



ELABORACIÓN DE UN MARCO DE REFERENCIA SOBRE EL ESTADO ACTUAL DE LA
EVALUACIÓN DE EFECTIVIDAD DE LAS COMPENSACIONES EN COLOMBIA

DEVELOPMENT OF A FRAMEWORK ABOUT THE CURRENT STATUS OF THE
EFFECTIVENESS BIODIVERSITY OFFSETS IN COLOMBIA

Convenio No. 15-037 de cooperación académica para el desarrollo de prácticas
estudiantiles celebrado entre el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos
“Alexander von Humboldt” y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Carmen Graciela Ovalle Calderón *

Supervisor: Luz Marina Silva Arias
Investigadora Asistente, Programa Gestión Territorial de la Biodiversidad

* Estudiante pasante para optar el título de Ingeniera Ambiental
Correo electrónico: cgovallec@correo.udistrital.edu.co; carmeno-31@hotmail.com

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt
Bogotá, D.C., 2018

Resumen

El presente marco de referencia se desarrolló como respuesta a la problemática mencionada por el Instituto Alexander von Humboldt acerca de las dificultades que presenta el país para garantizar la implementación de las compensaciones por pérdida de biodiversidad (en adelante “compensaciones”) de manera efectiva. Una de las causas asociadas a esta problemática es la falta de metodologías para evaluar, monitorear y verificar el cumplimiento de los objetivos de las compensaciones y darle a conocer a los actores involucrados y partes interesadas, el desempeño alcanzado y los aspectos que estén interfiriendo en la implementación del plan de compensaciones y tomar medidas correctivas a tiempo para lograr la implementación de las compensaciones de manera efectiva. A través de una revisión, selección y análisis de bibliografía; se definieron las herramientas que deben incluirse en un proceso de compensación, y se desarrolló el presente marco de referencia, esperando ser usado como una base para la construcción de un sistema de evaluación con el fin de optimizar la ejecución de las medidas de compensación y evitar la pérdida de biodiversidad a causa de los impactos negativos sobre el medio biótico por la ejecución de proyectos, obras o actividades.

Palabras clave: compensaciones de biodiversidad, marco de referencia de compensaciones de biodiversidad, evaluación de efectividad de compensaciones de biodiversidad, efectividad de compensaciones.

Abstract

The present framework was developed in response to the problematic mentioned by the Alexander von Humboldt Institute about the difficulties that Colombia presents to guarantee an effective implementation of the biodiversity offsets. One of the causes associated with this problem is a lack of methodology for assessing, monitoring and checking the accomplishment of the biodiversity offsets goals and inform the stakeholders about the performance reached and the aspects that could be interfering in the biodiversity offset plan’s execution, making possible to take corrective actions to achieve an biodiversity offsets effective. Making use of review, selection and analysis of bibliography, the needed methods to achieve biodiversity offsets effective were defined. The present framework was developed to be a basis for the construction of an evaluation system to optimize the implementation of biodiversity offsets and avoid the loss of biodiversity due the negative impacts on the biotic environment in consequence of the execution of projects, economic works or human activities.

Keywords: Biodiversity offsets, framework biodiversity offsets, biodiversity offsets effectiveness assessment, effectiveness biodiversity offsets.



Contenido

Resumen	2
Abstract	2
Lista de figuras.....	4
Lista de tablas	5
Introducción	6
Planteamiento del problema	7
¿Cómo se está evaluando la efectividad de las compensaciones en Colombia?.....	8
Objetivos.....	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos.....	8
Justificación.....	9
Marco de teórico	10
Compensaciones en Colombia:.....	10
Estado Actual del proceso de compensaciones en Colombia.....	13
¿Cómo se garantiza una compensación exitosa?.....	18
Elementos técnicos:.....	21
Elementos legales e institucionales:	21
Elementos financieros para medir efectividad:	22
Proceso de compensación en Colombia:	22
Metodología.....	26
Definición del objetivo de la revisión.	27
Revisión de bibliografía.	27
Análisis de bibliografía consultada.	29
Resultados:	30
Discusión.....	46
Conclusiones:	49
Recomendaciones:	50
Bibliografía.....	52

Lista de figuras

Figura 1. Evolución del marco legal de las compensaciones en Colombia.....	11
Figura 2. Evolución del marco legal de las Compensaciones en Colombia (continuación).	12
Figura 3. Jerarquía de mitigación.	13
Figura 4. Dificultades en la implementación de las compensaciones de biodiversidad.	16
Figura 5. Aspectos para abordar la efectividad de las compensaciones.	19
Figura 6. Principios para diseñar un plan de compensación efectivo.	20
Figura 7. Elementos técnicos, legales y financieros para una compensación efectiva.	22
Figura 8. Contenido del plan de compensaciones.	23
Figura 9. Proceso de compensación	24
Figura 10. Etapas para conocer el éxito de las medidas de compensación.	25
Figura 11. Metodología para construir marco de referencia.	26
Figura 12. Pasos para desarrollar etapa de revisión.	27
Figura 13. Resultados de revisión de bases de datos.....	31
Figura 14. Resultado de documentos seleccionados y analizados.	32
Figura 15. Resumen de resultados de la revisión y análisis de bibliografía.	33
Figura 16. Elementos que se evaluaron en cada aspecto para definir efectividad de compensaciones.	42
Figura 17. Resultados del análisis a las evaluaciones de efectividad en Colombia.	45

Lista de tablas

Tabla 1. Falencias del Manual de compensaciones.	14
Tabla 2. Resumen de problemáticas y retos de la gestión de las compensaciones ambientales en Colombia.....	17
Tabla 3. Criterios de selección documental.	28
Tabla 4. Resultados documentos seleccionados y analizados	30
Tabla 5. Resultados de bases de datos revisadas.	31
Tabla 6. Resultados del análisis a las evaluaciones de efectividad.	34
Tabla 7. Síntesis de aspectos, elementos y herramientas para evaluar efectividad de las compensaciones.	38
Tabla 8. Elementos que se evaluaron en cada aspecto para definir efectividad de compensaciones.	40
Tabla 9. Resumen de aspectos, elementos y herramientas para la evaluación de efectividad de las compensaciones en Colombia.	43
Tabla 10. Aspectos, elementos y herramientas totales empleadas para evaluar la efectividad de las compensaciones en Colombia.	44



Introducción

A continuación se presenta la **elaboración de un marco de referencia sobre el estado actual de la evaluación de efectividad de las compensaciones en Colombia**, entendidas como “las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados” (Decreto 1076 de 2016, art. 2.2.2.3.1.1); donde se recopilan y analizan las consideraciones teóricas, investigativas e informativas que permitan conocer que tan efectivas han resultado estas medidas desde el punto de vista de formulación, implementación y sostenibilidad; ya que los resultados mostrados hasta el momento frente a la conservación ponen en duda la efectividad de las mismas para evitar la pérdida de biodiversidad.

Las compensaciones de biodiversidad se crean con la finalidad de resarcir los impactos negativos de los proyectos que se mencionan a continuación: proyectos licenciables, proyectos de sustracción de áreas de reserva forestal, aprovechamientos forestales únicos y especies amenazadas, de acuerdo con lo establecido en la nueva versión del Manual de asignación de compensaciones (Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible, 2018, p. 9) en la nueva versión el Manual de compensaciones se enfoca en los principios de “no pérdida de biodiversidad”, “Jerarquía de mitigación ” y “adicionalidad” para definir los lineamientos que orienten a los solicitantes de los permisos ambientales mencionados, en el diseño de las medidas compensatorias para garantizar una ganancia neta o pérdida neta de biodiversidad por la ejecución de estos proyectos.

A pesar de que el Manual de compensaciones establece lineamientos para diseñar y ejecutar las compensaciones para evitar la pérdida de biodiversidad, ésta se encuentra en alerta, presentando una disminución anual de 18% menciona el Instituto Alexander von Humboldt (2017), razón por la cual el presente trabajo se enfoca en establecer una de las bases investigativas para la construcción de un sistema de evaluación de efectividad de las compensaciones, de vital importancia para la conservación de la biodiversidad del país.

Planteamiento del problema

Colombia ocupa el segundo lugar entre los doce países con mayor diversidad biológica del mundo, donde se encuentra el 10% de la biodiversidad del planeta producto de la gran variedad de ecosistemas (Rodríguez Becerra, s.f). Colombia es un país donde se prestan los cuatro servicios ecosistémicos, principalmente el de abastecimiento, en lo que radica la importancia de conservar para que se siga manteniendo la funcionalidad de los ecosistemas y con esto el desarrollo de la vida. Sin embargo, el Instituto Alexander von Humboldt (en adelante IAVH) reporta una disminución promedio de la biodiversidad del 18% (IAVH, 2017).

Una de las determinaciones para evitar la pérdida de biodiversidad es el establecimiento de las medidas de compensación definidas en el Decreto 1076 de 2015, art 2.2.2.3.1.1.1, como “las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados”.

Mediante la expedición de la resolución 256 de 2018, se actualizó el Manual de Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (MACPB); en su nueva versión se establece la obligatoriedad de realizar las compensaciones ambientales bajo los principios de no pérdida neta de biodiversidad¹ (NPNB), jerarquía de mitigación y adicionalidad, en proyectos de gran envergadura, obligados a obtener licencia ambiental por parte de la Autoridad Nacional de Licencia Ambientales (ANLA) como las que son competencia de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), aprovechamientos forestales únicos y sustracción de reservas forestales protectoras nacionales y regionales por cambio de uso de suelo. (MADS, 2018)

El Manual define el qué, cómo, cuánto, y dónde compensar dependiendo el tipo de proyecto y el medio biótico que se altere; sin embargo, Corzo, Portocarrero y Silva (2016), mencionan que “desde la entrada en vigencia del Manual, no ha sido posible medir qué tan efectiva es esta herramienta” y alcanzar los objetivos de “no pérdida de biodiversidad” o ganancia neta de biodiversidad, ya que hasta el momento existe un mínimo de planes de compensación aprobados por la autoridad ambiental y ninguno ejecutado.

¹ el punto donde se balancean las pérdidas de biodiversidad generadas por las afectaciones o los impactos negativos de un proyecto, obra o actividad con las ganancias en biodiversidad a través de la implementación de las medidas de compensación, a partir de la línea base definida en los estudios técnicos soporte de los proyectos, obras o actividades cuya ejecución generarán la afectación o el impacto (BBOP, 2012) citado por (MADS, 2018, P. 14).

Dentro de los principales temas de investigación, identificados como falencia para entender la dinámica de las compensaciones encontramos: la evaluación de adicionalidad de la biodiversidad, garantía de terrenos para efectuar las compensaciones y falta de seguimiento y monitoreo en procesos de compensación por ser los que más interés revisten y sobre los cuales se basa la necesidad del presente trabajo y así responder la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se está evaluando la efectividad de las compensaciones en Colombia?

Objetivos

Objetivo General

Elaborar un marco de referencia sobre el estado actual de la evaluación de efectividad de las compensaciones en Colombia

Objetivos Específicos

- ✓ Identificar la bibliografía existente acerca de la evaluación de efectividad de las compensaciones a nivel nacional e internacional.
- ✓ Analizar la información recopilada.
- ✓ Establecer las herramientas que permitan evaluar la efectividad de las compensaciones.
- ✓ Definir el estado actual de efectividad de las compensaciones en Colombia.



Justificación

Como se mencionó en el planteamiento del problema, el presente trabajo nace de la necesidad de entender las falencias de la dinámica compensatoria, donde se identifican principalmente, la evaluación de adicionalidad de la biodiversidad y falta de seguimiento y monitoreo en las acciones compensatorias como lo mencionan Silva, Corzo y Portocarrero (2016).

Para evaluar el estado de la biodiversidad en Colombia y tomar decisiones sostenibles sobre la misma, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt a través del programa de **gestión territorial de la biodiversidad** y la línea de investigación: **conservación y desarrollo** busca generar instrumentos mejorados de gestión y servicios ecosistémicos para los sectores productivos (IAVH, 2015).

Como herramienta de trabajo de esta línea de investigación el Manual de compensaciones se configura como principal instrumento para evitar la pérdida de biodiversidad a través de acciones como la conservación, restauración o herramientas de manejo del paisaje (MADS, 2018), sin embargo existe la necesidad de entender las falencias de la dinámica compensatoria, motivo por el cual nace el presente trabajo, buscando generar un aporte investigativo que contribuya a cumplir los objetivos del programa de Gestión Territorial de la Biodiversidad, enmarcado en la misión del instituto Alexander von Humboldt.

¿Por qué realizar el presente trabajo de grado?

La realización de este trabajo, tiene como objetivo darle respuesta a la problemática relacionada con la falta de seguimiento de las acciones enmarcadas en el Manual, que ha impedido establecer si las medidas desarrolladas han cumplido con el propósito de conservación y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos, motivo por el que se hace necesario crear un mecanismo que permita medir que tan efectiva es esta herramienta. La recopilación y análisis de información de los mecanismos existentes a nivel nacional e internacional en el presente trabajo, pretende establecer herramientas que permitan evaluar la efectividad de las compensaciones, ser una de las bases para la construcción de un sistema de evaluación de la efectividad de las compensaciones ambientales en Colombia, clave y necesario para garantizar la no pérdida de biodiversidad en el país.

Marco de teórico

A continuación se presenta la información de contexto para entender la dinámica de las compensaciones en Colombia y tener una mayor claridad del desarrollo y los resultados que se alcancen en el presente estudio.

Compensaciones en Colombia:

Las compensaciones se encuentran definidas dentro de la legislación colombiana como “las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados” (Decreto 1076, 2015, art. 2.2.2.3.1.1). Los proyectos obligados a realizar compensaciones, establecidos en el Manual² de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad (MCPBP), se definen a continuación:

- Proyectos sujetos de licenciamiento ambiental con competencia de la ANLA y CAR.
 - Sustracciones de reservas forestal
 - Aprovechamientos únicos Forestales
 - Vedas
- (MADS, 2018, p. 10)

Estos proyectos por su ejecución causan impactos al componente biótico, por lo cual deben realizar compensaciones implementando programas o planes de compensación (en adelante “planes”). Uno de los objetivos más comunes de los planes es la no pérdida neta de biodiversidad (Adaptado OECD, 2016, p. 3), en Colombia éstos deben diseñarse con base en los lineamientos establecidos en el MCPBP que ha sido el resultado de un proceso evolutivo del marco legal que reglamenta las compensaciones.

A continuación se presenta una síntesis de la evolución de los referentes legales que enmarcan las compensaciones en Colombia, mostrando avances que van desde una simple definición del concepto de compensación hasta el establecimiento de unos criterios para su diseño e implementación (ver Figura 1. y Figura 2.):

² Establece los lineamientos técnicos y el procedimiento para la asignación de compensaciones del componente biótico (fauna, flora, cobertura vegetal y contexto paisajístico), derivadas de los impactos ocasionados por proyectos, obras o actividades. (MADS, 2018, P. 3)

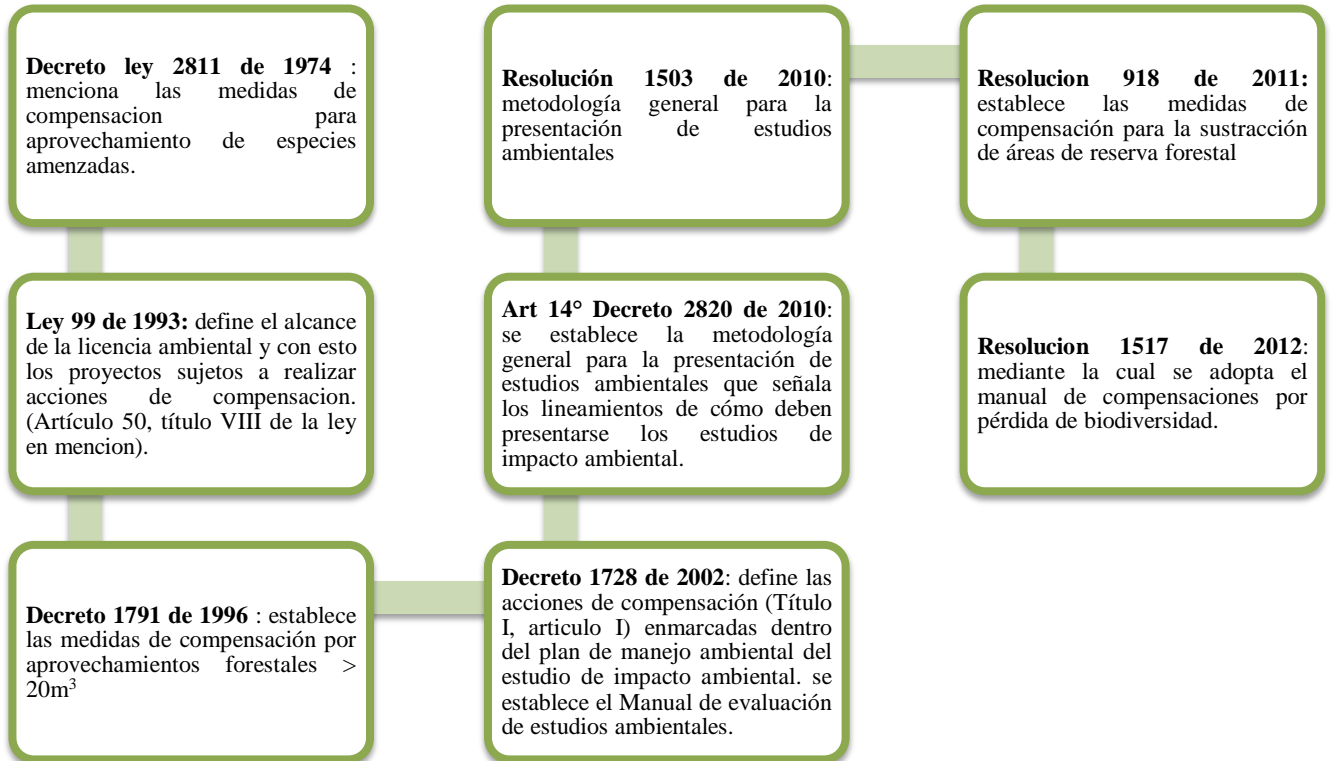


Figura 1. Evolución del marco legal de las compensaciones en Colombia.

Fuente: Elaboración propia.

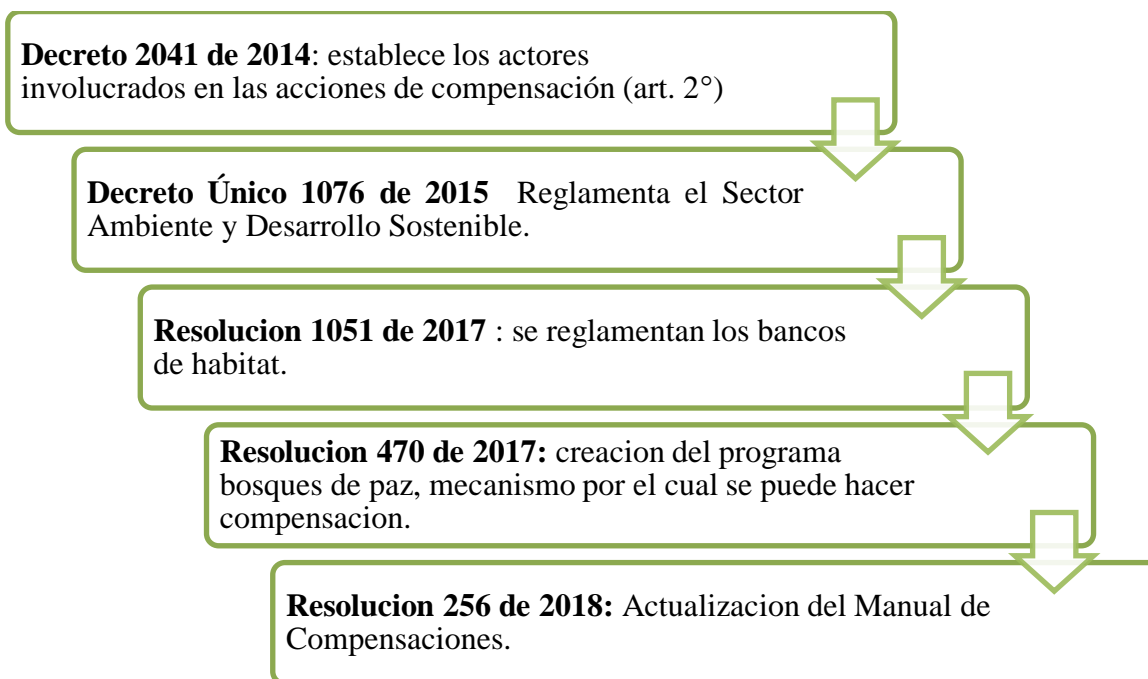


Figura 2. Evolución del marco legal de las Compensaciones en Colombia (continuación).

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de los avances, aun se presentan retos para hacer de las compensaciones un mecanismo efectivo para evitar la pérdida de biodiversidad por la ejecución de proyectos que generan impactos negativos sobre el componente biótico, se debe resaltar que antes de presentar e implementar cualquier plan de compensación, se debe obedecer la jerarquía de mitigación³ para garantizar que los impactos que generen los proyectos efectivamente no puedan ser evitados, corregidos o mitigados (Ver Figura 3).

³ Esta jerarquía se debe aplicar para la toma de decisiones en la planificación y diseño del proyecto, obra y actividad. (MADS, 2018. P, 16)

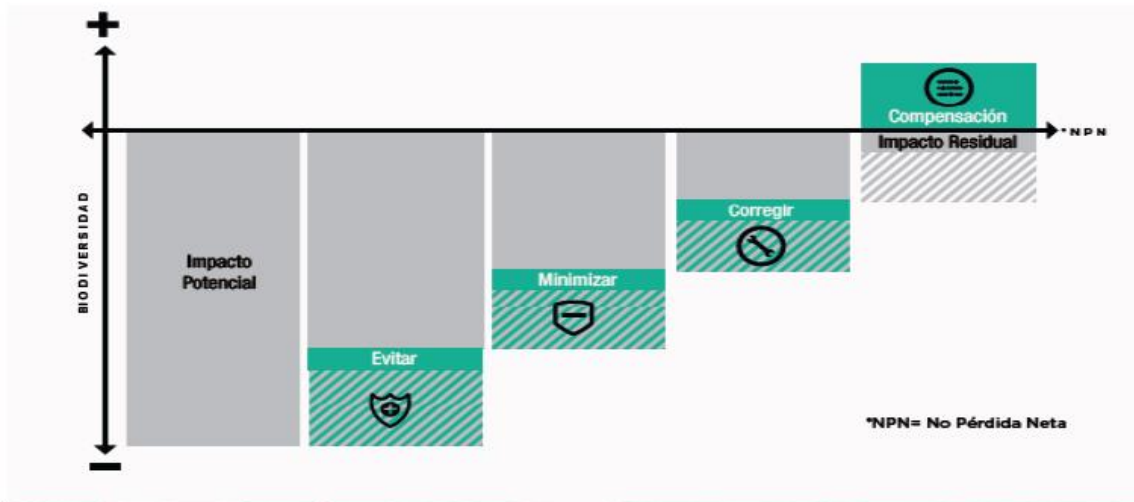


Figura 3. Jerarquía de mitigación.

Fuente: MADS, 2018

Una vez se identifican los impactos residuales, se procede a la elaboración del plan y su implementación, sin embargo se han identificado falencias técnicas e institucionales para implementar las compensaciones en Colombia, en el literal que se describe a continuación se presenta una síntesis de las principales problemáticas.

Estado Actual del proceso de compensaciones en Colombia.

Según Silva, Corzo y Portocarrero (2016), para identificar las principales falencias del Manual de compensaciones frente al qué, cómo y cuánto compensar, el Instituto Humboldt realizó un estudio al personal de la institución en noviembre de 2016 donde se obtuvieron los siguientes resultados: (ver Tabla 1)

Tabla 1. Falencias del Manual de compensaciones.

Qué compensar	Cuánto compensar	Dónde compensar
<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de una escala más detallada del mapa de ecosistemas ○ Falta de mecanismos para identificar y cuantificar adecuadamente los impactos y necesidades de compensación. ○ Falta de incorporación de variables que abarquen toda la biodiversidad en el mapa de ecosistemas. ○ Dificultad para el establecimiento de umbrales ○ Falta de metodologías de impacto ambiental que ○ permitan identificar los 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de detalle en el mapa de ecosistemas para precisar el cuánto compensar, así como los ecosistemas que se están afectando cuando son proyectos lineales. ○ Ausencia de lineamientos para determinar las áreas a compensar. ○ Falta de inclusión de todos los atributos de la biodiversidad en la fórmula del número de áreas a compensar. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Diferencias de las escalas con las que se trabaja para realizar los cálculos versus la necesidad de ubicar las áreas en el terreno. ○ Falta de información de áreas ecológicamente equivalentes a la escalas necesarias para permitir realizar una compensación ○ Dificultades para ubicar en el terreno número suficiente de hectáreas con equivalencia ecosistémica. ○ Problemas de titularidad. ○ Insuficiente gobernanza en las áreas protegidas. ○ Falta de lineamientos para la selección de áreas con el mejor significado ecológico para realizar la compensación

ecosistemas que realmente se afectan por la ejecución del proyecto.

- Falta de directrices para realizar compensaciones en ausencia de ecosistemas equivalentes.
- Falta de lineamientos sobre prioridades de conservación, portafolios regionales u otros mecanismos para la planificación ambiental del territorio.
- Selección errónea de áreas que no responden a las necesidades de compensación del territorio debido a las limitaciones de acceso a sitios idóneos desde el punto de vista ecológico.

Nota. Adaptado de Silva, Corzo, & Portocarrero, (2016)

Falencias en cuanto al cómo compensar:

- ❖ Falta de claridad sobre la forma de implementar en campo los cálculos y estrategias establecidos a partir de la cartografía e información secundaria disponible.
- ❖ Falta de ajustes conceptuales para adelantar compensaciones en áreas protegidas – creación, ampliación, plan de manejo–, que dejan en un aparente segundo lugar las acciones de restauración.

(Silva, Corzo, & Portocarrero, 2016)

En cuanto a dificultades para la aplicación de las medidas (Ver Figura 4), se realizó un estudio por la Asociación Nacional de Industriales y se identificaron como temas más relevantes: la evaluación de adicionalidad de la biodiversidad, seguimiento y monitoreo en procesos de compensación (18%), incertidumbre de las actuales acciones requeridas para la compensación, y la identificación y selección de las áreas para realizar compensación por pérdida de biodiversidad (16 %) (Silva, Corzo, & Portocarrero, 2016).

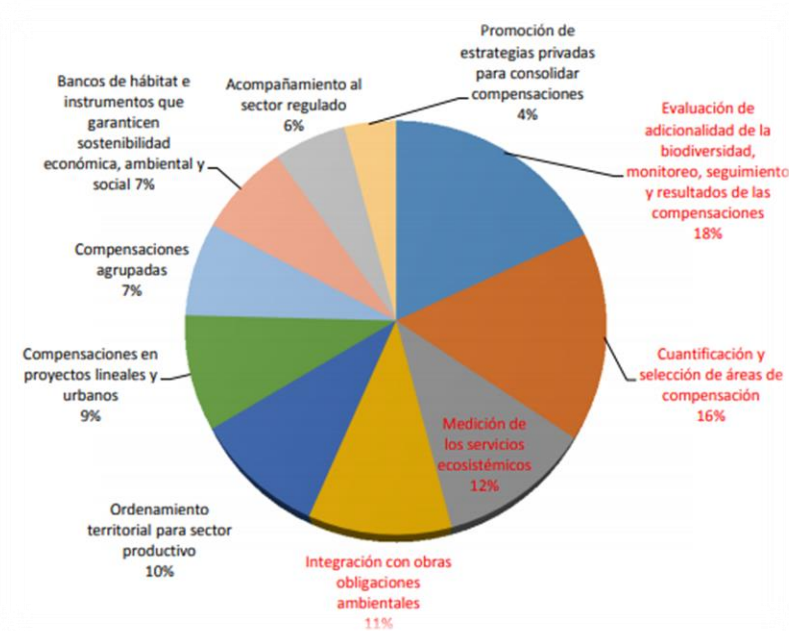


Figura 4. Dificultades en la implementación de las compensaciones de biodiversidad.

Fuente: Silva, Corzo y Portocarrero (2016)

Sarmiento (2014), identifica adicionalmente a las falencias mencionadas, el hecho de que la duración de los planes de compensación presentados en su mayoría para el año 2014, eran de tan sólo 3 años, periodo que no da garantía para que se realice una conservación o restauración efectiva de un área ecológicamente equivalente (Sarmiento, 2014), cuando en el manual se establece que el plan debe definirse por un periodo mínimo a la duración de la ejecución del proyecto obra o actividad

Otra de las problemáticas está relacionada con la titularidad de los predios donde se realizarían las compensaciones, ya que algunos predios destinados para tal fin, resultan ser propiedad de los beneficiarios de la licencia ambiental. En la Tabla 2, se presenta un resumen de las principales problemáticas que identifica Sarmiento (2014) y las posibles soluciones a los retos que enfrentan estas:

Tabla 2. Resumen de problemáticas y retos de la gestión de las compensaciones ambientales en Colombia.

Aspecto	problemática	Reto
Trazabilidad	Existe incertidumbre respecto a la efectividad de las acciones, dado que no hay información sobre su ubicación ni sobre su existencia o permanencia. Dificultades para realizar monitoreo y seguimiento.	Fortalecer el control y la vigilancia de las compensaciones ambientales y establecer un sistema de consulta y registro.
	Fortalecer el control y la vigilancia de las compensaciones	
Calidad	Quienes reciben la licencia ambiental por lo general no cuentan con experiencia en restauración y conservación ambiental. Hay una atomización de iniciativas de compensación, en las que cada licenciatario realiza su compensación de manera aislada e independiente, lo cual no maximiza los beneficios ambientales.	Vincular a expertos de la conservación y la restauración en los procesos de compensación ambiental. Potenciar los beneficios de las compensaciones ambientales facilitando esquemas agregados.
Eficiencia	No hay ningún tipo de orientaciones que definan cuándo deben implementarse las compensaciones ambientales. Lo anterior genera un incentivo perverso para los licenciatarios de dilatar las inversiones lo más posible.	Reducir los tiempos entre los impactos y las compensaciones, con el fin de disminuir las pérdidas temporales de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Coherencia	La exigencia con relación a la duración de la compensación (promedio tres años), no es proporcional a la duración de los impactos que se están generando y por tanto no se garantiza una “no pérdida neta” de biodiversidad.	Extender la obligatoriedad de las compensaciones ambientales a los tiempos de duración de los impactos generados y permitir esquemas de transferencia de responsabilidad.
Consistencia	No existen lineamientos uniformes para desarrollar los planes de compensación ambiental y establecer las obligaciones de compensación ambiental.	Establecer unas orientaciones para la formulación de los planes de compensación ambiental que garanticen rigurosidad técnica, financiera y legal.
Sostenibilidad	En ningún caso se está considerando la sostenibilidad financiera o ambiental de las áreas de compensación en el mediano y largo plazos.	Eliminar los conflictos de intereses que puedan generarse cuando las áreas de compensación ambiental son de propiedad de las autoridades ambientales. Establecer criterios de sostenibilidad ambiental y financiera de las compensaciones.
Flexibilidad	Quienes reciben la licencia ambiental muchas veces no encuentran los predios para realizar las compensaciones o no logran establecer los acuerdos de compensación, y en algunos casos, esto se utiliza como excusa para no realizarla	Generar incentivos para que terceros puedan ofrecer sus predios como áreas para realizar proyectos de compensación ambiental.

Nota: tomado de Sarmiento, 2014

Muchas de las falencias se tuvieron en cuenta para la actualización del MCPPB y mejorar en estos aspectos, de los más importantes está el hecho de no aprobarse el plan de compensaciones hasta no cumplir con los requisito que se describen en la Figura 5, debido a que ahora el Manual debe presentarse dentro del Estudio de Impacto Ambiental (Adaptado MADS, 2018, p. 37)

¿Cómo se garantiza una compensación exitosa?

Muchos organismos internacionales e investigadores independientes son conscientes de la problemática que hay para garantizar que las compensaciones sean efectivas, especialmente porque no se tiene claridad de qué define la efectividad de una compensación, según May, Hobbs y Valentine (2016), la efectividad de las compensaciones considera muchos aspectos

como el estudio de impacto ambiental, la restauración ecológica y políticas de compensación entre otros. Sin embargo no existe una definición generalmente aceptada para medir la efectividad de las compensaciones.

Según la Wildlife Conservation Society (WCS) demostrar la efectividad de una compensación exige un proceso técnico que permite relacionar la intervención con un resultado percibido (WCS, 2015a). Resulta conveniente partir del hecho de que las compensaciones de biodiversidad son los resultados medibles de conservación⁴ (Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP) 2012). Lo anterior se dificulta porque la demostración de resultados medibles de la biodiversidad implicaría cuantificar a todos los organismos vivos de un lugar (Adaptado Murcia, Guariguata, Quintero, & Ramírez, 2017) sin embargo se han planteado metodologías para cuantificar la biodiversidad y hacer una aproximación del grado de conservación que se esperaría como resultado de la implementación de las compensaciones.

Queda claro que garantizar resultados es crucial para definir la efectividad de las compensaciones, y es ahí donde radica uno de los principales problemas, como se vio anteriormente, ya que muchos de los planes no llegan si quiera a implementarse, lo que no da garantía de percibir resultados asociados a su implementación.

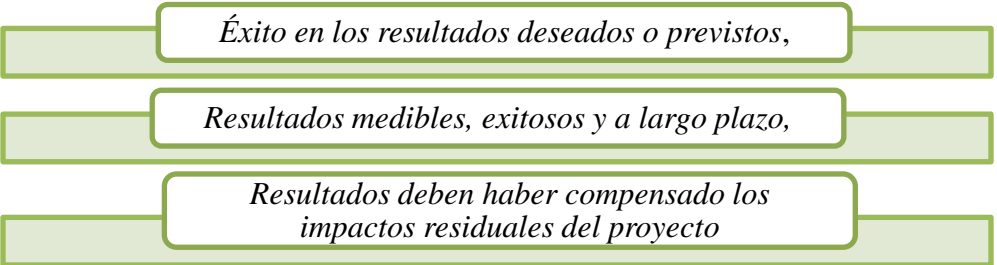


Figura 5. Aspectos para abordar la efectividad de las compensaciones.

Fuente: Adaptado de May, Hobbs & Valentine, 2016

⁴ La gestión deliberada de los recursos biológicos para mantener los componentes clave de la biodiversidad o mantener la integridad de los sitios para que sean compatibles con los tipos y niveles de biodiversidad característicos. **Fuente especificada no válida.**

Para garantizar la correcta implementación de los planes de compensación, muchos organismos internacionales como la *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD, 2016) y la WCS (2015), consideran que un buen diseño es la respuesta a esta necesidad y se han puesto en la tarea de plantear metodologías y lineamientos para orientar el diseño de los planes de compensación y garantizar su efectividad partiendo de las experiencias positivas de muchos países que han desarrollado políticas exitosas, como es el caso del BBOP que recomienda tener en cuenta los siguientes principios para diseñar el plan de compensaciones:

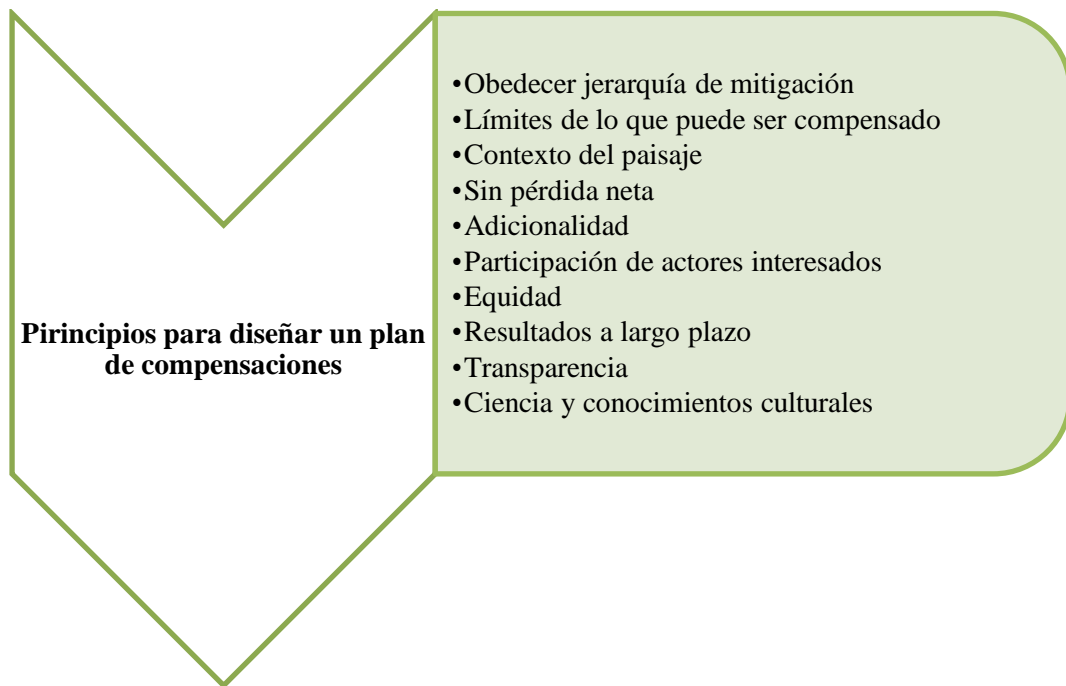


Figura 6. Principios para diseñar un plan de compensación efectivo.

Fuente: Adaptado de BBOP (2012)

Para el caso colombiano se han desarrollado documentos para orientar un diseño efectivo como lo son: *orientaciones para el diseño de un plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad : nota informativa para el diseño* (The Biodiversity Consultancy (TBC), 2016) y *orientaciones para el diseño del plan de compensación en Colombia* (WCS,2015), que tuvieron en cuenta muchos de los principios que se muestran en la Figura 6 y algunas consideraciones que no han permitido obtener resultados positivos de la implementación del plan. Tomando como base el documento que propone la WCS (2015), por considerar muchos aspectos del diseño efectivo, se

resalta de éste que para garantizar que una compensación sea efectiva, ésta debe contener un mínimo de elementos técnicos, legales y financieros, y especificar las funciones y responsabilidades de los actores involucrados. A continuación se definen los elementos que se sugieren para garantizar una compensación efectiva.

Elementos técnicos:

Aquellos donde se definen las acciones necesarias para realizar la compensación, que garanticen que estas sean permanentes (acciones de seguimiento en el tiempo). Dentro de las acciones están:

- ✓ describir impactos que se van a compensar con la medida de manejo.
- ✓ describir las características del área donde se hará la compensación
- ✓ identificar las acciones de compensación
- ✓ descripción de actividades a realizar en la compensación
- ✓ Identificar impactos ambientales y sociales negativos que pueda tener la compensación.
- ✓ Establecer de un plan de operaciones y mantenimiento donde se señalen las actividades de cada etapa de la compensación y un cronograma de mantenimiento, que asegure la viabilidad de la compensación.
- ✓ Formulación de estándares de desempeño e hitos de control.
- ✓ Establecimiento de un plan de monitoreo para verificar el cumplimiento de los estándares de desempeño.
- ✓ Formular un plan de manejo a largo plazo: donde se describan las medidas de manejo una vez se hayan cumpliendo los estándares de desempeño y de esta forma asegurar la sostenibilidad del área de compensación.

(WCS, 2015)

Elementos legales e institucionales:

Orientados a garantizar la permanencia de las acciones de restauración y conservación. Dentro de estos encontramos:

- ✓ Responsabilidades de cada una de las partes involucradas en la implementación de la medida de compensación.
- ✓ Duración de los acuerdos entre las partes
- ✓ Documentos que comprueban la destinación del predio para actividades de conservación/restauración o uso sostenible.

(WCS, 2015)

Elementos financieros para medir efectividad:

Tienen como propósito garantizar la sostenibilidad financiera de las acciones enmarcadas en la compensación en el corto y largo plazo. Se debe incluir la definición de los costos de la compensación según los planteamientos técnicos y jurídicos, y por el otro los mecanismos de manejo de los recursos:

- ✓ Costos asociados a la implementación del plan de compensación
- ✓ Acciones de monitoreo de la biodiversidad para manejo adaptativo y al seguimiento sobre la efectividad del manejo y estado de la biodiversidad en el área de la compensación.
- ✓ Garantías de cumplimiento para el mediano y corto plazo, incluyendo pólizas de cumplimiento, seguros u otros instrumentos.
- ✓ Garantías de manejo y administración de la compensación en el largo plazo
- ✓ Mecanismos de manejo y administración de los recursos.

La figura 7 resume los elementos mencionados anteriormente

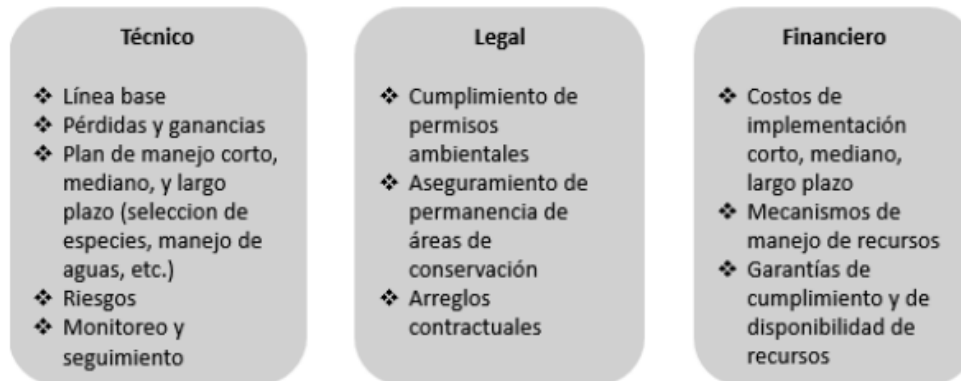


Figura 7. Elementos técnicos, legales y financieros para una compensación efectiva.

Fuente: WCS, 2015a

Proceso de compensación en Colombia:

Actualmente el manual de compensaciones es la herramienta oficial para orientar el diseño de los planes de compensación en Colombia, la nueva versión consideró muchos de los elementos y principios mencionados para su construcción. En la Figura 8 se muestra el contenido del plan de compensaciones según la nueva versión del MCPPB:

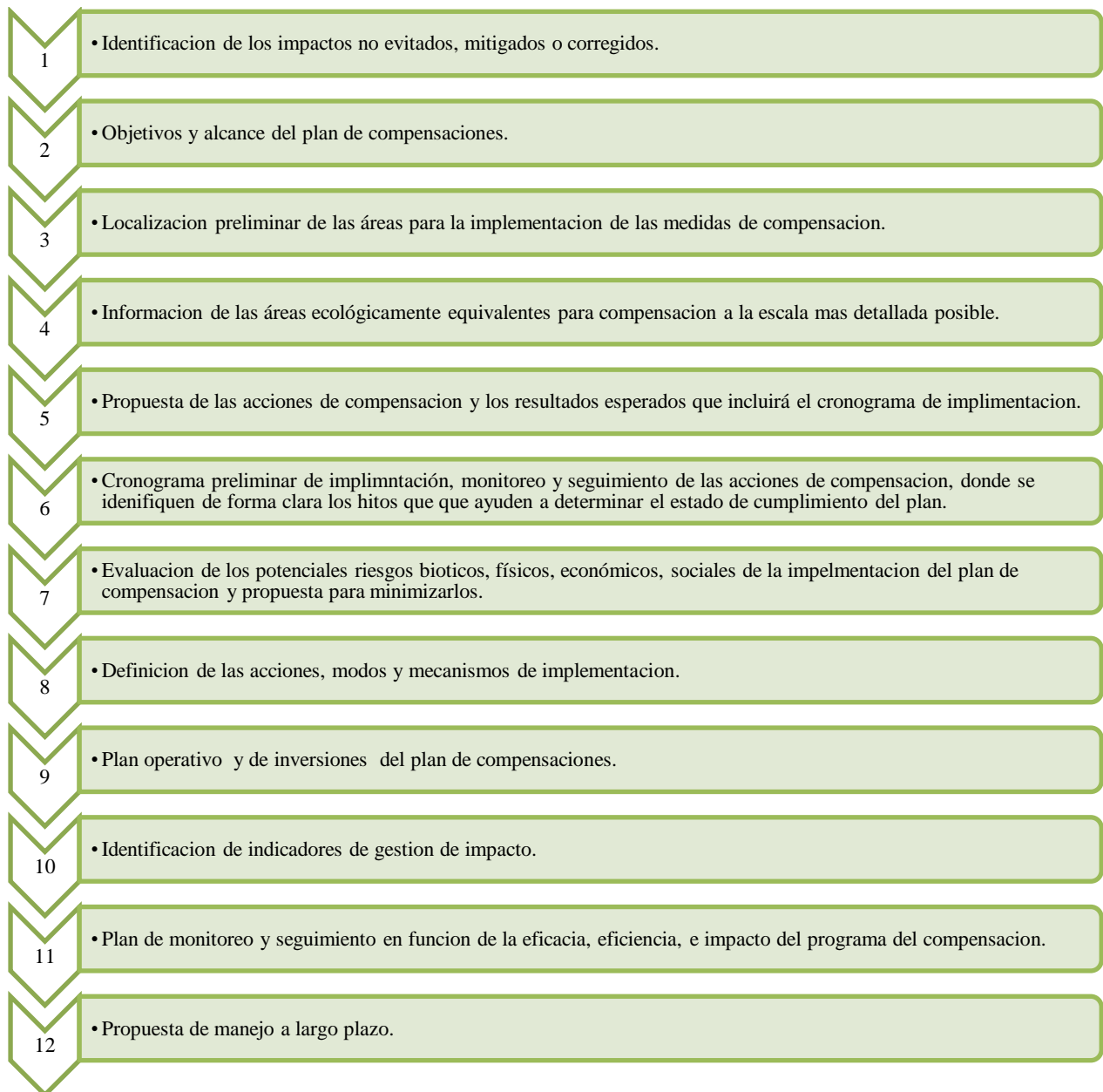


Figura 8. Contenido del plan de compensaciones.

Fuente: adaptado de MADS, 2018

Algunos de estos apartados se describen en el Manual, indicando cómo implementarse, otras veces sólo se sugiere revisar documentos guías que orienten el cómo implementarse o simplemente no se definen. Cuando los apartados no se encuentran definidos en el Manual, se dejan a criterio de los diseñadores del documento, si no se define alguna orientación para su elaboración.

Una vez se tiene diseñado el plan de compensaciones, se presenta como parte del estudio de impacto ambiental a la autoridad ambiental competente, cuando ésta aprueba la licencia ambiental, autorización o permiso, dando un plazo máximo de 6 meses para comenzar a ejecutarse, a partir de la realización del impacto o a partir de la ejecutoria del acto administrativo⁵ que apruebe el plan de compensación. (MADS, 2018). En la Figura 9 se presenta un esquema que resume el proceso compensatorio descrito anteriormente:



Figura 9. Proceso de compensación

Fuente: Elaboración propia.

Es claro que el manual en su nueva versión incluye muchos aspectos y elementos para garantizar una implementación correcta y lograr una compensación efectiva, sin embargo aún quedan muchos vacíos para hacer de este mecanismo una herramienta mucho más efectiva. En el estudio realizado por Murcia, *et al: la restauración ecológica en el marco de las compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia: un análisis crítico. Documentos ocasionales* (2017), plantean recomendaciones que deben considerarse para darle solución a muchas falencias que aún persisten, una de las recomendaciones es:

- Definir una serie de criterios para la formulación y evaluación de los PCPPB⁶ que sean coherentes entre las autoridades ambientales nacionales y regionales.

⁵ En el caso de sustracción forestal temporal o definitiva. Fuente (MADS, 2018)

⁶ Planes de Compensación por Pérdida de Biodiversidad.

En la construcción del presente marco de referencia se plantea una aproximación a la respuesta frente a la problemática expuesta, estableciendo criterios y elementos que puedan aportar a la construcción de una *evaluación de la efectividad de las compensaciones*⁷ (ver Figura N° 10), por ser a través de ésta que se determina el cumplimiento de los objetivos del proceso de compensación que responden a un proceso exitoso.

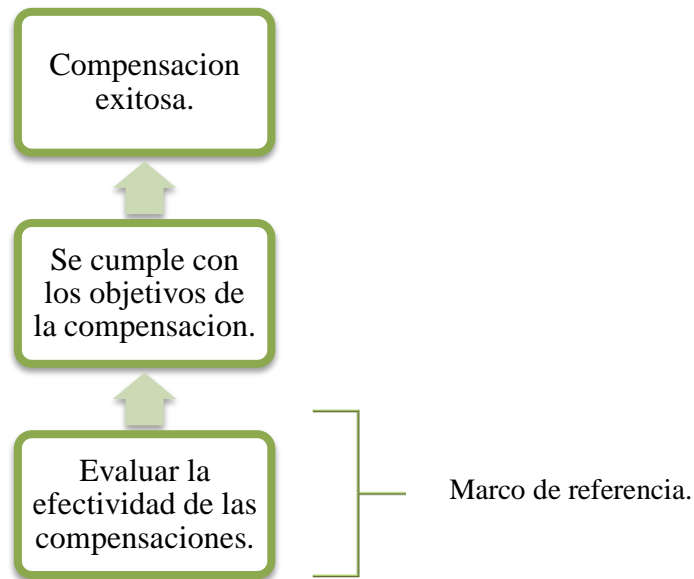


Figura 10. Etapas para conocer el éxito de las medidas de compensación.

Fuente: elaboración propia

⁷ Adaptando la definición que hacen Mayorquin, Valenzuela y Rangel (2010), de evaluación de efectividad del manejo, a la de evaluación de la efectividad de las compensaciones, se establece la definición de la siguiente manera: “Nivel de logro de los objetivos para los cuales se establecieron las medidas de compensación”.

Metodología

Para el desarrollo del presente trabajo se tomó como referencia la metodología que sugiere Guirao, Olmedo & Ferre, (2008) para el desarrollo de artículos de revisión con un enfoque ecosistémico. En la Figura 11 se muestra la síntesis de pasos para cumplir con los objetivos del presente estudio.

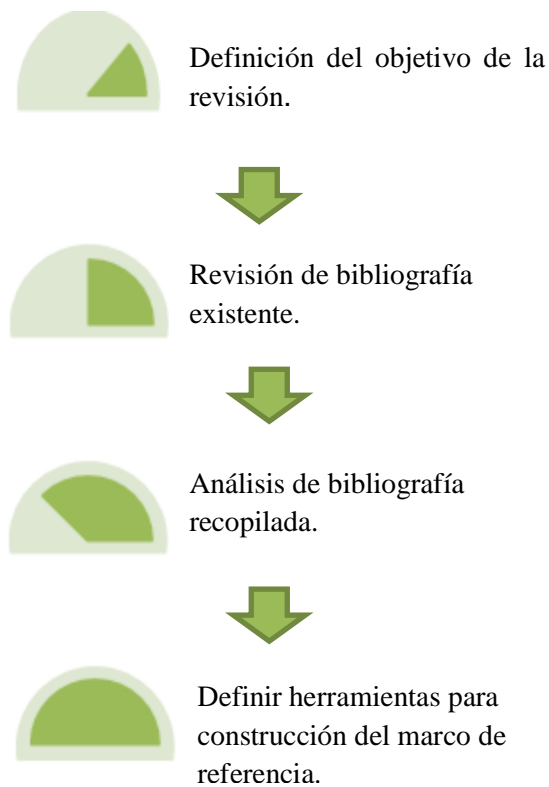


Figura 11. Metodología para construir marco de referencia.

Fuente: Elaboración propia.

Definición del objetivo de la revisión.

Se definió el objetivo principal de la revisión de la siguiente manera: elaborar un marco de referencia acerca del estado actual de evaluación de las compensaciones en Colombia, partiendo de la necesidad que presenta el país para implementar esta herramienta.

Revisión de bibliografía.

Para la revisión bibliográfica se consultó en las bases de datos, introduciendo los siguientes términos claves y se ayudó a su normalización definiendo los siguientes: efectividad de las compensaciones, evaluación de efectividad, evaluación de impacto. El diagrama que se muestra a continuación resume los pasos efectuados para la revisión bibliográfica.

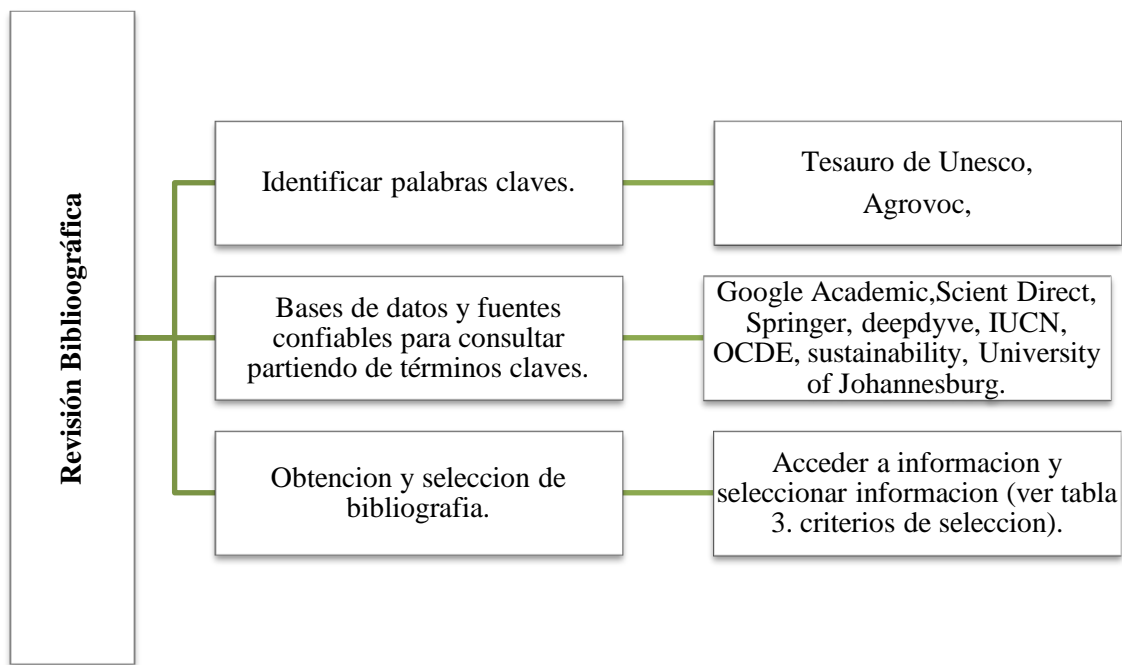


Figura 12. Pasos para desarrollar etapa de revisión.

Fuente. Elaboración propia.

La selección de información se realizó teniendo en cuenta los criterios de selección⁸ de la Tabla 3.

Tabla 3. Criterios de selección documental.

Criterio de selección de artículos	Abreviatura	Concepto del criterio	Criterios empleados
Relevancia	R	Importancia para nuestro trabajo	Responder a los objetivos de la revisión.
Contenido	C	Naturaleza de los contenidos, estadísticos, bibliográficos, legislativo. Etc.	Todos.
Autoridad-Credibilidad	A	En la materia de quienes elaboran la información.	Autores académicos e institucionales
Autenticidad.	Au	Identificar quienes lo producen, editan, etc.	-
Formato	F	Textual, multimedia, sonoro, gráfico.	Cualquiera
Idioma	I		Inglés y Español
Origen	O	Si son personales o institucionales.	Cualquiera
Accesibilidad	AB	Posibilidad de visualizar y acceder al contenido.	Gratuita o por bases de datos

⁸ Criterios para seleccionar información documental. Tomado de (Universidad de Valencia, s.f).

Nota: Adaptado de Universidad de Valencia (s.f)

^a Según Figueroa (2007), los documentos que se encuentran en bases de datos pasan por un proceso de revisión; por lo se eligieron principalmente documentos almacenados en bases de datos ya que cumplen con el criterio de autoridad, clave para garantizar la confiabilidad de la información que aportará el presente Marco de referencia.

Análisis de bibliografía consultada.

El análisis se hizo después de seleccionar los documentos que cumplieran con los criterios descritos anteriormente, principalmente el de autoridad. A través de una revisión crítica para obtener la información que permitiera definir herramientas y elementos para evaluar la efectividad de las compensaciones.

Resultados:

Revisión bibliográfica y selección documental:

Se seleccionaron 21 documentos que cumplían con la mayoría de criterios de la Tabla 3 para revisarse, de los cuales se descartaron catorce por no cumplir con el criterio de relevancia y se analizaron siete (ver Tabla 4) para la elaboración del marco de referencia que se describe más adelante.

30

Tabla 4. Resultados documentos seleccionados y analizados

	Cantidad	Porcentaje del total (%)
Documentos descartados	14	67
Documentos analizados	7	33
Total documentos revisados:	21	100

Nota: elaboración propia

Los documentos seleccionados respondieron a los términos claves *evaluación de efectividad, compensaciones de biodiversidad y efectividad de las compensaciones*. Como resultado de la búsqueda en las diferentes bases de datos se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultados de bases de datos revisadas.

	Cantidad	Porcentaje del total (%)
Base que no arrojaron documentos para construir marco	6	75
Bases que arrojaron documentos para construir marco	2	25
Total bases consultadas	8	100

Nota. Elaboración propia.

En la Figura 13 se muestra el resumen de los resultados obtenidos del proceso de revisión y selección documental:

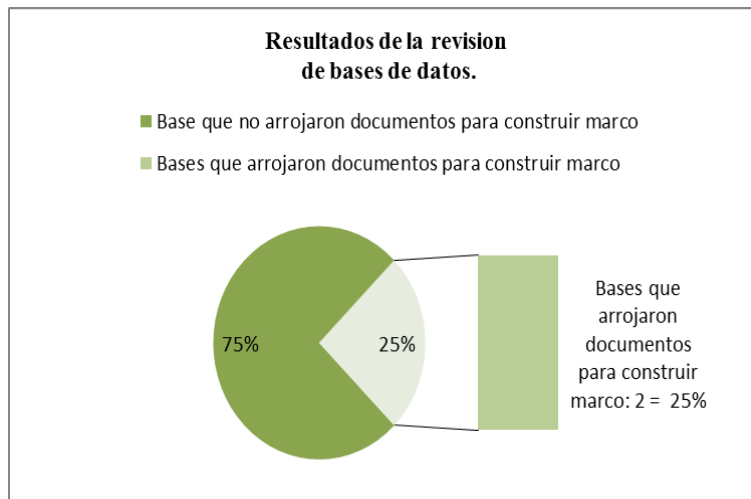


Figura 13. Resultados de revisión de bases de datos.

Fuente: Elaboración propia.

De la Figura 13, se observa que de las ocho bases revisadas, solo dos aportaron documentos para continuar con la elaboración del marco teórico representado el 25% del total de bases consultadas, sin embargo de los documentos descartados se rescatan elementos que se detallan en el Anexo 1.

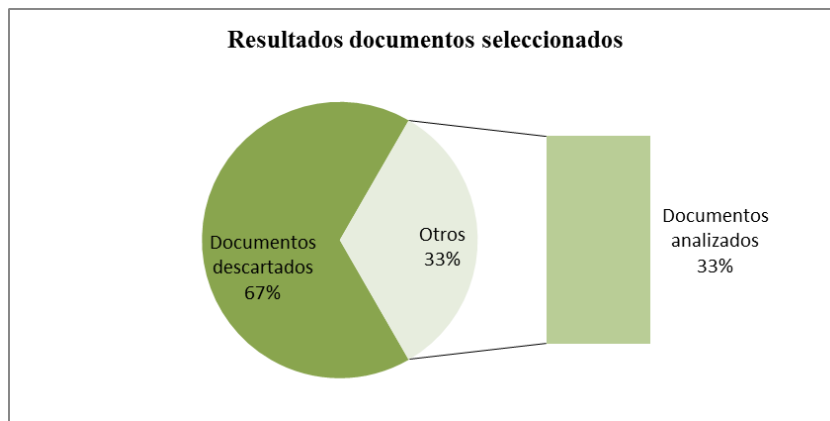


Figura 14. Resultado de documentos seleccionados y analizados.

Fuente: Elaboración propia

De los documentos seleccionados se obtuvo que el 67% no cumplieron con el criterio de relevancia, y solo el 36% se analizó para extraer los elementos que aportaran a la construcción del marco. En la Figura 15, se muestra el resumen de los resultados obtenidos en la etapa de revisión bibliográfica, con los documentos seleccionados y las bases de las cuales se obtuvieron.

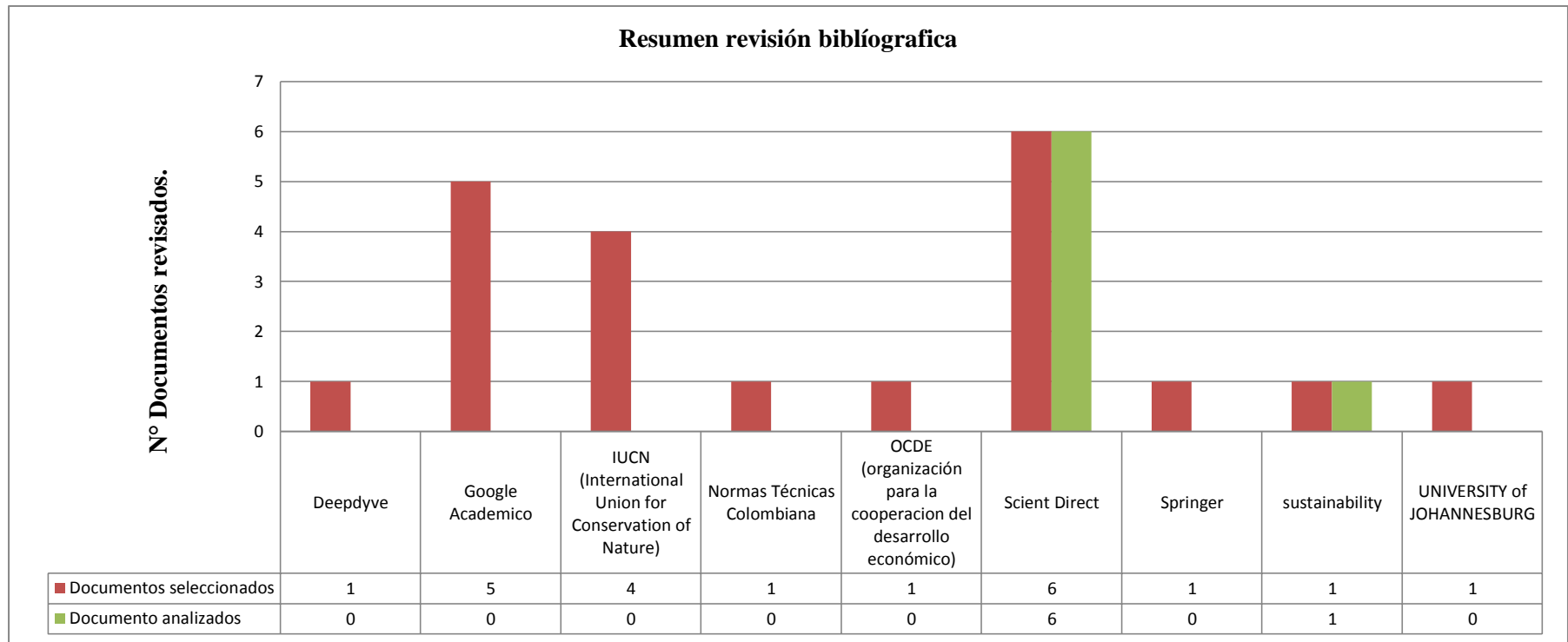


Figura 15. Resumen de resultados de la revisión y análisis de bibliografía.

Fuente: Elaboración propia.

Análisis de documentos:

La Tabla 6 presenta los resultados del análisis realizado a las evaluaciones de efectividad desarrolladas en Australia, Colombia, Reino Unido y Uzbekistán, con sus respectivos autores, elementos y herramientas para realizarlas. En la columna titulada “Efectividad” se muestra si la evaluación definió si la compensación llegaría a ser exitosa o si lo fue, en caso de haber finalizado la compensación.

Tabla 6. Resultados del análisis a las evaluaciones de efectividad.

País	Autor	Aspectos	Elementos	Herramientas	Año	Efectividad
Australia	(Gordon, <i>et al</i> , 2011)	Diseño de plan.	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones de compensación • Características del sitio afectado por el proyecto. • Características del sitio de compensación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Software para la Modelación de sistemas dinámicos. • Cartografías del áreas de intervención y compensación • SIG 	2011	si

Australia	(May, Hobbs, & Valentine, 2016)	Diseño del plan. Implementación del plan monitoreo Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Acciones de compensación. • Características del sitio afectado por el proyecto. • Características del sitio de compensación • Impactos residuales • Objetivo del plan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de cumplimiento. • Cartografías del áreas de intervención y compensación • Reporte de aprobación del plan por la autoridad ambiental competente. • Reportes anuales de cumplimiento. • SIG. 	2016	sí
Australia	(Drielsma, et, al 2016)	Diseño del plan, implementación verificación resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades para implementar la compensación. • Características del sitio de compensación. • Características del sitio afectado por el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de muestreo. • Reportes anuales de cumplimiento. • Cartografías del áreas de intervención y compensación • Software para evaluar componentes de biodiversidad. 	2016	no

Colombia	(Saenz, et, al, 2013)	Diseño del plan	<ul style="list-style-type: none"> • Adicionalidad. • Actividades del proyecto. • Acciones de compensación. • Actividades del plan de compensación. • Características del sitio afectado por el proyecto. • Características del sitio de compensación. • Impactos residuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cartografías de las áreas de intervención y compensación. • SIG • Software de modelación. 	2013	Si
Colombia	(Mandle, et, al 2016)	Diseño del plan	<ul style="list-style-type: none"> • Características del sitio de compensación • Servicios ecosistémicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Software OPAL. • Programas para análisis y procesamiento de datos. • Cartografías del áreas de intervención y compensación • SIG 	2016	Si

Reino Unido	(Brady & Boda, 2017)	Diseño del plan. Implementación del plan Monitoreo resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del plan de compensación. • Acciones de compensación. • Características del sitio de compensación. • Características del sitio afectado por el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnica de muestreo simple. • Programas para análisis y procesamiento de datos. • SIG 	2016	si
Uzbekistán	(Bull, Milner-Gulland, Suttle, & Singh, 2014)	Diseño del plan	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del plan de compensación. • Actividades del proyecto. • Acciones de compensación. • Características del sitio de compensación. • Características del sitio afectado por el proyecto. • Impactos en el medio abiótico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelos para cuantificar impactos al medio abiótico. • Programas para análisis y procesamiento de datos. • Cartografías del áreas de intervención y compensación 	2014	no

Nota: Elaboración propia

La tabla 7. Muestra una síntesis de los elementos, herramientas y aspectos que se emplearon en las evaluaciones, un total de cuatro aspectos, diez elementos y doce herramientas que pueden orientar la construcción de futuras evaluaciones de efectividad de las compensaciones

Tabla 7. Síntesis de aspectos, elementos y herramientas para evaluar efectividad de las compensaciones.

Aspectos ^a	Elementos ^b	Herramientas ^c
1. Diseño del plan. 2. Implementación del plan. 3. Monitoreo. 4. Verificación.	1. Actividades del plan de compensaciones 2. Actividades del proyecto 3. Adicionalidad 4. Acciones de compensación 5. características del sitio afectado por el proyecto 6. características del sitio de compensación	1. Cartografías del áreas de intervención y compensación 2. Indicadores de cumplimiento. 3. Modelos para cuantificar impactos al medio abiótico. 4. Programas para análisis y procesamiento de datos. 5. Reporte de aprobación del plan por la autoridad ambiental competente. 6. Reportes anuales de cumplimiento.

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos al medio abiótico 2. Impactos residuales del proyecto 3. Objetivos del plan 4. Servicios ecosistémicos 	<ol style="list-style-type: none"> 7. SIG. 8. Software de modelación. 9. Software OPAL. 10. Software para análisis y procesamiento de datos. 11. Software para evaluar componentes de biodiversidad. 12. Técnica de muestreo simple.
Cantidad: 4	10	12

Nota: Elaboración propia

^a parámetros que evaluaban los autores para definir el grado de efectividad.

^b hace referencia a los elementos técnicos para medir efectividad, no están definidos como tal dentro de las evaluaciones analizadas, pero por sus características se ajustaban a los términos que estableció Sarmiento (2016) para clasificar los elementos que deben considerarse para una compensación efectiva.

^c los insumos que se emplearon para realizar la evaluación.

Tabla 8. Elementos que se evaluaron en cada aspecto para definir efectividad de compensaciones.

Elementos	países				N° de países ^a
	Australia	Colombia	Reino unido	Uzbekistán	
Actividades del plan de compensaciones	x	x	x	x	4
Actividades del proyecto		x		x	2
Adicionalidad		x			1
Acciones de Compensación	x	x	x	x	4
características del sitio afectado por el proyecto	x	x	x	x	4

características del sitio de compensación	x	x	x	x	4
Impactos al medio abiótico				x	1
Impactos residuales del proyecto	x	x			2
Objetivos del plan	x				1
Servicios ecosistémicos		x			1

^a Países en los que se consideró el elemento

A continuación se muestra el gráfico que representa el número de Países con los elementos que implementaron y valoraron los para medir la efectividad

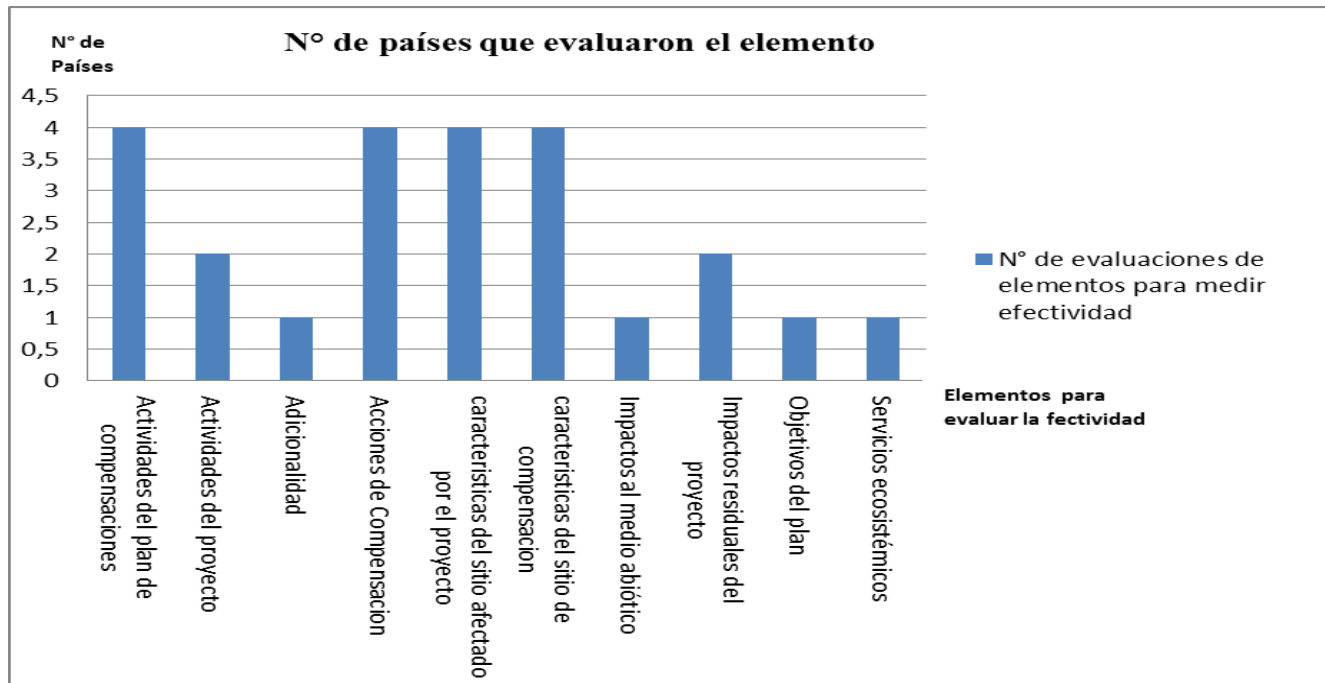


Figura 16. Elementos que se evaluaron en cada aspecto para definir efectividad de compensaciones.
Fuente: elaboración propia.

Marco de referencia para evaluación de efectividad en Colombia:

A continuación se presenta un resumen de los elementos, aspectos y herramientas empleadas para las dos evaluaciones que se desarrollaron en Colombia (ver Tabla 9).

Tabla 9. Resumen de aspectos, elementos y herramientas para la evaluación de efectividad de las compensaciones en Colombia.

Autor	Aspectos	Elementos	Herramientas	Año	Define efectividad
(Saenz, et, al , Diseño del plan 2013)		<ol style="list-style-type: none"> 1. Adicionalidad. 2. Actividades del proyecto. 3. Acciones de compensación. 4. Actividades del plan de compensación. 5. Características del sitio afectado por el proyecto. 6. Características del sitio de compensación. 7. Impactos residuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cartografías del área de intervención y compensación 2. SIG 3. Software de modelación. 	2013	si

(Mandle, et, al , 2016)	Diseño del plan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Características del sitio de compensación 2. Servicios ecosistémicos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software OPAL. 2. Programas para análisis y procesamiento de datos. 3. Cartografías del áreas de intervención y compensación 4. SIG 	2016	si
-------------------------	-----------------	---	---	------	----

Nota: elaboración propia.

La tabla 10 muestra el total de elementos, herramientas y aspectos que se consideraron para evaluar la efectividad de las compensaciones en Colombia.

Tabla 10. Aspectos, elementos y herramientas totales empleadas para evaluar la efectividad de las compensaciones en Colombia.

N° de evaluaciones	N° de aspectos	N° de elementos	N° de herramientas
2	1	10	5

Nota: Elaboración propia.

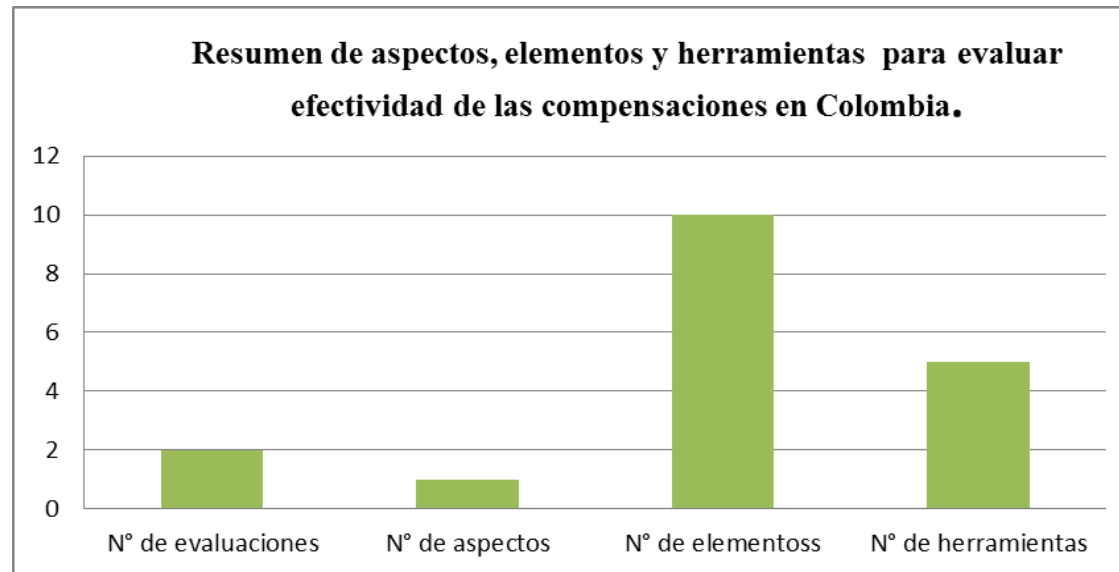


Figura 17. Resultados del análisis a las evaluaciones de efectividad en Colombia.

Fuente. Elaboración propia.

En resumen se emplearon diez elementos para evaluar la efectividad de las compensaciones, considerando dos aspectos y cinco herramientas para su implementación, la mayor parte de las herramientas son sistemas de información geográfica y software para análisis y procesamiento de datos para cuantificar y evaluar la línea base.

Discusión

Los resultados de la Tabla 6 ubican a Australia como el país que registró mayor número de metodologías para evaluar la efectividad de las compensaciones, si bien, se conoce por ser un país preocupado por la conservación de la biodiversidad y figura como ejemplo dentro de los países que han tenido éxito en sus programas de compensación, la OECD menciona que esto se debe en parte al valor agregado que manejan sus planes de compensación, enfocados en el principio de **Ganancia de Biodiversidad** (2016, p.4). Colombia en las dos evaluaciones deja ver también su preocupación por garantizar que las compensaciones realmente eviten la pérdida de biodiversidad, esto se asocia al hecho de catalogarse como uno de los países más biodiversos del mundo (Adaptado Rodríguez Becerra, s.f).

En Colombia, el enfoque principal que tenían los planes de compensación para su diseño era el principio de **No pérdida de Biodiversidad y Equivalencia ecológica** (MADS, 2012) bajo estos principios resultaba complicado demostrar la efectividad de las medidas de compensación porque la No pérdida Neta de Biodiversidad implica tener resultados en términos de equivalencia ecológica en el ecosistema compensado respecto al ecosistema de referencia (Adaptado MADS, 2012, p.13), lo que resulta complejo de lograr ya que los ecosistemas restaurados mantienen déficits anuales de aproximadamente 50% en abundancia de organismos, 30% en diversidad de especies, 36% en el reciclaje de carbono y 36% en el reciclaje de nitrógeno con respecto al ecosistema de referencia” (Moreno-mateos, et, al; 2017) citado por (Murcia, et, al, 2017, p. 31).

Lo anterior complicaba conseguir resultados efectivos en los planes de compensación, debido a las limitaciones de ese enfoque, dificultando el diseño y con esto la implementación de los planes, más cuando se habla de proyectos lineales que impactan varios ecosistemas en su área de influencia y bajo este principio tendrían que diseñarse varios planes de compensación por cada ecosistema afectado. Existen experiencias exitosas que se salen del enfoque de **No Pérdida Neta**, uno de ellos es el proyecto vial San Francisco – Mocoa, por sus características, implementó las compensaciones de una manera que combina estrategias de conservación y restauración, involucrando a comunidades locales e institucionales para su elaboración e implementación (adaptado de López y Quintero, 2015, p. 166); si bien estas estrategias no se implementaron en sitios ecológicamente equivalentes, demostraron **adicionalidad** en lo que radica el éxito de sus resultados. Con la actualización del manual se incluyó este principio esperando que los planes que se diseñen con base en este principio garanticen compensaciones más efectivas.

Otro de los resultados que reviste importancia son los aspectos y elementos que se evaluaron para definir el grado de efectividad de las compensaciones, como se muestra en la Tabla 7, todas las evaluaciones revisaron el aspecto “*diseño del plan*”, si bien muchos organismos internacionales como la OCDE, UICN, WCS han identificado que el diseño del plan es un aspecto que garantiza la efectividad de las compensaciones, planteando metodologías y orientaciones para diseños efectivos entre las cuales destacan: *Biodiversity offset and design handbook*, *Biodiversity Offsets Technical Study Paper*, *Biodiversity Offsets Effective design and implementación y orientaciones para el diseño e implementación efectiva de planes de compensación ambiental en la Amazonía andina de Colombia, Ecuador y Perú* (ver Anexo 1).

La mayoría de estas publicaciones plantean elementos para garantizar un diseño efectivo, que encajan en las clasificaciones que realiza la WCS (2015) de elementos técnicos, legales y financieros para garantizar una compensación efectiva como también todos los elementos que se implementaron para evaluar la efectividad, entre los más importantes destacan: *las actividades del plan de compensación, características del sitio de compensaciones, descripción de impactos residuales, pérdidas y ganancias, servicios ecosistémicos*. Estos elementos la mayoría responden a la construcción de la línea base, la cual juega un papel importante para aplicar efectivamente la jerarquía de mitigación, ayudando a cumplir el objetivo final de la no pérdida de biodiversidad (WSC, 2015, P. 12).

Se observa que muchas de las herramientas que se usaron para realizar la evaluación de efectividad entran en la clasificación de elementos técnicos como los son los *estándares de desempeño*. Queda claro que la *construcción de la línea base* se consideró en todas la evaluaciones por el papel que juega para la verificación del cumplimiento de los objetivos del plan.

Finalmente ninguno de los elementos que se evaluaron respondían a la clasificación de elementos financieros y legales, que juegan un papel importante para garantizar una compensación efectiva como lo menciona la WCS (2015, p.14), ya que muchas de las problemáticas para la correcta implementación de las compensaciones en Colombia se debe en parte al factor financiero, sin embargo hay mecanismos de compensación que integran en su diseño muchos de estos elementos como lo son los *Bancos de Compensación*, reglamentados a partir de la expedición de la resolución 1051 de 2017 y aparecen en la nueva versión del Manual como un mecanismo para efectuar las compensaciones, perfilándose para ser una herramienta que garantice efectividad en ya que su diseño considera mucho de los elementos técnicos, legales y financieros para garantizar una compensación efectiva, entre los requisitos principales para ser implementada están:

demostrar adicionalidad, complementariedad, sostenibilidad y permanencia, pago por desempeño y gestión de conocimiento (resolución 1051 de 2017, art. 3) además de ser una respuesta efectiva a los problemas que plantea Silva, Devia, Portocarrero & Corzo (2017, p.174) para garantizar que la inversión forzosa del 1% se destine de manera correcta, debido a que la mala ejecución del capital destinado para esta obligación ambiental no da garantía que este sea un mecanismo efectivo para la conservación de los ecosistemas (modificado de Silva, *et al*; 2017, p.3)

En resumen, del total de documentos seleccionados, muchos se descartaron, dejando ver la poca información disponible para realizar un compilado de elementos de efectividad más denso, donde se pudieran revisar evaluaciones de efectividad considerando elementos legales y financieros. Comas, (2013) brinda una posible justificación a este evento debido al truncamiento que poseen las bases de datos consultadas. Entendiendo el fenómeno de truncamiento como la aproximación a las palabras buscadas basados en una raíz semejante. Es así que dependiendo de la codificación y especificidad que tengan estos truncamientos en las bases de datos consultas, así mismo será el volumen de resultados útiles obtenidos en cada uno de los servicios de documentación.

Conclusiones:

Se elaboró un marco de referencia con elementos técnicos que se evaluaron para definir el grado de efectividad de compensaciones implementadas o en etapa de diseño, a partir del análisis que se realizó a los documentos seleccionados a partir de la revisión bibliográfica.

La herramientas para medir efectividad en Colombia responden a instrumentos tecnológicos y programas para el análisis y procesamiento de datos así como sistemas de información geográfica para identificar y definir la línea base y cuantificar los resultados de las compensaciones en términos de ésta, sin embargo no se encontraron herramientas para evaluar elementos financieros y legales ya que estos no se consideraron dentro de ninguna evaluación para evaluar grado de efectividad.

Muchos de los elementos como la identificación de impactos al componente abiótico pueden influir positivamente en los resultados que se alcancen en las compensaciones razón por la cual Uzbekistán lo consideró en su evaluación de efectividad.

Definir el estado actual es algo complejo de definir todavía, si bien lo mencionan May, Hobbs & Valentine (2016), no existe un grado de efectividad general para las compensaciones, ya que esto depende de qué resultado en conservación se quiere alcanzar a partir de la línea base que responde a una estimación de la Biodiversidad de un lugar. Colombia tiene muchas herramientas para definir la línea base, tanto tecnológicas como capital humano que permia lograr efectividad desde el punto de vista técnico, lastimosamente muchas de las falencias no se deben únicamente al factor técnico, Colombia siendo un país tan complejo y diverso para garantizar un proceso efectivo debe considerar elementos financieros, legales y sociales dentro de sus diseños de evaluación, ya que muchos de estos interfieren en la correcta implementación de los planes de compensación. Ninguna de las evaluaciones revisadas consideró estos elementos lo que no da garantía de si realmente la efectividad definida en estas llegaría a dar resultados esperados en conservación y si sólo evaluando elementos técnicos garantizan una compensación efectiva.

Es claro que cada vez el País aumenta su grado de efectividad en el proceso de compensación, como se deja ver en el contenido actual del plan, muchos de los elementos para garantizar una compensación efectiva se incluyen; tanto técnicos, financieros y legales.

Recomendaciones:

Elaborar una metodología oficial de evaluación de efectividad donde se consideren más elementos técnicos, además de incluir el factor financiero y legal, así como el componente social, porque un país tan diverso como Colombia no puede garantizar efectividad en las compensaciones sin la participación de la comunidad que se beneficiará o perjudicará directamente de los planes de compensación, como se evidencia en el caso de éxito del proyecto vial San Francisco- Mocoa.

Es necesario definir criterios y umbrales de conservación que se esperen alcanzar con el proceso de compensación por parte de organismos institucionales diferentes a los que aprueben y diseñen los planes de compensación para que las autoridades ambientales competentes los tengan como referentes al momento de aprobar o verificar el cumplimiento y diseño de los planes de compensación.

Las metodologías de evaluación de efectividad del manejo y evaluación de efectividad y evaluación del desempeño ambiental (Ver anexo), tienen definidos elementos que pueden orientar la definición de los criterios relevantes y metodología para diseñar la metodología de evaluación oficial del proceso de compensación. La evaluación del desempeño ambiental está definida como el “Proceso utilizado para facilitar las decisiones de la dirección con respecto al desempeño ambiental de la organización mediante la selección de indicadores, la recopilación y análisis de datos, la evaluación de la información compara con los criterios de desempeño ambiental, los informes y comunicaciones, las revisiones periódicas y las mejoras de este proceso”. Si bien las compensaciones no se definen como un sistema de gestión ambiental, pueden compararse con uno, porque tienen elementos y objetivos comunes en cuanto al manejo de los aspectos ambientales que pueden convertirse en impactos negativos sobre el medio ambiente (adaptado de NTC-ISO 14001).

Actualmente el país se encuentra en el proceso de restitución de tierras a los distintos actores afectados por el conflicto, que con todas sus limitantes al momento de restituir ha tenido éxito, teniendo en cuenta la poca oferta territorial que existe coincidiendo con una de las problemáticas que tienen las compensaciones, resultaría conveniente vincular el programa de restitución con los planes de compensación, de una manera que a través de éste se logre una articulación de los actores afectados por el conflicto así con el componente biótico (posibles sitios de compensación) y poder lograr resultados efectivos.

Realizar un proceso de actualización de las bases de datos que emplean los servicios de documentación, enfocados en la especificidad y volumen de los tesauros utilizados para rastrear la información que se está buscando. Esto aportaría un mayor volumen de documentos entregados en el momento de realizar una búsqueda de documentación y ampliar la información que pueda servir para orientar más metodologías de evaluación más incluyentes a las que se diseñaron para el caso colombiano.

Bibliografía

- Brady, A. F., & Boda, C. S. (2017). How do we know if managed realignment for coastal habitat compensation is successful? Insights from the implementation of the U Birds and Habitats Directive in England. *Ocean & Coastal Management*, vol 143, 164-174.
- Bull, J. W., Milner-Gulland, E. J., Suttle, K. B., & Singh, N. J. (2014). Comparing biodiversity offset calculation methods with a case study in Uzbekistan. *Biological Conservation*, vol 178, 2-10.
- Business and Biodiversity Offsets Programme [BBOP]. (29 de junio de 2012). *Biodiversity Offset Design Handbook*. Obtenido de Business and Biodiversity Offsets Programme: https://www.forest-trends.org/wp-content/uploads/imported/bbop-biodiversity-odh-final-with-updates-30-6-2012_final_v1-pdf.pdf
- Comas, R. (12 de 04 de 2013). *Las bases de datos académicas*. Obtenido de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxcwcmV2ZW5jaW9ucGxhZ2lvdWdyfGd4OjQ5M2VkYzM0NjE0YTgwYzA>
- Drielsma, M., Foster, E., Murrey, G., Roderic, A., Julian, K., Saremi, H., & Ferrier, S. (2016). Assessing collaborative, privately managed biodiversity conservation derived from an offsets program: Lessons from the Southern Mallee of New South Wales, Australia. *Land use policy*, 59-70.
- Figueroa, B. (junio de 2007). *Universidad Interoamericana de Puerto Rico*. Recuperado el 4 de junio de 2018, de Criterios para evaluar la información : http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Evaluacion_Informacion.pdf
- Gordon, A., Langford, W., Todd, J., White, M., Mullerworth, D., & Bekessy, S. (2011). Assessing the impacts of biodiversity offset policies. *Environmental Modelling & software*, Vol 26, 1481-1488.
- Instituto Alexander Von Humboldt (IAVH). (11 de septiembre de 2017). *Instituto Humboldt: Biodiversidad colombiana*. Obtenido de Biodiversidad Colombiana: numeros para tener en cuenta: <http://www.humboldt.org.co/es/boletines-y-comunicados/item/1087-biodiversidad-colombiana-numero-tener-en-cuenta>

- Instituto Alexander Von Humboldt [IAVH]. (noviembre de 2015). *Plan Institucional Cuatrienal de investigación Ambiental 2015-2018*. Obtenido de <http://www.humboldt.org.co/images/documentos/pdf/documentos/picia-2016-web.pdf>
- Lopez, D., & Quintero, J. (2015). Compensaciones de Biodiversidad: experiencias en Latinoamérica y aplicacion en el contexto colombiano. *Gestión y Ambiente Vol. 18, núm 1.*, 159-177.
- Mandle, L., Douglass, J., Lozano, J., Sharp, R., Vogl, A., Denu, D., . . . Tallis, H. (2016). OPAL: An open-source software tool for integrating biodiversity and ecosystem services into impact assessment and mitigation decisions. *Environmental modelling & software, vol 84*, 121-133.
- May, J., Hobbs, R. J., & Valentine, L. E. (2016). Are offsets effective? An evaluation of recent environmental offsets in Western Australia. *Biological Conservation.*, 249-257.
- Mayorquin, A., Valenzuela, S., & Rangel, O. (2010). Evaluacion de la efectividad del manejo en reservas naturales de la sociedad civil: una propuesta metodologica. *Biodiversidad y Conservacion*, 381-397.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (5 de junio de 2017). "por la cual se reglamentan los Bancos de Hábitat consagrados en el título 9, parte 2, libro 2, capítulo 3 del decreto 1075 del 2015, y se adoptan otras disposiciones. Obtenido de [Resolución 1051]: <http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/resoluciones/fc-res%201051%20de%202017.pdf>
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (Mayo de 2018). *Manual de Compensaciones del Componente Biótico*. Recuperado el mayo de 2018, de ANDI: <http://www.andi.com.co/Uploads/Manual%20de%20Compensaciones%20del%20Componente%20Bi%C3%B3tico%202018.pdf>
- Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible. (26 de mayo de 2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de Decreto 1076: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62511>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [MADS]. (agosto de 2012). *Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad*. Obtenido de

http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/gestion_en_biodiversidad/180912_manual_compensaciones.pdf

Murcia, C., Guariguata, M., Quintero, E., & Ramírez, W. (2017). *La restauración ecológica en el marco de las compensaciones por pérdida de biodiversidad en Colombia: Un análisis crítico*. Indonesia: CIFOR. Obtenido de <http://www.andi.com.co/Uploads/19.%20La%20restauraci%C3%B3n%20en%20el%20marco%20de%20las%20compensaciones.pdf>

Norma Técnica Colombiana [NTC]. (23 de septiembre de 2015). *NTC- ISO 14001*. Obtenido de SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL. REQUISITOS CON ORIENTACION PARA SU USO.: https://informacion.unad.edu.co/images/control_interno/NTC_ISO_14001_2015.pdf

Organization for Economic Cooperation and Development [OECD]. (Noviembre de 2016). *organization for economic cooperation and development*. Obtenido de Biodiversity Offsets Effective Design and Implementation: <http://www.oecd.org/env/biodiversity-offsets-9789264222519-en.htm>

Rodriguez Becerra, M. (s.f). *biodiversidad en colombiia*. Obtenido de <http://www.manuelrodriguezbecerra.org/bajar/biodiversidad.pdf>

Saenz, S., Walschburger, T., González, J., León, J., Mckenny, B., & Kiesecker, J. (2013). A Framework for Implementing and Valuing Biodiversity Offsets in Colombia: A Landscape Scale Perspective. *Sustainability* , 4961-4987.

Sarmiento, M. (abril de 2014). *Hacia un sistema de bancos de hábitat como herramienta de compensacion ambiental en Colombia*. Recuperado el 28 de abril de 2018, de Fundepublico: <http://fundepublico.org/wp-content/uploads/2014/05/Capitulo-1.pdf>

Silva , L., Devia, A., Portocarrero, M., & Corzo, G. (2 de marzo de 2017). Inversión forsoza del 1%: realidad de la implementacion de estos recursos en la preservación y conservación de la cuenca del río Manacacías (Meta, Colombia). *Gestión y Ambiente*, 167-177. Obtenido de Gestión y Ambiente.

Silva, L., Corzo, G., & Portocarrero, M. (2016). *Compensaciones ambientales en Colombia*. Obtenido de Repository Humboldt: <http://repository.humboldt.org.co/bitstream/handle/20.500.11761/9848/2016->

compensaciones-
ambientales.pdf;jsessionid=8D299CB00B868685E277026AE5BF5B17?sequence=1

The Biodiversity Consultancy [TBC]. (2016). *The Biodiversity Consultancy*. Obtenido de Compensaciones de biodiversidad n Colombia: nota informativa: https://www.thebiodiversityconsultancy.com/es/wp-content/uploads/2013/04/Compensaciones-equivalentes-en-Colombia_20170111_FINAL.pdf

Universidad de Valencia. (s.f). *Criterios para seleccionar la fuente de información adecuada*. Recuperado el 25 de Mayo de 2018, de Universidad de Valencia: https://www.uv.es/cibisoc/tutoriales/trabajo_social/23_criterios_para_seleccionar_la_fuente_de_informacin_adecuada.html

Wildlife Conservation Society. (15 de Abril de 2015). *Orientaciones para el diseño de un plan de compensaciones por pérdida de biodiversidad*. Obtenido de <https://colombia.wcs.org/Portals/113/Orientaciones%20para%20Plan%20de%20Compensaciones%20V1.0.pdf>

Wildlife Conservation Society. (octubre de 2015a). *orientaciones para el diseño e implementación efectiva de planes de compensacion ambiental en la amazonia andina de colombia, ecuador y Perú*. Obtenido de <https://colombia.wcs.org/Portals/113/Orientaciones%20para%20dise%C3%B1o%20e%20implementaciones%20de%20planes%20de%20compensaci%C3%B3n%20ambiental%20en%20la%20Amazon%C3%ADa%20Andina%20de%20Colombia,%20Ecuador%20y%20Per%C3%BA.pdf?ver=2016-01-15-083348-240>