

Análisis comparativo sobre compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional

Convenio de cooperación académica para el desarrollo de prácticas estudiantiles N° 15-037 celebrado entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt” y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

1

Diana Magally Ariza Pardo  
Juan Camilo Moreno Hincapié

Supervisora: Luz Marina Silva Arias

Investigadora Asistente - Programa Gestión Territorial de la Biodiversidad

\* Tecnólogos en Gestión Ambiental y Servicios Públicos, pasantes para optar al título de Ingenieros Ambientales, correos electrónicos; [dianaarizap1@gmail.com](mailto:dianaarizap1@gmail.com), [juankmorenoh@gmail.com](mailto:juankmorenoh@gmail.com)

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt  
Bogotá, D.C., 2017



## PAGINA DE FICHA DE CATALOGACION EN LA FUENTE

Catalogación en la fuente.

Análisis comparativo sobre compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional = Comparative analysis on environmental compensations for loss of biodiversity in the national and international context / Diana Magally Ariza Pardo y Juan Camilo Moreno Hincapié -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2017.

56 p.: il.; 28 x 21.5 cm. + 1 CD ROM

Incluye bibliografía, tablas, base de datos

1. Compensaciones ambientales 2. Pérdida de biodiversidad 3. Colombia I.Ariza Pardo, Diana Magaly II.Moreno Hincapie, Juan Camilo III.Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.

Catalogación en la fuente – Biblioteca Instituto Humboldt – Nohora Alvarado

Como citar este documento:

Ariza Pardo, D. M. y Moreno Hincapié, J.C. (2017). Análisis comparativo sobre compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional. Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt.



## 1. Resumen

El presente trabajo expone un marco de referencia basado en el análisis bibliográfico y demás información existente a nivel nacional e internacional en cuanto a las compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad y el análisis comparativo de Colombia frente a los demás países.

Se realizaron diferentes actividades enfocadas en primera instancia a la consulta de diferentes fuentes bibliográficas referentes a la compensación por pérdida de la biodiversidad en un contexto nacional e internacional, posteriormente se elaboró una base de datos sobre las fuentes de información consultadas, y finalmente se construyó el presente documento, donde se analizó la situación actual y el estado del arte de las compensaciones por pérdida de biodiversidad en diferentes escenarios.

El resultado en la comparación de los procesos de compensación en países como Estados Unidos, Alemania y Australia quienes ostentan procesos exitosos, contribuyo a detectar los motivos por los cuales el manual por pérdida de biodiversidad para el caso colombiano no funciona y permite junto con la experiencia de países como Brasil, México entre otros fortalecer la herramienta existente para una adecuada reformulación y puesta en marcha.

Por último se obtiene una serie de conclusiones y recomendaciones las cuales buscan que el manual implementado en Colombia pueda arrojar resultados positivos y ser el impulso de un mercado ambiental financieramente viable que aporte al desarrollo rural del país.

**Palabras clave:** Análisis de información, Compensaciones por pérdida de biodiversidad



## 2. Abstract

The present work exhibits a frame of reference based on the bibliographical analysis and other existing information to national and international level as for the environmental compensations for loss of biodiversity and the comparative analysis of Colombia opposite to other countries.

There were realized different activities focused in the first instance on the consultation of different bibliographical sources regarding the compensation by loss of the biodiversity in a national and international context, later it was prepared a database on the consulted information sources, and finally there was constructed the this document, where there was analyzed the current situation and the state of the art of the compensations by loss of biodiversity in different stages.

The result in the comparison of the processes of compensation in countries like the United States, Germany and Australia those who show successful processes, helped to detect the motives for which the manual for loss of biodiversity for the Colombian case does not work and allows together with the countries experience like Brazil, Mexico between others strengthen the existing tool for a suitable reformulation and starting.

Finally there obtains a series of conclusions and recommendations which look that the manual implemented in Colombia could throw positive results and be the impulse of an environmental market financially viably that reaches port to the rural development of the country.

**Key words:** Analysis of information, Compensations for loss of biodiversity



## Tabla de Contenido

<b>1. Resumen</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Abstract</b> .....	<b>4</b>
<b>3. Lista de figuras</b> .....	<b>7</b>
<b>4. Lista de tablas</b> .....	<b>8</b>
<b>5. Introducción</b> .....	<b>9</b>
<b>6. Objetivos</b> .....	<b>10</b>
6.1. Objetivo General .....	10
6.2. Objetivos Específicos .....	10
<b>7. Planteamiento del problema y Justificación</b> .....	<b>11</b>
<b>8. Marco de referencia</b> .....	<b>12</b>
8.1. Antecedentes .....	12
8.2. Marco Conceptual .....	12
8.2.1. Jerarquía de la mitigación.....	12
8.2.2. Principios de las compensaciones ambientales .....	14
8.2.3. Mercados ambientales .....	15
8.2.4. Bancos de hábitat .....	17
8.3. Marco Normativo .....	18
<b>9. Metodología</b> .....	<b>20</b>
<b>10. Resultados</b> .....	<b>22</b>
10.1.1. Alcance .....	22
10.1.2. Carácter .....	23
10.1.3. Relevancia .....	24
10.1.4. Idioma.....	24
10.1.5. Documentos según el tipo .....	25
10.1.6. Ámbito.....	26
10.2. Contexto nacional e internacional .....	27
10.2.1. Compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia .....	27
10.2.2. Contexto internacional .....	33
<b>11. Discusión de resultados</b> .....	<b>46</b>



12. Conclusiones .....	49
13. Recomendaciones .....	51
14. Bibliografía .....	53



### 3. Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Aplicación de la Jerarquía de la mitigación en un proyecto .....	13
<b>Figura 2.</b> Etapas jerarquía de la mitigación .....	14
<b>Figura 3.</b> Condiciones de los mercados ambientales .....	16
<b>Figura 4.</b> Clasificación de los mercados ambientales .....	17
<b>Figura 5.</b> Marco Normativo.....	19
<b>Figura 6.</b> Etapas establecidas para la elaboración del presente documento .....	20
<b>Figura 7.</b> Distribución de documentos según su alcance .....	22
<b>Figura 8.</b> Distribución de documentos según su carácter.....	23
<b>Figura 9.</b> Distribución de documentos según su relevancia.....	24
<b>Figura 10.</b> Distribución de documentos según su idioma .....	25
<b>Figura 11.</b> Distribución de documentos según el tipo de documento en función de su contenido .....	26
<b>Figura 12.</b> Distribución de documentos según el Ámbito en el que se desarrolla el tema .....	26
<b>Figura 13.</b> Criterios Factores de compensación para Colombia.....	29
<b>Figura 14.</b> Criterios Factores de compensación para Colombia.....	30
<b>Figura 15.</b> Estructura de las compensaciones por pérdida de biodiversidad establecidas por ANLA para Colombia.....	31
<b>Figura 16.</b> Programas implementados para la compensación por pérdida de biodiversidad a nivel nacional e internacional .....	39
<b>Figura 17.</b> Principales problemáticas identificadas en la implementación de las compensaciones por pérdida de biodiversidad .....	45



#### 4. Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Criterios de Valoración documental .....	21
<b>Tabla 2.</b> Criterios de Valoración documental - Alcance .....	22
<b>Tabla 3.</b> Criterios de Valoración documental – Carácter .....	23
<b>Tabla 4.</b> Criterios de Valoración documental – Relevancia.....	24
<b>Tabla 5.</b> Criterios de Valoración documental – Idioma .....	25
<b>Tabla 6.</b> Criterios de Valoración documental – Tipo de documento.....	26
<b>Tabla 7.</b> Criterios de Valoración documental Ámbito .....	26
<b>Tabla 8.</b> Compensaciones exigidas por la legislación en Colombia.....	28
<b>Tabla 9.</b> Análisis cuantitativo de proyectos sujetos a licenciamiento .....	32
<b>Tabla 10.</b> Comparación de metodologías de compensaciones por pérdida de biodiversidad en el contexto internacional.....	40





## 5. Introducción

La compensación por pérdida de biodiversidad, tema central del presente documento, representa un avance significativo para la protección de los recursos naturales afectados por el desarrollo de actividades altamente impactantes y reguladas mediante la expedición de las licencias ambientales. Según Becerra (2016) dadas las importantes características bióticas, abióticas y socioeconómicas de Colombia y la valiosa riqueza ecosistémica que constituye a nivel mundial, dichas compensaciones son “acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad que ha sido afectada por impactos de algún proyecto obra o actividad, y estos no pudieron ser evitados, corregidos o mitigados”. Estos son denominados impactos negativos residuales, que en otras palabras corresponden a las afectaciones a un ecosistema que no pudieron ser ni evitados, corregidos y minimizados (MADS 2012).

De acuerdo con lo expresado por Sarmiento (2014), las experiencias de compensaciones a nivel internacional han sido lideradas por Estados Unidos, quien encabeza el esquema más antiguo y exitoso de compensaciones mediante bancos de hábitat, el cual funciona bajo unas características técnico legales y financieras que han logrado desarrollar un modelo de mercado ambiental exitoso basado en tres principios fundamentales; jerarquía de mitigación, no pérdida neta de biodiversidad, y la equivalencia ecosistémica. Existen otros modelos destacados en países como Australia, Alemania, Reino unido, España y Francia, en estos dos últimos han sido implementados en proyectos pilotos con el fin de direccionar su esquema y tomar decisiones acertadas.

A continuación se presenta una revisión detalla de las compensaciones por pérdida de biodiversidad a nivel nacional e internacional, teniendo como principal objetivo su análisis, y posterior construcción de un marco de referencia para Colombia que mediante la resolución 1517 del MADS (2012), que establece el Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, esto para dar posibles respuestas a preguntas como ¿por qué no se están llevando a cabo con eficiencia las compensaciones en el país?, ¿cuáles son las posibles falencias en la normatividad ambiental vigente respecto a las compensaciones?, ¿qué aprendizaje se puede obtener de los modelos internacionales para generar un mecanismo exitoso?.



## 6. Objetivos

### 6.1. Objetivo General

Aportar en la construcción de un marco de referencia sobre compensaciones por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional en el programa de Gestión Ambiental Territorial del Instituto Alexander von Humboldt

### 6.2. Objetivos Específicos

- ✓ Realizar revisión bibliográfica de documentos relacionados con el proceso de compensación ambiental por pérdida de biodiversidad y sus equivalentes en el ámbito técnico y legal, tanto en Colombia como a nivel internacional.
- ✓ Diseñar una base de datos donde se almacenen y clasifiquen las diferentes fuentes de información consultadas.
- ✓ Analizar de manera comparativa el proceso de la compensación ambiental por pérdida de biodiversidad en Colombia y los países consultados



## 7. Planteamiento del problema y Justificación

Es evidente que para el desarrollo económico de cualquier territorio es necesaria la planeación e implementación de diversos proyectos que permitan satisfacer determinadas necesidades y mejorar la calidad de vida de la sociedad, pero es de vital importancia evaluar y tomar medidas que permitan minimizar, corregir, mitigar o compensar los diferentes impactos que pueden generar estos proyectos a los ecosistemas y su biodiversidad.

A nivel nacional se ha establecido un marco normativo que regula actividades impactantes específicas, y por medio del licenciamiento ambiental, busca garantizar que el desarrollo de proyectos de gran envergadura impacte de menor manera los ecosistemas naturales terrestres y la vegetación secundaria.

La falta de claridad e ineficiencia en la formulación e implementación de la normatividad ambiental no ha permitido generar resultados visibles en la no pérdida neta de biodiversidad (El país, 2017), por este motivo el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, reglamentó la asignación de compensaciones ambientales establecidas en el Artículo 57 de la Ley 99 de 1993, a través de la Resolución 1517 del 2012, que adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad”, el cual presenta la metodología para establecer cuánto, dónde y cómo compensar los impactos residuales; herramienta que se construyó bajo los lineamientos de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE (MADS, 2012).

A pesar de la existencia de una metodología para compensar los impactos causados por actividades productivas en Colombia, el efecto que se esperaba no ha sido satisfactorio puesto que aún no se visualiza un cumplimiento eficiente por parte de los proyectos sujetos a esta obligatoriedad. Según Sarmiento (2014), el análisis de la implementación de las compensaciones hasta la actualidad, demuestra que la gestión no ha logrado resarcir y retribuir los impactos generados al medio ambiente, pues como lo explica, existe una problemática generalizada que no permite la implementación de este tipo de compensaciones con criterios de sostenibilidad ambiental, financiera y legal.

Esto sumado a que en muchas oportunidades las empresas que reciben la licencia ambiental, manifiestan dificultad en encontrar los predios para realizar las compensaciones o establecer los acuerdos de compensación, son las principales razones que limitan la implementación de las compensaciones por parte de las empresas responsables.

Por lo anterior surge la necesidad de recopilar información respecto al tema, a nivel nacional e internacional, en los países donde se aplican estas compensaciones, analizando las falencias, la estructura y la forma de implementación de las metodologías existentes, para obtener herramientas útiles que permitan aportar de forma positiva a la toma de decisiones sobre ésta temática.



## 8. Marco de referencia

A continuación se presenta la recopilación de antecedentes, elementos conceptuales, técnicos y normativos, para una mayor comprensión de la temática a tratar en este documento.

### 8.1. Antecedentes

A lo largo de la historia el crecimiento económico ha sido vital para el desarrollo de la sociedad, llevando consigo una explotación indiscriminada de los recursos naturales, basada en una visión antropocéntrica, quebrantando la relación naturaleza-hombre y poniendo en peligro la “sostenibilidad ambiental que garantice la satisfacción de necesidades para las generaciones futuras” (Macedo, 2005). Dicha situación ha llevado a buscar un balance entre desarrollo y medio ambiente.

Como menciona Sarmiento (2014), es así como a finales de la década de los setenta que mediante la creación de las dos principales normas de Estados Unidos, “La Ley del Agua” y “Especies amenazadas”, se generaron restricciones respecto a los impactos producidos por el desarrollo de diversos proyectos, estableciéndose el principio de la no pérdida neta de biodiversidad. Es así como Estados Unidos da inicio a una metodología exitosa que tiene como objetivo resarcir a la biodiversidad por los impactos negativos que no pudieron ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos, especialmente en humedales.

Colombia da un paso muy importante en el ámbito ambiental mediante el establecimiento del Decreto 2811 de 1974 mediante el cual se expide el Código Nacional de los Recursos Naturales, y la Constitución Política de 1991, que fortalecen las intenciones de protección, conservación, restauración y sustitución en materia ambiental.

Después de la implementación de estos recursos normativos, que serán detallados en el capítulo de marco normativo, se da inicio a la reglamentación del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad que establece los criterios para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad MADS (2012), el cual está dirigido a los proyectos sujetos a licencia ambiental, cuya competencia es de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA.

### 8.2. Marco Conceptual

#### 8.2.1. Jerarquía de la mitigación

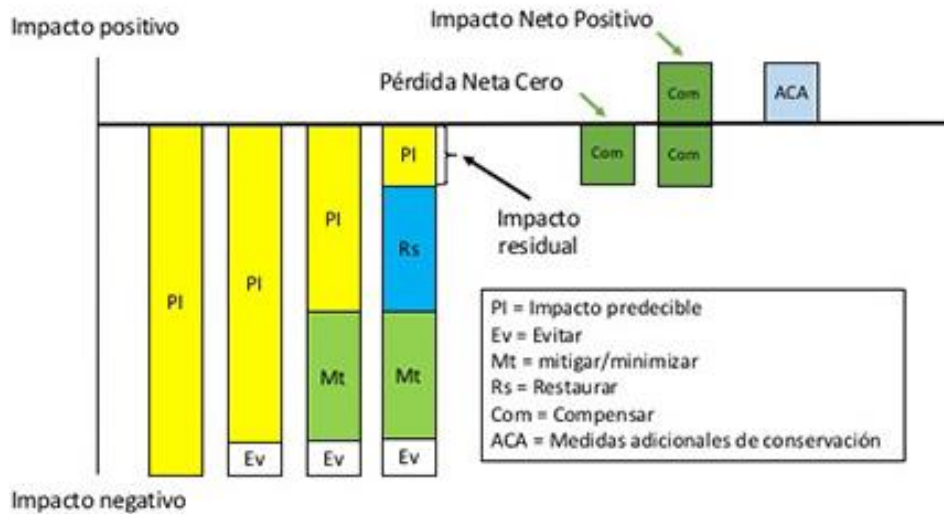
La compensación por pérdida de biodiversidad se fundamenta en la jerarquía de la mitigación en donde establece que la única manera para compensar un ecosistema impactado negativamente es realizar previamente medidas que eviten, minimicen, reparen o restauren dicha afectación (BBOP, 2009), (ver Figura 1). La gestión completa por parte del solicitante y titulares de la licencia ambiental permite promover el manejo sostenible de los recursos naturales.

Como lo menciona McKenney & Wilkinson (2015) se debe priorizar el orden de la jerarquía de la mitigación, sin omitir pasos para llegar a la compensación de manera eficiente, en caso contrario



se estaría argumentando la premisa de varios ambientalistas como por ejemplo el grupo Friends of the Earth (2014), quienes consideran que las compensaciones ambientales son una “licencia para destruir la naturaleza”, pues se facilita a los grandes proyectos contribuir económicamente por los impactos negativos de gran magnitud, generados a ecosistemas y biodiversidad de grandes extensiones, sin retribuir ni resarcir ecológicamente estos impactos.

**Figura 1.** Aplicación de la Jerarquía de la mitigación en un proyecto

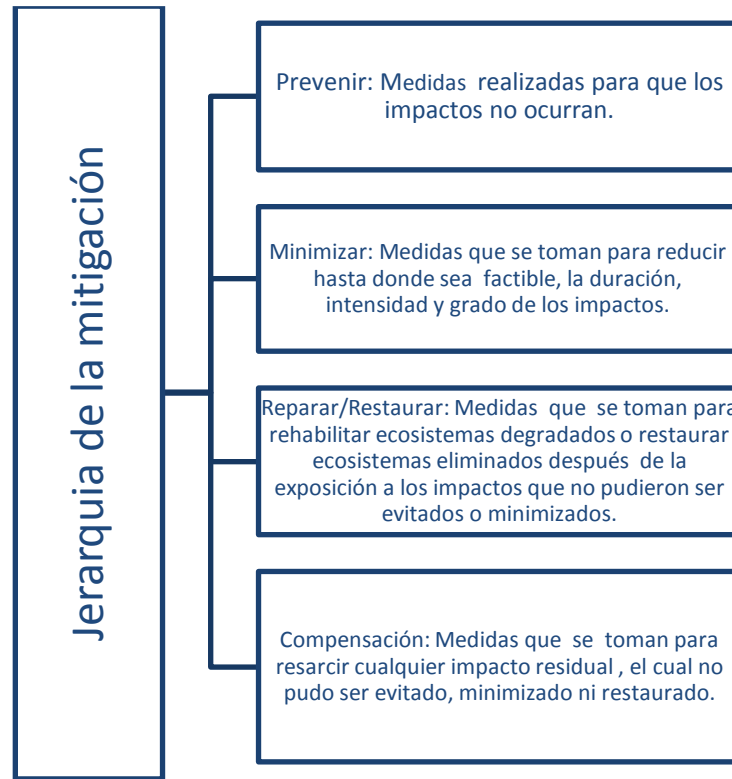


**Fuente:** Adaptado de BBOP, 2009

En esta Figura se puede observar la secuencia de la jerarquía de la mitigación en donde primero se desarrollan medidas evitando, luego mitigando los impactos generados y finalmente restaurando ecosistemas ecológicamente equivalentes a los intervenidos, convirtiendo el impacto inicial en uno residual, que persiste luego de ser aplicadas las medidas anteriormente mencionadas, y que puede generar una modificación adversa potencialmente sustancial en el área de influencia del proyecto (MADS, 2012). Al momento de aplicar medidas de compensación, tomando como base el cumplimiento de los principios de no pérdida neta, adicionalidad y equivalencia ecológica, se logra resarcir al ecosistema afectado, generando impactos positivos que al complementarse con medidas de conservación contribuyen a ganancias en la biodiversidad.

La clasificación de la jerarquía de la mitigación según WCS (2012) se muestra a continuación:

**Figura 2. Etapas jerarquía de la mitigación**



*Fuente: BBOP, 2009*

## 8.2.2. Principios de las compensaciones ambientales

### 8.2.2.1 No pérdida neta de biodiversidad

Tal como lo menciona WCS (2015), la no pérdida neta de biodiversidad se entiende como el estado en el que las ganancias de las actividades de conservación igualan las pérdidas de biodiversidad causadas por un proyecto específico, teniendo como resultado una estabilidad en la cantidad tipo y calidad de la biodiversidad. De acuerdo con esto, al aplicar la jerarquía de la mitigación y comprobar que es necesario realizar medidas de compensación para resarcir los impactos residuales y poder recuperar los servicios ecosistémicos, la no pérdida neta de biodiversidad se convierte en el principio fundamental para la cuantificación del área a compensar.

### 8.2.2.2 Adicionalidad

El concepto de adicionalidad responde al principio por el cual, la implementación de medidas de compensación debe demostrar ganancias en la conservación de biodiversidad; de lo contrario no se estaría generando resultados concretos que justifiquen la creación de un plan de compensación para la no pérdida neta de biodiversidad. Para el caso de medidas encaminadas a la protección de un área natural bajo presiones producto de actividades humanas, se debe garantizar que no se



trasladen los impactos negativos de un ecosistema a otro realizando, seguimiento y monitoreo de las medidas propuestas (WCS, 2015).

La forma de comprobar la eficiencia de las medidas empleadas en el plan de compensación, se definen mediante el establecimiento de una línea base del área a preservar y la proyección de lo que sucedería sin la implementación de dicho plan, lo anterior se lleva a cabo fundamentalmente cuando se compensa en áreas protegidas (Quétier & Lavorel, 2011).

La adicionalidad es un principio básico de las compensaciones. Estas deben proporcionar una nueva contribución a la conservación de los valores y funciones de la biodiversidad, más allá de lo que habría ocurrido sin la implementación de las mismas (McKenney y Wilkinson, 2015).

15

### 8.2.2.3 Equivalencia ecológica

La equivalencia ecológica busca que las medidas a ejecutar se realicen en ecosistemas que contengan una diversidad en flora fauna y servicios ecosistémicos similares al área impactada y la cual se desea resarcir. La similitud puede ser en términos de diversidad de especies, diversidad funcional y composición, integridad o estado ecológico, contexto del paisaje (por ejemplo conectividad, ubicación, estado o uso del suelo adyacente, tamaño del fragmento, entre otros) y servicios ecosistémicos incluyendo apropiación humana y valor cultural (BBOP, 2012).

De acuerdo con el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, la equivalencia ecológica se define como áreas de ecosistemas naturales y/o vegetación secundaria que mantienen especies, comunidades y procesos ecológicos similares a los presentes en el ecosistema natural o vegetación secundaria impactada y que tienen una viabilidad ecológica similar por área y contexto paisajístico (MADS, 2012).

Con la aplicación del criterio de equivalencia ecológica se pueden identificar los elementos de la biodiversidad que se deben compensar, y se establecen las condiciones ideales a tener en cuenta en el momento de seleccionar el área geográfica donde se implementen las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad.

El MADS (2012) determina que estas áreas deben considerar la viabilidad, la riqueza de especies y el nivel de amenaza del ecosistema perdido, así como su correspondencia con el área propuesta para la compensación.

### 8.2.3. Mercados ambientales

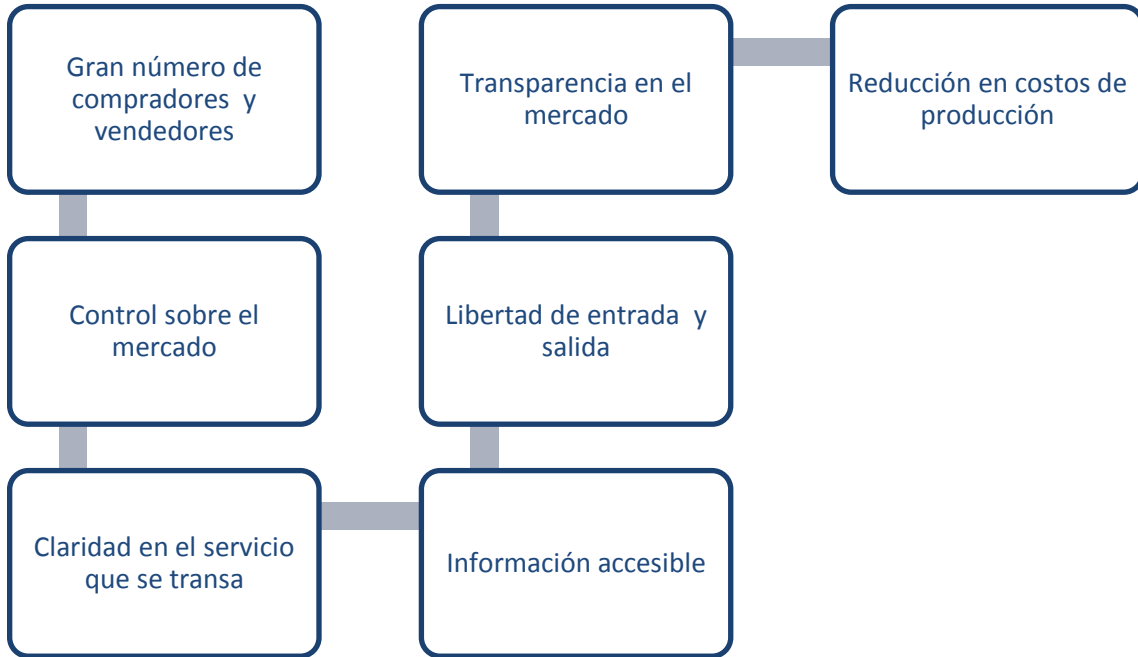
La importancia de los mercados ambientales al momento de hablar de compensaciones es fundamental, debido a que estos son usados como herramienta de gestión ambiental, que tratan de recuperar bienes y servicios ambientales en donde un comprador o posible beneficiario de un servicio ambiental realiza un pago para mejorar las condiciones de un área (Fondo Acción, et al., 2016).



El concepto es utilizado para referirse a cualquier acción encaminada a conseguir beneficio ambiental el cual debe cumplir con unas condiciones específicas que son propias de cualquier otro mercado, dado que se trata de un instrumento económico vital en las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad.

Para que un mercado sea altamente competitivo debe cumplir con los siguientes elementos:

**Figura 3.** Condiciones de los mercados ambientales



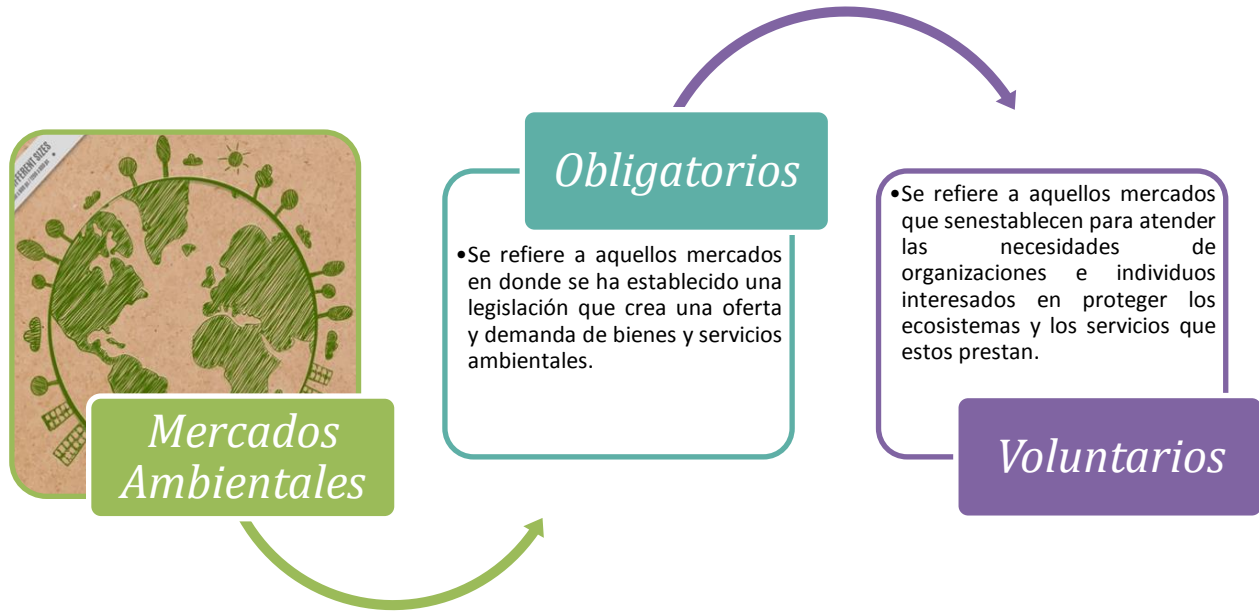
**Fuente:** Fondo Acción, Fundepúblico, WCS, 2016

Los mercados ambientales se dividen básicamente en obligatorios y voluntarios. Los primeros son impulsados por la regulación y la normatividad y los mercados voluntarios son promovidos por razones éticas, filantrópicas o por oportunidades de negocio (Fondo Acción, et al., 2016), como se puede observar en la siguiente figura:





**Figura 4.** Clasificación de los mercados ambientales



*Fuente:* Adaptado de Fondo Acción, Fundepúblico, WCS, 2016

#### 8.2.4. Bancos de hábitat

El concepto de bancos de hábitat tiene su origen en el sistema implementado en Estados Unidos, donde, los lineamientos de equivalencia ecológica y no pérdida neta han permitido generar un mercado en el que se presentan una demanda de biodiversidad y servicios ecosistémicos y una oferta que cumpla con los requerimientos del mercado. El funcionamiento de este sistema está basado en una contabilidad usual de un banco tradicional, en donde los créditos representan las ganancias y los débitos pérdidas, la diferencia radica en que estos créditos son vendidos a las personas que están obligadas a compensar y su costo es establecido por los dueños del banco (Sarmiento 2014).



### 8.3. Marco Normativo

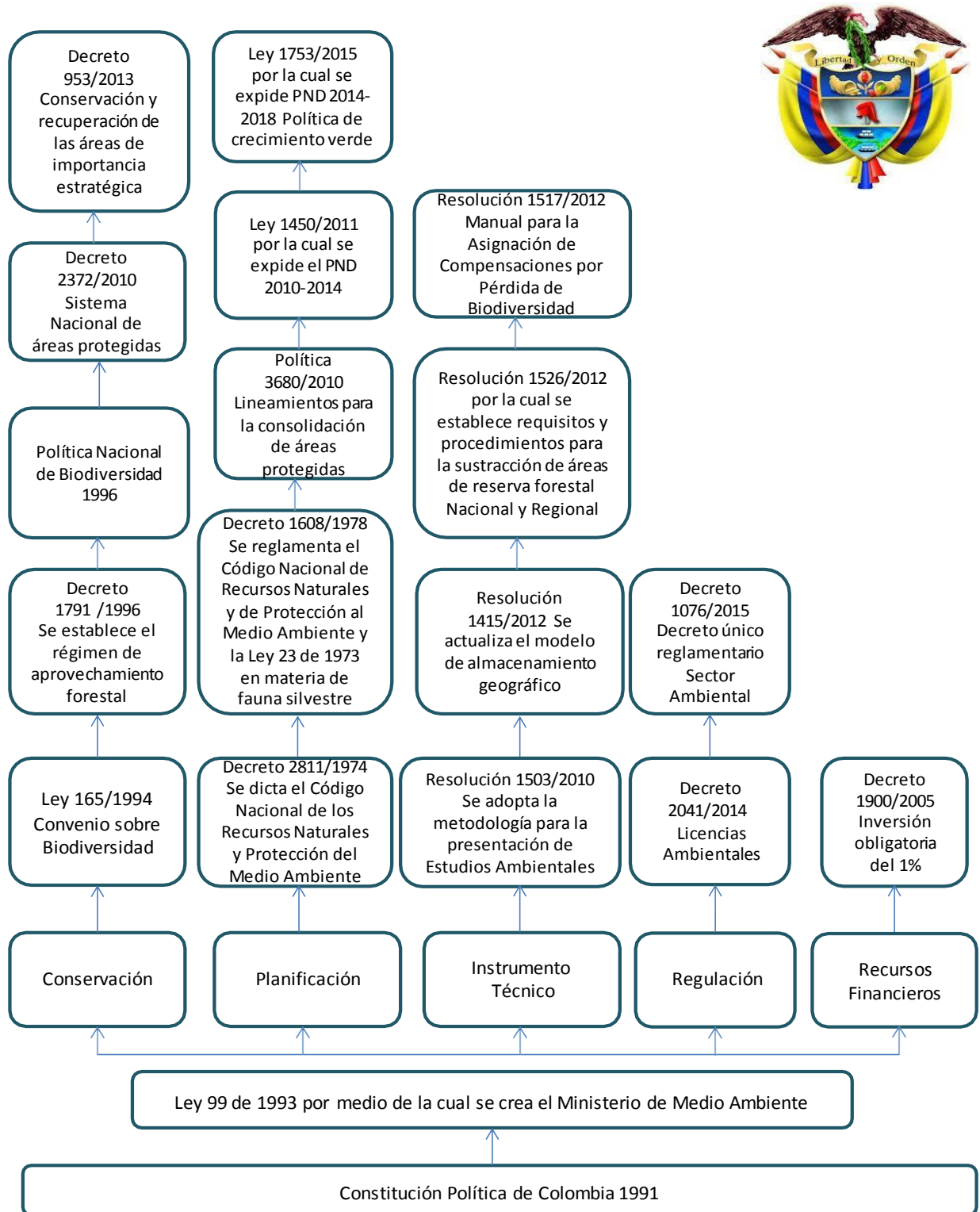
Colombia ha tenido un gran avance en cuanto a normatividad ambiental, teniendo como principal objetivo la conservación de los recursos naturales, procurando satisfacer las necesidades de las presentes generaciones sin comprometer los recursos necesarios para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras, promoviendo así el desarrollo sostenible. Según Ulloa y Coronado (2016), en la actualidad el desarrollo del país se basa en un modelo extractivista, cuyos proyectos, obras y actividades impactan no sólo de manera positiva, sino también afectan negativamente al ambiente, sus ecosistemas y la biodiversidad que caracteriza el país. Por esto es de vital importancia seguir fortaleciendo el marco normativo y promover un trabajo conjunto con los diferentes sectores que aportan a este desarrollo económico.

Un ejemplo de este constante esfuerzo por promover un desarrollo basado en la sostenibilidad ambiental se puede reflejar en la estrategia del “crecimiento verde”, contenida en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018, y tiene por objetivo proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad ambiental, promoviendo el impulso de negocios que planifiquen un uso adecuado de la biodiversidad y así mejorar la calidad de los recursos naturales.

A continuación se realiza una identificación de este marco normativo enfocado hacia la protección, conservación, gestión y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad:



Figura 5. Marco Normativo



Fuente: El presente estudio



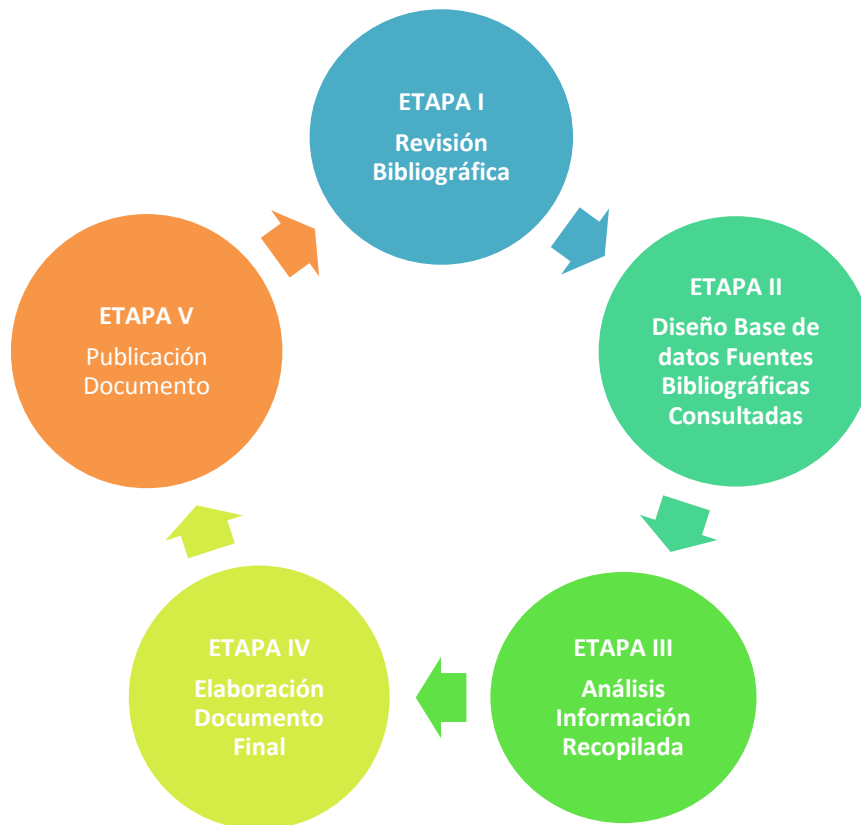
## 9. Metodología

El análisis comparativo sobre compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad en el contexto nacional e internacional se realizó bajo la metodología de revisión bibliográfica, con el objetivo de determinar la dinámica del estudio, para comprender así su estado y su comportamiento, evaluando recursos, servicios y objetivos dirigidos a la solución de una problemática (González de Dios, et al., 2011).

Se establecieron diferentes actividades enfocadas a la consulta de diferentes fuentes bibliográficas para elaborar una base de datos y realizar el respectivo análisis.

A continuación se pueden observar las etapas que se establecieron para la elaboración de este documento:

**Figura 6.** Etapas establecidas para la elaboración del presente documento



**Fuente:** El presente estudio

Para el diseño de la base de datos y la elaboración del documento se procedió a realizar una valoración de las fuentes consultadas, seleccionando determinados criterios que permitan identificar las más relevantes y/o con mayor aporte en la temática, tomando como base la metodología realizada por Pedraza Ortiz (2015), como se puede observar en la siguiente tabla:

*Tabla 1. Criterios de Valoración documental*

Criterios de valoración documental				
Identificador de criterio	Criterio	Descripción	Escala de Valoración	Codificación
ALC	Alcance	Propósito general del documento y su manera de abordar el tema	General	G
			Específico	E
			Especializado	S
CAR	Carácter	Principal propósito comunicacional del documento	Informativo	1
			Académico	3
			Normativo	5
			Soporte a desarrollos específicos	7
REL	Relevancia	Importancia del documento con relación al propósito de la investigación	Baja	1
			Media	3
			Alta	5
IDI	Idioma	Categorización dependiendo del idioma	Inglés	I
			Español	E
TDOC	Tipo de documento	Tipología de documentos en función de su contenido	Libro	LB
			Revista	REV
			Documento de Página web	DPW
AMB	Ámbito	Contexto en el que se desarrolla el tema	Nacional	NAL
			Internacional	INT
			Nacional e Internacional	NAL e INT

*Fuente: Adaptado de Pedraza Ortiz, 2015*



## 10. Resultados

Al realizar un almacenamiento, procesamiento y posterior análisis de 25 fuentes bibliográficas consultadas (ver Anexo 1), se obtuvieron los siguientes resultados:

### 10.1.1. Alcance

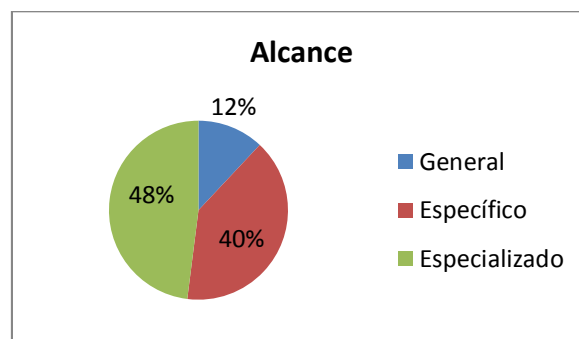
El criterio “Alcance”, tiene en cuenta el propósito general del documento y su manera de abordar el tema, se pudo establecer que el 48% de los documentos consultados tiene un alcance especializado, el 40% de estos un alcance específico y el 12% un alcance general. La mayoría de documentos consultados fueron clasificados en la categoría “especializado”, debido a la difícil comprensión que tienen para quien no conoce sobre la temática referente a Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), y del uso de terminología especializada en su contenido.

En cuanto a la categoría de *alcance específico*, se realizó una clasificación de acuerdo con los recursos bibliográficos que abordan la temática de compensaciones en un país específico, con condiciones socioeconómicas, políticas, y ambientales diferentes. El alcance general trata dicha temática de manera más amplia a nivel territorial, y desde diferentes posiciones, ya sea de manera crítica y/o analítica.

**Tabla 2.** Criterios de Valoración documental - Alcance

Criterios de valoración documental				
Identificador de criterio	Criterio	Escala de Valoración	Codificación	N° DOC
ALC	Alcance	General	G	3
		Específico	E	10
		Especializado	S	12
TOTAL				25

**Figura 7.** Distribución de documentos según su alcance



*Fuente: El presente estudio*

### 10.1.2. Carácter

El criterio *Carácter*, tiene en cuenta el propósito comunicacional de cada documento, el 40% de los documentos son *académicos*, el 28% son de carácter *normativo*, el 24% es de *soporte a desarrollos específicos* y el 8% de carácter *informativo*. El carácter *académico* identificado en los documentos se debe a la base teórica del tema de compensaciones ambientales, regida por principios específicos y claramente argumentados de manera científica, que brindan herramientas para transformar el conocimiento adquirido y construir bases de un pensamiento crítico.

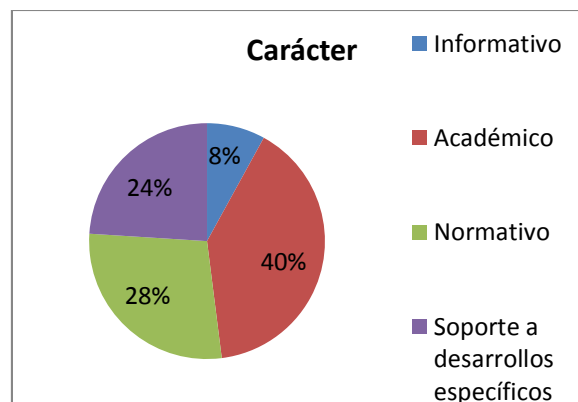
El carácter *normativo* de los documentos corresponde a la base legal del tema, la cual se consultó para dar cumplimiento a uno de los objetivos del presente estudio, que consiste en consultar aspectos técnicos y legales a nivel nacional e internacional. El carácter *soporte a desarrollos específicos* complementa la argumentación de los documentos centrados en un tema específico, como por ejemplo “Las compensaciones ambientales del sector hidrocarburos” el cual describe la metodología empleada en la industria del petróleo.

El carácter *informativo* se basa en los documentos cuyo contenido es netamente descriptivo sobre una situación actual, como por ejemplo el documento de prensa sobre el estado actual de las compensaciones en Chile.

**Tabla 3. Criterios de Valoración documental – Carácter**

Criterios de valoración documental				
Identificador de criterio	Criterio	Escala de Valoración	Codificación	Nº DOC
CAR	Carácter	Informativo	1	2
		Académico	3	10
		Normativo	5	7
		Soporte a desarrollos específicos	7	6
<b>TOTAL</b>				25

**Figura 8. Distribución de documentos según su carácter**



**Fuente:** El presente estudio

### 10.1.3. Relevancia

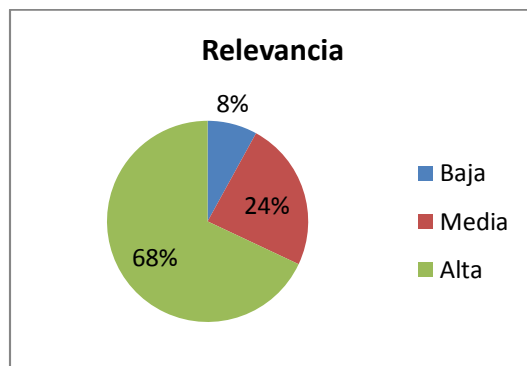
El criterio *Relevancia*, resalta la importancia del documento con relación al propósito de la investigación, se puede observar que el 68% tiene una relevancia “Alta”, y el 24% una relevancia media. Esto permite inferir que la mayoría de las fuentes aportan de manera importante en el desarrollo del tema, por su contenido argumentativo, brindando herramientas para obtener un análisis basado en información completa y pertinente. Los documentos relacionados con relevancia media contienen información argumentativa a nivel general, como por ejemplo los referentes a compensaciones de México y Perú, que abordan de manera aislada el tema debido a que los avances a nivel de compensaciones de biodiversidad no han sido muy significativos.

La relevancia *Baja* corresponde a fuentes que proporcionan información del tema de manera muy general, como es el caso del reporte de prensa sobre el estado actual de las compensaciones en Chile.

**Tabla 4.** Criterios de Valoración documental – Relevancia

Criterios de valoración documental				
Identificador criterio	Criterio	Escala de Valoración	Codificación	Nº DOC
REL	Relevancia	Baja	1	2
		Media	3	6
		Alta	5	17
TOTAL				25

**Figura 9.** Distribución de documentos según su relevancia



*Fuente: El presente estudio*

### 10.1.4. Idioma

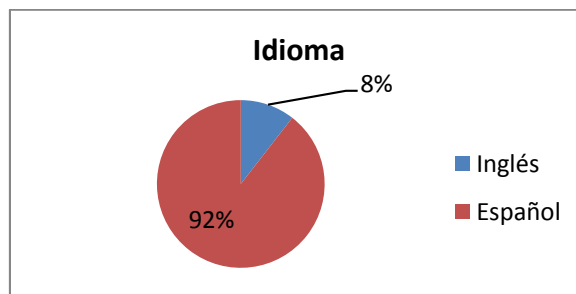
El 92% de los documentos consultados están escritos en español. Esto es de gran importancia debido a que aumenta el grado de comprensión de los mismos y hace posible obtener información de países como Estados Unidos, Alemania, Reino Unido y Francia, donde el idioma puede presentar una barrera para conocer los modelos que rigen las compensaciones ambientales y las experiencias en dichos países. Además de esto se reducen las posibilidades de mal interpretar información ofrecida por traducciones de documentos en diversos idiomas disponibles en diferentes medios impresos y/o electrónicos.



**Tabla 5. Criterios de Valoración documental – Idioma**

Criterios de valoración documental				
Identificador de criterio	Criterio	Escala de Valoración	Codificación	Nº DOC
IDI	Idioma	Inglés	I	2
		Español	E	23
<b>TOTAL</b>				25

**Figura 10. Distribución de documentos según su idioma**



*Fuente: El presente estudio*

### 10.1.5. Documentos según el tipo

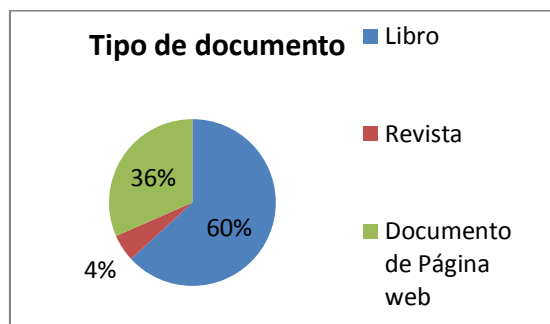
La valoración según el *Tipo de documento*, consiste en realizar una clasificación de acuerdo a su estructura y tipología (libro, revista o documento de página web). En los resultados se puede observar que el 60% de los casos, las fuentes consultadas corresponden a libros, mientras que el 36% se obtuvieron de páginas web. Esto se puede atribuir a que el internet y las nuevas tecnologías han potenciado las publicaciones digitales, dejando atrás los formatos impresos, lo que facilita la difusión de información, por ejemplo entidades como WCS, Fundepúblico, Nature Conservancy, entre otras, que realizan publicaciones por medio de la web, facilitando la obtención y manejo de información para el presente estudio. Debido a que el tema sobre compensaciones ambientales corresponde una temática relativamente nueva en Latinoamérica, la mayoría de información está disponible en libros y documentos de páginas web.



**Tabla 6. Criterios de Valoración documental – Tipo de documento**

Criterios de valoración documental				
Identificador de criterio	Criterio	Escala de Valoración	Codificación	Nº DOC
TDOC	Tipo de documento	Libro	LB	15
		Revista	REV	1
		Documento de Página web	DPW	9
<b>TOTAL</b>				25

**Figura 11. Distribución de documentos según el tipo de documento en función de su contenido**



26

*Fuente: El presente estudio*

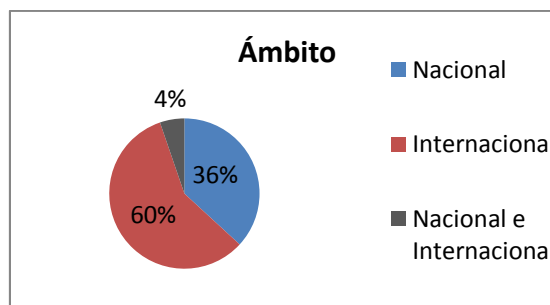
### 10.1.6. Ámbito

El criterio *Ámbito*, se refiere al contexto en el cual se desarrolla la temática. En los resultados se puede observar que; el 60% de los documentos se desarrolla en un ámbito internacional, el 36% en uno nacional, y tan sólo un 4% desarrolla en los dos contextos. Esto se debe a que a nivel internacional han existido avances desde hace décadas como es el caso de Estados Unidos (año 1970), mientras que en Colombia la formulación e implementación del instrumento técnico fue establecido hasta el año 2012, esto también incide en la dificultad para obtener información comparativa de los componentes de este criterio, pues como se puede observar sólo se pudo encontrar información de este tipo en un documento.

**Tabla 7. Criterios de Valoración documental Ámbito**

Criterios de valoración documental				
Identificador de criterio	Criterio	Escala de Valoración	Codificación	Nº DOC
AMB	Ámbito	Nacional	NAL	9
		Internacional	INT	15
		Nacional e Internacional	NAL e INT	1
<b>TOTAL</b>				25

**Figura 12. Distribución de documentos según el Ámbito en el que se desarrolla el tema**



*Fuente: El presente estudio*



La formulación y el análisis de la base de datos bibliográficos consultados permitieron realizar una evaluación de los criterios establecidos y posteriormente categorizarlos, obteniendo como resultado una caracterización de cada fuente. Esto genera un valor agregado en el presente documento debido a que la implementación de esta metodología contribuye a la integración de factores de suma importancia tales como; su procedencia, confiabilidad, veracidad y la calidad.

## **10.2. Contexto nacional e internacional**

Las compensaciones por pérdida de biodiversidad se han desarrollado en diferentes contextos y lugares del mundo, producto de la necesidad de restaurar y conservar la diversidad biológica propia de cada territorio y sus hábitats, afectados por el desarrollo de actividades antrópicas propias de los avances económicos de cada nación. A continuación se describe brevemente los aspectos más importantes de los mecanismos implementados nivel nacional así como los casos internacionales que sobresalen por sus avances en el tema.

### **10.2.1. Compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia**

Como se pudo determinar en el capítulo de normatividad existente en la temática de biodiversidad, desde hace aproximadamente 42 años Colombia ha tenido un gran avance en materia ambiental. Actualmente el país cuenta con un Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad donde se establece un listado de factores de compensación diseñados para estipular una directriz técnica que permita cuantificar áreas de compensación y saber cómo, cuándo y dónde realizar dichas compensaciones, si bien el mecanismo no ha arrojado los resultados esperados y necesita de una articulación, es de gran importancia conocer su contenido y aplicabilidad.

A continuación se resumen los tipos de compensaciones exigidos por la legislación (ver tabla 8), y posteriormente se describe cuanto se debe compensar.



**Tabla 8. Compensaciones exigidas por la legislación en Colombia**

Tipo de compensación	Normatividad	Tipo de medida	Factor de compensación	Entidad decisora	Momento de aplicación
Licencia ambiental CAR	Ley 99 de 1993, Título VIII Decreto 2820 de 2010	Actividades de restauración y conservación encaminadas a resarcir y retribuir al entorno natural por los impactos o efectos negativos que no puedan ser corregidos, mitigados o sustituidos	Sin factor de compensación definido	CAR y autoridades ambientales urbanas	Cuando se expide la licencia
Licencia ambiental ANLA – Aplicación del Manual de Compensaciones	Resolución 1517 de 2012, Ley 165 de 1994	Acciones de conservación, restauración, rehabilitación, recuperación, herramientas de manejo especial y saneamiento.	Vegetación secundaria: 2-4 ha. Ecosistemas naturales: 4-10 ha.	ANLA	Hasta un año Después de expedida la licencia
Sustracción de áreas de reserva forestal	Ley 1452 de 2011 en el artículo 204. Res 918 de 2011. Res. 1526 de 2012	Actividades de recuperación y rehabilitación para la restauración ecológica del área temporalmente sustraída. En sustracciones definitivas se deberá compensar con un área de valor ecológico equivalente al área sustraída de la reserva forestal	1:1	MADS	Cuando se expide el permiso
Aprovechamiento forestal	Decreto 1791 de 1996	Tipos de medidas establecidas para cada caso en particular. En proyectos con PMA se exige reforestación.	1:1 (área de igual cobertura y extensión)	CAR y autoridades ambientales urbanas	Cuando se expide la licencia
Aprovechamiento de especies amenazadas	Decreto-Ley 2811 de 1974 Decreto-Ley 1608 de 1978 Ley 99 de 1993 Resoluciones varias	Actividades de reforestación. Cuando el levantamiento de veda coincide con una solicitud de licencia ambiental, las medidas las define la licencia.	Con individuos de la misma especie 1:1	MADS y CAR	Cuando se expide el permiso

**Fuente:** Adaptado de Sarmiento, 2014



*Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*

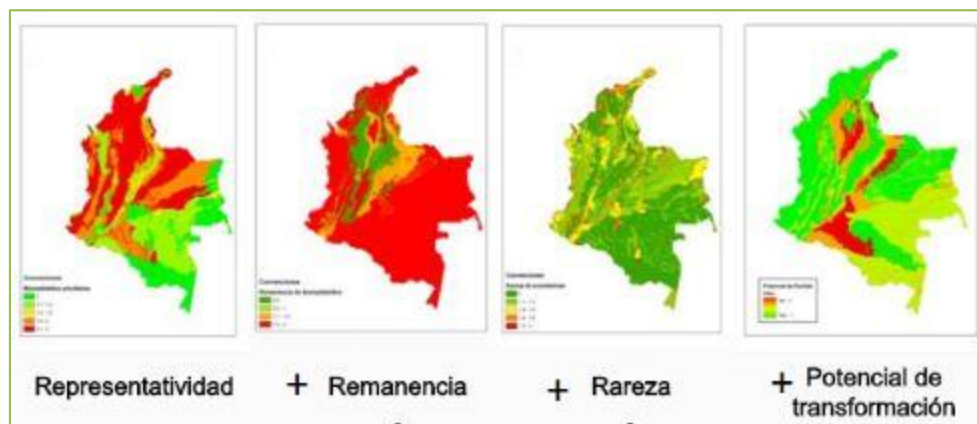
El Manual para la Asignación de compensaciones por pérdida de Biodiversidad (Resolución 1517 de 2012), establece lineamientos y directrices que deben seguir los proyectos sujetos a licenciamiento, los cuales en primera instancia deben desarrollar y asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y corrección, por medio de una Evaluación de impacto ambiental “EIA”, y un Diagnóstico Ambiental de Alternativas “DAA”, cuando lo considere la ANLA. Si no hay un aseguramiento de lo anteriormente mencionado, se deben formular medidas de compensación.

Para dar respuesta a la pregunta ¿cuánto compensar en términos de área?, se establecieron los siguientes factores de compensación:

1. Representatividad del ecosistema en el sistema nacional de áreas protegidas
2. Su rareza
3. Su remanencia
4. Su tasa de transformación anual

Estos serán aplicados por la ANLA, con base en la información de ecosistemas presentada en la línea base de los estudios ambientales. En la siguiente imagen se puede observar los factores de compensación nombrados anteriormente:

*Figura 13. Criterios Factores de compensación para Colombia*



*Fuente: MADS, 2012*

Es importante resaltar que la metodología anteriormente mencionada a nivel Latinoamérica, sólo es aplicada en Colombia. En países como Argentina, Perú y Ecuador no se cuentan con especificaciones y/o criterios técnicos ambientales que definan cuánta área compensar y su metodología se basa en el cálculo monetario destinado a fondos ambientales.



El aporte que trajo consigo la implementación de éste manual se puede detallar realizando un análisis comparativo de un antes y un después de la reglamentación a nivel nacional (ver Figura 14):

**Figura 14.** Criterios Factores de compensación para Colombia

CRITERIOS	ANTES DEL MANUAL	DESPUÉS DEL MANUAL
• Meta	• Reforestación	• No pérdida neta
• Equivalencia	• No específica	• Equivalencia ecológica
• Cantidad	• Se define caso a caso (árbol por árbol)	• Factores de compensación entre 2 a 10 hectáreas (2 a 4 ha para vegetación secundaria, 4 a 10 ha para ecosistemas naturales)
• Ubicación	• Área de influencia	• Enfoque de cuenca en portafolios regionales de áreas
• Momento de implementación	• Cuando se genera el impacto	• Entrega plan de compensación (1 año después de otorgada la licencia)
• Duración	• 3 años	• Por lo menos la vida útil del proyecto
• Acciones	• Prevalece la reforestación	• Preservación, restauración y uso sostenible
• Monitoreo	• El monitoreo es deficiente	• No se define

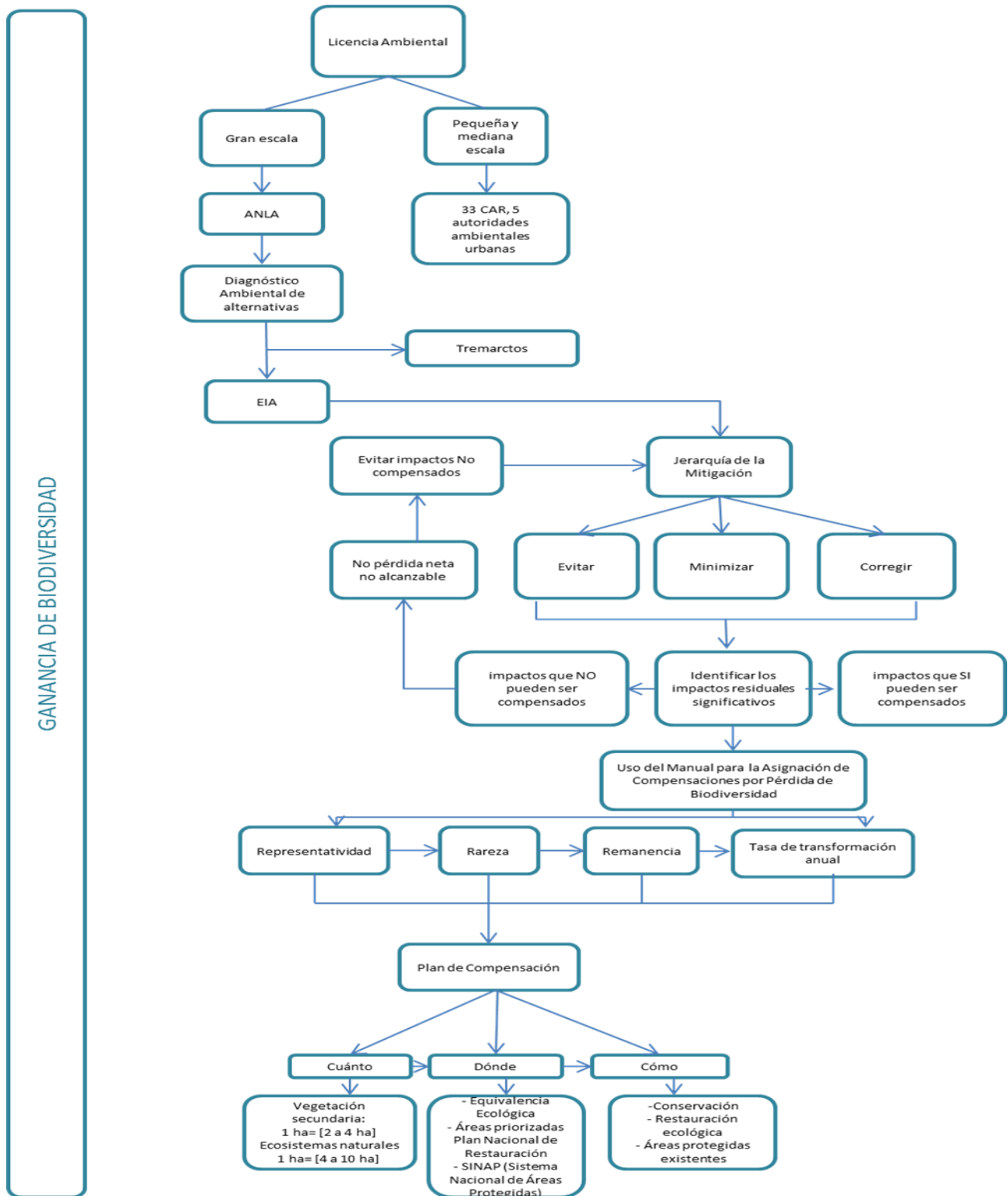
**Fuente:** Adaptado de Saenz M, 2016

Con esta figura comparativa se pueden destacar los avances en todos los criterios que se establecieron, a excepción del monitoreo, que es un reto en el que las autoridades pertinentes deben trabajar, para definir bajo que parámetros se darán los respectivos lineamientos de controles y seguimiento, que tendrán los proyectos obligados a compensar.

A continuación se realiza una síntesis del paso a paso que deben tener en cuenta los actores directos de proyectos sujetos a licenciamiento en Colombia.



Figura 15. Estructura de las compensaciones por pérdida de biodiversidad establecidas por ANLA para Colombia



Fuente: El presente estudio



**Estado de licencias ambientales obligadas a compensar durante el período 2013-2015**

Se toma como referencia un análisis cuantitativo realizado por Fondo Acción, *et al.* (2016). Con el fin de consolidar el estado de los mercados ambientales en Colombia, donde procedieron a encuestar y entrevistar actores de licenciamiento ambiental entre los años 2013 y 2015, la metodología utilizada se describe a continuación:

De una muestra de 145 expedientes estudiados, sólo 88 cuentan con información de compensaciones por pérdida de biodiversidad, y de 102 proyectos licenciados, 93 generan afectaciones sobre ecosistemas naturales y son sujetos a obligación de compensación; pero debido a que 5 de las 93 fueron otorgadas sin tener claridad respecto a cuántas hectáreas deberían compensarse, se toma como submuestra 88 proyectos (ver tabla 9). En la mayoría de casos, esto se debe a las falencias en la presentación de Estudios de Impacto Ambiental, que no cumplen con lo establecido por la Metodología de Presentación de Estudios Ambientales (Resolución 1415 de 2012), además de una cartografía deficiente (Fondo Acción, *et al.*, 2016).

**Tabla 9.** Análisis cuantitativo de proyectos sujetos a licenciamiento

Revisión de expedientes ANLA 2013-2015	
Sector	Nº Licencias con información de compensaciones por pérdida de Biodiversidad
<b>Hidrocarburos</b>	59
<b>Energía</b>	4
<b>Minería</b>	1
<b>Infraestructura</b>	24
<b>Total</b>	88

*Fuente: Adaptado de Fondo Acción, et al., 2016*

Como resultado se pudo evidenciar la ineficiencia de los titulares de licencias ambientales al momento de realizar las compensaciones, resaltando que los mayores demandantes de áreas a compensar son los proyectos del sector hidrocarburos, pues se observa una gran variabilidad en cuánto a la distribución de obligaciones en diferentes sectores, siendo el sector infraestructura, subsector vías el que tiene menor promedio de área a compensar, esto se puede atribuir a que la mayor proporción de proyectos son ampliaciones y actividades de mantenimiento. En cuanto a las alternativas de compensación se observa que las empresas pertenecientes a la muestra llevarán a cabo actividades de conservación y restauración, más de 70 licencias no tenían claro que estrategia de compensación implementar, lo que evidencia falta de comunicación y capacitación entre autoridades ambientales y proyectos. Esta carencia de información y la poca claridad existente debe ser resuelta con soluciones encaminadas al cumplimiento del manual y sus directrices.





### 10.2.2. Contexto internacional

La conservación de la biodiversidad para mantener las funciones ecosistémicas ha llevado a muchos países a buscar la forma de compensar la pérdida de biodiversidad ocasionada por proyectos, obras o actividades propias del desarrollo mundial. Los países desarrollados como Estados Unidos, Alemania, y Australia presentan modelos de compensación que cumplen con características técnicas, legales, financieras y pueden contribuir a la construcción de mecanismos compensatorios en países como Colombia, Ecuador y Perú.

A continuación se presentan los casos más representativos de países con una experiencia importante así como naciones que están adoptando estos mecanismos a los ecosistemas propios de su geografía.

#### *Estados Unidos.*

Cuenta con el modelo de compensación más antiguo a nivel mundial caracterizado por el uso de los principios de la jerarquía de la mitigación en donde se busca evitar y minimizar los impactos generados durante la construcción y operación de los proyectos, de esta manera las empresas que generan impactos residuales, proceden a realizar compensaciones que garanticen la no pérdida neta de biodiversidad.

La creación de este modelo de compensación se basa en dos leyes: La Ley de Agua (*Clean Water Act*) creada para la protección de humedales y la Ley de Especies Amenazadas (*Endangered Species Act*) encaminada a la protección de hábitat de especies en estado de amenaza. Ambas obligan a compensar a la biodiversidad por la generación de impactos o solicitud de permisos ambientales. Actualmente la Ley del agua se denomina *Mitigación compensatoria para pérdidas de recursos acuáticos*, pero para las compensaciones de hábitat no se define una regulación clara, solamente guías de implementación emitidas por las autoridades ambientales pertinentes (Sarmiento, 2014).

Las compensaciones pueden desarrollarse de tres formas: la primera, que el solicitante del permiso ejecute sus medidas de compensación, la segunda que se contrate a personas especializadas en medidas de compensación y desarrollen el plan correspondientes o la tercera que personas externas realicen las medidas de compensación y vendan los créditos a los solicitantes de licencias ambientales que necesiten cumplir con la obligación legal.

De acuerdo con información recolectada por Sarmiento (2014), la figura de banco de compensación en Estados Unidos surge en 1980. El Cuerpo de Ingenieros del Ejército de Estados Unidos (US Army Corps of Engineers) y la Agencia de Protección Ambiental (US Environmental Protection Agency, EPA) aprobaron en 1995 los bancos de mitigación de humedales como una estrategia de



compensación. Posteriormente se implementa una nueva generación de bancos de compensación llamados bancos de conservación, que tienen como principal objetivo preservar los hábitats existentes. Para el año 2014 en el sitio web oficial de registro de bancos de compensación RIBITS (Regulatory in lieu fee and Bank Information Tracking System, 2014), se evidencia que en Estados Unidos existen 1643 bancos de mitigación de humedales, 103 bancos de conservación y en total se han realizado 40.190 transacciones contables.

De esta forma se implementa un mecanismo que básicamente es una venta de créditos a los generadores de impactos negativos bajo el principio de equivalencia ecológica, el cual transfiere la responsabilidad de realizar las medidas de compensación al banco que aplique según el ecosistema o especies que afecte, el tiempo que se debe realizar la compensación será a perpetuidad. Los requisitos que se deben cumplir para optar por esta modalidad deben ser: haber incorporado todas las medidas de prevención y mitigación en el plan de manejo, además de contar con un banco de compensación dentro del área de influencia del proyecto.

### *Australia.*

Al igual que en Estados Unidos se ofrece la alternativa a la persona que necesita el permiso ambiental de encargarse de las medidas de compensación si así lo determina al momento de evaluar los impactos ambientales del proyecto o utilizar un banco de compensación que en el caso de Australia recibe el nombre de Biobanking creado en 2008 bajo la Ley de Conservación de Especies Amenazadas de 1995 (NSW Legislation, 2008), y las leyes Nacionales de Protección del Medio Ambiente, Conservación de la Biodiversidad de 1999, y la de Planeación y Evaluación Ambiental de 1979 (Sarmiento, 2014). Dicho banco presenta su propia metodología de evaluación de impactos ambientales y el tiempo de conservación también se realiza a perpetuidad.

Se maneja la dinámica propia de los bancos de compensación (créditos), difiriendo del caso estadounidense, pues cualquier persona que tenga interés en conservar ecosistemas puede participar en la compra de estos.

El sistema de Biobanking es supervisado por el Departamento de Ambiente y Cambio Climático (Department of Environment y Climate Change), el cual ejerce el papel de auditor en los acuerdos de conservación junto con las autoridades regionales permitiendo que el sistema funcione de manera correcta.

Los elementos esenciales en el funcionamiento del Biobanking son: los auditores (certificadores de la metodología de evaluación por parte del banco), los acuerdos del biobanco, fondo fiduciario (garantía financiera por parte del banco) y el registro público del Biobanking (trazabilidad de créditos y débitos asociado al sistema).



### ***Alemania.***

Bajo la Ley Federal de Conservación de la Naturaleza (*Eingriffsregelung*) se reglamenta la evaluación de impacto y la aplicación de medidas para evitar, corregir o compensar de acuerdo con la jerarquía de la mitigación, no obstante hasta el año 1998 se crea el sistema de bancos de compensación con modificaciones expuestas en el Código Federal de Construcción en 1998 y la Ley Federal de Protección de la Naturaleza en 2002. Las compensaciones por pérdida de biodiversidad en Alemania reciben el nombre de compensaciones agregadas (*Compensation Pools*), creadas por las modificaciones que se le hicieron a la Ley federal de la naturaleza y al Código federal de la construcción. A raíz del auge de la compensación en Alemania se han desarrollado conjuntamente profesionales y una red de servicios llamados *agencias de compensación* (Sarmiento, 2014).

El documento *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia* (Sarmiento, 2014), menciona que la normatividad alemana distingue dos tipos de compensaciones; la compensación de rehabilitación y compensación de sustitución, diferenciándose en que la primera es la restitución del paisaje natural garantizando las funciones ecosistémicas, mientras que la segunda no contempla restaurar las mismas funciones perdidas por el impacto, entendiéndose por una compensación menos rigurosa. El nombre que reciben las compensaciones en relación con la selección del sitio es (*Flächenpool*) y (*Maßnahmenpool*), con la variedad de posibles medidas de compensación que se pueden llevar a cabo en los impactos de cualquier proyecto, las dos figuras tienen en común una conexión con los planes de ordenamiento territorial.

### ***Reino Unido.***

En la actualidad se están desarrollando figuras de bancos de compensación y mercados de créditos, con el objetivo de definir los esquemas de compensaciones a partir de las experiencias logradas en proyectos piloto, que integran este tipo de instrumentos (Sarmiento, 2014).

### ***Francia.***

Los bancos de hábitat se encuentran en fase experimental, han surgido como una iniciativa entre entidades privadas desde 2009 y en la actualidad existen seis proyectos piloto.



### *España.*

Incluyó en la normatividad la Ley de Evaluación Ambiental 21 de 2013 y así reglamentar las consideraciones necesarias, con el fin de crear y desarrollar los bancos de conservación para compensar las pérdidas netas de biodiversidad y sus valores (Sarmiento, 2014). Según Alvarez García y González Alcalde (2014), las leyes que exigen que se efectúen compensaciones por afectación de hábitats o especies son:

- Ley de patrimonio natural y biodiversidad: permite la afectación a hábitats y especies de interés comunitario con una serie de excepciones y condiciones reguladas por la ley.
- Ley de protección del medio marino: exige la restauración de los hábitats que hayan sido impactados.
- Ley de evaluación ambiental: obliga a establecer medidas para reducir, sustituir y compensar los impactos generados a hábitats o especies.
- Ley de responsabilidad medioambiental: cualquier impacto sobre el medio ambiente ha de ser sustituido a su estado básico mediante medidas reparadoras primarias y complementarias. Para compensar la pérdida de los servicios que se producen mientras se toman medidas de sustitución y demás impactos generados, será necesaria la realización de medidas compensatorias.

### *Brasil.*

A partir de la Constitución Federal de Brasil del año 1981 en donde se garantiza a toda persona un *medio ambiente ecológicamente equilibrado* e impone al poder público el deber de defenderlo y preservarlo (art. 225), se desarrolla un Sistema Nacional de Unidades de Conservación (SNUC), que al ser comparado con el caso colombiano correspondería al Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Dicho sistema tardó 10 años en consolidarse. Finalmente en la Ley 9.985 del 2000 se crea el instrumento para la conservación de la biodiversidad conocido como compensación ambiental (Instituto Socioambiental, 2016).

Como lo menciona la Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe (2016), la compensación ambiental es exigida a los proyectos que puedan generar un impacto ambiental significativo según lo establezca el EIA y previo a las medidas preventivas o mitigadoras que aplique. Esto se realiza por medio de la Ley 9.985 del 2000, donde inicialmente estipulaba que por lo menos el 0,5% de los costos del proyecto fueran invertidos en el SNUC por medio del fondo de compensación ambiental, posteriormente el porcentaje del costo de los proyectos fue objeto de acciones judiciales generando modificaciones al porcentaje a pagar, actualmente la obligación en la compensación es “hasta el 0,5%”. Posteriormente, en busca de solucionar los inconvenientes que surgieron en la puesta en marcha e implementación de los recursos recaudados por las



compensaciones, en el año 2007 la Secretaría de Estado del Ambiente de Rio de Janeiro contrató al Fondo Brasileiro para la Biodiversidad FUNBIO, para desarrollar planes piloto con resultados satisfactorios en el manejo de los recursos provenientes de las compensaciones, donaciones y nuevos instrumentos económicos en pro de la conservación de la Biodiversidad.

### *México.*

La normativa ambiental referente a las compensaciones ambientales en México de acuerdo con EnviroSense (2016) está distribuida en diferentes leyes, reglamentos, acuerdos y normas oficiales, las más importantes son:

- Ley general del equilibrio Ecológico y la protección al ambiente (LGEEPA)
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS)
- Ley General de Vida Silvestre (LGVS)
- Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (RLGDFS)
- Normas Oficiales Mexicanas (NOMS)
- Acuerdo por el que se establecen los niveles de equivalencia para la compensación ambiental por el cambio de uso de suelo en terrenos forestales
- Acuerdo mediante el cual se expiden los costos de referencia para reforestación o restauración y su mantenimiento para compensación ambiental por cambio de uso de suelo en terrenos forestales, conforme a las actividades económicas que deben presentar una manifestación de impacto ambiental establecidas por la LGEEPA y la REIA en donde la autoridad ambiental competente autoriza las medidas encaminadas a evitar, atenuar o compensar los daños que cause.

El mecanismo de fondo ambiental surge con la publicación de la LGDFS del 2003 en donde se faculta para “*definir mecanismos de compensación por los bienes y servicios ambientales que prestan los ecosistemas forestales*” realizando pagos para el mantenimiento y restauración al fondo forestal mexicano (EnviroSense, 2016).

### *Argentina.*

La Política Nacional Ambiental Ley 25.675 sancionada en el año 2002, en donde establece los instrumentos de gestión ambiental, la evaluación de impacto ambiental, el ordenamiento ambiental del territorio entre otros, así como la creación de un fondo de compensación ambiental, el cual destinará recursos para garantizar la calidad ambiental, la protección, preservación, conservación o compensación de los sistemas ecológicos y el ambiente.

Por medio de la Ley 26331 del 2007 se estipula “los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de



los bosques nativos y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad”. Además se crea el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de los Bosques Nativos con el objeto de compensar los bosques nativos, por los servicios ambientales que estos brindan (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2015).

### *Chile.*

La regulación del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) en el Decreto Supremo N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente establece que para los proyectos que no sea posible mitigar o reparar un impacto significativo se deben emplear medidas de compensación. De acuerdo con lo anterior el Ministerio del Medio Ambiente chileno publicó una guía para la compensación de biodiversidad que determina los lineamientos para realizar compensaciones apropiadas a la pérdida de biodiversidad y así dar cumplimiento a los compromisos internacionales como el Convenio de Diversidad Biológica en el año 1994 y las Metas Aichi, también dar cumplimiento a la Ley N° 19.300 de 1994 sobre bases generales de evaluación ambiental generando guías con información técnica (SEIA, 2016).

### *Perú.*

La normatividad peruana contempla recientemente de manera detallada las responsabilidades y alcance de las compensaciones por pérdida de biodiversidad, según USAID (2016) se titula “Lineamientos para la compensación ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental” (SEIA), aprobado mediante Resolución Ministerial 398-2014-MINAM, pero no cuenta con especificaciones técnicas que permitan calcular cuánto, dónde y cómo, lo que deja sin modo de acción al marco legal referente al tema.

### *Ecuador.*

En el caso de Ecuador la normatividad más cercana a compensaciones por pérdida de biodiversidad, como lo menciona USAID (2016) es el acuerdo ministerial 068 de 2013 y acuerdo ministerial 006 de 2014 del Ministerio del Ambiente. Esto debido a que su tema de gestión ambiental se ha fortalecido en los últimos años mediante la implementación de pasivos ambientales gestionando compensación monetaria por los impactos ambientales generados por los proyectos, siendo muy poco el trabajo en compensaciones por pérdida de biodiversidad. Por lo anterior el país se enfrenta a retos importantes para la creación de un modelo que pueda generar ganancias en la biodiversidad.

A continuación se pueden identificar los programas más implementados en cuanto a la compensación por pérdida biodiversidad a nivel internacional.



**Figura 16.** Programas implementados para la compensación por pérdida de biodiversidad a nivel nacional e internacional



**Fuente:** Adaptado de Fondo Acción, Fundepúblico, WCS, 2016





**Tabla 10. Comparación de metodologías de compensaciones por pérdida de biodiversidad en el contexto internacional**

País	ESTADOS UNIDOS 	AUSTRALIA 	ALEMANIA 
Principios	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de paisaje</li> <li>Metas</li> <li>Pasos de la jerarquía de la mitigación</li> <li>Límites para las compensaciones</li> <li>Resultados sostenibles</li> <li>Prácticas de participación de las partes interesadas</li> <li>Adicionalidad</li> <li>Equivalencia</li> <li>Ubicación</li> <li>Consideraciones de temporalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>No pérdida neta o ganancia neta de biodiversidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>Equivalencia ecológica</li> </ul>
Alcance	Cualquier proyecto que genere impactos irreversibles a las especies y sus hábitats	Proyectos principales como carreteras, vías y hospitales	Cualquier proyecto realizado en el territorio de los países miembros de la comunidad europea.
Mecanismo	Bancos de hábitat y Banco de conservación	BIOBANCOS	Compensaciones agregadas
Cuándo	Durante el trámite de la certificación ambiental	Durante el trámite de la certificación ambiental	Durante el trámite de la certificación ambiental
Cómo	Estrategias de restauración y conservación de acuerdo a los impactos generados por el comprador de los créditos, según lo establezcan las leyes federales	Medidas activas de manejo y restauración según lo estipulado en el plan de manejo ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas de compensación de rehabilitación: Restituir condiciones de la unidad de paisaje natural afectado al estado anterior a los efectos</li> <li>Compensación de sustitución: No tiene que restaurar las mismas funciones perdidas por el impacto</li> </ul>
Dónde	Para impactos en humedales, estos deben ser compensados en la misma cuenca hidrográfica, para la afectación de hábitat de especies, la compensación puede realizarse por fuera de la cuenca, siempre y cuando corresponda al hábitat de la especie afectada.	Área ecológicamente equivalente a una comunidad o en otra comunidad de la misma formación que tiene un porcentaje igual o mayor de terreno despejado y con un pronóstico de las mismas especies amenazadas	En la misma unidad de paisaje natural donde se causan los impactos
Duración de las compensaciones	A perpetuidad	A perpetuidad	A perpetuidad
Inicio compensaciones	1970	2008	1976
Autoridades Ambientales	  	  	   

*Fuente: Adaptado de Sarmiento, 2014*








País	<b>REINO UNIDO</b> 	<b>FRANCIA</b> 	<b>ESPAÑA</b> 
<b>Principios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación (En desarrollo proyectos piloto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>No pérdida neta (En desarrollo proyectos piloto)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acción preventiva y cautelar</li> <li>Corrección y compensación (Jerarquía de la mitigación)</li> </ul>
<b>Alcance</b>	Cualquier proyecto realizado en el territorio de los países miembros de la comunidad europea	Cualquier proyecto realizado en el territorio de los países miembros de la comunidad europea	Cualquier proyecto realizado en el territorio de los países miembros de la comunidad europea
<b>Mecanismo</b>	Bancos de hábitat o Biodiversidad	Bancos de hábitat - Bancos de especies	Bancos de conservación de Naturaleza
<b>Cuándo</b>	Sin definir	Durante el trámite de la certificación ambiental	Durante el trámite de la certificación ambiental
<b>Cómo</b>	Medidas de conservación y restauración en predios privados	Conservación y restauración de ecosistemas	Sin definir
<b>Dónde</b>	Los proveedores de compensaciones deben identificar las áreas de manera que coincida con las estrategias de las autoridades locales.	Lugares donde exista una demanda potencial de áreas de compensación	Sin definir
<b>Duración de las compensaciones</b>	A perpetuidad/ 50-70 Años	Sin definir	Sin definir
<b>Inicio compensaciones</b>	2009	2009	2013
<b>Autoridades Ambientales</b>			




*Fuente: Adaptado de Sarmiento, 2014*



País	BRASIL 	MÉXICO 	ARGENTINA 	CHILE 
Principios	Jerarquía de la mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>Cero pérdida neta</li> </ul>	Jerarquía de la mitigación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>Cero pérdida neta</li> <li>Equivalencia</li> <li>Adicionalidad</li> </ul>
Alcance	Proyectos sujetos a Licencia Ambiental Federal, es decir proyectos que contaminen real o potencialmente el ambiente	Proyectos establecidos en el artículo 28 de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), y en el artículo 5 del Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA)	Toda obra o actividad que en el territorio de la nación, sea susceptible de degradar el ambiente	Proyectos establecidos en el artículo 10 de la Ley 19300/2011
Mecanismo	Fondo ambiental FUNBIO	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza FMCN	Fondo Nacional de Conservación y Enriquecimiento de los Bosques Nativos	Guía para la Compensación de Biodiversidad en el Servicio de Evaluación Ambiental (2014)
Cuándo	Durante la entrega del EIA presentado a la Autoridad ambiental competente	Durante la entrega del informe preventivo, el cual hace parte del EIA presentado a la Autoridad ambiental competente	Durante la entrega del EIA presentado a la Autoridad ambiental competente	Durante la entrega del EIA presentado a la Autoridad ambiental competente
Cómo	Pago 0,5% del valor total del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reforestación</li> <li>Restauración de suelos</li> <li>Conservación de flora y fauna silvestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planes de conservación</li> <li>Planes de manejo sostenible</li> </ul>	Reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad
Dónde	Sistema Nacional de Unidades de Conservación	Zonas degradadas Áreas naturales protegidas Regiones prioritarias para la conservación (terrestres, marinas e hidrológicas) Áreas especiales de conservación Áreas estatales de protección Áreas críticas y prioritarias de atención.	Bosques nativos	Áreas o lugares en que los efectos adversos significativos que resulten de la ejecución o modificación del proyecto o actividad, se presenten o generen
Duración de las compensaciones	A perpetuidad	No hay criterios definidos	1-5 años	Vida útil del proyecto o un tiempo equivalente.
Inicio compensaciones	2000	2000	2007	2012
Autoridades Ambientales				

Fuente: Adaptado de ENVIROSENSE 2016, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2015, REDLAC 2016, SEIA 2016



País	 <b>PERÚ</b>	 <b>ECUADOR</b>	 <b>COLOMBIA</b>
<b>Principios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adhesión a la jerarquía de la mitigación</li> <li>Búsqueda de pérdida neta cero</li> <li>Adicionalidad</li> <li>Equivalencia ecológica</li> <li>Sostenibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>Valoración conjunta de impactos ambientales y sociales.</li> <li>Búsqueda de la restauración</li> </ul> <p><b>Nota:</b> Estos principios no corresponden específicamente a las compensaciones por pérdida de biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>No pérdida neta de biodiversidad</li> <li>Jerarquía de la mitigación</li> <li>Equivalencia ecológica</li> </ul>
<b>Alcance</b>	Proyectos en las áreas de hidrocarburos, minería, obras públicas y energía.	Aunque no hay compensaciones por pérdida de biodiversidad en este país, otras formas de compensación aplican a los proyectos clasificados en las Categorías III y IV, conforme a lo definido por el Catálogo de Categorización Ambiental Nacional (CCAN).	Todos los proyectos que requieran una Licencia Ambiental de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), si afectan ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria.
<b>Mecanismo</b>	Lineamientos para la compensación ambiental en el Marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), aprobado mediante Resolución Ministerial 398-2014-MINAM, en Perú.	Acuerdo Ministerial 068 de 2013 y Acuerdo Ministerial 006 de 2014 del Ministerio del Ambiente, en Ecuador.	Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, adoptado mediante la Resolución 1517 de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)
<b>Cuándo</b>	Debe presentarse durante el trámite de la certificación ambiental	El plan de manejo ambiental: Forma parte de los términos de referencia para tramitar la licencia ambiental; por ello, debe presentarse previo al inicio del proyecto.	Una vez licenciado el proyecto, máximo un año después del inicio de actividades
<b>Cómo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Estrategias de Conservación:</b> Protección de ecosistemas amenazados.</li> <li><b>Estrategias de Restauración:</b> Recuperación de ecosistemas degradados.</li> </ul>	En la normatividad no hay definidas estrategias o acciones específicas para realizar compensaciones por pérdida de biodiversidad	<p><b>Acciones de Conservación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Protección de ecosistemas amenazados.</li> </ul> <p><b>Acciones de Restauración:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recuperación de ecosistemas degradados.</li> </ul> <p><b>Acciones de Manejo del Paisaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enriquecimiento y uso sostenible en áreas transformadas.</li> </ul>
<b>Dónde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe ser ecológicamente equivalente</li> <li>Ser cercana al área de influencia del proyecto.</li> <li>Estar sometida a amenazas de pérdida o degradación de la biodiversidad y la funcionalidad del ecosistema</li> <li>Permitir la conexión entre ecosistemas similares para propiciar la conservación de especies y evitar la fragmentación de ecosistemas.</li> <li>Contar con potencial para lograr el balance de pérdida neta cero y asegurar ganancias de conservación.</li> <li>Beneficiar ambientalmente las poblaciones que habitan en torno a ellas.</li> </ul>	No hay criterios para seleccionar una zona dónde realizar compensaciones por pérdida de biodiversidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe existir equivalencia ecológica entre las zonas.</li> <li>El tamaño del área a intervenir debe ser equivalente al fragmento afectado.</li> <li>La condición, el contexto paisajístico y la riqueza de especies deben ser iguales o superiores en el área de compensación.</li> <li>El área dónde se compensa debe estar lo más cerca posible al área de influencia del proyecto.</li> <li>Si no hay zonas equivalentes, se deben realizar actividades de manejo del paisaje.</li> <li>Si cumplen las características de equivalencia, se puede llevar a cabo la compensación en áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.</li> </ul>



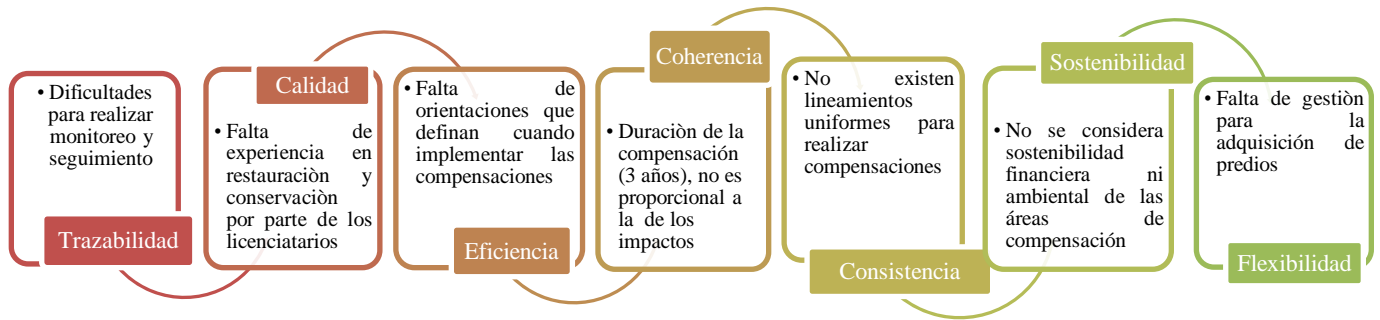
<b>Duración de las compensaciones</b>	Se mantienen hasta que se demuestren los resultados medibles del plan	Vida útil del proyecto o un tiempo equivalente.	Vida útil del proyecto o un tiempo equivalente.
<b>Inicio compensaciones</b>	2014	2014	2012
<b>Autoridades Ambientales</b>			

*Fuente: Adaptado de WCS 2015*



En cuanto a la problemática identificada en la implementación de la metodología de compensación por pérdida de biodiversidad en Colombia, se toma como base información de Sarmiento (2014), cuyo principal objetivo es explicar por qué no se están llevando a cabo estos procesos con eficiencia y por ende no se está logrando resarcir y retribuir los impactos negativos ocasionados al medio ambiente. A continuación se resumen las principales problemáticas identificadas:

**Figura 17.** Principales problemáticas identificadas en la implementación de las compensaciones por pérdida de biodiversidad



**Fuente:** Adaptado de Sarmiento, 2014



## 11. Discusión de resultados

Con el desarrollo de este documento, que toma como base la consulta bibliográfica existente referente al tema de compensaciones, se pudo determinar las falencias existentes en la metodología actual, donde no se llevan a cabo con eficiencia las acciones encaminadas a la conservación y restauración establecidas.

Los países con mayor experiencia en compensaciones de acuerdo con la información obtenida son Estados Unidos y Alemania, quienes cuentan con 47 y 40 años respectivamente, esto los posiciona como líderes y puntos de referencia para la protección y conservación de la biodiversidad, seguidos de Brasil (16 años), México (16 años) y Argentina (9 años), siendo los más antiguos de Latinoamérica pero con avances menos significativos comparados con Australia (8 años), quien a pesar de llevar una experiencia menor ha logrado obtener resultados demostrables y una metodología exitosa. En el caso de Brasil, a pesar de tener más de una década de experiencia, ha tenido inestabilidades jurídicas que no han permitido acordar el porcentaje de pago que deben realizar los proyectos obligados a compensar.

Países como Francia y Reino Unido construyen sus lineamientos con estrategias de aprendizaje por medio de proyectos piloto, difieren de los mecanismos diseñados en Colombia, Chile y Perú, quienes desarrollaron sus lineamientos sin la experiencia en sus propios territorios, generando de esta forma problemas de formulación y ejecución de los planes de compensación.

Respecto al análisis que se realizó de los países con trayectoria significativa en compensaciones ambientales, se pudo observar que Estados Unidos, Australia y Alemania, ostentan sistemas eficientes, rentables y confiables, cada uno con bancos de compensación por pérdida de biodiversidad que tienen la misma finalidad y comparten los mismos principios pero con sistemas financieros diferentes. Los sistemas de créditos manejados en estos bancos pueden ser vistos como una mercantilización de los permisos ambientales y una facilidad para intervenir cualquier tipo de ecosistema “pagar por destruir”. Sin embargo el caso más antiguo que es el norteamericano evidencia el éxito en hectáreas protegidas producto de sus bancos de humedales y conservación.

Tomando como referencia lo expresado por Sarmiento (2014), en los casos de Estados Unidos, Alemania y Australia, la duración de las compensaciones es a perpetuidad, tiempo respaldado por garantías financieras y normatividad sólida que permite realmente una conservación y recuperación de los ecosistemas objeto del plan de compensación, además de entes de control que trabajan en su monitoreo y seguimiento. Cabe resaltar la importancia de realizar planes piloto como lo hace Reino Unido, y Francia en diferentes lugares de su geografía, permitiendo de esta manera tomar decisiones, teniendo en cuenta no solo la experiencia de estos países si no también los resultados de dichos planes.

En Alemania el empleo de mecanismos y normatividad encaminada a la protección de la biodiversidad ha promovido el desarrollo de grupos profesionales e incentivado mercados



ambientales. En Colombia los proyectos que deben cumplir con los planes de compensación por pérdida de biodiversidad aquejan falta de conocimiento en temas ambientales, además que no se cuenta con una gestión informativa y motivación del sector privado para el mejoramiento de una oferta de especialistas sobre el tema.

En los casos de países como Perú, Ecuador y Colombia, este último quizás el país con un mayor adelanto en normatividad en compensaciones, pues posee una base legal importante en materia ambiental, y en el año 2012 mediante la resolución 1517 adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, el cual recoge principios básicos en la realización de una compensación incorporando principios como la no pérdida neta, aplicación de la jerarquía de la mitigación, equivalencia ecológica y adicionalidad. Pese a ser un caso destacado en Latinoamérica por su adelanto en materia de guía técnica, especificando en este manual cuánto, dónde y cómo compensar elementos que no especifica la normatividad peruana, que pese a tener el sustento legal de las compensaciones carece del procedimiento técnico (métrico) que permita determinar a los causantes de impactos residuales, cómo cumplir con la obligación legal de compensar según la clasificación de evaluación ambiental peruana.

Ecuador maneja una normatividad encaminada a compensar monetariamente por los impactos generados (el que contamina paga), aunque no hay compensaciones por pérdida de biodiversidad como sus países vecinos, trabaja en generar estrategias para mitigar los impactos generados por sus proyectos.

Los Fondos Ambientales empleados en países como Brasil, México y Argentina ofrecen un respaldo financiero importante para las compensaciones garantizando seguridad, transparencia, además alianzas público privadas, características que hacen falta en el modelo colombiano, en dónde todavía no se evidencian los efectos positivos en términos de ganancia de biodiversidad, después de la implementación del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad en el año 2012.

Países como Chile y Colombia presentan una guía y un manual respectivamente que buscan plasmar lineamientos claros y eficientes en la implementación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, teniendo en común que carecen de resultados tangibles o efectivos ya sea por fallas en la formulación de estos instrumentos o por falta de control y vigilancia. Aunque Colombia tiene un avance técnico que define parámetros de vital importancia nombrados anteriormente, mientras que Chile no cuenta con ningún tipo de especificaciones.

Es importante mencionar que los bancos de hábitat son un mecanismo que en otros países han demostrado eficiencia en los procesos de compensación, debido a la organización, a la creación de bases de datos, y a la asignación de roles (proveedores, compradores, intermediarios, acreedores y reguladores), facilitando el control y la vigilancia de las autoridades ambientales. También brindan al país la posibilidad de generar desarrollo en diferentes ámbitos como el sector educativo,



económico, en la protección de los recursos naturales, el sector rural entre otros, que contribuyen al desarrollo de instrumentos de política pública ambiental. Pese a esto, en Colombia, los mercados ambientales asociados a la biodiversidad no han tenido un desarrollo significativo, aunque se están formulando e implementando instrumentos de vital importancia como el Manual de asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad, el cual tiene la capacidad de impulsar este tipo de mercados.

El análisis de la problemática presentada en las compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia, acerca de la trazabilidad de las acciones que se llevan a cabo en las medidas de compensación, infiere que se requiere adoptar la experiencia internacional mencionada anteriormente, referente al común denominador que tienen estos países en regirse bajo un organismo de vigilancia y control que permite garantizar la realización de lo propuesto en los planes de compensación, y la divulgación de información del sector, aunque en los modelos internacionales el mecanismo de vigilancia se enfoca en la seguridad financiera que requieren los bancos de compensación. Colombia cuenta con superintendencias que fiscalizan determinadas actividades económicas, estas podrían ser implementadas para el control y vigilancia ambiental de las medidas de compensación que estipula el Manual para la asignación de Compensaciones por pérdida de biodiversidad.

La calidad propia de los estudios ambientales presenta inconvenientes en la estructura técnica los cuales deben estar respaldados por expertos y entidades de investigación que puedan dar soluciones basadas en argumentos científicos, veraces y confiables que permitan generar las directrices para crear planes acordes con la necesidad del país en los compromisos adquiridos internacionalmente en la conservación y protección de la biodiversidad.

La planificación al momento de presentar el plan de compensación por pérdida de biodiversidad en los países con mayor experiencia en el tema de ganancia neta de biodiversidad, se evidencia cuando coinciden con la necesidad de realizar una evaluación de impacto ambiental que contemple todos los escenarios de riesgo y tomen todas las medidas que se deben adoptar teniendo en cuenta la jerarquía de la mitigación y de allí plantear las compensaciones sin que el proyecto inicie o se le otorgue el permiso ambiental. Además de esto, la necesidad de cambiar los tiempos en la presentación y aprobación en los planes de compensación es una corrección urgente al modelo colombiano, ya que en el análisis que se realizó de los casos internacionales todos coinciden en la presentación y aprobación del plan de compensación antes de la aprobación del permiso ambiental.

En Colombia el plan de compensación por pérdida de biodiversidad se entrega con un plazo máximo de 1 año, después de la aprobación de la licencia ambiental, en comparación con los países objetos de estudio todos (a excepción de Reino Unido que no especifica cuando) presentan dichos planes antes del otorgamiento del permiso ambiental, lo que evidencia una falencia en los requisitos exigidos a los solicitantes de estas licencias, generando incumplimientos en la normatividad, la cual no presenta un régimen sancionatorio eficiente en materia ambiental.





## 12. Conclusiones

- Se realizó un análisis comparativo bajo la metodología de revisión bibliográfica de documentos relacionados con el proceso de compensación ambiental por pérdida de biodiversidad y sus equivalentes en el ámbito técnico y legal, tanto en Colombia como a nivel internacional, permitiendo evidenciar que el tema de compensaciones ambientales está en auge y es el momento para que el país siga trabajando en el mejoramiento y puesta en marcha del modelo que tiene, el cual cuenta con un sustento legal sólido y con herramientas financieras y de control puede ser un mercado ambiental que contribuya al avance del país.
- Se diseñó una base de datos clasificada con determinados criterios que permitieron analizar su procedencia, importancia y relevancia dentro de la construcción del presente documento.
- Los bancos de hábitat son instrumentos que han demostrado ser viables como complemento de las metodologías existentes en compensaciones por pérdida de biodiversidad, ya que ofrecen una facilidad a los actores directos de los proyectos que requieren licencias ambientales.
- Al igual que los bancos de hábitat, los fondos ambientales se presentan como una oportunidad de brindar una sostenibilidad financiera y garantizar la fiabilidad en cuanto a la destinación de los recursos de las compensaciones en Colombia.
- A pesar de la importancia de la formulación e implementación del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad, se observa que no ofrece la suficiente claridad a los licenciarios, siendo este el principal objetivo del manual.
- Por medio de los mercados ambientales se logra incentivar al desarrollo rural y a la participación directa de la población en cuanto a estrategias de restauración, reforestación y fomento de servicios ecosistémicos, promoviendo un empoderamiento de nuestros recursos naturales y a su vez retribuir con incentivos económicos la garantía de la no pérdida neta de biodiversidad.
- Colombia establece directamente en el tema de compensaciones aproximadamente 18 recursos jurídicos (leyes, decretos, resoluciones y políticas), pero a pesar de esto no se evidencian resultados significativos en la protección y conservación de la biodiversidad.
- Aunque el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad se basa en la jerarquía de mitigación, no tiene en cuenta el principio de adicionalidad, por tanto



no garantiza resultados concretos en cuanto a ganancias en la conservación de biodiversidad.

- En aproximadamente 4 años de implementación del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad no hay evidencias de sanciones legales y económicas a los proyectos que incumplen la obligatoriedad de la ejecución de los planes de compensación por pérdida de biodiversidad.
- Los diferentes proyectos y sectores a los que se dirige la Resolución 1517 de 2012 se rigen bajo los mismos lineamientos, sin tener en cuenta la temporalidad de su ejecución y vida útil, generando inconsistencias al momento de compensar.
- El plazo establecido para la presentación del plan de compensaciones en Colombia es de máximo 1 año, lo que contribuye al incumplimiento parcial o total de la norma.
- La duración de las compensaciones no considera la dinámica ecológica de restauración y conservación, pues solo tienen en cuenta la vida útil del proyecto, lo cual no garantiza la recuperación efectiva de un ecosistema.
- La falta de información sobre cómo dar cumplimiento lo estipulado por el manual argumenta la premisa de algunos licenciatarios, donde aseguran que no tienen el conocimiento de cómo realizar el plan de compensaciones lo cual retrasa su formulación e implementación.
- El proceso a nivel de Latinoamérica avanza muy lentamente, con inconvenientes en el marco normativo de cada país que impide desarrollar plenamente objetivos de recuperación y restauración de ecosistemas, ya sea por falta de actualización de normas, o porque no hay claridad en cómo implementarlas, además de la existencia de falencias y contradicciones a la hora de ejecutar lo estipulado por la ley.



### 13. Recomendaciones

- Es de vital importancia tener en cuenta la línea base implícita en las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA) de cada proyecto para comparar el estado inicial del área a intervenir, y el estado de dicha área posterior a la implementación del proyecto, y así dimensionar de manera más acertada los impactos negativos a los ecosistemas y la biodiversidad, y así replantear la obligatoriedad de cada proyecto.
- Desarrollar incentivos que impulsen la formulación y creación de más planes pilotos en Colombia donde los bancos de hábitat sean complemento de las estrategias ya establecidas en el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad.
- Es necesario la articulación de la normatividad vigente con otros instrumentos normativos de planificación como los Planes de Ordenamiento Territorial POT y los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, paralelamente a esto se debe establecer mayor control y vigilancia, para garantizar la regulación y fiscalización de la implementación del plan definitivo de compensaciones.
- Ampliar la duración de las compensaciones, al menos un periodo donde se garanticen los principios de adicionalidad y la no pérdida neta de biodiversidad, además para garantizar la recuperación y dinámicas ecológicas del ecosistema a intervenir.
- Solicitar el plan de compensaciones al momento de presentar la Evaluación de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental para conocer, evaluar, además de garantizar la aplicación de la jerarquía de mitigación, y la no pérdida neta durante la implementación de este.
- Articular el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad con el Plan Nacional de Restauración para clarificar los conceptos contenidos en el manual y realizar con éxito estrategias de conservación y restauración.
- Formular y establecer lineamientos para el seguimiento y monitoreo de los planes de compensación que actualmente no se definen en la normatividad ambiental.
- Hacer uso de diferentes canales informativos donde se expliquen a los proyectos obligados a compensar, los pasos a seguir para dar cumplimiento a la normatividad referente a compensaciones.



- Formular términos de referencia para la compensación por pérdida de biodiversidad por cada sector, así como lo exige la ANLA para la construcción, ejecución, operación y mantenimiento de cada uno de estos en el decreto 2041 de 2014.
- Crear una base de datos donde se almacenen los proyectos obligados a compensar, su plan de compensaciones, el estado en el que se encuentra, y las áreas seleccionadas para implementar las estrategias seleccionadas, esto para tener un control y seguimiento que permita conocer el estado real de las compensaciones en el país.
- Es necesario establecer acciones sancionatorias a quienes no cumplan con lo estipulado por la Resolución 1517 de 2012.



## 14. Bibliografía

- Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo - USAID. (07 de 09 de 2016). Agencia de los Estados Unidos para el desarrollo. Colombia.
- Alvarez García, D., & González Alcalde, I. (2014). *Red Natura 2000*. Obtenido de [http://prioridadrednatura2000.es/sites/default/files/lifemap\\_bancos\\_de\\_conservacion.pdf](http://prioridadrednatura2000.es/sites/default/files/lifemap_bancos_de_conservacion.pdf)
- Becerra, M. R. (26 de 08 de 2016). Biodiversidad en Colombia.
- Blanco Herbosa, M. D., & De la Calle Agudo, M. Á. (2012). *Escuela de organización Industrial*. Obtenido de <https://www.eoi.es/es/file/19591/download?token=JlmWX34O>
- Business and Biodiversity Offsets Programme - BBOP . (2009). Recuperado el 26 de 10 de 2016, de [https://www.slu.se/globalassets/.gamla\\_strukturen/externwebben/ltj-fak-dok/landskapsarkitektur-planering-och-forvaltning/personal/cv/jesper-persson/projekt/litteraturtips/bbop.pdf](https://www.slu.se/globalassets/.gamla_strukturen/externwebben/ltj-fak-dok/landskapsarkitektur-planering-och-forvaltning/personal/cv/jesper-persson/projekt/litteraturtips/bbop.pdf)
- Business and Biodiversity Offsets Programme - BBOP. (2012). Recuperado el 26 de 10 de 2016, de [http://www.forest-trends.org/documents/files/doc\\_3101.pdf](http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3101.pdf)
- Congreso de la República Colombia. (1993). *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. Recuperado el 21 de 10 de 2016, de <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1993-12-22-ley-99-crea-el-sina-y-mma.pdf>
- Congreso de la República de Colombia. (1973). *Ministerio de Ambiente*. Recuperado el 21 de 10 de 2016, de [http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/2a-ley\\_0023\\_1973.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/leyes/2a-ley_0023_1973.pdf)
- Congreso de la República de Colombia. (2011). *Secretaría General del Senado*. Recuperado el 24 de 10 de 2016, de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_1450\\_2011.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1450_2011.html)
- Departamento Nacional de Planeación - DPN, Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES. (2010). *Parques Nacionales*. Recuperado el 29 de 10 de 2016, de [http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/CONPES\\_3680.pdf](http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/CONPES_3680.pdf)
- El país. (10 de 01 de 2017). *El País.com.co*. Obtenido de <http://www.elpais.com.co/elpais/colombia/noticias/gobierno-busca-aclarar-normas-compensacion-ambiental-empresas>
- EnviroSense. (23 de 12 de 2016). *Identificación y descripción del contexto de la evaluación de impacto ambiental y la compensación en México*. Obtenido de [http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/2010\\_inst\\_pol\\_inf1.pdf](http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/2010_inst_pol_inf1.pdf).
- Fondo Acción, Fundepúblico, Wildlife Conservation Society - WCS. (2016). *Mercados Ambientales*. Recuperado el 28 de 10 de 2016, de <https://colombia.wcs.org/Portals/113/Mercados%20Ambientales%20en%20Colombia.pdf>



- Friends of the Earth. (2014). Obtenido de [www.foei.org/es/recursos/publicaciones/publicaciones-por-tema/bosques-biodiversidad-publicaciones/friends-of-the-earth-internationals-position-paper-on-the-financialization-of-nature](http://www.foei.org/es/recursos/publicaciones/publicaciones-por-tema/bosques-biodiversidad-publicaciones/friends-of-the-earth-internationals-position-paper-on-the-financialization-of-nature)
- González de Dios, J., Aleixandre Benavent, R., González Alcaide, G., & Alonso Arroyo, A. (2011). Fuentes de información bibliográfica (I). Fundamentos para la realización de búsquedas bibliográficas. *Acta Pediátrica*, 131-136.
- Houses of Parliament. (12 de 12 de 2016). *Parliament UK*. Obtenido de [http://www.parliament.uk/documents/post/postpn\\_369-biodiversity-offsetting.pdf](http://www.parliament.uk/documents/post/postpn_369-biodiversity-offsetting.pdf)
- Instituto Socioambiental. (28 de Diciembre de 2016). Obtenido de Unidades de Conservacion en Brasil: <https://uc.socioambiental.org/es/o-snuc/%C2%BFqu%C3%A9-es-el-snuc>
- Kreps, D. M. (1990). Recuperado el 29 de 10 de 2016, de <http://www.listinet.com/bibliografia-comuna/Cdu338-A25B.pdf>
- Macedo, B. (2005). *UNESCO*. Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001621/162177s.pdf>
- McKenney, B., & Wilkinson, J. (2015). *The Nature Conservancy*. Recuperado el 24 de 10 de 2016, de <http://www.nature.org/ourinitiatives/applying-the-mitigation-hierarchy.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (1996). *Red Jurista*. Recuperado el 26 de 10 de 2016, de [https://www.redjurista.com/documents/d1791\\_96.aspx#/viewer](https://www.redjurista.com/documents/d1791_96.aspx#/viewer)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2010). *Autoridad Nacional de Licencias Ambientales*. Recuperado el 26 de 10 de 2016, de [http://www.anla.gov.co/sites/default/files/normativa\\_ambiental/decreto\\_2820\\_de\\_2010.pdf](http://www.anla.gov.co/sites/default/files/normativa_ambiental/decreto_2820_de_2010.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2010). *Corporación Autónoma de Santander*. Recuperado el 23 de 10 de 2016, de <http://www.cas.gov.co/index.php/component/remository/function/startdown/501/?Itemid=>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2012). *Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*. Obtenido de [http://www.minambiente.gov.co/images/Atencion\\_y\\_participacion\\_al\\_ciudadano/Consulta\\_Publica/Segunda\\_versi%C3%B3n\\_del\\_manual\\_de\\_asigancion\\_de\\_compensaciones\\_regional\\_SC\\_12.docx](http://www.minambiente.gov.co/images/Atencion_y_participacion_al_ciudadano/Consulta_Publica/Segunda_versi%C3%B3n_del_manual_de_asigancion_de_compensaciones_regional_SC_12.docx)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (12 de 08 de 2012). *Resolución 1415 de 2012*. Obtenido de [http://www.anla.gov.co/documentos/institucional/Res\\_1415\\_170812\\_-\\_modifica\\_GDB.pdf](http://www.anla.gov.co/documentos/institucional/Res_1415_170812_-_modifica_GDB.pdf)
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS. (2014). *Manual para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad versión 2*. Bogotá.



- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2015). *Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos y planes alcanzados por el Fondo Nacional para el Enriquecimiento y la Conservación de Bosques Nativos*. Carla Rubietti.
- Ministerio del Medio Ambiente. (26 de 12 de 2016). *SEIA*. Obtenido de [http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/reportes/2016/guia\\_compensacion\\_biodiversidad.pdf](http://www.sea.gob.cl/sites/default/files/imce/reportes/2016/guia_compensacion_biodiversidad.pdf).
- Organización de las Naciones Unidas. (1994). *Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt*. Recuperado el 21 de 10 de 2016, de <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/Normativo/1994-ley165-1994.pdf>
- Pedraza Ortiz, L. J. (2015). *Repositorio Institucional de la Universidad Francisco José de Caldas*. Recuperado el 01 de 11 de 2016, de <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/3767>
- Presidencia de la República de Colombia. (1974). *Alcaldía de Bogotá*. Recuperado el 29 de 10 de 2016, de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>
- Quétier, F., & Lavorel, S. (2011). *CRL Energy Ltd*. Recuperado el 27 de 10 de 2016, de [https://www.google.com.co/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://colombia.wcs.org/Portals/13/Resumen.pdf%3Fver%3D2016-01-20-120257-727&ved=0ahUKEwjCgPW5vL\\_QAhUWwGMKHdFyCPcQFggdMAI&usg=AFQjCNHYWnJ6TKl8LubYeVsC81rHUxISLA](https://www.google.com.co/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://colombia.wcs.org/Portals/13/Resumen.pdf%3Fver%3D2016-01-20-120257-727&ved=0ahUKEwjCgPW5vL_QAhUWwGMKHdFyCPcQFggdMAI&usg=AFQjCNHYWnJ6TKl8LubYeVsC81rHUxISLA)
- Red de Fondos Ambientales de Latinoamérica y el Caribe - REDLAC. (23 de 12 de 2016). *Oportunidades para los Fondos Ambientales en esquemas de compensación y offset*. Obtenido de <http://toolkit.conservationfinance.org/sites/default/files/documents/redlac-capacity-building/5-oportunidades-para-los-fondos-ambientales-en-esquemas-de-compensacion-y-offset.pdf>.
- Saenz M, S. (22 de 09 de 2016). *Compensaciones por pérdida de biodiversidad: avances en Sudamérica y el caso en Colombia*. Obtenido de Cooperación Alemana: [https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/3-Compensaciones\\_por\\_perdida\\_de\\_biodiversidad-SSAENZ-21-09-16.pdf](https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/3-Compensaciones_por_perdida_de_biodiversidad-SSAENZ-21-09-16.pdf).
- Sarmiento, M. (2014 ). *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensación ambiental en Colombia*. Recuperado el 30 de 10 de 2016, de Fundación para la Defensa del Interés Público: <http://fundepublico.org/fundepublico-abre-la-discusion-sobre-los-bancos-de-habitat-en-colombia/>
- Ulloa, A., & Coronado, S. (2016). *Extractivismos y posconflicto en Colombia: Retos para la paz territorial* . Bogotá.
- Wildlife Conservation Society - WCS Ecuador . (2012). *Wildlife Conservation Society Ecuador*. Recuperado el 30 de 10 de 2016, de <https://ecuador.wcs.org/Estrategias/Jerarqu%C3%ADa-de-lamitigaci%C3%B3n.aspx>



Wildlife Conservation Society Colombia - WCS. (2015). *Wildlife Conservation Society Colombia*. Recuperado el 25 de 10 de 2016, de [https://www.google.com.co/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://colombia.wcs.org/Portals/13/Resumen.pdf%3Fver%3D2016-01-20-120257-727&ved=0ahUKEwjCgPW5vL\\_QAhUWwGMKHdFyCPcQFggdMAI&usg=AFQjCNHYWnJ6TK18LubYeVsC81rHUxISLA](https://www.google.com.co/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://colombia.wcs.org/Portals/13/Resumen.pdf%3Fver%3D2016-01-20-120257-727&ved=0ahUKEwjCgPW5vL_QAhUWwGMKHdFyCPcQFggdMAI&usg=AFQjCNHYWnJ6TK18LubYeVsC81rHUxISLA)

