

MANUAL PARA LA COMPENSACIÓN DEL COMPONENTE BIÓTICO Y DE LA SUSTRACCIÓN DE ÁREAS DE RESERVA FORESTAL

2025

República de Colombia
Presidente
Gustavo Petro Urrego

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Ministra
Lena Yanina Estrada Añokazi

Viceministro de Políticas y Normalización Ambiental
Mauricio Cabrera Leal

Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (E)
Luz Stella Pulido Pérez

Personal técnico y jurídico compensación por sustracción de área de reserva

Adriana Marcela Díaz Espinosa
Nohora Ardila González
Karol Katherine Betancourt Cruz
Nayive Chaparro Sierra
Alba Lucía Montenegro Salcedo

Personal técnico y jurídico compensación por aprovechamiento forestal único

Wilmar Gustavo Barbosa Cadena
Carlos Garrid Rivera Ospina
Carolina Eslava Galvis

Editores

María Teresa Palacios Lozano
Luis Francisco Camargo Fajardo

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
Directora General
Irene Vélez Torres

Subdirección de Instrumentos Permisos y Trámites Ambientales SIPTA
Tomás Restrepo Rodríguez

Coordinación Grupo de Instrumentos - SIPTA
Alba Ruth Olmos Clavijo

Revisión técnica
María Teresa Palacios Lozano
Cristian Rincón Álvarez

Coordinación Grupo Valoración y Manejo de Impactos en Procesos de Seguimiento - Subdirección de Seguimiento
Omar Fernando Velandia Guerrero
Benjamín José Hernández Camacho

Coordinación Grupo Valoración y Manejo de Impactos en Trámites de Evaluación – Subdirección de Evaluación
Yolanda Casallas Abril
Carlos Eduardo Maya Muñoz
Ived Magaly Peña Chaparro

Agradecimientos

María Saralux Valbuena López
Natalia Salazar Latorre
Yessenia Vásquez Aguilera
Yadira Alejandra Gómez Silva
Duberney García García
Edgar Eduardo Mora Rodríguez
Instituto Alexander von Humboldt
World Wildlife Fund Colombia
Wildlife Conservation Society Colombia
Fondo Patrimonio Natural
The Nature Conservancy
Centro Nacional del Agua y la Biodiversidad de la ANDI
Gestión Ambiental Estratégica

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co

Contenido

INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES	16
1. OBJETIVO.....	16
2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	16
3. ACTORES INVOLUCRADOS EN LAS COMPENSACIONES	16
4. CONSIDERACIONES GENERALES	17
5. PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LAS COMPENSACIONES	17
5.1. Jerarquía de la Mitigación.....	19
5.2. No pérdida neta de biodiversidad (NPNB)	20
5.3. Adicionalidad.....	21
CAPITULO II. COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO	23
1. ¿QUÉ compensar?.....	24
1.1. En el marco de licenciamiento ambiental	24
1.2. En el marco de aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales	24
2. ¿CUÁNTO compensar en términos de área?	25
2.1. En el marco de licenciamiento ambiental	25
2.2. En el marco de aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales	28
3. ¿DÓNDE compensar?	32
4. ¿CÓMO compensar?	34
5. CONTENIDO DEL DOCUMENTO SOPORTE DEL PLAN DE COMPENSACIÓN	46
6. APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE COMPENSACIÓN	48
7. EJECUCIÓN ANTICIPADA	49
8. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE COMPENSACIÓN.....	49
CAPITULO III. COMPENSACIONES POR SUSTRACCIÓN DE ÁREAS DE RESERVA FORESTAL.....	51
1. ¿QUÉ compensar?.....	53
2. ¿ CUÁNTO compensar en términos de área?	53
3. ¿DÓNDE compensar?	53
4. ¿CÓMO compensar?	54
5. CONTENIDO DEL DOCUMENTO SOPORTE DEL PLAN DE COMPENSACIÓN	55
6. APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE COMPENSACIÓN	61
BIBLIOGRAFÍA.....	62

ANEXOS

Anexo 1. Listado de Factores de Compensación.

Anexo 2. Método para establecer los factores de compensación y mapa Indicativo de Factores de Compensación.

Anexo 3. La restauración como acción de compensación para proyectos licenciables.

Anexo 4. Uso Sostenible. Lineamientos para su implementación en el marco de las compensaciones bióticas e inversión forzosa de no menos del 1%.

Anexo 5. Bancos de hábitat – Mecanismo para la implementación de compensaciones bióticas.

Anexo 6. Bosques de paz – Mecanismo para la implementación de compensaciones.

Anexo 7. Lineamientos para la selección de objetivos, metas e indicadores del Plan de Compensación.

Anexo 8. Plantilla Cronograma actividades.

Anexo 9. Relación entre los abordajes de la ENR 2023-2026 con las acciones del Plan Nacional de Restauración

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factor de compensación para ecosistemas transformados dentro ecosistema estratégicos.	27
Tabla 2. Parámetros de categorización por tipo de cobertura de la tierra.....	30
Tabla 3. Parámetro de valoración por categoría de amenaza.	30
Tabla 4. Parámetro de valoración para coeficiente de mezcla.	31
Tabla 5. Acciones, modos o mecanismos y formas para cada tipo de compensación.....	46

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aplicación de la jerarquía de la mitigación.....	19
Figura 2. No Pérdida Neta de Biodiversidad (NPNB).	20
Figura 3. Resultado espacial del factor de compensación.....	26
Figura 4. Operadores, mecanismos o modos y acciones para el cómo compensar.	36
Figura 5. Enfoques de restauración según el objetivo.	39
Figura 6. Acciones de compensación según el estado de conservación del Bioma – Unidad Biótica impactado, del área equivalente y la temporalidad de la intervención del POA para buscar ganancia de biodiversidad: caso bosque natural.	40
Figura 7. Acciones de compensación según el estado de conservación del Bioma – Unidad Biótica impactado, del área equivalente y la temporalidad de la intervención del POA para buscar ganancia de biodiversidad: caso bosque ripario.	41
Figura 8. Acciones de compensación según el estado de conservación del ecosistema impactado, del área equivalente y la temporalidad de la intervención del POA para buscar ganancia de biodiversidad: caso ecosistema transformado.	41

SIGLAS / ACRONIMOS

AEE	Áreas Ecológicamente Equivalentes
ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
BBOP	Business and Biodiversity Offsets Programme
BIOMA_IAVH	Unidad de análisis entre bioma y unidad biótica del Mapa Nacional de Ecosistemas
CI	Conservación Internacional
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CR	Peligro crítico de extinción
EIA	Estudio de Impacto Ambiental
ESRI	Empresa de Software de representación cartográfica SIG
GEI	Mitigación de Gases Efecto Invernadero
GEOVISOR	Herramienta de software que despliega mapas dinámicos que permite consultar información espacial a través de internet o de un ambiente
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
IAF	International Accreditation Forum
IAVH	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
MAG	Modelo de almacenamiento geográfico
MGEPEA	Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales
NPP	Net Primary Productivity
NPNB	No pérdida Neta de La Biodiversidad
POA	Proyecto(s), Obra(s) o Actividad(es)
PROMAC	Programa Medio Ambiente Colombia
PSA	Pagos por servicios ambientales
RAMSAR	Tratado internacional sobre Humedales de Importancia Internacional
RNSC	Reservas Naturales de la Sociedad Civil
RUNAP	Registro Único Nacional de Áreas Protegidas
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
WCS	Wildlife Conservation Society
WWF	World Wildlife Foundation

GLOSARIO

Acuerdos de conservación: en el marco de este manual se entiende como un pacto voluntario entre los titulares de los proyectos, obras o actividades (POA) y los propietarios, poseedores o tenedores de buena fe de los predios, individuales o colectivos, cuyo objetivo es acordar la destinación de las áreas en los predios para desarrollar acciones de preservación, restauración y uso sostenible, para cuya realización se pueden pactar contraprestaciones en dinero, en especie o en asistencia técnica, para dar cumplimiento parcial o totalmente con el Plan de Compensación a cargo del titular del POA.

Adicionalidad: se da cuando los resultados de la compensación son adicionales a los que hubieran ocurrido en ausencia de las medidas de compensación del proyecto, obra o actividad (POA) (adaptado de Gardner et al, 2013).

Áreas de importancia para la conservación: conjunto de sitios óptimos que conservarán la biodiversidad, acorde con lo definido para el Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales REAA en la Resolución 0097 del 2017 y el párrafo 2 del artículo 108 de la Ley 99 de 1993.

Áreas protegidas: áreas definidas geográficamente que hayan sido designadas o reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación¹.

ArcGIS: sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica.

Aprovechamiento forestal único: los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existen razones de utilidad pública o interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno al término del aprovechamiento, pero no la de renovar.

Biodiversidad: variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte. Comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas².

Componente biótico: en el marco de este Manual hace referencia al medio biótico (flora, fauna, cobertura vegetal y contexto paisajístico) impactado por proyectos, obras o actividades (POA) en el marco de las licencias ambientales; y por la afectación generada sobre la estructura y composición de una cobertura forestal natural o plantada por la realización de aprovechamientos forestales únicos, otorgados mediante permisos o autorizaciones.

Composición: atributo de la biodiversidad que hace referencia a los componentes físicos y bióticos de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización³.

¹ Artículo 2º del Convenio de Diversidad Biológica aprobado la Ley 165 de 1994 y el Título 2. Gestión Ambiental Capítulo 1. Áreas De Manejo Especial Sección 1 al 5 referido al Sistema Nacional de Áreas Protegidas - Disposiciones Generales- del Decreto 1076 de 2015.

² Artículo 2º del Convenio de Diversidad Biológica aprobado la Ley 165 de 1994.

³ Artículo 2.2.2.1.1.2. del Decreto 1076 de 2015

Conservación de la biodiversidad: factor o propiedad emergente que resulta de adelantar acciones de preservación, restauración y uso sostenible (adaptado de PNGIBSE, 2012).

Ecosistema: se entiende como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional⁴.

Ecosistemas seminaturales: las coberturas presentes en aquellos territorios constituidos por suelos desnudos y afloramientos rocosos y arenosos (Corine LandCover).

Ecosistema natural: se define como el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y por no haber sufrido mayores transformaciones por acción antrópica.

Ecosistema de Referencia: se entiende como la línea base de los estudios de caracterización previos al impacto y desarrollo del proyecto, obra o actividad (POA); es decir, el estudio de impacto ambiental o el estudio que soporta el permiso ambiental correspondiente.

Ecosistema de Referencia para la restauración ecológica: para el caso la sustracción de áreas de reserva forestal se refiere a aquel que describe la condición aproximada en la que estaría el sitio a restaurar si no hubiese ocurrido degradación. Es un modelo que representa una aproximación a las metas de restauración. En ausencia de un ecosistema prístino y del mismo tipo que aún quede remanente cercano al del sitio objetivo, el modelo de referencia puede ser generado a partir de múltiples fuentes acerca de la biota y las condiciones pasadas y presentes del sitio y las condiciones que ocurren en o cerca del sitio; en conjunto con información sobre cambios anticipados en condiciones ambientales que pudiesen conducir a alteraciones en el ensamble biológico (SER Principios y estándares internacionales para la restauración).

Ecosistemas transformados: definidos como áreas con intervención humana que modifica los componentes bióticos y abióticos, así como la interacción entre éstos para generar productos para uso y beneficio antropocéntrico.

Ejecución anticipada de compensaciones bióticas: se refiere a cuando la ejecución del plan de compensación del componente biótico se realiza de manera previa a la generación del impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad, según cronograma aprobado por la respectiva autoridad ambiental.

Equivalencia ecológica: hace referencia al área o áreas de ecosistemas naturales y transformados que mantienen especies, poblaciones y procesos ecológicos similares a los presentes en los ecosistemas de referencia y, que tienen una viabilidad ecológica similar por área, condición y contexto paisajístico a los fines de las acciones de compensación.

Estructura: atributo de la biodiversidad que hace referencia a la disposición u ordenamiento físico de los componentes de cada nivel de organización⁵.

⁴ Artículo 2° del Convenio de Diversidad Biológica aprobado la Ley 165 de 1994

Factores de compensación: cantidades numéricas utilizadas para aplicar incrementos al área inicial calculada para compensar, justificados en la existencia de incertidumbre y riesgo de pérdidas de ecosistemas para alcanzar la meta de conservación, dinamización de amenazas y en la no existencia de sustitutos perfectos (BBOP, 2008).

Función: atributo de la biodiversidad que hace referencia a la variedad de procesos e interacciones que ocurren entre sus componentes biológicos⁶.

Ganancia de biodiversidad: se refiere a los resultados obtenidos en términos de aumento de biodiversidad en un área donde se implementen las medidas de compensación respecto a un escenario de referencia (ecosistema impactado).

Herramientas de manejo del paisaje: son elementos del paisaje que constituyen o mejoran el hábitat, incrementan la conectividad funcional, o cumplen simultáneamente con estas funciones en beneficio de la biodiversidad nativa.

Impactos residuales: los daños que no pudieron ser evitados, minimizados, reparados o restaurados son los que se denominan impactos residuales. Son estos los que deberán ser compensados.

Impactos acumulativos: impacto ambiental que resulta de efectos sucesivos, incrementales, y/o combinados de proyectos, obras o actividades cuando se suma a otros impactos existentes, planeados y/o futuros razonablemente anticipados. Para efectos prácticos, la identificación, análisis y manejo de los impactos acumulativos se deben orientar a aquellos que sean reconocidos como significativos, que se manifiestan en diversas escalas espaciotemporales (Banco Mundial, 2013).

Jerarquía de la Mitigación: se refiere a la secuencia de medidas diseñadas para manejar los impactos negativos de un proyecto, obra o actividad que consiste en prevenir y evitar los impactos ambientales; mitigar o minimizar; corregir aquellos que no puedan evitarse; y en última instancia, realizar las medidas de compensación necesarias a los impactos residuales, a saber, aquellos que no pueden ser evitados, mitigados, ni corregidos.

Medidas de compensación en el marco del licenciamiento ambiental: son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados.⁷

Medidas de compensación en el marco de la sustracción definitiva de áreas de reserva forestal: consiste en la implementación de un plan de restauración ecológica, en un área aprobada equivalente en extensión al área sustraída, o el desarrollo de acciones de preservación que incluye el saneamiento predial en áreas protegidas del sistema nacional de áreas protegidas (SINAP) o en otras áreas de importancia ambiental. Si en las áreas de saneamiento predial la integridad ecológica es baja o moderada, se deben realizar acciones de restauración.

⁵ Artículo 2.2.2.1.1.2. del Decreto 1076 de 2015

⁶ Ídem

⁷ Capítulo 3 sección 1 del artículo 2.2.2.3.1.1. del Decreto 1076 de 2015.

Medidas de compensación en el marco de la sustracción temporal de áreas de reserva forestal: consiste en la implementación de un plan de recuperación y/o rehabilitación ecológica detallado, diseñado específicamente para el área solicitada en sustracción temporal, una vez finaliza el plazo de esta.

Medidas de compensación en el marco del aprovechamiento forestal único del bosque natural o de plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales: son las acciones dirigidas a resarcir por los impactos o efectos negativos causados sobre la estructura y composición de coberturas forestales naturales o plantadas y sus servicios ecosistémicos, en el desarrollo del aprovechamiento forestal único.

Medidas de corrección: son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

Medidas de mitigación: son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

Medidas de prevención: son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

No Pérdida Neta de Biodiversidad: punto donde se equilibran las pérdidas de biodiversidad debidas a los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos, ni mitigados de un proyecto, obra o actividad (POA) a través de los resultados o ganancias generadas con la implementación de las medidas de compensación (adaptado de BBOP, 2012).

Pérdida de biodiversidad: se presenta cuando por procesos de transformación y degradación del paisaje, el tipo, el tamaño, la composición, la condición, el contexto paisajístico y la funcionalidad ecológica de los elementos de la biodiversidad es perturbada y disminuida y, se inician procesos de pérdida y extinción local o regional.

Plan de Compensación: herramienta que contiene la definición detallada del conjunto de medidas tendientes a resarcir y retribuir, **en el marco del licenciamiento ambiental**, por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados; **en el marco de la sustracción temporal o definitiva**, por la pérdida de área de reserva forestal y; **en el marco de aprovechamiento único de bosque natural o de plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales**, por el impacto negativo por la pérdida de coberturas naturales boscosas.

El Plan de Compensación en el marco de licenciamiento ambiental deberá incluir todas las medidas de compensación relacionadas con el licenciamiento y el aprovechamiento forestal único. El Plan de Compensación en el marco de sustracción de áreas de reserva forestal nacional o regional, sólo contendrá las medidas relacionadas con la materia.

Plan de Planificación Predial: a los fines de este Manual, es un instrumento de ordenamiento a nivel predial, en el que se identifican las áreas de interés del predio donde se realizarán las actividades de preservación, restauración o uso sostenible, definiendo los diferentes usos del suelo para la ejecución de los modos y mecanismos acordados para la implementación del Plan de compensación y en concordancia con los instrumentos de planificación del territorio, el cual se concreta tanto documental

como en el modelo de almacenamiento geográfico según la Resolución 2182 de 2016 o el que lo sustituya o modifique.

Portafolios regionales o nacionales de áreas prioritarias para la compensación: conjunto de áreas identificadas para la implementación de las medidas de compensación orientadas a asegurar que las medidas se enmarquen en metas nacionales y regionales de conservación de biodiversidad

Preservación: conjunto de actividades que tienen como fin mantener el estado natural de la biodiversidad y los ecosistemas mediante la limitación o eliminación de factores tensionantes.

Proyectos de uso sostenible: son proyectos que incluyen actividades productivas, que a partir de la oferta natural del territorio generan bienes y servicios mercadeables y contribuyen a la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas y los agroecosistemas, a la generación de bienestar social y al fortalecimiento y diversificación de la economía regional y local de forma sostenible⁸.

Rareza: porcentaje de singularidad de un ecosistema en un área estudio.

Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales REAA: identifica y prioriza ecosistemas y áreas ambientales del territorio nacional, con excepción de las áreas protegidas registradas en el Registro Único Nacional de Área Protegidas (RUNAP), en las que se podrán implementar Pagos por Servicios Ambientales (PSA) y otros incentivos y/o instrumentos orientados a la conservación.

Remanencia: porcentaje remanente de área en estado natural de cada unidad de análisis. (TNC, 2012).

Representatividad: definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar su representación en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Restauración: proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, mediante estudios sobre su estructura, composición y funcionamiento, contando con un ecosistema de referencia que brinde información del estado previo al disturbio⁹ que servirá de modelo para planear un proyecto (SER, 2004)¹⁰. Según el enfoque puede incluir restauración ecológica, rehabilitación o recuperación.

Riqueza de especies: se refiere al número acumulado de especies clave en un área determinada, entendiendo por especies clave: las especies endémicas, en categoría de amenaza global y nacional. El área ecológicamente equivalente deberá demostrar una composición de especies similar a la composición especies del fragmento o fragmentos impactados. La valoración y espacialización de este criterio será provista en la información de flora y fauna de la línea base de los estudios técnicos de conformidad con los requerimientos contenidos en los términos de referencia respectivos.

⁸ ARTÍCULO 2.2.9.3.1.2. del Decreto 1076 de 2015

⁹ Entendiendo un disturbio como "un evento discreto, no planeado, de origen natural o antrópico que afecta negativamente la composición estructura y el funcionamiento de los ecosistemas" (Money & Gordon, 1983; Bender, 1984; Pickett & White, 1985; Grime, 1989; Beeby, 1993; Brown & Lugo, 1994; Turner et al., 1998; Rapport & Whitford, 1999; Whithe & Jentsch, 2001, citados en Ramírez W. y Aguilar M, 2015. Fundamentos y consideraciones generales sobre restauración ecológica para Colombia. VOLUMEN 1 - NÚMERO 1 - 2016 - Pp. 147-176 Recibido: 5 de febrero de 2015 - Aprobado: 20 de agosto de 2015

¹⁰ Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) <https://www.ser-rrc.org/what-is-ecological-restoration/>

Subzonas hidrográficas: corresponden a unidades de análisis espacial hidrológicas conformadas por sistemas de drenaje con áreas mayores a 5.000 km². Se constituyen en el tercer nivel de zonificación establecido en el Mapa de la Red Hidrográfica de Colombia elaborado por el IDEAM, el cual define un total de 309 subzonas hidrográficas. Estas unidades conforman las 41 zonas hidrográficas, y a su vez las 5 áreas hidrográficas del país. Respecto a las subzonas hidrográficas se acoge lo establecido en el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2010) y Red Hidrográfica de Colombia (IDEAM, 2009).

Sustracción temporal: decisión administrativa a través de la cual la autoridad ambiental competente, con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales, levanta, **de manera temporal**, el establecimiento o declaratoria de una porción del área delimitada como reserva forestal, área que recobra la condición de reserva forestal una vez culmina el plazo de la sustracción.

Sustracción definitiva: decisión administrativa a través de la cual la autoridad ambiental competente, con base en estudios técnicos, económicos, sociales y ambientales, levanta, **de manera permanente**, el establecimiento o declaratoria de una porción del área delimitada como reserva forestal.

Trayectoria sucesional: aquella que describe el curso natural del desarrollo de un ecosistema en el tiempo, por lo tanto, corresponde a los cambios bióticos y abióticos que sufre el ecosistema a lo largo del tiempo, incluyendo los diferentes tipos de vegetación que se reemplazan. (MAVDT, 2003).

Uso sostenible: utilizar los componentes de la biodiversidad de un modo y a un ritmo que no ocasione su disminución o degradación a largo plazo alterando los atributos básicos de composición, estructura y función, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones actuales y futuras.

Vegetación secundaria: tipo de vegetación generalmente arbustiva o arbórea, que corresponde a etapas de sucesión, posteriores a procesos de deforestación o pérdida de la cobertura natural por eventos naturales. Mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, 2007.

Vegetación secundaria o en transición: comprende aquella cobertura vegetal originada por el proceso de sucesión de la vegetación natural que se presenta luego de la intervención o por la destrucción de la vegetación primaria que puede encontrarse en recuperación tendiendo al estado original. Se desarrolla en zonas desmontadas para diferentes usos, en áreas agrícolas abandonadas y en zonas donde por la ocurrencia de eventos naturales la vegetación natural fue destruida. No se presentan elementos intencionalmente introducidos por el hombre (Corine LandCover).

Viabilidad ecológica: es la habilidad de un objeto de conservación de persistir a través de largos periodos. La viabilidad está compuesta por el tamaño, la condición y el contexto paisajístico.

Zona hidrográfica: conjunto de cuencas con características ecosistémicas especiales, sus aguas superficiales tributan directamente a través de uno ó varios afluentes a una Área Hidrográfica.¹¹

¹¹ (IDEAM, 2010. Estudio Nacional del Agua 2010. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C.).

INTRODUCCIÓN

La normatividad colombiana determina que el ambiente es patrimonio común y que la preservación y manejo de los recursos naturales renovables es de utilidad pública e interés social, y que el uso de estos debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros y sin superar los límites permisibles. Asimismo, establece que el Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Bajo este contexto, se debe contar con una licencia ambiental para la ejecución de los Proyectos, Obras o Actividades (POA) que generen impactos ambientales negativos; permiso o autorización para el aprovechamiento forestal único de bosque natural o plantado; y de requerirse, sustracción temporal o definitiva de área de reserva forestal nacional o regional por cambio de uso del suelo en estas.

En este sentido, como medida para atender la normativa y propender por la preservación y manejo de los recursos naturales en el proceso de licenciamiento ambiental, se identifican los impactos y se diseñan medidas para evitarlos, mitigarlos y corregirlos, y sólo si no es posible lo anterior, compensar los denominados impactos residuales, conforme lo ordena la ley presentando un Plan de Compensación que incluye el componente biótico; y para la realización de aprovechamientos forestales únicos, la norma también establece la obligación de presentar medidas de compensación, que en consideración a la actividad, también se entienden referidas al componente biótico.

Por su parte, en relación con la sustracción de áreas de reserva forestal y en el marco de la preservación y manejo de los recursos, la norma también precisa una compensación, como acción orientada a retribuir al área de reserva forestal la pérdida de patrimonio común producto de la sustracción, mediante acciones de recuperación o restauración ecológica, según sea el caso.

Ahora bien, con el fin de avanzar en el tema, como primer paso el país consideró reglamentar la asignación de compensaciones ambientales para el componente biótico en relación con los procesos de licenciamiento ambiental, mediante la Resolución 1517 de 2012, por la cual se adoptó el manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, pasando de una visión netamente de reforestación a una visión ecosistémica que permite un análisis integral de la afectación sobre los atributos del ecosistema; y promoviendo la aplicación de la jerarquía de la mitigación, para desestimular la generación de impactos ambientales negativos sobre ecosistemas estratégicos y así aportar al diseño y planificación sectorial del país¹².

Igualmente, para lo relacionado con la sustracción de áreas de reserva forestal, mediante Resolución 1526 de 2012, se precisaron las medidas de compensación de acuerdo con el tipo de sustracción y precisó que las mismas están referidas a procesos de recuperación o restauración ecológica y a compensar un área equivalente a la sustraída, cuando haya lugar a ello.

Con base en las lecciones aprendidas durante la implementación del manual, el intercambio de experiencias y el apoyo de expertos, en el año 2018 se procedió a la actualización del manual,

¹² Manual de compensaciones del componente biótico. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2018.

haciendo extensiva la aplicación de la metodología de compensación al otorgamiento de licencias ambientales de competencias de las autoridades ambientales regionales; fortaleciendo elementos conceptuales relacionados con el contenido del plan de compensación, mecanismos de implementación, presentación de medidas agregadas o unificadas, seguimiento, monitoreos y cierre de las obligaciones, entre otros; actualizando los factores de compensación para el proceso de licenciamiento ambiental, teniendo en cuenta los ajustes cartográficos del Mapa de Ecosistemas de Colombia en escala 1:100.000; generando lineamientos para la implementación de medidas de compensación derivadas de autorizaciones o permisos de aprovechamiento forestal único; e incorporando lo relacionado con medidas de compensación por sustracciones de áreas de reserva forestal. La actualización realizada al manual se acogió mediante Resolución 256 de 2018, modificada por la Resolución 1428 de 2018.

Ahora bien, en el marco del ejercicio de implementación del manual por parte de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se realizó una revisión de este, conllevando, desde 2023, a un ejercicio para la actualización del manual, fundamentada en elementos técnicos y procedimentales para mejorar el desempeño de los Planes de Compensación, dentro de los cuales se destaca:

- a) Fortalecer elementos conceptuales relacionados con la pérdida y ganancia neta de biodiversidad, la adicionalidad, los impactos residuales, acumulativos y sinérgicos.
- b) Fortalecer y dar claridad sobre los criterios para la selección de las áreas en dónde compensar.
- c) Ofrecer herramientas para la definición de objetivos, metas e indicadores del Plan de Compensación y la correspondiente medición de los resultados de este.
- d) Actualizar y dar claridad a los factores de compensación para casos particulares como ecosistemas transformados en ecosistemas estratégicos; áreas con compensaciones previas, etc.
- e) Actualizar y dar claridad a los factores de compensación relacionados con aprovechamiento forestal único.
- f) Fortalecer la integración de las acciones de conservación, así como generar nuevas opciones a las acciones de conservación relacionadas con uso sostenible.
- g) Fortalecer y dar mayor claridad sobre el cómo compensar en relación con los modos y mecanismos de implementación, en cuanto a: el alcance del modo correspondiente a Acuerdos de Conservación; los procesos asociados a la adquisición de predios; entre otros.
- h) Fortalecer y dar mayor claridad sobre la compensación por sustracción de áreas de reserva forestal.
- i) Fortalecer y dar mayor claridad sobre el contenido del Plan de Compensación.
- j) Facilitar formatos para la presentación del cronograma del Plan de Compensación.

En tal sentido, este manual suma esfuerzos para un actuar responsable en la ejecución sistemática de las compensaciones; propendiendo por ser un instrumento que genere claridad tanto a la sociedad como a los interesados en el desarrollo de POA, en relación con las compensaciones del componente biótico y por las originadas por la sustracción de áreas de reserva forestal; y confianza en la autoridad ambiental como un garante del cumplimiento de las obligaciones de compensación según sea el caso.

De igual manera, es de resaltar que las compensaciones suman a la propuesta del estado colombiano en abordar problemáticas estructurales mientras fomenta la justicia social, la sostenibilidad ambiental y la seguridad humana, de acuerdo con el plan nacional de desarrollo 2022-2026 “Colombia, potencia

mundial de la vida”, aportando, en lo relacionado con el ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental en aspectos como alcanzar la meta de restauración y evitar la deforestación.

CAPITULO I. ASPECTOS GENERALES

1. OBJETIVO

Establecer los lineamientos técnicos y el procedimiento para la asignación de compensaciones derivadas de los impactos residuales y las afectaciones que se causen al componente o medio biótico (flora, fauna, cobertura vegetal y contexto paisajístico), ocasionados por el licenciamiento ambiental de proyectos, obras o actividades (POA) en ecosistemas terrestres continentales¹³; y las derivadas por la afectación generada sobre la estructura y composición de una cobertura forestal natural por el aprovechamiento forestal único; así como las causadas por la pérdida parcial de áreas de reserva forestal ocasionada por la sustracción temporal o definitiva.

2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este Manual aplica por la obligación de compensar el componente biótico, a titulares de proyectos, obras o actividades (POA) que sean sujeto de licenciamiento ambiental, así como por el aprovechamiento forestal único de bosque natural o de plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales, otorgados mediante permisos o autorizaciones; y por la obligación de compensar por la sustracción temporal o definitiva de áreas de reserva forestal nacionales o regionales para el desarrollo de actividades económicas declaradas por la ley como de utilidad pública o interés social y para las enmarcadas en el inciso segundo del artículo 210 del Decreto 2811 de 1974. Este manual no abarca las compensaciones del medio abiótico o socioeconómico, así como tampoco aquellas medidas que la autoridad ambiental imponga para flora epífita vascular y no vascular.

3. ACTORES INVOLUCRADOS EN LAS COMPENSACIONES

De acuerdo con las funciones y competencias establecidas en la ley, las autoridades ambientales para la evaluación y aprobación de las compensaciones ambientales del componente biótico y por sustracción temporal o definitiva de áreas de reserva forestal son:

- El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).
- Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible.
- Los Grandes Centros Urbanos de que trata el artículo 66 de la Ley 99 de 1993.
- Los Establecimientos Públicos Ambientales creados mediante la Ley 768 de 2002 y 1617 de 2013, de conformidad con lo previsto en la ley.

¹³ Acorde con la leyenda nacional de coberturas de la tierra (Metodología Corine Land Cover, adaptada para Colombia), las vegetaciones secundarias hacen parte de los ecosistemas naturales.

4. CONSIDERACIONES GENERALES

En el marco del objetivo y ámbito de aplicación del presente Manual, se aclara que:

- Las áreas donde se ejecuten las compensaciones del componente biótico (fauna, flora, cobertura vegetal y contexto paisajístico) derivadas de los impactos ocasionados por un POA en el marco de licenciamiento ambiental, o por permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal único de bosque natural otorgados; así como las generadas por sustracción temporal y definitiva de reservas forestales nacionales o regionales, **no podrán** ser objeto de validaciones, verificaciones o certificaciones de reducciones de emisiones o remociones de gases efecto invernadero (GEI) durante la ejecución de los términos legales que determina la compensación.
- Una vez se evidencie el cumplimiento de las obligaciones de compensación, la autoridad ambiental que otorgó la licencia, permiso o autorización, o efectuó la sustracción dará por cumplida la obligación mediante acto administrativo.
- En ningún caso el titular del POA responsable del Plan de Compensación perderá su responsabilidad jurídica por el cumplimiento de las medidas de compensación establecidas en los actos administrativos; es decir, no se traslada a terceros la obligación de compensación.
- Las áreas en las cuales se implementan las medidas de compensación una vez aprobadas serán incluidas por la autoridad ambiental competente en el Registro de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), con el fin de realizar el seguimiento y control a la efectividad de las acciones propuestas y resultados esperados.
- En ningún caso se realizarán equivalencias económicas de las medidas de compensación o de las áreas a compensar, excepto en los casos de compensaciones objeto de evaluación y aprobación de las autoridades ambientales de los Grandes Centros Urbanos de que trata el artículo 66 de la Ley 99 de 1993, establecimientos públicos ambientales, creadas mediante la Ley 768 de 2002 y 1617 de 2013. De conformidad con lo previsto en la ley, en donde no sea posible cumplir con los criterios definidos en el dónde y cómo, éstas podrán definir otra metodología para el cumplimiento de la compensación conforme a los parámetros normativos ambientales vigentes.
- La implementación del Plan de Compensación deberá iniciarse a más tardar dentro los seis (6) meses a partir de la realización del impacto o afectación por el POA sujeto de licenciamiento ambiental o aprovechamiento forestal único de bosque natural. En el caso de sustracción temporal o definitiva será a partir de la ejecutoria del acto administrativo que apruebe el Plan de Compensación. El interesado podrá solicitar ante la autoridad competente la prórroga del inicio de actividades correspondientes al Plan de Compensación debidamente sustentado.
- Para el caso de POA cuyos impactos o afectaciones se realicen por fases de ejecución, el desarrollo del Plan de Compensación de estos impactos o afectaciones será presentado por cada fase del proyecto.

5. PRINCIPIOS ORIENTADORES DE LAS COMPENSACIONES

En el marco de la solicitud de licencia ambiental y de las solicitudes de permisos o autorizaciones de aprovechamiento forestal único de bosque natural o de plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales, se **debe consolidar una**

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 3323400

www.minambiente.gov.co

adecuada y efectiva planificación y ejecución de los Proyectos, Obras o Actividades (POA) que contribuya a disminuir la pérdida de biodiversidad, teniendo como fundamento la **jerarquía de la mitigación**, en el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental o del Plan de Aprovechamiento Forestal.

La pérdida de biodiversidad se presenta a partir de eventos de perturbación, fragmentación, transformación o degradación del paisaje, generando cambios en el tipo, tamaño, composición, estructura y función de los ecosistemas.

En la planificación y diseño del POA, se identifican preliminarmente los ecosistemas a ser afectados o impactados por su implementación, considerando su sensibilidad (entendido como la capacidad de responder a tensionantes externos) y valor estratégico para el país, lo que determinará el factor de compensación a aplicar. Para ello se podrá utilizar herramientas e información referenciada en el Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC) y otros geo-visores, así como información geográfica y atributos que permitan ubicar y trazar los proyectos minimizando los impactos en ecosistemas y sus servicios ecosistémicos, así como afectaciones en las áreas de las reservas forestales nacionales o regionales.

Se debe realizar la identificación y evaluación de los impactos, en los estudios soporte, y evaluar cuales se pueden minimizar a través de medidas de manejo o buenas prácticas ambientales. Asimismo, se debe incluir en la planificación la identificación de otros impactos sinérgicos y acumulativos sobre el componente biótico que se produzcan por la interrelación que se dé con otros POA.

Para los impactos y afectaciones que no pudieron ser evitados, mitigados o corregidos en el licenciamiento ambiental o en el aprovechamiento forestal único; como resultado de la planificación y diseño del POA, se cuantifica la compensación por el tipo de ecosistema.

Las medidas de compensación del componente biótico y por sustracción de áreas de reserva forestal son parte integral de los estudios de soporte que se presenten para:

- (i) Evaluar la viabilidad de POA sujetos a proceso de licenciamiento ambiental;
- (ii) Solicitar el permiso o autorización de aprovechamiento forestal único de bosque natural o de plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales; o
- (iii) Solicitar la sustracción temporal o definitiva de reservas forestales.

Las medidas de compensación de que trata este manual son independientes de las compensaciones que se deriven del componente abiótico o socioeconómico; sin embargo, pueden desarrollarse de manera sinérgica y coordinada para cada POA, especificando la naturaleza de cada medida.

Para los tres procesos que son temática de este manual, la determinación, cuantificación y asignación de las compensaciones debe abordar cuatro (4) aspectos fundamentales, así:

- a) ¿Qué compensar?
- b) ¿Cuánto compensar en términos de área?
- c) ¿Dónde compensar?
- d) ¿Cómo compensar?

Las medidas de compensación deben ser desarrolladas a través del Plan de Compensación, el cual debe ser aprobado por la autoridad ambiental competente. Los avances y resultados de la implementación de las medidas de compensación se verificarán a través del monitoreo y seguimiento, mediante indicadores de resultado cualitativos y cuantitativos que correspondan al cumplimiento de los objetivos y metas del Plan de Compensación.

Una vez verificado el cumplimiento del Plan de Compensación la autoridad ambiental competente deberá expedir el acto administrativo que así lo consagre.

La formulación e implementación de las medidas de compensación del componente biótico para el proceso de licenciamiento ambiental y aprovechamientos forestales únicos que están relacionados con los impactos que no pudieron ser evitados, mitigados o corregidos, estarán orientadas por los siguientes principios:

5.1. Jerarquía de la Mitigación

Se refiere a la secuencia de medidas diseñadas para manejar los impactos negativos de un POA que consiste en prevenir y evitar los impactos ambientales; mitigar o minimizar; corregir aquellos que no puedan evitarse; y en última instancia, realizar las medidas de compensación necesarias a los impactos residuales, a saber, aquellos que no pueden ser evitados, mitigados, ni corregidos (ver Figura 1).

Esta jerarquía se debe aplicar para la toma de decisiones en la planificación, diseño y ejecución del POA, acorde con lo dispuesto en la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales (MGEPEA) que incluye:

- a) Caracterización del medio biótico.
- b) Identificación, evaluación y valoración de los impactos ambientales del POA.
- c) Reconocimiento de otros impactos que ocurren y podrían ocurrir en el área (análisis de impactos acumulativos y sinérgicos).

Con base en lo anterior, se proponen y diseñan las medidas de manejo orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos de un POA, en aras de lograr la “No pérdida neta de biodiversidad (NPNB)”.

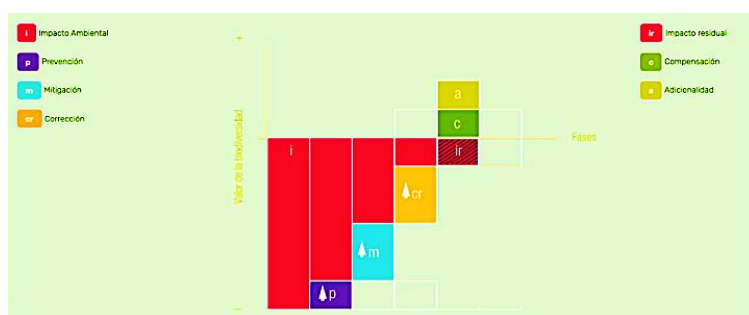


Figura 1. Aplicación de la jerarquía de la mitigación

Fuente. lavH, 2013.

Las medidas de manejo ambiental que componen la jerarquía de la mitigación que hacen parte de la etapa de estudio y diseño del POA son:

Medidas de prevención. Son las acciones encaminadas a prevenir o evitar los impactos y efectos negativos que puedan generar un POA sobre el medio ambiente. Es decir, son aquellas medidas que buscan eliminar a priori las causas que pueden generar los impactos.

Medidas de mitigación. Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un POA sobre el medio ambiente.

Medidas de corrección. Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el POA.

Medidas de compensación. Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, regiones, localidades y al entorno natural por los impactos negativos generados por un POA denominados impactos residuales es decir que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.

5.2. No pérdida neta de biodiversidad (NPNB)

La “*No pérdida neta de biodiversidad (NPNB)*”, es el punto donde se equilibran las pérdidas de biodiversidad generadas por las afectaciones¹⁴ o los impactos negativos de un proyecto, obra o actividad (POA) con las ganancias en biodiversidad a través de la implementación de las medidas de compensación, a partir de la línea base definida en los estudios técnicos soporte de los POA, cuya ejecución generará la afectación o el impacto residual¹⁵.



Figura 2. No Pérdida Neta de Biodiversidad (NPNB).

Fuente: PROMAC GIZ – MADS, 2015.

La No pérdida o ganancia neta de biodiversidad está referida a los resultados obtenidos en la(s) área(s) de equivalencia ecológica, **en donde se implementan las medidas de compensación** y que pueden incluir áreas contiguas a dichas áreas, generando conectividad entre ecosistemas desde un

¹⁴ Entiéndase por afectaciones en el proceso de sustracción temporal o definitiva de área de reserva forestal, el mantenimiento de los recursos naturales objeto de protección de las reservas forestales en cuestión: suelos, aguas, vida silvestre, valores objeto de protección, objetivos de conservación y los servicios ecosistémicos derivados de dichos recursos. Para el aprovechamiento único está referido al área a afectar en el desarrollo del aprovechamiento forestal único y en la cual se identifican los impactos negativos en el desarrollo del POA.

¹⁵ (Adaptado de BBOP (Business and Biodiversity Offsets Programme). (2012). Glossary (2nd update ed.). Washington, D.C.: BBOP., http://www.foresttrends.org/documents/files/doc_3100.pdf

análisis ecológico del paisaje; áreas que son seleccionadas respecto de un **ecosistema de referencia** (ver Figura 2).

Se entiende como equivalencia **ecológica**, el área o las **áreas ecológicamente equivalentes** (AEE) al mismo tipo de **ecosistema de referencia**. Es decir, las AEE tienen una viabilidad ecológica similar en términos de atributos y condiciones ecosistémicas y, ofrecen las mejores condiciones para su permanencia y durabilidad en términos de la conservación de la biodiversidad¹⁶. Este concepto hace alusión al área o áreas de ecosistemas naturales, semi - naturales o transformados que mantienen especies, poblaciones y procesos ecológicos similares a los presentes en los ecosistemas de referencia (área del ecosistema presente en la unidad biótica donde se pretende realizar el POA). Un AEE ofrece atributos ecológicos similares o mejores a los del área impactada, relacionados con: tipo de ecosistema, tamaño del área impactada, composición de especies, estructura de la vegetación y del paisaje.

Los ecosistemas de referencia se identifican en los estudios ambientales que soportan la solicitud para el proceso de licenciamiento ambiental y aprovechamientos forestales únicos.

5.3. Adicionalidad

Las medidas de compensación generan “adicionalidad” cuando los resultados de estas son adicionales a los que hubieran ocurrido en ausencia de dichas medidas¹⁷. Si no hay adicionalidad, la compensación no puede equilibrar las pérdidas de biodiversidad y, por lo tanto, no logrará la no pérdida neta, ni mucho menos la ganancia neta (Cardona *et al.*, 2019).

De acuerdo con Cardona (*op. cit.*) en la práctica, “la adicionalidad implica una condición susceptible de ser demostrada y evaluada a través del análisis de las acciones concretas de compensación que serán implementadas”; y que tiene oportunidad de disminuir el potencial de transformación, entendido este como la tasa de pérdida anual de la cobertura natural de una unidad de análisis, provocada por acción antrópica y/o natural; así como la identificación de la trayectoria sucesional del área, en los casos de acciones de compensación a través de preservación o restauración en cualquiera de sus enfoques; y la caracterización de las intervenciones institucionales en el área de compensación que permitan identificar oportunidades de complementariedad, así como evitar traslapes con otros proyectos de conservación en el territorio.

Por tanto, “un análisis de adicionalidad busca establecer:

- (i) Si efectivamente habrá un cambio en las condiciones del área seleccionada para la compensación,
- (ii) Si ese cambio producirá ganancias en biodiversidad y,
- (iii) Cuáles son las causas que generan ese cambio.

¹⁶ Adaptado de UICN 2016. Política de la UICN sobre compensaciones de biodiversidad. WCC-2016-Res-059-SP

¹⁷ Adaptado de Gardner *et al.*, 2013, Gardner, T. A., Hase, A. V., Brownlie, S., Jonathan M. M, E., John D, P., Conrad E, S., *et al.* (2013). Biodiversity Offsets and the Challenge of Achieving No Net Loss. *Conservation Biology*, Volume 27, No. 6, 1254–1264.

El análisis se hace comparando dos escenarios proyectados en el mismo sitio: uno en el que las acciones de compensación son implementadas; otro en el que las acciones de compensación no se implementan”.

En síntesis, las condiciones mínimas del diseño e implementación de las medidas de compensación que propendan por la no pérdida neta de biodiversidad son la sumatoria de los siguientes resultados¹⁸:

- La compensación se realizará en un AEE a las áreas impactadas, mediante la combinación de acciones adecuadas de preservación, restauración en cualquiera de sus enfoques (restauración ecológica, rehabilitación y recuperación), y uso sostenible (para el caso de licenciamiento) según corresponda a cada ecosistema impactado.
- Por tanto, las compensaciones deberán reflejar cambios positivos relacionados con alguno de los siguientes aspectos:
 - (i) Extensión de las coberturas naturales acorde a los ecosistemas equivalentes;
 - (ii) Conectividad ecosistémica y disminución de la fragmentación del paisaje;
 - (iii) Biodiversidad.
- Así mismo, se debe garantizar que la implementación del Plan de Compensación no genere impactos negativos a la biodiversidad que puedan ser trasladados a otras áreas, para lo cual, el titular deberá monitorear los aspectos mencionados anteriormente.
- Las áreas a compensar deben estar acompañadas de programas de seguimiento y monitoreo que validen la eficacia, eficiencia e impacto del Plan de Compensación, e identifiquen la pertinencia de ajustes a las acciones, en caso de ser necesario.

¹⁸ Adaptado de Gardner y otros, 2013, Policy on Biodiversity Offsets (UICN, 2016).

CAPITULO II. COMPENSACIONES DEL COMPONENTE BIÓTICO

Esta aparte está referido a las compensaciones del componente biótico relacionado con licenciamiento ambiental y aprovechamiento forestal único.

Incluye lo relacionado con el Qué, Cuánto y Dónde, Cómo y el contenido del documento soporte del Plan de Compensación.

1. ¿QUÉ compensar?

1.1. En el marco de licenciamiento ambiental

El qué compensar se refiere al área que se verá impactada por el desarrollo del proyecto, obra o actividad (POA), teniendo en cuenta los atributos ecosistémicos identificados en la línea base del estudio de impacto ambiental, con el objetivo de establecer el ecosistema equivalente o área ecológicamente equivalente (AEE).

En ese sentido, en el área que se impacte, es necesario caracterizar los atributos en términos de estructura del ecosistema, función y composición de especies, además de la integridad ecológica, el contexto paisajístico y el de los servicios ecosistémicos, de tal forma que permita determinar su estado de conservación.

La anterior caracterización en términos de biodiversidad y servicios ecosistémicos tiene como objetivo identificar las acciones, modos o mecanismos y formas que, en el marco de la compensación, buscarán garantizar la **no pérdida neta de biodiversidad** en el área donde se implementarán dichas medidas frente al área impactada que constituye el ecosistema de referencia.

Para el caso de ecosistemas altamente transformados, se tomará como ecosistema de referencia para la identificación del AEE, las siguientes opciones:

- (i) El Bioma - Unidad Biótica (BIOMA_IAPH) con mayor área impactada por el POA;
- (ii) Los ecosistemas que arrojen mayor factor de compensación;
- (iii) Los ecosistemas relictuales presentes en el paisaje, cuando las dos opciones anteriores no sean posibles de aplicar (ver sección 9).

1.2. En el marco de aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales

El qué compensar se refiere a la afectación generada sobre la estructura y composición la cobertura forestal por la remoción del bosque.

Este acápite hace referencia al aprovechamiento forestal único de bosque natural y de las plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales, de conformidad con los artículos 214 y 218 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1. del Decreto 1076 de 2015.

De conformidad con el Decreto 1076 de 2015, cuando se trate de aprovechamientos forestales únicos debido a un proyecto, obra o actividad sujeto de licenciamiento ambiental, las medidas de compensación deben incluirse en el estudio de impacto ambiental.

Así mismo, para los aprovechamientos forestales únicos que no estén sujetos a licenciamiento ambiental, las medidas de compensación se deberán presentar en el plan de aprovechamiento forestal (PAF).

Cabe señalar que el aprovechamiento forestal único de bosque natural en las reservas forestales nacionales y regionales requiere efectuar previamente la sustracción del área. Para el caso de las

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 3323400

www.minambiente.gov.co

reservas forestales protectoras no están permitidos los aprovechamientos forestales únicos, solo se permite el aprovechamiento de productos forestales no maderables.

Si bien las Resoluciones 1527 de 2012 y 1274 de 2014 establecen de manera taxativa las actividades que se pueden desarrollar en las áreas de reserva forestal sin necesidad de sustraer, es necesario precisar que si para el desarrollo de dichas actividades se requiere realizar aprovechamiento forestal único del bosque natural, debe efectuarse previamente la sustracción del área y en consecuencia se deberá compensar tanto por el aprovechamiento forestal, como por la sustracción efectuada, de conformidad con el presente manual.

2. ¿CUÁNTO compensar en términos de área?

2.1. En el marco de licenciamiento ambiental

La determinación de Cuánto compensar debe realizarse mediante el siguiente procedimiento:

- i) Establecer a partir del área de intervención del POA y la información de caracterización contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, la cantidad de superficie de las unidades Bioma – Unidad Biótica (BIOMA_IAPH) sobre las cuales se generan impactos ambientales residuales y;
- ii) Multiplicar la superficie de cada unidad (BIOMA_IAPH) con impactos ambientales residuales por el factor de compensación que corresponda, conforme al listado de factores de compensación (Anexo 1)¹⁹.

$$Ac = Ai \times Fc$$

Donde:

Ac	Área a compensar por Pérdida de Biodiversidad.
Ai	Área potencialmente impactada del ecosistema por el desarrollo del POA.
Fc	Factor de compensación.

La unidad de análisis empleada para la definición de los factores de compensación que se presentan en el Anexo 2 de este manual, se denomina Bioma–Unidad Biótica (BIOMA_IAPH) y resulta del cruce entre el Bioma y la Unidad biótica del Mapa Nacional de Ecosistemas (Ideam, 2017); esta unidad representa la riqueza de especies de las áreas impactadas y a la vez permite la identificación de equivalencias para compensar de una manera objetiva y clara. De acuerdo con la información del Mapa Nacional de Ecosistemas (Ideam, 2017), en el país existe un total de 399 unidades BIOMA_IAPH.

Acorde con la metodología general para la elaboración y presentación de estudios ambientales adoptada por la Resolución 1402 de 2018 o la que la sustituya, se debe construir un mapa de

¹⁹ <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Anexo-2.-Listado-Factores-de-Compensacio%CC%81n.pdf>

ecosistemas a escala detallada para el POA en licenciamiento siguiendo la metodología de la memoria técnica del mapa de ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia.

Por su parte, el factor de compensación es un multiplicador que se calcula con datos nacionales a partir de la sumatoria de cuatro (4) criterios que dan cuenta del estado de dichas áreas en cuanto a su nivel de conservación, composición de especies, tamaño y grado de transformación.

Los criterios definidos para el cálculo del factor para ecosistemas naturales son:

1. Representatividad del ecosistema en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP);
2. Rareza;
3. Remanencia y;
4. Tasa de transformación anual.

Los valores del factor de compensación se encuentran entre 2 y 10. Para el caso de ecosistemas naturales pueden estar entre 4 a 10; ecosistemas con vegetación secundaria o en transición entre 2 a 5; ecosistemas transformados tendrán un factor de 1 siempre y cuando no se encuentren en un contexto de ecosistemas estratégicos (Ver Tabla 1. Factor de compensación para ecosistemas transformados en ecosistema estratégicos).

En el Anexo 2, se presenta el método que se empleó para establecer los factores de compensación de cada unidad BIOMA_IAPH a partir de los criterios señalados previamente. Se aclara que el cálculo de cada criterio y del factor de compensación para todo el país se presenta visualmente mediante mapas ilustrativos, los cuales corresponden únicamente a una representación gráfica indicativa de referencia.

El resultado espacial de referencia del factor de compensación a nivel nacional a escala 1:100.000 se detalla en mapa indicativo (ver Figura 3).

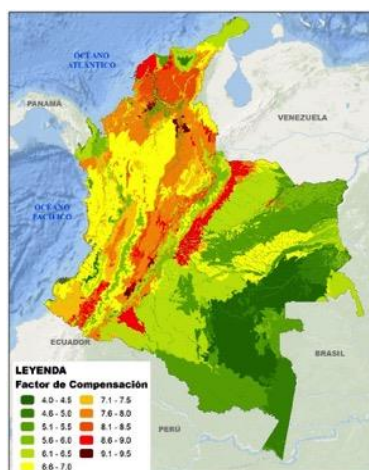


Figura 3. Resultado espacial del factor de compensación.

Sobre la aplicación del factor de compensación en la vegetación secundaria.

Para definir las zonas de vegetación secundaria se hará referencia a la metodología de Corine Land Cover, donde la vegetación secundaria se considera como áreas de menos de quince (15) años de sucesión.

Para el cálculo del área a compensar en vegetación secundaria se aplicará la siguiente ecuación:

$$Acvs = Ai \times (\sum Fc/2)$$

Donde:

Acvs	Área a compensar por pérdida de biodiversidad (componente biótico) en vegetación secundaria menor a 15 años.
Ai	Área a impactar de vegetación secundaria.
Fc	Factor de compensación total = Sumatoria de los criterios de compensación individuales, dividido en dos.

Sobre la aplicación del factor de compensación de ecosistemas naturales en ecosistemas estratégicos.

En los casos donde se pretenda realizar el impacto en ecosistemas estratégicos como zonas de páramos, humedales de importancia internacional RAMSAR, bosque seco, y manglares, la autoridad ambiental competente deberá imponer el máximo valor del factor de compensación definido (10), hasta tanto el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expida una reglamentación que regule la materia.

Sobre la aplicación del factor de compensación en ecosistemas transformados.

Si como parte del análisis y la aplicación de la jerarquía de la mitigación se identifican impactos en **ecosistemas transformados** que tengan que ser compensados, la autoridad ambiental competente establecerá una compensación 1:1 cuantificada en hectáreas. Estas áreas harán parte del Plan de Compensación.

Sobre la aplicación del factor de compensación de ecosistemas transformados dentro ecosistemas estratégicos.

En el caso en que los ecosistemas transformados se ubiquen dentro de ecosistemas de páramo, humedales de importancia internacional RAMSAR, bosque seco y manglares, se aplicará un factor de compensación acorde con el valor de biodiversidad descrito en la Tabla 1.

Tabla 1. Factor de compensación para ecosistemas transformados dentro ecosistema estratégicos.

Valor de biodiversidad de ecosistemas transformados	Cobertura de la tierra (según Leyenda Nacional de coberturas de la Tierra – Colombia)	Factor de compensación
Bajo: son áreas sin o con escasa cobertura vegetal asociada a infraestructura de producción agrícola o suelos desnudos, por lo cual su conversión implica un riesgo bajo o muy bajo de pérdida de biodiversidad debido a la muy baja o inexistente complejidad en la estructura, composición y función, muy alto nivel de intervención y régimen de disturbio muy frecuente, debido al manejo continuo que presentan estas áreas.	2.1. Cultivos transitorios 2.2.5. Cultivos confinados 2.3.1 Pastos limpios	1

Valor de biodiversidad de ecosistemas transformados	Cobertura de la tierra (según Leyenda Nacional de coberturas de la Tierra – Colombia)	Factor de compensación
Medio: son áreas con cobertura vegetal herbácea asociada a cultivos permanentes herbáceos, anuales o perennes que representan hábitats para la biodiversidad, representando un riesgo medio de afectación debido a poca complejidad en la estructura, composición y función, alto nivel de intervención y régimen de disturbio muy frecuente debido al manejo continuo que presentan estas áreas.	2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos 2.3.2. Pastos arbolados 2.3.3. Pastos enmalezados 2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	Conforme al Bioma Unidad biótica y este dividido por 2
Alto: son áreas con cobertura vegetal asociadas a cultivos permanentes arbustivos y arbóreos, áreas agrícolas con remanentes de ecosistemas naturales que representan hábitats de complejidad media a alta en su estructura, composición y función, alto a muy alto nivel de intervención y régimen de disturbio frecuente a muy frecuente, debido al manejo continuo para producción que presentan estas áreas.	2.2.2. Cultivos permanentes arbustivos 2.2.3. Cultivos permanentes arbóreos 2.2.4. Cultivos agroforestales 2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales 2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales 2.4.5. Mosaico de cultivos y espacios naturales 3.1.5. Plantaciones forestales	Conforme al Bioma Unidad biótica (Anexo 2 Indicativo)

Sobre la aplicación del factor de compensación en áreas que son objeto de implementación de acciones de preservación o restauración en el marco de las obligaciones de compensación.

En los casos donde se pretenda realizar el POA en áreas que hayan sido o estén siendo objeto de implementación de acciones de preservación o restauración en el marco de las obligaciones de compensación y que se encuentren por fuera de un área protegida declarada, la autoridad ambiental competente deberá aumentar en un 50 % el valor del factor de compensación definido, teniendo como ecosistema de referencia aquel que denote las mejores condiciones en relación a los atributos del ecosistema de referencia inicial o del ecosistema equivalente sobre el cual se realiza la nueva intervención. En ningún caso la obligación no puede trasladarse a un tercero.

2.2. En el marco de aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales

La definición de cuánto compensar por cada cobertura está dada por la siguiente ecuación:

$$AC_{(i)} = AT_{(i)} \times FCAFU_{(i)}$$

Donde:

Ac_(i) Área a compensar por cobertura
AT_(i) Área total a aprovechar por cobertura
FCAFU_(i) Factor de Compensación por aprovechamiento forestal único por cobertura.

El área total a compensar por el aprovechamiento único es:

$$ATC = \sum(AC_{(i)})$$

Donde:

ATC Área total a compensar por Pérdida de Biodiversidad.
AC_(i) Área a compensar por cada cobertura.

El factor de compensación es el resultado de la función de relacionar el área a aprovechar, para el desarrollo del POA, para cada una de las coberturas presentes, con los criterios referidos a tipo de cobertura, categoría de amenaza de las especies forestales presentes en el área a aprovechar y coeficiente de mezcla como indicador de biodiversidad.

Cálculo del factor

El cálculo del factor de compensación por aprovechamiento forestal único para bosque natural y plantaciones forestales protectoras y plantaciones forestales protectoras-productoras de competencia de las autoridades ambientales corresponde a la siguiente ecuación:

$$\text{FCAFU}(i) = [\text{AT}(i) + \{\text{AT}(i) (a+b+c)\}]/\text{AT}(i)$$

Donde:

FCAFU_(i) Factor de Compensación por Aprovechamiento Forestal Único para cada cobertura.
AT_(i) Área total a aprovechar por el desarrollo del POA por cada cobertura (i) presente.

CRITERIOS:

- a** Tipo de Cobertura Vegetal. Expresado entre 0.5 - 1
- b** Categoría de Amenaza de las especies forestales. Expresado entre 1- 0
- c** Coeficiente de mezcla. Expresado entre 0.1 - 1

Aplicando las ecuaciones, a manera de ejercicio práctico se tiene que para el caso de presentarse una sola cobertura (vegetación secundaria o en transición), en un área de aprovechamiento forestal único de una (1) hectárea, cuando los criterios b y c se expresan en el mínimo; el valor del factor de compensación es 1,6. Con base en lo anterior, el área a compensar mínima será la multiplicación del factor de compensación (1,6) por el área a intervenir (en este caso una (1) hectárea), dando como resultado un área a compensar de 1.6 hectáreas.

Para el caso de presentarse únicamente cobertura de bosque denso en un área de aprovechamiento forestal único de una (1) hectárea, cuando los criterios b y c expresan en su máximo valor; el valor del factor de compensación es 4. En este sentido, el área a compensar mínima es de 4 hectáreas, producto de la multiplicación del factor de compensación (4) por el área a intervenir (en este caso una (1) hectárea).

Los criterios que conforman el factor de compensación se explican a continuación:

Criterio a. Tipo de cobertura.

Teniendo en cuenta que el aprovechamiento forestal único está relacionado con la afectación sobre las coberturas boscosas y plantaciones forestales protectoras o protectoras-productoras de competencia de las autoridades ambientales, el criterio se estableció a partir del Nivel 3, considerando los

subniveles 3.1 Y 3.2 de la zonificación de coberturas CORINE Land Cover adaptada para Colombia por el IDEAM (2010-2012)²⁰, relacionado con bosques y vegetación herbácea y/o arbustiva que se encuentran incluidos en la categoría 3 “Bosques y áreas seminaturales”.

Tabla 2. Parámetros de categorización por tipo de cobertura de la tierra

Clasificación CLC Nivel 3	TIPO DE COBERTURA DE LA TIERRA (Corine LandCover)	Valor asignado al parámetro
3.2.3	Vegetación secundaria o en transición	0,5
3.1.5.	Plantaciones forestales ²¹	0,6
3.2.2	Arbustal	0,6
3.1.3	Bosque fragmentado	0,7
3.1.4	Bosque de galería y ripario	0,8
3.1.2	Bosque abierto	0,9
3.1.1	Bosque denso	1

Criterio b. Categoría de amenaza de las especies forestales presentes en el área a aprovechar.

Las especies amenazadas se determinan de acuerdo con la Resolución No. 0126 del 06 de febrero de 2024²², o la norma que la modifique, sustituya o derogue, categorizando las especies de la siguiente manera:

- En Peligro Crítico (CR): aquellas que están enfrentando un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.
- En Peligro (EN): aquellas que están enfrentando un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
- Vulnerable (VU): aquellas que están enfrentando un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.

Por lo tanto, se estableció un valor para cada uno de los estados de amenazas, incluyendo la categoría “ausencia de amenazas”, así:

Tabla 3. Parámetro de valoración por categoría de amenaza.

CATEGORIA DE AMENAZA	Valor asignado al parámetro
Ausencia de amenazadas	0
Vulnerable (VU)	0,4
En Peligro (EN)	0,6

²⁰ Son las categorías que mantienen cobertura de bosque.

²¹ El valor asignado para las plantaciones protectoras y protectoras-productoras de competencias de las autoridades ambientales, está referido a la cobertura del rodal, la producción de maderables y no maderables, y la oferta de bienes y servicios ambientales.

²² “Por la cual se estableció el listado oficial de las especies silvestres amenazadas de la diversidad biológica colombiana continental y marino costera, se actualiza el Comité Coordinador de Categorización de las Especies Silvestres Amenazadas en el territorio nacional y se dictan otras disposiciones”

CATEGORIA DE AMENAZA	Valor asignado al parámetro
Peligro Critico (CR)	1

Una vez se clasifique el número de árboles inventariados en cada una de las categorías de amenaza se debe aplicar la siguiente fórmula para la obtención del criterio de amenaza de las especies forestales:

$$Criterio = \frac{\sum (No. Individuos en la Categoría Amenaza * Valor Asignado Categoría Amenaza)}{No. Total de Individuos}$$

Criterio c. Coeficiente de Mezcla.

Es el indicador de la homogeneidad o heterogeneidad del bosque, relacionando el número de especies y el número de individuos totales (S: N ó S/N).

El coeficiente de mezcla permite tener una idea general de la intensidad de mezcla, es decir, de la forma como se distribuyen los individuos de las diferentes especies dentro del bosque.

Los valores del cociente de mezcla dependen fuertemente del diámetro mínimo de medición y del tamaño de la muestra, por lo cual, sólo se debe comparar ecosistemas con muestreos de igual intensidad.

Donde:

S = Número total de especies en el muestreo

N = Número total de individuos en el muestreo

Para cuantificar el coeficiente de mezcla se establecen los siguientes valores para los siguientes intervalos:

$$CM=S/N = \frac{[S/S]}{[N/S]}$$

Tabla 4. Parámetro de valoración para coeficiente de mezcla.

INTERVALOS	VALORACION
0 -0,1	0,1
0,11 - 0,2	0,2
0,21 - 0,3	0,3
0,31 - 0,4	0,4

INTERVALOS	VALORACION
0,41 - 0,5	0,5
0,51 - 0,6	0,6
0,61 - 0,7	0,7
0,71 - 0,8	0,8
0,81 - 0,9	0,9
0,91 – 1	1

Sobre la aplicación del factor de compensación para aprovechamiento de árboles aislados.

En el aprovechamiento de árboles aislados para la realización de un POA, requiera o no licencia ambiental, se consagra la obligación de reponer como mínimo el número de individuos objeto de aprovechamiento. La proporción de individuos a reponer será determinada por la autoridad ambiental, dependiendo de las características de la especie, categoría de amenaza, valor histórico, paisajístico y cultural, entre otros, del área donde se encuentra.

3. ¿DÓNDE compensar?

Las compensaciones deben dirigirse a conservar un área ecológicamente equivalente (AEE)²³ a las impactadas o afectadas por el proyecto, obra o actividad (POA), dentro de la subzona hidrográfica, priorizando y propendiendo hacia la vinculación de las comunidades directamente afectadas por el POA.

Para asegurar la mejor oportunidad de conservación efectiva, serán criterios complementarios para las compensaciones relacionadas con licenciamiento ambiental y aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales:

- Áreas identificadas en instrumentos de planificación y ordenamiento ambiental del territorio tales como: el Plan Nacional de Restauración o el instrumento de implementación en el periodo de gobierno²⁴; las áreas de importancia para la conservación; las Áreas de Vida definidas en la Ley 2173 de 2021; los Portafolios regionales o nacionales de áreas prioritarias para la compensación; las áreas protegidas que en su plan de manejo o documento técnico de soporte de declaratoria o ampliación definan acciones específicas de conservación (preservación, restauración y uso sostenible (para los procesos de licenciamiento)); aportando al cumplimiento de las metas de preservación y restauración a nivel regional y nacional.
- Áreas públicas o privadas con requerimientos de conectividad a través de corredores biológicos o ecológicos, franjas o herramientas de manejo del paisaje, con potencial para la restauración según corresponda a cada uno de los enfoques (restauración ecológica, rehabilitación y recuperación), y uso

²³ Deben ser el mismo tipo de ecosistema impactado. Para el caso de ecosistemas altamente transformados ver sección 8.1.

²⁴ Para el periodo de gobierno 2022-2026 el instrumento de implementación hace referencia a la estrategia nacional de restauración 2023-2026, Juntos para recuperar la naturaleza perdida. Dentro de este instrumento, se presenta la armonización de los enfoques de restauración con las acciones de restauración. Ver Anexo 9

sostenible como acción complementaria (para los procesos de licenciamiento), dando prioridad a la conectividad del área del proyecto.

- c. Áreas adyacentes a otras áreas en las cuales se hayan implementado otras acciones de conservación o compensación, que puedan estar identificadas en el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA), siempre y cuando aumente el área del ecosistema donde se hayan implementado dichas acciones o le garantice la conectividad ecológica, estructural y funcional.

En cualquiera de los casos, la selección y priorización de las áreas deberá ser soportada con base en condiciones técnicas (por ejemplo: análisis espaciales, análisis de riesgos naturales, respuestas a las consultas presentadas a las autoridades ambientales, actas, etc.), y jurídicas (por ejemplo: tenencia de predios, informes, reportes y apreciaciones de orden público, etc.), según corresponda.

Asimismo, en las áreas identificadas en los literales a, b, y c, las acciones de compensación deben ser adicionales a las acciones ejecutadas que se vinculen a estas áreas, con el fin de no generar sobreposición de acciones con el mismo fin de conservación.

Cuando se propongan medidas de compensación en **áreas protegidas públicas y privadas** con acciones de preservación, restauración (en cualquiera de sus enfoques), y uso sostenible (cuando corresponda), deberán cumplir con los criterios antes descritos en términos de AEE, referidos a: No pérdida neta de biodiversidad, adicionalidad y sostenibilidad, con los análisis pertinentes que soporten su cumplimiento; y las medidas deben estar acordes con las planteadas en el plan de manejo del área protegida o en las acciones definidas en el documento de soporte técnico de la declaratoria o la ampliación, si no se cuenta con el plan de manejo respectivo.

Cuando se propongan medidas de compensación en **áreas públicas** con acciones de preservación, restauración (en cualquiera de sus enfoques), y uso sostenible (cuando corresponda), podrán estar acompañadas de acciones para el **saneamiento predial**, siempre y cuando cumplan los criterios de AEE, referidos a: No pérdida neta de biodiversidad, adicionalidad y sostenibilidad, con los análisis pertinentes que soporten su cumplimiento.

Previo a implementar medidas de compensación en áreas protegidas públicas, se deberá requerir la concertación de estas con la autoridad ambiental encargada de la administración del área protegida. Este proceso deberá realizarse durante la elaboración del EIA, con el respectivo documento soporte.

En el caso de proyectos que afecten varios tipos de Biomas-Unidades Bióticas, el área total a compensar podrá ejecutarse en el(los) Biomas-Unidades Bióticas(s) con mayor área impactada por el proyecto, o en el(los) Biomas-Unidades Bióticas(s) que arrojen mayor factor de compensación o área a compensar. Dentro del Plan de Compensación se deberá presentar la debida justificación sobre la selección del área, la cual será evaluada por la autoridad ambiental competente.

Sólo en los casos en los cuales **no exista un AEE dentro de la subzona hidrográfica** en la cual se desarrolla el POA o éstas sean insuficientes para cumplir con las metas de compensación, se podrá seleccionar el área según el siguiente orden de prioridades:

- (i) En otro Bioma - Unidad Biótica (BIOMA_IAPH) con mayor Factor de Compensación que el impactado dentro de la misma Subzona hidrográfica (SZH) del POA.
- (ii) Las subzonas hidrográficas (SZH) circundantes a la subzona hidrográfica en la cual se desarrolla el POA, dentro de la misma zona hidrográfica;
- (iii) La zona hidrográfica (ZH) dentro de la cual se desarrolla el POA;

- (iv) Las subzonas hidrográficas SZH circundantes a la subzona hidrográfica en la cual se desarrolla el POA incluso si pertenece a otra zona hidrográfica diferente.

Para las opciones precedentes (1- 4) se debe propender por que la selección de las áreas y las acciones estén encaminadas a mejorar los atributos en términos de conectividad.

En los casos en los cuales por causas de fuerza mayor, es decir, que existan circunstancias ajenas al titular del POA, imprevisibles o inevitables y de carácter permanente durante la ejecución del POA que afecten el cumplimiento de las obligaciones de compensación, y sean soportadas con la debida justificación técnica (por ejemplo: en caso de desastres naturales); y legal (por ejemplo: en el caso de situaciones de orden público), las compensaciones podrán ser ejecutadas en ecosistemas diferentes a los impactados por el desarrollo del proyecto, cuyo factor de compensación sea igual o mayor al del ecosistema equivalente a compensar, cumpliendo con uno o varios de los literales a, b y c según lo descrito en el presente numeral (7.3). En cada caso, la autoridad ambiental competente determinará si se presenta o no, un caso de fuerza mayor.

Para la identificación del dónde compensar en el caso de POA que afecten **ecosistemas transformados**, se tomará como ecosistema de referencia para la identificación del AEE, las siguientes opciones, en orden jerárquico de prioridades:

- (i) El Bioma - Unidad Biótica (BIOMA_IAPH) con mayor área impactada por el POA;
- (ii) Los ecosistemas que arrojen mayor factor de compensación;
- (iii) Los ecosistemas relictuales presentes en el paisaje, en el caso de áreas afectadas con muy alto valor de transformación y en los cuales las dos opciones anteriores no sean posibles de aplicar.

Dentro del Plan de Compensación se deberá presentar la debida justificación sobre la selección del área, la cual será evaluada por la autoridad ambiental competente.

En el proceso de definición e identificación del dónde compensar, se debe considerar el nivel de riesgo de la medida de compensación ya sea por amenazas actuales o futuras, por efecto de impactos acumulativos; o por la baja viabilidad de la implementación del Plan de Compensación; o por los niveles de riesgo que deberán tenerse en cuenta en la identificación de las **medidas de gestión de riesgos** que hacen parte de dicho plan. Lo anterior, debe ser considerado y abordado en el diseño del Plan de Compensación, con el fin de asegurar la permanencia de la medida de compensación.

En cualquiera de los casos antes mencionados, para la búsqueda de AEE, se podrán emplear diferentes herramientas informáticas que permitan facilitar este proceso, así como ejercicios de priorización realizados por las autoridades ambientales y los institutos de investigación adscritos y vinculados al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

4. ¿CÓMO compensar?

En el componente de ¿cómo compensar? se establecen las diferentes estrategias que se consideran para garantizar la sostenibilidad, en términos de la permanencia, y la legalidad de las acciones. Estas acciones, modos o mecanismos, operadores y formas aplican para todas las compensaciones a que está referido este manual.

Para el caso de las compensaciones por aprovechamiento forestal único y sustracción temporal o definitiva de las reservas forestales nacionales o regionales, no aplicarán las acciones relacionadas con el uso sostenible mencionadas en este manual.

Para definir el cómo realizar la compensación se deben analizar los siguientes cuatro (4) componentes (ver Figura 4. Operadores, mecanismos o modos y acciones para el cómo compensar):

- a) Las **acciones** de compensación: son preservación, restauración en sus diferentes enfoques (restauración, rehabilitación y recuperación), y el uso sostenible²⁵ de la biodiversidad. Las acciones de compensación se pueden implementar en predios públicos o privados o a través de su combinación.
- b) Los **modos o mecanismos** de compensación: son alternativas que permiten la implementación de las acciones de compensación en las áreas definidas para tal fin. Cada modo o mecanismo debe estar respaldado por un instrumento **legal** acorde a la naturaleza del modo o mecanismo para garantizar la efectividad de su implementación y, asegurar la permanencia y sostenibilidad de las acciones.
- c) Los **operadores** para la implementación y administración del Plan de Compensación: el modo o mecanismo podrá ser realizado directamente por el titular del POA, o a través de operadores (públicos o privados) con idónea capacidad para el desarrollo técnico y operativo de las compensaciones en territorio, capacidad de monitoreo y evaluación de estas, y reporte de resultados en términos del cumplimiento de objetivos, metas y alcance de los indicadores propuestos. El acuerdo entre el titular del POA y el operador deberá estar soportado mediante la constitución de convenio/contrato con fondos y entidades públicas, privadas o mixtas que cumplan con las condiciones antes expuestas.
- d) **Formas de presentación e implementación de las medidas de compensación:** las medidas de compensación relacionada con POA licenciado²⁶ o el aprovechamiento forestal único, pueden presentarse de manera individual o agrupadas. Además, en los casos en que se genere la inversión forzosa de no menos del 1% ésta se podrá agrupar con las compensaciones en mención, de tal manera que se logre maximizar los beneficios para la conservación. Las compensaciones por sustracción de área de reserva forestal deben presentarse de manera individual.

En los casos en que se agrupen las compensaciones producto de cada obligación impuesta por la autoridad ambiental competente, se deberán especificar tanto documental como de forma espacial las áreas de implementación por cada obligación, entregando los informes de manera desagregada a la autoridad ambiental respectiva, de tal manera que su control y seguimiento pueda ser medible de manera independiente.

²⁵ El uso sostenible como actividad complementaria a la preservación y restauración para asegurar su sostenibilidad.

²⁶ Las medidas de compensación por el uso y/o aprovechamiento de recursos naturales renovables a que hace referencia el Artículo 2.2.9.3.1.12, del Decreto 1076 de 2015, incluyendo compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012 o la que modifique, sustituya o derogue; la compensación por componente biótico ARTÍCULO 2.2.9.8.5.20; compensaciones ambientales de las empresas ARTÍCULO 2.2.12.3.5. No incluye las compensaciones por el manejo forestal de especies de la flora silvestre y de los productos forestales no maderables cuyo aprovechamiento, movilización o comercialización se encuentre en veda.

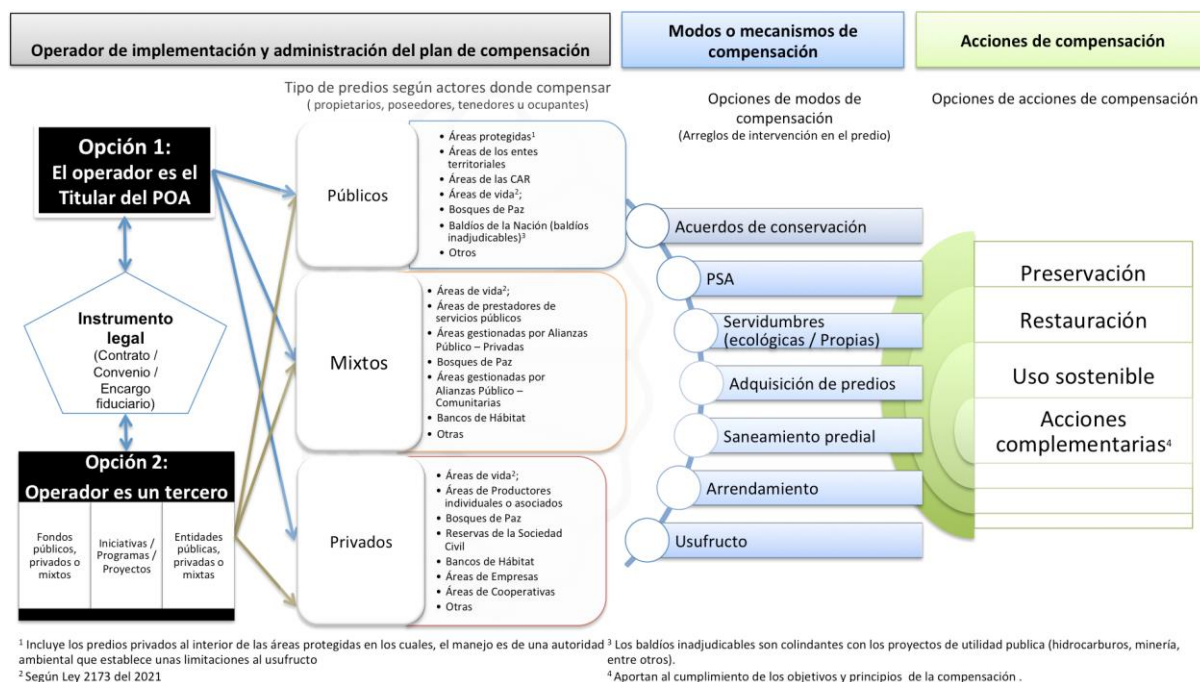


Figura 4. Operadores, mecanismos o modos y acciones para el cómo compensar.

Es importante tener en cuenta que, para el caso de las compensaciones por licenciamiento ambiental, las acciones de compensación pueden ser complementarias entre sí, así como los modos o mecanismos de implementación.

En las áreas del SINAP pueden implementarse cualquiera de las acciones, modos o mecanismos y formas de compensación de las que trata este manual, en la medida en que las acciones de preservación, restauración o uso sostenible aseguren ganancia en biodiversidad, adicionalidad y estén de acuerdo con el régimen de usos establecido en los planes de manejo de las áreas protegidas. Así mismo, en el evento en que se incluya el saneamiento predial (compra de predios y/o mejoras) como modo o mecanismo de compensación, esta opción deberá estar acompañada de acciones de preservación, restauración o uso sostenible asegurando ganancia en biodiversidad y adicionalidad, y siempre y cuando estén de acuerdo con el régimen de usos de estas áreas en el marco del plan de manejo respectivo.

De la misma forma, cualquiera de las alternativas planteadas en este capítulo acerca del cómo compensar, pueden ser usadas para:

- Apoyar la consolidación de áreas del SINAP (saneamiento predial, acuerdos de conservación, acciones de restauración en cualquiera de sus enfoques),
- Apoyar la implementación de la ruta para la declaratoria o ampliación de áreas protegidas de gobernanza pública; siempre y cuando ésta dé cumplimiento a los requisitos técnicos y legales de la medida de compensación y se demuestre la adicionalidad.²⁷

²⁷ La compensación no podrá ser usada como mecanismo de financiación (monetizada) de la ruta para la declaratoria de áreas protegidas públicas o para el proceso de registro de Reservas de Sociedad Civil.

Para el caso de las áreas protegidas privadas incluyendo las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), cualquiera de las alternativas planteadas en este capítulo acerca del cómo compensar, podrá ser usada siempre y cuando estén enmarcadas en la zonificación y descripción de los usos y actividades a las cuales se destinará el área protegida y cumpla con los requisitos técnicos y legales de la medida de compensación y se demuestre la adicionalidad, teniendo como punto de partida una clara identificación de la trayectoria sucesional del área.

4.1. Acciones de compensación.

Las acciones de compensación pueden incluir medidas de conservación: preservación, restauración en sus diferentes enfoques, uso sostenible²⁸ o la combinación de los tres anteriores. La implementación de las acciones debe mantenerse hasta que se demuestre el cumplimiento de los objetivos y metas propuestos dentro del Plan de Compensación, lo cual se determina con base en la caracterización del área impactada (ecosistema de referencia) y del área en donde se propone realizar la compensación (AEE); cumplimiento que se sustenta en el proceso de seguimiento y monitoreo.

Preservación.

La **acción de preservación** incluye el uso de todas las medidas que permitan proteger los remanentes de ecosistemas naturales presentes en predios públicos o privados.

Las medidas de compensación orientadas a las acciones de preservación de los ecosistemas y los hábitats naturales para la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales, podrán ser objeto de compensación, siempre y cuando cumplan los criterios de área ecológicamente equivalente (AEE)²⁹ y demuestren el cumplimiento de los principios de no pérdida neta o ganancia de biodiversidad, adicionalidad y sostenibilidad.

Entre las medidas de preservación generalmente se encuentra el cerramiento de áreas, el mantenimiento al cerramiento, identificación y control de tensionantes, saneamiento predial, monitoreo y el seguimiento a los atributos de la biodiversidad, barreras cortafuegos, entre otros, identificando claramente la trayectoria sucesional presente. Para propiciar mayor **ganancia de biodiversidad**, se precisa el enfoque de restauración multifuncional³⁰ con combinación en áreas aledañas con acciones de restauración y uso sostenible en las áreas contiguas a la misma, como ampliación de cobertura del área adyacente, corredores de conectividad del área preservada con otras áreas, entre otras.

En caso de desarrollarse al interior de un área protegida, las acciones a implementar deben estar en concordancia con su zonificación y plan de manejo. Para demostrar adicionalidad, el Plan de Compensación debe tener en cuenta la trayectoria probable de los atributos de la biodiversidad y proponer acciones que generen ganancias por encima de la trayectoria esperada en su ausencia.

²⁸ El uso sostenible es Transversal y complementarios a la preservación y restauración para asegurar su sostenibilidad.

²⁹ o las condiciones establecidas en el numeral 7.3. del presente manual.

³⁰ Conforme al enfoque de la Estrategia Nacional de Restauración a 2026.

Restauración.

La restauración se define como el proceso de asistir el restablecimiento de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido, mediante estudios sobre su estructura, composición y funcionamiento, contando con un ecosistema de referencia que brinde información del estado previo al disturbio ³¹, que servirá de modelo para planear un proyecto (SER, 2004)³².

La restauración de los ecosistemas busca el mejoramiento de las coberturas, hasta alcanzar las características del ecosistema de referencia, en el área en la cual se implementarán los procesos de restauración, teniendo en cuenta el estado inicial a partir de la caracterización del área a restaurar (Ver Anexo 3. La restauración como acción de compensación para proyectos licenciables).

En el Plan Nacional de Restauración se definen tres (3) enfoques de implementación:

- (i) La restauración ecológica,
- (ii) La rehabilitación y
- (iii) La recuperación

Su escogencia depende del tipo de intervención, del nivel de degradación del área y del objetivo de restauración. Dependiendo del enfoque y la duración de la implementación de la medida se podrá garantizar el restablecimiento de la estructura, composición y función del ecosistema impactado.

Para lograr los objetivos del Plan de Compensación será posible combinar y alternar los diferentes enfoques en un mismo Plan de Compensación, teniendo en cuenta la escala de tiempo sobre la cual este sea diseñado, las características y necesidades del territorio, así como complementarlo con acciones de uso sostenible.

A manera de ejemplo, en la Figura 5, se ilustra que en los casos donde se identifique mayor nivel de degradación, y el objetivo sea incrementar la integridad ecológica en el área a implementar la compensación, se podrá iniciar con un enfoque de recuperación y progresivamente adicionar acciones de rehabilitación para llegar a la restauración ecológica.

³¹ Entendiendo un disturbio como "un evento discreto, no planeado, de origen natural o antrópico que afecta negativamente la composición estructura y el funcionamiento de los ecosistemas" (Money & Godron, 1983; Bender, 1984; Pickett & White, 1985; Grime, 1989; Beeby, 1993; Brown & Lugo, 1994; Turner et al., 1998; Rapport & Whitford, 1999; Whithe & Jentsch, 2001, citados en Ramírez W. y Aguilar M, 2015. Fundamentos y consideraciones generales sobre restauración ecológica para Colombia. VOLUMEN 1 - NÚMERO 1 - 2016 - Pp. 147-176 Recibido: 5 de febrero de 2015 - Aprobado: 20 de agosto de 2015

³² Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) <https://www.ser-rrc.org/what-is-ecological-restoration/>

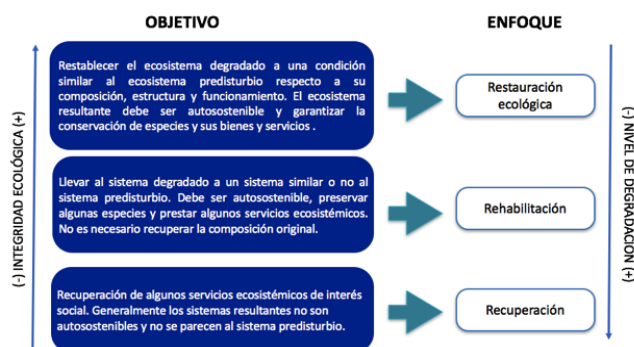


Figura 5. Enfoques de restauración según el objetivo.

Uso sostenible.

Las acciones de uso sostenible son proyectos que incluyen actividades productivas que a partir de la oferta natural del territorio generan bienes y servicios mercadeables y contribuyen a la conservación, restauración y uso sostenible de los ecosistemas y los agroecosistemas, a la generación de bienestar social y al fortalecimiento y diversificación de la economía regional y local de forma sostenible. Pueden estar dirigidas al establecimiento de proyectos enfocados en el uso y aprovechamiento de los ecosistemas, aportando al desarrollo de proyectos productivos sostenibles que contribuyan a la equidad social y a la consolidación de la paz; y generando alternativas a las comunidades locales, buscando cumplir en todos los casos el objetivo del Plan de Compensación y procurando que las acciones de uso sostenible sirvan de estrategia de conservación permanente.

Las acciones de uso sostenible pueden ser incluidas en el Plan de Compensación, en las siguientes condiciones:

- Como acción complementaria a las acciones de preservación y de restauración de ecosistemas, cuando el impacto o afectación se realice en ecosistemas naturales y seminaturales. En este caso se debe garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas asociadas a la preservación y restauración, y, por tanto, alcanzar las áreas a compensar acorde con el factor de compensación de los ecosistemas impactados. En tal sentido, la acción complementaria a través del uso sostenible cumple con otras funciones como generar conectividad, disminuir tensionantes sobre los ecosistemas naturales para asegurar su sostenibilidad, entre otras. En estos casos, esta acción aporta al soporte de la adicionalidad.
- La acción complementaria también puede ser una acción transitoria en un proceso de restauración, caso en el cual el uso sostenible puede cumplir con funciones de restauración de suelos o recuperación de otras condiciones físico-bióticas requeridas como acción previa a las prácticas de restauración. En este caso, las acciones de uso sostenible deberán considerar la temporalidad de la acción en el proceso sucesional, y por tanto serán sucedidas por prácticas hacia la restauración (en cualquiera de sus enfoques, ecológica, recuperación o rehabilitación).
- Como acción principal en el marco del licenciamiento ambiental, cuando el impacto o la afectación se realice en ecosistemas transformados, siempre y cuando un análisis multitemporal y los soportes respectivos demuestren que, dicha transformación ocurrió 10 años antes de la intervención. En el caso de ser acción principal, se debe garantizar el cumplimiento de los objetivos y metas asociadas al uso sostenible, y por tanto, alcanzar las áreas a compensar acorde con el factor de compensación para ecosistemas transformados (1:1). Es importante tener en cuenta que, si el ecosistema transformado se encuentra en

ecosistemas estratégicos, el factor de compensación variará (ver sección 9.). De igual manera, cuando el impacto o la afectación se realice en ecosistemas transformados, también podrán implementarse acciones de preservación y restauración, o la combinación más adecuada.

En ninguna circunstancia acciones de uso sostenible podrán ocasionar la transformación de ecosistemas naturales, propiciar el conflicto de uso del suelo, así como tampoco configurarse como tensionante a las áreas conservadas.

En el Anexo 4³³, se presentan los lineamientos para la formulación y presentación de los **proyectos de uso sostenible** que se presenten en el Plan de Compensación a la autoridad ambiental competente.

Definición de las acciones de compensación.

La selección de las acciones de compensación dependerá tanto del estado en el cual se encuentren los ecosistemas en el momento del impacto (ecosistemas de referencia), como del estado en el cual se encuentren los ecosistemas en los cuales se realizará la compensación (ecosistemas equivalentes), teniendo en consideración la temporalidad del POA y los objetivos de compensación, como se presenta en las Figuras 6, 7 y 8.

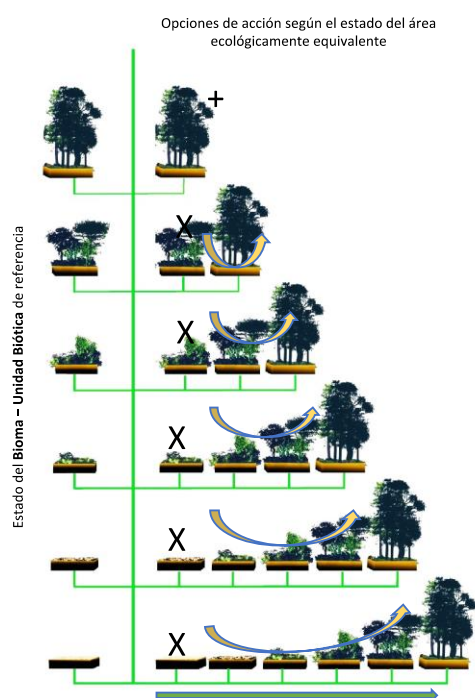


Figura 6. Acciones de compensación según el estado de conservación del Bioma – Unidad Biótica impactado, del área equivalente y la temporalidad de la intervención del POA para buscar ganancia de biodiversidad: caso bosque natural.

³³ Anexo 4 Uso Sostenible. Lineamientos para su implementación en el marco de las compensaciones bióticas e inversión forzosa de no menos del 1%.

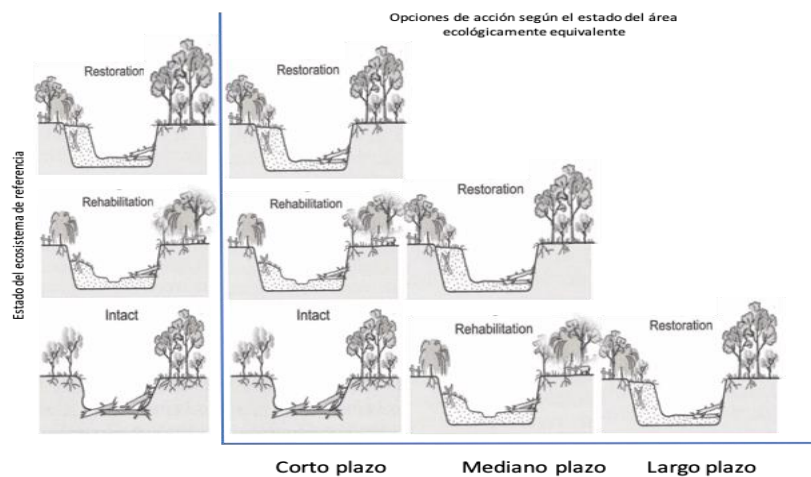


Figura 7. Acciones de compensación según el estado de conservación del Bioma – Unidad Biótica impactado, del área equivalente y la temporalidad de la intervención del POA para buscar ganancia de biodiversidad: caso bosque ripario.

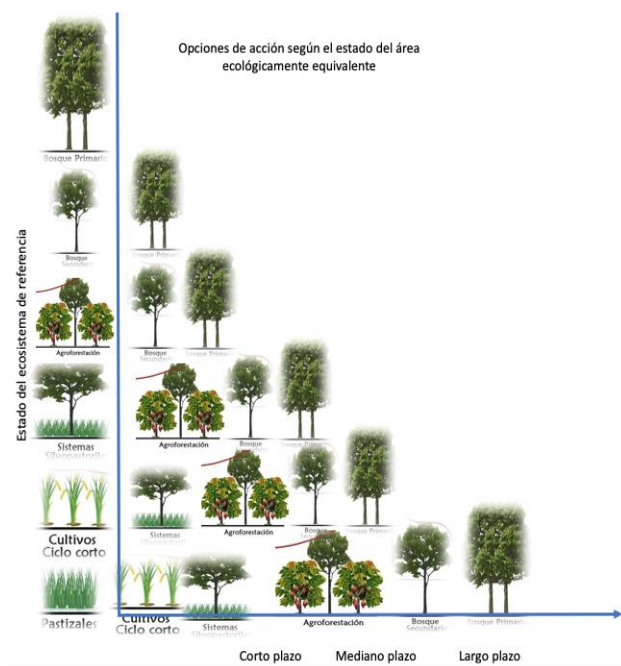


Figura 8. Acciones de compensación según el estado de conservación del ecosistema impactado, del área equivalente y la temporalidad de la intervención del POA para buscar ganancia de biodiversidad: caso ecosistema transformado.

4.2. Modos o mecanismos de compensación.

Son alternativas de manejo que permiten la implementación de las acciones de compensación en las áreas definidas para tal fin. Cada modo o mecanismo tiene instrumentos legales particulares para hacer efectiva su implementación y asegurar la permanencia y sostenibilidad de las acciones.

A continuación, se listan **algunos** de los modos o mecanismo de compensación que se pueden aplicar:

- a) **Acuerdos de conservación:** se entiende como un pacto voluntario entre los titulares del POA y los propietarios, poseedores o tenedores de buena fe de los predios, individuales o colectivos, cuyo objetivo es acordar la destinación de las áreas en los predios para desarrollar acciones de preservación, restauración y uso sostenible, para cuya realización se pueden pactar contraprestaciones en dinero, en especie o en asistencia técnica, para dar cumplimiento parcial o totalmente al Plan de Compensación a cargo del titular.

El acuerdo de conservación debe estar soportado por un contrato civil que incluye los incentivos acordados (monetarios o en especie) a la preservación (con limitaciones de uso de los ecosistemas naturales), a la restauración (en sus diferentes enfoques), y al uso sostenible; así como sanciones, y otros aspectos del derecho privado entre el obligado a compensar (titular del POA) y el particular. Los acuerdos de conservación deberán especificar como mínimo los siguientes aspectos:

- a. **Objetivo(s)** de conservación según corresponda a cada acción de compensación acordada (preservación, restauración en cualquiera de sus enfoques o uso sostenible):
 - I. Preservación: hectárea(s) (ha) de compensación en preservación definiendo medios de implementación, tiempo y lugar.
 - II. Restauración: hectárea(s) (ha) de compensación en restauración definiendo medios de implementación, tiempo y lugar.
 - III. Uso sostenible: hectárea(s) (ha) de compensación en uso sostenible definiendo medios de implementación, tiempo y lugar.
- b. La **duración** del acuerdo y condiciones en caso de prórroga.
- c. **Responsabilidades** del beneficiario y del titular del POA.
- d. **De acordarse un incentivo: tipo y descripción del incentivo** según corresponda a cada acción de compensación acordada.
 - I. Cálculo del valor del incentivo en caso de acordarse un incentivo monetario, frecuencia y duración de este.
 - II. Descripción del incentivo en especie, frecuencia y duración de este.
 - III. Descripción de otras acciones como parte del incentivo: asistencia técnica, mercados, etc.
- e. Un **Plan de Planificación Predial** de las áreas donde se realizarán las acciones de compensación acordadas en el predio con su correspondiente cartografía, realizado con el propietario, poseedores o tenedores de buena fe de los predios, o quien se designe por parte de este. El plan debe incluir:
 - I. La delimitación de las áreas objeto del acuerdo, según el tipo de acción de compensación acordada.
 - II. Las condiciones mínimas establecidas para el manejo ambiental de cada una de las áreas, en concordancia con las medidas de compensación acordadas.

- III. La descripción y ubicación de las acciones acordadas (por ejemplo: apoyo a proyectos productivos), teniendo en cuenta los instrumentos de planificación y ordenamiento del territorio.
- f. Los mecanismos de **verificación** del cumplimiento de los acuerdos.
- g. Los **soportes de la entrega de los incentivos acordados**.
- b) **Servidumbres ecológicas:** acuerdos formales entre el titular del POA y propietarios, poseedores o tenedores de buena fe de los predios en donde se acepta limitar el uso de una parte o la totalidad de su predio por un tiempo determinado, denominado predio sirviente, a favor de cualquier persona natural o jurídica para los fines de la implementación de las acciones del Plan de Compensación.
- c) **Pagos por servicios ambientales-PSA**³⁴: Es el incentivo económico en dinero o en especie que reconocen los interesados en los servicios ambientales, a propietarios, poseedores o tenedores de buena fe, por las acciones de preservación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante la celebración de acuerdos voluntarios entre los interesados y beneficiarios de los servicios ambientales.

Para el caso de las compensaciones del componente biótico, el PSA será reconocido por el obligado a compensar (titular del POA), a propietarios, poseedores o tenedores de buena fe de predios ubicados en áreas y ecosistemas estratégicos, mediante un acuerdo condicionado a resultados. El pago se realiza en la medida en que el beneficiario del incentivo se compromete y desarrolla acciones para mantener y recuperar las coberturas naturales existentes, y establece usos del suelo de acuerdo con su vocación y aptitud. La forma de pago será negociada con los beneficiarios del incentivo, la cual podrá ser acordada en si se realiza en efectivo o en especie. Esta última puede ser realizada con asistencia técnica, insumos para la producción sostenible o los requeridos para la preservación o restauración de las coberturas naturales, apoyo a procesos organizativos u otros que se identifiquen en cada uno de los casos. El PSA no implica cambios en la tenencia de la tierra, no implica la expulsión de los pobladores locales, por el contrario, será el mecanismo a través del cual se podrán gestionar soluciones para el desarrollo productivo y alineación con los instrumentos de planeación y ordenamiento del territorio³⁵.

- d) **Arrendamiento:** es un contrato en el que propietarios, poseedores o tenedores de buena fe del predio se obliga a limitar actividades perjudiciales para la biodiversidad sobre una parte o totalidad del predio por un tiempo determinado, y al titular del POA, responsable del Plan de Compensación a pagar, por esto, un precio determinado (adaptado de Ocampo – Peñuela, 2010).
- e) **Usufructo:** es el derecho real que consiste en la facultad de gozar de una cosa con cargo de conservar su forma y sustancia y de restituirla a su dueño. Puede acordarse por un tiempo determinado o por toda la vida del usufructuario. En caso en el que los usufructuarios sean

³⁴ Acorde con el artículo 2.2.9.8.1.4. Pago por Servicios Ambientales del Decreto 1076 2015

³⁵ Acorde a <https://www.minambiente.gov.co/negocios-verdes/programa-nacional-de-pagos-por-servicios-ambientales/#:~:text=El%20PSA%20no%20implica%20cambios,planeaci%C3%B3n%20y%20ordenamiento%20del%20territorio.>

personas jurídicas, el contrato puede ser a máximo 30 años. En el usufructo para la conservación el propietario otorga el derecho, al titular del POA, responsable del Plan de Compensación, de disfrutar de una parte o la totalidad del predio con el objeto de preservar, restaurar o hacer uso sostenible los ecosistemas allí presentes (adaptado de Ocampo – Peñuela, 2010).

- f) **Adquisición de predios:** se entiende como la compra por parte del titular del POA del área objeto de implementación del Plan de Compensación en áreas ecológicamente equivalentes (AEE), se encuentren en predios privados o públicos, al igual que en áreas protegidas que hagan parte del SINAP. Cuando la autoridad ambiental o el ente territorial reciba de un tercero, un predio como resultado de compensaciones bióticas, éste deberá salir del dominio de quien lo entrega e ingresar al patrimonio de la entidad que lo recibe, en calidad de bien fiscal patrimonial, no siendo admisible que el tercero se reserve la propiedad del bien. **No obstante, el bien podrá a su vez ser entregado en comodato por la autoridad ambiental o el ente territorial a otras personas jurídicas cuya razón social persiga objetivos de conservación, referidos a preservación y restauración, incluyendo entidades o personas jurídicas constituidas por el titular del POA con fines de conservación referidos a preservación y restauración, en desarrollo de sus programas de responsabilidad social ambiental empresarial, siempre y cuando esté soportado con un instrumento legal que asegure el uso de conservación referido a preservación y restauración a perpetuidad.**

4.3. Implementación y administración del Plan de Compensación.

El plan de compensación se podrá implementar y administrar de forma directa o a través de operadores, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) **Compensaciones directas:** acciones y medidas de compensación ejecutadas directamente por el titular del POA responsable del Plan de Compensación.
- b) **Compensaciones a través de operadores:** convenios / contratos con terceros a través de fondos o entidades públicas, privadas o mixtas. Tales como:
- Encargo fiduciario: constituir encargos fiduciarios para el manejo de los recursos y desembolsos a un operador como: ONG, comunidades organizadas, universidades, entre otros.
 - Fondos ambientales: convenios o contratos con fondos públicos o privados o esquemas de manejo de recursos con destinación específica³⁶ (bancos, entre otros), que garanticen el diseño, implementación y monitoreo del Plan de Compensación, de acuerdo con los mecanismos legalmente establecidos.
 - Bancos de hábitat: corresponde a un área en la que se podrán realizar actividades de preservación, restauración, rehabilitación recuperación o uso sostenible para la conservación de la biodiversidad (ver Anexo 5).

³⁶ Se debe asegurar el cumplimiento de los criterios definidos en esta guía para la determinación de cuánto, cómo y dónde compensar.

- **Bosques de paz:** es un modelo de gestión sostenible de los territorios que busca integrar la conservación de la biodiversidad con proyectos productivos en beneficio de las comunidades organizadas, constituyéndose en monumento vivo de paz y memoria histórica de la terminación del conflicto y construcción de una paz estable y duradera (ver anexo 6).

El titular del POA (responsable del Plan de Compensación) o el operador deberá suscribir con el propietario, poseedor o tenedor de buena fe de predios en el cual se realiza la compensación, un instrumento legal en el que se fijen los términos y condiciones en que se implementarán los modos a realizar.

En ningún caso, la selección del mecanismo de implementación y administración del Plan de Compensación eximirá al Titular del POA responsable del Plan de Compensación de la responsabilidad y cumplimiento de las medidas de compensación establecidas en los actos administrativos.

4.4. Formas de implementación.

El Plan de Compensación se podrá implementar de forma individual o agrupada, así:

- a) **Individual:** el Plan de Compensación se diseña para resarcir o equilibrar los impactos específicos o las afectaciones de un solo POA.
- b) **Agrupadas:** uno o varios planes de compensación se pueden articular con otras inversiones, como la inversión forzosa del 1% o las inversiones voluntarias, para equilibrar los impactos o afectaciones de varios POA en una misma área geográfica, en donde se agrupan espacialmente para lograr maximizar beneficios de conservación. En este caso, es necesario que se identifiquen claramente las áreas correspondientes a cada uno de los POA, diferenciando cada obligación en el modelo de almacenamiento geográfico (MAG)³⁷ para el caso de los POA y en campo a través de elementos visuales.

No obstante, queda a criterio técnico y legal de la autoridad ambiental, en el marco de sus competencias de evaluación y seguimiento a las obligaciones impuestas, aprobar cada una de las formas objeto del presente Manual.

En la **Tabla 5** se precisan las acciones, modos, mecanismos y formas que se pueden implementar para cada tipo de compensación.

37 Siguiendo los criterios establecidos en la resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, por medio de la cual se modifica y consolida la GDB de la ANLA, o aquella que la modifique o derogue.

Tabla 5. Acciones, modos o mecanismos y formas para cada tipo de compensación

	LICENCIA AMBIENTAL	APROVECHAMIENTO FORESTAL
ACCIONES	Todos	Preservación / Restauración
MODOS O MECANISMOS	Todos	Todos
IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN	Todos	Todos
FORMAS	Todos	Todos

Las áreas de compensación donde la autoridad ambiental verifique el cumplimiento y cierre de las obligaciones mediante acto administrativo derivadas de las compensaciones, podrán ser objeto de nuevas compensaciones, siempre y cuando se garantice la adicionalidad de las acciones.

5. CONTENIDO DEL DOCUMENTO SOPORTE DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

El Plan de Compensación deberá incluir todos los elementos técnicos, jurídicos y financieros necesarios para el cumplimiento de los objetivos y metas de la compensación, cuyo contenido se detalla a continuación.

El Plan de Compensación que se presentará como parte del estudio soporte, deberá contener como mínimo los siguientes aspectos:

1. Análisis de impactos residuales (no evitados, ni mitigados ni corregidos) identificados como resultado de la aplicación de la jerarquía de la mitigación, estableciendo de manera clara y detallada, las áreas sujetas de la intervención del POA, así como la espacialización de los impactos bióticos identificados (polígono del área a intervenir del proyecto teniendo como base la información cartográfica presentada en la localización y caracterización del proyecto).
2. Definición del cuánto compensar, siguiendo las orientaciones y criterios establecidos en el numeral 8.1. del presente manual.
3. Para optimizar la toma de decisiones en la elaboración del plan de compensación en relación con el ¿Qué?, ¿Cuánto?, ¿Cómo? y ¿Dónde?, se recomienda la consulta de la herramienta denominada “Árbol decisión de compensación e inversión de no menos del 1%”. Esta herramienta se encuentra disponible en la página web de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.
4. Objetivos, metas y alcance del Plan de Compensación, los cuales, deben estar articulados y planteados en términos ecológicos y ser coherentes con las acciones propuestas (sobre cómo compensar), de manera que expongan claramente la finalidad de la compensación, y siguiendo las orientaciones descritas en el documento Lineamientos para la selección de objetivos, metas e indicadores del Plan de Compensación. (Ver Anexo 7).
5. Identificación de indicadores de resultado en concordancia con los objetivos, metas y acciones planteados.
6. Localización preliminar de las áreas preseleccionadas para la implementación de las

medidas de compensación cuya extensión no podrá superar tres (3) veces el área del “cuánto compensar”. Una vez seleccionadas las áreas, deberán ser presentadas en un tiempo no superior a la ejecución del cronograma de actividades constructivas del POA para su evaluación en el marco del seguimiento ambiental.

7. Criterios para seleccionar los predios y los posibles beneficiarios.
8. Caracterización de las áreas ecológicamente equivalentes (AEE) en las cuales se realizará la compensación (incluyendo tipo de ecosistema, atributos en términos de la estructura, función y composición de especies, además de la integridad ecológica, el contexto paisajístico y el de los servicios ecosistémicos), a la escala más detallada posible, acorde con la MGEPEA.
9. Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados incluyendo las actividades de implementación. Las acciones de restauración se deberán presentar de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración.
10. Detalle y descripción de las acciones, de los modos o mecanismos, formas y operador para la implementación.
11. Análisis de adicionalidad directamente relacionada con la(s) medida(s) de compensación del Plan de compensación. Esto implica una comparación entre el escenario actual y el escenario con las medidas de compensación, para ello se deberá incluir:
 - a. Análisis de la tasa de pérdida anual de la cobertura natural de una unidad de análisis, provocada por acción antrópica y/o natural;
 - b. Identificación de la trayectoria sucesional del área, en los casos de acciones de compensación a través de preservación o restauración en cualquiera de sus enfoques;
 - c. Identificación de las iniciativas de conservación con intervenciones previstas en el territorio (portafolios de conservación; proyectos, PSA en curso, negocios verdes, etc.) que permitan identificar oportunidades de complementariedad, así como evitar traslapes con otros proyectos de conservación en el territorio.
12. Plan de Gestión del Riesgo. El cual debe contener el análisis de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del Plan de Compensación y las medidas de gestión de riesgos correspondientes.
13. Plan operativo y de inversiones del Plan de Compensación que incluya adicionalmente, las actividades preparatorias y de aprestamiento que aborden las temáticas contractuales, financieras, logísticas y demás recursos necesarios para su implementación.
14. Soportes de la socialización a las comunidades del área de influencia del proyecto, obra o actividad (POA), así como en el área donde se desarrollarán las compensaciones, y a los entes territoriales y autoridades ambientales.
15. Plan de monitoreo y seguimiento al cumplimiento del Plan de Compensación en función de la eficacia, eficiencia e impacto.
16. Cronograma con el detalle de actividades acorde con el cómo compensar y las fases de planificación, implementación, monitoreo y seguimiento de las medidas de compensación, donde se identifique de forma clara los hitos que ayuden a determinar el estado de cumplimiento del Plan de Compensación en concordancia con los objetivos, metas e indicadores; incluyendo actividades de socialización de avances de la implementación del Plan de Compensación a las comunidades del área de influencia del POA, así como en el área donde se desarrollarán las compensaciones, y a los entes territoriales y autoridades ambientales (Ver Anexo 8. Plantilla cronograma de actividades). Si durante el plazo planteado no se demuestra el cumplimiento de los objetivos de la compensación se deberá realizar un ajuste al cronograma sin perjuicio de los procesos sancionatorios a que

haya lugar.

17. En el caso de involucrar comunidades impactadas en el desarrollo del Plan de Compensación, detallar dichas actividades.

Ejemplo de actividades para el involucramiento de comunidades impactadas

- Fortalecimiento de capacidades comunitarias para el desarrollo de emprendimientos sostenibles asociados a las acciones de preservación, restauración y uso sostenible.
- Articulación con las ventanillas de negocios verdes o iniciativas de conservación, en el caso de acciones de uso sostenible dentro del Plan de Compensación.
- Fortalecimiento de capacidades comunitarias para la implementación de las acciones.
- Fortalecimiento de capacidades para el monitoreo comunitario participativo.
- Fortalecimiento de capacidades comunitarias para el desarrollo de alternativas sostenibles y adopción de desarrollo tecnológico para las acciones de uso sostenible.
- Involucramiento de las comunidades a través de alianzas público – privadas; público – comunitarias; o similares, por ejemplo, para la instalación, mantenimiento y servicios de viverismo; guardabosques, etc.

18. Otras medidas para garantizar la sostenibilidad de las compensaciones en el **largo plazo**, dentro de las cuales se podrán incluir, entre otras:

- Suscripción de instrumentos legales para la gestión y manejo de los predios adquiridos por parte de entidades con fines de conservación.
- Apoyo a los entes territoriales para la puesta en marcha de exenciones prediales por conservación previstas en la ley³⁸.
- Acuerdos con instituciones para la participación de las comunidades involucradas en el Plan de Compensación en otras iniciativas de conservación (por ejemplo: PSA, acceso a finamiento, formación de capacidades).
- Apoyo a la declaratoria de áreas protegidas, así como al registro de Reservas Naturales de la Sociedad Civil RNSC.

El Plan de Compensación deberá ser socializado a las comunidades³⁹ así como a los entes territoriales y a las autoridades ambientales con jurisdicción en el área de influencia del POA, y en donde se desarrollarán las compensaciones.

6. APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

El titular de la licencia ambiental, permiso de aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales, deberá contar con la aprobación del plan de compensación del componente biótico descrito en el numeral 10., antes de la generación del impacto o afectación por la ejecución del proyecto, obra o actividad.

³⁸ Al respecto ver: <https://www.wwf.org.co/?236350/Herramientas-para-incentivar-la-conservacion-privada>

³⁹ La socialización debe realizarse en concordancia con los lineamientos de la MGEPEA, acogida mediante la Resolución 1402 del 25 de julio del 2018 o aquella que la modifique o sustituya.

En el caso de licenciamiento ambiental o permiso de aprovechamiento forestal único de bosques natural, plantaciones forestales protectoras y protectoras – productoras de competencia de las autoridades ambientales, la ejecución del plan de compensación del componente biótico se deberá iniciar dentro de los seis (6) meses siguientes a la fecha en que se generó el impacto o afectación por el proyecto, obra o actividad.

7. EJECUCIÓN ANTICIPADA

En el marco de una solicitud de Licencia Ambiental, modificación de licencia ambiental o Permiso de Aprovechamiento Forestal Único, el solicitante podrá proponer a la Autoridad Ambiental dentro del plan de compensación del componente biótico presentado, la ejecución anticipada de un porcentaje o la totalidad de las hectáreas a ser compensadas. En todo caso, para la ejecución anticipada se requiere que el plan sea aprobado en el otorgamiento o modificación del instrumento de manejo y control ambiental. Dicha ejecución anticipada hará parte de las obligaciones establecidas en el otorgamiento del instrumento.

Para este caso, sin perjuicio de lo presentado para el Plan de compensación, el solicitante definirá en su propuesta: el porcentaje de las hectáreas a ser compensadas de manera anticipada, indicando la localización detallada de las áreas y las acciones seleccionadas para la implementación de las medidas de compensación.

8. MODIFICACIÓN DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

El Plan de Compensación del componente biótico podrá ser ajustado y no requerirá de pronunciamiento de las autoridades ambientales, siempre y cuando los ajustes no impliquen:

- a. Cambio de los ecosistemas objeto de la compensación;
- b. Cambio en las acciones de compensación (preservación, restauración y usos sostenible);
- c. Cambio en la extensión de las áreas a compensar;
- d. Cambio en los objetivos, metas e indicadores del Plan de compensación;
- e. Cambio relativo al modo adquisición de predios en el Plan de compensación.
- f. Cambios en el cronograma del Plan de compensación que amplíen el plazo de ejecución aprobado.

En el caso en el cual, los ajustes solicitados implican modificación de cualquier de los literales mencionados, el titular deberá solicitarle a la autoridad ambiental competente el respectivo pronunciamiento.

Para tal efecto, el peticionario presentará ante la autoridad ambiental competente, la propuesta de ajuste al Plan de Compensación del componente biótico, adjuntando el respectivo informe de gestión de riesgos, y los soportes técnicos o jurídicos correspondientes; incluyendo los soportes relativos con circunstancias relacionadas a contingencias ocasionadas por casos de fuerza mayor, tales como, eventos naturales asociados a fenómenos climatológicos extremos derivados del cambio climático, presencia de desastres naturales u orden público; con destino al expediente respectivo.

Para los demás ajustes propuestos que no se enmarquen en los literales citados, el titular presentará ante la autoridad ambiental competente, la propuesta de ajuste al Plan de Compensación del componente biótico, adjuntando el respectivo informe de gestión de riesgos, y los soportes técnicos o

jurídicos correspondientes; incluyendo los soportes relativos con circunstancias relacionadas a contingencias ocasionadas por casos de fuerza mayor, tales como, eventos naturales asociados a fenómenos climatológicos extremos derivados del cambio climático, presencia de desastres naturales u orden público, con destino al expediente respectivo. Ajustes que serán sujetos de revisión en el marco del seguimiento del instrumento de manejo y control ambiental correspondiente.

CAPITULO III. COMPENSACIONES POR SUSTRACCIÓN DE ÁREAS DE RESERVA FORESTAL

Este aparte está referido a las compensaciones por sustracción de áreas de reserva forestal del orden nacional y regional, teniendo en cuenta para ello que el artículo 204 de la Ley 1450 de 2011 dispone que *“En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída. Para el caso de sustracción temporal, las compensaciones se establecerán de acuerdo con el área afectada”*

En consecuencia, en el presente capítulo se desarrollarán los componentes del qué, cuánto, dónde y cómo compensar por la sustracción de reservas forestales nacionales y regionales.

Cuando se habla de reserva forestal nacional o regional, se hace referencia a las reservas forestales establecidas mediante la Ley 2ª de 1959 y el Decreto 0111 de 1959, las reservas forestales productoras y las reservas forestales protectoras-productoras las cuales se definen como una estrategia de conservación *in situ*; igualmente se hace referencia a las reservas forestales protectoras nacionales o regionales, que conforman una categoría de protección en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

En este sentido se debe entender que la *“sustracción de un área de reserva forestal”* corresponde a una decisión de ordenamiento sobre la figura de reserva forestal nacional o regional, en la cual un área que había sido reservada para unos objetivos específicos pierde tal condición, dando lugar a la imposición de las medidas de compensación a las que refiere el presente capítulo.

Tal como lo señala el artículo 210 del Decreto-Ley 2811 de 1974, la sustracción de áreas de reserva forestal establecidas por la Ley 2ª de 1959, las protectoras – productoras y las productoras, podrá tener lugar (i) cuando por razones de utilidad pública o interés social, sea necesario realizar actividades económicas que impliquen la remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos y (ii) cuando los propietarios demuestren que los suelos de sus predios pueden ser utilizados en explotación diferente de la forestal, siempre que no se perjudique la función protectora de la reserva.

Para el caso de las reservas forestales protectoras nacionales y regionales, debe tenerse en cuenta que, en su condición de áreas protegidas del SINAP (artículos 204 de la Ley 1450 de 2011 y 2.2.2.1.2.1. del Decreto 1076 de 2015), únicamente podrán ser objeto de sustracción cuando, por razones de utilidad pública e interés social, se proyecten desarrollar usos y actividades no permitidas en su interior (artículo 2.2.2.1.3.9. del Decreto 1076 de 2015)

Dado que en ningún caso la sustracción de reservas forestales implica permisos, concesiones o autorizaciones ambientales para el uso o aprovechamiento de los recursos naturales, ni autoriza el desarrollo de proyectos, obras o actividades, la compensación que de ella se deriva será independiente de las medidas que se establezcan para prevenir, mitigar, corregir y compensar los

impactos que se puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto objeto de licenciamiento ambiental o del instrumento administrativo respectivo.

1. ¿QUÉ compensar?

El qué compensar se refiere al área que se sustrae de un área de reserva forestal nacional o regional, en virtud de las causales previstas en el artículo 210 del Decreto Ley 2811 de 1974. Busca resarcir la pérdida de patrimonio natural, reflejada no solo en la reducción del área de la reserva forestal sino también en los servicios ecosistémicos, que se genera al levantar la figura jurídica de reserva forestal frente a las áreas en que mantienen la figura.

2. ¿CUÁNTO compensar en términos de área?

La definición de cuanto compensar está dada por el tamaño del área sustraída temporal o definitivamente de la reserva forestal, de orden nacional o regional. Para este ejercicio no se utiliza ningún factor de compensación.

3. ¿DÓNDE compensar?

La compensación por la sustracción temporal deberá implementarse en la misma área objeto de la sustracción, una vez esta recobre su condición de reserva forestal; salvo excepciones debidamente motivadas en el acto administrativo que haya otorgado la sustracción. En este último caso, la selección del área en la cual se implementarán las medidas de compensación deberá tener en cuenta alguno de los criterios del *dónde* compensar definidos para la sustracción definitiva.

La compensación por sustracción definitiva deberá implementarse al interior de la misma reserva forestal objeto de la sustracción, en un área equivalente en extensión al área sustraída, salvo que en casos excepcionales y previa evaluación se apruebe una ubicación distinta. La selección de áreas para la compensación debe basarse en los siguientes criterios:

- Las áreas protegidas del Sistema Nacional de áreas Protegidas -SINAP- En las áreas del SINAP pueden implementarse el saneamiento predial (compra de predios) acompañado de la implementación de planes de restauración, o la implementación de estos últimos, previo aval de la autoridad ambiental competente para que estas acciones contribuyan al logro de los objetivos de conservación y manejo del área protegida.
- Paisajes, ecosistemas y comunidades, que no estén representados o estén insuficientemente representados en las áreas sistema nacional de áreas protegidas (SINAP), y que aporten al cumplimiento de los objetivos de conservación del país.
- Zonas con función amortiguadora de acuerdo con el artículo 2.2.2.1.3.10 del Decreto 1076 de 2015.
- Las prioridades de restauración establecidas por las autoridades ambientales y entidades territoriales, las cuales incluyen las áreas de la Estrategia Nacional de Restauración.
- Las áreas con potencial de restauración de la Zonificación ambiental participativa en áreas PDET.
- Áreas priorizadas o identificadas como corredores biológicos y ecológicos, de conectividad, de dispersión, de migración y sitios de concentración estacional.
- Áreas con función de recarga y descarga de acuíferos, así como las áreas de infiltración que permitan la recarga relacionada con dinámicas hidrogeológicas por porosidad secundaria. Lo anterior, en especial en las unidades hidrográficas que abastezcan el recurso hídrico para uso humano (como acueductos municipales o veredales), uso agropecuario o industrial, y cuencas con déficit hídrico.
- Las áreas que favorezcan la conectividad entre fragmentos y la generación de zonas núcleo, además de permitir la reducción de los parámetros de fragmentación como: longitud de bordes, distancias entre fragmentos, número de fragmentos, etc.

- Áreas con muestras únicas de paisajes, ecosistemas, comunidades y hábitats de especies poco comunes, raras y remanentes.
- Las áreas de las rondas hídricas.
- Los predios de interés de las entidades territoriales en el marco del artículo 111 de la Ley 99 de 1993, modificado por la Ley 2320 de 2023.

Si el área sustraída incluyó algún ecosistema estratégico para la conservación, preservación, y recuperación de los recursos naturales, el área seleccionada para la compensación deberá contribuir a la recuperación del mismo tipo de ecosistema.

4. ¿CÓMO compensar?

En el componente de ¿cómo compensar? se establecen las diferentes estrategias que se consideran para garantizar la sostenibilidad, en términos de la permanencia, y la legalidad de las acciones. Estas acciones, modos o mecanismos, operadores y formas aplican para la compensación por sustracción.

Para el caso de las compensaciones por sustracción temporal o definitiva de las reservas forestales nacionales o regionales, no aplicarán las acciones relacionadas con el uso sostenible mencionadas en este manual.

Para definir el cómo realizar la compensación se deben analizar los siguientes cuatro (4) componentes:

- a) Las **acciones** de compensación: Restauración ecológica en sus diferentes enfoques (restauración, rehabilitación y recuperación). Las acciones de compensación se pueden implementar en predios públicos o privados o a través de su combinación.
- b) Los **modos o mecanismos** de compensación: son alternativas que permiten la implementación de las acciones de compensación en las áreas definidas para tal fin. Cada modo o mecanismo debe estar respaldado por un instrumento **legal** acorde a la naturaleza del modo o mecanismo para garantizar la efectividad de su implementación y, asegurar la permanencia y sostenibilidad de las acciones.

Compensación por sustracción definitiva

- **Acuerdos con entidades públicas y/o autoridades ambientales:** Instrumento mediante el cual el titular de la sustracción acuerda con entidades públicas (entre las cuales se incluyen los entes territoriales) y/o autoridades ambientales, titulares del derecho de dominio, la ejecución de planes de compensación (plan de restauración ecológica) al interior de predios de propiedad dichas entidades o autoridades. Estos acuerdos no implican solidaridad en la ejecución de las medidas de compensación aprobadas, sino que será el titular de las obligaciones el llamado a su cumplimiento ante la autoridad competente.
- **Adquisición de predios:** Contrato en virtud del cual una de las partes (vendedor) se obliga a enajenar el derecho de dominio que ostenta sobre un predio y la otra (comprador - titular de la sustracción) a pagarla en dinero.

El predio deberá ser previamente aprobado por la autoridad competente y, una vez perfeccionado y registrado el contrato de compraventa, deberá ser enajenado a título gratuito por el titular de la

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 3323400

www.minambiente.gov.co

sustracción a favor de una entidad pública, en calidad de bien fiscal patrimonial, cuya destinación será la restauración y su mantenimiento. La enajenación no implica solidaridad ni cesión de los derechos y obligaciones derivados de la sustracción.

Cuando el predio aprobado se encuentre al interior de áreas protegidas inalienables, el titular de las obligaciones de compensación deberá gestionar, promover, financiar y concretar la compra a favor de la autoridad ambiental competente en dicha área protegida.

- c) Los **operadores** para la implementación y administración del Plan de Compensación: el modo o mecanismo podrá ser realizado directamente por el titular de la sustracción, o a través de operadores (públicos o privados) con idónea capacidad para el desarrollo técnico y operativo de las compensaciones en territorio, capacidad de monitoreo y evaluación de estas, y reporte de resultados en términos del cumplimiento de objetivos, metas y alcance de los indicadores propuestos. El acuerdo entre el titular de la sustracción y el operador deberá estar soportado mediante la constitución de convenio/contrato con fondos y entidades públicas, privadas o mixtas que cumplan con las condiciones antes expuestas.
- d) **Formas de presentación e implementación de las medidas de compensación:** Las compensaciones por sustracción de área de reserva forestal deben presentarse de manera individual, en áreas claramente identificadas mediante la respectiva información cartográfica. No obstante, el titular de la sustracción podrá proponer áreas colindantes con otras áreas en compensación donde se estén ejecutando otros procesos de compensación, de manera que pueda realizarse un mayor aporte en la recuperación de los ecosistemas. En consecuencia, tanto la propuesta de compensación por sustracción (incluido el plan de restauración, recuperación o rehabilitación), como los informes de seguimiento a la ejecución de las medidas de compensación aprobadas deberán ser presentados de manera específica y particular para el área aprobada en compensación por sustracción.

5. CONTENIDO DEL DOCUMENTO SOPORTE DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

El Plan de Compensación deberá incluir todos los elementos técnicos, jurídicos y financieros necesarios para el cumplimiento de los objetivos y metas de la compensación, cuyo contenido se detalla a continuación.

Para la sustracción temporal

El Plan de recuperación y/o rehabilitación ecológica del área deberá contener como mínimo lo siguiente:

- a. Análisis de factores que pueden influir en la recuperación y/o rehabilitación ecológica: Realizar la descripción detallada de los factores tensionantes, limitantes, así como los disturbios presentes en el área (antes de la intervención temporal), y proyectar la dinámica de cambio de dichos factores producto de la actividad para la cual se solicita la sustracción temporal (posterior a la intervención temporal). Obtenido el análisis detallado del estado actual y proyectado de los tensionantes, limitantes y disturbios del área en cuestión, se deberán proponer estrategias efectivas para la recuperación ecológica.
- b. Objetivos del proceso de recuperación y/o rehabilitación ecológica: El objetivo general deberá estar definido en función del proceso ecológico, aspecto de la productividad ecológica o servicio

ecosistémico que busca recuperarse y/o rehabilitarse en el área en cuestión (la solicitada en sustracción temporal).

Por lo anterior, los objetivos específicos deberán relacionarse con los factores tensionantes, limitantes y disturbios que se requieren manejar para alcanzar la recuperación y/o rehabilitación ecológica propuesta.

c. Estrategias de recuperación y/o rehabilitación: Proporcionar una descripción de cada una de las estrategias de recuperación y/o rehabilitación, en la cual se explique claramente el tipo de estrategia que se implementará (qué), el método de implementación (cómo), el lugar específico de acuerdo con la heterogeneidad del área en cuestión (dónde) y la temporalidad de cada actividad (cuándo). Estas estrategias deberán contribuir al logro de cada objetivo específico y, en suma, conlleva a la recuperación y/o rehabilitación ecológica definida en el objetivo general.

En caso de que la estrategia involucre la utilización de especies vegetales, será necesario presentar un listado detallado de las mismas. Lo anterior a fin de evitar la inclusión de especies exóticas e invasoras, en línea con las directrices establecidas por el Instituto Alexander von Humboldt y la normatividad vigente emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, previniendo así posibles daños ambientales. En caso de que en el área estas especies exóticas e invasoras se encuentran previamente, su presencia deberá manejarse como un factor tensionante dentro del proceso de recuperación y/o rehabilitación.

d. Monitoreo a la recuperación y/o rehabilitación ecológica: Para determinar la eficacia de las estrategias implementadas en la recuperación y/o rehabilitación ecológica propuesta para el área solicitada en sustracción, el solicitante deberá detallar los indicadores que utilizará en el programa de monitoreo, el cual será como mínimo de cinco (5) años, para la medición de la eficacia de cada una de las estrategias establecidas (título anterior) y su aporte a la recuperación y/o rehabilitación del área y sobre los cuales deberá dar reporte de avance periódico en el marco del seguimiento. Esto incluye como mínimo, la definición precisa de cada indicador, la metodología empleada para su estimación, los valores de referencia correspondientes y la periodicidad en el monitoreo de los indicadores ecológicos, que ayuden a medir el éxito respecto al proceso o servicio ecosistémico que se quiere recuperar y/o rehabilitar.

Se deberán incluir indicadores a fin de medir los siguientes aspectos funcionales en el área:

- La diversidad estructural de la vegetación (horizontal y vertical), antes de la intervención y con la recuperación y/o rehabilitación ecológica en sus diferentes momentos conforme al horizonte temporal planteado anteriormente. A partir de estas mediciones deberá estimarse la riqueza de diferentes grupos funcionales que combinen forma de vida con tipo de dispersión (por ejemplo, arbustos anemócoros, arbustos zoócoros, etc); número de especies con algún grado de amenaza; la riqueza de especies nativas; la riqueza de especies exóticas e invasoras presentes.
- Cambios de la cobertura vegetal en el área a compensar, en términos cualitativos y cuantitativos (área).
- Las condiciones físicas del sitio, topografía, características físico-química de los suelos.
- Indicadores relacionados con el manejo de limitantes, tensionantes y disturbios diagnosticados antes de la intervención y manejados durante el proceso de recuperación.

f. Monitoreo adaptativo: Consiste en redefinir las estrategias de recuperación y/o rehabilitación para adaptarlas ante los resultados tempranos, en el caso en que alguna de estas estrategias no esté

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 3323400

www.minambiente.gov.co

dando los resultados funcionales esperados, según la medición de los indicadores. En este caso se deberá retomar el literal “c. Estrategias de recuperación” y el flujo de los literales posteriores.

g. Cronograma para el seguimiento de las estrategias de recuperación y/o rehabilitación: El solicitante deberá elaborar un cronograma integral para el seguimiento de las estrategias implementadas, el cual será utilizado por la autoridad ambiental para evaluar la ejecución del plan de recuperación y/o rehabilitación. El cronograma deberá incluir cada uno de los objetivos específicos, junto con las actividades y subactividades planteadas dentro de las estrategias, de manera que se refleje el flujo y la secuencia lógica de estas, para el alcance de cada objetivo. Además, deberá incluir las actividades de mantenimiento periódico.

Para la sustracción definitiva.

En relación con la información a presentar sobre el área seleccionada para realizar la compensación, deberá identificarse un área equivalente en extensión a la solicitada en sustracción definitiva, ubicada al interior de la misma reserva forestal.

El titular deberá presentar la siguiente información, a fin de que la autoridad ambiental competente pueda evaluar la pertinencia o no de aprobar el área de compensación por sustracción definitiva propuesta:

a. Coordenadas de los vértices que forman el polígono del área propuesta para implementar la compensación por sustracción (Shape files con base de datos), en el sistema de referencia horizontal MAGNA-SIRGAS, origen único nacional, teniendo en cuenta para ello las especificaciones técnicas definidas en el literal a del numeral i del artículo 4 de la Resolución 471 de 2020 del IGAC (modificada por la Resolución 197 de 2022) (Sistema de referencia horizontal MAGNA-SIRGAS, origen único nacional) o la norma que la modifique, derogue o sustituya.

b. Indicar si el área seleccionada es de carácter público o privado.

c. Número (s) de cédula (s) catastral (es) del área seleccionada.

d. Certificado (s) de tradición y libertad correspondiente (s), con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días.

e. indicar y sustentar cuáles de los criterios del dónde compensar se tuvieron en cuenta en la selección del área para realizar la compensación por sustracción.

f. Caracterización de las coberturas actuales del área, de acuerdo con la Metodología *Corine Land Cover* adaptada para Colombia por el IDEAM a escala detallada (1:5000 a 1:10.000)

g. Ubicación georreferenciada del ecosistema que se propone como referencia en el caso de implementar un plan de restauración ecológica como compensación por sustracción definitiva)

El plan de restauración ecológica deberá contener como mínimo los siguientes componentes:

Capítulo I. Ecosistema de referencia

Un ecosistema de referencia es una aproximación al estado que presentaría el área a restaurar si no hubiera sido objeto de degradación. Es un modelo que representa una aproximación a las metas de restauración. En ausencia de un ecosistema prístino y del mismo tipo que aún quede remanente cercano al del sitio objetivo, el modelo de referencia puede ser generado a partir de múltiples fuentes acerca de la biota y las condiciones pasadas y presentes del sitio y las condiciones que ocurren en o cerca del sitio; en conjunto con información sobre cambios anticipados en condiciones ambientales que pudiesen conducir a alteraciones en el ensamble biológico.

Describir detalladamente el ecosistema de referencia identificado, que permitirá extraer parte de los indicadores de efectividad del proceso de restauración ecológica que se desea iniciar. Se debe especificar:

- a. El tiempo en el cual el ecosistema de referencia no ha sido intervenido.
- b. Ubicación georreferenciada del ecosistema de referencia para la restauración ecológica del área propuesta en compensación, especificando el tamaño del fragmento o relicto de este ecosistema. Este ecosistema de referencia deberá presentar una alta integridad ecológica (bosques u otros ecosistemas conservados que no hayan sido intervenidos por el hombre en al menos 25 años, cuyo fragmento posea una extensión y forma que evite un efecto de borde predominante). No obstante, en caso de tratarse de bosques secundarios, el ecosistema de referencia deberá corresponder a estados sucesionales avanzados (**información contenida para la aprobación del área**).
- c. El grado de conectividad entre el ecosistema de referencia y el área a restaurar.
- d. La caracterización del ecosistema de referencia tanto estructural como funcional. Presentar información primaria de la riqueza, composición y diversidad de especies de fauna y flora, potencial de regeneración, especies dominantes, estrategias de dispersión predominantes, mecanismos de regeneración del ecosistema, grupos funcionales, entre otros aspectos bióticos, al igual que características importantes de microclima, tipo de suelos, entre otros.

Capítulo II. Estado actual del área a restaurar

Deberá evaluarse el estado físico y biótico actual del área aprobada para desarrollar el plan de restauración ecológica, presentando la descripción de estos aspectos junto con la información cartográfica correspondiente. Adicionalmente, deberá incluirse un análisis de cómo estos factores podrían llegar a ser limitantes o tensionantes para el proceso de regeneración natural.

Evaluación físico - biótica: Detallar los siguientes aspectos abióticos y bióticos del área que se desea restaurar, con sus respectivos mapas y usando metodologías estandarizadas y validadas para cada fin:

- (i) **Componente físico:** Identificación de la geología local, la geomorfología, los suelos, la hidrología, la meteorología, el clima regional y el microclima del área de compensación, teniendo como enfoque cuáles de estos factores y en qué forma pueden convertirse en limitantes para la regeneración del área.
- (ii) **Componente biótico:** Caracterización de los siguientes aspectos, incluyendo información primaria del sitio así:
 - a. Flora: Caracterización para el sitio a partir de las coberturas vegetales presentes, la descripción de la composición de especies, estructura y función. Se recomienda usar metodologías estandarizadas de manera que los informes de seguimiento periódicos del Plan de Compensación puedan tener como punto de comparación los datos cualitativos y cuantitativos iniciales y se pueda hacer un análisis temporal y estadístico del avance de la restauración.

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 3323400

www.minambiente.gov.co

- b. Fauna: Caracterización y análisis de la composición, rasgos funcionales por grupo (gremios, endemismos, especies raras, especies migratorias, especies amenazadas, especies focales), estructura de la comunidad (proporción entre grupos de anfibios, reptiles, aves y mamíferos), entre otros aspectos relevantes. Se recomienda usar metodologías estandarizadas de manera que los informes de seguimiento periódicos del Plan de Compensación puedan tener como punto de comparación los datos cualitativos y cuantitativos iniciales y se pueda hacer un análisis temporal y estadístico del avance de la restauración.
- c. Paisaje: Análisis de la conectividad ecológica entre el área aprobada para la compensación y el ecosistema de referencia y una proyección de cómo esta conectividad mejorará con las actividades de restauración.
- d. Análisis ecológico: Evaluación de la presencia de grupos funcionales claves en el proceso de regeneración natural, interacciones bióticas que son fundamentales en el proceso de regeneración natural, entre otros aspectos relevantes (dispersión, polinización, facilitación etc.)
- e. Disturbios: Identificación de los disturbios históricos y actuales presentes en el área a restaurar.

Análisis para la restauración: Realizar un análisis basado en la información recopilada que permita identificar las brechas ecológicas que existen entre el área que se desea restaurar y el ecosistema de referencia, la presencia de disturbios y su intensidad y frecuencia y las barreras bióticas y abióticas presentes en el sitio, aspectos claves para formular una estrategia de restauración específica para el sitio. En este análisis integral debe considerarse lo siguiente:

- (i) Análisis de Disturbios: Análisis de los disturbios históricos y actuales presentes en el área que se va a restaurar y cómo estos pueden afectar las estrategias que se van a desarrollar.
- (ii) Factores limitantes: Análisis sobre los factores físicos del área que se va a restaurar y cómo estos afectan el proceso de regeneración natural.
- (iii) Factores tensionantes: Análisis de las barreras bióticas y abióticas que impiden que el proceso de regeneración natural avance, por ejemplo, presencia de especies invasoras, ausencia de animales dispersores, ausencia de un banco de semillas con especies nativas que sustente el proceso de regeneración, compactación del suelo, microclima desfavorable, características físico-químicas del suelo muy diferentes al del ecosistema de referencia, entre otros aspectos que influyan en el establecimiento, reclutamiento y persistencia de las especies que están extintas localmente pero se encuentran en el ecosistema de referencia.
- (iv) Análisis de conectividad: Entre el ecosistema de referencia y el área en restauración unido a la información biótica evaluada, debe brindar información sobre cuán probable es que posibles dispersores logren llegar al área en restauración en el corto plazo y unido a esto, cuán probable es que las especies del ecosistema de referencia, que se desean reintegrar mediante el proceso de restauración, logren llegar a mediano y largo plazo a la zona en restauración. Estos aspectos son fundamentales para definir el alcance del plan de restauración, así como en el diseño e implementación de las estrategias a emplear.

Esta sección deberá concluir, debidamente sustentada con datos, si el potencial de regeneración del sitio es bajo, moderado o alto. En el caso en que el potencial de regeneración sea muy bajo, tal vez no sea el área indicada para iniciar un proceso de restauración ecológica y deba optarse por una rehabilitación ecológica, pero se recuerda que para las sustracciones definitivas lo que se busca son área de compensación en procesos de restauración ecológica.

Capítulo III. Direccionamiento estratégico del plan de restauración.

Con base en la información levantada en los numerales anteriores, deberá formularse el plan de restauración que incluye:

- a. **Alcance de la restauración ecológica:** Definir el estado de restauración ecológica al cual se pretende llevar el área en compensación, a partir su estado actual, la historia de disturbios, la identificación de tensionantes y limitantes, y las características del ecosistema de referencia.
- b. **Objetivos del plan de restauración:** Establecer el objetivo principal y los objetivos específicos que se perseguirán en el marco de la restauración ecológica, a partir del alcance definido anteriormente.
- c. **Estrategias para la restauración ecológica:** Definir, describir y ubicar de forma detallada y georreferenciada cada una de las estrategias y tratamientos de restauración ecológica a implementar, estableciendo de forma clara el porqué de su utilización y las especificaciones técnicas a involucrar para cada estrategia y tratamiento. El diagnóstico tanto del ecosistema de referencia como del área a restaurar permite diseñar las estrategias de restauración que requiere el sitio, dependiendo de la brecha ecológica entre el estado de ambos.

Debe tenerse en cuenta la necesidad de propagar material vegetal de las especies nativas que no se encuentran en viveros y son cruciales en el avance y la consolidación de las estrategias y tratamientos de restauración.

- d. **Indicadores de efectividad de la restauración ecológica:** Establecer los indicadores de efectividad de las estrategias de restauración ecológica a implementar, a partir de los cuales se puedan evidenciar los cambios que muestra el área aprobada para ser restaurada.

Los indicadores deberán coincidir con los que fueron medidos en el ecosistema de referencia y en el estado actual (inicial) del área que se desea restaurar con el fin de poder compararlos para saber si el ecosistema restaurado está alcanzando el estado deseado, también es referente del tiempo que falta para llegar a la meta de restauración ecológica y lograr el cumplimiento de los objetivos. Ejemplos de indicadores en el caso de flora: Las coberturas vegetales presentes, la composición de especies, la riqueza de especies, la abundancia y dominancia. En el caso de la fauna: la presencia de gremios ecológicos, la riqueza y diversidad de especies. Lo anterior, dependerá del alcance de la restauración ecológica.

Para la definición de indicadores, se sugiere tomar como guía la versión más reciente del documento técnico: Aguilar-Garavito M. y W. Ramírez (eds.) 2015. Monitoreo a procesos de restauración ecológica, aplicado a ecosistemas terrestres. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá D.C., Colombia. 250 pp

- e. **Programa de monitoreo:** Para un periodo de diez (10) años: Deberá plantearse para ser desarrollado desde el inicio de la implementación de las estrategias y tratamientos de restauración ecológica y, adicionalmente, deberá:
 - (i) Planificar la implementación de los anteriores indicadores de efectividad de la restauración ecológica, indicando la periodicidad de su medición y los métodos para su análisis.
 - (ii) Tener en cuenta que, a partir de los resultados del monitoreo obtenidos y en caso de no evidenciarse la efectividad en el proceso de restauración ecológica, deberán plantearse las estrategias correctivas, las cuales deberán ser remitidas a la autoridad competente para aprobación.
- f. **Cronograma del plan de restauración ecológica.** Presentar el cronograma del plan indicando fecha de inicio y finalización, incluyendo todos los componentes anteriormente desarrollados, frecuencia y fechas de los informes semestrales, con un horizonte de diez (10) años.
- g. **Seguimiento al plan de restauración:** Entregar informes semestrales de seguimiento, con los resultados obtenidos de la implementación del plan de restauración y del programa de monitoreo.

6. APROBACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PLAN DE COMPENSACIÓN

En el caso de la sustracción temporal o definitiva de un área de reserva forestal de orden nacional o regional, la ejecución será a partir de la ejecutoria del acto administrativo que apruebe el plan de compensación.

BIBLIOGRAFÍA

- Advisory Committee of the Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP). 2008. Draft Biodiversity Offset Cost-Benefit Handbook: Examining costs and benefits for local stakeholders. Maryanne Grieg-Gran, Kerry ten Kate and Michael Bennett.
- Andino J y otros. 2006. Los servicios ambientales desde un enfoque ecosistémico. CATIE.
- Banco Mundial. 2013. Compensaciones por pérdida de biodiversidad: Documento Informativo Colombia elaborado por Pippa Howard.
- BANCO MUNDIAL. Cumulative Impact Assessment and Management: Guidance for the Private Sector in Emerging Markets. Corporación Financiera Internacional- IFC, 2013.
- Bekessy, S. A., Wintle, B. A., Lindenmayer, D. B., McCarthy, M. A., Colyvan, M., Burgman, M. A., y otros. (2010). The biodiversity bank cannot be a lending bank. *Conservation Letters*, 151–158.
- BBOP (Business and Biodiversity Offsets Programme). (2012). Glossary (2nd update ed.). Washington, D.C.: BBOP., http://www.foresttrends.org/documents/files/doc_3100.pdf
- Business and biodiversity offsets Programme (BBOP). 2009. Biodiversity Offset Design Handbook. BBOP, Washington, D.C.
- Cabrera E., Vargas D.M., Galindo G., García M.C., Ordoñez M.F. 2011. Memoria Técnica: Cuantificación de la tasa de deforestación para Colombia. Periodo 1990-2000, 2000-2005. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Bogotá D.C, Colombia. 22p
- Cardona W., Buitrago Garzón L., Escalas A., Hincapié Posada J.E. 2019. La adicionalidad en el contexto de las compensaciones por pérdida de biodiversidad. WCS 2019
- Castiblanco, C., Valbuena, S. y Palacios, M.T. 2009. Descripción y análisis de las metodologías existentes de valoración de compensaciones ambientales y sociales que sean aplicables al contexto colombiano. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Convenio de Asociación No.09 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, Conservación Internacional. Colombia. 80p
- Conesa, V. Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Cuarta edición revisada y ampliada. Madrid España: Ediciones Mundi-Prensa, 2010.
- Contraloría General de la República de Colombia. 2009. Informe del estado de los recursos Naturales y del Ambiente 2008-2009. Colombia. 524 p
- Corzo, G. y G. Andrade, 2010 Diversidad Biogeográfica en los ecosistemas terrestres. Parques nacionales naturales. Propuesta de ajuste del modelo ecorregional para Colombia en preparación, el cual se adoptó por el documento CONPES 3580 de 2010.
- Craig Groves, Laura Valutis, Diane Vosick, Betsy Neely, Kimberly Wheaton, Jerry Touval, Bruce Runnels. 2000. Diseño de una geografía de la esperanza. The Nature Conservancy.
- Gardner, T. A., Hase, A. V., Brownlie, S., Jonathan M. M, E., John D, P., Conrad E, S., et al. (2013). Biodiversity Offsets and the Challenge of Achieving No Net Loss. *Conservation Biology*, Volume 27, No. 6, 1254–1264.
- Gestión Ambiental Estratégica. 2010. Esquemas financieros para el manejo de recursos de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Convenio de Asociación No.123 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy y World Wildlife Fund. Bogotá, Colombia
- Gómez Orea, D. Evaluación de impacto ambiental: un instrumento preventivo para la gestión ambiental (2nd ed.). Madrid España: Ediciones Mundi-Prensa, 2002.

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 2011. Mapa de cambio de bosque de Colombia Periodo 2005-2010. Capacidad Institucional, Técnica Científica para Apoyar Proyectos REDD en Colombia.
- Kiesecker, J., Copeland, H., Pocewicz, A., & McKenney, B. (2009). A Framework for Implementing Biodiversity Offsets: Selecting Sites and Determining Scale. *BioScience*, 59:77-84.
- Louis Reymondin, Andrew Jarvis, Andres Perez-Urbe, Jerry Touval, Karolina Argote, Julien Rebetez, Edward Guevara, Mark Mulligan (2012), A methodology for near real-time monitoring of habitat change at continental scales using MODIS-NDVI and TRMM. Submitted Remote Sensing of Environment (www.terra-i.org)
- McKenney, Bruce (2005). Environmental Offset Policies, Principles, and Methods: A Review of Selected Legislative Frameworks. Biodiversity Neutral Initiative (BNI).
- McKenney, B. Kiesecker, J. 2009 Policy Development for biodiversity offsets: A review of offset frameworks. *Environmental Management* (2010) 45:165-176
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y Wildlife Conservation Society (WCS). 2013. Diagnóstico sobre la gestión de las licencias, otros trámites y las compensaciones ambientales, en las Corporaciones Autónomas Regionales – CAR. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y Wildlife Conservation Society (WCS). 2013. Anexo 18 Propuesta de modificaciones al Manual. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos. Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). Manual para la Asignación de Compensaciones por pérdida de Biodiversidad. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2012. Plan Nacional de Restauración. Documento de trabajo. Colombia. 117p
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales. Criterios para el cálculo de compensaciones por cambio de usos del suelo y por afectación de cobertura vegetal. 2008.
- OCAMPO-PEÑUELA, N. (Editora). 2010. Mecanismos de Conservación Privada: una opción viable en Colombia. Grupo Colombiano Interinstitucional de Herramientas de Conservación Privada. Bogotá, Colombia.
- Ospina, Olga L. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006. Propuesta de guía para la compensación por afectación de la cobertura vegetal en proyectos sujetos a licencia ambiental o PMA. Dirección de Licencias Permisos y trámites ambientales. Documento sin publicar.
- Raiter, K., Possingham, P., Prober, S., & Hobbs, R. Under the radar: mitigating enigmatic ecological impacts. *Trends in Ecology and Evolution*. 29, 11 (2014); p. 635– 644.
- Ramirez W. y Aguilar M, 2015. Fundamentos y consideraciones generales sobre restauración ecológica para Colombia. VOLUMEN 1 - NÚMERO 1 - 2016 - Pp. 147-176 Recibido: 5 de febrero de 2015 - Aprobado: 20 de agosto de 2015
- Renjifo, L. M; Aristizábal, S. L; Lozano-Zambrano, F. H; Vargas, W; Vargas, A. M.; Ramírez, D. P. 2009. Diseño de la estrategia de conservación en el paisaje rural (Fase II). 85- 119 p. En: Lozano-Zambrano, F. H. (ed.). Herramientas de manejo para la conservación de biodiversidad en paisajes rurales. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). Bogotá, D. C., Colombia. 238 p.
- Sáenz, S. Compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia: del nivel nacional al nivel regional. Programa Medio Ambiente Colombia de la GIZ. Sin publicar. 2016
- Sáenz, S., Walschburger, T., González, J., León, J., McKenney, B., & Kiesecker, J. (2013). A Framework for Implementing and Valuing Biodiversity Offsets in Colombia: A Landscape Scale Perspective. *Sustainability*, 5, 4961-4987.

- Saenz, S., Walschburger, T., González, J., León, J., McKenney, B., & Kiesecker, J. (2013). Development by Design in Colombia: Making Mitigation Decisions Consistent with Conservation Outcomes. *PlosOne*, 8(12): e81831. doi:10.1371/journal.pone.0081831.
- Sáenz, S., Walschburger, T., León, J., y González, J. 2010. Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Convenio de Asociación No.09 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, Conservación Internacional. Colombia. 45p
- Sáenz, S, en prep. Compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia: del nivel nacional al nivel regional. Programa Medio Ambiente Colombia de la GIZ. 2016
- Temple, H.S., Anstee, S., Ekstrom, J., Piligram, J.D., Rabeantoandro, j., Ramanamanjato, J. –B, Randriatafika, F. & Vicelette, M. 2012. Forescasting the path towards a Net Positive Impact on biodiversity for Rio Tinto QMM. Gland, Switzerland: IUCN. X + 78pp
- The Nature Conservancy, Circa 2000. Offsite mitigation design Project.
- UICN 2016. Política de la UICN sobre compensaciones de biodiversidad. WCC-2016-Res-059-SP
- World Resources Institute (WRI). 2013. Weaving Ecosystem Services Into Impact Assessment. Washington D.C.
- WCS, 2015. Orientaciones para el diseño de un plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad. V1.0.