



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Propuesta de ajuste a la metodología de seguimiento y control para disminuir la incertidumbre en el proceso de licenciamiento ambiental en Colombia

Carol Alexandra Campos Vieda

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales
Bogotá D.C., Colombia
2015

Propuesta de ajuste a la metodología de seguimiento y control para disminuir la incertidumbre en el proceso de licenciamiento ambiental en Colombia

Carol Alexandra Campos Vieda

Código 905208

Tesis o trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Medio Ambiente y Desarrollo

Director:

Dr. José Javier Toro Calderón

Línea de Investigación:

Evaluación de Impacto Ambiental

Grupo de Investigación del Instituto de Estudios Ambientales

IDEA

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas, Instituto de Estudios Ambientales

Bogotá D.C., Colombia

2015

Dedicado a las personas más importantes de mi vida, mi esposo, mi mami y mi hermanito por llenar mi vida de felicidad, tranquilidad y amor.

“The only way to be truly satisfied is to do what you believe is great work, and the only way to do great work is to love what you do. If you haven’t found it yet, keep looking, and don’t settle. As we don’t matters of the hearts, you’ll know when you find it. And like any great relationship, it just gets better and as the years rolls on. So keep looking, don’t settle.”

Steve Jobs

Agradecimientos

Darle gracias a Dios por ser mi guía, por darme la paciencia, fortaleza, tenacidad y sabiduría para sacar este proyecto adelante.

A Iván, mi esposo, por su apoyo, su paciencia y su amor incondicional y por estar conmigo en todo este proceso animándome y dándome las fuerzas necesarias para culminar este trabajo de investigación.

A mis papas y mi hermanito, en especial a mi mamá por su apoyo, sabiduría y comprensión y por alentarme para ser siempre la mejor.

A la Universidad Nacional de Colombia por haberme permitido aprender las mejores cosas de mi vida, por su educación y apoyo en todo mi proceso formativo.

A mis queridos profesores del Instituto de Estudios Ambientales - IDEA de la Universidad Nacional de Colombia, que me mostraron una perspectiva diferente del mundo.

A mí querido profe José Javier Toro Calderón porque sin él, la realización de este trabajo habría sido imposible. Agradecerle por su apoyo incondicional, su tiempo, su dedicación y sus conocimientos.

A mi Tuchi por darme su apoyo incondicional en este proceso, por estar junto a mí animándome y enriqueciéndome con sus conocimientos.

A la Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA por facilitar el acceso a la información consultada para esta investigación.

Resumen

Esta investigación busca usar el seguimiento y control como herramienta para la disminución de las incertidumbres en el proceso de licenciamiento ambiental, identificando sus debilidades en el ámbito legal, institucional y metodológico.

El análisis incluyó la revisión de teorías relacionadas con la complejidad, el pensamiento complejo y la incertidumbre, para después ahondar en los conceptos de EIA, su origen y el seguimiento y control en la misma, buscando generar un contexto para seguir con el análisis de los marcos legal e institucional.

En el estudio de la normatividad ambiental se pudo evidenciar lo cambiante de esta, la falta de unos lineamientos para que sus cambios se den por las necesidades técnicas o tecnológicas de los proyectos y no por los criterios políticos o económicos de sus proponentes.

Finalmente la utilización de la metodología 5W+H permitió obtener el nivel de detalle deseado para realizar un análisis más minucioso, identificar las debilidades en el proceso y poder dar unos lineamientos para que se dé una mejora continua.

Palabras clave: Seguimiento y Control, Licenciamiento Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Incertidumbre

Abstract

This research aims to use the follow up and control as a tool for reducing uncertainties in the environmental licensing process, identifying debilities in the legal, institutional and methodological level.

Analysis included a review of theories related to complexity, complex thinking and uncertainty, and then delves into the concepts of EIA, its origin, follow up and control in the same, seeking to create a context to continue the analysis of the legal and institutional aspects.

In the study of environmental regulations was evident the changing of this, the lack of some guidelines so that your changes are given by technical or technological needs of projects and not for the political and economic criteria of its proposers.

Finally the use of the methodology 5W + H gave the level of detail that was necessary for further analysis, to identify debilities in the process and to give some guidelines so that continuous improvement is given.

Keywords: Follow up and Control, Environmental Licensing, Environmental Impact Assessment, Uncertainty.

Contenido

	Pág.
Resumen	V
Abstract	VI
Lista de figuras	IX
Lista de tablas	X
Lista de abreviaturas	XI
Introducción	1
1. Marco Teórico	5
1.1 El enfoque de la Complejidad	5
1.2 El pensamiento complejo	7
1.3 La Complejidad Ambiental	8
1.4 La Incertidumbre	11
1.4.1 ¿Qué es la Incertidumbre?	12
1.4.2 Incertidumbre en la EIA	12
1.4.3 Riesgo e Incertidumbre en el EIA	19
1.4.4 Gestión de la Incertidumbre en la EIA	20
2. La Evaluación de Impacto Ambiental	22
2.1 Origen de la EIA	22
2.2 Concepto EIA	23
2.3 Seguimiento en la EIA	24
2.3.1 Elementos del Seguimiento de la EIA	26
2.3.2 Objetivos del seguimiento	29
2.3.3 ¿Quién hace el seguimiento?	29
2.3.4 Principios del Seguimiento en la EIA	30
2.3.5 Criterios para la selección y determinación del alcance del seguimiento en la EIA	31
2.3.6 Desafíos del seguimiento	33
2.3.7 Factores que limitan el seguimiento	34
3. Objetivos y Metodología	36
3.1 Objetivos	36
3.2 Estrategias Metodológicas	36
4. Marco Legal del Licenciamiento Ambiental en Colombia	38
5. Marco Institucional del Licenciamiento Ambiental en Colombia	51
5.1 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS	51

5.2	Sistema Nacional Ambiental - SINA.....	53
5.3	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA	54
5.4	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM	55
5.5	Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.....	56
5.6	Contraloría General de la República	57
5.6.1	El Control Macro, el Control Micro y el Control de Advertencia	57
5.7	Procuraduría.....	58
6.	Elementos que generan Incertidumbre en el proceso de Licenciamiento Ambiental	61
6.1	Revisión de Expedientes	61
6.1.1	Distribución de los impactos.....	62
6.1.2	Categorías de los Impactos Negativos en los EsIA	63
6.1.3	Total de Impactos Positivos identificados en los EsIA	64
6.1.4	Tipo de medidas en los Planes de Manejo Ambiental	65
6.1.5	Metodologías de Identificación y Evaluación utilizadas	67
6.2	Consulta a Expertos	70
6.2.1	Incertidumbre en lo EIA por el Seguimiento y Control	71
7.	Caracterización del proceso y procedimiento del Licenciamiento Ambiental en Colombia.....	73
7.1	Análisis de los Diagramas de Proceso.....	74
7.1.1	Decreto 2820 de 2010 -Revisión de Expedientes.....	76
7.1.2	Decreto 2820 de 2010 – Decreto 2041 de 2014	79
7.1.3	Decreto 2041 de 2014 – Decreto 1076 de 2015.....	82
7.2	Metodología 5W+H.....	83
7.2.1	Análisis de Matrices 5W+H	83
8.	Lineamientos	89
9.	Conclusiones y Recomendaciones	92
9.1	Conclusiones	92
9.2	Recomendaciones	94
A.	Anexo: Descripción de actividades de la revisión de expediente	95
B.	Anexo: Caracterización de los Procesos – Diagramas de Proceso.....	103
C.	Anexo: Caracterización del procedimiento de Licenciamiento Ambiental en Colombia.....	123
10.	Bibliografía.....	154

Lista de figuras

	Pág.
Figura 0-1 EIA en Colombia	14
Figura 0-2: EIA y Seguimiento y Control	15
Figura 1-1: Concepto “clásico” entre la información y la toma de decisiones	29
Figura 1-2: Una visión más realista entre la información y la toma de decisiones	30
Figura 2-1: ¿Qué es la brecha de implementación?	40
Figura 2-2: Seguimiento de la EIA como enlace entra la EIA y la implementación del proyecto	41
Figura 4-1: Línea de Tiempo de la Legislación Ambiental Colombiana	62
Figura 6-1: Distribución porcentual de los Impactos evaluados en los EsIA	76
Figura 6-2: Distribución porcentual de impactos negativos en los EsIA	77
Figura 6-3: Distribución porcentual de impactos positivos en los EsIA	78
Figura 6-4: Distribución porcentual de tipo de medidas usadas en los PMA	79
Figura 6-5: Distribución porcentual de metodologías empleadas para la identificación de los impactos ambientales	82
Figura 6-6: Distribución porcentual de metodologías empleadas para la evaluación de los impactos ambientales	82
Figura 7-1: Revisión de expedientes desde “Entrega el EsIA” hasta “Radicación del EsIA en la CAR”	88
Figura 7-2: Revisión de expedientes desde “Presentación de la DAA a la Autoridad Ambiental Competente” hasta “Definición/ exigencia de la alternativa”	90
Figura 7-3: Decreto 2820 de 2010 “Formular petición sobre presentación de DAA a la autoridad ambiental competente” hasta “Definición/escogencia de alternativa”	91
Figura 7-4: Revisión de expedientes desde “Entrega de EsIA” hasta “Visita al proyecto”	92
Figura 7-5: Decreto 2041 de 2014 desde “Formular petición a autoridad ambiental competente” hasta “Visita al proyecto”	93
Figura 7-6: Decreto 2041 de 2014 desde “Entrega de EsIA” hasta “Visita al proyecto”	94
Figura 7-7: Decreto 1076 de 2015 desde “Entrega de EsIA” hasta “Evaluación de EsIA”	95

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1-1: Tipos de Incertidumbre	14
Tabla 2-1: Seguimiento en la EIA - Principios de mejores prácticas internacionales	30
Tabla 5-1: Resumen Instituciones y sus objetivos frente al seguimiento y control	72
Tabla 7-1: Símbolos usados en los diagramas de proceso	87
Tabla 7-2: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (a)	97
Tabla 7-3: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (b)	98
Tabla 7-4: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (c)	98
Tabla 7-5: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (d)	99
Tabla 7-6: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (d)	99
Tabla 8-1: Lineamientos	90

Lista de abreviaturas

Abreviaturas

ANLA	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
ANI	Agencia Nacional de Infraestructura
AA	Área de Afectación
AAC	Autoridad Ambiental Competente
AC	Acumulación
C	Clase
CA	Calificación Ambiental
CGR	Contraloría General de la República
CAR	Corporación Autónoma Regional
CO	Cobertura
DAA	Diagnóstico Ambiental de Alternativas
DEA	Declaración de Efecto Ambiental
DEMA	Documento de Evaluación y Manejo Ambiental
D	Duración
EA	Estudios Ambientales
EEA	Estudio Ecológico Ambiental
EF	Efecto
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EP	Exposición
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
E	Evolución
EX	Extensión
IM	Importancia
I	Intensidad

IAIA	International Association for Impact Assessment
ICA	Informe de Cumplimiento Ambiental
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IM	Importancia
IN	Intensidad
LA	Licencia Ambiental
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MAVDT	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia
MMA	Ministerio de Medio Ambiente
M	Magnitud
MI	Mitigabilidad
MO	Momento
N	Naturaleza del Impacto
P	Presencia
PR	Periodicidad
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PO	Probabilidad de Ocurrencia
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PR	Presencia
PT	Persistencia
RV	Reversibilidad
SINA	Sistema Nacional Ambiental
SI	Sinergia
TD	Tiempo de Duración

Introducción

Colombia es uno de los países que alberga la mayor biodiversidad por kilómetro cuadrado en el planeta. Es el segundo país más rico en especies del mundo después de Brasil, el cual posee más especies en una superficie siete veces mayor. Se estima que hay unas 48.000 especies, entre plantas, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos; en promedio, una de cada diez especies de fauna y flora del mundo habita en Colombia (Chaves y Arango, 1998). La diversidad es de tal magnitud, que la mayor parte de los ecosistemas que existen en el mundo están representados.

Esta diversidad de alta importancia local y mundial se encuentra altamente amenazada por las actividades humanas que han causado, entre otros impactos, la disminución de aproximadamente la mitad de la cobertura vegetal (Etter A, Cl., D., & H., 2006), la contaminación de las aguas costeras y la atmósfera (IDEAM, 2008) y, de manera directa, el aumento de la pobreza y la desigualdad social, por existir una relación íntima entre el ambiente, las condiciones de vida y (Chaves y Arango, 1998) oportunidades reales de las personas (PNUMA, 2007). Por su fragilidad, riqueza biológica y alta cantidad de endemismos, Colombia debe ser considerada un país con alta prioridad en la conservación ambiental a escala mundial (Chaves y Arango, 1998).

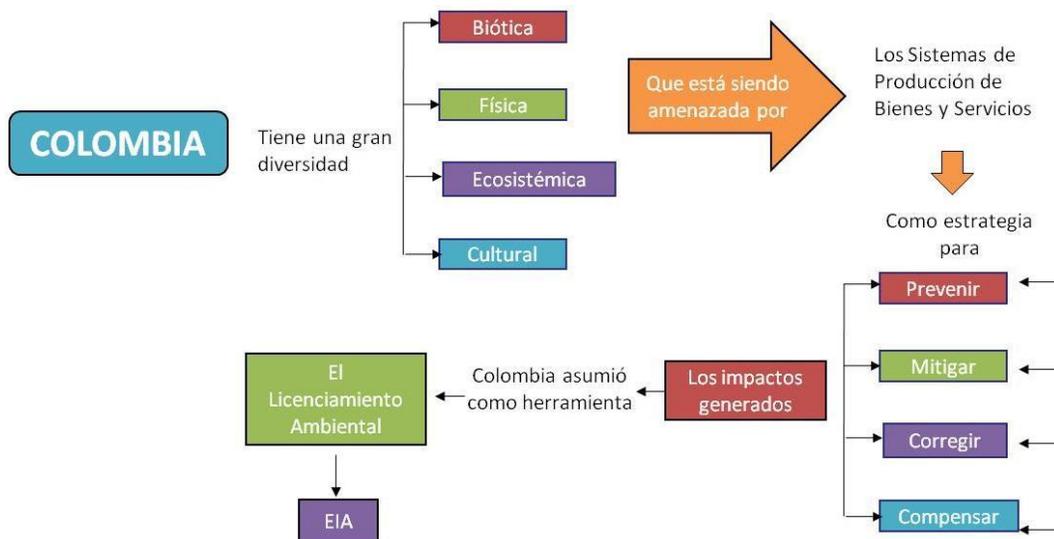
Ante esta perspectiva y motivado por acontecimientos a nivel mundial como la conferencia de Estocolmo de 1972 y la de Río de Janeiro de 1992, así como consecuencia de la entrada en vigor de la Constitución Política de 1991, se ha venido construyendo en el país un sistema jurídico complejo con el fin de regular la relación entre los particulares y el Estado, especialmente en el diseño, ejecución, funcionamiento y desmantelamiento de proyectos y actividades que potencialmente pueden generar impactos negativos al ambiente.

Leyes como el Código de Recursos Naturales de 1974, la Constitución Política de 1991, la ley 99 de 1993 que organizó el Sistema Nacional Ambiental en incluyó por primera vez en la legislación el concepto de Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), y los Decretos reglamentarios de los estudios ambientales, desde el 1753 de 1994 hasta el 2041 de 2014, son el marco jurídico de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), principal herramienta en la toma de

decisiones en relación a los impactos ambientales que los proyectos o actividades puedan generar durante su construcción y en la fase de funcionamiento (Toro, 2009).

La EIA estima los efectos significativos sobre el ambiente derivados de un proyecto, obra o actividad de manera previa a su realización, a través de un proceso sistemático (ver figura 0-1), con el fin de apoyar la toma de decisiones relacionadas con la viabilidad de su ejecución (Benson, 2003). Su propósito principal es generar información acerca de los posibles cambios que pueden ocurrir en el ambiente, la cual la convierte en un instrumento de decisión (Wathern, 1990).

Figura 0-1: EIA en Colombia



Fuente: Elaboración propia

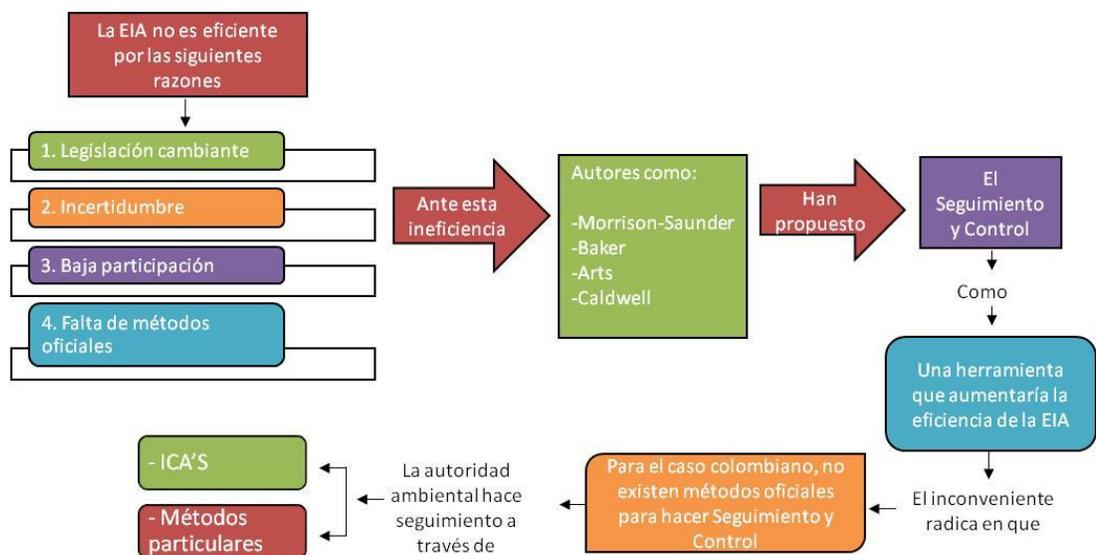
Investigaciones relacionadas con la exactitud de los EsIA han demostrado que en al menos el 58% de los casos estudiados, los impactos ambientales identificados no corresponden con la realidad. Esta falta de certeza o incertidumbre es debida en parte, a que la EIA se hace en un escenario de predicciones sobre los posibles efectos de la interacción entre las acciones del proyecto y el ambiente (Tennøy, Kværner, & Gjerstad, 2006, págs. citados por Toro, 2009).

La imprecisión de la información primaria es otro factor que permite explicar la incertidumbre, ya que a menudo los datos críticos necesarios para hacer los pronósticos consisten en suposiciones sobre el futuro. De esta manera las predicciones que implican vínculos entre supuestos que interactúan, pueden conducir a incertidumbres sustanciales.

Además de esto, generalmente se desconocen los efectos acumulativos, los efectos a largo plazo y todos los eventos impredecibles que puedan afectar el proyecto (Tennøy, *et al.*,2006).

Cuando se plantean estrategias para reducir la incertidumbre en la EIA, varios autores enfatizan en el seguimiento y monitoreo, como lo muestra la figura 0-2. Esto puede contribuir a la mejora del proceso en varios aspectos como la generación de conocimiento a partir de la experiencia, la identificación de los tipos de impacto que tienden a ser inferidos con menor precisión, la mejora gradual de las técnicas de predicción utilizadas, la producción de referencia para el futuro y la evaluación del grado de exactitud de la EIA (Byron, *et al.*, 2000).

Figura 0-2: EIA y Seguimiento y Control



Fuente: Elaboración Propia

A pesar de que el seguimiento y control se ha planteado como estrategia para reducir la incertidumbre en la EIA, dentro del proceso de licenciamiento ambiental esta actividad es la que presenta mayor debilidad y en consecuencia la que menos efectividad ha tenido; en primera instancia porque su reglamentación se hizo sólo a partir de 2002 y adicional a esto sólo hasta 2005 mediante la resolución 1552, se adoptó el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos para todas las autoridades ambientales, el cual tiene un alcance restringido (CRG,2005).

Teniendo en cuenta lo anterior en este trabajo se pretende abordar la problemática generada por la debilidad jurídica, institucional, conceptual y metodológica en los procesos de licenciamiento ambiental, identificando las falencias de la actual metodología, los vacíos legales

e institucionales que están entorpeciendo la labor de seguimiento y control, finalmente se proponen lineamientos metodológicos para desarrollar esta fase de la EIA.

Para alcanzar los objetivos propuestos en el capítulo uno se parte de la revisión teórica que aborda la complejidad, el pensamiento complejo, la complejidad ambiental, la incertidumbre y un análisis de las políticas públicas.

En el capítulo 2, se hace referencia al origen de la EIA, tanto en el ámbito internacional como en el nacional, su concepto desde la mirada de diferentes autores y finalmente se concluye el capítulo con el concepto de seguimiento ambiental en la EIA y sus objetivos.

En el capítulo 3 se presentan los objetivos planteados y la metodología utilizada en el proceso investigativo que incluyó: i) revisión bibliográfica, ii) revisión de información secundaria y consulta de expedientes de la ANLA, iii) Análisis de EsIA de proyectos con LA y iv) análisis del papel de las instituciones en el proceso de licenciamiento ambiental.

En el capítulo 4 se presenta un resumen de la normatividad ambiental desde el código de recursos naturales de 1974 hasta la actualidad, realizando un análisis de las modificaciones efectuadas en estos años y las consecuencias que estas han traído.

En el capítulo 5 se presenta el marco institucional del licenciamiento ambiental en Colombia, quienes son los responsables de la toma de decisiones en el proceso y del seguimiento y control del mismo.

Posteriormente en el capítulo 6 se presentan los factores que generan incertidumbre en el proceso de licenciamiento ambiental; en este capítulo se realiza el análisis de la revisión de expedientes y se cita una consulta a expertos, relacionado con el tema.

En el capítulo 7 se presenta la caracterización del proceso y procedimiento del Licenciamiento Ambiental, usando para tal fin los diagramas de proceso y la metodología matriz 5W+H.

En el capítulo 8 se presentan unos lineamientos metodológicos para hacer más eficiente el proceso de EIA y para disminuir la incertidumbre.

Finalmente en el capítulo 9 se presentan las conclusiones y recomendaciones de este trabajo.

1. Marco Teórico

Cuando se habla de ambiente no es posible hacerlo sin hacer referencia a la complejidad, es sólo que en algunas ocasiones no queda claro a qué se está haciendo referencia; el concepto de complejidad resulta ser bastante amplio y para poder apreciar y potenciar esta riqueza teórica es necesario plantear, señalar y diferenciar las aproximaciones posibles. Para fortalecer el pensamiento ambiental resulta indispensable ir diferenciando los conceptos sobre los cuales se quiere construir, así como reconocer las riquezas o limitaciones que ofrecen los mismos.

Cada vez se habla más de la complejidad, lo complejo y los sistemas complejos en torno a los problemas ambientales, pero muchas veces se genera confusión acerca del concepto, suponiendo además que una multitud de factores convierten una situación en compleja. Resulta por lo tanto necesario acercarse al concepto desde diferentes perspectivas.

En el caso concreto de la problemática ambiental, esta apertura significa la posibilidad de un entendimiento más amplio del problema. Para reconocer el gran potencial de la complejidad, es indispensable conocer su genealogía, para poder construir desde un entendimiento claro una epistemología más coherente y efectiva.

1.1 El enfoque de la Complejidad

La problemática ambiental se plantea como un sistema complejo, abordando connotaciones sociales, políticas, económicas y ecológicas. Maldonado (2005) plantea que los sistemas complejos se entienden en términos de dinámicas no lineales, es decir, todo problema tiene más de una solución y una causa posible, y por lo tanto, se refiere a comportamientos y procesos no deterministas, emergentes y auto-organizativos que dan lugar a sistemas de complejidad. Los impactos negativos generados por los diferentes proyectos con licencia ambiental que se desarrollan en el país no tienen una sola causa, como tampoco tienen una única solución, estos deben ser analizados desde el modelo económico que ha sido adoptado por la sociedad y los cambios culturales derivados de este.

Morin (1998) critica la visión del mundo reduccionista y unidimensional y plantea otra forma de entenderlo. Para el pensamiento complejo es necesario distinguir sin desarticular y asociar sin reducir, uniendo saberes de diferentes disciplinas. Al respecto señala tres principios para pensar la complejidad:

- i. ***El principio dialógico:*** consiste en la asociación de dos términos complementarios y antagonistas, para mantener la dualidad en la unidad. Un ejemplo es lo local y lo global. Lo local es antagonista a lo global, pero a la vez son complementarios. Los impactos generados por los proyectos se dan localmente, pero terminan generando impactos globales y los impactos globales invitan a pensar en lo local.
- ii. ***El principio de recursividad organizacional:*** en un proceso recursivo los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causa y efecto. El individuo es producto de la sociedad, pero la sociedad la conforman los individuos. El individuo es consumista porque así lo forma la sociedad, pero los individuos forman una sociedad consumista.
- iii. ***El principio hologramático:*** no sólo la parte está en el todo, sino que el todo está contenido en la parte. Igualmente, no sólo el comportamiento del todo está determinado por las propiedades de las partes, sino que el comportamiento de las partes depende de las propiedades del todo. El residuo es residuo en la medida que para la sociedad lo sea. Por ejemplo, en la naturaleza lo que un árbol desecha, para el suelo son nutrientes, para el todo no hay residuo. La propiedad de residuo se da cuando se contextualiza en la sociedad. La sociedad construye el concepto de residuo, por lo que para los individuos hay residuos que dejan de tener utilidad tanto particularmente como para la sociedad.

Considerando que la dinámica no lineal de las ciencias de la complejidad rompe con la idea de ciencia en el sentido tradicional de objetividad, completitud, ausencia del observador (Maldonado, 2005), la investigación no pretende encontrar una única solución óptima mediante una optimización de las variables, es un acercamiento al problema integrando diferentes conocimientos sobre el tema. No hay un “óptimo global” en el que el sistema pueda asentarse, pues hay cambios constantes. Por lo tanto, la investigación busca entender la problemática particular de la deficiencia en los instrumentos de seguimiento y control en los proyectos, desde

diferentes puntos de vista, sin pretender encontrar una única solución óptima, proponiendo soluciones de acuerdo a una situación de varias posibilidades y restricciones.

1.2 El pensamiento complejo

El pensamiento complejo nace al reconocer que no es posible entender la “realidad” de manera lineal y causal y al evidenciarse cada vez más las dificultades de la ciencia moderna tradicional para explicar muchos fenómenos. Este pensamiento complejo va abriendo lentamente nuevas puertas y oportunidades al conocimiento y develando cuestiones insospechadas, por lo tanto, el pensamiento complejo justamente ha dado luz sobre nuevos aspectos y dimensiones que los marcos epistémicos de la modernidad impidieron.

Según Morín (1985), refiere que “la meta manifiesta de la complejidad es concientizar acerca de las relaciones que han sido disueltas a través de la separación entre disciplinas, entre categorías cognitivas y entre tipos de conocimiento”, se trata de pensar la multidimensionalidad, para poder pensar y entender la realidad de una manera fragmentada, lo cual se traduce principalmente en aceptar y tratar de aprehender la multiplicidad de relaciones que se establecen entre los procesos materiales y no, como se ha hecho tradicionalmente, en el estudio de los objetos mismos, de manera aislada.

A partir de un conocimiento en constante movimiento, interrelación y transformación, como lo es el pensamiento de la complejidad, no puede haber definiciones únicas de ella. En el caso del pensamiento de Morín, la complejidad se refiere al “tipo de relaciones lógicas instituidas entre diferentes categorías o conceptos clave y que gobiernan el discurso, el pensamiento y la teoría que le obedecen” (Morin, 1998).

Al tratarse de relaciones entre diferentes categorías, es relevante mencionar los diferentes aspectos que llevaron a Morín a pensar la ciencia y el conocimiento en términos de complejidad, y cómo esa complejidad conduce, supuestamente, hacia un pensamiento y hacia un entendimiento diferente del mundo. Entre los aspectos de la complejidad señalados por Morín, cabe consignar los siguientes: la irreductibilidad del azar, las innumerables interacciones que presentan los fenómenos biológicos y sociales; la relación complementaria que se puede observar entre orden, desorden y organización, que lleva a repensar la idea de universalidad, e incluye además la singularidad, la localidad y la temporalidad.

La propuesta de Morín es ecologizar el pensamiento que conlleva por ejemplo a subsumir la racionalidad económica en la lógica de los sistemas vivos, a ecologizar el orden social y a unificar la naturaleza y la cultura bajo la misma lógica de la ecología. El problema radica en que dentro de las leyes ecológicas no existe la significación simbólica para organizar un sistema o la adjudicación valórica para justificar una acción economicista. Por lo tanto, no se puede entender una sociedad humana en toda su complejidad con una racionalidad ecologicista.

Si bien el esfuerzo de Morín implica una relativa superación del conocimiento fragmentado y se preocupa por develar la complejidad de la naturaleza y la cultura, no renuncia a la objetivización del mundo, ni reconoce las relaciones de poder que construyen una sociedad que no son las leyes ecológicas ni cuestiona la racionalidad económica o instrumental.

Aquí lo que resulta ser más importante es la organización como columna vertebral de toda teoría, en la cual el método sirve como actividad que organiza la teoría, considerando que la teoría no es conocimiento pero si permite el conocer. Y es aquí donde radica el problema, ya que en última instancia este camino no transforma sustancialmente la visión de mundo sino que solamente la complejiza y la sofisticada.

Morín, al no construir conceptos nuevos propios, que ayuden a comprender la realidad de una manera diferente, solamente termina reorganizando y reacomodando el conocimiento existente, tratando de proporcionarle una visión más orgánica y completa (dialógica, dinámica y cibernética) a través de sus procesos de auto-organización de la physis, interrelación y retroalimentación de procesos.

Con ello no se proporciona realmente una base sustancial, nueva, para poder comprender, relacionarse y apropiarse del entorno con otra racionalidad, ya que en el fondo lo que propone es una ecologización y reorganización del pensamiento y del conocimiento sin una refundamentación epistemológica, que llevaría también a otra racionalidad. Las metáforas ilustran y evidencian problemas pero no aportan en la construcción de nuevos conocimientos.

1.3 La Complejidad Ambiental

Tal vez el área más clara de la búsqueda de la complejidad, como un nuevo entendimiento de la realidad, sea la planteada por la problemática ambiental. Es aquí donde se encuentran varios acercamientos a la complejidad, ya que la problemática ambiental necesita y

exige aproximaciones de este tipo. Es de señalar aquí que las Ciencias Sociales, las Ciencias Naturales, las Ingenierías y las Artes han venido incluyendo de manera limitada la dimensión ambiental dentro de sus reflexiones como también para abrirse al pensamiento complejo.

Carrizosa (2000). es uno de los intelectuales Colombianos que se ha dedicado a estudiar desde un pensamiento complejo la dimensión ambiental en las ciencias sociales; él no da una definición clara de lo que él entiende por complejidad, desde su perspectiva las interrelaciones son sólo uno de los tantos factores necesarios de rescatar, para construir una visión ambiental compleja, siendo importante tratar de sacar al ambientalismo del formalismo institucional, a través de una visión ambiental compleja, para poder encontrar soluciones realmente innovadoras y satisfactorias a largo plazo, la complejidad de la visión ambiental consiste en la forma cómo se ve la realidad, para poder percibir lo complejo de la problemática ambiental utilizando el concepto de complejidad más como adjetivo.

Para lograr esta visión propone cinco perspectivas:

- i. Ver profunda y ampliamente, que implica superar el dualismo y reduccionismo, sin negar la necesidad del análisis detallado de las partes
- ii. Ver con referencia a un deber ser ético y estético, sin lo cual no es posible entender ambiental y complejamente la realidad. Implica ver más allá de la razón económica, al tener en cuenta elementos como la ética, la estética, la responsabilidad, la tolerancia, la producción, el consumo y el ocio
- iii. Ver sus interrelaciones. Aquí llama la atención que se trata por lo general de interrelaciones que son universales y ocultas, que se encuentran en sistemas abiertos y dice que existen “otras interrelaciones no sensuales y no económicas-políticas que son más difíciles de percibir pero existen sin duda y completan la complejidad del multiracionalismo”
- iv. Ver las realidades dinámicamente, que significa ver y aceptar los continuos cambios, los procesos en constante movimiento y reconocer las dinámicas que actúan en ellos, como por ejemplo la historia, el uso del conocimiento científico con sus respectivas raíces epistemológicas, el conocimiento tradicional, los límites

- v. Y finalmente, ver las realidades con respeto, como una condición imprescindible, que consiste básicamente en el “respeto a los otros y sus obras, respeto a la naturaleza no antrópica y respeto al futuro de lo uno y lo otro” (Carrizosa, 2000).

Carrizosa con sus reflexiones, consideraciones e inquietudes ha logrado tener influencia en el pensamiento ambiental latinoamericano. Son justamente este tipo de consideraciones las que han sido expulsadas de la ciencia moderna con su aspiración a la objetividad y universalidad, lo que llevó finalmente a la incompreensión casi total del medio natural y, por lo tanto, a su destrucción, sin tener en cuenta que son la base misma de la vida humana. Así, con esta propuesta de una visión compleja ambiental, Carrizosa llama la atención hacia una complejidad menos tangible pero innegablemente existente e influyente.

Como todas las propuestas anteriores, también este autor busca un camino para superar el dualismo y el reduccionismo de la modernidad, llamando además la atención sobre aspectos generalmente olvidados como por ejemplo ‘el deber ser ético y estético’ o ‘el respeto’, cuestiones que sigue desarrollando y entrelazando con otros factores de la realidad colombiana (Carrizosa, 2003).

Leff (2000) por otra parte, aborda el tema de la complejidad de un modo diferente, partiendo de que a la problemática ambiental no se le podrá dar una solución satisfactoria tomando medidas instrumentales. Considera, que el problema es mucho más complejo al encontrarse dentro del mismo sistema del conocimiento occidental, en los valores y comportamientos que han posibilitado las bases de la actual racionalidad social. De ahí que plantee la complejidad ambiental como un proceso de deconstrucción y reconstrucción del pensamiento occidental moderno que tiene que llevar a una transformación del mismo conocimiento y a un cambio en la mentalidad.

Dentro de esta línea de argumentación, el problema ambiental no es sólo un problema de contaminación o destrucción de la naturaleza, sino un problema y consecuencia de las formas de conocer y por ende actuar de Occidente, por lo cual resulta necesario cuestionar y revisar las bases mismas de aquella epistemología y racionalidad que han posibilitado este mundo, considerando que son los diferentes tipos de conocimiento los que van generando diferentes tipos de realidades, y con ello destruyen o no el entorno natural.

Por lo tanto Leff (2000) se refiere a la complejidad ambiental como la expresión de la crisis de la civilización. Para abrir este camino de la reorientación del conocimiento, este autor

se enfrenta al reto de proponer y construir los conceptos de saber ambiental y la racionalidad ambiental, que constituyen una estrategia de la ecología política, considerando el poder que existe en el saber, un saber que “rompe la dicotomía entre sujeto y objeto del conocimiento para reconocer las potencialidades de lo real y para incorporar valores e identidades en el saber” (Leff, 2000, pág. 28).

1.4 La Incertidumbre

La predicción y evaluación de impactos constituyen la parte fundamental de la EIA (Glasson *et al*, 1999), en consecuencia, la mayor parte de los recursos disponibles para llevar a cabo el estudio se invierten en las encuestas, análisis y modelos dirigidos a la generación de una evaluación integral de los impactos del proyecto propuesto. Sin embargo, para que el estudio de impacto ambiental pueda contribuir eficazmente a la toma de decisiones, el estudio debe incluir un paso más: la estimación de los factores de incertidumbre que afectan a la evaluación y su efecto sobre los resultados de la misma; el conocimiento de la incertidumbre aumenta la conciencia de los tomadores de decisiones y orienta mejor su estrategia, debido a esto el análisis de la incertidumbre se ha reconocido desde hace tiempo como un concepto de vital importancia en la evaluación del impacto ambiental. A su vez la EIA hace parte de la base de las decisiones políticas que se realizan sobre los proyectos que pueden tener impactos significativos sobre el ambiente, la economía y la vida social.

La mayoría de los autores reconocen que la incertidumbre es inevitable y es inherente a las predicciones de la EIA. Esto se ha confirmado por estudios realizados en la post-auditoria, que muestran que los impactos reales de los proyectos a menudo difieren de los impactos previstos (Flyvbjerg, *et al*, 2003; Wood, *et al*, 2000; Buckley, 1992).

Aun así Glasson *et al* (1999) afirman que en los EsIA a menudo aparecen más seguros de sus predicciones de lo que deberían, y que las predicciones de los impactos a menudo constituyen una “caja negra”.

Hacer frente a la incertidumbre en la EIA no es sólo cuestión de la precisión de la predicción, sino también de la presentación y comunicación en todo el proceso de toma de decisiones. A menos que los tomadores de decisiones sean conscientes de los posibles impactos ocultos en la predicción de la incertidumbre, no van a ser capaces de reaccionar a tales impactos al detener, modificar o controlar la actividad (Tennøy, *et al.*, 2006).

1.4.1 ¿Qué es la Incertidumbre?

La guía ISO 3534-1 (ISO 1993), define incertidumbre como “una estimación unida al resultado de un ensayo que caracteriza el intervalo de valores dentro de los cuales se afirma que está el valor verdadero”. Esta definición tiene poca aplicación práctica ya que el “valor verdadero” no puede conocerse. Esto ha hecho que el Vocabulario de Metrología Internacional, VIM (VIM, 2012), evite el término “valor verdadero” en su nueva definición y defina la incertidumbre como “un parámetro, asociado al resultado de una medida, que caracteriza el intervalo de valores que puede ser razonablemente atribuidos al mensurando” (Maroto, *et al.*, 2001).

El concepto de incertidumbre refleja duda acerca de la veracidad del resultado obtenido una vez que se han evaluado todas las posibles fuentes de error y que se han aplicado las correcciones oportunas. Por tanto, la incertidumbre da una idea de la calidad del resultado ya que muestra un intervalo alrededor del valor estimado dentro del cual se encuentra el valor considerado verdadero.

La distinción entre riesgo e incertidumbre fue establecida por (Knight, 1921), quien en su obra *Risk, Uncertainty and Profit* se refería al primero como aquella situación en la que no existe certeza sobre el resultado de la decisión, aunque se conoce al menos la probabilidad de los distintos resultados alternativos. Este sería el caso, por ejemplo, de la elección entre cara o cruz de una moneda: desconocemos de antemano el resultado (si la moneda no está trucada, claro está) pero conocemos la probabilidad objetiva de las dos alternativas. Las situaciones de incertidumbre se caracterizarían, en cambio, por el hecho de que no sólo desconocemos el resultado final, sino que no podemos predecirlo tampoco en términos de probabilidades objetivas (Aguar, 2004).

1.4.2 Incertidumbre en la EIA

Las razones de la incertidumbre en los EIA son múltiples y complejas, y aparecen a lo largo del proceso. En el proceso de selección y determinación del alcance del proyecto, las consideraciones subjetivas deben hacerse, a menudo sobre la base de un conocimiento insuficiente. La dinámica de los proyectos a menudo resulta en cambios entre el momento en que se hacen predicciones y cuando se realiza la implementación (Teigland, 2000; Glasson *et*

al, 1999; De Jongh, 1988). Esto también se refiere a la mitigación encargada de evitar o reducir los impactos ambientales indeseados.

La Asociación Internacional de Evaluación de Impacto (International Association for Impact Assessment –IAIA) realizó un estudio sobre la EIA en Dinamarca y parte del aporte de esa investigación fue la categorización de la Incertidumbre en la EIA; según la IAIA las categorías son las siguientes:

1. La incertidumbre sobre el diseño final del proyecto o de la elección de la tecnología. También la incertidumbre acerca de los métodos precisos y plazos para la construcción.
2. La incertidumbre acerca de los datos que sirven de base para los cálculos, predicciones y evaluación.
3. La incertidumbre de los cálculos y modelos.
4. La incertidumbre de lo que las consecuencias secundarias de los impactos previstos son.
5. La incertidumbre acerca de la clasificación de la sociedad o metas para las áreas y especies protegidas como, en peligro de extinción, valiosa etc.
6. La incertidumbre sobre el estado de los proyectos y desarrollos relacionados.

Cabe destacar que cada una de estas categorías o fuentes de incertidumbre parecen relacionarse con dos etapas del proceso de evaluación; la predicción de los impactos y la evaluación de la significación. Así las categorías 1,2 y 3 abarcan toda incertidumbre que influiría en lo que se ha denominado identificación y predicción de impactos (Glasson, *et al.*, 1999).

Esta parte del proceso de evaluación del impacto ambiental de acuerdo con los autores abarca la identificación de todos los "impactos potencialmente significativos ambientalmente hablando", así como la "magnitud y otras dimensiones del cambio identificados en el medio ambiente con proyecto, en comparación con la situación sin proyecto. Las categorías 4, 5 y 6 por otro lado abarcan principalmente la incertidumbre que influye en la evaluación y la valoración de la importancia de los impactos. Esto es descrito por los autores como la evaluación de "la importancia relativa de los impactos previstos para permitir un enfoque en los principales impactos adversos" y sigue después de la predicción e identificación de los

impactos. Por lo tanto se ha identificado que la incertidumbre influye en dos etapas separadas en el proceso de EIA.

Las incertidumbres en las predicciones, se producen debido a errores del modelo, en la línea base, en los datos de entrada y en los supuestos. De Jongh, (1988) señala tres tipos de error estructural que pueden ocurrir en los modelos del medio ambiente: i) errores de proceso: el modelo simplifica la realidad asumiendo que sólo ciertos procesos son importantes y sólo incluye estos; ii) errores funcionales: el modelo es incapaz de describir los procesos reales de causa y efecto; y iii) uso del modelo fuera de su gama de circunstancias: el modelo no es válido para el problema en cuestión.

Los errores en los datos de entrada, incluyendo los de la línea base, son otros factores que a menudo se utilizan como una explicación de la incertidumbre. Los datos más críticos que son utilizados para hacer un pronóstico, casi siempre son suposiciones sobre el futuro (Wachs, 1990). Adicional a eso incluso las más simples suposiciones sobre, por ejemplo, las tasas de natalidad, son muy inciertas. Con más predicciones complejas incluyendo enlaces que presuntamente se apoyan entre sí, los supuestos pueden contribuir a incertidumbres sustanciales.

La incertidumbre en las predicciones puede reducirse, en principio, por la investigación científica; en el "enfoque EIA", por otro lado, se puede reducir por medio de, por ejemplo, la negociación. En las decisiones relacionadas se puede reducir, en principio, por un acuerdo entre las diferentes autoridades de toma de decisiones para coordinar sus decisiones.

La Tabla 1-1 contiene una visión de estos tipos de incertidumbre y las principales formas de reducirlos. Es quizás importante para abandonar el término "resolver los problemas de incertidumbre para centrarse en la reducción del riesgo. Esta noción es importante para la gestión del problema de la incertidumbre.

Tabla 1-1: Tipos de Incertidumbre

Elementos del Proceso de EIA	Principal tipo de Incertidumbre	Certeza Final	Forma de reducción
Información	Incertidumbre de la predicción	Implementación	Investigación
Propuesta	Incertidumbre de los valores	Toma de decisiones	Negociación
Decisión	Incertidumbre de las decisiones conexas	Evaluación	Coordinación

Fuente: Elaboración propia basada en (De Jongh, 1988)

En la reducción de la incertidumbre en la EIA, son los requisitos de la toma de decisiones los que definen las normas y los problemas a investigar, no el investigador.

Cabe destacar que en los primeros años cuando el único objetivo de la EIA era la presentación de un informe que contuviera la información ambiental, éste estaba destinado a resolver o reducir la incertidumbre sólo en la predicción. Forzados por la legislación para tener en cuenta los aspectos ambientales, el tomador de decisiones se puso en una situación en la que carecía de los conocimientos sobre las consecuencias ambientales de su decisión (De Jongh, 1988).

1.4.2.1 Relación entre la Incertidumbre y la EIA

En un principio, basados por ejemplo, en los manuales de la EIA desde finales de los años 70's y principios de los 80's, no parecía haber ninguna relación entre la incertidumbre y la EIA. Los primeros métodos no estaban preocupados por cuestiones de incertidumbre, como se desprende de un estudio de los métodos llevados a cabo por el gobierno holandés por Environmental Resources Ltd (ERL) (Rau & Wooten, 1980).

Fue sólo con las discusiones sobre el contenido científico de las EIA durante la década del 80 que la "incertidumbre" fue mencionada por primera vez como una cuestión importante. En el informe de un taller sobre el contenido científico de la EIA, 3 de un total de 62 conclusiones se refieren a la cuestión de la incertidumbre (Friesema, 1982 citado por De

Jongh, 1988). Estas conclusiones fueron, en primer lugar, que la EIA se refiere principalmente a los acontecimientos y fenómenos esperados, mientras que los problemas asociados a un proyecto probablemente provienen de sectores inesperados o eventos de baja probabilidad. En segundo lugar, la EIA es buena para comunicar la incertidumbre, ya que a menudo suena más cierto que es justificado y utiliza formas no científicas para comunicar la incertidumbre. Por último, las conclusiones deben incluir los límites de confianza estadística y análisis de probabilidad.

Canter (1984), revisó la situación actual y la dirección futura de la EIA y señaló la necesidad de que

...el desarrollo y uso apropiado de técnicas de predicción de impacto más defendibles científicamente, incluyendo aquellas que producen una gama de predicciones y probabilidades asociadas a las que se produzcan. Técnicas de predicción del impacto que abordan la incertidumbre y las limitaciones de las predicciones... [y] ... técnicas que permiten la realización de un análisis de sensibilidad.

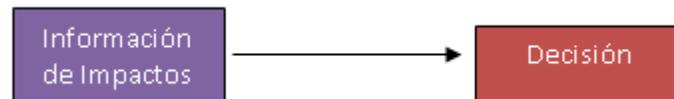
Sin embargo, fue principalmente el trabajo de Hickling y otros en el “enfoque de la elección estratégica”, introducido en el Ministerio de Medio Ambiente de Holanda en la década de los 80 que permitió a la incertidumbre ser identificada como el punto de partida del cual se podría investigar una serie de problemas. Mientras que los problemas de incertidumbre, como tal, han sido reconocidos recientemente en la EIA, en otros campos relacionados, por ejemplo, la evaluación de riesgos, la gestión de la incertidumbre está bien establecida. (Ruckelshaus 1983, citado por De Jongh, 1988).

En muchas de las metodologías desarrolladas en los primeros años de la EIA, la consideración de la incertidumbre parecía inexistente. En discusiones que se desarrollaron más adelante los problemas de la incertidumbre intentaron ser resueltos por recomendaciones de otros estudios para desarrollar mejores modelos y adicionalmente para la investigación, de por ejemplo, el funcionamiento de los ecosistemas (Canter,1977). Este tipo de soluciones tienen que, presuntamente, usar la información en el proceso de toma de decisiones.

La figura 1-1 muestra la clásica idea entre la relación de la información sobre los impactos y la precisión en la toma de decisiones. Este concepto se refiere esencialmente a un sistema que va en un solo sentido y que implica un flujo de información hacia el tomador de decisiones. Con esta percepción, la única manera de manejar los problemas en la toma de

decisiones es tener mayor información sobre los impactos, principalmente mediante el desarrollo y el uso de mejores modelos o métodos de predicción. Muchos de los autores que trabajan la idea común acerca de la EIA se basan en este concepto simple. Esto implica que la EIA es ante todo una forma de hacer un buen informe sobre el impacto ambiental de una actividad o proyecto propuesto. Una vez finalizado el informe, el trabajo que se realiza sobre evaluación del impacto ambiental depende de quién toma la decisión de utilizar el informe de la manera adecuada.

Figura 1-1: Concepto “clásico” entre la información y la toma de decisiones.



Fuente: Tomado de (De Jongh, 1988)

Cada vez más, sin embargo, se reconoce que la EIA no es sólo una forma de proporcionar información en los informes, sino también es un proceso para ayudar a los tomadores de decisiones a tomar en consideración los aspectos ambientales. Acomodar esta comprensión requiere la modificación de la figura 1-1.

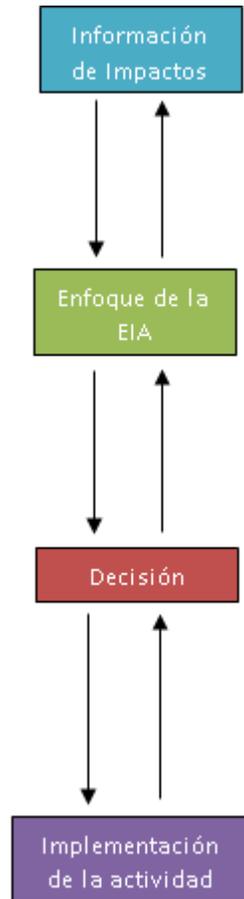
En primer lugar, se requiere una flecha de regreso de “toma de decisiones” a “información”. Esto denota que los requisitos de información son dictados por las necesidades de la toma de decisiones. En segundo lugar, otro elemento entre "información" y "toma de decisiones" debe ser introducido. Esto puede ser mejor descrito como el "enfoque de evaluación del impacto ambiental".

Esta etapa consiste en elegir, por ejemplo, los métodos que se utilizarán en el montaje de la información, la selección de la información, la manera en la que se presentará y la determinación de las alternativas que se estudiarán. En efecto, el "enfoque de evaluación del impacto ambiental" es una caja de transición donde los requerimientos de información de la que toma las decisiones cumplen con el flujo de información.

Con esta estructura (Fig. 1-2), los elementos del procedimiento como el alcance también deberían ser considerados como parte del enfoque de la EIA (De Jongh, 1988). Para hacer que la imagen este completa, es importante tener en cuenta que una vez tomada la decisión esta debe ser implementada, ya sea el inicio de un plan o por el establecimiento del proyecto

propuesto. Es solamente en esta etapa en la que la realidad de los impactos será evidente y la incertidumbre será resuelta.

Figura 1-2: Una visión más realista entre la información y la toma de decisiones.



Fuente: Tomado de (De Jongh, 1988)

En el análisis de los diferentes elementos de la figura 1-2, se puede observar que la información sobre los impactos es la parte más científica del proceso, mientras que el enfoque de evaluación del impacto ambiental cubre los elementos más subjetivos incluyendo decisiones relativas a la selección de los métodos, las alternativas y los tipos de impactos que se estudiarán. Por lo tanto, hay al menos dos tipos de incertidumbre que juegan un papel en la EIA. Estos son la incertidumbre a nivel de predicción de impactos, que se encontraron en los elementos que van a componer el enfoque de evaluación del impacto ambiental y la que tiene que ver con las decisiones relacionadas. La incertidumbre en la predicción del impacto no se

limita al entorno físico por sí solo, sino que también se manifiesta en el entorno económico y social.

La incertidumbre en la predicción es finalmente resuelta por aplicación cuando los impactos se vuelven claros, cuando ya no son inciertos. Por supuesto, esto es una declaración trivial, pero en la gestión de la incertidumbre no tiene importancia. Otra declaración trivial es que las incertidumbres en el "enfoque de evaluación del impacto ambiental" se resuelven por la toma de una decisión. De hecho, los tomadores de decisiones tienen la tarea de ponderar los diferentes intereses y de acuerdo a su valor, tomar una decisión.

1.4.3 Riesgo e Incertidumbre en el EIA

Un número significativo de tipos de incertidumbre están presentes en el desarrollo económico, por ejemplo, el análisis de riesgos financieros (como, retorno de la inversión) durante mucho tiempo ha sido parte de la información de gestión. La EIA ofrece el alcance y gran parte de los datos para hacer frente de manera explícita a las incertidumbres relativas a los riesgos ambientales.

1.4.3.1 La naturaleza de la Incertidumbre

La ciencia es la actividad de la comprensión de las regularidades del universo y que revela las leyes simples que los producen. La predicción (por ejemplo, en la EIA) como herramienta para guiar las acciones humanas es también un objetivo principal de la ciencia, sin embargo la incertidumbre interfiere, ocasionando que los resultados difieran de lo que se esperaba. La verdad científica es siempre algo incierto, y la información se caracteriza por tipos y grados de duda, cambio y disponibilidad.

De la incertidumbre ecológica se conocen dos tipos básicos: i) Lo que no se conoce del todo, y ii) Errores en lo que se conoce. El último tipo es una desviación cuantitativa de la verdad, y en ocasiones puede expresarse estadísticamente como la distribución de una serie de mediciones repetidas en torno a un valor medio.

Los problemas ambientales más importantes, poseen incertidumbres - que son, indeterminación o eventos con una probabilidad desconocida. La sorpresa es una manifestación de la incertidumbre que, por definición, no puede ser predicha. Efectos a largo plazo a veces se hacen evidentes hasta mucho después de ser generados, y la explicación puede ser confusa. Por ejemplo, el comportamiento de los ecosistemas probablemente como resultado del rápido

cambio climático, el calentamiento de los océanos puede traer tifones más grandes y más frecuentes, etc. Eventos estocásticos poco comunes como los grandes impactos de meteoritos, terremotos, y grandes erupciones volcánicas constituyen otra fuente de sorpresa. Múltiples causas y respuestas no lineales también son fuentes de resultados "desconocidos".

Las incertidumbres tienen importancia relativa, dependiendo de su tamaño. Estocasticidad es la variación en la respuesta de un ecosistema debido a sistemas aleatorios e incontrolables como el clima, Si ésta es grande, un menor grado de error en la medición no es de mucha ayuda, y el poder predictivo de la EIA es limitada (Lohani, *et al.*, 1997).

De manera general la incertidumbre surge de (Lohani, *et al.*, 1997):

- Falta de teoría, paradigmas explicativos y conocimientos básicos.
- Monitoreo inadecuado de los parámetros de las condiciones ambientales.
- Muestreo y errores analíticos.
- Falta de datos ambientales de línea base del lugar en el que se desarrolla el proyecto.
- Los modelos no corresponden completamente a la realidad porque no pueden tener en cuenta todas las variables.
- La novedad de la tecnología, los materiales o el emplazamiento.
- La variación inherente y eventos estocásticos en sistemas naturales complejos.
- Problemas de control y replicación en la investigación ecológica.

1.4.4 Gestión de la Incertidumbre en la EIA

Un estudio de impacto ambiental implica predicción, por lo tanto la incertidumbre es una parte integral. Hay dos tipos de incertidumbre asociados a evaluaciones de impacto ambiental: la asociada con el proceso y, la asociada con las predicciones. Con el primero, la incertidumbre existe si los impactos más importantes se han identificado o si las recomendaciones serán atendidas o ignoradas. En este último caso es la incertidumbre está en la exactitud de los resultados. Los principales tipos de incertidumbre y las formas en que pueden ser minimizados

son discutidos por De Jongh, en Wathern (1988). Se puede resumir como se muestra a continuación:

- Incertidumbre de la predicción: esto es importante en la fase de recopilación de datos y la certeza definitiva sólo se tendrá una vez que comience la ejecución. La investigación puede reducir la incertidumbre;
- Incertidumbre de los valores: esto refleja el enfoque adoptado en el proceso de EIA. La certeza final se determinará en el momento en el que se toman las decisiones. Se mejoran las comunicaciones y las extensas negociaciones que deberían reducir la incertidumbre;
- Incertidumbre de la decisión relacionada: esto afecta el elemento de toma de decisiones del proceso de EIA y la certeza final será determinada por la posterior evaluación. Una mejor coordinación reducirá la incertidumbre.

La importancia de una amplia consulta no puede ser exagerada en minimizar el riesgo de perder impactos importantes. La importancia de los impactos es subjetiva, pero los juicios de valor necesarios son mejores por consenso: participación pública y consulta con un amplio sector de la comunidad que reducirá la incertidumbre. Un tema común que se repite es el dilema de si se debe poner mayor valor a los beneficios a corto plazo o a los problemas a largo plazo. (Dougherty & Hall, 1995)

La exactitud de las predicciones depende de una variedad de factores tales como la falta de datos o la falta de conocimiento. Es importante no centrarse en predicciones que son relativamente fáciles de calcular a expensas de los impactos que pueden ser mucho más importantes, pero difíciles de analizar. Las capacidades de predicción son en general buenas en las ciencias físicas y químicas, moderadas en las ciencias ecológicas y pobres en las ciencias sociales. Las encuestas son la técnica más extendida para la estimación de las respuestas de las personas y las posibles acciones futuras.

La EIA no puede dar una imagen precisa del futuro, tanto como la tasa interna de rendimiento económico no puede dar una indicación precisa del éxito económico. La EIA permite a la incertidumbre que ser manejada y, como tal, es una ayuda para la mejor toma de decisiones. Un axioma de gestión útil es el de preservar la flexibilidad en un contexto de incertidumbre (Dougherty y Hall, 1995).

2. La Evaluación de Impacto Ambiental

En este capítulo se hace referencia a la EIA, su origen, su definición y evolución para establecer el marco conceptual en el que se desarrolla esta investigación así como poder contextualizar y familiarizar al lector con los conceptos.

2.1 Origen de la EIA

La EIA surge en Estados Unidos en el año 1969 como una respuesta política pública ante la necesidad de un cambio en los valores y las actitudes de la sociedad hacia una mayor preocupación por las consecuencias ambientales de las acciones humanas. En los años siguientes, se observó una rápida adopción de esta herramienta por la gran mayoría de los países en el mundo, con una extensión al sector privado y un alcance más amplio, que no sólo abarcaba los efectos naturales, sino también los efectos sociales, y económicos de proyectos, políticas, programas, planes, tecnologías y actividades (Jay, 2007).

Desde la década de 1980, y especialmente después de la Cumbre de la Tierra en 1992, se ha observado el incremento del uso de la EIA (Lee, 2000), y se le ha dado paulatinamente una mayor fuerza legal e institucional, llegando a finales del siglo XX a implementarse en más de 100 países (Petts, 1999). En la actualidad a pesar de que ha sido adaptada a diferentes contextos y circunstancias, los propósitos y elementos básicos de la EIA permanecen inalterados, siendo ampliamente aceptados (Jay, 2007).

La rápida adopción de la EIA se debe a tres razones principalmente, i) Los países por su estilo de desarrollo compartían los mismos problemas ambientales, ii) Las agencias multilaterales como el Banco Mundial empezaron a exigir estudios ambientales previo a la ejecución de proyectos bajo su financiación y iii) La conferencia de las Naciones Unidas del año 1992 tuvo una amplia acogida y en ella la EIA fue tomada en cuenta como uno de los principios fundamentales (Sánchez, 2000).

En el contexto internacional la EIA corresponde a un proceso de carácter jurídico y administrativo utilizado para decidir sobre la viabilidad de ejecutar un proyecto, obra o actividad que potencialmente puede generar impactos sobre el ambiente (Toro, *et al.*, 2010). Por su parte, en Colombia la EIA corresponde a una etapa del Estudio de Impacto Ambiental (EslA)

donde se identifican y valoran los impactos ambientales que un proyecto, obra o actividad (POA) puede generar.

En la actualidad se reconoce que la implementación de la EIA en Colombia se hizo a través del Decreto 2811 de 1974, como resultado de la firma de acuerdos internacionales realizada en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas que tuvo lugar en Estocolmo en 1972 (“Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment”, 1972; Toro, *et al.*, 2010).

Con el decreto 2811 se estableció que todos los proyectos con potencial de generar impactos ambientales o dañar seriamente los recursos naturales, deberían tramitar una licencia ambiental previa a su ejecución. Aunque no reguló específicamente el proceso, este decreto refirió indirectamente a los objetivos de la EIA, al implantar como requisito para la obtención de la licencia, la elaboración de un estudio ecológico y ambiental (Toro, 2009).

Después de la promulgación del decreto 2811, se destacan las reformas realizadas a la Constitución Política en 1991, que produjeron como resultado un marco normativo promotor de una nueva gestión pública, en el que conceptos como “ambiente sano”, “calidad de vida”, “desarrollo sostenible”, “participación ciudadana”, “función ecológica”, entre otros, fueron introducidos. En el capítulo 4 se presentan los cambios realizados a la legislación colombiana relacionados con el proceso de EIA.

2.2 Concepto EIA

En relación al concepto de EIA en el contexto internacional (Garmendia, *et al.*, 2005), la definen como un procedimiento a través del cual se realiza una “valoración de los impactos que se producen sobre el ambiente por un determinado proyecto”.

Para (Conesa, 1997), es un “un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad”.

Para (Rees, 1988), es el conjunto de procesos y actividades desarrolladas para identificar, predecir y evaluar, preferiblemente de manera cuantitativa, las posibles consecuencias de las actividades humanas.

Para (Wathern, 1990), es el proceso que permite identificar las consecuencias probables para el ambiente geofísico, socioeconómico, la salud y el bienestar humano, de la implementación de actividades, e informar de manera previa a la comunidad de modo que pueda intervenir en la toma de decisiones relacionadas con el proyecto, obra o actividad.

Para Wilkins (2003) la EIA se concibe como un sistema de producción y generación de valores sociales, siendo un instrumento fundamental para promover el desarrollo sostenible. Al basarse en un examen exhaustivo de las actividades planeadas, la EIA puede también ser considerada como una herramienta de planificación y gestión ambiental (Hollick, 1986; Ortolano, *et al.*, 1987; Samarakoon y Rowan, 2008; Wathern, 1988; Wood, 1993, citados por Toro, *et al.*, 2010).

No obstante, a pesar de las ventajas que brinda la EIA, su adopción y aplicación depende del marco institucional y el contexto político en el que está inmerso el proceso de toma de decisiones (Ortolano *et al.*, 1987 citado por Toro *et al.*, 2010).

2.3 Seguimiento en la EIA

La eficacia de la EIA depende de su capacidad para lograr un cambio en la forma en que las actividades humanas impactan el medio ambiente. Desafortunadamente, los profesionales del medio ambiente están muy familiarizados con la brecha entre la protección del medio ambiente "en el papel" (por ejemplo, en el estudio de impacto ambiental y los documentos relacionados) y destruirla "sobre el terreno", donde se implementan las actividades sometidas a evaluación ambiental. Para llenar este vacío, el seguimiento de la EIA contiene un componente de gestión definido como "toma de decisiones" y la adopción de medidas apropiadas en respuesta a las cuestiones derivadas de las actividades de seguimiento y evaluación (Morrison-Saunders, *et al.*, 2003).

El seguimiento en la EIA puede ser definido como el seguimiento y evaluación de los impactos de un proyecto, obra o actividad (del que haya sido objeto de EIA), para el manejo de la comunicación del desempeño ambiental de dicho proyecto (Morrison-Saunders, *et al.*, 2004). Es útil y necesario porque proporciona información sobre las consecuencias reales de un POA a medida que estas ocurren, así como la oportunidad para mitigar o prevenir los efectos negativos sobre el ambiente y para asegurar que los impactos generados están dentro de las normas y los umbrales propuestos o acordados (Arts, *e al.*, 2001).

En la primera década después de la aprobación del NEPA en EEUU, la comunidad de Evaluación Ambiental señaló que la incertidumbre podría hacer recomendaciones poco relevantes. Una variedad de sugerencias que van desde un ajuste pragmático hasta el replanteamiento del enfoque de la EIA han surgido a partir de esta observación. Tal vez la más radical re-conceptualización de la evaluación del impacto ambiental para abordar la cuestión de la incertidumbre fue la propuesta por Holling en 1978 bajo el nombre de Adaptación de la Gestión y Evaluación Ambiental (AEAM por sus siglas en inglés) en el libro con el mismo título (Holling, 1978).

AEAM nace del hecho de que los impactos ambientales no se pueden predecir con precisión y los umbrales específicos no pueden ser definidos de manera significativa con antelación. En lugar de centrarse en la predicción del impacto, Holling propone la creación de sistemas interactivos y de adaptación que se iniciarán con los modelos sin embargo imperfectos de las interacciones ambiente y desarrollo y luego, a través de un monitoreo continuo, las intervenciones de ensayo y error y el aprendizaje, mejorarían gradualmente estos modelos, acumulando conocimientos y la capacidad para minimizar los efectos no deseados en una perspectiva a más largo plazo.

Ahora bien, Goodland & Mercier (1999) señalan que antes de la década de los 90s a menudo los resultados de la EIA se habían quedado en el papel debido a tres razones principales: i. La falta de voluntad política para proteger el medio ambiente; ii. La débil capacidad institucional para la gestión ambiental y; iii. La falta de recursos financieros designados específicamente para la implementación de medidas de mitigación.

Estos autores abogan por cambiar el énfasis del proceso de EIA, de preparar un estudio de impacto ambiental (centrado en la predicción de los impactos ambientales) para preparar un Plan de Manejo Ambiental (centrado en la presentación planificada de actividades de protección ambiental). En lugar de hacer de un PMA un anexo insignificante para un EsIA, ellos proponen lo contrario: hacer del PMA el documento principal y usar el EsIA principalmente para justificar actividades de manejo ambiental propuestas en el PMA haciendo referencia a los impactos ambientales esperados.

Dentro del componente de gestión del seguimiento de la EIA, los umbrales y las normas ambientales asumen un papel importante y complejo, diferente de su papel en otras etapas del proceso de EIA. En primer lugar, se trata de algo real en lugar de los fenómenos previstos o pronosticados, lo que naturalmente da más seguridad para determinar si se cumple una norma

o umbral en particular. En segundo lugar, estos estándares y umbrales asumen un alto grado de especificidad. Se refieren a ciertos componentes de los ecosistemas dados y/o de las instalaciones o actividades específicas. En tercer lugar, las normas y los límites en este contexto son a menudo la gestión, en lugar de la ciencia, orientada en particular en relación con las metas y objetivos en lugar de los impactos que normalmente son difíciles de rastrear y verificar (Cherp, 2008).

2.3.1 Elementos del Seguimiento de la EIA

El seguimiento de la EIA comprende cuatro elementos (Arts, *et al.*, 2001):

- i. **Monitoreo:** A menudo se define como la medición repetitiva y registro de variables físicas, sociales y económicas asociadas con los impactos en desarrollo (por ejemplo, el tráfico, la calidad del aire, el ruido o las poblaciones de los peces), y la comparación de los datos recolectados con umbrales, predicciones o expectativas. Comprobar que el proyecto se ejecuta de acuerdo con la aprobación y que la mitigación de las medidas corresponde con las que se requieren, es una forma de monitoreo.
- ii. **Evaluación:** Es la valoración periódica o única de conformidad con los criterios definidos, evaluación de las normas, predicciones o expectativas, así como el desempeño ambiental de la actividad.
- iii. **Manejo:** Tomar de decisiones y la adoptar las medidas adecuadas en respuesta a las cuestiones derivadas de las actividades de seguimiento y evaluación
- iv. **Comunicación:** Informar a los interesados sobre los resultados del seguimiento de la EIA.

El seguimiento es esencial para determinar los resultados de la EIA. Mediante la incorporación de la retroalimentación en el proceso, permite aprender de la experiencia obtenida.

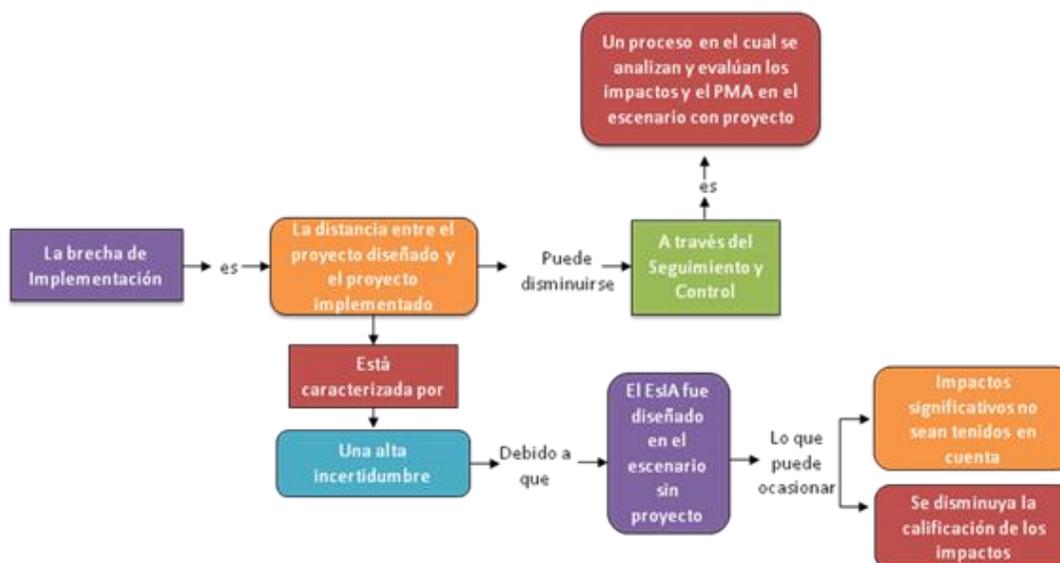
Al respecto, el seguimiento y control (follow up and control) es reconocido como una medida para asegurar la eficacia de la EIA y disminuir las incertidumbres propias de la subjetividad y el sesgo del evaluador y la complejidad del ambiente (Ahammed y Nixon, 2006; Gachechiladze-Bozhesku and Fischer, 2011; Modak and Biswas, 1999; Munro, 1987; Sadler,

1996; Ortolano, 1987; Tomlinson, 1987; Toro *et al.*, 2012; Wood, 2003), por lo tanto, puede desempeñar un papel importante, y de hecho, sin su aplicación la EIA puede disminuir su credibilidad, porque los recursos económicos, el tiempo y esfuerzo invertidos en la línea base y la valoración de impactos son efectivamente inútiles, a menos que se puedan probar estas predicciones y determinar si las acciones correctivas han cumplido su función (Ahammed y Nixon, 2006).

La necesidad de implementar procesos de seguimiento en la EIA está suficientemente justificada y existe evidencia científica sobre temas de seguimiento relacionados (Hollick, 1986; Leu *et al.*, 1996; Noble and Storey, 2005; Storey and Jones, 2003; Sadler, 1996; Tomlinson and Atkinson, 1987). No obstante la importancia del Follow-up en la EIA, sigue siendo la etapa más débil en la mayoría de las jurisdicciones, (O'Faircheallaigh, 2007), entre otras razones por las pocas técnicas desarrolladas (Morrison- Sauders *et al.*, 2003).

Dunsire (1978) hace referencia a la “brecha de implementación” en la EIA, y esta se da cuando hay diferencias entre el escenario sin proyecto (y su respectiva EIA) y el escenario con proyecto (y las consecuencias ambientales que esta produce). El concepto se puede observar con mayor claridad en la figura 2-1.

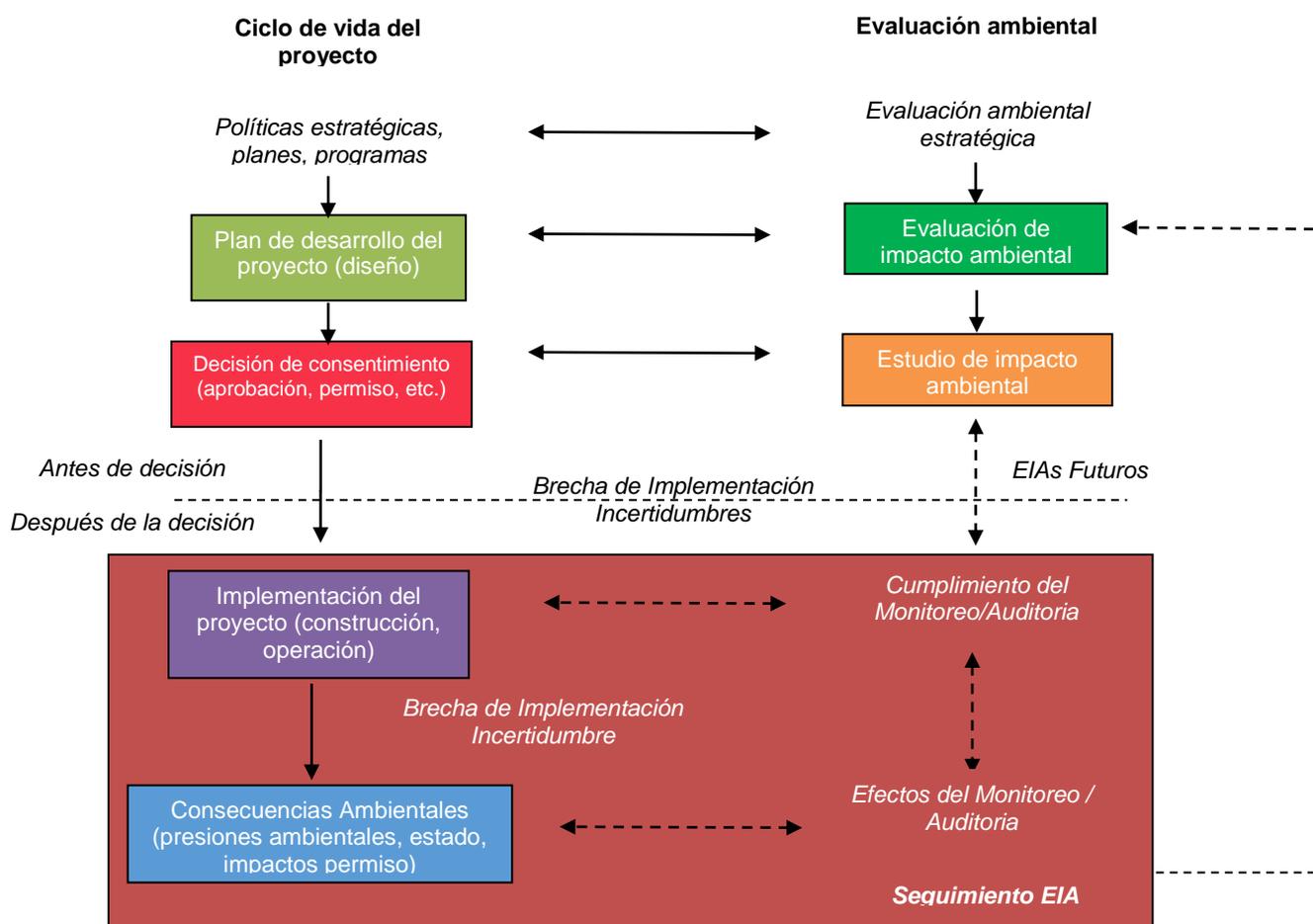
Figura 2-1: ¿Qué es la brecha de implementación?



Fuente: Elaboración propia

Al final no son los efectos previstos sino los reales los que son relevantes para el medio ambiente. No sólo se hace seguimiento para proporcionar información acerca de las consecuencias de una actividad a medida que esta ocurre, sino que también da a los responsables (proponentes y/o autoridades competentes) la oportunidad de tomar las medidas adecuadas para mitigar o prevenir los efectos negativos sobre el medio ambiente. En este sentido el seguimiento de la EIA puede verse como un eslabón perdido entre la EIA y la ejecución del proyecto como se observa en la figura 2-2.

Figura 2-2: Seguimiento de la EIA como enlace entra la EIA y la implementación del proyecto.



Fuente: Tomado de (Arts, et al., 2001)

2.3.2 Objetivos del seguimiento

Se pueden distinguir tres enfoques conceptualmente diferentes en el seguimiento de la EIA basado en la escala y el nivel de análisis (Morrison-Saunders, *et al.*, 2004):

- i. **Monitoreo y evaluación de las actividades de la EIA.** Se lleva a cabo en un proyecto y se relaciona directamente con los componentes específicos de la EIA tales como la predicción del impacto, monitoreo de impacto, la auditoría de cumplimiento, y la aplicación de medidas de mitigación y de manejo ambiental.
- ii. **Evaluación de los sistemas de EIA.** Examina la eficacia de un sistema de evaluación del impacto ambiental en su conjunto, en una determinada jurisdicción (por ejemplo, la influencia del proceso de EIA en la toma de decisiones, la eficacia de los procedimientos de EIA y la utilidad de los productos de EIA).
- iii. **Evaluación de la utilidad de la EIA.** Está estrechamente relacionado con el nivel anterior, pero va un paso más allá para determinar si la EIA es una actividad que vale la pena o es concepto general.

El seguimiento se puede aplicar a las políticas estratégicas, planes y programas, así como a los proyectos operacionales; el seguimiento no se limita necesariamente a las actividades singulares en el ámbito local, también se puede aplicar a múltiples proyectos y llevar a cabo a escala local o regional (Morrison, *et al.*, 2004).

2.3.3 ¿Quién hace el seguimiento?

Tres grupos principales de partes interesadas participen en el seguimiento de la EIA ya sea como iniciador, director o participante (Morrison-Saunders *et al.*, 2003). El seguimiento de los programas impulsados por los proponentes (1era parte de seguimiento) también puede abarcar las iniciativas voluntarias, la autorregulación o las iniciativas lideradas por la industria, como los sistemas de gestión ambiental. El seguimiento realizado por los reguladores (2da parte del seguimiento) normalmente se centra en garantizar que los proponentes cumplan con las condiciones de aprobación de la EIA, así como aprender de la experiencia para mejorar los procesos de EIA en el futuro. Las actividades de seguimiento realizadas o iniciadas por la comunidad (3era parte seguimiento) pueden variar de comités u organismos formales establecidos para supervisar o, en ocasiones realizar las actividades de seguimiento a través de la acción independiente de los miembros de la comunidad afectados por los efectos

ambientales. La participación de la comunidad en el seguimiento de la evaluación del impacto ambiental puede ser una importante fuente de conocimiento local (Morrison-Saunders, *et al.*, 2007).

2.3.4 Principios del Seguimiento en la EIA

Los principios se dividen en lineamientos principales y principios de funcionamiento; estos fueron propuestos por Marshall *et al.*, (2005) y se muestran a continuación en la tabla 2-1:

Tabla 2-1: Seguimiento en la EIA - Principios de mejores prácticas internacionales

Lineamientos Principales		Principios de Funcionamiento	
¿Por qué?	¿Qué?	¿Quién?	¿Cómo?
Seguimiento es esencial para determinar los resultados de la EIA	El seguimiento debe ser apropiado para la cultura de la EIA y el contexto social	El proponente del cambio debe aceptar la responsabilidad de la aplicación del seguimiento de la EIA	El seguimiento de la EIA debe tener una clara división de roles, tareas y responsabilidades
		Los reguladores deben garantizar que se realice seguimiento de la EIA	El seguimiento de la EIA debe ser objetivo, dirigido y orientado a objetivos
La transparencia y la apertura en el seguimiento de la EIA es importante	El seguimiento de la EIA debe considerar los efectos acumulativos y la sostenibilidad	La comunidad debe participar en el seguimiento de la EIA	El seguimiento de la EIA debe ser apto para el propósito.
		Todas las partes deben tratar de cooperar abiertamente y sin prejuicios en el seguimiento de la EIA	El seguimiento de la EIA debe incluir el establecimiento de criterios claros de desempeño.
La EIA debe incluir un compromiso de seguimiento	El seguimiento de la EIA debe ser oportuna, adaptable y orientada a la acción	El seguimiento de la EIA debe promover el aprendizaje continuo de la experiencia para mejorar la práctica futura.	El seguimiento de la EIA debe mantenerse durante la vida útil de la actividad.
			Los recursos adecuados deben ser previstos para el seguimiento de la EIA

Fuente: elaboración propia basada en (Morrison-Saunders, *et al.*, 2007)

Pocas directrices internacionalmente aceptadas promueven el seguimiento de la EIA, estos principios constituyen un punto de partida para ello. Del mismo modo, existe una necesidad de educación en el seguimiento de la EIA a través de una variedad de prácticas internacionales y competencias individuales.

No hay una sola manera "correcta" para llevar a cabo el seguimiento en la EIA; que puede y debe ser adaptado para satisfacer las necesidades cambiantes de los grupos de interés, tipo de actividad y el sistema de evaluación del impacto ambiental en cuestión. Independientemente del enfoque que se adopte, los controles de gestión promovidas a través del seguimiento de la EIA s deben fortalecer la estructura general y el proceso de evaluación del impacto ambiental, contribuyendo a las disciplinas involucradas y la mejora de la práctica y los sistemas de evaluación del impacto ambiental (Morrison-Saunders, *et al.*, 2007).

2.3.5 Criterios para la selección y determinación del alcance del seguimiento en la EIA

En términos generales, el seguimiento de la evaluación del impacto ambiental puede ser apropiado sí más objetivos, como el control del proyecto, la información y la comunicación, pueden lograrse. Adicional a esto, se deben considerar los criterios de selección que puedan resultar relevantes para determinar la necesidad del seguimiento en un caso específico (FEARO,1993; Arts,1998).

- Grado de incertidumbre o complejidad del estudio de impacto ambiental;
- Grado de incertidumbre o falta de familiaridad con la eficacia de las medidas de mitigación o compensación propuestas;
- Complejidad y magnitud de una actividad propuesta, la participación de tecnologías nuevas o no probadas;
- Vulnerabilidad de la zona en la que se propone la actividad;
- Factor de riesgo sí la actividad o las medidas de mitigación no se implementan correctamente;
- Vulnerabilidad política y/o social de la actividad propuesta;

- Intervenir desarrollos, por ejemplo, los cambios significativos en la planificación posterior de un proyecto y la toma de decisiones, nuevas ideas o puntos de vista sobre el impacto ambiental.

Adicional a eso, la disponibilidad de otras actividades de evaluación que puedan ser sustituidas por EIA, relacionadas con evaluación y monitoreo que puedan ayudar a determinar la necesidad del seguimiento.

Para determinar qué temas deben ser incluidos en el seguimiento (alcance) criterios similares como se mencionó anteriormente son relevantes. Además, la viabilidad del seguimiento es esencial para determinar el alcance del estudio. La viabilidad se relaciona con las siguientes preguntas (Arts, *et al.*, 2001):

- ¿Es posible medir y probar el tema? La disponibilidad de información o las metodologías apropiadas son consideradas pertinentes aquí;
- ¿Es financieramente y/o organizativamente alcanzable evaluar los problemas? El seguimiento sólo tendrá éxito si se proporcionan los presupuestos y el personal requerido;
- ¿Es posible tomar medidas adicionales? Por ejemplo, los procedimientos jurídicos y las competencias del proponente y los organismos reguladores pueden ser relevantes aquí;
- ¿Cuál es el potencial para reaccionar? Por ejemplo, la capacidad de aplicar medidas correctivas cuando sea necesario y que la gestión ambiental adaptativa sea relevante; y
- ¿Cuál es el potencial para aprender de la experiencia? Este es relevante tanto dentro de un proyecto en particular y también para utilizar los resultados para la planificación de nuevas actividades.

Pocas directrices internacionalmente aceptadas promueven el seguimiento en la EIA. Estos principios proporcionan un punto de partida para ello. Del mismo modo, hay una necesidad de educación y desarrollo de capacidades para el seguimiento en la EIA a través de una gama de prácticas internacionales y competencias individuales.

No hay una sola manera "correcta" para llevar a cabo el seguimiento en la EIA; Puede y debe adaptarse a las necesidades cambiantes de los grupos de interés, tipo de actividad y sistemas de evaluación del impacto ambiental en cuestión. Independientemente del enfoque que se adopte, la gestión de controles promovidos a través de EIA seguimiento debe fortalecer la estructura general y el proceso de evaluación del impacto ambiental, contribuyendo a las disciplinas involucradas y la mejora de la práctica y los sistemas de evaluación del impacto ambiental (Morrison-Saunders, *et al.*, 2007).

2.3.6 Desafíos del seguimiento

El seguimiento en la EIA tiene que ver con el manejo de la predicción de las incertidumbres, en la fase posterior a la decisión del proyecto que se centra principalmente en el seguimiento del impacto de un proyecto o actividad, con el fin de reducir o impedir impactos no deseados o que superen los estándares de calidad ambiental o los umbrales de interés, a través de la mitigación

Glasson et al (2005) dice, con referencia a Lee y Wood (1980), que una exigencia principal es centrar la actividad de vigilancia sólo en los parámetros ambientales esperados que puedan experimentar un impacto significativo, junto con los parámetros para los que la metodología de evaluación o los datos básicos no estaban establecidos como se deseaba.

Cuando se habla de estos requisitos en relación con el conocimiento descrito anteriormente sobre la predicción de la incertidumbre en la EIA, la falta de comunicación sobre esta y la falta de transparencia en el proceso de predicción, surgen varios desafíos: i. Impactos importantes pueden perderse o ser gravemente subestimados; ii. La eficacia (que debería proporcionar información relevante acerca de la implementación y los impactos); iii. La eficiencia (que el monitoreo innecesario y la mitigación no se lleva a cabo) iv. El seguimiento es difícil de configurar, y; v. medidas de mitigación innecesarios o contra productivas pueden aplicarse debido a la desconfianza de las predicciones.

La misma predicción de la incertidumbre puede conducir a una situación en la que se subestima un impacto, dando la impresión de que está muy por debajo de los umbrales, normas ambientales u otros niveles máximos, y por lo tanto las medidas de seguimiento y de mitigación no serían necesarias. Lo mismo ocurre con otras razones de la incertidumbre en la EIA, como perdiendo de vista impactos importantes en la determinación del alcance, o cuando se producen cambios en la predicción para la implementación del proyecto. Arts, *et al.*, (2001)

afirman que el grado de incertidumbre es un criterio para determinar si el seguimiento es necesario.

Pero, si las incertidumbres no son comunicadas, como sucedió en la mayoría de los EsIA y los documentos de decisión en el estudio llevado a cabo por Tennøy et al. (2006), en la planeación del seguimiento no se puede saber si existe incertidumbre, cual es su magnitud, etc. Y, si el proceso de predicción no es transparente, los datos es decir, las hipótesis, modelos y teorías subyacentes no estarán bien contabilizados, ellos no serán capaces de hacer sus propios juicios acerca de los posibles subestimados impactos ambientales, ocultos en la predicción de las incertidumbres, o acerca de los impactos importantes que se han perdido.

2.3.7 Factores que limitan el seguimiento

1. *Limitación de recursos*

Las autoridades ambientales reciben un flujo continuo de propuestas de proyectos para su revisión y asesoramiento. A menudo hay poca diferencia en el esfuerzo requerido entre la revisión de una evaluación y realmente hacer una, una situación que se ve agravada por la calidad desigual de las evaluaciones recibidas para su revisión. Como resultado, una proporción mucho mayor de los recursos de las autoridades ambientales son consumidos en la etapa de evaluación que los que están disponibles para hacer el seguimiento. También contribuye a la presión sobre los recursos, que el presupuesto de los organismos de defensa a menudo no es adecuado para el trabajo ambiental más allá de la evaluación inicial. Las oportunidades para compartir los costos del seguimiento con el proponente son limitadas.

2. *Falta de claridad en las responsabilidades*

Cuando no se entienden claramente las responsabilidades en la etapa de evaluación las responsabilidades del seguimiento se ven afectadas. Además rara vez hay suficiente orientación específica sobre el seguimiento (políticas, procedimientos, técnicas) proporcionada a los administradores para permitir el diseño e implementación de seguimiento.

3. *Inadecuadas Evaluaciones de Impacto Ambiental*

Los proyectos propuestos no siempre pueden ser descritos adecuadamente. La descripción dada en la evaluación puede ser incorrecta o incompleta, y los diseños se pueden cambiar después de la evaluación y durante la construcción. Las dificultades resultantes para

recomendar medidas efectivas de mitigación y, en el seguimiento, para relacionar los impactos a causas específicas son obvias. Otro problema es que las predicciones hechas durante las evaluaciones son a veces demasiado vagas o hechas de una manera que las hace incontrastables durante el monitoreo o evaluación. En tales casos, no es suficiente pensar en la necesidad de seguimiento o de las implicaciones para el diseño experimental.

4. Inadecuadas o inapropiadas técnicas de Seguimiento

Las deficiencias en los datos de referencia no siempre se reconocen durante la fase de evaluación, lo que limita la eficacia de los esfuerzos de monitoreo y evaluación. El seguimiento de datos en sí no puede ser útil, si no se relaciona con ninguna de las predicciones o medidas de mitigación, o se encuentra en una forma que no es propicia para la prueba de hipótesis. Por último, los datos del proyecto que son necesarios para el seguimiento de llevarse a cabo (descripción del proyecto, las predicciones de la evaluación, etc.) no siempre están fácilmente disponibles para los que tratan el seguimiento (McCallum, 1986).

La incertidumbre es un criterio clave para determinar la necesidad de seguimiento, pero el proceso de revisión de la EIA está diseñado para desalentar la discusión de incertidumbres, que a su vez pueden distorsionar los recursos asignados en el seguimiento. La prioridad del proponente es conseguir que su proyecto sea aprobado. En consecuencia, serán reacios a conceder a los tomadores de decisiones las incertidumbres asociadas con el diseño del proyecto, cronograma de ejecución o los métodos o los resultados durante la pre-aprobación (Noble y Storey, 2005).

3. Objetivos y Metodología

Teniendo en cuenta la problemática presentada en esta investigación se proponen los siguientes objetivos:

3.1 Objetivos

Objetivo General:

Analizar el seguimiento y control como estrategia para disminuir la incertidumbre en los procesos de EIA en Colombia.

Objetivos Específicos:

1. Construir un marco conceptual sobre el seguimiento y control en el contexto de la EIA en Colombia.
2. Identificar las debilidades de las metodologías de seguimiento y control en los EsIA en Colombia.
3. Identificar las debilidades legales e institucionales del seguimiento y control en el proceso de Licenciamiento Ambiental en Colombia.
4. Proponer lineamientos metodológicos y conceptuales para el seguimiento y control en el proceso de EIA.

3.2 Estrategias Metodológicas

La metodología utilizada se fundamenta en la hipótesis, de que el seguimiento y control a los proyectos, obras o actividades que solicitan Licencia Ambiental, puede contribuir a disminuir la incertidumbre en los procesos de licenciamiento ambiental en Colombia.

La investigación se desarrollara en cuatro etapas:

- i. Revisión bibliográfica con el propósito de definir qué elementos del seguimiento y control (follow up and control) podrían contribuir a la disminución de la incertidumbre en los EsIA.
- ii. Revisión de información secundaria, analizando libros, revistas especializadas en el tema y consulta de expedientes de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Para caracterizar los casos de licenciamiento estudiados se diligenció una ficha que contiene la siguiente información: número de expediente, nombre del proyecto, fecha en la que se otorga la LA, exigencia DAA, Metodología de Identificación de Impactos Ambientales, Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales, Tipo de medidas y descripción del proyecto.
- iii. Análisis de una muestra de Estudios de Impacto Ambiental, de proyectos con Licencia Ambiental para evaluar las metodologías utilizadas en el seguimiento y control.

Para la selección de los proyectos se aplicaran los siguientes criterios:

- Proyectos presentados a partir de la entrada en vigor de la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales.
 - Proyectos cuya licencia ambiental este aprobada.
 - Proyectos sometidos a procesos de seguimiento y control por parte del ANLA
- iv. Finalmente se realizara un análisis del papel de las instituciones en el proceso de licenciamiento ambiental y del marco legal que rige al mismo.

Como conclusiones se presentaran lineamientos metodológicos para el proceso de seguimiento y control.

4. Marco Legal del Licenciamiento Ambiental en Colombia

Este capítulo se inicia revisando el marco legal relacionado con el proceso de Licenciamiento Ambiental en Colombia, se puede observar un gran número de Decretos y Leyes que han sido modificados en múltiples ocasiones. A partir de este análisis se genera una línea del tiempo en la que se observa cómo ha evolucionado la legislación colombiana hasta la actualidad (2016). En este sentido se realizara un análisis de cada evento importante de esta línea de tiempo y una breve exposición de su objetivo y contenido.

- **Decreto 2811 de 1974**

Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

La legislación ambiental en Colombia se inicia de manera formal con la entrada en vigor del Decreto 2811 de 1974, por el cual se dictó el *Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*, que en sus artículos 27 y 28 regulan lo referente a la Declaración de Efecto Ambiental (DEA) y al Estudio Ecológico Ambiental (EEA), tomando el modelo americano de regulaciones ambientales de la NEPA (National Environmental Policy Act) (Gómez, 2006).

A pesar que este Decreto Ley no define la licencia ambiental ni hace referencia explícita sobre cuándo es necesario tramitarla, sí plantea principios y aspectos de política que influyen en las normas ambientales posteriores y en el alcance que tendrían las licencias ambientales.

- **Constitución Política de 1991**

Posteriormente, la Constitución Política de 1991 en su artículo 79, consagró el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y la protección del patrimonio natural como una función del Estado y de los ciudadanos. Uno de los aportes de mayor importancia de la Carta Política del 91 fue establecer en su artículo 80 que es deber del Estado prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, además de planificar el manejo y aprovechamiento

de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (Constitución Política de Colombia, 1991).

En el artículo 95 también se cita que toda persona está obligada a cumplir la Constitución y las leyes y entre los deberes de la persona y del ciudadano está el de proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un Ambiente sano.

En su artículo 267 la Constitución hace referencia a quien ejerce el control fiscal, que es ejercido por la Contraloría General de la República; esta gestión fiscal del Estado incluye la valoración de los costos ambientales. Adicional a eso en el artículo 268 dice que el Contralor Nacional de la Republica tendrá que presentar al Congreso de la República un informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del ambiente.

Uno de los principales instrumentos de la gestión ambiental debería ser la planificación y, en este sentido, la Constitución con los artículos 333 y 334, modificaron la función del Estado al otorgarle la facultad de intervenir en los procesos de explotación, producción, distribución y consumo de bienes y servicios, donde juega un papel significativo el otorgamiento de las licencias y permisos ambientales, la institucionalidad ambiental encargada de la ejecución de los planes de gestión ambiental y las entidades territoriales con los planes de ordenamiento y desarrollo que deben contener el componente ambiental.

- **Ley 99 de 1993**

Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Respecto a la Evaluación de Impacto Ambiental, esta ley establece:

En su artículo 1. Principios. 11. *“Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.”*

En el artículo 31 se reglamentan las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, entre ellas:

9. *Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.*

11. *Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, uso, y depósito de los recursos naturales no renovables, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental. Esta función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental.*

12. *Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, [...] Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos.*

En este contexto la Ley 99, en su artículo 50, define la licencia ambiental como la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Lo anterior significa que, en Colombia, la evaluación ambiental se materializa especialmente a través del proceso de licenciamiento orientado a la consolidación del desarrollo sostenible en el largo, mediano y corto plazo, con el objeto de reducir los efectos de los proyectos en los aspectos biofísicos, económicos, sociales y culturales.

En el artículo 57 de la mencionada ley se define el Estudio de Impacto Ambiental, que se entiende como *“el conjunto de la información que deberá presentar ante la autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental. El Estudio de Impacto Ambiental contendrá información sobre la localización del proyecto [...] Además, incluirá el diseño de los planes de prevención, mitigación, corrección y compensación de impactos y el plan de manejo ambiental de la obra o actividad.*

En el artículo 58 trata sobre el Procedimiento para Otorgamiento de Licencias Ambientales.

La última modificación de este artículo fue realizada por la Ley 1753 de 2015, por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país”, publicada en el Diario Oficial No. 49.538 de 9 de junio de 2015.

- **Decreto 1753 de 1994**

El presente decreto reglamenta parcialmente los Títulos VIII y XII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

Además de establecer cuáles son las autoridades competentes para el otorgamiento de Licencias Ambientales (artículo 6) y que actividades requieren licencia ambiental (artículos 7 y 8), el artículo 16 hace referencia a la competencia de Evaluación y Control: “*en el ejercicio de la función establecida en el artículo 5, numeral 16 de la Ley 99 de 1993, el Ministerio del Medio Ambiente podrá ordenar la suspensión de los trabajos o actividades e igualmente solicitar o aplicar directamente las medidas policivas y sancionatorias a que haya lugar* (Decreto 1753, 1994).

En este decreto se había establecido la exigencia de una póliza de cumplimiento o garantía bancaria, con el objetivo de amparar el total desarrollo del PMA, este requisito respaldaba en buena medida las obligaciones que se le imponían al titular de la actividad o proyecto licenciado; con la modificación que ha tenido la legislación a partir de la expedición del Decreto 1728 del 2002, este requisito fue eliminado, dejando sin este importante soporte a las autoridades ambientales que, en muchos casos, tienen serias limitaciones para efectuar el seguimiento de los proyectos licenciados.

La deficiente gestión al respecto por parte de las entidades ha generado que estas importantes herramientas de aseguramiento frente a los daños ambientales no se hayan hecho efectivas hasta el momento, con el consecuente incumplimiento del Estado de sus deberes constitucionales y legales y, por otro lado, ha limitado la corresponsabilidad de los titulares de los proyectos, obras o actividades, frente al detrimento que han podido causar en el patrimonio natural.

Derogado por el Decreto 1728 de 2002.

- **Decreto 1421 de 1996**

Por el cual se reglamenta el artículo 134 del Decreto Ley 2150 de 1995.

Fue declarado inexecutable por conflicto de competencias en su promulgación ya que fue expedido por el Presidente de la República, quien no tenía esa facultad, sin embargo, en su contenido no se halló reparo alguno, a pesar de que presentaba serias debilidades en los requerimientos que se exigían para obtener la licencia.

Por su parte, el **Decreto 883 de 1997** fue declarado nulo por considerar que el Documento de Evaluación y Manejo Ambiental (DEMA) no podía, en manera alguna, sustituir a la licencia ambiental. Además, se comprobó que el Ministerio debía ejercer la facultad de reglamentar las actividades que causasen impacto o deterioro ambiental, y no aquellas que no causen deterioro ambiental (CGR, 2005).

Se debe tener en cuenta que durante la vigencia de los decretos mencionados, una importante cantidad de proyectos y actividades obtuvo la licencia ambiental, con sólo el registro de los planes de manejo ambiental (PMA) ante las autoridades ambientales competentes y sin que tuvieran un proceso objetivo riguroso de evaluación y licenciamiento.

En el año 2000, fue expedido el **Decreto 266**, por el cual se dictaron normas con el fin de suprimir y reformar regulaciones, trámites y procedimientos; dicho decreto incluyó la modificación de los artículos 49, 52, 56, 57 y 58 de la Ley 99 de 1993, es decir, modificó la exigencia de la licencia ambiental, el alcance del diagnóstico ambiental de alternativas, los tiempos para la fijación de términos de referencia y el procedimiento para el otorgamiento de la licencia ambiental. Dicho decreto fue declarado inexecutable por reglamentar una norma inexistente, lo que denota la falta de objetividad y rigurosidad con la cual se formulan y expiden normas sobre temas tan trascendentales (CGR, 2005).

Un aspecto importante del mencionado decreto fue la inclusión, como competencia del MAVDT, de la definición de mecanismos e instrumentos administrativos de prevención, control y seguimiento ambiental para la ejecución de proyectos, obras o actividades que no generan impactos significativos al medio ambiente, los recursos naturales renovables o al paisaje, en su artículo 50 parágrafo 2.

Fue declarado inexecutable por la Sentencia de la Corte Constitucional 1316 de 2000.

- **Decreto 1728 de 2002**

El presente decreto reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre la Licencia Ambiental.

En su artículo 28 hace referencia al seguimiento y control, y dice que la autoridad ambiental que otorgue la licencia ambiental realizará el control y seguimiento del proyecto, obra o actividad, con el objeto de verificar la implementación del PMA, el plan de seguimiento y monitoreo y del plan de contingencia; también busca constatar el cumplimiento de todas las obligaciones y condiciones que se deriven de la licencia y además corroborar como es el comportamiento del medio ambiente y de los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto (Decreto 1728, 2002).

Desde la expedición del Decreto 1728 de 2002 con los artículos 8 y 9 “se modificaron sustancialmente las competencias de las autoridades ambientales reduciendo aún más los proyectos, obras y actividades que requerían solicitar licencia ambiental, excluyendo de manera inexplicable muchos otros generadores de importantes repercusiones sobre los recursos naturales y de riesgo para el ambiente.

De igual forma, se exoneró de dicha autorización así como de la presentación de los planes de manejo ambiental, a las actividades declaradas como de bajo impacto ambiental incluidas en los decretos anulados, lo que demuestra la tendencia a limitar las funciones de control y seguimiento de las autoridades ambientales” (CGR, 2005).

Fue derogado por el artículo 29 de Decreto Nacional 1180 de 2003 y por el decreto 1220 de 2005.

- **Decreto 1180 de 2003**

Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales.

Mediante este decreto se exoneraron de cumplir con el licenciamiento ambiental otros proyectos, obras y actividades como construcción de espolones y diques, construcción y operación de pistas de fumigación, ejecución de obras públicas en la red fluvial, trasplante de especies, subespecies o variedades de fauna acuática entre cuencas no conectadas, y la inscripción de proyectos municipales ante la autoridad ambiental; así como las prohibiciones anteriormente señaladas en el sentido de otorgar licencias ambientales en ecosistemas sensibles (Decreto 1180, 2003).

Todas estas decisiones redujeron las facultades y las competencias de las distintas autoridades ambientales en materia de evaluación y licenciamiento de proyectos, bajo el

supuesto de mejorar la competitividad particular de proyectos y sectores económicos sin mayores consideraciones ambientales y con la pérdida general del bienestar de la población y del patrimonio ambiental de la Nación.

Fue derogado por el artículo 41 del Decreto Nacional 1220 de 2005.

- **Decreto 1220 de 2005**

Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

En su artículo 33 hace referencia al seguimiento y control, y dice que los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o PMA, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono, son objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales con el propósito de verificar la implementación del PMA, el plan de seguimiento y monitoreo y del plan de contingencia; también busca evaluar el desempeño ambiental considerando las medidas de manejo establecidas para controlar los impactos ambientales.

En el artículo 34 hace referencia al *manual de seguimiento*. Dice que para el seguimiento de los proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental, las autoridades ambientales adoptarán los criterios definidos en el manual de seguimiento que expedirá el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Mediante el Decreto 1220 se adopta el formato único nacional de solicitud de licencia ambiental. Este representa un avance en el sentido de que estandariza los documentos necesarios para dar inicio al trámite del proceso de licenciamiento, sin embargo, más allá de los logros que se obtengan con la aplicación de este formato, subyace la preocupación frente a la homogeneización de los términos de referencia para la realización de los estudios y las evaluaciones de impacto ambiental. Dado que en dicha homogeneización no se reconocen las características y las particularidades de los diferentes entornos naturales y humanos que se puedan afectar con la realización de una obra, proyecto o actividad, las evaluaciones ambientales se pueden elaborar con un bajo grado de pertinencia y profundidad (Decreto 1220 , 2005).

Fue derogado por el artículo 52 del Decreto Nacional 2820 de 2010.

- **Resolución 1552 de 2005**

“Por el cual se adoptan los manuales para evaluación de Estudios Ambientales y de seguimiento ambiental de Proyecto y se toman otras determinaciones”

Con el artículo 1 se adoptan los manuales de evaluación de estudios ambientales y de seguimiento ambiental de proyectos; en el artículo 2 se estipula que dichos manuales son un instrumento de consulta obligatoria y que pretenden orientar la parte conceptual, metodológica y procedimental, para la evaluación y seguimiento de los proyectos que requieren licencia ambiental y/o establecimiento de planes de manejo ambiental.

En el artículo 3 se describe el procedimiento para dar aplicación por parte de las autoridades ambientales a los manuales ambientales y de seguimiento ambiental de proyectos.

En el artículo 4 se hace referencia a la exigencia de la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), conforme a lo requerido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos; estos deben ser solicitados por la autoridad ambiental competente a los usuarios de licencias ambientales o planes de manejo ambiental. (Resolución 1552, 2005)

Esta resolución fue modificada por la Resolución 188 de 2013

- **Decreto 2820 de 2010**

Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

El artículo 39 mantiene las mismas especificaciones sobre seguimiento y control que el artículo 33 del decreto anterior, de igual manera pasa con los artículos 42 y 43 que mantienen los lineamientos de los artículos 34 y 35 respectivamente (Decreto 2820 , 2010).

Este decreto es la quinta norma que se expide sobre el tema desde 1994, más unas modificatorias de ellas. Esto da un promedio de una norma sobre licencias ambientales cada tres años.

La proliferación de decretos puede tener diversas interpretaciones o consideraciones en torno a lo que se puede denominar como inestabilidad jurídica respecto de un tópico tan importante como es la evaluación de impacto ambiental.

Cada norma pretende hacer ajustes a algunas actividades, procedimientos o aplicaciones. Vale la pena resaltar que las 4 últimas normas son un intento por desregular las actividades sometidas a licencia ambiental, lo cual se reitera en este decreto, que no es ni una gran reforma ni un retroceso, simplemente es un ajuste más a algunos temas promovidos más por el sector regulado para que obedezca a una nueva política pública en materia de evaluación de impacto ambiental en el país.

Fue derogado por el artículo 53 del Decreto Nacional 2041 de 2014.

▪ **Decreto 2041 de 2014**

“Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales”

Así como en el artículo 39 del Decreto 2820 del 2010, en su artículo 40 este decreto hace referencia al seguimiento y control, y dice que los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o PMA, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales.

El seguimiento se hace a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICAs), que una vez allegados a la autoridad ambiental competente, ésta deberá pronunciarse sobre los mismos en un término no mayor a tres (3) meses.

El párrafo 1 especifica que la autoridad ambiental que otorgó la licencia ambiental o estableció el plan de manejo ambiental respectivo, será la encargada de efectuar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades autorizadas.

El artículo 43 habla del Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos. Para el seguimiento de los proyectos, obras o actividades objeto de licencia ambiental o plan de manejo ambiental, las autoridades ambientales adoptaran los criterios definidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El nuevo Decreto 2041 del 2014 no es una modificación del 2820 del 2010, es un nuevo decreto que incluyó modificaciones al trámite del licenciamiento ambiental y que deroga en su totalidad el Decreto 2820 de 2010.

No alcanzo a pasar un año desde la publicación de este decreto y la norma ya tenía varias modificaciones por parte del Plan Nacional de Desarrollo, una derogatoria parcial por el Decreto 0783 del 21 de abril de 2015 y ahora fue totalmente derogado por el Decreto 1076 de 2015.

▪ **Decreto 1076 de 2015**

“Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

En la Sección 9 de este decreto se trata el tema de control y seguimiento de proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, y dice que serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales con el siguiente propósito:

1. Verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo, el plan de contingencia, así como el plan de desmantelamiento y abandono y el plan de 1% si aplican.
2. Constatar y exigir el cumplimiento de todos los términos, obligaciones y condiciones que se deriven de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental.
3. Revisar los impactos acumulativos generados por los proyectos sujetos a licencia ambiental, y localizados en una misma área de acuerdo con los estudios que para el efecto exija de sus titulares e imponer a cada uno de los proyectos las restricciones ambientales que considere pertinentes con el fin de disminuir el impacto ambiental en el área.
4. Verificar el cumplimiento de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales por el uso y/o utilización de los recursos naturales renovables, autorizados en la licencia ambiental.
5. Verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto.
6. Verificar los hechos y las medidas ambientales implementadas para corregir las contingencias ambientales ocurridas.

7. Imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto.

En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la licencia ambiental.

Frente a los proyectos que pretendan iniciar su fase de construcción, de acuerdo con su naturaleza, la autoridad ambiental deberá realizar una primera visita de seguimiento al proyecto en un tiempo no mayor a dos (2) meses después del inicio de actividades de construcción.

8. Allegados los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA's) la autoridad ambiental competente deberá pronunciarse sobre los mismos en un término no mayor a tres (3) meses.

Parágrafo 1: La autoridad ambiental que otorgó la licencia ambiental o estableció el plan de manejo ambiental respectivo, será la encargada de efectuar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades autorizadas.

Con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el presente parágrafo las autoridades ambientales deberán procurar por fortalecer su capacidad técnica, administrativa y operativa.

Parágrafo 2: Las entidades científicas adscritas y vinculadas al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrán dar apoyo al control y seguimiento de los proyectos por solicitud de la autoridad ambiental competente.

Parágrafo 3: Cuando el proyecto, obra o actividad hubiese presentado un Plan de Manejo Arqueológico, el control y seguimiento de las actividades descritas en éste será responsabilidad del Instituto Colombiano de Antropología e Historia (Decreto 1076, 2015).

Los principales cambios que se dieron en este decreto único con respecto al anterior se ven reflejados en la forma en que se realiza el trámite para la obtención de una licencia ambiental ante la Autoridad de Licencias Ambientales – ANLA y en ella se introduce el tema de la oralidad para agilizar el requerimiento de información adicional, buscando con ello acortar los tiempos para la obtención de la licencia.

Este decreto fue expedido con el fin de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen en el sector, y contar con un instrumento jurídico único para el mismo. Sin embargo en un país en el que la normativa ambiental contiene más errores que aciertos, y sobre la cual hay producción de normas en masa, no es útil la expedición de un decreto compilatorio, aún más sabiendo que en menos de un año tendrá que modificarse.

En la figura 4.1 se puede observar la línea de tiempo de la legislación ambiental en Colombia y se puede percibir la frecuencia con la que esta legislación es modificada.

Figura 4-1: Línea de Tiempo de la Legislación Ambiental Colombiana



Fuente. Elaboración propia

Conclusiones

Han sido muchos los intentos para modificar, restringir o limitar la función de las licencias ambientales, como consecuencia de esta proliferación de disposiciones está claro que, en materia ambiental, este es uno de los temas que ha sufrido más alteraciones, todas ellas orientadas a que sea más laxa su exigencia, al punto de pretenderse en algún momento que la simple presentación de un documento similar al Plan de Manejo Ambiental permitiera iniciar un proyecto, como sucedió con el Decreto 883 de 1997 o en su momento con el Código de Minas,

que incorporó un procedimiento propio para el licenciamiento ambiental de la minería en el que se destaca que la autorización sólo sería negada por causales previstas en dicha norma (Ley 685 de 2001, 2001).

Inicialmente, el Decreto 1753 de 1994 estableció cuales actividades requerían licencia ambiental pero, durante los años posteriores, han existido diferentes formas a través de las cuales se ha buscado evitar su exigencia. El primer caso se dio cuando se intentó flexibilizar la obligación de la licencia ambiental y se presentó con el Decreto 2150 de 1995 (de supresión de trámites), en el cual se señaló que el gobierno nacional determinaría los casos en los cuales bastaría con la presentación de un Plan de Manejo Ambiental para iniciar actividades, y que para ello se fijarían los requisitos y contenidos de los mismos. A través de esta norma se quisieron integrar los permisos ambientales con la licencia y optimizar el procedimiento administrativo.

El Decreto 2150 de 1995 buscaba suprimir y reformar regulaciones, procedimientos o trámites considerados como innecesarios en la Administración Pública y los artículos 133 y 134 sobre el tema de licencias ambientales fueron declarados inexecutable por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-433 de 1996. M. P. Eduardo Cifuentes Muñoz (Foro Nacional Ambiental, 2011).

Según la Contraloría General de la República “es evidente y preciso indicar que, durante la vigencia de los decretos mencionados, una importante cantidad de proyectos y actividades obtuvieron la licencia ambiental, con solo el registro de los planes de manejo ante las autoridades ambientales competentes y sin que tuvieran un proceso objetivo riguroso de evaluación y licenciamiento” (CGR, 2005).

Sobre esta base, es evidente la falta de una política de Estado frente al licenciamiento ambiental, reflejada en el hecho de que la normatividad expedida carece de la realización de estudios técnicos rigurosos que analicen, evalúen y justifiquen las modificaciones y los ajustes realizados en cada decreto y cada resolución expedida.

5. Marco Institucional del Licenciamiento Ambiental en Colombia

El interés del Estado colombiano por reglamentar el licenciamiento ambiental está fuertemente influenciado por conferencias internacionales tales como la Cumbre de la Tierra de Estocolmo en 1972, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1992 y la Cumbre de Johannesburgo de 2002 (Toro, *et al.*,2010). Igualmente, en 1987 el PNUMA fijó las metas y principios para la evaluación de impacto ambiental (CGR, 2005).

Rodríguez (2009) reporta que después de Río 92 los países de América Latina fortalecieron sus instituciones ambientales, sin embargo esas iniciativas se vieron debilitadas no sólo por la reducción de los temas ambientales en la agenda política, sino también por las modificaciones que sufrieron las principales autoridades ambientales, unido a la pérdida de capacidad técnica de estas. Adicional a esto se observó que internacionalmente se redujo el interés sobre las problemáticas ambientales y se visualizó el incumplimiento de los convenios de cambio climático y biodiversidad. A pesar del incumplimiento de esas iniciativas internacionales, los Estados continúan con la responsabilidad de dar respuesta a las dificultades económicas, sociales y ambientales a través de políticas integradoras (CGR, 2005).

En este capítulo se analiza cual es la competencia de las diferentes autoridades ambientales en el marco expedición de licencias ambientales y en el seguimiento y control de las mismas, entendiendo como competencia dentro de este proceso la facultad que se les confiere a las autoridades ambientales para otorgar licencias ambientales a los proyectos, obras o actividades que tengan un impacto significativo sobre el medio ambiente.

5.1 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS

El MADS fue creado con la ley 99 de 1993 como Ministerio del Medio Ambiente y se creó como organismo rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento,

manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos renovables y del ambiente de la Nación, a fin de desarrollar el desarrollo sostenible (1993, pág. artículo 2).

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible es el rector de la gestión del ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio y de definir las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores (Decreto 1076, 2015).

Corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las siguientes funciones relacionadas con la EIA y el seguimiento y control:

- i. Regular las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, y el uso, manejo, aprovechamiento, conservación, restauración y recuperación de los recursos naturales, a fin de impedir, reprimir, eliminar o mitigar el impacto de actividades que contaminen, deterioren o destruyan el entorno o el patrimonio natural;
- ii. Dirigir y coordinar el proceso de planificación y la ejecución armónica de las actividades en materia ambiental, de las entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental;
- iii. Evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en la legislación;
- iv. Ejercer discrecional y selectivamente, cuando las circunstancias lo ameriten, sobre los asuntos asignados a las Corporaciones Autónomas Regionales, la evaluación y control preventivo, actual o posterior, de los efectos de deterioro ambiental que puedan presentarse por la ejecución de actividades o proyectos de desarrollo, así como por la exploración, explotación, transporte, beneficio y utilización de los recursos naturales renovables y no renovables y ordenar la suspensión de los trabajos o actividades cuando a ello hubiese lugar;

El MADS fijarán los criterios que deberán aplicar los usuarios para la evaluación económica de los impactos positivos y negativos, del proyecto, obra o actividad con base a la propuesta que presente la ANLA (Decreto 2041, artículo 21, 2014)

5.2 Sistema Nacional Ambiental - SINA

El Sistema Nacional Ambiental - SINA- es el conjunto de orientaciones, normas actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales orientados hacia el desarrollo sostenible. Así lo describe la Ley 99 de 1993 que originó la mayor reforma ambiental emprendida por el país en toda su historia, para proponer un nuevo esquema de gestión ambiental con mayor estatus, recursos e instrumentos (Blanco & Sanclemente, 2014). El SINA propuso integrar a los diferentes actores públicos, sociales y privados involucrados en el tema ambiental con el fin de promover un modelo de desarrollo sostenible, a través de un manejo ambiental descentralizado, democrático y participativo.

El SINA es liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como organismo rector de la política y la normatividad ambiental. Al Ministerio le corresponde establecer la política ambiental en las diferentes temáticas (ej. Biodiversidad, Cambio Climático, Recursos Hídricos, entre otros), las regulaciones ambientales de carácter nacional aplicables en el territorio (regulación de las licencias ambientales), declarar las áreas protegidas y reservas forestales nacionales y coordinar las demás entidades con funciones ambientales.

Hacen parte del SINA, además, 34 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y seis autoridades ambientales urbanas en las principales ciudades y distritos (Bogotá, Área Metropolitana del Valle de Aburrá, Cali, Barranquilla, Cartagena y Santa Marta), que actúan como máximas autoridades ambientales regionales, encargadas de la aplicación de la política y regulación ambiental en su jurisdicción.

En el nivel sectorial, hacen parte del SINA los demás ministerios, algunos institutos y demás entidades estatales con responsabilidades ambientales (como Inviás, INCODER o Corpoica), así como los organismos de control como la Contraloría, la Procuraduría y la Defensoría del Pueblo delegadas en lo ambiental. Los actores no gubernamentales que conforman el SINA, están encabezados por las organizaciones no gubernamentales -ONG, las organizaciones comunitarias, de base o de segundo grado, y las organizaciones étnico

territoriales, representantes de pueblos indígenas, afro colombianos y/o campesinos. Actores relevantes son también las universidades y organismos de investigación científica y tecnológica.

5.3 Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA- otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para POA del sector hidrocarburos, minero, eléctrico, en los proyectos para la generación de energía nuclear, en el sector marítimo y portuario, en la ejecución de obras públicas, la construcción y operación de distritos de riego, la producción de pesticidas, proyectos que afecten las áreas del sistema de parques nacionales naturales, entre otros. (Decreto 2041, 2014). También es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país (Decreto 1076, 2015). Cuando el proyecto, obra o actividad se desarrolle en jurisdicción de dos o más autoridades ambientales, dichas autoridades deberán enviar la solicitud de licenciamiento ambiental a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), quien designará la autoridad ambiental competente para decidir sobre la licencia ambiental (Decreto 2041, artículo 12, 2014).

Las Corporaciones Autónomas Regionales y demás autoridades ambientales no podrán otorgar permisos, concesiones o autorizaciones ambientales, cuando estos formen parte de un proyecto cuya licencia ambiental sea de competencia privativa de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA (Decreto 2041, artículo 3, 2014). En el acto de otorgamiento de la LA, la autoridad designada precisará la forma de participación de cada entidad en el proceso de seguimiento. En todo caso, una vez otorgada la licencia ambiental, el beneficiario de esta deberá cancelar las tasas ambientales a la autoridad ambiental en cuya jurisdicción se haga la utilización directa del recurso objeto de la tasa.

La ANLA buscará los mecanismos para gestionar y contar con información regional o información de línea base suficiente para establecer una zonificación ambiental debidamente validada y actualizada; la ANLA deberá poner a disposición de los usuarios esta información en su portal web o por medio del portal SIAC (Decreto 1076, 2015).

5.4 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM

El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es un establecimiento público de carácter nacional adscrito al Ministerio del Medio Ambiente, con autonomía administrativa, personería jurídica y patrimonio independiente, encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de la planificación y el ordenamiento del territorio (Ley 99, artículo 17, 1993).

El objetivo del IDEAM es suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental que requieran el Ministerio del Medio Ambiente y las demás entidades del Sistema Nacional Ambiental –SINA-, realizar los estudios e investigaciones ambientales que permitan conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre la naturaleza, sus procesos, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y proponer indicadores ambientales y dirigir y coordinar el Sistema de Información Ambiental y operarlo en colaboración con las entidades científicas vinculadas al Ministerio del Medio Ambiente, con las Corporaciones y demás entidades del SINA (Decreto 1277 , 1994).

Entre sus funciones se encuentran:

- i. Definir los estudios, investigaciones, inventarios y actividades de seguimiento y manejo de información ambiental, que sirvan al Ministerio para:
- ii. Fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental;
- iii. Suministrar las bases para el establecimiento de las normas, disposiciones y regulaciones para el ordenamiento ambiental del territorio, el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.
- iv. Mantener información, en colaboración con las Corporaciones, sobre el uso de los recursos naturales no renovables.
- v. Mantener información sobre los usos de los recursos naturales renovables en especial del agua, suelo y aire, y de los factores que los contaminen y afecten o deterioren en colaboración con las Corporaciones.

- vi. Suministrar a las Corporaciones información para el establecimiento de estándares y normas de calidad ambiental.

5.5 Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible

De acuerdo con el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, “Las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, dotados de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente” (Ley 99, artículo 23, 1993).

Su objetivo es la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Entre sus funciones están:

- i. Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, Distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.
- ii. Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales

renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente.

5.6 Contraloría General de la República

La Contraloría General de la República (CGR) es el máximo órgano de control fiscal del Estado. Como tal, tiene la misión de procurar el buen uso de los recursos y bienes públicos y contribuir a la modernización del Estado, mediante acciones de mejoramiento continuo en las distintas entidades públicas.

La Constitución Política de 1991, en su artículo 267, establece que: "El control fiscal es una función pública que ejercerá la Contraloría General de la República, la cual vigila la gestión fiscal de la administración y de los particulares o entidades que manejan fondos o bienes de la Nación" (Constitución Política de Colombia, 1991). Siguiendo el norte trazado por la Constitución Nacional, la Contraloría General de la República está llamada a adoptar procedimientos en el ejercicio del control fiscal que ayuden a prevenir el daño ambiental sin obstaculizar el desarrollo socioeconómico del país.

Por su parte la Ley 42 de 1993 dispone, en su artículo 8°, que la vigilancia de la gestión fiscal del Estado se fundamenta, entre otras cosas, en la valoración de los costos ambientales que permitan cuantificar el impacto por el uso o deterioro de los recursos naturales, el medio ambiente y evaluar la gestión de protección, conservación, uso y explotación de los mismos (Ley 42, 1993).

5.6.1 El Control Macro, el Control Micro y el Control de Advertencia

En desarrollo de sus funciones, la Contraloría General de la República ha establecido tres tipos de control, a saber:

El Control Macro.- A cargo de las Direcciones de Estudios Sectoriales – DES- y de la Contraloría Delegada para Economía y Finanzas; desde la perspectiva ambiental, la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente a través de la Dirección de Estudios Sectoriales y con el apoyo de los grupos auditores del control micro, de las Gerencias Departamentales y de las demás Contralorías Delegadas Sectoriales, elabora el Informe del Estado de los recursos

Naturales y del Ambiente que le impone al Contralor General el numeral 7 del artículo 268 de la Constitución.

El Informe anual de la Contraloría, en cumplimiento del artículo 268 numeral 7 de la Constitución, versa entonces sobre la inversión y el gasto ambiental de las entidades del Estado sean estas misionalmente ambientales o sean sectoriales.

También incluye el informe la evaluación de las políticas ambientales y el cumplimiento de las metas ambientales del Plan Nacional de Desarrollo, un reporte que hacen las contralorías territoriales sobre la inversión y gasto ambiental de los municipios y departamentos; y, por último, se escogen anualmente dos temas de relevancia ambiental con el propósito de construir una línea base de información sobre gasto e inversión en esos temas y la gestión desplegada sobre los mismos. En el informe del Estado de los Recursos Naturales y del Ambiente 2005-2006 el tema escogido fue el “Estado actual del licenciamiento ambiental en Colombia”.

El Control Micro.- A cargo de las Direcciones de Vigilancia Fiscal –DVF-, es el que ejerce la Contraloría general de la República a través de sus grupos de auditoría y de manera particular en cada sujeto de control o entidad vigilada. En lo relacionado con las funciones ambientales del control micro, la Contraloría General está llamada a incorporar la variable ambiental en los memorandos de encargo de sus auditorías y en los informes sobre las mismas; labor que empieza por la capacitación ambiental de sus auditores.

El Control de Advertencia.- Es una función de ley establecida en el decreto 267 de 2000 como la posibilidad que tiene la Contraloría de avisar la inminencia de un deterioro patrimonial a los recursos del Estado. En materia ambiental el Control de Advertencia tiene directa relación con el Principio de Precaución establecido en el artículo 1 numeral 6 de la Ley 99 de 1993.

Con este marco de referencia normativo, la Contraloría General de la República evalúa, en términos generales, la incorporación de la noción de sostenibilidad ambiental en la gestión de las entidades del Estado.

5.7 Procuraduría

La Procuraduría General de la Nación es el máximo organismo del Ministerio Público y por considerarse como el Ministerio de los colombianos, tiene la principal función de velar por el

cumplimiento de las funciones impuestas por la Constitución y las leyes a todos los servidores públicos, la de defender los derechos humanos, el ambiente y los bienes del Estado.

La Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, a cargo del Doctor Óscar Darío Amaya Navas, en los términos del Decreto 262/2000 ejerce funciones de carácter preventivo, de control de gestión en el área ambiental, de intervención ante autoridades administrativas y judiciales, y algunas de carácter disciplinario, en relación con la protección y preservación del medio ambiente, los recursos naturales y los derechos y conflictos que se generan en materia de tierras (Decreto 262 , 2000).

Tabla 5-1: Resumen Instituciones y sus objetivos frente al seguimiento y control

NOMBRE DE LA AUTORIDAD	OBJETIVOS REFERENTES AL SEGUIMIENTO Y CONTROL
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS)	<p>Evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la licencia ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el título VIII de la ley 99 de 93.</p> <p>Ejercer discrecional y selectivamente, sobre asuntos asignados a las Corporaciones Autónomas Regionales, la evaluación y control preventivo, actual o posterior, de los efectos de deterioro ambiental que puedan presentarse por la ejecución de actividades o proyectos de desarrollo.</p> <p>Fijará los criterios que deberán aplicar los usuarios para la evaluación económica de los impactos positivos y negativos, del proyecto, obra o actividad con base a la propuesta que presente la ANLA.</p>
Sistema Nacional Ambiental (SINA)	<p>Orientaciones, normas actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales orientados hacia el desarrollo sostenible.</p> <p>Regulaciones ambientales de carácter nacional aplicables en el territorio, como las licencias ambientales. (liderado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)</p>
Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)	<p>Es la encargada de otorgar o negar de manera privativa la licencia ambiental para POA, también es la encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país. Buscará los mecanismos para gestionar y contar con información regional o información de línea base suficiente para establecer una zonificación ambiental debidamente validada y actualizada</p>

Tabla 5-1: Resumen Instituciones y sus objetivos frente al seguimiento y control
(Continuación)

NOMBRE DE LA AUTORIDAD	OBJETIVOS REFERENTES AL SEGUIMIENTO Y CONTROL
El Instituto de Hidrología, Río y Estudios Ambientales (IDEAM)	<p>Suministrar los conocimientos, los datos y la información ambiental.</p> <p>Suministrar las bases para el establecimiento de las normas, disposiciones y regulaciones para el ordenamiento ambiental del territorio, el manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables</p> <p>Mantener información, en colaboración con las Corporaciones, sobre el uso de los recursos naturales no renovables.</p> <p>Mantener información sobre los usos de los recursos naturales renovables en especial del agua, suelo y aire, y de los factores que los contaminen y afecten o deterioren en colaboración con las Corporaciones.</p>
Corporaciones Autónomas Regionales	<p>Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. No podrán otorgar permisos, concesiones o autorizaciones ambientales, cuando estos formen parte de un proyecto cuya licencia ambiental sea de competencia privativa de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.</p>
Contraloría General de la República	<p>Valoración de los costos ambientales que permitan cuantificar el impacto por el uso o deterioro de los recursos naturales, el medio ambiente y evaluar la gestión de protección, conservación, uso y explotación de los mismos.</p> <p>Presentar al congreso un Informe anual sobre el estado de los recursos naturales y del medio ambiente.</p> <p>Propender porque el cálculo real y efectivo de los costos ambientales y de las cargas fiscales ambientales.</p> <p>También realiza funciones de control macro, micro y de advertencia en cuanto a los recursos naturales y el ambiente.</p>
Procuraduría	<p>Ejerce funciones de carácter preventivo, de control de gestión en el área ambiental, de intervención ante autoridades administrativas y judiciales, y algunas de carácter disciplinario, en relación con la protección y preservación del medio ambiente, los recursos naturales y los derechos y conflictos que se generan en materia de tierras.</p>

6. Elementos que generan Incertidumbre en el proceso de Licenciamiento Ambiental

A continuación se presenta los resultados obtenidos en la revisión de expedientes que se realizó con el propósito de determinar que metodologías son utilizadas en el seguimiento y control, cuales son las instituciones con injerencia en el proceso, si hay o no correspondencia entre los Planes de Manejo Ambiental entregados con los EsIA (antes del proyecto) y los Informes de Cumplimiento Ambiental (después del proyecto). Adicional a esto, tomando el trabajo de Martínez (2013) se muestra una consulta a expertos que tiene el objetivo de exponer las principales causas que generan incertidumbre en el proceso de licenciamiento ambiental

6.1 Revisión de Expedientes

Con el objetivo de revisar cómo se desarrolla el proceso de Licenciamiento Ambiental en Colombia, se realizó una revisión de una muestra de 8 proyectos de infraestructura vial, presentados a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) durante el año 2012, centrada en los siguientes aspectos:

- ***Distribución de los Impactos Ambientales identificados en los EsIA:*** Este aspecto se analizó sobre el total de proyectos revisados, buscando identificar la cantidad de aspectos positivos y negativos identificados en los EsIA. Lo que se busca es comparar la distribución de impactos identificados con las medidas de manejo empleadas en los PMA's y posteriormente en los ICA's. Con esto se busca evidenciar la eficiencia de las metodologías usadas en el seguimiento.
- ***Distribución impactos negativos identificados en los EsIA:*** Con la revisión de este aspecto se buscó determinar el porcentaje de clasificación de los impactos negativos identificados (muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo), para poder analizar la correspondencia entre la clasificación del impacto y la medida de manejo usada en el PMA.
- ***Distribución impactos positivos identificados en los EsIA:*** Con la revisión de este aspecto se buscó determinar el porcentaje de clasificación de los impactos

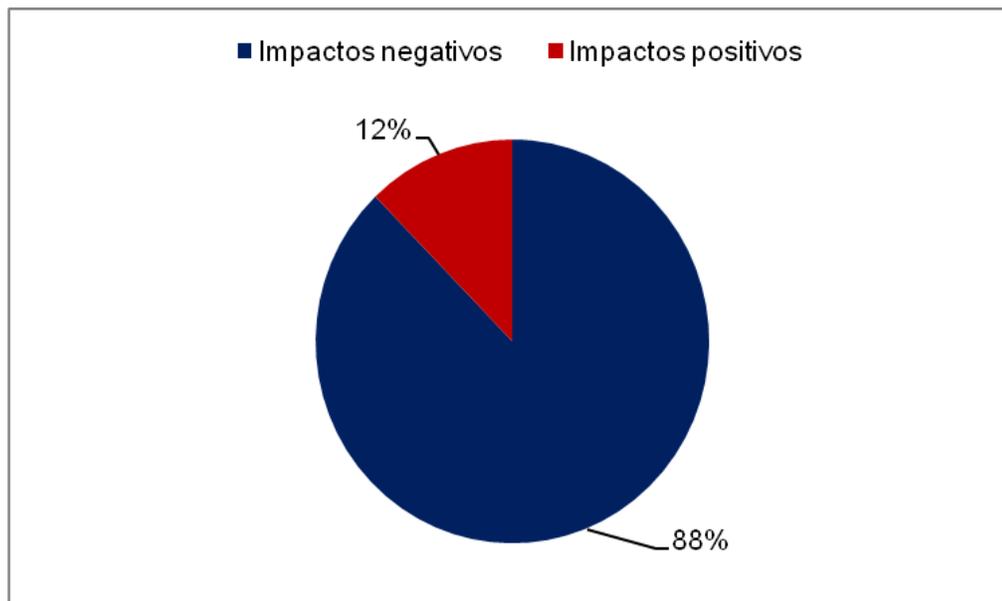
positivos identificados (muy alto, alto, moderado, bajo y muy bajo) y poder analizar qué impactos fueron clasificados como positivos en el EsIA.

- ***Tipos de medidas usadas en los Planes de Manejo Ambiental:*** Este aspecto se revisó con el propósito de ver qué medidas fueron usadas en los PMA, la correspondencia con la identificación de los impactos y corroborar que las medidas utilizadas son las que dicta la legislación ambiental vigente.
- ***Metodologías empleadas para la identificación de los impactos ambientales:*** Estas fueron determinadas mediante la observación de los expedientes, y se revisaron con el objetivo de determinar si las metodologías utilizadas en la identificación eran las mismas usadas en la evaluación de los impactos.
- ***Metodologías empleadas para la evaluación de los impactos ambientales:*** Este aspecto se analizó de manera simultánea al anterior.

6.1.1 Distribución de los impactos

En los EsIA analizados, se evidenció que el 12% de los impactos evaluados son positivos y de estos, los correspondientes al componente biótico son actividades relacionadas con el plan de manejo ambiental inherente al proyecto, es decir que son actividades que el proponente está obligado a hacer. Los demás impactos positivos corresponden al componente socioeconómico. En cuanto a los impactos negativos evaluados que corresponde al 88%, se evidenció que estos corresponden en su mayoría a los componentes biótico y abiótico en el que fueron evaluados como impactos más significativos en aspectos como suelo, flora y alteración del paisaje.

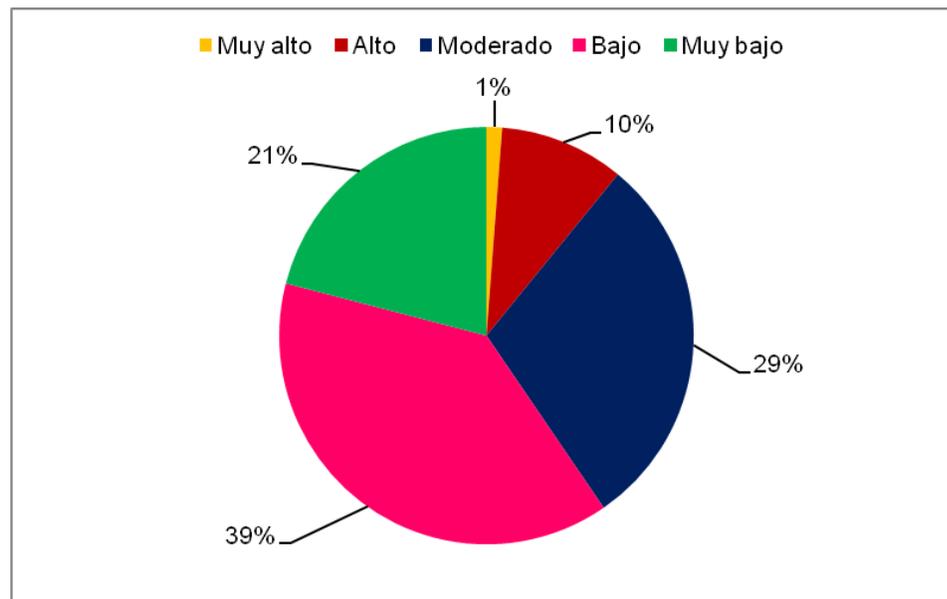
Figura 6-1: Distribución porcentual de los Impactos evaluados en los EsIA



Fuente: Elaboración propia

6.1.2 Categorías de los Impactos Negativos en los EsIA

Cómo se presentó anteriormente, la elección de las metodologías usadas para la identificación y/o evaluación de los impactos ambientales las puede hacer el proponente porque la legislación colombiana no exige ninguna metodología en particular, sólo algunos criterios que estas deben cumplir. De esta manera los criterios con los que se identifican y/o evalúan los impactos, son escogidos por el evaluador, es decir el proponente o la empresa consultora contratada, en este orden de ideas la significancia de los impactos negativos podría ser menor o algunos impactos quedarían por fuera de la identificación, generándose pasivos ambientales. Al realizar el análisis de este criterio, se evidenció una tendencia a evaluar los impactos entre Bajos (39%), Moderados (29%), y Muy Bajos (21%), con baja presencia de impactos Altos (10%) y Muy Altos (1%). Esta tendencia no es satisfactoria teniendo en cuenta que los proyectos evaluados son de infraestructuras en los que los impactos generados poseen un potencial muy grande de generar impactos ambientales significativos (Figura 6-2)

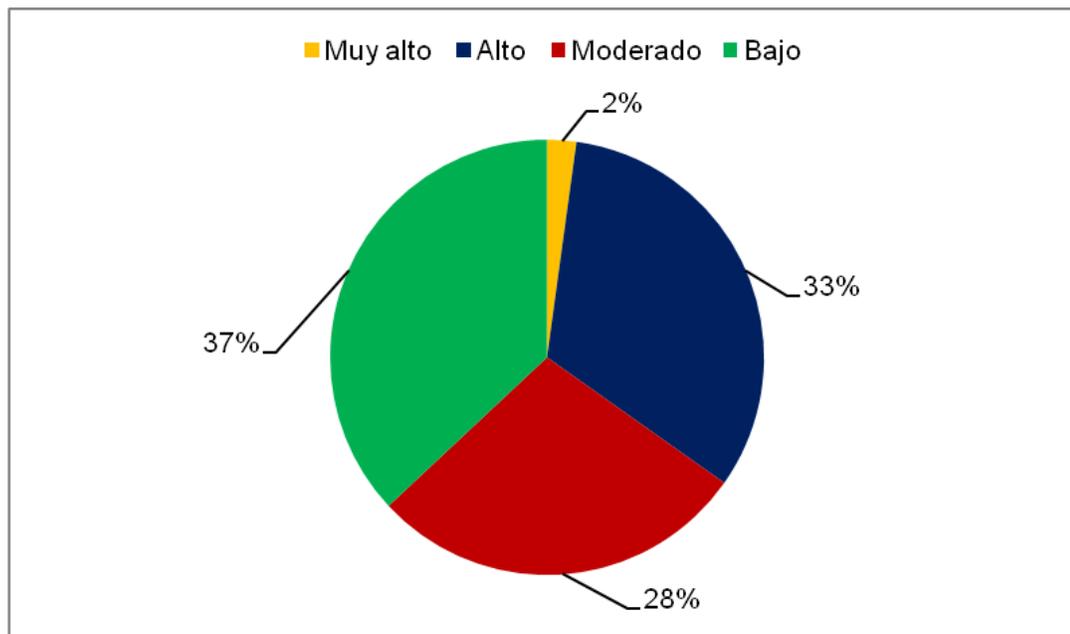
Figura 6-2: distribución porcentual de impactos negativos en los EsIA

Fuente: Elaboración propia

6.1.3 Total de Impactos Positivos identificados en los EsIA

La subjetividad y parcialidad que puede existir al permitir al evaluador escoger la metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales, queda evidenciada cuando se catalogaron los impactos positivos, cuya tendencia fue hacia Muy Alto, Alto y Moderado (sumados son el 63% de los impactos), igualmente se observa que estos impactos positivos no generan mayor valor agregado para el ambiente, porque son impactos generados por la implementación de las medidas del PMA que son una obligación de los ejecutores del proyecto, por ejemplo la siembra de prado o pasto y el mantenimiento de la vegetación (Figura 6-3).

Figura 6-3: Distribución porcentual de impactos positivos en los EsIA



Fuente: Elaboración propia

6.1.4 Tipo de medidas en los Planes de Manejo Ambiental

En el análisis se observó que dentro de las medidas usadas en los PMA se hallaron las denominadas 'medidas de manejo', sin embargo según la legislación vigente se encuentra que las medidas de manejo están catalogadas en cuatro categorías:

- i. **Medidas Preventivas:** son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente;
- ii. **Medidas de Compensación:** son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados;
- iii. **Medidas de Mitigación:** son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente; y
- iv. **Medidas de Corrección:** son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad;

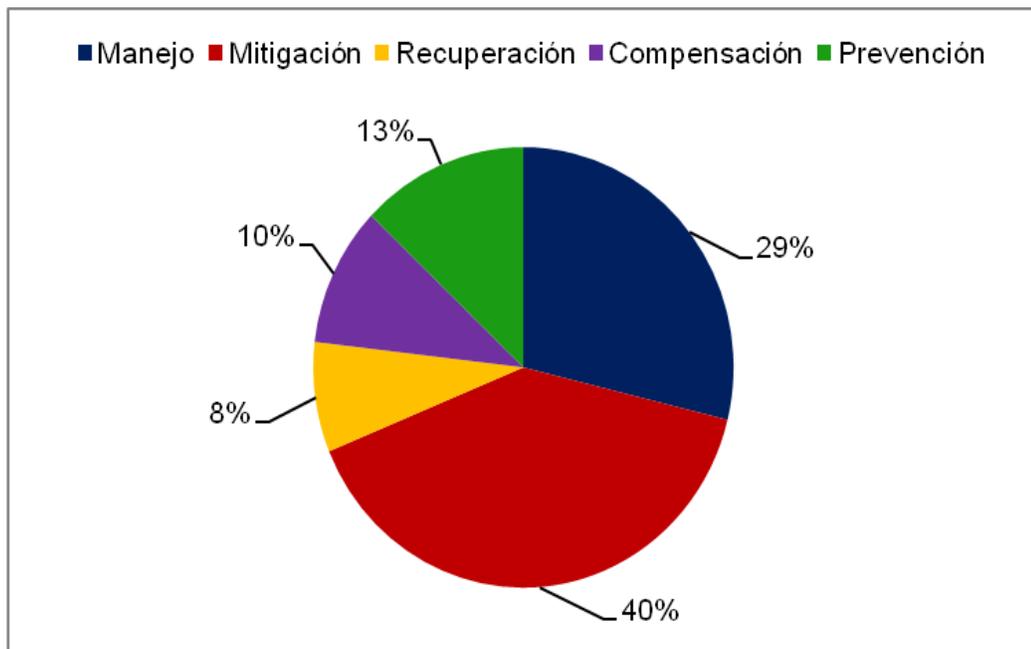
adicional a esto según el decreto 1076 de 2015, la medidas de los PMA no incluyen la recuperación como medida sino la corrección.

Teniendo en cuenta lo anterior todas las medidas serían de manejo y no una en particular, revelándose problemas profundos de conceptualización.

Por otra parte, al ser elaborados estos estudios por los concesionarios escogidos para realizar las obras, la gran mayoría de las medidas planteadas en los EsIA tienen una tendencia hacia las medidas de mitigación con el 40% de la muestra, seguidos de manejo con el 29%, prevención con el 13%, compensación con el 10% y finalmente recuperación con el 8%,

Esto quiere decir que el 69% de las medidas usadas (mitigación y manejo) están enfocadas a minimizar los impactos generados por los proyectos, tal vez dejando de lado aquellas que pueden ayudar en mayor medida el restablecimiento de los ecosistemas como lo son las medidas de recuperación, prevención y compensación.

Figura 6-4: Distribución porcentual de tipo de medidas usadas en los PMA



Fuente: Elaboración propia

6.1.5 Metodologías de Identificación y Evaluación utilizadas

Las metodologías utilizadas para la identificación de los impactos ambientales fueron Conesa (92%) y Matriz de Leopold (8%), ambas cualitativas y altamente subjetivas ya que se fundamentan en atributos que no han sido estandarizados y dependen mucho del criterio del evaluador, lo que genera incertidumbre en los EsIA.

La metodología Conesa consiste en el cálculo de la importancia (Imp.) del impacto mediante una ecuación que incluyen 10 atributos que son: Intensidad (I), Extensión (Ex), Momento (Mo), Persistencia (Pe), Reversibilidad (Rv), Sinergia (Si), Acumulación (Ac), Efecto (Ef), Periodicidad (Pr) y Recuperabilidad (Rc), (α y μ son los valores elegidos para la ponderación de (I) y (Ex)).

$$\text{Imp} = \pm (\alpha I + \mu \text{Ex} + \text{Mo} + \text{Pe} + \text{Rv} + \text{Si} + \text{Ac} + \text{Ef} + \text{Pr} + \text{Rc}) \quad (1)$$

La principal debilidad de este método es permitir la exclusión de atributos, como en el caso de esta investigación en la que en el 100% de los EsIA de los proyectos revisados que eligieron el método de Conesa realizaron modificaciones a la ecuación (1) para adaptarla a las necesidades particulares de cada proyecto. La ecuación utilizada es la siguiente

$$\text{Imp} = \pm (N + \text{PO} + \text{Rv} + \text{Ef} + \text{AA} + \text{TD}) \quad (2)$$

Donde N es la Naturaleza, PO es la Probabilidad de Ocurrencia, AA es el Área de Afectación y TD es el Tiempo de Duración. Los atributos incluidos en la modificación de la ecuación (1) son tomados de otras metodologías como la cualitativa y la EPM.

Finalmente se observa la eliminación de atributos que serían determinantes desde la perspectiva técnica para la valoración de impactos ambientales como: Extensión (Ex), Momento (Mo), Persistencia (Pe), Sinergia (Si), Acumulación (Ac), Periodicidad (Pr) y Recuperabilidad (Rc). La no inclusión de estos atributos podría disminuir el valor de la Imp en los impactos ubicándolos en categorías de baja complejidad.

El método de Leopold fue desarrollado en 1971 por el Dr. Luna Leopold y otras personas en el Geological Survey de los Estados Unidos, especialmente para proyectos de construcción. Corresponde a un método de evaluación de impactos, sin embargo, es un método indirecto

porque lo que realmente se califica son las interacciones entre el proyecto y el ambiente, sin darle ningún nombre al impacto que se presenta en esa interacción.

Con esta metodología la calificación de los impactos se realiza de manera subjetiva y con la utilización de muy pocos parámetros, no permite visualizar la temporalidad de los impactos, no prevé la probabilidad de ocurrencia de los impactos y no indica condiciones extremas o impactos inaceptables.

De la misma manera para la evaluación de los impactos ambientales fueron usadas metodologías cualitativas como lo son la Metodología desarrollada por la EPM (92%) y la Cualitativa de Conesa (8%).

La Metodología EPM fue desarrollada por la Unidad Planeación Recursos Naturales de las Empresas Publicas de Medellín en el año 1986; consiste en el cálculo de la calificación ambiental (Ca) que es la expresión de la acción conjugada de los criterios con los cuales se califica el impacto ambiental y representa la gravedad o importancia de la afectación que este está causando.

$$Ca = C(P[axExM+bxD])$$

Donde C es Clase, P es Presencia, E es Evolución, M es Magnitud, D es Duración y a y b son las constantes de ponderación.

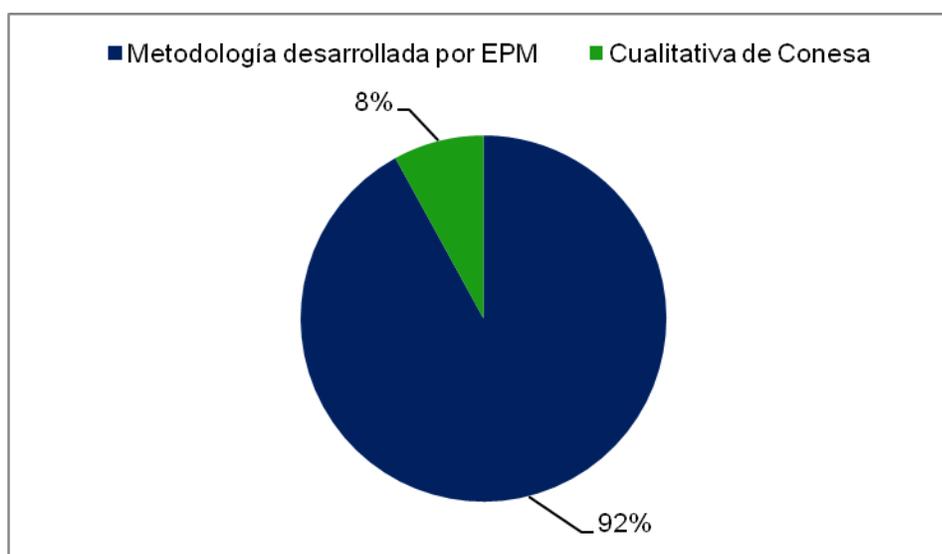
Este método desde la perspectiva conceptual y técnica puede identificarse como cualitativo sin diferencias significativas con la metodología de Conesa.

Figura 6-5: Distribución porcentual de metodologías empleadas para la identificación de los impactos ambientales



Fuente: Elaboración propia

Figura 6-6: Distribución porcentual de metodologías empleadas para la evaluación de los impactos ambientales



Fuente: Elaboración propia

Llama la atención que para los casos de los proyectos con número de expediente 5684 (ubicado entre Aguachica, San Martín, Puerto Libre y Puerto Salgar), 5682 (Ubicado entre Puerto Salgar – San Roque), 5680 (La Gloria – Cesar), 5671 (Puerto Salgar- San Roque) y

5718 (Aguachica – Cesar) que fueron realizados por la misma empresa consultora, las fichas de los PMA son exactamente iguales, desconociendo que aunque son proyectos que se encuentran ubicados en puntos geográficos cercanos, y siendo todos proyectos de infraestructura vial, los lugares en donde se desarrollan los proyectos pueden tener condiciones físicas, bióticas, abióticas, sociales y económicas diferentes. De este hallazgo se puede concluir que hace falta seguimiento y control por parte de las autoridades ambientales al no darse cuenta de lo descrito o al hacer caso omiso.

En el caso de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) de estos proyectos también son exactamente iguales. Con esto se podría concluir que los ICA no funcionan porque quién los realiza y evalúa es el proponente, haciendo de evaluador y evaluado, en este caso se pierde cualquier tipo de objetividad al respecto, y el papel y el compromiso de las autoridades con respecto al seguimiento y control de los proyectos no podría ser suficiente.

En cuanto al proceso de licenciamiento ambiental no se encuentra estandarizado, todos los proyectos presentaron un procedimiento diferente, lo cual se puede evidenciar en el anexo A.

6.2 Consulta a Expertos

Desde los años 50 el uso de los métodos cualitativos de pronósticos y comprobación se han popularizado. Estos métodos son utilizados frecuentemente cuando no existe un conjunto de datos históricos útiles en los cuales pueda basarse un análisis. Un método de pronóstico cualitativo muy popular es el método Delphy. Fue desarrollado por Olaf Helmer y otros en la RAND Corporation a mediados de la década de 1960. Este procedimiento utiliza un grupo de expertos para validar una propuesta sustentada en sus conocimientos, investigaciones, experiencia, estudios bibliográficos, etc., estos pueden ser especialistas internos o externos. Este método no requiere que se llegue a un consenso. El objetivo es más bien obtener un número de opiniones que se haya reducido por la aplicación del método, esta información sirve después para validar el producto. Como investigación es un proceso sistemático, formal y profundo para obtener y probar las hipótesis sobre el tema en cuestión (Landeta, 1999).

Teniendo en cuenta que el objetivo principal de esta investigación es “Analizar el seguimiento y control como estrategia para disminuir la incertidumbre en los procesos de EIA en Colombia” y que este objetivo se contrasta con el trabajo realizado por Martínez (2013), se

utilizaran algunos hallazgos de su investigación (consulta a expertos) como parte de la validación de las teorías encontradas a lo largo de la investigación realizada en este documento.

El trabajo de Martínez (2013) concluye lo siguiente:

6.2.1 Incertidumbre en lo EIA por el Seguimiento y Control

“Los expertos mencionaron que este aspecto del proceso genera incertidumbre debido a las limitaciones que poseen las autoridades para hacer seguimiento a los proyectos. Una de las más importantes es la falta de personal competente, lo que ha ocasionado que se presenten atrasos en las labores de seguimiento, permitiendo que en ocasiones no se tomen las medidas necesarias para la prevención, corrección o mitigación de los impactos ambientales de manera oportuna” (Martínez, 2013).

En la revisión de la literatura McCallum (1986) hace referencia a que uno de los factores que limita el seguimiento y control es la limitación de recursos, ya que las autoridades ambientales reciben una gran cantidad de proyectos para su evaluación y asesoramiento y la mayoría de los recursos son consumidos en la etapa de evaluación quedando menos recursos disponibles para el seguimiento. Adicional a esto la cantidad de personal es mucho menor comparada con la cantidad de proyectos con licencia ambiental.

“Por otro lado se resaltó que el seguimiento documental realizado principalmente a través de los informes de cumplimiento ambiental (ICA), es un proceso ineficiente ya que algunas empresas consultoras han estandarizado estos informes y los presentan con porcentajes de cumplimiento de los PMA del 100%, aun cuando esto no corresponda con la realidad” (Martínez, 2013).

Esto también se pudo evidenciar en la revisión de expedientes, ya que los informes de cumplimiento ambiental (ICA) son exactamente iguales en todos los expedientes revisados, no sólo en formato sino también en el contenido.

“Finalmente como elementos que podrían disminuir la incertidumbre en los EsIA los expertos señalaron que se deben definir las metodologías oficiales para la identificación y valoración de los impactos ambientales; establecer un mecanismo que permita corroborar la coherencia de los resultados de la línea base de los EsIA con la EIA, los planes de manejo y la zonificación

ambiental; y exigir que los EsIA sean realizados por personal competente a través de lo que podría ser un Registro Nacional de Evaluadores” (Martínez, 2013).

De lo anterior se puede concluir que el seguimiento y control sí puede ser utilizado como estrategia para disminuir la incertidumbre, pero para que eso suceda muchos aspectos de la metodología de EIA deben ser modificados, por ejemplo, las metodologías de evaluación e identificación deben ser estandarizadas y exigirse que se use la misma en ambos escenarios, establecer una metodología que pueda determinar la correspondencia entre los PMA presentados en los EsIA y los ICA's, deben disponerse más recursos financieros y profesionales dedicados exclusivamente al seguimiento de los proyectos en los lugares en que se desarrollan, y que los profesionales que realicen la revisión de los estudios y emitan los conceptos cumplan con los perfiles requeridos.

7. Caracterización del proceso y procedimiento del Licenciamiento Ambiental en Colombia

En este capítulo se presenta una propuesta metodológica para el análisis de los Estudios de Impacto Ambiental en Colombia, que busca disminuir la incertidumbre en la EIA a través del levantamiento y caracterización del proceso de licenciamiento ambiental.

La metodología propuesta se compone de dos partes, la primera es el levantamiento del proceso usando un diagrama de flujo o de proceso que es una representación gráfica del mismo y ofrece una descripción visual de las actividades implicadas en este, mostrando la relación secuencial entre ellas, facilitando la rápida comprensión de cada actividad y su relación con las demás, el flujo de información y el número de pasos del proceso. Entre los beneficios que tiene el uso de esta herramienta se encuentran la obtención de una visión transparente del proceso (mejorando su comprensión), la posibilidad de definir los límites del proceso, la oportunidad de establecer el valor agregado de cada una de las actividades que componen el proceso, es una excelente referencia para establecer mecanismos de control y constituye el punto de inicio indispensable para acciones de mejora o reingeniería.

La segunda parte es la caracterización del proceso y procedimiento del licenciamiento ambiental a través de la metodología 5W+1H que está basada en una serie de preguntas las cuales tienen como finalidad profundizar en una actividad determinada para identificar puntos a modificar y mejorar; cuando se observa la matriz verticalmente se describe el proceso y horizontalmente el procedimiento. El beneficio más importante que brinda esta metodología es que llega a un nivel de detalle muy específico en cada una de las actividades del proceso lo que permite conocerlo e identificar debilidades o fortalezas del mismo.

Mediante este enfoque se busca incorporar elementos de la mejora continua para conocer el proceso y así poder hacer recomendaciones que conlleven a la mejora del mismo, y documentarlo, ya que aunque este se encuentra inmerso en la normatividad vigente no es claro el alcance de sus actividades. Actualmente se cuenta con un manual para hacer seguimiento y

control, pero su alcance es muy bajo, ya que opera más como una lista de chequeo que se centra solamente en decir Qué hacer pero no en Cómo hacerlo.

7.1 Análisis de los Diagramas de Proceso

Los diagramas de proceso permiten analizar las fases a desarrollar para la consecución de un objetivo, identificando potenciales contingencias no deseadas; además muestra el grado de complejidad en el alcance de un proyecto poniendo de manifiesto posibles dificultades, facilitando la planificación y permitiendo elaborar alternativas a las dificultades que puedan surgir, en la trayectoria establecida (Damelio, 1999).

En esta investigación se utilizó este método para tener certeza de cuales eran cada una de las actividades del proceso de licenciamiento ambiental desde el trabajo realizado en la revisión de expedientes y la perspectiva de algunas de las normas que lo guían.

Para poder entender mejor la herramienta se va a explicar cuál es el significado de cada uno de los símbolos que se usan en los diagramas:

Tabla 7-1: Símbolos usados en los diagramas de proceso

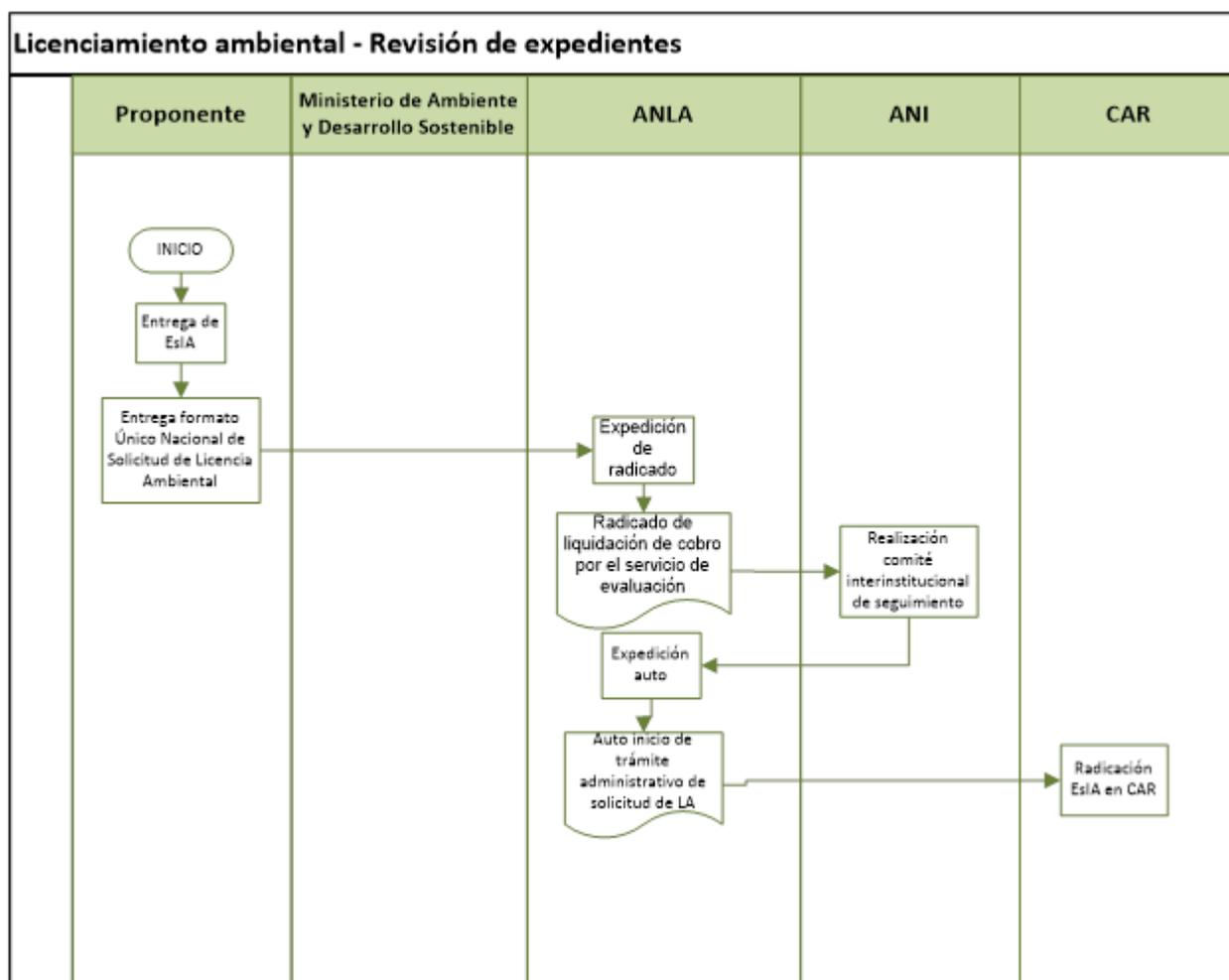
SÍMBOLO	SIGNIFICADO
	Terminal: Indica el inicio o la terminación del flujo de proceso
	Decisión: Indica un punto en el flujo en que se produce una bifurcación del tipo "SI" – "NO"
	Actividad: Representa una actividad llevada a cabo en el proceso
	Documento: Se refiere a un documento utilizado en el proceso, se utilice, se genere o salga del proceso
	Línea de flujo: Proporciona indicación sobre el sentido de flujo del proceso
	Referencia a otra página: Representa el vínculo de una página a otra para vincular los procesos

Fuente: Elaboración propia

A continuación se van a presentar algunos de los diagramas que se construyeron como parte de este trabajo y posteriormente se realizará el análisis respectivo. Con motivo de presentar la información de manera ordenada se presentaran apartados de algunos de los diagramas y la información completa se podrá observar en el Anexo B de este documento.

Para iniciar con el análisis del diagrama se tomará una parte del proceso de la “Revisión de expedientes” (Figura 7-1), en este caso desde que se “Entrega el EsIA” hasta la “Radicación del EsIA en la CAR”.

Figura 7-1: Revisión de expedientes desde “Entrega el EsIA” hasta “Radicación del EsIA en la CAR”.



Fuente: Elaboración propia

El proceso inicia con la “Entrega del EsIA” por parte del proponente; como se puede observar en el diagrama, además de determinar la secuencia de actividades que se desarrollan en el proceso, éste muestra quien hace o participa en cada una de ellas, esta información en este caso, la dio el ejercicio de revisión de expedientes, en los otros diagramas fueron cada una de las norma que se expidieron a lo largo de los últimos 6 años (Decreto 2820 de 2010, Decreto 2041 de 2014 y Decreto 1076 de 2015). El diagrama permite identificar también que documentos se generan, entran o salen en el proceso.

Al poder visualizar las actividades que componen el proceso y quienes las desarrollan, es más fácil identificar quien debería hacer seguimiento y quien control, ya que se pueden definir los límites y el alcance de las responsabilidades de las partes.

En este ítem se realizarán 3 comparaciones, la primera entre el proceso del Decreto 2820 de 2010 y el de la revisión de expedientes (este decreto era el que se encontraba vigente en el momento del desarrollo de los proyectos estudiados), el segundo entre el proceso del Decreto 2820 de 2010 y el del Decreto 2041 de 2014 y el tercero entre el proceso del Decreto 2041 y el del Decreto 1076 de 2015.

7.1.1 Decreto 2820 de 2010 -Revisión de Expedientes

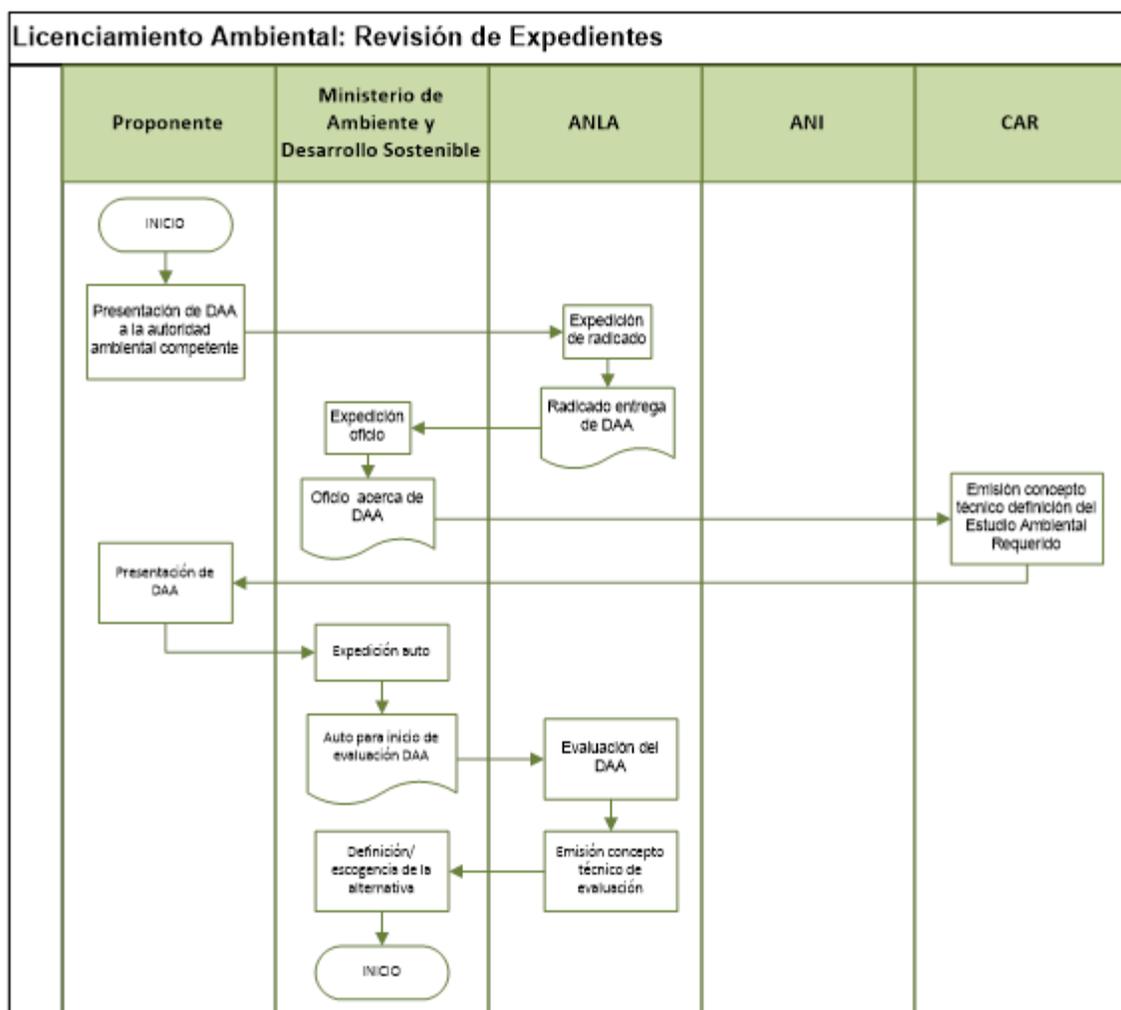
Al observar los actores que hacen parte del proceso de licenciamiento ambiental (pensando como actores las personas interesadas en el proceso, que participan o tienen injerencia en el mismo), en el diagrama de proceso del Decreto 2820 de 2010 (Figura 7-3) sólo se visibilizan 3, i) el proponente, ii) la Autoridad Ambiental Competente (ACC) y iii) Otras Autoridades o Entidades Competentes. En este sentido no hay claridad suficiente sobre quién es responsable de cada una de las actividades del proceso, pudiéndose generar confusiones sobre donde empieza y terminan las responsabilidades de estos actores.

En el caso de la revisión de expedientes (Figura 7-2) se visibilizan 5 actores:

- i. El proponente
- ii. El MADS
- iii. La ANLA
- iv. La ANI
- v. Las CAR's.

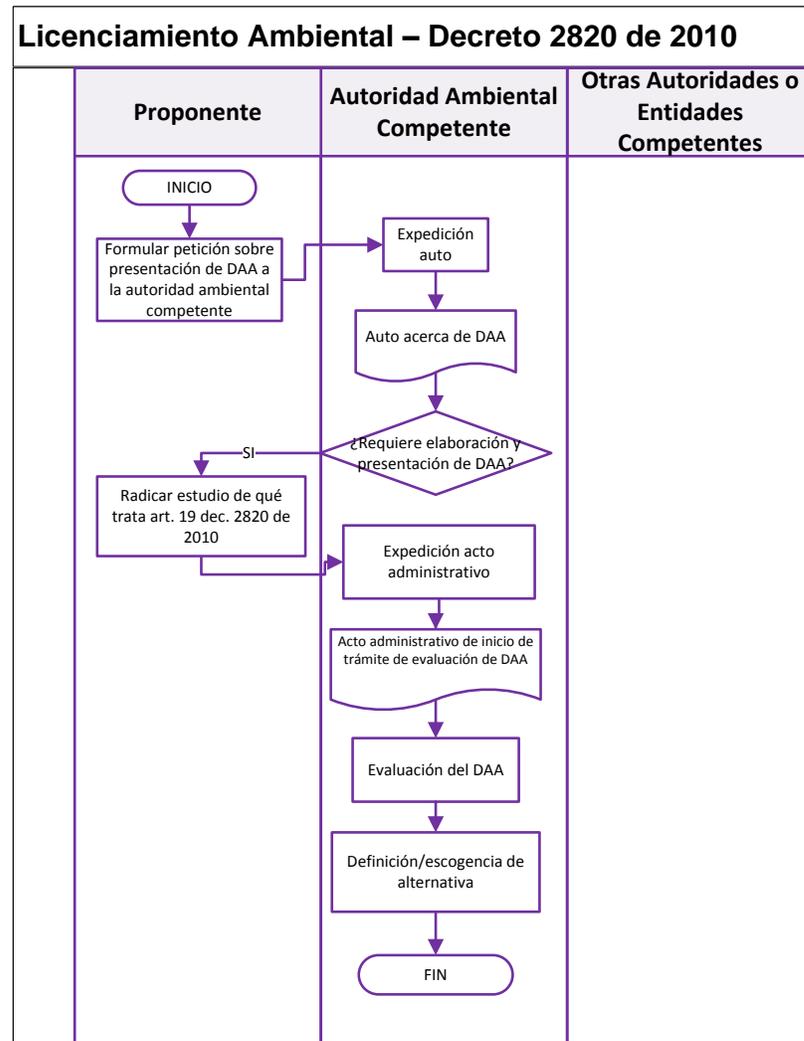
En cuanto al DAA el proceso del Decreto 2820 de 2010 (Figura 7-3) sólo hace referencia a la decisión que debe tomar la AAC sobre si es necesario realizarlo o no, pero no el proceso para generar un concepto; el hecho de no estar especificada la responsabilidad de un concepto sobre la aplicación de este instrumento de análisis de alternativas técnicas para los proyectos, que podrían reducir o evitar impactos ambientales generados en su ejecución, constituye una debilidad, ya que no está clara la responsabilidad de las instituciones que deben velar por la integridad del ambiente en el país.

Figura 7-2: Revisión de expedientes desde “Presentación de la DAA a la Autoridad Ambiental Competente” hasta “Definición/ exigencia de la alternativa”.



Fuente: Elaboración propia

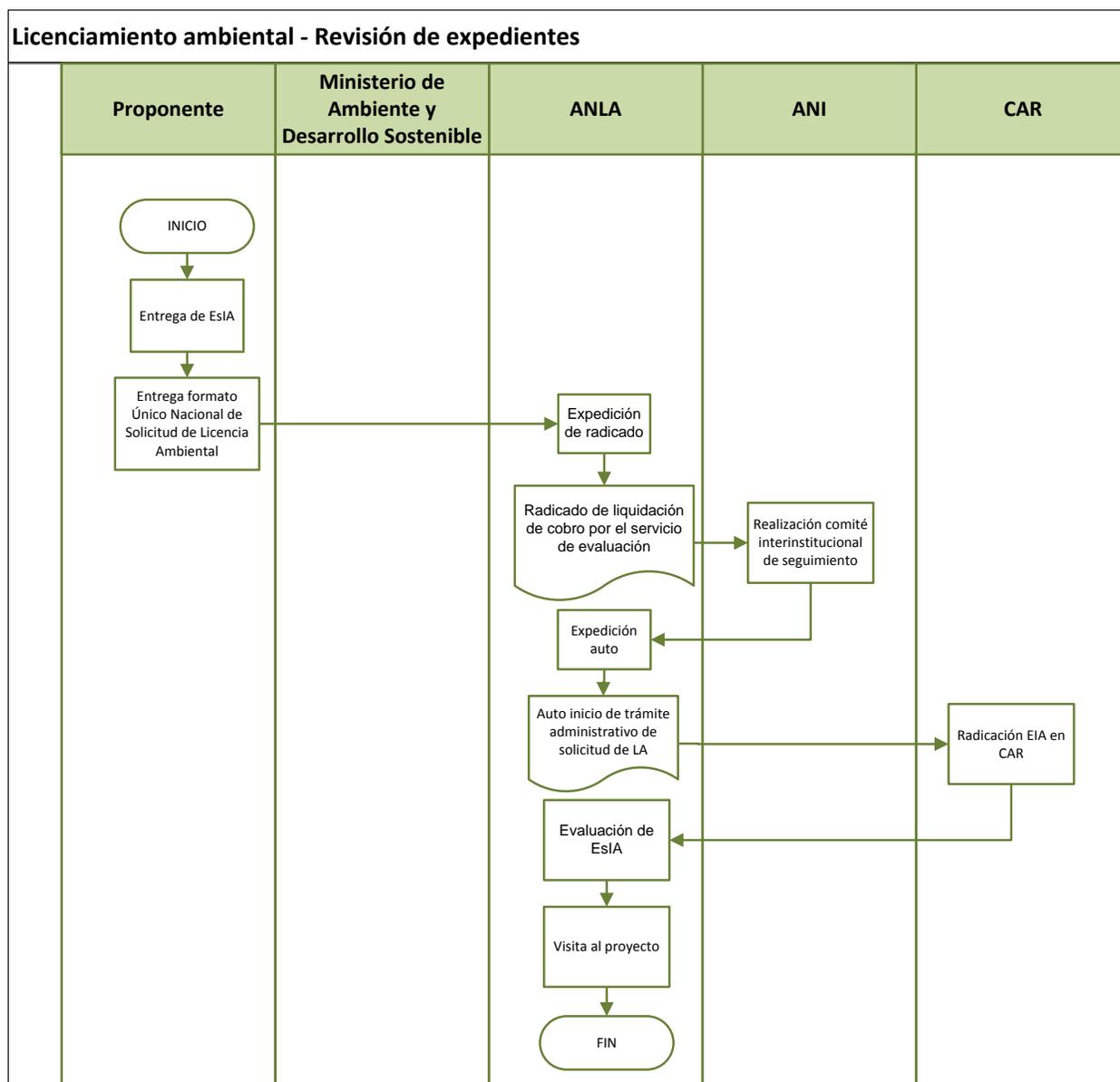
Figura 7-3: Decreto 2820 de 2010 “Formular petición sobre presentación de DAA a la autoridad ambiental competente” hasta “Definición/escogencia de alternativa”.



Fuente: Elaboración propia

Analizando el tema de las visitas de seguimiento antes del otorgamiento de la Licencia Ambiental, en la revisión de expedientes (Figura 7-4) se evidenció que esta se realiza después de la entrega del EsIA por parte del proponente, pero en el proceso del Decreto 2820 de 2010 no se encuentran lineamientos al respecto, por lo que se podría interpretar como de no obligatorio cumplimiento, siendo esta la oportunidad en la que las autoridades podrían constatar si la información entregada en el EsIA es verídica.

Figura 7-4: Revisión de expedientes desde “Entrega de EsIA” hasta “Visita al proyecto”.



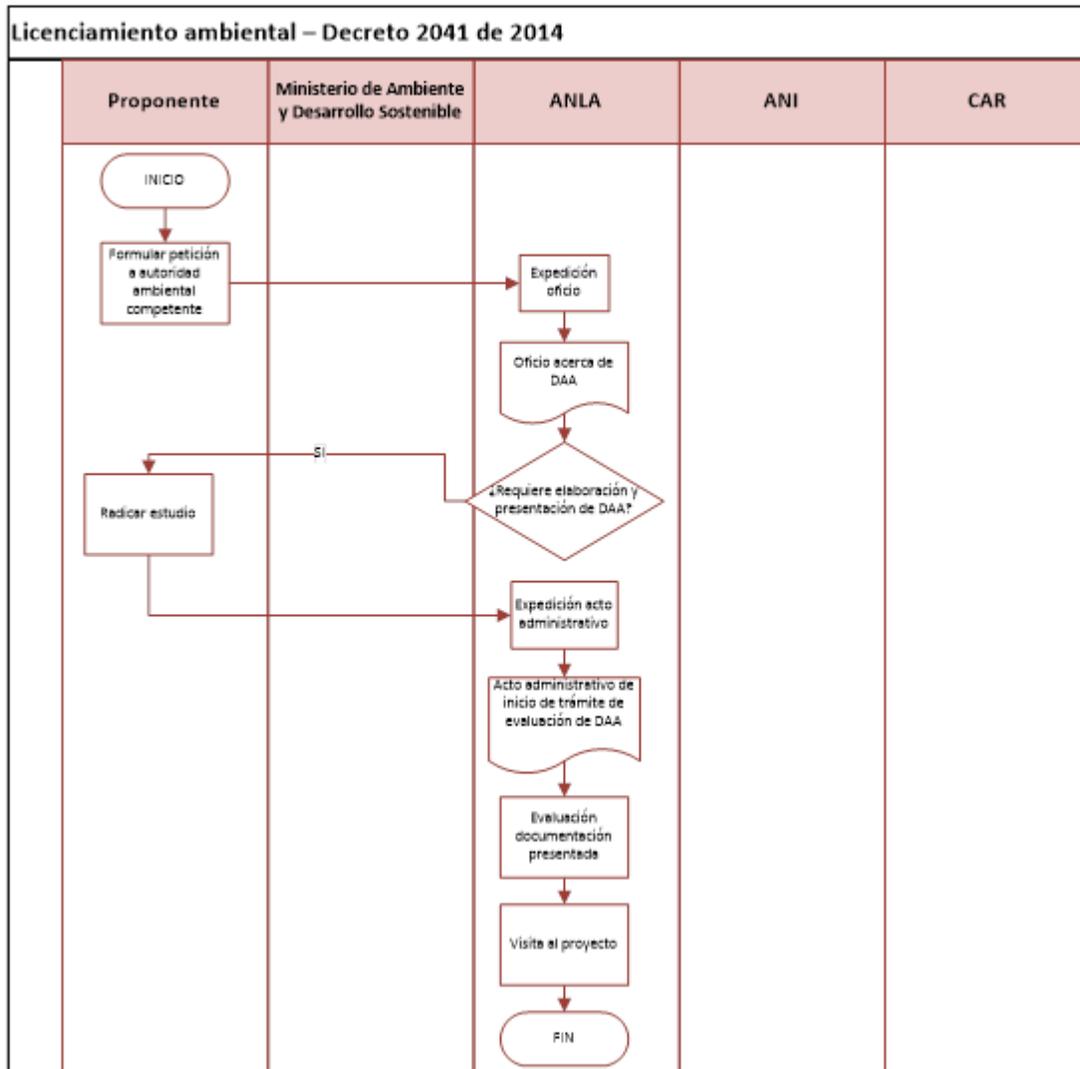
Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Decreto 2820 de 2010 – Decreto 2041 de 2014

Lo primero que se puede observar al iniciar la comparación, es que en el proceso del Decreto 2041 de 2014 (Figura 7-5) se incluye una visita al proyecto antes de determinar si es necesario realizar el DAA, elemento que no está contenido en el proceso del Decreto 2820 de 2010. Esto puede considerarse una pequeña mejora en proceso, ya que la perspectiva de las

autoridades puede ser más objetiva al visitar las instalaciones en las que se desarrollarán los proyectos, así como su posterior evaluación.

Figura 7-5: Decreto 2041 de 2014 desde “Formular petición a autoridad ambiental competente” hasta “Visita al proyecto”

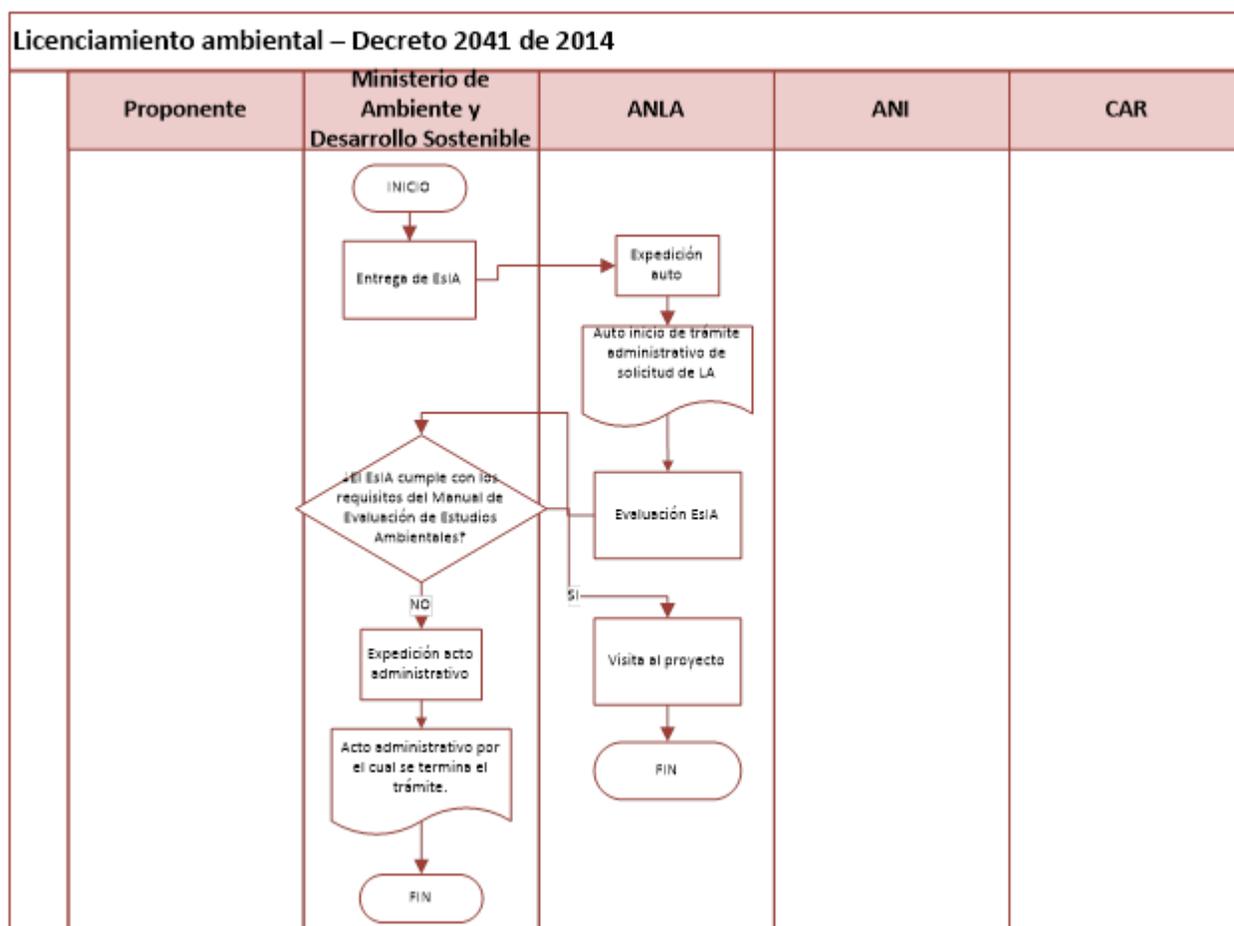


Fuente: Elaboración propia

Así mismo en el proceso del Decreto 2041 de 2014 se incluye una visita al proyecto una vez validada la información del EsIA con el objetivo de verificar que este cumpla con los requisitos exigidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales; este aspecto tampoco está presente en el proceso del Decreto 2820 de 2010 siendo necesario para poder validar la

autenticidad de la información entregada, realizar una mejor evaluación y en consecuencia tomar una mejor decisión.

Figura 7-6: Decreto 2041 de 2014 desde “Entrega de EsIA” hasta “Visita al proyecto”



Fuente: Elaboración propia

En el proceso del Decreto 2820 de 2010 no está estipulado el procedimiento de solicitud de información adicional por parte de la autoridad ambiental al proponente, incluyendo tiempos y condiciones en la que debería ser entregada dicha información; aspecto que si es incluido en el proceso del Decreto 2041 de 2014. Este ítem es relevante debido a que debe haber total transparencia en el proceso y unos estándares de condiciones para evaluar el cumplimiento o no de las partes y poder hacer un seguimiento adecuado.

7.2 Metodología 5W+H

La 5W+H es una metodología de análisis empresarial que consiste en contestar seis preguntas básicas: qué (WHAT), por qué (WHY), cuándo (WHEN), dónde (WHERE), quién (WHO) y cómo (HOW). Esta regla creada por Lasswell (1979), puede considerarse como una lista de verificación mediante la cual es posible generar estrategias para implementar una mejora.

Para esta investigación se utilizó esta metodología como complemento del uso de los diagramas de proceso buscando ver el licenciamiento ambiental en el nivel de detalle suficiente para poder observar los por menores del mismo. Así esta es una metodología que puede ayudar a identificar el detalle de las actividades, a conocer el proceso para poder dar lineamientos que lo hagan más eficiente y efectivo, ayudando al mejoramiento continuo del mismo. Se realizó la caracterización de cada uno de los diagramas (revisión de expedientes, Decreto 2820 de 2010, Decreto 2041 de 2014 y Decreto 1076 de 2015) para poder realizar un mejor análisis de las versiones que se presentan del licenciamiento y observar cuales han sido los cambios más significativos de un decreto al otro.

7.2.1 Análisis de Matrices 5W+H

En este ítem se realizará el análisis de los hallazgos de esta metodología en la matriz de revisión de expedientes. Se considera pertinente sólo analizar esta matriz y el enfoque estará dado por las actividades del proceso que estén relacionadas con el seguimiento y control.

En esta matriz se identifican algunas actividades que pueden ayudar al seguimiento y control del proceso y serán mostradas a continuación:

Tabla 7-2: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (a)

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Emisión concepto técnico del DAA	CAR competentes	Después de expedición de auto acerca del DAA	Mediante oficio	MADS	Para realizar un análisis de la documentación presentada por el proponente y hacer recomendaciones
Radicación de EsIA en CAR	Proponente	Después de expedido el auto de inicio de trámite administrativo de solicitud de LA	Se entrega documentación a la CAR	CAR competente	Con el fin de informar a la autoridad ambiental y que ésta emita un concepto complementario sobre el mismo
Expedición concepto técnico entorno a la solicitud de LA	CAR	Después de iniciado el trámite administrativo de solicitud de LA	Se evalúa el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Se debe especificar cuáles de los impactos no se podrán evitar o mitigar, así como las medidas de manejo ambiental correspondiente.	CAR	Para emitir un concepto regional sobre el EsIA presentado por el proponente con el objetivo de ayudar con la evaluación de la solicitud

Fuente. Elaboración propia

Como se muestra en la tabla 7-2 el papel de las CAR's en el seguimiento y control se evidencia en actividades como son: "Emisión de concepto técnico del DAA", "Radicación del EsIA en la CAR" y "Expedición concepto técnico entorno a la solicitud de LA"; estos aportes son importantes ya que los conceptos de las CAR's como autoridades que conocen su área de influencia, los lugares en los que se desarrollaran los proyectos, sus ecosistemas, población, etc., son pertinentes para la realización del análisis que se realiza sobre la necesidad del DAA, los EsIA y las solicitudes de LA, esto con el objetivo de que la ANLA pueda tener mayor información para la toma de decisiones.

Sin embargo no es claro el aporte de las CAR's en esta emisión de conceptos, ya que se desconoce cómo influye este tipo de información al momento de tomar una decisión, podría suceder que simplemente se quede en el papel. Adicional a esto no están especificados los tiempos en los que se deben desarrollar cada una de las actividades ni de qué depende la asignación de los mismos.

Tabla 7-3: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (b)

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Realización de comité interinstitucional de seguimiento	ANI	Después de entregado el Formato Único Nacional de Solicitud de Licencia Ambiental	Se entrega el expediente	ANI	Para tener un grupo interinstitucional que garantice el seguimiento de manera técnica e independiente

Fuente. Elaboración propia

La realización del “Comité interinstitucional de seguimiento” es un elemento importante en el seguimiento y control al tener los puntos de vista de las diferentes autoridades puede ser una herramienta útil en la toma efectiva de decisiones. Aunque falta transparencia al respecto en cuanto a quienes componen este comité, su obligatoriedad, frecuencia, entre otros.

Al revisar los artículos en donde se hace referencia a este comité no se encontró información alguna en ninguno de los decretos revisados (Decreto 2820 de 2010, Decreto 2041 de 2014 y Decreto 1076 de 2015). La existencia de este comité se encontró en la revisión de expedientes, relacionado en un documento. Se evidencia la falta de correspondencia entre lo que está estipulado en la normatividad y lo que sucede en el desarrollo de los POA.

Tabla 7-4: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (c)

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Evaluación EsIA	ANLA	Después de expedido el acto administrativo de inicio de trámite	Usando el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales	ANLA	Evaluar que el estudio presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y al Decreto 1076 de 2015

Fuente. Elaboración propia

La “Evaluación del EsIA” es una de las actividades más importantes en el seguimiento y control, ya que este documento describe pormenorizadamente las características del POA que se pretende realizar y debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción,

identificación e interpretación de sus impactos ambientales y las acciones que se ejecutaran para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

Sin embargo en la revisión de expedientes se encontró que esta evaluación no se está realizando de la manera adecuada, pues se encontró que los PMA que son entregados con los EsIA, en 5 proyectos de los 8 que fueron revisados son exactamente iguales, tanto las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación de los impactos ambientales negativos que pueda ocasionar el proyecto, como los planes de monitoreo y contingencia, a pesar de que los proyectos estaban en puntos geográficamente diferentes.

Teniendo en cuenta lo anterior se puede concluir que esta actividad no está siendo efectiva, que falta revisión más detallada por parte de las autoridades competentes y en esas condiciones es muy difícil ejercer seguimiento y control. Adicional es esto en el trabajo de Martínez (2013) se concluye que el tiempo del que dispone el proponente para la elaboración del EsIA y la toma de la decisión por parte de la autoridad ambiental es muy corto, lo que puede ser un factor que genere incertidumbre en el proceso de licenciamiento ambiental.

Tabla 7-5: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (d)

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Visita al proyecto	ANLA	Después del acto administrativo de inicio	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Visita para seguimiento ambiental	ANLA	Después de la expedición del concepto técnico de la LA	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto

Fuente. Elaboración propia

Se realizan dos visitas al proyecto por parte del ANLA para realizar seguimiento, la primera “Visita al proyecto” es realizada antes del otorgamiento de la LA después de entregado el EsIA y se realiza con el objetivo de constatar, evaluar o ampliar cualquier duda o inquietud que pueda tener la autoridad ambiental sobre el proyecto. La segunda “Visita para el seguimiento ambiental” se realiza después de otorgada la Licencia Ambiental. Estas visitas

hacen parte fundamental del Seguimiento y Control que ejercen las autoridades ambientales competentes sobre los POA que requieran Licencia Ambiental pero en ocasiones la falta de personal competente puede generar que se presenten retrasos en las labores de seguimiento lo que en consecuencia evita la implementación de medidas para la prevención, corrección o mitigación de los impactos ambientales de manera oportuna.

En otros casos, cómo se explicó en el capítulo anterior, estas visitas no puedan realizarse debido a la falta de recursos disponibles para la etapa de seguimiento y a que las autoridades tienen demasiados proyectos comparados con su cantidad de personal. Para que el seguimiento sea más efectivo y eficiente deben realizarse más visitas a lo largo del proceso, con el fin de constatar que las partes cumplen con sus compromisos.

Tabla 7-6: Matriz de Caracterización del proceso de Licenciamiento Ambiental (e)

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega 1er Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)	Proponente	Después de la visita de seguimiento realizada por la autoridad ambiental	Se entregan documento de acuerdo al Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos	ANLA	Para verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo
Expedición auto por el cual se efectúa seguimiento y control	ANLA	Después de entregado el 1er ICA	Documento en físico	ANLA	Para informar al proponente o personal interesado que el ICA está siendo sujeto de verificación
Expedición concepto técnico de seguimiento	ANLA	Se emite después de que se efectúa el seguimiento y control.	Se hace con una visita realizada por el ANLA. Se hace en fichas en las que se especifican los programas a realizar, si estos se han cumplido y las observaciones pertinentes. También se realizan fichas de Estado de Cumplimiento de los requerimientos vigentes de los actos administrativos que incluyen las obligaciones, si estas se están cumpliendo y las observaciones.	ANLA	Para ver de los programas ambientales que se plantearon, cuales se están ejecutando y si se están cumpliendo los requerimientos vigentes de los actos administrativos.

Fuente. Elaboración propia

Finalmente en la 'Entrega de los ICA's', el proponente debe entregar un informe de acuerdo a los lineamientos dados por el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos, en el que básicamente realiza una autoevaluación de su cumplimiento, en la que la ANLA revisa las fichas en las que se especifican los programas a realizar, así como si estos se han cumplido; carece de sentido y pueden ser consideradas ineficientes, ya que el evaluador y el evaluado son el mismo y en consecuencia es imposible que esta evaluación sea objetiva. Adicional a esto en la revisión de expedientes se evidenció que los ICA's de 5 de los 8 proyectos revisados son exactamente iguales y además el cumplimiento estaba en el 100% con actividades que ni siquiera se habían realizado. Lo anteriormente descrito demuestra la debilidad de esta metodología y lo poco eficiente que está siendo.

El Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos da los lineamientos para la elaboración de los ICA's, la razón por la que no es pertinente el uso de este documento es porque él da el qué se debería hacer pero no el cómo hacerlo; de igual manera pasa con el seguimiento y evaluación de estos ICA's, no está clara la metodología que se debería usar para su evaluación, no existen formas de medir la eficiencia, por ejemplo indicadores que pudieran reflejar el nivel de cumplimiento de las actividades, el proponente hace de juez y parte en el proceso.

Después de la "Expedición auto por el cual se efectúa seguimiento y control" la ANLA expide un concepto técnico de seguimiento especificando el estado de cumplimiento de los PMA. La efectividad de esta actividad dependería de la participación de personal con experiencia no sólo en la realización de estos conceptos, sino también en el desempeño de su profesión.

8. Lineamientos

Como resultado del análisis realizado en este documento y para que este trabajo no se quede sólo en una retórica crítica se van a plantear un conjunto de lineamientos metodológicos que tienen como objetivo facilitar la incorporación del concepto de incertidumbre en la EIA.

Vale la pena aclarar que con estos lineamientos no se pretende determinar una nueva metodología para realizar procesos de licenciamiento ambiental, la inclusión de esos métodos sobrepasa el alcance de este trabajo, lo que se busca es que estos lineamientos sean guías generales para el desarrollo del proceso de EIA.

Para la definición de estos lineamientos se utilizarán algunos aportes realizados por el trabajo de Gómez (2015).

Tabla 8-1: Lineamientos

#	Nombre del lineamiento	Dificultades que aborda	Partes del proceso en las que aplicaría
1	El cambio en la ley debe obedecer a criterios de tipo tecnológico y técnico.	Cambios en la normatividad obedecen a criterios políticos y económicos.	Todo el proceso de EIA
2	Consolidación del proceso y establecimiento de protocolos que conlleven a una estandarización de los EsIA	-Desconocimiento del proceso de EIA -Cambio constante de la normatividad	Todo el proceso de EIA
3	Informes de cumplimiento ambiental deberían ser complementados con un seguimiento de los indicadores iniciales en la línea base y los indicadores en el momento del seguimiento y control, que corresponden al escenario sin proyecto, contrastándolos con los indicadores en el escenario con proyecto, al momento de hacer el seguimiento y control.	- Metodología para el seguimiento y control está fundamentada en la predicción	Seguimiento y Control

Fuente: Elaboración propia

#	Nombre del lineamiento	Dificultades que aborda	Partes del proceso en las que aplicaría
4	Uso de modelos adecuados para el modelamiento del ambiente	Descripción del ambiente se realiza por medio de la elaboración de la línea base	Elaboración de DAA Definición/escogencia de alternativa Elaboración de EsIA Evaluación de EsIA
5	Uso de niveles y tendencias asociadas a factores ambientales	- Los factores ambientales se incorporan de manera descriptiva. Falta de correspondencia de los modelos con las características de los sistemas complejos. - Contexto en el que se usa el modelo.	Elaboración de línea base Identificación de factores ambientales Valoración de impactos ambientales
6	Análisis de la importancia de impactos ambientales orientados a facilitar el diseño y aplicación de PMAs	- Falta de correspondencia de los modelos con las características de los sistemas complejos.	Valoración de impactos ambientales Elaboración de PMA Evaluación de EsIA
7	Uso de modelos matemáticos formales para el tratamiento de información cualitativa y cuantitativa	- Valoraciones cualitativas y cuantitativas - Información imprecisa	Valoración de impactos ambientales
8	Justificación de indicadores, parámetros y atributos utilizados	- Subjetividad - Sensibilidad a los parámetros del modelo - Contexto en el que se usa el modelo	Identificación de impactos ambientales Valoración de impactos ambientales Elaboración de PMA
9	Fortalecimiento de la etapa de Seguimiento y Control	-Sensibilidad a las condiciones iniciales - Sensibilidad a los parámetros del modelo - Fenómenos aleatorios	Seguimiento y Control
10	Conformación de equipos con enfoque interdisciplinario y con experiencia en las respectivas áreas	- Vinculación de pasantes estudiantes o profesionales recién egresados -Falta de personal en las entidades de control	Todo el proceso de EIA
11	Empleo de mecanismos de participación efectivos	- Contexto en el que se usa el modelo - Incertidumbre interna en las descripciones realizadas -Ausencia de metodologías oficiales para la participación ciudadana	Todo el proceso de EIA
12	Fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC	- El SIAC concentra sólo información desactualizada y con baja representatividad del territorio - Incertidumbre en las descripciones realizadas - Inconsistencia	Todo el proceso de EIA

Fuente: Elaboración propia

#	Nombre del lineamiento	Dificultades que aborda	Partes del proceso en las que aplicaría
13	Implementación de mecanismos de trazabilidad	Todas las fuentes de incertidumbre	Todo el proceso de EIA
14	Mayor estabilidad en la normatividad ambiental, permitiendo que se puedan desarrollar las normas y la parte técnica se pueda implementar efectivamente.	-Cambio constante de la normatividad ambiental. -Falta claridad en los tiempos de transición de las normas - Efectividad en la evaluación y cumplimiento de la ley es poco efectiva	Todo el proceso de EIA
15	Sistema institucional y normativo que comprenda tanto la identificación de los actores públicos, como la coordinación entre las entidades de los distintos niveles —dentro de un sector o fuera de él— y distribución de funciones y competencias.	Falta claridad en la definición de límites y responsabilidades de las instituciones	Todo el proceso de EIA
16	Seguimiento y evaluación, mediante indicadores que permitan conocer el avance y cumplimiento de las metas.	- Metodología para el seguimiento y control está fundamentada en la predicción	Etapa de Seguimiento y Control
17	Generar mecanismos que permitan integrar de manera eficiente los componentes de los EsIA y el proceso de licenciamiento	-Desconocimiento del proceso	Todo el proceso de EIA

Fuente: Elaboración propia

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

Esta investigación se basó en el sector infraestructura. Se realizó un diagnóstico del seguimiento y control en el proceso de licenciamiento ambiental, tomando como base la revisión de una muestra de proyectos en la ANLA y las referencias de algunos autores. Se encontró que en términos generales que la EIA en Colombia no es eficiente por su legislación cambiante, por la incertidumbre, por la baja participación ciudadana y por la falta de métodos oficiales; tiene varios elementos por mejorar, en términos de procedimientos, requerimientos, personal, entre otros.

Ante la ineficiencia de la EIA algunos autores como Morrison-Saunders, Baker y Arts, proponen el Seguimiento y Control como una herramienta que aumentaría la eficiencia de la EIA; el problema radica en que para el caso colombiano no existen métodos oficiales para realizar Seguimiento y Control, solamente se usan los Informes de Cumplimiento Ambiental para este fin.

Para buscar soluciones ante las debilidades encontradas se realizó una revisión de la historia, la evolución de la legislación ambiental y la aplicación del seguimiento y control en la EIA. Se encontró que la normatividad cambia constantemente, en promedio se ha expedido una norma cada 3 años y además falta claridad en los tiempos de transición de las normas; en cuanto al seguimiento y control se tiene una metodología fundamentada en la predicción lo que genera más incertidumbre. Se determinó que es más óptimo estandarizar el proceso a crear muchas variables que finalmente concluirán en la disminución de la eficiencia del proceso global. A pesar de que los proyectos sean desarrollados en lugares diversos y generen diferentes tipos de impactos, se recomienda que el proceso de EIA sea integral y funcional a nivel nacional, además que las particularidades de cada proyecto sean analizadas y revisadas por expertos objetivos, asegurando la rigurosidad y pertinencia de los resultados.

Después de realizar el análisis a la revisión de expedientes, se encontró que los proyectos que contrataron la misma empresa consultora, los Planes de Manejo Ambiental y los Informes de Cumplimiento Ambiental eran exactamente iguales, independiente de que el lugar en el que se desarrollaron fuera diferente; esto evidencia la ineficiencia que tiene esta

metodología, ya que para el caso de los PMA's se han convertido en un documento que se debe entregar para el otorgamiento de una Licencia Ambiental perdiéndose de vista su importancia en el proceso; y los ICA's son solamente formatos que se diligencian por cumplir un requisito que son diligenciados, revisados y evaluados por la misma persona sin que se visualice su función real. Existe una clara deficiencia en la revisión y evaluación de estos proyectos por parte de las autoridades ambientales.

Otra de las conclusiones de la investigación es la confirmación de que en el proceso de licenciamiento ambiental está presente la incertidumbre, debido a que la identificación y evaluación de los impactos, los PMA's, los planes de contingencia y los planes de abandono se hacen en un escenario de predicción ya que se realizan cuando el proyecto aún no ha iniciado. En este sentido el seguimiento y control puede ser una herramienta para verificar la veracidad de los EsIA, la eficacia de los Planes de Manejo Ambiental y los Informes de Cumplimiento Ambiental, además de disminuir las incertidumbres propias de la subjetividad y el sesgo del evaluador.

En relación al componente legal, han sido muchos los intentos por modificar, restringir, o limitar la función de la Licencia Ambiental, buscando que sea más laxa su exigencia al punto de pretender que en algún momento que la presentación de un documento como el Plan de Manejo Ambiental permitiera iniciar un proyecto. Se puede evidenciar la falta de una política de Estado coherente frente al tema, reflejada en el hecho de que la normatividad expedida carece de la realización de estudios técnicos rigurosos que analicen, evalúen y justifiquen las modificaciones y los ajustes realizados en cada decreto y cada resolución expedida.

Es importante la identificación y valoración de los impactos, además de la definición de medidas de prevención, corrección, mitigación o compensación, es decir, la definición de un Plan de Manejo Ambiental (PMA) adecuado. Junto con este, debe indicarse el plan de seguimiento y control, como mecanismo de supervisión. Se determina que el licenciamiento ambiental es un proceso integral y debe desarrollarse de manera continua (valoración impactos - medidas - monitoreo) para asegurar su calidad. No es eficiente identificar y valorar impactos ambientales si no se toman acciones correctivas.

El proceso de licenciamiento ambiental en muchos casos es visto como un retraso para el inicio de los proyectos, se ve como una restricción para el desarrollo de los POA y no como una herramienta de desarrollo sostenible; es importante que se vea la articulación y el trabajo conjunto de las instituciones con injerencia en este proceso (autoridades ambientales) que son

fundamentales para realizar el proceso de forma eficiente, objetiva, a tiempo y de manera responsable.

9.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta los resultados de esta investigación se hacen las siguientes recomendaciones:

Cambiar el énfasis del proceso de EIA, Goodland y Mercier (1999) plantean un Plan de Manejo Ambiental (centrado en la presentación planificada de actividades de protección ambiental) y no estudio de impacto ambiental (centrado en la predicción de los impactos ambientales). En lugar de hacer de un PMA un anexo insignificante para un EsIA, ellos proponen lo contrario: hacer del PMA el documento principal y usar el EsIA principalmente para justificar actividades de manejo ambiental propuestas en el PMA haciendo referencia a los impactos ambientales esperados.

Completar los Informes de cumplimiento ambiental con un seguimiento de los indicadores iniciales en la línea base y los indicadores en el momento del seguimiento y control, que corresponden al escenario sin proyecto, y contrastarlos con los indicadores en el escenario con proyecto.

Generar mecanismos que permitan integrar de manera eficiente los componentes de los EsIA y el proceso de licenciamiento ambiental.

Realizar seguimiento y evaluación, mediante indicadores que permitan conocer el avance y cumplimiento de las metas.

Crear un sistema institucional y normativo que comprenda tanto la identificación de los actores públicos, como la coordinación entre las entidades de los distintos niveles —dentro de un sector o fuera de él— y la distribución de funciones y competencias.

Establecer protocolos que conlleven a una estandarización de los EIA y consolidar el proceso de Licenciamiento Ambiental.

A. Anexo: Descripción de actividades de la revisión de expediente

1. Expediente 5671

N° de Actividad	Actividad
1	Entrega de EsIA de segunda etapa de licenciamiento ambiental
2	Solicitud liquidación evaluación LA
3	Oficios de radicación de EsIA a las corporaciones autónomas regionales
4	Radicación copia EsIA
5	Concepto técnico sobre la evaluación documental en torno a la solicitud de LA Global
6	Evaluación ambiental
7	Auto por el cual se solicita información adicional
8	Presentación información adicional
9	Concepto técnico de solicitud de información adicional
10	Concepto técnico de evaluación (viabilidad ambiental)
11	Auto por el cual se declara reunida la información
12	Resolución por la cual se otorga la LA
13	Liquidación de cobro por el servicio de evaluación
14	Entrega 1er ICA
15	Auto por el cual se inicia trámite administrativo de modificación de LA
16	Información complementaria 1er ICA
17	Concepto técnico de solicitud información adicional
18	Concepto técnico de evaluación económica ambiental (viabilidad ambiental)
19	Visita de seguimiento ambiental (asignación)
20	Auto por el cual se requiere información adicional
21	Auto por el cual se hace cobro por seguimiento
22	Concepto técnico de evaluación (viabilidad ambiental)
23	Entrega 2do ICA
24	Información complementaria 2do ICA
25	Solicitud liquidación por servicio de evaluación para modificación
26	Auto por el cual se inicia trámite administrativo de modificación de LA

2. Expediente 5641

N° de Actividad	Actividad
1	Presentación estudios ambientales
2	Contrato de concesión
3	Entrega proyecto vial autopista ruta del sol
4	Concepto técnico sobre definición del estudio ambiental requerido (DAA)
5	Términos de referencia sobre infraestructura
6	Emisión auto inicio de trámite administrativo de evaluación de los estudios del DAA
7	Concepto técnico sobre solicitud de información adicional
8	Solicitud de términos de referencia para sustracción temporal
9	Entrega términos de referencia
10	Concepto técnico de evaluación
11	Emisión auto para elegir alternativa
12	Entrega de EsIA
13	Entrega de formato único nacional de solicitud de Licencia Ambiental
14	Solicitud de liquidación por servicio de evaluación para proyectos nuevos
15	Solicitud de Licencia Ambiental por parte del proponente
16	Respuesta de solicitud de LA
17	Emisión de auto por el cual se solicita la LA
18	Constancia ejecutoria (se otorga la LA)
19	Concepto técnico de evaluación (Viabilidad ambiental)
20	Entrega de 1er ICA
21	Anuncio visita por parte del ANLA
22	Concepto técnico de seguimiento
23	Auto por el cual se hace cobro por seguimiento y control
24	Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto
25	Concepto solicitud revocatoria parcial de la LA
26	Auto por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental

3. Expediente 5723

N° de Actividad	Actividad
1	Estudios Ambientales (se pone en consideración el DAA)
2	Auto para inicio de DAA
3	Concepto Técnico de Evaluación (DAA)
4	Auto para definir alternativa
5	Entrega de EsIA
6	Se realiza Comité Interinstitucional de Seguimiento
7	Respuesta de autoridad ambiental sobre LA
8	Auto para inicio de trámite administrativo de solicitud de LA
9	Radicado liquidación de cobro por el servicio de evaluación
10	Concepto Técnico en torno a la solicitud de LA de la CAR
11	Solicitud información adicional de EsIA
12	Concepto técnico adicional de la CAR
13	Auto en el cual se declara reunida la información
14	Auto por el cual se otorga la LA
15	Concepto técnico sancionatorio
16	Concepto técnico de Evaluación (Viabilidad Ambiental)
17	Concertación de medidas de compensación ambiental e inversión en jurisdicción de la CAR
18	Entrega 1er ICA
19	Concepto Técnico de Seguimiento
20	Remisión de conceptos técnicos de valoración económica
21	Auto por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental
22	Concepto solicitud revocatoria parcial de LA

4. Expediente 5682

N° de Actividad	Actividad
1	Auto inicio trámite de evaluación de estudios del DAA
2	Radicación del DAA
3	Presentación Estudios Ambientales
4	Presentación de proyecto
5	Concepto técnico definición del estudio ambiental requerido
6	Auto inicio trámite administrativo de evaluación de estudios del DAA
7	Concepto técnico de solicitud de información adicional
8	Auto por medio del cual se requiere información adicional
9	Entrega de información adicional
10	Concepto técnico de evaluación
11	Entrega de EsIA
12	Entrega de formato único nacional de solicitud de Licencia Ambiental
13	Solicitud de liquidación por servicio de evaluación para los proyectos nuevos
14	Entrega de certificación de presencia de comunidades indígenas
15	Entrega de certificado del INCODER
16	Entrega de copia de radicación ante el Instituto de Arqueología e Historia
17	Auto solicitud de LA
18	Comité Interinstitucional de Seguimiento
19	Solicitud de información adicional del EsIA
20	Entrega de informe y concepto adicional de evaluación de información complementario por parte de la CAR
21	Expedición resolución por la que se otorga la LA
22	Concepto técnico de LA

5. Expediente 5862

N° de Actividad	Actividad
1	Remisión DAA
2	Auto inicio trámite administrativo de evaluación de DAA
3	Definición de Alternativa
4	Concepto técnico de evaluación
5	Entrega de EsIA
6	Oficio de radicación de EsIA en la CAR
7	Emisión de requisitos al proponente para solicitud de LA
8	Auto inicio trámite administrativo de solicitud de LA
9	Programación visitas
10	Comité Interinstitucional de seguimiento
11	Concepto técnico en torno a la solicitud de LA por parte de la CAR
12	Auto por el cual se declara reunida la información
13	Auto por el cual se otorga LA
14	Entrega 1er ICA
15	Auto por el cual se hace cobro por seguimiento y control
16	Presentación información complementaria 1er ICA
17	Entrega 2do ICA
18	Concepto técnico de seguimiento
19	Concepto técnico de LA o dictamen técnico ambiental
20	Auto por el cual se efectúa seguimiento y control
21	Concepto solicitud revocatoria de parcial de la LA

6. Expediente 5443

N° de Actividad	Actividad
1	Formato de verificación de requisitos de solicitud de LA
2	Solicitud de LA y entrega de EsIA
3	Auto por el cual se define una alternativa
4	Radicado liquidación de cobro por el servicio de evaluación
5	Respuesta de solicitud de LA
6	Auto inicio trámite administrativo de solicitud de LA
7	Visita de evaluación en referencia a solicitud de LA
8	Comité interinstitucional de seguimiento
9	Auto por el cual se requiere información adicional
10	Concepto técnico de solicitud de evaluación adicional
11	Comité interinstitucional de seguimiento
12	Oficio entrega de información adicional
13	Auto por el cual se declara reunida la información
14	Auto por el cual se otorga la LA
15	Auto por el cual se hace cobro por el seguimiento
16	Pago de seguimiento
17	Visita de seguimiento ambiental
18	Concepto técnico de información adicional
19	Entrega 1er ICA
20	Auto por el cual se efectúa seguimiento y control
21	Respuesta auto de seguimiento y control
22	Concepto técnico de seguimiento
23	Entrega de 2do ICA
24	Auto por el cual se efectúa seguimiento y control
25	Auto por el cual se hace cobro por el seguimiento

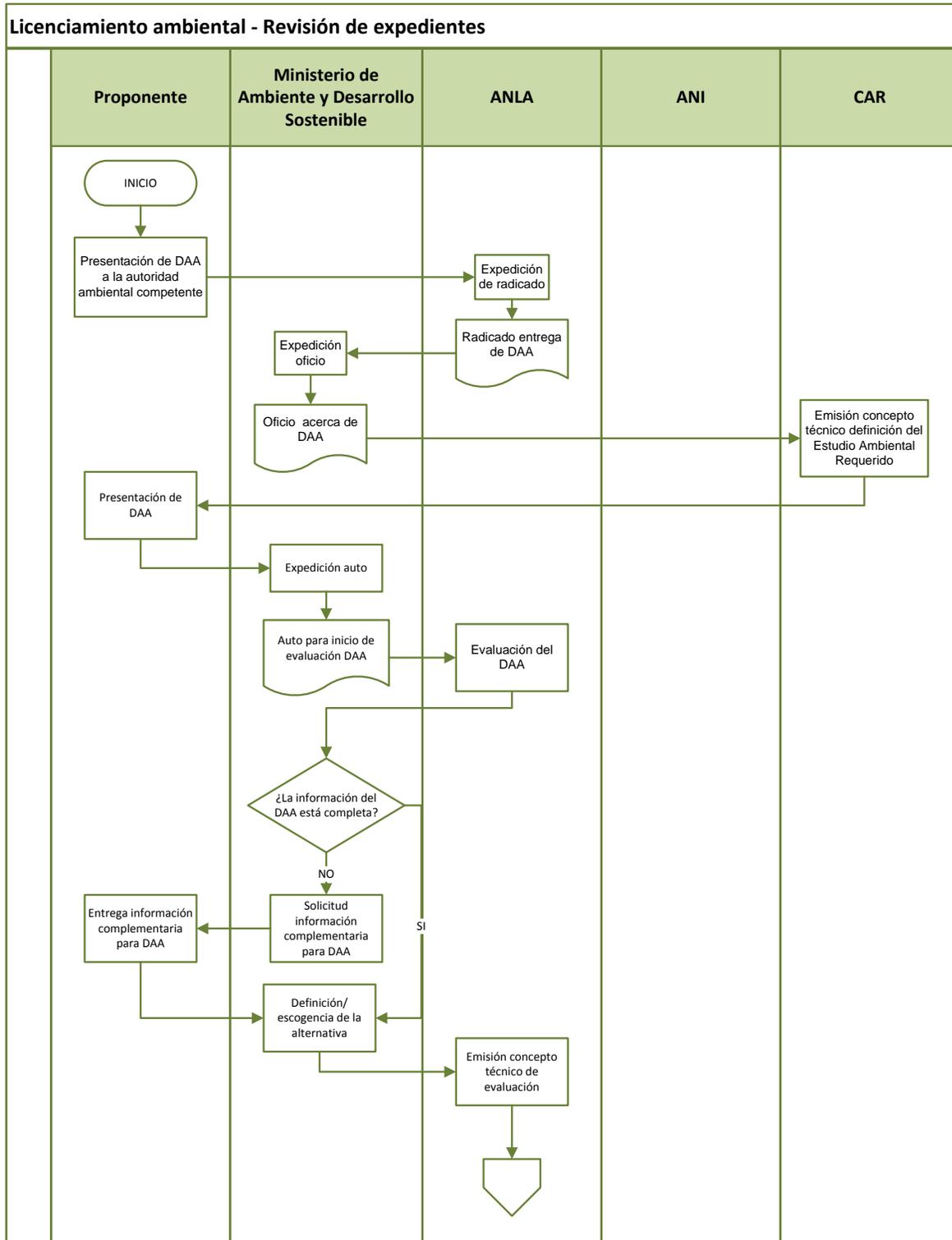
7. Expediente 5680

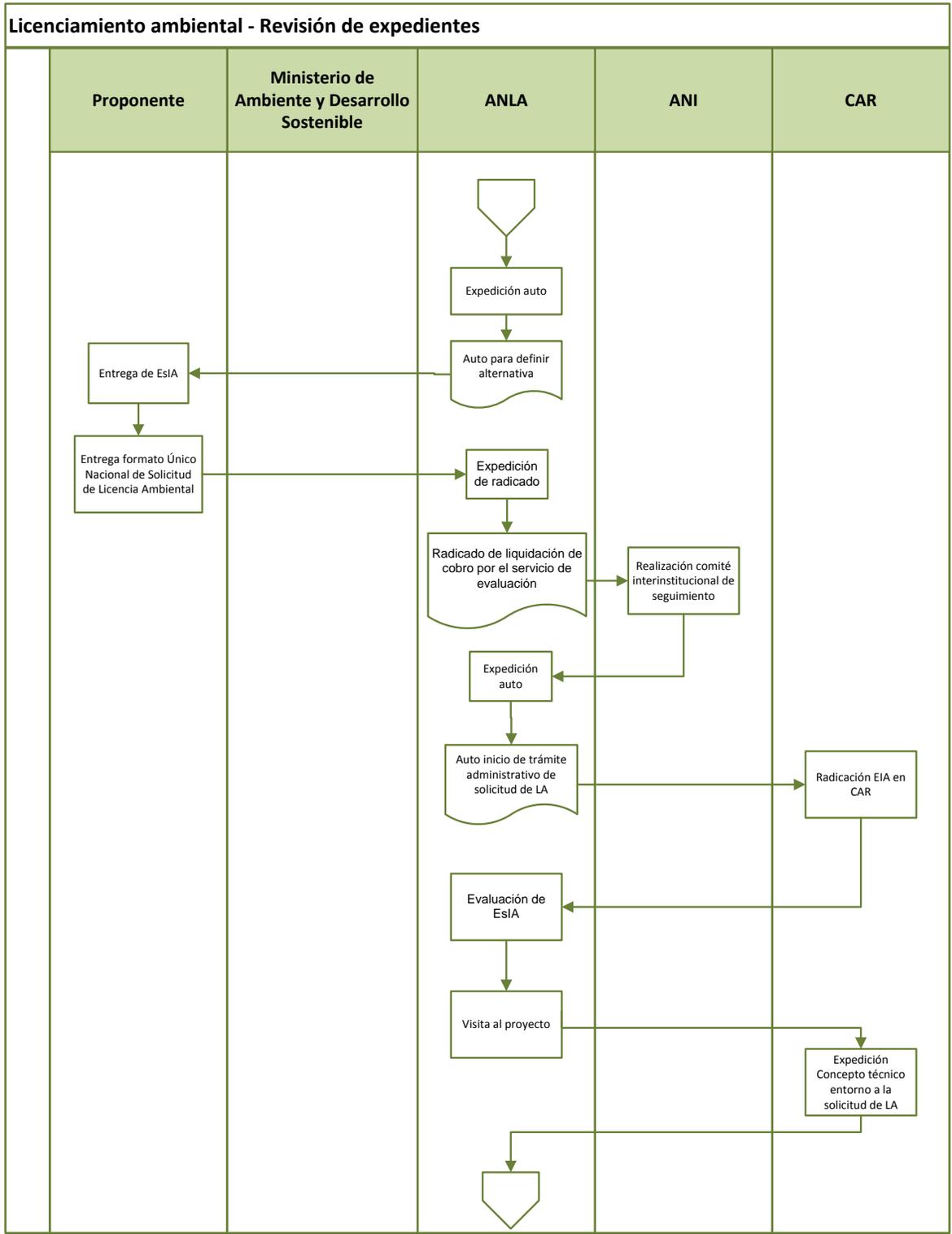
N° de Actividad	Actividad
1	Remisión DAA
2	Auto por el cual se inicia trámite administrativo de evaluación de DAA
3	Información complementaria para DAA
4	Auto por el cual se define una alternativa
5	Entrega de EsIA
6	Entrega de EsIA en CAR
7	Respuesta de solicitud de LA
8	Auto por el cual se inicia trámite administrativo de solicitud de LA
9	Programación de visitas
10	Comité interinstitucional de seguimiento
11	Entrega de información adicional
12	Auto por el cual se declara reunida la información
13	Resolución por la cual se otorga la LA
14	Concepto técnico de LA
15	Concepto de solicitud revocatoria parcial de LA
16	Resolución por la cual se solicita revocatoria parcial de LA

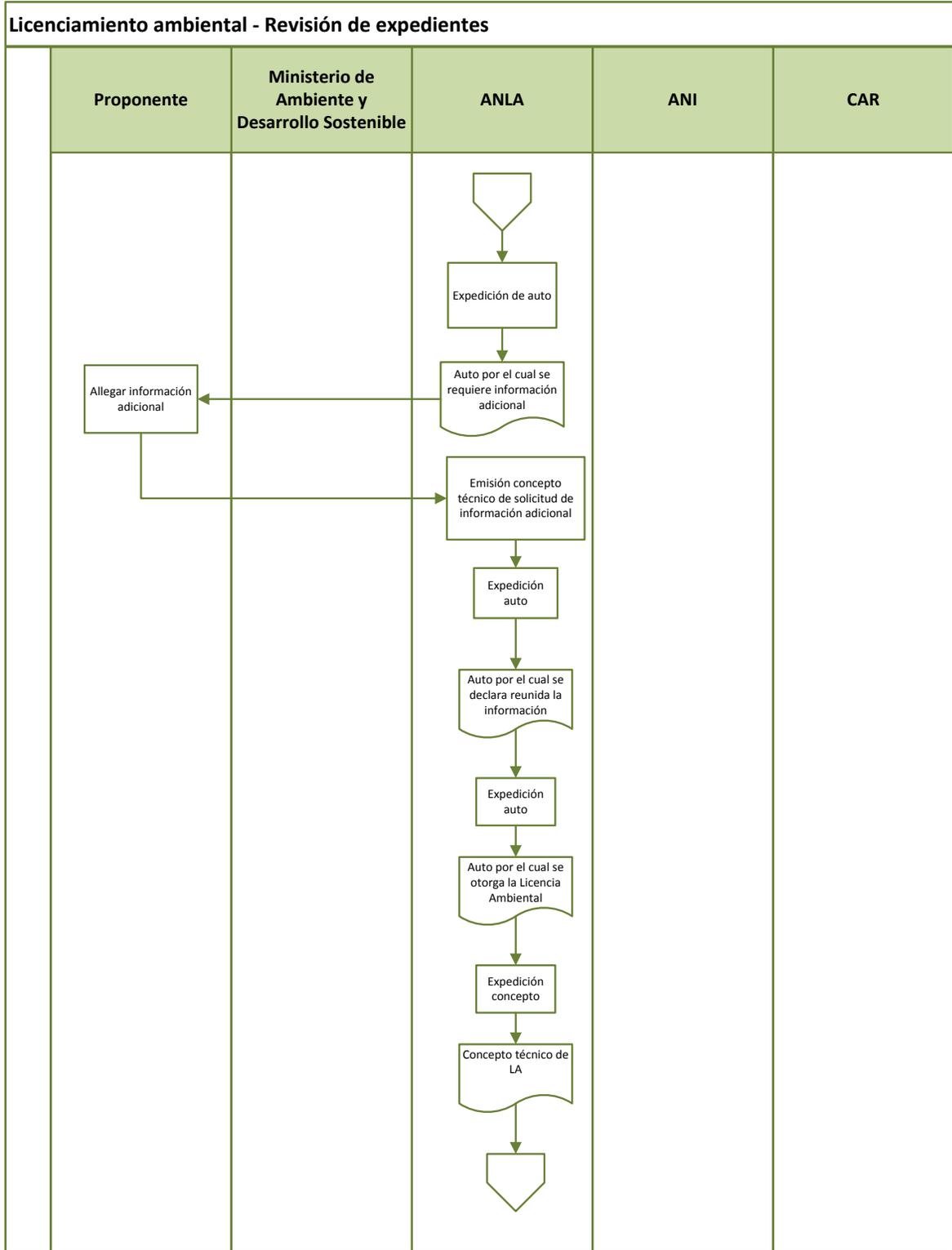
8. Expediente 5718

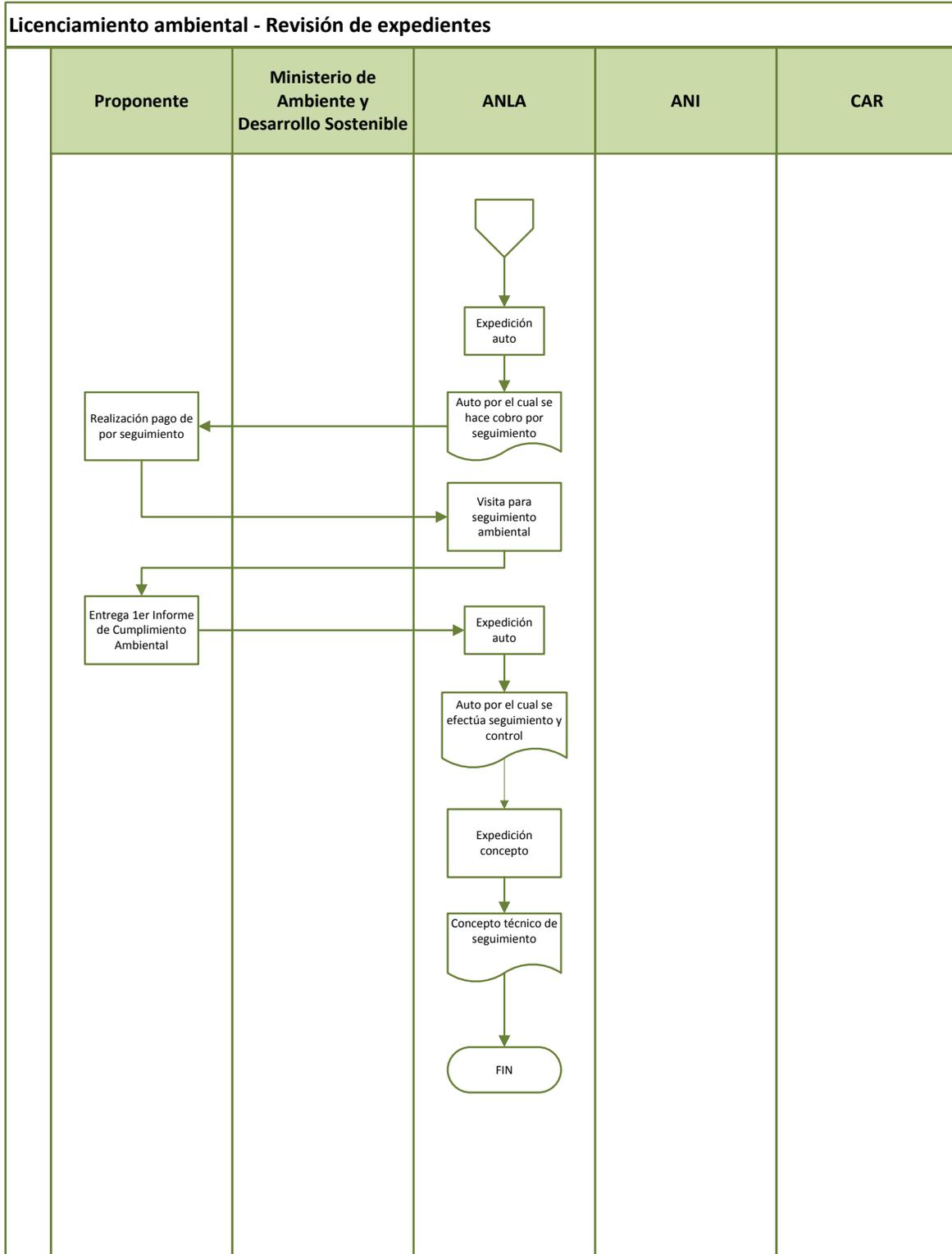
N° de Actividad	Actividad
1	Inicio de trámite de estudios del DAA
2	Radicación DAA
3	Presentación de estudios ambientales
4	Presentación proyecto
5	Concepto técnico definición de estudio ambiental requerido
6	Respuesta a proponente sobre realización del DAA
7	Auto por el cual se inicia trámite administrativo de evaluación de DAA
8	Concepto técnico de evaluación
9	Auto por medio del cual se define una alternativa
10	Entrega de EsIA
11	Entrega de formato único nacional de solicitud de LA
12	Solicitud de liquidación por servicio de evaluación para proyectos nuevos
13	Comité interinstitucional de seguimiento
14	Auto por el cual se inicia trámite administrativo de solicitud de la LA
15	Concepto técnico entorno a la LA
16	Entrega de información adicional
17	Auto por el cual se declara reunida la información
18	Resolución por la cual se otorga la LA
19	Concepto técnico sancionatorio
20	Concepto técnico de evaluación
21	Auto por el cual se hace cobro por seguimiento
22	Entrega 1er ICA
23	Entrega 2do ICA
24	Concepto técnico de seguimiento
25	Concepto técnico de LA
26	Auto por el cual se efectúa seguimiento y control

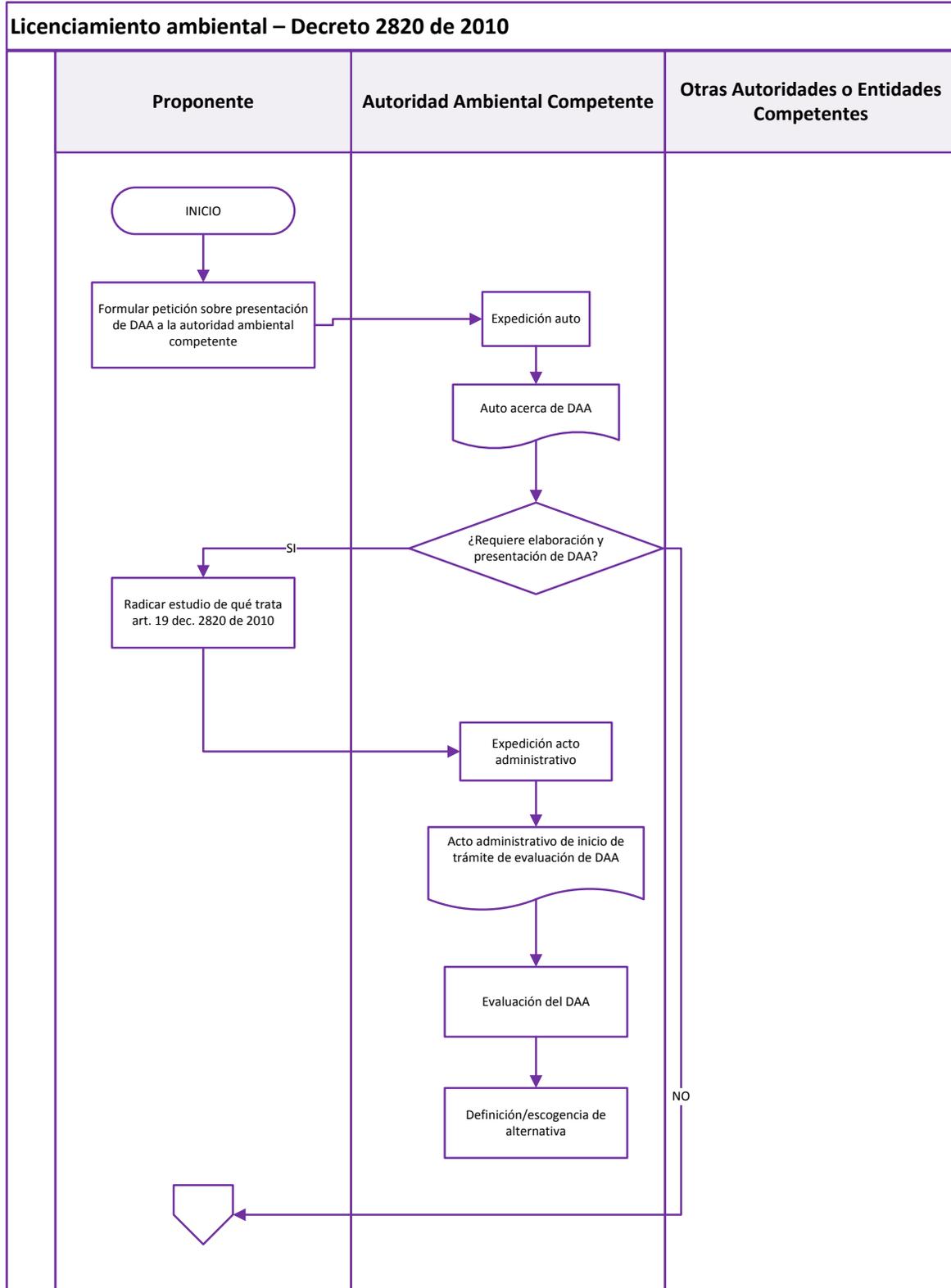
B. Anexo: Caracterización de los Procesos – Diagramas de Proceso

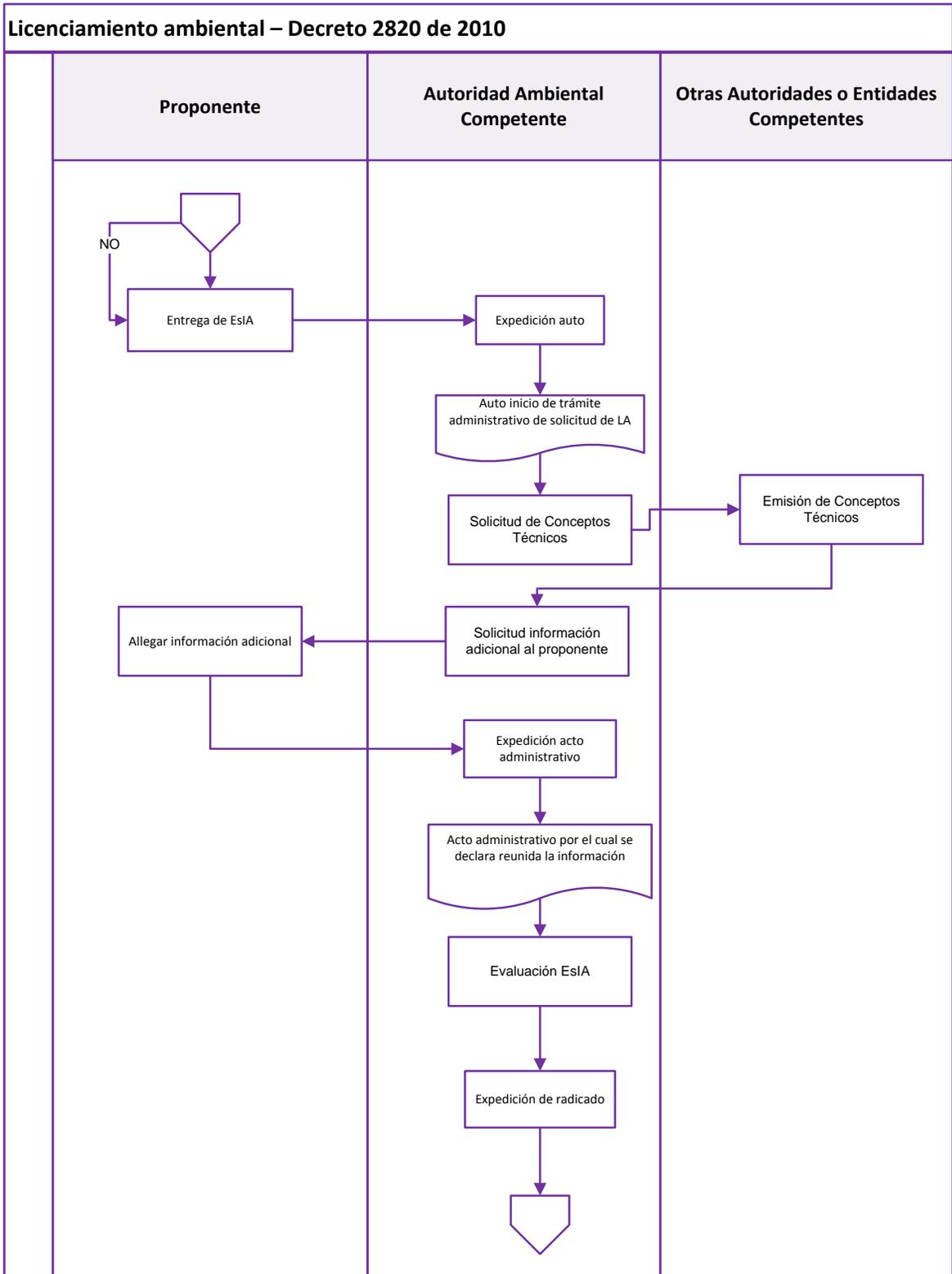


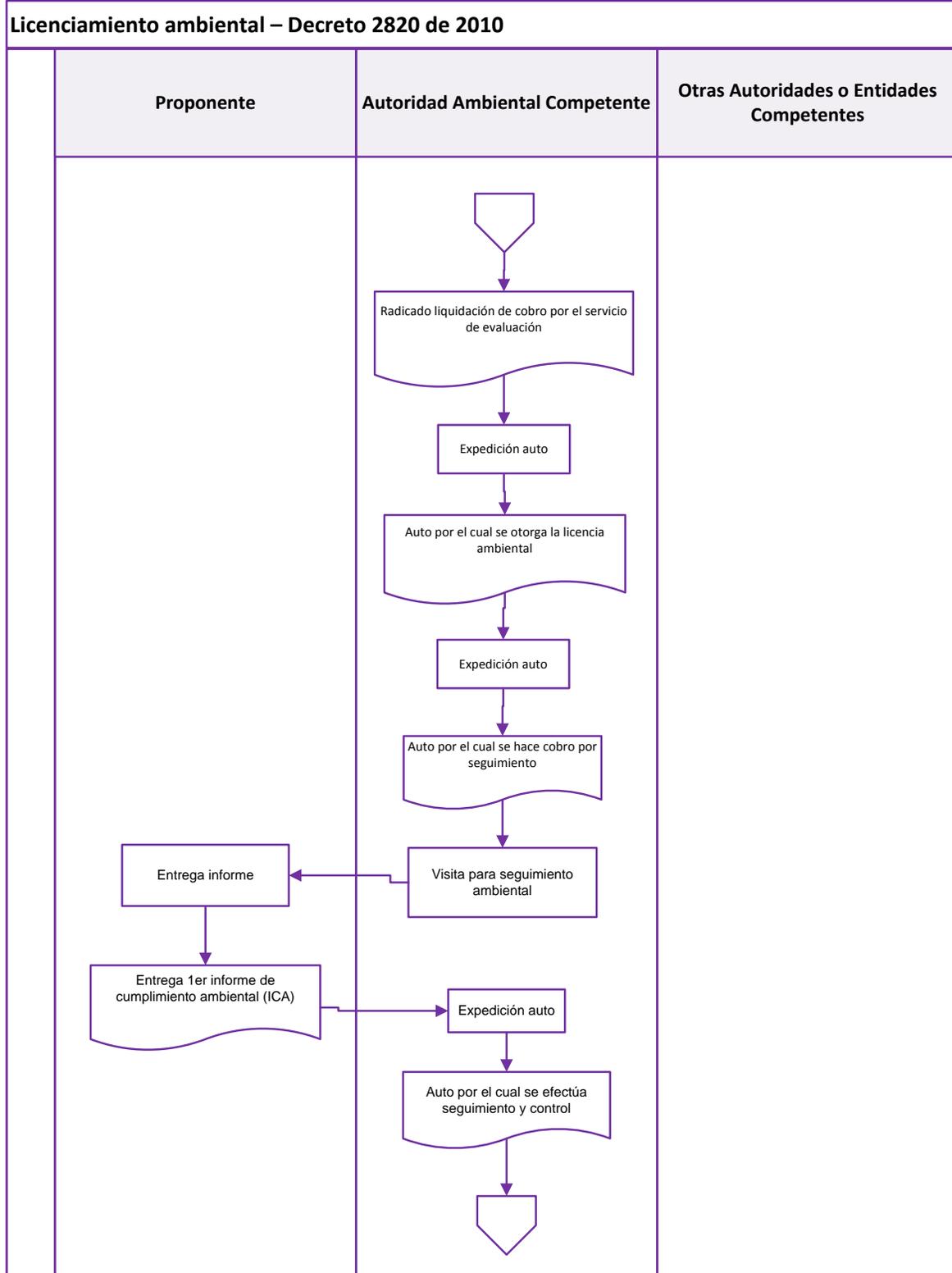




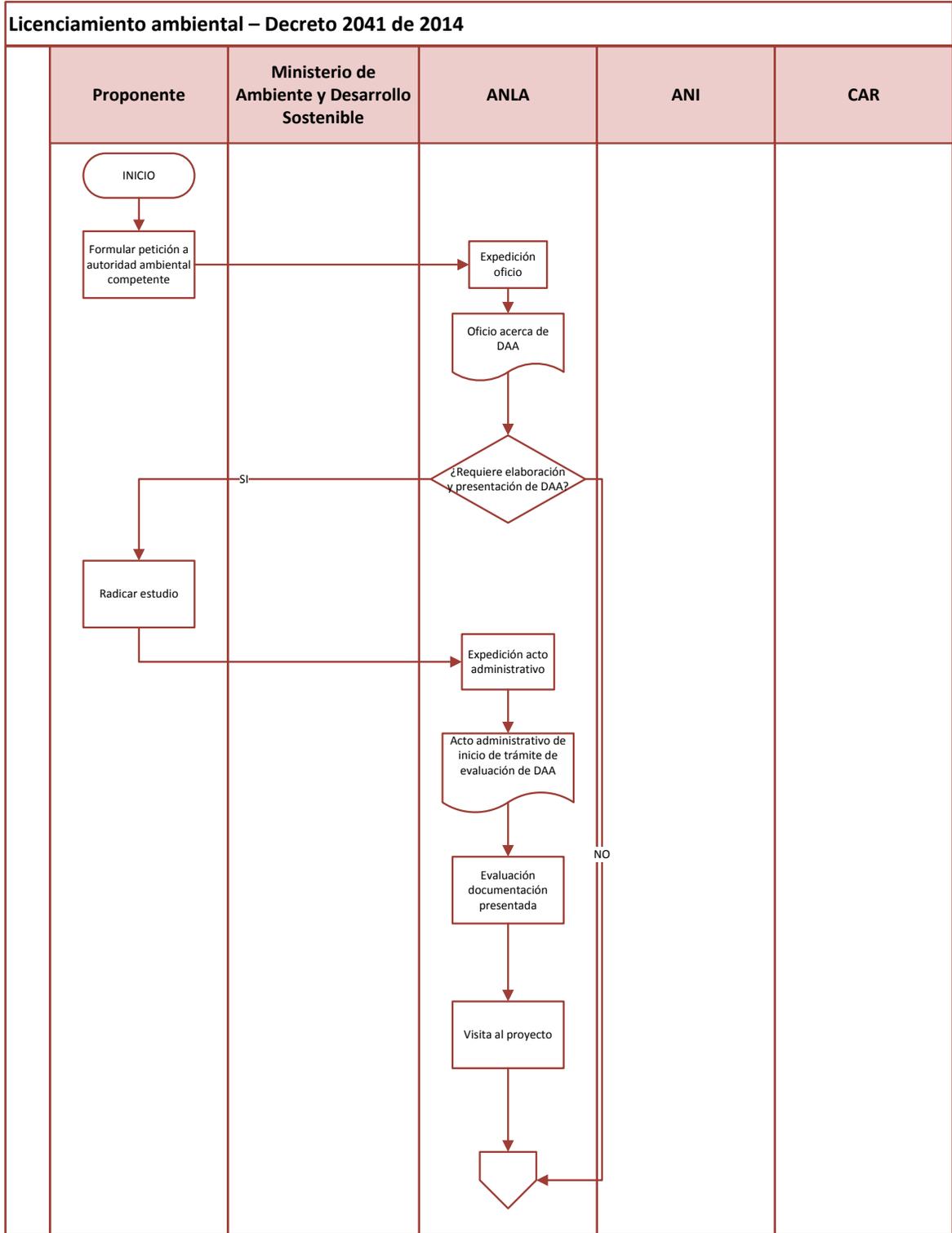


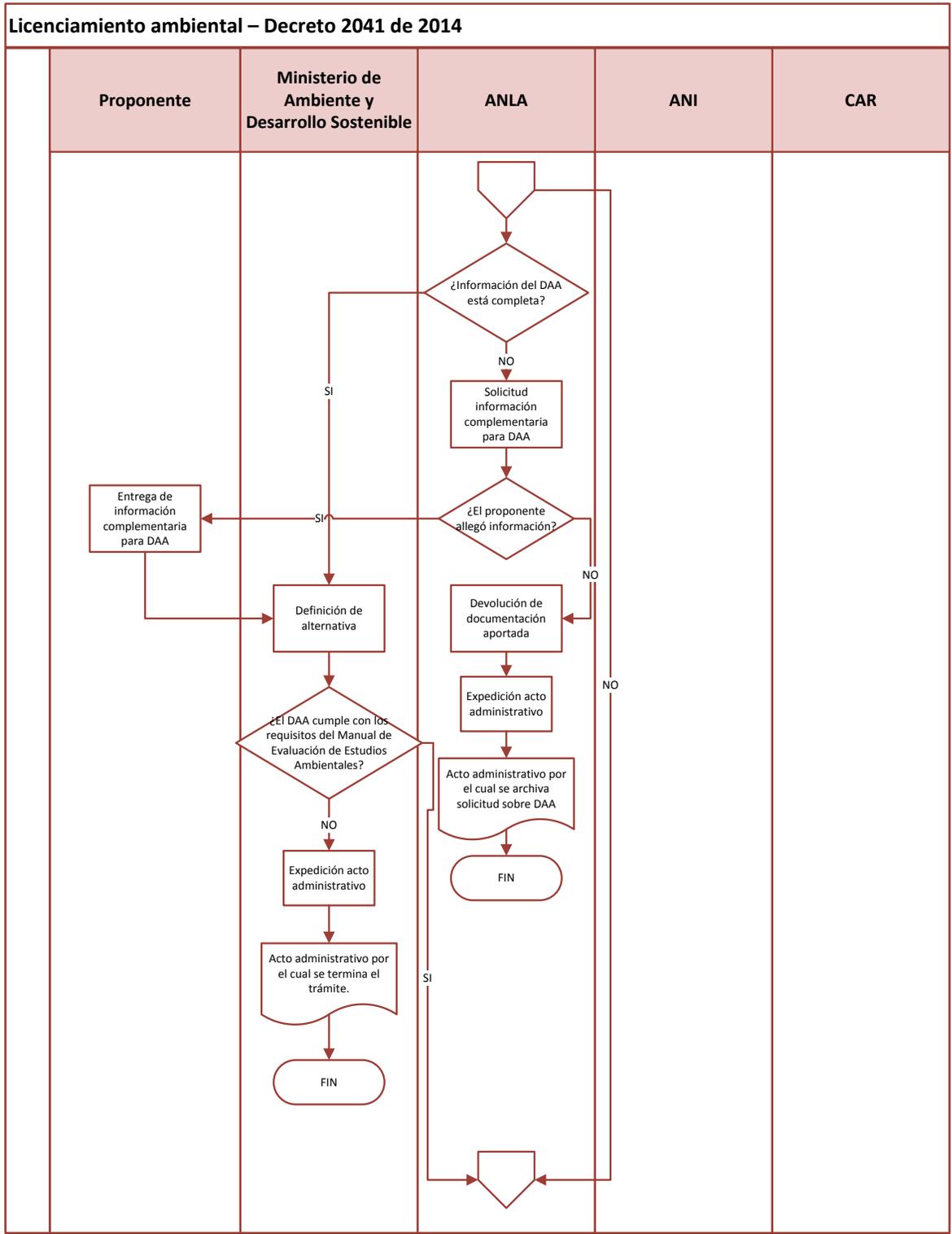


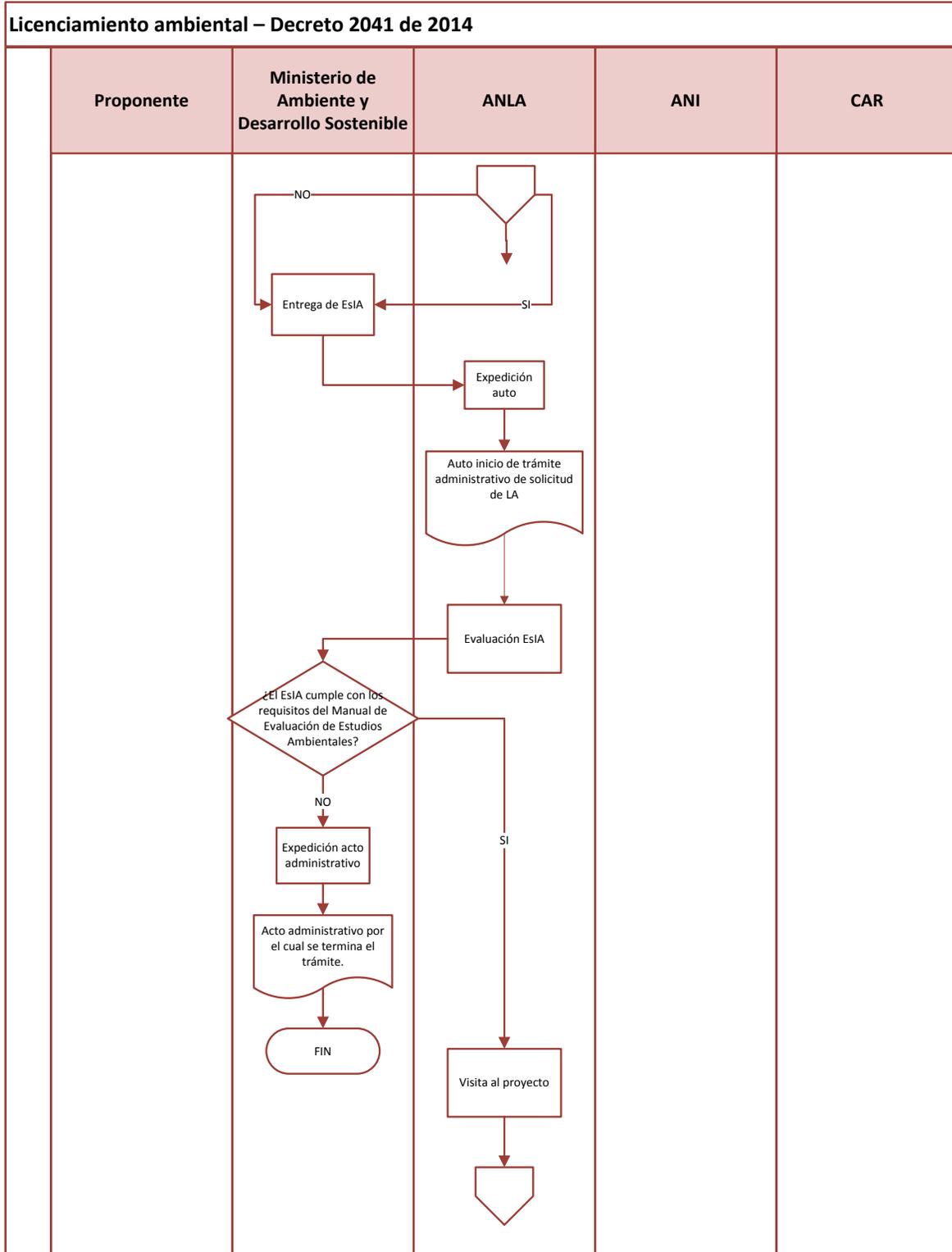


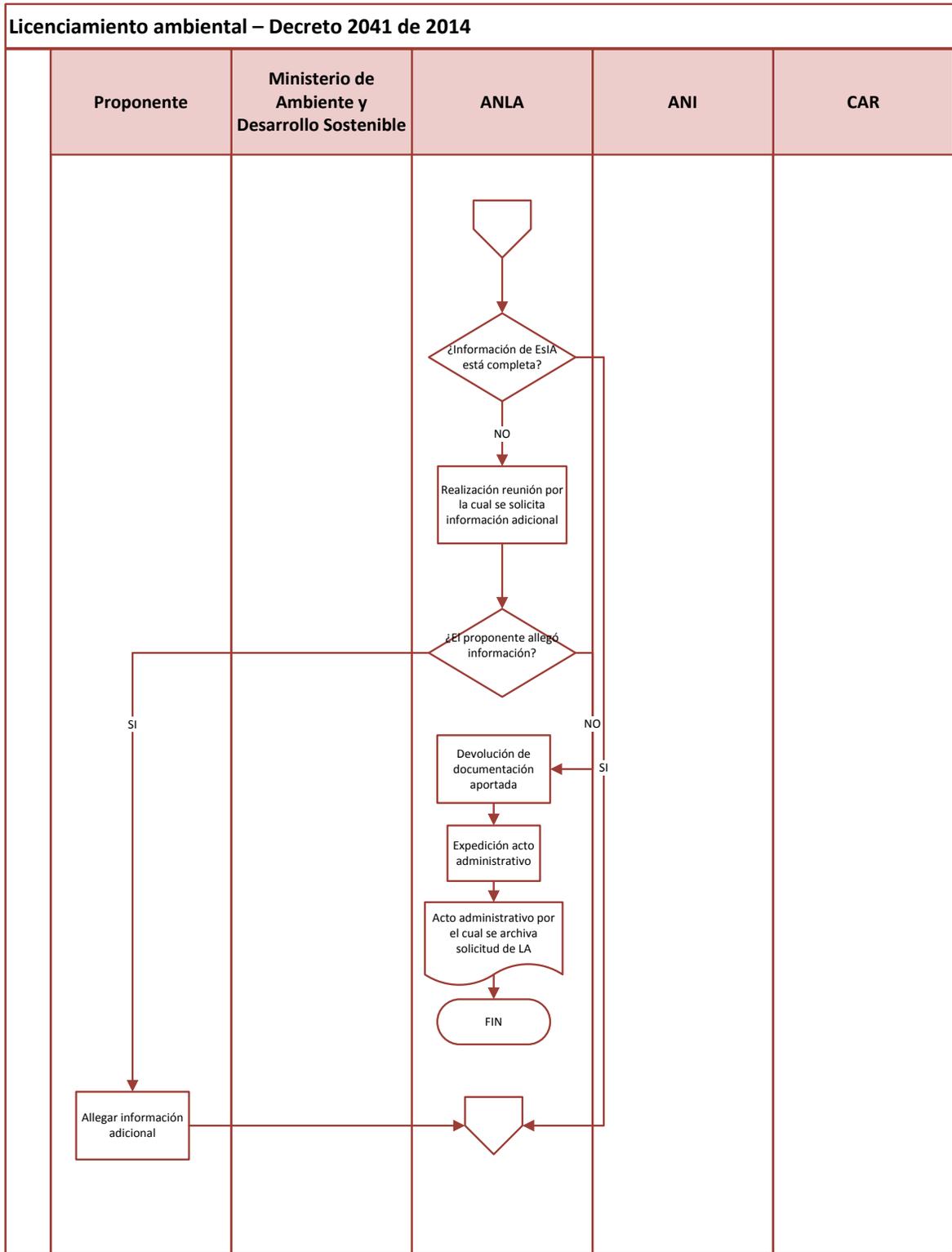


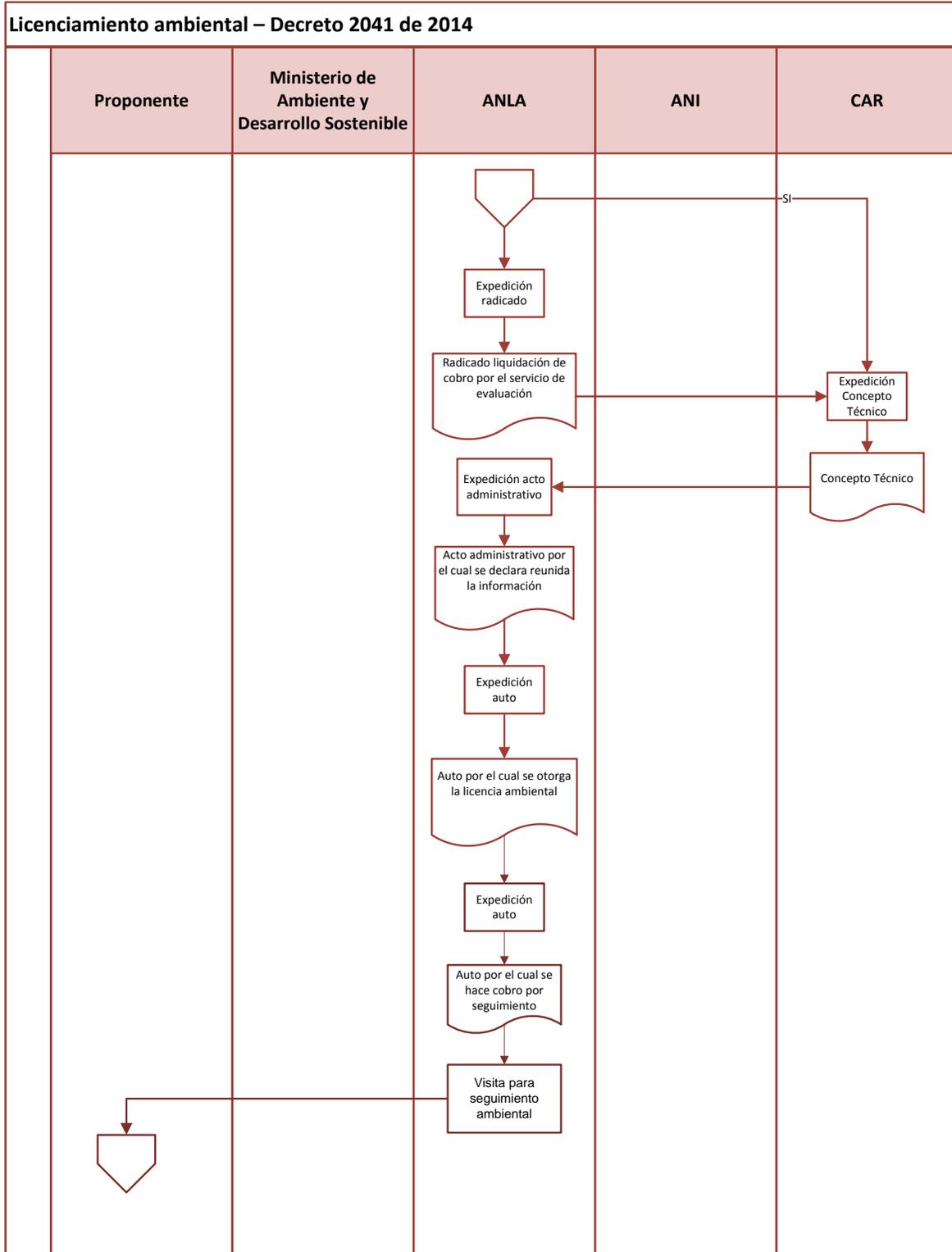
Licenciamiento ambiental – Decreto 2820 de 2010		
Proponente	Autoridad Ambiental Competente	Otras Autoridades o Entidades Competentes
	<pre> graph TD Start([Pentagon]) --> A[Expedición concepto] A --> B[Concepto técnico de seguimiento] B --> C([FIN]) </pre>	



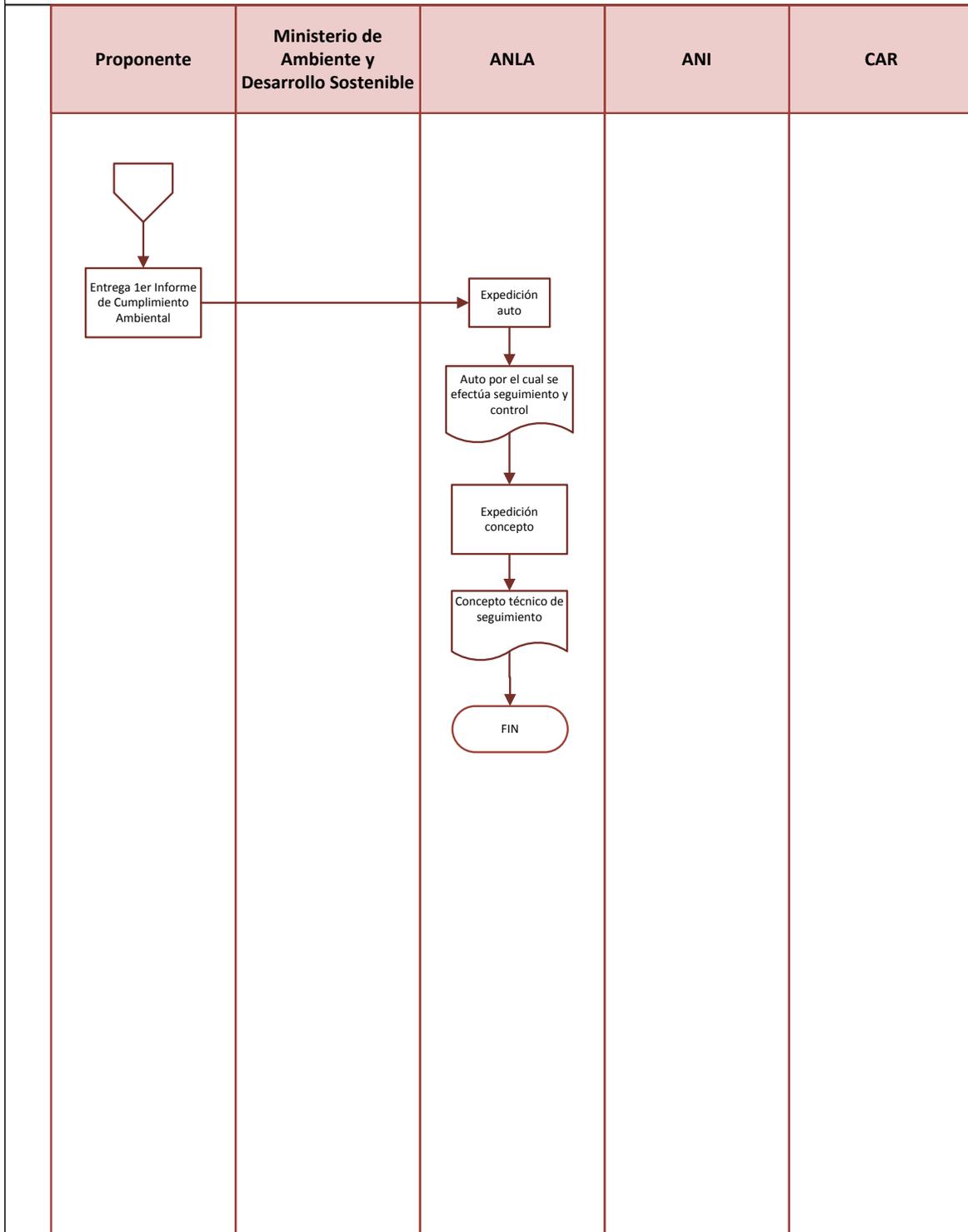


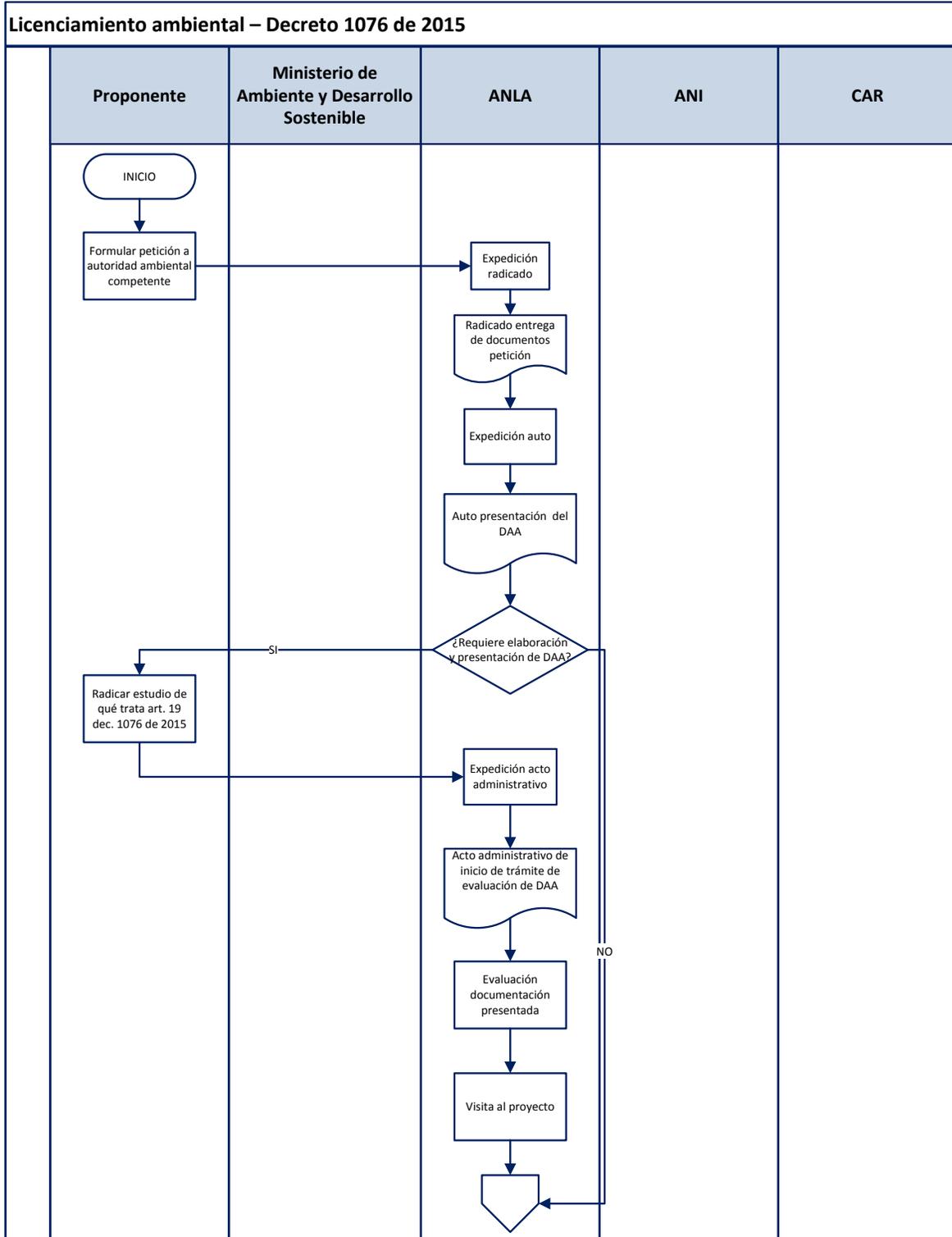


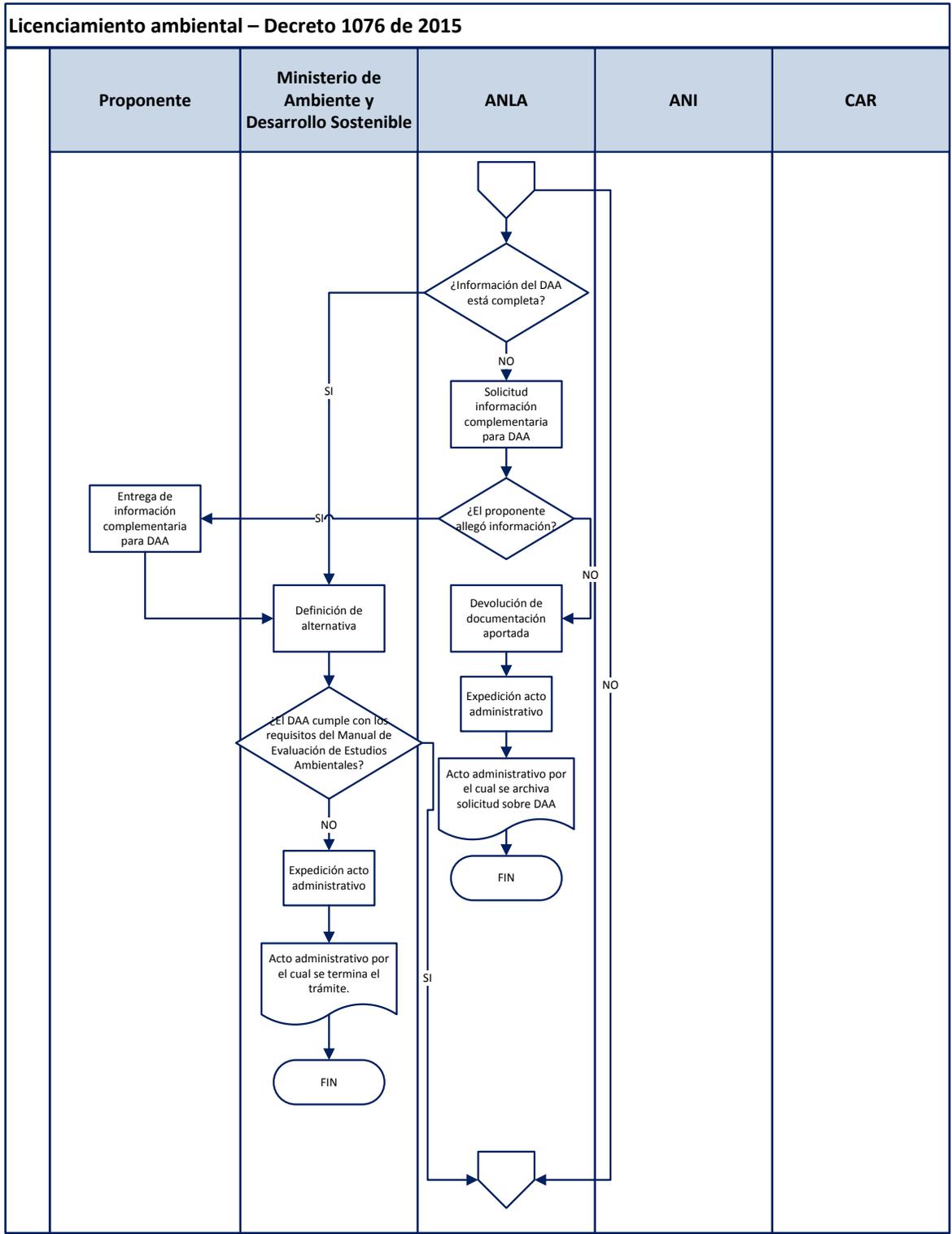


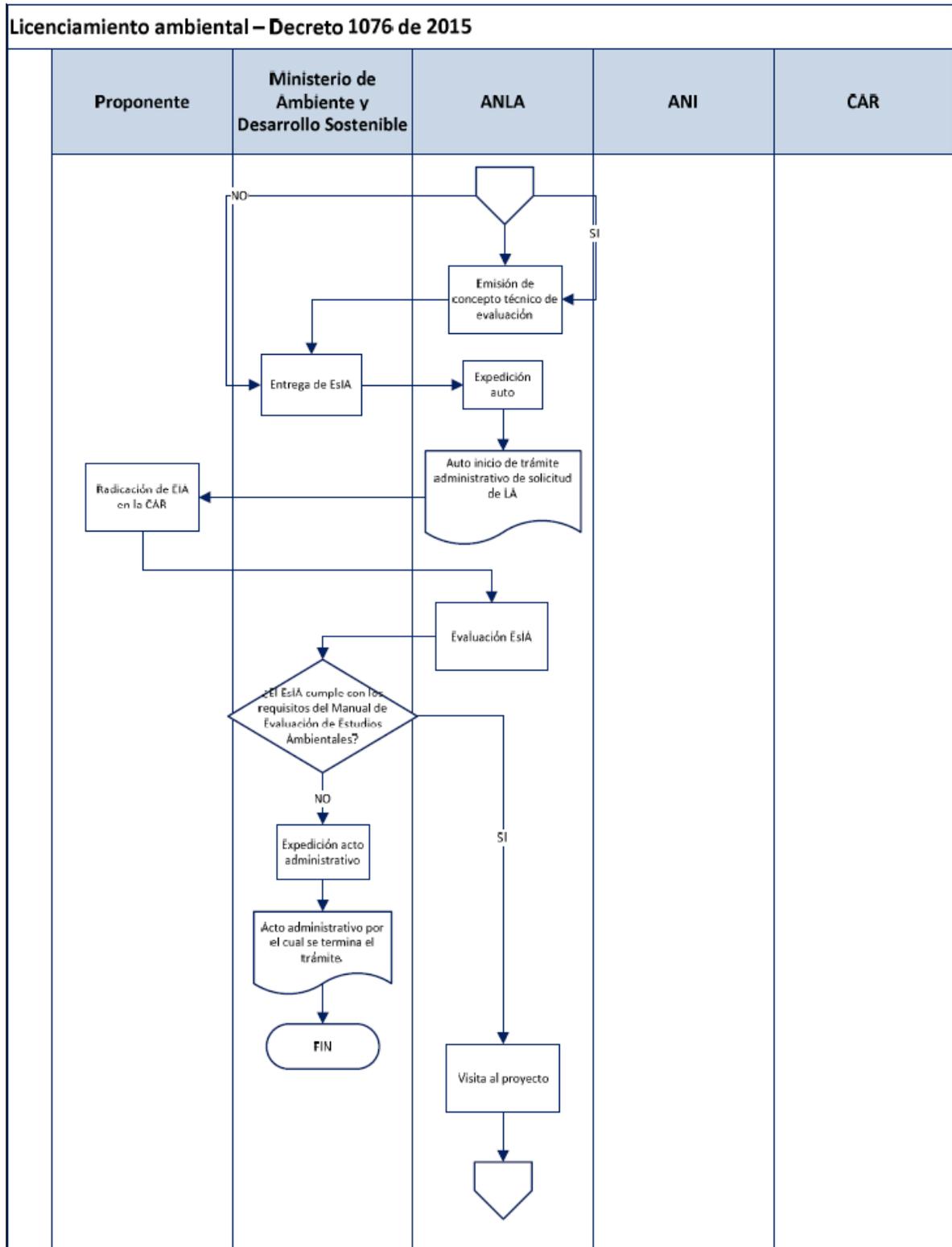


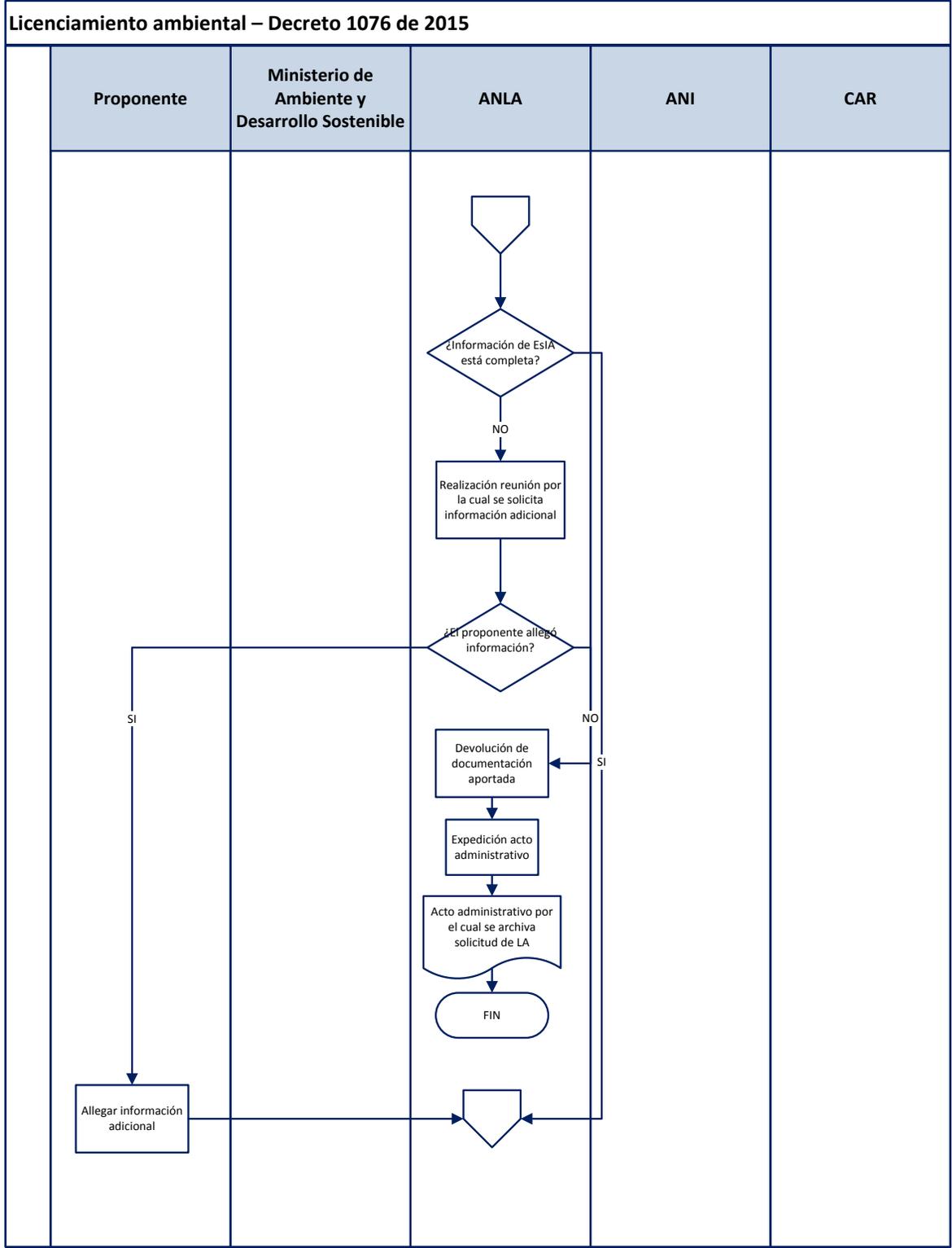
Licenciamiento ambiental – Decreto 2041 de 2014

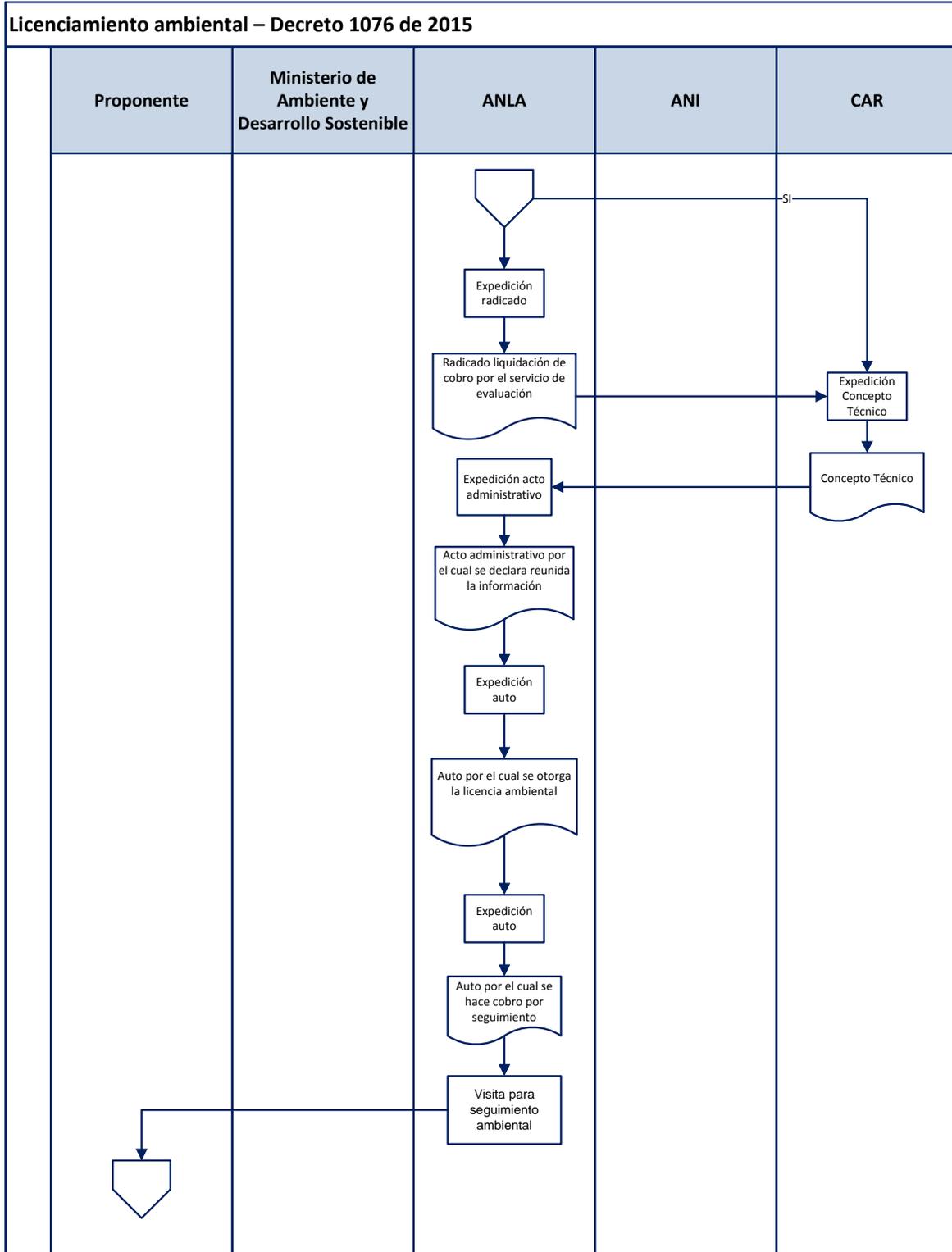


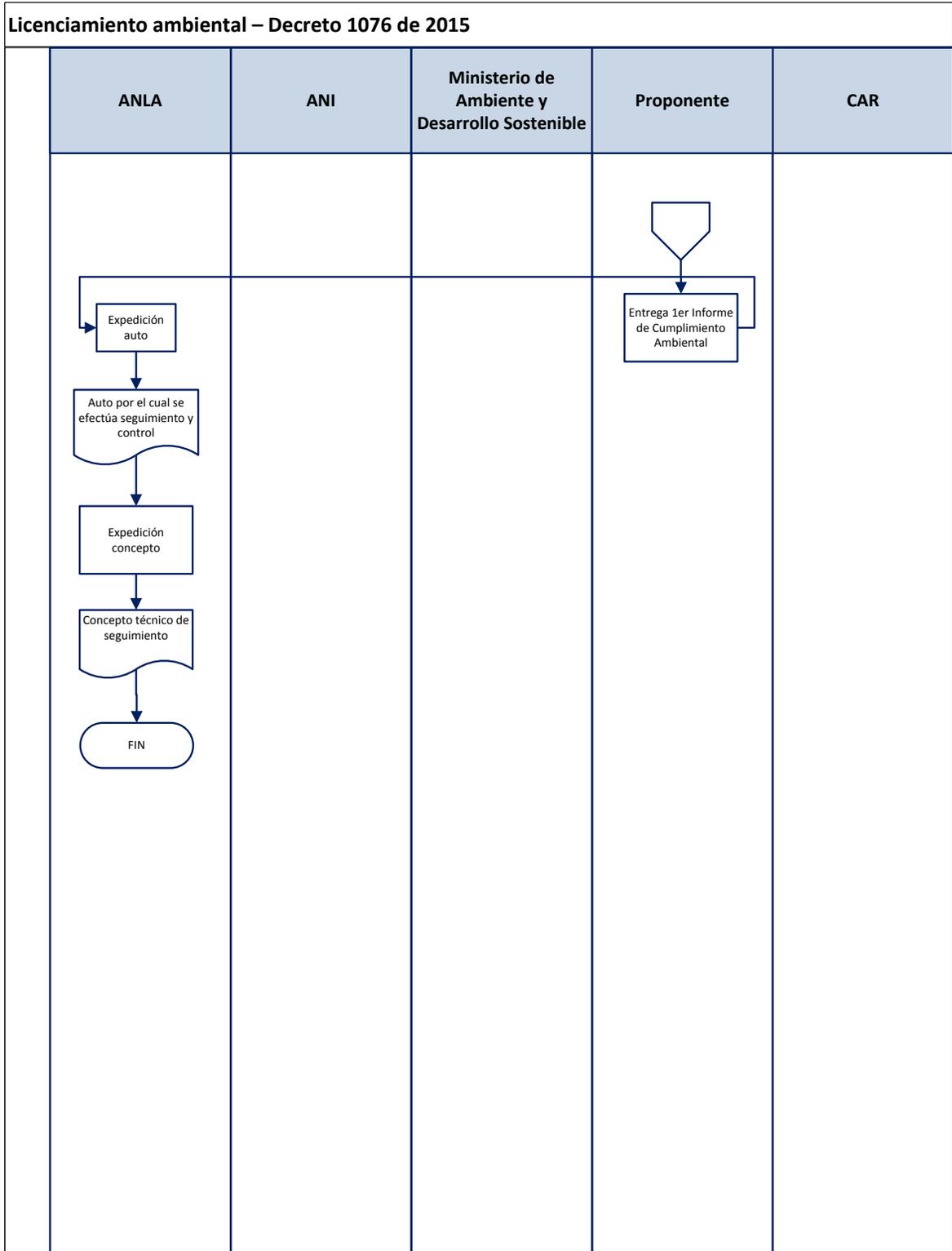












C.Anexo: Caracterización del procedimiento de Licenciamiento Ambiental en Colombia

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO REVISIÓN DE EXPEDIENTES

	NOMBRE DEL MACROPROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	Licenciamiento Ambiental
		CÓDIGO DEL PROCESO	Revisión de Expedientes
		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	
		APROBADO POR:	

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Presentación de DAA a la autoridad ambiental competente	Proponente	Al inicio del proceso	Entrega de descripción exacta de la totalidad de actividades y obras que se pretendan licenciar, considerando el entorno para el medio físico, biótico y socioeconómico, el objetivo, alcance y localización del proyecto	ANLA	Para poner en consideración si es necesario realizar el DAA
Expedición de radicado de entrega de DAA	ANLA	Proponente radica documentos	Expedición documento en físico	ANLA	Dejar constancia para el proponente de que los documentos fueron recibidos.
Expedición oficio acerca del DAA	MAVDT	Después de la expedición de radicado de los Estudios Ambientales	Mediante oficio, adjuntando los términos de referencia para la elaboración del DAA	MAVDT	Informar al proponente sobre la necesidad de presentar el DAA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Emisión concepto técnico del DAA	CAR competentes	Después de expedición de auto acerca del DAA	Mediante oficio	MADS	Para realizar un análisis de la documentación presentada por el proponente y hacer recomendaciones
Presentación de DAA	Proponente	El proponente tenga elaborado el DAA	Se presenta el DAA. Debe contener: -Objetivo, alcance y descripción del proyecto. -Descripción general de las alternativas de localización del proyecto. -Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo. -Identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente. -Identificación de las comunidades. -Análisis costo-beneficio. -Selección y justificación de la alternativa escogida.	Ante la autoridad ambiental competente.	La autoridad escoja la opción más viable.
Expedición auto para dar inicio a la evaluación de DAA	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAVDT)	Después de la emisión del concepto técnico emitido por las CAR competentes	Mediante documento físico	MAVDT	Para informar al proponente y al público interesado el inicio de la evaluación del DAA o a quien interese
Evaluación del DAA	ANLA	Posterior a la entrega del DAA por parte del proponente	Teniendo en cuenta los lineamientos dados en el Manual de Estudios Ambientales	ANLA	Para evaluar que el DAA se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Estudios Ambientales y en el decreto 1076 de 2015

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Solicitud información complementaria para DAA	MAVDT	La autoridad ambiental no posea la información necesaria para tomar una decisión	Mediante la expedición de un documento en el que la autoridad ambiental le solicita al proponente la información.	ANLA	Para complementar la información y tener mejores argumentos en el procesos de selección de la alternativa
Entrega de información complementaria para DAA	Proponente	Después de solicitada la información	Archivos físicos entregados en oficina de la autoridad ambiental.	ANLA	Para cumplir con el requerimiento hecho por la autoridad ambiental.
Definición/ escogencia de la alternativa	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Después de entregada la información adicional por parte del proponente	Mediante acto administrativo que se notificará de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental.	ANLA	Elegir la alternativa más viable sobre la cual deberá elaborarse el EsIA y fijar los términos de referencia respectivos
Emisión de concepto técnico de evaluación	ANLA	Después de definir alternativa de DAA	Se realiza una evaluación del Estudio de Impacto Ambiental dentro del trámite de Licenciamiento Ambiental.	ANLA	Para ver la viabilidad ambiental que tiene el proyecto
Expedición auto para definir alternativa	Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial	Después de la emisión del concepto técnico de evaluación	Mediante auto (documento en físico)	ANLA	Elegir la alternativa más viable sobre la cual deberá elaborarse el EsIA y fijar los términos de referencia respectivos

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega de EsIA	Proponente	Después de definida la alternativa de DAA	Se entrega: <ul style="list-style-type: none"> • Formulario Único de LA • Formato de solicitud de liquidación para servicios de evaluación de proyectos nuevos • Certificado de existencia y representación legal • Copia C.C., • Certificado Ministerio del Interior y Justicia • Certificado de INCODER Copia de radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH de programa de arqueología preventiva 	ANLA	Para iniciar proceso de solicitud de Licencia Ambiental
Entrega de Formato Único Nacional de Solicitud de Licencia Ambiental	Proponente	Después de la entrega del EsIA	Se diligencia el formato y se entrega documento en físico	ANLA	Para formalizar la solicitud de la LA para el proyecto requerido
Expedición de radicado liquidación de cobro por el servicio de evaluación	ANLA	Después de entregado el Formato Único Nacional de Solicitud de Licencia Ambiental	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	ANLA	Para cubrir los gastos de evaluación
Realización de comité interinstitucional de seguimiento	ANI	Después de entregado el Formato Único Nacional de Solicitud de Licencia Ambiental	Se entrega el expediente	ANI	Para tener un grupo interinstitucional que garantice el seguimiento de manera técnica e independiente

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto inicio de trámite administrativo de solicitud de LA	ANLA	A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de requisitos exigidos, de manera inmediata	Se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente	ANLA	Formalizar e informar al proponente o a quien interese sobre el estado del trámite de la LA
Radicación de EIA en CAR	Proponente	Después de expedido el auto de inicio de trámite administrativo de solicitud de LA	Se entrega documentación a la CAR	CAR competente	Con el fin de informar a la autoridad ambiental y que ésta emita un concepto complementario sobre el mismo
Evaluación EsIA	ANLA	Después de expedido el acto administrativo de inicio de trámite	Usando el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales	ANLA	Evaluar que el estudio presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y al Decreto 1076 de 2015
Visita al proyecto	ANLA	Después del acto administrativo de inicio	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Expedición concepto técnico entorno a la solicitud de LA	CAR	Después de iniciado el trámite administrativo de solicitud de LA	Se evalúa el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Se debe especificar cuáles de los impactos no se podrán evitar o mitigar, así como las medidas de manejo ambiental correspondiente.	CAR	Para emitir un concepto regional sobre el EsIA presentado por el proponente con el objetivo de ayudar con la evaluación de la solicitud

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto por el cual se requiere información adicional	ANLA	Después de realizada la visita al proyecto	Mediante oficio se hace la solicitud de información adicional	ANLA	Para complementar la información y tener mejores argumentos en el procesos de otorgamiento de la LA
Allegar información adicional	Proponente	Después de solicitada la información	Entrega en físico de documentación requerida	ANLA	Para que la autoridad ambiental tenga la información necesaria para tomar la decisión
Emisión concepto técnico de solicitud de información adicional	ANLA	Después de entregada la información solicitada por la autoridad ambiental	Documento en físico	ANLA	Para emitir un concepto sobre la información adicional presentada por el proponente con el objetivo de ayudar con la evaluación de la solicitud
Expedición auto por el cual se declara reunida la información	ANLA	Plazo máximo treinta (30) días después de la expedición del concepto por parte de otras autoridades ambientales	Mediante auto	ANLA	Para informar al proponente que se puede finalizar la evaluación de la solicitud
Expedición auto por el cual se otorga la licencia ambiental	ANLA	Plazo máximo treinta (30) días después de la expedición del concepto por parte de otras autoridades ambientales	Publicado en el boletín de la autoridad ambiental en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993	ANLA	Informar al proponente que le fue otorgada la LA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición concepto técnico de la LA	ANLA	Después de otorgada la LA	Documento en físico	ANLA	Para emitir un concepto sobre la LA
Expedición de auto por el cual se hace cobro por seguimiento	ANLA	Después de la expedición concepto técnico de la LA	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	ANLA	Para cubrir los gastos de seguimiento y control
Realización pago por seguimiento	Proponente	Después de la expedición del auto por el cual se hace el cobro por seguimiento	Siguiendo procedimiento para la liquidación por el servicio de evaluación	En la página web de la autoridad	Para cubrir los gastos del seguimiento y control
Visita para seguimiento ambiental	ANLA	Después de la expedición del concepto técnico de la LA	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega 1er Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)	Proponente	Después de la visita de seguimiento realizada por la autoridad ambiental	Se entrega: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del PMA • Programa de manejo ambiental de cada recurso • Programa de seguimiento y monitoreo ambiental • Estado de permiso de vertimiento de residuos líquidos • Estado de concesión de aguas • Estado de permiso de aprovechamiento forestal • Estado de los permisos, concesiones y/o aprovechamiento de los recursos naturales • Estado de cumplimiento de los actos administrativos • Análisis de de las tendencias en la calidad del medio en donde se desarrolla el proyecto • Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA • Estado de cumplimiento de los programas que conforman el PMA 	ANLA	Para verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo
Expedición auto por el cual se efectúa seguimiento y control	ANLA	Después de entregado el 1er ICA	Documento en físico	ANLA	Para informar al proponente o personal interesado que el ICA está siendo sujeto de verificación

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición concepto técnico de seguimiento	ANLA	Se emite después de que se efectúa el seguimiento y control.	<p>Se hace con una visita realizada por el ANLA.</p> <p>Se hace en fichas en las que se especifican los programas a realizar, si estos se han cumplido y las observaciones pertinentes. También se realizan fichas de Estado de Cumplimiento de los requerimientos vigentes de los actos administrativos que incluyen las obligaciones, si estas se están cumpliendo y las observaciones.</p>	ANLA	Para ver de los programas ambientales que se plantearon, cuales se están ejecutando y si se están cumpliendo los requerimientos vigentes de los actos administrativos.

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DECRETO 2820 DE 2010

	NOMBRE DEL MACROPROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	Licenciamiento Ambiental
		CÓDIGO DEL PROCESO	2820 de 2010
		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	
		APROBADO POR:	

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Formular petición sobre presentación de DAA a la autoridad ambiental competente	Proponente	Al inicio del proceso	Adjuntando para tal efecto la descripción, objetivo y alcance del proyecto y su localización mediante coordenadas y planos.	AAC	Saber si se requiere DAA
Expedición auto acerca de DAA	AAC	Quince (15) días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud	Mediante oficio, adjuntando los términos de referencia para la elaboración del DAA	AAC	Informar al proponente acerca del DAA
Presentación de DAA	Proponente	El proponente tenga elaborado el DAA	Se presenta el DAA. Debe contener: -Objetivo, alcance y descripción del proyecto. -Descripción general de las alternativas de localización del proyecto. -Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo. -Identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente. -Identificación de las comunidades. -Análisis costo-beneficio. -Selección y justificación de la alternativa escogida.	Ante la autoridad ambiental competente.	La autoridad escoja la opción más viable.

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición acto administrativo de inicio de trámite de evaluación de DAA	AAC	Cinco (5) días siguiente a la presentación de DAA por parte del proponente	Mediante auto que será publicado en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993	El acto se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente (art. 70 de ley 99 de 1993).	Para informar al proponente y al público interesado el inicio de la evaluación del DAA o a quien interese.
Evaluación del DAA	AAC	Después de ejecutoriado el auto de inicio de trámite, la autoridad ambiental tendrá treinta (30) días hábiles para evaluar el DAA y elegir la alternativa sobre la cual deberá elaborarse el correspondiente EsIA	Teniendo en cuenta los lineamientos dados en el Manual de Estudios Ambientales	AAC	Para evaluar que el DAA se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Estudios Ambientales y en el decreto 1076 de 2015
Definición/ escogencia de alternativa	AAC	Después de ejecutoriado el auto de inicio de trámite, la autoridad ambiental tendrá treinta (30) días hábiles para evaluar el DAA y elegir la alternativa sobre la cual deberá elaborarse el correspondiente EsIA	Mediante acto administrativo que se notificará de conformidad con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993	AAC	Elegir la alternativa más viable sobre la cual deberá elaborarse el EsIA y fijar los términos de referencia respectivos

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega de EsIA	Proponente	Después de definida la alternativa del DAA	Se entrega: <ul style="list-style-type: none"> • Formulario Único de LA • Planos que soporten el EIA • Costo estimado de inversión y operación de proyecto. • Formato de solicitud de liquidación para servicios de evaluación de proyectos nuevos • Certificado de existencia y representación legal • Certificado Ministerio del Interior y Justicia • Certificado de INCODER Copia de radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH de programa de arqueología preventiva. • Caracterización del área de influencia del proyecto. • Demanda de recursos naturales por parte del proyecto. • Información de evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos. • Zonificación de manejo ambiental • Evaluación económica de los impactos del proyecto. • Plan de Manejo Ambiental del proyecto. • Programa de seguimiento y monitoreo • Plan de contingencias. • Plan de desmantelamiento y abandono. • Plan de inversión del 1%. • Plan de compensación por pérdida de biodiversidad. 	ANLA	Para iniciar proceso de solicitud de Licencia Ambiental

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto inicio de trámite de LA	AAC	A partir de la fecha de radicación del EsIA con el lleno de requisitos establecidos para el efecto en los artículos 21 y 24 del decreto 2820 de 2010, la AAC contará con cinco (5) días hábiles	Se publicará en los términos del artículo 70 de la Ley 99 de 1993	AAC	Formalizar e informar al proponente o a quien interese sobre el estado del trámite de la LA
Solicitud de Conceptos Técnicos	AAC	Después de ejecutoriado el auto de inicio de trámite, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes	Solicitando a otras autoridades o entidades competentes	AAC	Con el fin de informar a la autoridad ambiental y que ésta emita un concepto complementario sobre el mismo
Emisión de Conceptos Técnicos	Otras Autoridades o entidades competentes	Deben ser remitidos en un plazo no superior a veinte (20) días hábiles, contados desde la fecha de radicación de la comunicación correspondiente	Se evalúa el EsIA con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos.	AAC	Para emitir un concepto sobre el EsIA presentado por el proponente con el objetivo de ayudar con la evaluación de la solicitud
Solicitud información adicional al proponente	AAC	Veinte (20) días hábiles siguientes a la recepción de la información	Mediante acto administrativo	AAC	Para complementar la información y tener mejores argumentos en el procesos de otorgamiento de la LA
Allegar información adicional	Proponente	Después de solicitada la información	Entrega en físico de documentación requerida	AAC	Para que la autoridad ambiental tenga la información necesaria para tomar la decisión

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto de trámite por el cual se declara reunida la información requerida para decidir	AAC	Cinco (5) días hábiles después de allegada la información por parte del proponente	Mediante auto	AAC	Para informar al proponente que se puede finalizar la evaluación de la solicitud
Evaluación EsIA	AAC	En un término no mayor a veinticinco (25) días hábiles, contados a partir de la expedición del auto que declara reunida la información	Será publicada en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993	AAC	Para que la autoridad ambiental decida la viabilidad del proyecto, obra o actividad
Expedición de radicado liquidación de cobro por el servicio de evaluación	ACC	Después de reunida la información	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	AAC	Para cubrir los gastos de seguimiento y control
Expedición auto por el cual se otorga la licencia ambiental	AAC	Después de la evaluación del EsIA por parte de la autoridad ambiental competente	Publicado en el boletín de la autoridad ambiental en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993	AAC	Informar al proponente que le fue otorgada la LA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición de auto por el cual se hace cobro por seguimiento	AAC	Después de la expedición concepto técnico de la LA	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	AAC	Para cubrir los gastos de seguimiento y control
Visita para seguimiento ambiental	AAC	Después de realizado el pago por seguimiento	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Entrega 1er Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)	Proponente	Después de la visita de seguimiento realizada por la autoridad ambiental	Se entrega: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del PMA • Programa de manejo ambiental de cada recurso • Programa de seguimiento y monitoreo ambiental • Estado de permiso de vertimiento de residuos líquidos • Estado de concesión de aguas • Estado de permiso de aprovechamiento forestal • Estado de los permisos, concesiones y/o aprovechamiento de los recursos naturales • Estado de cumplimiento de los actos administrativos • Análisis de de las tendencias en la calidad del medio en donde se desarrolla el proyecto • Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA • Estado de cumplimiento de los programas que conforman el PMA 	AAC	Para verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto por el cual se efectúa seguimiento y control	AAC	Después de entregado el 1er ICA	Documento en físico	AAC	Para informar al proponente o personal interesado que el ICA está siendo sujeto de verificación
Expedición concepto técnico de seguimiento	AAC	Se emite después de que se efectúa el seguimiento y control.	Se hace con una visita realizada por el ANLA. Se hace en fichas en las que se especifican los programas a realizar, si estos se han cumplido y las observaciones pertinentes. También se realizan fichas de Estado de Cumplimiento de los requerimientos vigentes de los actos administrativos que incluyen las obligaciones, si estas se están cumpliendo y las observaciones.	ACC	Para ver de los programas ambientales que se plantearon, cuales se están ejecutando y si se están cumpliendo los requerimientos vigentes de los actos administrativos.

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DECRETO 2041 DE 2014

	NOMBRE DEL MACROPROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	Licenciamiento Ambiental Según Decreto 2041 de 2014
		CÓDIGO DEL PROCESO	Decreto 2041 de 2014
		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	
		APROBADO POR:	

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Formular petición sobre presentación de DAA a la autoridad ambiental competente	Proponente	Al inicio del proceso	Adjuntando para tal efecto la descripción, objetivo y alcance del proyecto y su localización mediante coordenadas y planos.	ANLA	Saber si se requiere DAA
Expedición de radicado entrega de documentos de la petición	ANLA	Quince (15) días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud	Expedición documento en físico	ANLA	Informar al proponente acerca de necesidad del DAA
Presentación de DAA	Proponente	El proponente tenga elaborado el DAA	Se presenta el Diagnostico Ambiental de Alternativas. Debe contener: -Objetivo, alcance y descripción del proyecto. -Descripción general de las alternativas de localización del proyecto. -Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo. -Identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente. -Identificación de las comunidades. -Análisis costo-beneficio. -Selección y justificación de la alternativa escogida.	La autoridad escoja la opción más viable.	La autoridad escoja la opción más viable.

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición acto administrativo de inicio de trámite de evaluación de DAA	ANLA	El proponente radica el DAA	Acto que será comunicado en los términos de la Ley 1437 de 2011	Se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente (art. 70 de ley 99 de 1993).	Para informar a proponente inicio de la evaluación del DAA
Evaluación del DAA	ANLA	Posterior a la entrega del DAA por parte del proponente	Teniendo en cuenta los lineamientos dados en el Manual de Estudios Ambientales	ANLA	Para revisar que el estudio se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Estudios Ambientales
Visita al proyecto	ANLA	Cuando así lo considere pertinente, dispondrá de quince (15) días hábiles.	Desplazándose al lugar en el que se desarrolla el proyecto	Lugar en el que se desarrolla el proyecto	Para evaluar que el DAA se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Estudios Ambientales y en el decreto 2041 de 2014
Solicitud información adicional para DAA	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Según la autoridad ambiental no se tiene la información necesaria para decidir	Mediante la expedición de un documento en el que la autoridad ambiental le solicita al proponente la información.	ANLA	Para seleccionar la alternativa que permita optimizar y racionalizar el uso de los recursos y evitar o minimizar los riesgos, efectos o impactos negativos que puedan generarse.
Entrega de información complementaria para DAA	Proponente	Tendrá un (1) mes para allegar la información requerida	Archivos físicos entregados en oficina de la autoridad ambiental.	ANLA	Para cumplir con el requerimiento hecho por la autoridad ambiental.

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Definición de alternativa	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Dispondrá de diez (10) días hábiles después de allegada la información	Mediante acto administrativo que se notificará de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental.	ANLA	Elegir la alternativa sobre la cual deberá elaborarse el EsIA y fijar los términos de referencia respectivos
Entrega de EsIA	Proponente	Después de definida la alternativa de DAA	<p>Se entrega:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulario Único de LA • Planos que soporten el EIA • Costo estimado de inversión y operación de proyecto. • Formato de solicitud de liquidación para servicios de evaluación de proyectos nuevos • Certificado de existencia y representación legal • Certificado Ministerio del Interior y Justicia • Certificado de INCODER Copia de radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH de programa de arqueología preventiva. • Caracterización del área de influencia del proyecto. • Demanda de recursos naturales por parte del proyecto. • Información de evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos. • Zonificación de manejo ambiental • Evaluación económica de los impactos del proyecto. • Plan de Manejo Ambiental del proyecto. • Programa de seguimiento y monitoreo • Plan de contingencias. • Plan de desmantelamiento y abandono. • Plan de inversión del 1%. • Plan de compensación por pérdida de biodiversidad. 		Para iniciar proceso de solicitud de Licencia Ambiental

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto inicio de trámite administrativo de solicitud de LA	ANLA	A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de requisitos exigidos, de manera inmediata	Se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente	ANLA	Formalizar e informar al proponente o a quien interese sobre el estado del trámite de la LA
Evaluación EsIA	ANLA	Después de expedido el acto administrativo de inicio de trámite	Usando el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales	ANLA	Evaluar que el estudio presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales
Visita al proyecto	ANLA	Veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Realización reunión por la cual se solicita información adicional	ANLA	Diez (10) días hábiles después de realizada la visita al proyecto	Mediante oficio, debe asistir el proponente y un funcionario de la autoridad ambiental	ANLA	La autoridad ambiental competente requiera por una sola vez información adicional que considere necesaria para decidir
Allegar información adicional	Proponente	Un (1) mes después de solicitada la información	Entrega en físico de documentación requerida	ANLA	Para que la autoridad ambiental tenga la información necesaria para tomar la decisión

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición concepto técnico	Autoridades Ambientales	Diez (10) días hábiles después de entregada la información adicional por parte del proponente	Se evalúa el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Se debe especificar cuáles de los impactos no se podrán evitar o mitigar, así como las medidas de manejo ambiental correspondiente.	Autoridad Ambiental Competente	Ayudar con la evaluación de la solicitud
Expedición acto administrativo por el cual se declara reunida la información	ANLA	Plazo máximo treinta (30) días después de la expedición del concepto por parte de otras autoridades ambientales	Mediante auto	ANLA	Para informar al proponente que se puede finalizar la evaluación de la solicitud
Expedición auto por el cual se otorga la licencia ambiental	ANLA	Plazo máximo treinta (30) días después de la expedición del concepto por parte de otras autoridades ambientales	Publicado en el boletín de la autoridad ambiental en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993	ANLA	Informar al proponente que le fue otorgada la LA
Expedición de auto por el cual se hace cobro por seguimiento	ANLA	Después de la expedición concepto técnico de la LA	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	ANLA	Para cubrir los gastos de seguimiento y control
Visita para seguimiento ambiental	ANLA	Después de realizado el pago por seguimiento	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega 1er Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)	Proponente	Después de la visita de seguimiento realizada por la autoridad ambiental	Se entrega: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del PMA • Programa de manejo ambiental de cada recurso • Programa de seguimiento y monitoreo ambiental • Estado de permiso de vertimiento de residuos líquidos • Estado de concesión de aguas • Estado de permiso de aprovechamiento forestal • Estado de los permisos, concesiones y/o aprovechamiento de los recursos naturales • Estado de cumplimiento de los actos administrativos • Análisis de de las tendencias en la calidad del medio en donde se desarrolla el proyecto • Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA • Estado de cumplimiento de los programas que conforman el PMA 	ANLA	Para verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo
Expedición auto por el cual se efectúa seguimiento y control	ANLA	Después de entregado el 1er ICA	Documento en físico	ANLA	Para informar al proponente o personal interesado que el ICA está siendo sujeto de verificación

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición concepto técnico de seguimiento	ANLA	Se emite después de que se efectúa el seguimiento y control.	Se hace con una visita realizada por el ANLA. Se hace en fichas en las que se especifican los programas a realizar, si estos se han cumplido y las observaciones pertinentes. También se realizan fichas de Estado de Cumplimiento de los requerimientos vigentes de los actos administrativos que incluyen las obligaciones, si estas se están cumpliendo y las observaciones.	ANLA	Para ver de los programas ambientales que se plantearon, cuales se están ejecutando y si se están cumpliendo los requerimientos vigentes de los actos administrativos.

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DECRETO 1076 DE 2015

	NOMBRE DEL MACROPROCESO	NOMBRE DEL PROCESO	Licenciamiento Ambiental
		CÓDIGO DEL PROCESO	Decreto 1076 de 2015
		FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	
		APROBADO POR:	

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Formular petición sobre presentación de DAA a la autoridad ambiental competente	Proponente	Al inicio del proceso	Adjuntando para tal efecto la descripción, objetivo y alcance del proyecto y su localización mediante coordenadas y planos.	ANLA	Saber si se requiere DAA
Expedición de radicado entrega de documentos de la petición	ANLA	Proponente radica documentos	Expedición documento en físico	ANLA	Dejar constancia para el proponente de que los documentos fueron recibidos.
Expedición auto acerca de DAA	ANLA	Quince (15) días hábiles siguientes a la radicación de la solicitud	Mediante oficio, adjuntando los términos de referencia para la elaboración del DAA	ANLA	Informar al proponente acerca del DAA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Presentación de DAA	Proponente	El proponente tenga elaborado el DAA	Se presenta el DAA. Debe contener: -Objetivo, alcance y descripción del proyecto. -Descripción general de las alternativas de localización del proyecto. -Información sobre la compatibilidad del proyecto con los usos del suelo. -Identificación y análisis comparativo de los potenciales riesgos y efectos sobre el medio ambiente. -Identificación de las comunidades. -Análisis costo-beneficio. -Selección y justificación de la alternativa escogida.	Ante la autoridad ambiental competente.	La autoridad escoja la opción más viable.
Expedición acto administrativo de inicio de trámite de evaluación de DAA	ANLA	A partir de la fecha de radicación por parte del proponente del DAA	Mediante acto que será comunicado en los términos de la Ley 1437 de 2011	El acto se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente (art. 70 de ley 99 de 1993).	Para informar al proponente y al público interesado el inicio de la evaluación del DAA o a quien interese.
Evaluación del DAA	ANLA	Posterior a la entrega del DAA por parte del proponente	Teniendo en cuenta los lineamientos dados en el Manual de Estudios Ambientales	ANLA	Para evaluar que el DAA se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Estudios Ambientales y en el decreto 1076 de 2015
Visita al proyecto	ANLA	No obligatoria. Cuando así lo considere pertinente la autoridad ambiental en cuyo caso dispondrá de quince (15) días hábiles.	A través del seguimiento y control en el área de influencia del proyecto	Lugar en el que se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Solicitud información complementaria para DAA	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	La autoridad ambiental no posea la información necesaria para tomar una decisión	Mediante la expedición de un documento en el que la autoridad ambiental le solicita al proponente la información.	ANLA	Para complementar la información y tener mejores argumentos en el procesos de selección de la alternativa

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega de información complementaria para DAA	Proponente	Tendrá un (1) mes para allegar la información requerida	Archivos físicos entregados en oficina de la autoridad ambiental.	ANLA	Para cumplir con el requerimiento hecho por la autoridad ambiental.
Definición/ escogencia de alternativa	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Dispondrá de diez (10) días hábiles después de allegada la información	Mediante acto administrativo que se notificará de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1437 de 2011 y se publicará en el boletín de la autoridad ambiental.	ANLA	Elegir la alternativa más viable sobre la cual deberá elaborarse el EsIA y fijar los términos de referencia respectivos
Emisión de concepto técnico de evaluación	ANLA	Después de definir alternativa de DAA	Se realiza una evaluación del DAA.	ANLA	Para formalizar la viabilidad ambiental que tiene el proyecto

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Entrega de EsIA	Proponente	Después de definida la alternativa del DAA	<p>Se entrega:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulario Único de LA • Planos que soporten el EIA • Costo estimado de inversión y operación de proyecto. • Formato de solicitud de liquidación para servicios de evaluación de proyectos nuevos • Certificado de existencia y representación legal • Certificado Ministerio del Interior y Justicia • Certificado de INCODER Copia de radicación ante el Instituto Colombiano de Arqueología e Historia ICANH de programa de arqueología preventiva. • Caracterización del área de influencia del proyecto. • Demanda de recursos naturales por parte del proyecto. • Información de evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos. • Zonificación de manejo ambiental • Evaluación económica de los impactos del proyecto. • Plan de Manejo Ambiental del proyecto. • Programa de seguimiento y monitoreo • Plan de contingencias. • Plan de desmantelamiento y abandono. • Plan de inversión del 1%. • Plan de compensación por pérdida de biodiversidad. 	ANLA	Para iniciar proceso de solicitud de Licencia Ambiental
Expedición auto inicio de trámite administrativo de solicitud de LA	ANLA	A partir de la fecha de radicación de la solicitud con el lleno de requisitos exigidos, de manera inmediata	Se publicará en el boletín de la autoridad ambiental competente	ANLA	Formalizar e informar al proponente o a quien interese sobre el estado del trámite de la LA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Radicación del EsIA en la CAR	Proponente	Después de expedido el auto de inicio de trámite administrativo de solicitud de LA	Se entrega documentación a la CAR	CAR competente	Con el fin de informar a la autoridad ambiental y que ésta emita un concepto complementario sobre el mismo
Realización de comité interinstitucional de seguimiento	ANI	Después de la radicación del EsIA en la CAR	Se entrega el expediente	ANI	Para tener un grupo interinstitucional que garantice el seguimiento de manera técnica e independiente
Evaluación EsIA	ANLA	Después de expedido el acto administrativo de inicio de trámite	Usando el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales	ANLA	Evaluar que el estudio presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y al Decreto 1076 de 2015
Visita al proyecto	ANLA	Obligatoria. Veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Realización de reunión única por la cual se solicita información adicional al proponente	ANLA	Diez (10) días hábiles después de realizada la visita al proyecto	Mediante oficio se cita, debe asistir el proponente y un funcionario de la autoridad ambiental	ANLA	Para complementar la información y tener mejores argumentos en el proceso de otorgamiento de la LA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Allegar información adicional	Proponente	Un (1) mes después de solicitada la información	Entrega en físico de documentación requerida	ANLA	Para que la autoridad ambiental tenga la información necesaria para tomar la decisión
Expedición de radicado liquidación de cobro por el servicio de evaluación	ANLA	Después de reunida la información	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	ANLA	Para cubrir los gastos de seguimiento y control
Expedición concepto técnico	CAR	Diez (10) días hábiles después de entregada la información adicional por parte del proponente	Se evalúa el estudio con base en los criterios generales definidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales de proyectos. Se debe especificar cuáles de los impactos no se podrán evitar o mitigar, así como las medidas de manejo ambiental correspondiente.	CAR	Para emitir un concepto regional sobre el EsIA presentado por el proponente con el objetivo de ayudar con la evaluación de la solicitud
Expedición acto administrativo por el cual se declara reunida la información	ANLA	Plazo máximo treinta (30) días después de la expedición del concepto por parte de otras autoridades ambientales	Mediante auto	ANLA	Para informar al proponente que se puede finalizar la evaluación de la solicitud
Expedición auto por el cual se otorga la licencia ambiental	ANLA	Plazo máximo treinta (30) días después de la expedición del concepto por parte de otras autoridades ambientales	Publicado en el boletín de la autoridad ambiental en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993	ANLA	Informar al proponente que le fue otorgada la LA

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición de auto por el cual se hace cobro por seguimiento	ANLA	Después de la expedición concepto técnico de la LA	Las autoridades ambientales tendrán en cuenta el sistema y método de cálculo establecido en el artículo 96 de la Ley 633 de 2000 y sus normas reglamentarias	ANLA	Para cubrir los gastos de seguimiento y control
Visita para seguimiento ambiental	ANLA	Después de realizado el pago por seguimiento	Visitando el lugar del proyecto	Lugar donde se desarrolla el proyecto	Para constatar, evaluar o ampliar cualquier pregunta, duda u observación que tenga la autoridad ambiental sobre el proyecto
Entrega 1er Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA)	Proponente	Después de la visita de seguimiento realizada por la autoridad ambiental	Se entrega: <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del PMA • Programa de manejo ambiental de cada recurso • Programa de seguimiento y monitoreo ambiental • Estado de permiso de vertimiento de residuos líquidos • Estado de concesión de aguas • Estado de permiso de aprovechamiento forestal • Estado de los permisos, concesiones y/o aprovechamiento de los recursos naturales • Estado de cumplimiento de los actos administrativos • Análisis de de las tendencias en la calidad del medio en donde se desarrolla el proyecto • Análisis de la efectividad de los programas que conforman el PMA • Estado de cumplimiento de los programas que conforman el PMA 	ANLA	Para verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo

QUÉ	QUIÉN	CUÁNDO	CÓMO	DÓNDE	PARA QUÉ
Expedición auto por el cual se efectúa seguimiento y control	ANLA	Después de entregado el 1er ICA	Documento en físico	ANLA	Para informar al proponente o personal interesado que el ICA está siendo sujeto de verificación
Expedición concepto técnico de seguimiento	ANLA	Se emite después de que se efectúa el seguimiento y control.	Se hace con una visita realizada por el ANLA. Se hace en fichas en las que se especifican los programas a realizar, si estos se han cumplido y las observaciones pertinentes. También se realizan fichas de Estado de Cumplimiento de los requerimientos vigentes de los actos administrativos que incluyen las obligaciones, si estas se están cumpliendo y las observaciones.	ANLA	Para ver de los programas ambientales que se plantearon, cuales se están ejecutando y si se están cumpliendo los requerimientos vigentes de los actos administrativos.

10. Bibliografía

Ahammed, A.K.M.R, Nixon, B.M (2006). Environmental impact monitoring in the EIA process of South Australia. *Environmental Impact Assessment Review*, 26, 426-447.

Aguiar, F. (2004). Teoría de la decisión e incertidumbre: modelos normativos y descriptivo. *Instituto de Estudios Sociales Avanzados* .

Arts, J. (1998). EIA follow-up: On the role of ex post evaluation in environmental impact assessment. GeoPress, Groningen, The Netherlands.

Arts, J., Caldwell, P., & Morrison-Saunders, A. (2001). Environmental impact assessment follow-up: good practice and future directions — findings from a workshop at the IAIA 2000 conference. *Impact Assessment and Project Appraisal* , 175-185.

Benson, J. F. (2003). What is the alternative? Impact assessment tools and sustainable planning. *Impact Assessment and Project Appraisal* 21(4) , 261-280.

Blanco, J. T., & Sanclemente, G. (2014). CAPÍTULO: Instituciones, Capacidades y Competencias de las Autoridades Ambientales. Bogotá: Unidad de Planeación Minero Energética.

Byron, H. J., Treweek, J. R., Sheate, W. R., & & Thompson, S. (2000). Road Developments in the UK: An analysis of ecological assessment in environmental impact statements produced between 1993 and 1997. *Journal of Environmental Planning and Management* 43(1) , 71-97.

Canter, L. (1977). *Environmental impact assessment*. New York: McGraw-Hill.

Canter, L. W. (1984). *Environmental impact studies in the United States*. In *Perspectives in environmental impact assessment*. Dordrecht: Reidel.

Carrizosa, J. (2000). *¿Qué es ambientalismo? - La visión ambiental compleja*. Santa fé de Bogotá: PNUMA: Colección Pensamiento Ambiental Latinoamericano No. 1.

Carrizosa, J. (2003). Colombia de lo imaginario a lo complejo, reflexiones y notas acerca de ambiente, desarrollo y paz. Bogotá: IDEA. Universidad Nacional de Colombia.

CGR, C. G. (2005). *Contraloría delegada para el medio ambiente. Proceso de reestructuración institucional y administrativa para el sector medio ambiente 2002-2004*. Bogotá: Imprenta Nacional.

Chaves, & Arango. (1998). *Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad*. Bogotá D.C. Colombia: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente y PNUMA.

Cherp, A. (2008). The Role of Environmental Management Systems in Enforcing Standards and Thresholds in the Context of EIA Follow-Up. *Springer-Verlag* , 433-446.

Conesa, V. (1997). *Guía metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental*. Madrid-España: Ediciones Mundi-Prensa , reimpresión tercera edición.

Constitución Política de Colombia, Colombia (Presidencia de la República 20 de julio de 1991).

Damelio, R. (1999). *Fundamentos de Mapeo de Procesos*. Editorial Panorama.

De Jongh, P. (1988). Uncertainty and EIA. En P. Wathern, *Environmental Impact Assessment: Theory and Practice*. London: Routledge.

Decreto 1180, Colombia (Presidencia de la República de Colombia 10 de mayo de 2003).

Decreto 1220 , Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 21 de abril de 2005).

Decreto 883, Colombia (Ministerio del Medio Ambiente 31 de marzo de 1997).

Decreto 1421, Colombia (Ministerio del Medio Ambiente 13 de agosto de 1996).

Decreto 1728, Colombia (Presidencia de la República de Colombia 6 de agosto de 2002).

Decreto 2041, Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 15 de octubre de 2014).

Decreto 2820 , Colombia (Presidencia de la República de Colombia 5 de agosto de 2010).

Decreto 1753, Colombia (Presidencia de la República de Colombia 3 de agosto de 1994).

Decreto 2150, Colombia, (Presidencia de la República de Colombia 5 de diciembre de 1995).

Decreto 1277, Colombia, (Ministerio del Medio Ambiente 21 de junio de 1994).

Decreto 262, Colombia, (Presidencia de la República de Colombia 22 de febrero de 2000).

Dougherty, T., & Hall, A. (1995). *Environmental impact assessment of irrigation and drainage projects*. United Kingdom: HR Wallingford.

Dunsire, A. (1978). *The Execution Process, Part I: Implementation in a Bureaucracy*. Oxford: Martin Robertson.

Etter A, Cl., M., D., P., & H., P. (2006). Modelling the conversion of Colombian lowland ecosystems since 1940: drivers, patterns and rates. *Journal of Environmental Management* , 79, 74-87.

FEARO, Federal Environmental Assessment Review Office. (1993). *A Guide to the Canadian Environmental Assessment aCT*. Canada.

Flyvbjerg, B., Bruzelius, N., & Rothengatter, W. (2003). *Megaprojects and Risk. An Anatomy of Ambition*. Cambridge: Cambridge University Press.

Food and Agriculture Organization, FAO. (2002). *The state of food insecurity in the world 2001*. Rome.

Foro Nacional Ambiental. (mayo de 2011). *Las Licencias Ambientales y su proceso de reglamentación en Colombia*. Bogotá D.C., Colombia.

Gachechiladze-Bozhesku, M., & Fischer, T. (2011). Benefits of and barriers to SEA follow-up Theory and Practice. *Environmental Impact Assessment Review*, 22-30

Garmendia, A., Salvador, A., Crespo, C., & Garmendia, L. (2005). Evaluación de Impacto Ambiental. *Pearson educación- Madrid*, 75.

Glasson, J., Therivel, R., & Chadwick, A. (1999). *Introduction to Environmental Impact Assessment*. London: UCL Press. 2nd edition.

Glasson, J., Therivel, R., & Chadwick, A. (2005). *Introduction to Environmental Impact Assessment*. Routledge.

Gómez, L. (2006). Licencias y permisos ambientales. *En perspectivas del derecho ambiental en Colombia* (pág 232.). Bogotá: Universidad del Rosario.

Gómez, N. (2015). *Fundamentos teóricos y lineamientos metodológicos para la incorporación del concepto de incertidumbre en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) (Tesis de Maestría)*. Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia- Sede Bogotá, Instituto de Estudios Ambientales - IDEA.

Goodland, R., & Mercier, J. R. (1999). *The Evolution of Environmental Assessment in the World Bank: from Assessment to Results*. Washington, DC: Environment Department, The World Bank.

Hollick, M. 1986. Environmental Impact Assessment: an International Evaluation. *Environmental Management*, 10, 157-158.

Holling, C. (1978). *Adaptive Environmental Assessment and Management*. Chinchester, USA: IIASA International Series, Vol. 3.

IDEAM. (2008). *Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos renovables: Calidad del Aire*. Bogotá.

International Association for Impact Assessment –IAIA. (s.f.). *Uncertainty in Impact Assessment – EIA in Denmark*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2015, de IAIA: <http://www.iaia.org/conferences/iaia14/draftpapers/Uncertainty%20in%20Impact%20Assessment.doc>

International Panel on Climate Change, IPCC. (2000). Special Report on Emissions Scenarios, Summary for Policy Makers, Working Group III. *Cambridge University Press* .

ISO 3534-1:1993, Estadística – Vocabulario y símbolos – Parte 1: Probabilidad y términos estadísticos generales.

Jay, S. J. (2007). Environmental impact assessment: Retrospect and prospect. *Environmental Impact Assessment Review* , 287-300.

Knight, Frank. (1921). Risk, Uncertainty and Profit. Iowa: Associate Professor of Economics in the State University of Iowa.

Landeta, J. (1999). *El método Delphi. Una Técnica de previsión para la incertidumbre*. Barcelona: Ariel.

Lasswell, H. (1979). Estructura y función de la comunicación en la sociedad. En M. D. Moragas, *Sociología de la comunicación de masas* (págs 158-172). Barcelona: Gil.

Lee, N., & George, C. (2000). *Environmental assessment in developing and transitional countries: principles, methods, and practice*.

Lee, N., & Wood, C. (1980). Methods of environmental impact assessment for use in project appraisal and physical planning, Occasional Paper no. 7, University of Manchester.

Leff, E. (2000). *Pensar la complejidad ambiental*. Mexico: Siglo XXI. PNUMA.

Leu, W., Willians, W., Bark, A. (1996). Development of an environmental impact assessment evaluation model and its application: Taiwan Case study. *Environmental Impact Assessment Review*. 16: 115-133.

Ley 99, Colombia (El Congreso de Colombia 22 de Diciembre de 1993).

Ley 42, Colombia (El Congreso de Colombia 26 de enero de 1993).

Ley 685, Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 15 de agosto de 2001).

Lohani, B., Evans, J. W., Everitt, R. R., Ludwig, H., Carpenter, R. A., & Tu, S.-L. (1997). *Environmental Impact Assessment for Developing Countries in Asia*. Asian Development Bank.

Maldonado, C. E. (2005). *Ciencias de la complejidad: Ciencias de los cambios súbitos*. Odeon- Universidad Externado de Colombia .

Maroto, A., Boqué, R., Riu, J., & Rius, X. (2001). *Incertidumbre y Precisión. Técnicas de Laboratorio* .

Marshal R, Arts J, Morrison-Saunders A (2005) International principles for best practice EIA follow-up. *Impact Assessment and Project Appraisal* 23.

Martínez, F. (2013). *Análisis de la incertidumbre en los Estudios de Impacto Ambiental en Colombia, desde el enfoque de los sistemas complejos. (Tesis de Maestría)* . Bogotá D.C., Colombia: Universidad Nacional de Colombia- Sede Bogotá, Instituto de Estudios Ambientales - IDEA.

McCallum, D. (1986). *Follow-Up to Environmental Impact Assessment: Learning from the Canadian Government experience*. Ottawa, Ontario, Canada: Environmental Impact Systems Division, Environmental Protection Service, Environment Canada.

Modak, P., Biswas, A. (1999). *Conducting environmental impact assessment in developing countries*, Tokyo: United Nations University Press . 348 p. ISBN: 92-808-0965-2.

Morín, E. (1985). *On the definition of complexity. The Science and Praxis of Complexity*.

Morin, E. (1998). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Gedisa.

Morrison Saunders, A., Marshall, R., & Arts, J. (2007). *EIA Follow-Up International Best Practice Principles. Special Publication Series No. 6. Fargo, USA International Association for Impact Assessment*.

Morrison-Saunders, A., Baker, J., & Arts, J. (2003). *Lessons from practice: towards successful follow-up. Impact Assessment and Project Appraisal* , 43-56.

Morrison-Saunders, A., & Arts, J. (2004). *Assessing Impact: Handbook of EIA and SEA Follow-up*. London: Earthscan.

Munro DA. (1987) Learning from experience: auditing environmental impact assessment. In B. Sadler (ed) *Audit and Evaluation in Environmental Assessment and Management: Canadian and International Experience*, Proceedings of the Conference on Follow-up/ Audit of EIA Results.

Noble, B., Storey, K. (2005). Towards increasing utility of follow-up in Canadian EIA. *Environmental Impact Assessment Review* 25:163-180

Ortolano, L., Jenkins, B., Abracosa, R. (1987). Speculations on when and why EIA is effective. *Environmental Impact Assessment Review.*; 7:285-92.

Petts, J. (1999). Environmental impact assessment versus other environmental management decision tools. En *Handbook on Environmental Assessment* (págs. 3<3-59). London: Blackwell Science.

PNUMA. (2007). *Informe de evaluación de las cuartas Perspectivas del Medio Ambiente Mundial*. Recuperado el 15 de Enero de 2015, de Medio Ambiente para el desarrollo (GEO-4): www.unep.org/geo/geo4/

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. (20 de julio de 1991). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá, Colombia.

PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. (21 de junio de 1994). Decreto 1277 de 1994. Bogotá, Colombia.

Rau, J. G., & Wooten, D. C. (1980). *Environmental Impact Analysis Handbook*. Michigan: McGraw-Hill.

Rees, W.E. 1988. A role for environmental assessment in achieving sustainable. *Development. Environment impact assessment review*; (8): 273-291. p.281

Resolución 1023, Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 28 de julio de 2005).

Resolución 1552, Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 20 de octubre de 2005).

Resolución 188, Colombia (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible 27 de febrero de 2013).

Rodríguez, M. (2009). ¿Hacer más verde el Estado colombiano?. *Revista de Estudios Sociales*. 18-33.

Ruckelshaus, W. (1983). Science, risk and public policy. *Science* , 1026–8.

Sadler, B. (1996). International study of the effectiveness of environmental assessment: final report. Ottawa: International Association for Impact Assessment and Canadian Environmental Assessment Agency, Ministry of Supply and Services.

Samarakoon, M., Rowan, J.S. (2008). A Critical Review of Environmental Impact Statements in Sri Lanka with Particular Reference to Ecological Impact Assessment. *Environmental Management*. 41, 441-460.

Sánchez, L.E. (5 al 20 de junio de 2000). Notas de clase dictadas en el II curso internacional de aspectos geológicos de protección ambiental Campinas. Montevideo, Brasil: Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe en Montevideo, 2002. ISBN 92-9089-073-8. p. 36.

Storey, K. and Jones, P. (2003). Social impact assessment, impact management and follow-up: A case study of the construction of the Hibernia offshore platform. *Impact Assessment and Project Appraisal* 21(2): 99-107.

Teigland, J. (2000). Impact assessments as policy and learning instrument. Why effect predictions fail, and how relevance and reliability can be improved. Roskilde University.

Tennøy, A., Kværner, J., & Gjerstad, K. I. (2006). Uncertainty in environmental impact assessment predictions: the need for better communication and more transparency. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 24(1) , 45-56.

Tomlinson, P. (1987). Environmental audits special edition. *Environmental Monitoring and Assessment*, **8** (3), 183–261.

Toro, J. J. (2009). Análisis constructivo del proceso de evaluación de impacto ambiental en Colombia. Propuestas de mejora. [Tesis Doctoral]. Granada, España.

Toro, J., Requena, I., & Zamorano, M. (2010). Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals. *Environ Impact Asses* , 247-261.

Toro, J., Requena, I., & Zamorano, M. (2010). Environmental impact assessment in Colombia: Critical analysis and proposals for improvement. *Environmental Impact Assessment Review* , 247-261.

VIM (2012). Vocabulario Internacional de Metrología conceptos fundamentales y generales, y términos asociados. España: Centro español de metrología.

Wachs, M. (1990). Ethics and Advocacy in Forecasting for Public Policy. *Business & professional ethics journal*, vol.9, nos. 1 & 2.

Wathern, P. (1988). *Environmental Impact Assessment. Theory and Practice*. London: Routledge.

Wilkins, H. (2003). The need for subjectivity in EIA: discourse as a tool for sustainable development *Environ. Impact Asses. Rev.* 23 (2003) 401–414.

Wood, Ch.(1993). Environmental Impact Assessment in Victoria: Australian discretion rules EA. *Journal of Environmental Management*. 39, 281-295.

Wood, C. (2003). *Environmental impact assessment: a comparative review*. London: Pearson-Prentice Hall.

www.ecolink.com.ar. (2009). Recuperado el 8 de Septiembre de 2011, de <http://www.econlink.com.ar/dic/pib.shtml>