



AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO
PARA LA MODIFICACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA DEL
PROGRAMA DE ERRADICACIÓN DE CULTIVOS ILÍCITOS**

POLICÍA NACIONAL DE COLOMBIA

**BOGOTÁ D.C.
2019**

CONTENIDO

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS	4
GLOSARIO	5
1 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO.....	9
2 Plan de Manejo Ambiental General - PMAG	13
2.1 RESUMEN EJECUTIVO.....	13
2.2 OBJETIVOS	13
2.3 GENERALIDADES	14
2.3.1 Antecedentes.....	14
2.3.2 Alcance.....	14
2.3.3 Metodología	14
2.4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	15
2.4.1 Localización	15
2.4.2 Características de la actividad	16
2.4.3 Descripción de la Actividad.....	16
2.4.4 Etapas de la operación	19
2.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	21
2.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL	22
2.6.1 Evaluación económica.....	22
2.9 PLANES Y PROGRAMAS	23
2.10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL GENERAL - PMAG	23
2.10.1 Programas del Plan de Manejo Ambiental General	24
2.10.2 Plan de Seguimiento y Monitoreo	25
2.10.3 Indicadores de seguimiento	27
2.10.4 Quejas y reclamos	27
2.10.5 Plan de Gestión del Riesgo	28
3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESPECÍFICO – PMAE.....	32
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	33
3.2 ÁREA DE INFLUENCIA.....	33
3.3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS.....	34
3.4 DEFINICIÓN, IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	35

3.4.1	Delimitación del área de influencia de los componentes del medio abiótico	36
3.4.2	Delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico	36
3.4.3	Delimitación del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico	36
3.5	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	37
3.5.1	MEDIO ABIÓTICO.....	38
3.4.1.1.	Suelos y usos del suelo	38
3.4.1.2.	Hidrología	38
3.4.1.3.	Usos del Agua	39
3.5.2	MEDIO BIÓTICO	40
3.5.2.1	Ecosistemas	41
3.5.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO	42
3.6	ZONIFICACIÓN AMBIENTAL.....	44
3.7	ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL.....	45
3.8	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	45
3.9	PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%	49
4	REFERENCIAS	50

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

ANLA:	Autoridad Nacional de Licencias Ambientales
DIRAN:	Dirección Antinarcóticos de la Policía Nacional
EA:	Estudio Ambiental
EOT:	Esquema de Ordenamiento Territorial
ERA:	Evaluación de Riesgo Ambiental
GDB:	Modelo de Almacenamiento Geográfico de Datos
IA:	Ingrediente activo
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt Colombia
ICA:	Instituto Colombiano Agropecuario
IDEAM:	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC:	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
PBOT:	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PF:	Producto formulado
PGIRS:	Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos
PMA:	Plan de Manejo Ambiental
PMAG:	Plan de Manejo Ambiental General
PMAE:	Plan de Manejo Ambiental Específico
PONAL:	Policía Nacional
POT:	Plan de Ordenamiento Territorial
PQUA:	Plaguicida Químico de Uso Agrícola
RESPEL:	Residuos peligrosos
SINAP:	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
UN:	United Nations (Organización de las Naciones Unidas)
VITAL:	Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea

GLOSARIO

Para la aplicación de los presentes términos de referencia se tendrá en cuenta el siguiente glosario:

Alcance de la Actividad: Una Actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio, actividades e infraestructura relacionados y asociados con su desarrollo. ^[1]

Aplicación (aspersión): Acción de aplicar humo, gases, vapores o polvos en suspensión a algo, especialmente a campos o plantas, para combatir las plagas de insectos y otros organismos nocivos. Esta aplicación se realiza teniendo en cuenta lo aprobado en la etiqueta del PQUA acerca de usos, dosis y consideraciones. ^[2]

Biodiversidad: Variabilidad de organismos vivos, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende también la diversidad genética dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas. Esta definición permite entender la biodiversidad como un sistema, territorialmente explícito, que se caracteriza no sólo por tener estructura, composición (expresado en los diversos arreglos de los niveles de organización de la biodiversidad, desde los genes hasta los ecosistemas) y un funcionamiento entre estos niveles, sino que también tiene una relación estrecha e interdependiente con los beneficios que pueden proveer a los seres humanos a través de un conjunto de procesos ecológicos que han sido establecidos como servicios ecosistémicos, los cuales incluyen categorías de soporte, aprovisionamiento, regulación y cultura (ver definición de servicios ecosistémicos) para el desarrollo de los diferentes sistemas culturales humanos en todas sus dimensiones (político, social, económico, tecnológico, simbólico, mítico y religioso) ^[3].

Centros poblados: Concentraciones de edificaciones conformadas por veinte (20) o más viviendas contiguas o adosadas entre sí. Corresponde a los caseríos, inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio ^[4].

Coadyuvante: Toda sustancia adhesiva, formadora de depósito, emulsionante, diluyente, sinergia o humectante destinada a facilitar la aplicación y la acción de un plaguicida formulado. Estas sustancias son adicionadas a los plaguicidas con el objetivo de mejorar la actividad de éstos y facilitar la aplicación a través de la modificación de las características de la solución o aerosol. ^[5]

Componente: unidad de análisis que agrupa factores ambientales y que a su vez constituye uno de los elementos que conforman un medio (abiótico, biótico o socioeconómico); por ejemplo, los componentes Geológico, Geomorfológico, Paisaje, Edafológico, Hidrológico, Hidrogeológico, Oceanográfico, Geotécnico y Atmosférico, conforman el medio Abiótico.

Deriva: Movimiento de un plaguicida a través del aire que se aleja del objetivo o blanco deseado durante su aplicación. Esta deriva puede ser en forma de niebla, partículas o vapor (gas). Cuando se habla de deriva en general, se la asocia con el efecto que origina

habitualmente el viento, pero en realidad hay otros tipos de derivas menos visibles, originados por la humedad relativa y la temperatura ambiente, inclusive por el dispositivo utilizado en la aplicación. Todos estos factores sumados al tamaño de las gotas asperjadas tendrán mucho que ver con el aumento o disminución de la deriva. ^[6]

Desarrollo sostenible: Tipo de desarrollo que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades. ^[7]

Ecosistema: Unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada. ^[8]

Estudio Ambiental: Conjunto de información que permite la toma de decisiones por parte de la autoridad ambiental ante la solicitud de un petionario de un instrumento de manejo y control. Implica medidas de prevención, corrección, compensación y mitigación de impactos ambientales de un proyecto, obra o actividad.

Estructura del ecosistema: Suma del hábitat y la biocenosis. El hábitat se define como un área con condiciones físicas uniformes que permiten que se desarrollen las comunidades biológicas. La biocenosis es la coexistencia de las comunidades biológicas en una misma área ^[9].

Herbicida: Agente químico que elimina, controla o previene la presencia o crecimiento de plantas no correspondientes a un cultivo específico (malezas).

Impacto ambiental: Cualquier alteración sobre el medio ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico), que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de una actividad. ^[10]

Impactos residuales: Impactos cuyos efectos persistirán en el ambiente, luego de aplicadas las medidas de prevención, mitigación y corrección, razón por la cual se deben aplicar medidas de compensación.

Ingrediente activo: Sustancia química en un producto formulado plaguicida que actúa para controlar las plagas. Los ingredientes activos deben identificarse por su nombre en la etiqueta del producto formulado plaguicida junto con su porcentaje en peso o volumen.

Medio: División general que se realiza del ambiente para un mejor análisis y entendimiento del mismo. En el contexto de los estudios ambientales corresponde a los medios Abiótico, Biótico y Socioeconómico.

Medio ambiente: Aquello que rodea al ser humano y que comprende elementos naturales, tanto físicos como biológicos, elementos artificiales y elementos sociales y las interacciones de éstos entre sí.

Metabolito: Producto(s) del rompimiento o degradación de plaguicidas que se forma(n) cuando el plaguicida es usado en el ambiente y entra en contacto con aire, agua, suelo y organismos vivos.

Plaguicida químico de uso agrícola: Sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir o controlar cualquier plaga, especies no deseadas de plantas o animales, que causan perjuicio o que interfieran en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte y/o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera y productos de madera. El término incluye a las sustancias o mezclas de sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de las cosechas para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte. Este término no incluye los agentes biológicos para el control de plagas.

Plan de Manejo Ambiental General (PMAG): Plan en el cual se presenta la descripción de las modalidades de realización de la actividad, la descripción de la demanda, uso, aprovechamiento de recursos necesarios para la ejecución de la misma, y en el cual se efectúa una identificación y descripción de impactos que se puedan generar como consecuencia del desarrollo de la actividad.

Plan de Manejo Ambiental Específico (PMAE): Documento complementario al PMAG, enfocado a un polígono de aspersión específico, en el cual se debe describir el método de aspersión a emplear, se debe presentar la caracterización ambiental con información primaria y/o secundaria de los medios abiótico, biótico y socioeconómico y en el que se efectúa una evaluación de impactos y se presentan las respectivas medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales significativos identificados, y aquellos que se puedan generar como consecuencia del desarrollo de la actividad.

Polígono de aspersión: Área delimitada que contiene todas las áreas blanco a intervenir con la aspersión y que se delimita mediante coordenadas planas (datum Magna Sirgas).

Producto formulado: Preparación plaguicida en la forma en que se envasa y vende; contiene en general uno o más ingredientes activos más los aditivos, y puede requerir la dilución antes del uso.

Programa Nacional Integral de Sustitución de Cultivos de Uso Ilícito (PNIS). El Programa tiene por objeto promover la sustitución voluntaria de cultivos de uso ilícito, a través del desarrollo de programas y proyectos para contribuir a la superación de condiciones de pobreza y marginalidad de las familias campesinas que derivan su subsistencia de los cultivos de uso ilícito.

Riesgo: Probabilidad de que se presenten daños o pérdidas debido a eventos físicos peligrosos, de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano, en un lapso de tiempo específico, y que son determinados por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo se deriva de la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad ^[11].

Sensibilidad ambiental: susceptibilidad inherente de los componentes ambientales y sus procesos físicos, bióticos y socioeconómicos a la transformación o cambio que resulta de las actividades antrópicas o de los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente ^[12].

Toxicidad: Propiedad de una sustancia química para causar perjuicio o producir daños fisiológicos a un organismo vivo por medios no mecánicos ^[13].

Vulnerabilidad: susceptibilidad o sensibilidad que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos, en caso de que un evento físico peligroso, de origen natural o antrópico, se presente. Corresponde a la predisposición a sufrir pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, daños y pérdida de bienes, Infraestructura, líneas vitales y medios de sustento, así como la predisposición a sufrir daños en otros elementos del ambiente y a la prestación de servicios ecosistémicos ^[14].

1 CONSIDERACIONES GENERALES PARA LA PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO

Considerando la solicitud de la Policía Nacional, mediante oficio 2019094252-1-000 del 8 de julio de 2019 y en el marco del artículo 28 de la Ley 1755 de 2015, se elaboran los presentes Términos de Referencia para la modificación del Plan de Manejo Ambiental General – PMAG del Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos, en adelante el Estudio.

El presente documento contiene Términos de Referencia para la modificación del Plan de Manejo Ambiental, los cuales deben ser adaptados a la magnitud y particularidades de la actividad, así como a las características ambientales regionales y locales donde se pretende desarrollar dicha actividad. El establecimiento de un instrumento de manejo y control ambiental, su complemento o modificación, debe ser realizada en el marco del principio de desarrollo sostenible, y partiendo de la aplicación de buenas prácticas ambientales.

Adicionalmente, este documento incorpora información que debe ser presentada en el **Plan de Manejo Ambiental General – PMAG** e información más detallada que debe presentarse mediante **Planes de Manejo Ambiental Específicos - PMAE**, en aras de promover un seguimiento detallado al instrumento de manejo y control y a las condiciones ambientales señaladas, las cuales orientan desde el punto de vista ambiental la elaboración del estudio ambiental.

La justificación del Estudio ambiental está dada en que, de acuerdo al pronunciamiento de las altas Cortes (Consejo de Estado y Corte Constitucional) en cumplimiento de los postulados Constitucionales y legales, esta es una actividad que debe someterse a control y seguimiento por parte de las Autoridades Ambientales, basadas en los principios de prevención y precaución de que trata la Ley 99 de 1993.

Los estudios ambientales que soportan los respectivos trámites deben realizarse con información de alto nivel científico y técnico y acorde con las metodologías definidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (en adelante MADS) y lo establecido en las presentes orientaciones. Adicionalmente, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La información cartográfica debe estar acorde con lo establecido en la Resolución 2182 de diciembre 23 de 2016, *por la cual se modifica y consolida el Modelo de Almacenamiento Geográfico contenido en la Metodología General para la presentación de Estudios Ambientales y en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos*, expedido por el MADS, o aquella que la modifique, sustituya o derogue.
- La modificación del instrumento de manejo y control ambiental debe ser entregada a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea - VITAL del MADS, administrada por la ANLA, disponible en el siguiente vínculo: <http://vital.anla.gov.co/ventanillasilpa/>. Se debe incluir la información requerida en el artículo 2.2.2.3.7.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.
- Se debe tener en cuenta lo establecido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS y adoptada mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018 del MADS, modificada por la Resolución 0114 del 29 de enero de 2019 o aquellas que la modifiquen, sustituyan o deroguen.

Es importante mencionar que, de acuerdo a la normativa ambiental vigente, por expresos mandatos judiciales y atendiendo a la situación del país en relación con cultivos de uso ilícito, la actividad de fumigación de cultivos ilícitos fue sujeto a la regulación e imposición de un instrumento de manejo y control, tal como se muestra a continuación según los antecedentes:

1996

El Ministerio del Medio Ambiente ordenó a la DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES -DNE- la presentación de un Plan de Manejo Ambiental para la actividad de erradicación de cultivos ilícitos a partir de los términos de referencia emitidos mediante Auto 558A del 13 de agosto de 1996.

1998

La DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES -DNE remitió al Ministerio del Medio Ambiente el Plan de Manejo Ambiental, sin embargo, ese Ministerio le solicitó complementar el documento, en el sentido de entregar la “Identificación y evaluación de Impactos Ambientales”. Dicho capítulo fue entregado el 18 de noviembre de 1998.

1999

El Ministerio del Medio Ambiente emitió concepto No. 419-99 del 21 de diciembre de 1999, acogido mediante Auto No. 599 del 23 de diciembre de 1999, el cual requirió a la DNE que complementara el Plan de Manejo Ambiental.

2000

La DIRECCIÓN NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES - DNE, interpuso recurso contra el Auto No. 599 del 23 de diciembre de 1999 y se resolvió mediante Auto No 143 del 29 de marzo de 2000, fijando entre otros, 3 meses para la entrega de la información.

El 13 de septiembre la DNE, presentó el complemento al Plan de Manejo Ambiental y el Ministerio del Medio Ambiente el 20 de diciembre informó que el complemento no satisfacía los requerimientos.

2001

El 30 de enero de 2001 la DNE, hizo entrega del documento “Plan de Manejo Ambiental a partir de la evaluación del riesgo potencial de operación derivado de la erradicación de

cultivos ilícitos por aspersión en el Departamento del Putumayo”; el cual no fue aceptado, como obra en la Resolución 341 del 4 de mayo de 2001.

Así las cosas, por medio de la Resolución 1065 del 26 de noviembre de 2001, el entonces Ministerio del Medio Ambiente, **impuso el Plan de Manejo Ambiental – PMA** para la actividad denominada “*Programa de Erradicación de Cultivos Ilícitos Mediante Aspersión Aérea con el Herbicida Glifosato – PECIG*”, a desarrollarse en el territorio nacional, y cuyo responsable de cumplimiento era la entonces *Dirección Nacional de Estupefacientes – DNE*. De dicho acto administrativo es relevante resaltar:

- Se hizo referencia a las evaluaciones en campo sobre eficacia agronómica de la mezcla, realizadas por el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA, las cuales permitieron acoger la dosis máxima recomendada de 8 litros/ha. de la mezcla.
- Se recomendó el uso del producto comercial Roundup 480 SL + Cosmoflux 411, formulado con el ingrediente activo Glifosato.
- Se realizaron pruebas piloto por parte del Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, en el núcleo San José del Guaviare, empleando una dosis de 18 litros por hectárea. Sin embargo, la Embajada de los Estados Unidos en el año 2002, recomienda que se utilice la dosis de 10,4 litros por hectárea, considerando las variables adicionales, como la mayor altura de vuelo y la edad de los cultivos.

2003

La *Dirección Nacional de Estupefacientes – DNE*, solicita modificación del PMA, en el sentido de acoger una dosis de 10,4 litros/ha, como dosis de mezcla a aplicar para la aspersión del cultivo de coca, con base en estudios realizados por el ICA.

En consecuencia, se emiten las Resoluciones 0099 del 31 de enero de 2003 y 1054 del 30 de septiembre de 2003, en el sentido de acoger la recomendación emitida por el Instituto Colombiano Agropecuario -ICA, para el incremento provisional de la dosis de 10,4 litros por hectárea de la formulación comercial del glifosato, para la erradicación de cultivos de coca.

En consecuencia, la actividad se ejecutó con base en los ocho (8) programas específicos que conforman el Plan de Manejo Ambiental y cuyas actuaciones de aspersión se agregaron a partir de la conformación de Núcleos, como se indica a continuación:

- Antioquia- Córdoba (también comprende el sur de Bolívar y Santander)
- Caquetá-Putumayo
- Guaviare-Meta
- Nariño-Cauca
- Chocó-Valle del Cauca
- Norte de Santander
- Caldas- Boyacá

2013

La titularidad del Plan de Manejo Ambiental fue cedida mediante la Resolución 0672 del 04 de julio de 2013, a favor del *Ministerio de Justicia y del Derecho*. Este último ejecutó

las operaciones de aspersión del PECIG a través de la Dirección Nacional de Antinarcóticos – DIRAN – de la Policía Nacional.

2014

El Consejo de Estado emitió la Sentencia 2000-02956 de febrero 20 de 2014, C.P. Ramiro Pazos Guerrero, y en el numeral II de la orden Tercera, dispuso: *"exhortar al Gobierno Nacional para que en aplicación del principio de precaución estipulado por el artículo I de la Ley 99 de 1993, examine la posibilidad de utilizar otras alternativas diferentes al método de erradicación aérea con el herbicida glifosato sobre cultivos ilícitos, con el fin de prevenir eventuales daños a la población en general"*.

La Corte Constitucional, en Sala Especial de Seguimiento a la Sentencia T-025 de 2004, Magistrado Ponente y Presidente Luis Ernesto Vargas Silva, en referencia con las medidas de prevención, protección y atención a las comunidades afrodescendientes de la región pacífica del Departamento de Nariño y en relación con las medidas específicas ordenadas en el Auto 005 de 2009, expidió el Auto 073 de marzo 27 de 2014, del cual se resaltan los siguientes apartes: *"(...) el uso de glifosato se ha centrado principalmente en los impactos de la sustancia química sobre el medio ambiente y la salud de las personas que habitan los territorios asperjados y entran en contacto con dicho herbicida"*.

2015

La Resolución 1214 del 30 de septiembre de 2015 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, suspendió el Programa PECIG, al amparo del principio de precaución que habilita a las Autoridades Ambientales para la adopción de medidas eficaces, cuando exista peligro de daño grave e irreversible sobre el medio ambiente, los recursos naturales, el paisaje o a la salud humana.

En consideración de lo anterior, se remiten los términos de referencia para la elaboración de la modificación del Plan de Manejo Ambiental – PMA del programa de erradicación de cultivos ilícitos.

2 Plan de Manejo Ambiental General - PMAG

Dentro del Plan de Manejo Ambiental General – PMAG se debe incorporar información general sobre las modalidades de erradicación de cultivos ilícitos, localización de los núcleos de aspersión a nivel nacional, descripción sobre la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales utilizados en el desarrollo de las mimas y los impactos ambientales asociados al desarrollo de la actividad.

2.1 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio Ambiental debe contener un resumen ejecutivo, el cual debe incluir como mínimo lo siguiente:

- Síntesis de la actividad en donde se establecen las características relevantes y acciones básicas de la operación.
- Localización, extensión y características principales de las áreas de influencia por componentes, grupos de componentes o medios.
- Identificación y cuantificación ambiental de impactos significativos utilizada, al igual que la jerarquización y cuantificación de los impactos ambientales significativos.
- Presentar una síntesis de las necesidades de uso y/o aprovechamiento de recursos naturales requeridos por el proyecto.
- Zonificación Ambiental. Presentar de forma concreta el resultado de la zonificación ambiental.
- Zonificación de manejo ambiental. Presentar de manera concreta los resultados de la zonificación de manejo ambiental. (p.ej. Tablas, gráficos etc.).
- Breve reseña del Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- Breve reseña del Plan de Gestión del Riesgo.
- Principales Eventos amenazantes identificados y resultados del análisis del riesgo.
- Costo total estimado de la Actividad.
- Costo total aproximado de la implementación del PMA.
- Cronograma general estimado de ejecución de la actividad.
- Cronograma general estimado de ejecución del PMA concordante con la ejecución de la actividad.

El resumen ejecutivo debe ser una síntesis de los principales elementos del Estudio, de tal forma que permita a la Autoridad Ambiental tener una visión general de la Actividad, las particularidades del medio donde se pretende desarrollar, los impactos significativos y los programas ambientales propuestos para su manejo.

2.2 OBJETIVOS

Definir los objetivos generales y específicos de la Actividad, tomando como base el alcance de la solicitud.

2.3 GENERALIDADES

2.3.1 Antecedentes

Presentar los aspectos relevantes de la actividad con énfasis en: justificación, estudios e investigaciones previas, trámites anteriores ante autoridades competentes, identificación de áreas del SINAP y SIRAP, ecosistemas estratégicos con énfasis en cuerpos de agua, lénticos y lóticos y áreas ambientalmente sensibles, y otros aspectos que se consideren pertinentes.

Relacionar el marco normativo vigente considerado para la elaboración del Estudio, teniendo en cuenta las áreas de manejo especial y las comunidades territorialmente asentadas en el área de influencia, desde la perspectiva de la participación que les confiere la Constitución Nacional, la Ley 99 de 1993, la Ley 70 de 1993, la Ley 21 de 1991, y además las restricciones y regulaciones impuestas en las sentencias - 1/4 – T236/17 – T300/17 y las demás normas aplicables.

2.3.2 Alcance

Alcance: El alcance del estudio ambiental debe atender lo establecido en las presentes orientaciones, de acuerdo con la pertinencia de los mismos respecto a la actividad, y la normativa ambiental legal vigente. En virtud de lo anterior, el alcance de estos estudios ambientales no comprende la evaluación de los riesgos a la salud humana, los cuales serán evaluados por la autoridad de salud competente y con base en términos de referencia específicos para estos efectos.

Limitaciones y/o restricciones del estudio ambiental: Cuando por razones técnicas y/o jurídicas no pueda ser incluido algún aspecto específico exigido en las presentes orientaciones, esta situación debe ser informada explícitamente, presentando la respectiva justificación. En los casos que aplique se deberá recurrir a información secundaria con soporte y validez científica y técnica a nivel nacional o internacional y generada por entidades o institutos ampliamente reconocidos.

2.3.3 Metodología

Presentar las diferentes metodologías utilizadas, completas y detalladas, para la realización del Estudio, incluyendo los procedimientos de recolección, procesamiento y análisis de la información con sus memorias de cálculo y el grado de incertidumbre de cada una de ellas, así como las fechas o períodos a los que corresponde el levantamiento de información. Dada la naturaleza intrínseca de la actividad y su cobertura en el ámbito nacional, se admitirá la utilización de información secundaria de fuentes referenciadas y en casos puntuales, su precisión o detalle con información de tipo primario de acuerdo con los presentes términos de referencia y con las técnicas propias de cada una de las disciplinas que intervienen en el estudio. Se podrán utilizar insumos como: fotografías, imágenes de satélite, inventarios y bibliografía especializada, entre otros.

Para tal efecto, el interesado debe basarse en los criterios incluidos en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, adoptada por el MADS mediante la Resolución 1402 del 25 de julio de 2018, modificada por la Resolución

0114 del 29 de enero de 2019. No obstante, de ser necesario, o por la especificidad de los temas, se podrá recurrir a procedimientos metodológicos acordes con las variables a medir y presentar la información y justificación pertinentes.

Las imágenes de sensores remotos (imágenes satelitales, de radar, fotos aéreas, ortofotografías, etc.), utilizadas como insumo para la elaboración de cartografía y caracterización ambiental, deben tener una resolución espacial equivalente a 1/3 de la escala cartográfica de análisis (la escala corresponde a 1:100.000 y su temporalidad no debe superar los tres (3) años. En caso de no encontrarse este tipo de insumos, se puede utilizar una fuente de mayor temporalidad, argumentando las carencias de esta información.

2.4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

2.4.1 Localización

Se debe presentar de manera esquemática la localización geográfica y político-administrativa (departamental y municipal), que permita dimensionar y ubicar la actividad en el entorno geográfico.

Asimismo, se debe localizar la actividad en un mapa georreferenciado en coordenadas planas (datum Magna Sirgas) a escala 1:100.000 o más detallada, que permita la adecuada lectura de la información, cumpliendo con los estándares de cartografía base del IGAC, así como con los catálogos de objetos.

El mapa de localización debe incluir, entre otros, las áreas previstas a ser intervenidas con el desarrollo de la actividad, así como sus obras e instalaciones de apoyo y los siguientes aspectos de información básica:

- Hidrografía.
- Red vial, en caso de existir en el área de influencia.
- Asentamientos humanos y ocupaciones dispersas de viviendas e infraestructura asociada.
- Equipamientos colectivos o socioeconómicos, que corresponden a escenarios o instalaciones físicas en las que se prestan servicios en beneficio de una comunidad específica. Se consideran en esta categoría: centros educativos, centros y/o puestos de salud, escenarios deportivos, escenarios recreativos, infraestructura comunitaria, infraestructura de servicios públicos, infraestructura de comercialización y abasto, e infraestructura de administración y seguridad, entre otros.
- Específicamente, se requiere presentar la ubicación del área donde se pretende ejecutar la actividad y de todas aquellas infraestructuras involucradas en la operación de erradicación de cultivos ilícitos, tales como bases aéreas, lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas (combustibles, plaguicidas, entre otros) utilizadas en el desarrollo de las operaciones, así como los residuos peligrosos generados (envases de plaguicidas, aceites usados, etc.); y los sitios de mantenimiento y aprovisionamiento de equipos, entre otros.

2.4.2 Características de la actividad

Se deben especificar las características relevantes de la actividad en sus diferentes fases y/o etapas, acompañándolas de la respectiva descripción de la infraestructura asociada que se pretende utilizar y/o adecuar.

Asimismo, se debe informar la duración de la actividad y presentar el cronograma estimado para el desarrollo de actividades y la estructura organizacional del mismo a nivel regional.

Dentro de la descripción de las características de la actividad se deben incluir los siguientes aspectos:

2.4.2.1 Infraestructura

Dado que este tipo de actividad requiere bases permanentes de operación con infraestructura y logística adecuada para la operación de aeronaves de ala fija y/o móvil, se deberá describir la infraestructura que utilizaría y/o modificaría para su ejecución.

La ubicación de la(s) infraestructura(s) debe(n) presentarse en planos a escala 1:100.000 o más detallada de ser posible.

2.4.3 Descripción de la Actividad

2.4.3.1 Zonas de intervención:

Se deben establecer y describir de manera detallada las diferentes zonas de intervención (polígonos de aspersión) donde se llevarán a cabo las actividades, presentando la respectiva zonificación ambiental y de manejo ambiental. En caso de modificación, suspensión o adición de zonas de intervención no previstas en el PMAG, se deberá informar previamente a la Autoridad Ambiental, con el fin de verificar por parte de esta última si se están modificando las condiciones inicialmente previstas.

2.4.3.2 Tipo o modalidad de aplicación:

Describir los diferentes tipos o modalidades previstas para la aplicación de los productos formulados (herbicidas), tanto terrestre como aérea, para la erradicación de cultivos ilícitos. Cada modalidad descrita debe incluir también los periodos de aplicación aproximados, previstos, rendimientos y cobertura.

2.4.3.3 Lapsos o periodos de aplicación:

En esta sección se debe describir en términos de temporalidad la duración de las actividades de aplicación y en caso de que aplique los periodos que se definen para realizar esta actividad de manera repetida en una zona de intervención

2.4.3.4 Equipos a utilizar en cada modalidad de aplicación:

Describir los diferentes tipos de equipos, terrestre o aéreo a ser utilizados en cada modalidad de aplicación, presentando fichas técnicas, capacidades de operación, entre otros factores técnicos relevantes.

Se deberá incluir información sobre el tipo de boquilla de aspersión a utilizar, elementos tecnológicos para el control y manejo de las descargas sobre los blancos, elementos de aviónica empleados para garantizar la descarga sobre los lotes seleccionados.

Igualmente, se deberán presentar las evidencias filmicas, fotográficas, documentales y similares de las pruebas realizadas con los equipos relacionados para garantizar la operación según las condiciones planteadas.

2.4.3.5 Producto formulado de aplicación (PF)

a. Características del producto formulado (PF): Para los productos formulados (herbicidas) que se pretendan utilizar en las aplicaciones o aspersiones de cultivos ilícitos, se deben presentar las hojas de seguridad en idioma español, la etiqueta de cada uno de los productos formulados, y especificar la siguiente información:

- Nombre comercial en Colombia.
- Tipo de formulación.
- Clasificación toxicológica.
- Composición (especificando la cantidad de Ingrediente Activo grado técnico, Coadyuvantes y Aditivos).
- Propiedades fisicoquímicas.
- Información sobre restricciones de uso en Colombia.

Todos los valores deberán ser reportados en el Sistema Internacional de Unidades. Utilizar la tabla presentada a continuación:

		PF 1	PF 2	PF 3	PF 4
Nombre comercial en Colombia					
Tipo de formulación					
Clasificación toxicológica					
Composición (especificar cantidad de i.a., Coadyuvantes y Aditivos)					
Propiedades fisicoquímicas	Estabilidad en el almacenamiento				
	Densidad relativa				
	Inflamabilidad				
	pH				
	Explosividad				
Restricciones de uso en Colombia					

b. Ingrediente Activo del PF: Para el o los ingredientes activos del producto formulado (PF) que se pretendan utilizar en la actividad, se deberán anexar las respectivas hojas de seguridad en idioma español y especificar la siguiente información:

- Nombre común.
- Nombre químico según nomenclatura IUPAQ.
- Formula estructural.
- Grupo químico.
- Número CAS.
- Grado de pureza (g/kg o g/L).
- Estado físico.
- Propiedades fisicoquímicas
- Restricciones en el país de origen y en Colombia.
- Mecanismos de acción.

Todos los valores deberán ser reportados en el Sistema Internacional de Unidades. Se deberá utilizar la tabla presentada a continuación:

Ingrediente activo/ Nombre común	Nombre químico IUPAQ	Formula estructural	Grupo químico	Número CAS, grado de pureza (g/kg o g/L)	Estado físico	Restricciones en el país de Origen y en Colombia	Propiedades Fisicoquímicas																			
							Punto de fusión	Punto de ebullición	Densidad	Presión de vapor	Solubilidad (agua)	Solubilidad (orgánicos)	Coefficiente partición K _{OA}	Punto de ignición	Propiedades explosivas	Propiedades oxidantes	Reactividad material de envase	Viscosidad								

c. Coadyuvantes: Para el o los coadyuvantes que se pretendan utilizar junto con el producto formulado (PF) como una mezcla de aplicación, se deberán anexar las respectivas hojas de seguridad en idioma español y especificar la siguiente información:

- Nombre comercial en Colombia
- Nombre común.
- Nombre químico según nomenclatura IUPAQ.
- Formula estructural.
- Grupo químico.
- Número CAS.
- Grado de pureza (g/kg o g/L).
- Estado físico.
- Propiedades fisicoquímicas.
- Restricciones en el país de origen y en Colombia.

2.4.3.6 Uso del producto formulado de aplicación (PF)

Indicar las dosis de aplicación del producto formulado (PF) y describir los procesos de preparación de mezcla de aplicación o aspersión, informando las cantidades de producto formulado, coadyuvantes si es el caso y agua.

Los productos formulados que sean utilizados en el desarrollo de la actividad deben contar con el respectivo Registro Nacional del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, mediante el cual se autorice el uso de dichos productos bajo las condiciones establecidas en la Actividad.

2.4.3.7 Otras sustancias químicas peligrosas:

Presentar el inventario de la totalidad de las sustancias químicas peligrosas que puedan ser usadas en la actividad, diferentes a las sustancias plaguicidas, indicando volúmenes a ser utilizados por unidad de tiempo, (días, semanas, mes, según corresponda), formas de almacenamiento y hojas técnicas de seguridad.

2.4.4 Etapas de la operación

2.4.4.1 Identificación de cultivos ilícitos y áreas a intervenir

Describir los elementos o herramientas tecnológicas tanto software como hardware empleados para la identificación y ubicación de los cultivos ilícitos a intervenir, incluyendo las especificaciones técnicas de las imágenes satelitales utilizadas (p.e. resolución espacial, resolución espectral, tipo de sensor, entre otros).

Adicionalmente, se deberán informar los criterios establecidos para definir y delimitar los polígonos de aspersión dentro de las áreas de influencia previamente identificadas, donde se llevarán a cabo las actividades. Dentro de los criterios establecidos se deben tener en cuenta distancias a centros poblados, a viviendas, a infraestructura social (centros educativos, salones comunales, centros de salud, cementerios, iglesias, etc.), así como a puntos de abastecimiento de agua para consumo humano. Estos criterios deben contar con el respectivo soporte técnico para los diferentes tipos de infraestructura o zonas de interés.

Lo anterior, deberá efectuarse antes de desarrollar las intervenciones o aspersiones de los cultivos ilícitos y es información relevante para la elaboración y presentación de los Planes de Manejo Ambiental Específico (PMAE), los cuales se describen posteriormente en este documento.

2.4.4.2 Almacenamiento de producto formulado y combustibles en bases de operación

Describir las instalaciones destinadas para el almacenamiento de herbicidas y sustancias químicas combustibles entre otras, presentando los diseños en planta y perfil de dichas infraestructuras para la contención y almacenamiento de las sustancias antes mencionadas, indicando los volúmenes totales y de seguridad, sistemas de desagüe, sedimentadores de ser necesario, y demás relativas a su correcta operación.

Las instalaciones de almacenamiento deberán contar con las siguientes características mínimas:

- Señalización.
- Piso en material impermeable con diques de contención.
- Cubiertas para evitar la filtración de agua.
- Áreas alejadas de fuentes de calor y no estar contiguos a viviendas o instalaciones de preparación y almacenamiento de alimentos o donde permanezcan personas.
- Sistemas contra incendios.
- Disponibilidad de kits para la atención de derrames.
- Envases o recipientes de contención de sustancias químicas con cierres sólidos y resistentes a golpes, calor, sin fugas, contruidos de materiales no susceptibles de ser atacados por su contenido, ni de formar con éste combinaciones peligrosas con la sustancia almacenada.

Presentar los documentos (formatos) que se emplearán en el registro de las cantidades de sustancias químicas almacenadas y utilizadas en las diferentes actividades.

2.4.4.3 Transporte de producto formulado a las zonas de intervención

Describir las actividades relacionadas con el transporte del producto formulado desde el origen (ya sea fabricado o importado al país) y hasta las zonas de intervención (polígonos de aspersión).

2.4.4.4 Instalaciones para la preparación de mezcla de aplicación

Describir las instalaciones y equipos destinados para la preparación de la mezcla de aplicación o aspersión. Se deben presentar los diseños en planta y perfil de dichas infraestructuras.

2.4.4.5 Aplicación del producto formulado

Para cada una de las modalidades de aplicación definidas, se deberán presentar los respectivos procedimientos de ejecución, especificando las acciones que se realizarán antes, durante y después de la aplicación o aspersión, condiciones mínimas seguras para realizar la aspersión, comunicación previa a las comunidades, condiciones climáticas para la aspersión, deriva típica de cada modalidad de aplicación ajustada a la zona misma de aplicación, altura de vuelo para el caso de aspersión aérea u otros dispositivos no terrestres, velocidad sobre el terreno, anchura de franja, tasa de flujo del líquido, entre otros aspectos relevantes.

2.4.4.6 Gestión de residuos

Describir las actividades relacionadas con la gestión integral de los residuos sólidos, asociados con la separación en la fuente, almacenamiento temporal, recolección, aprovechamiento y/o disposición final de residuos generados en cada etapa de la actividad, según corresponda.

Presentar información acerca de la gestión integral que se dará a los residuos peligrosos y no peligrosos que serán generados en la ejecución de la actividad.

- a. Almacenamiento:** Información de las áreas destinadas para el almacenamiento temporal de los residuos generados en cada una de las infraestructuras involucradas

en la actividad, contando con un área exclusiva para los residuos sólidos no peligrosos y otra área exclusiva para los residuos líquidos y sólidos peligrosos. Estas áreas de almacenamiento deberán contar con las siguientes características: señalización, piso en material impermeable con diques de contención, cubiertas para evitar la filtración de agua, áreas alejadas de fuentes de calor y no estar contiguos a viviendas o instalaciones de preparación y almacenamiento de alimentos o donde permanezcan personas, sistemas contra incendios y disponibilidad de kits para la atención de derrames. Los envases o recipientes que contengan las sustancias químicas deben tener cierres sólidos y resistentes a golpes, calor, sin fugas, contruidos de materiales no susceptibles de ser atacados por su contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas con la sustancia almacenada. Evitar el ingreso de personal no autorizado. Que cada área destinada permita el almacenamiento y separación adecuado de acuerdo con las características de cada residuo. Este lugar deberá contar con algún sistema de ventilación para asegurar la renovación del aire en su interior, ser un lugar cubierto para evitar que el agua lluvia pueda arrastrar los residuos y se debe asegurar que el lugar no tenga conexión con sistemas de suministro de agua o alcantarillados para evitar la conducción de residuos líquidos en caso de derrames.

- b. Estimación y registro de cantidades generadas:** Describir los mecanismos dispuestos para el control de las cantidades de los residuos peligrosos y no peligrosos generados en la Actividad, separados por base de operación y donde se realicen las actividades, así como los periodos de generación, fechas de entrega al gestor autorizado, y fechas de disposición final o tratamiento.
- c. Gestión y manejo integral de residuos:** Describir el proceso de gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos y no peligrosos generados en la Actividad, y que el envasado, empacado, embalado y etiquetado de dichos residuos se realice conforme a la normatividad vigente. La gestión se debe hacer a través de terceros autorizados ambientalmente para tal fin.
- d. PGIR:** Presentar un Plan de Gestión Integral de los Residuos o Desechos peligrosos y no peligrosos, que contenga acciones tendientes a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos. En este plan debe igualmente documentarse el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se prevé dar a los residuos o desechos peligrosos. Asimismo, se debe solicitar la inscripción en el Registro de Residuos Peligrosos RESPEL.

2.5 DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Presentar una descripción detallada de los recursos naturales que demandará la Actividad y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las diferentes etapas de la misma, incluyendo los que requieran o no permisos, concesiones o autorizaciones.

Si el agua que se usa en las bases de operación para las diferentes actividades operativas o para la preparación de mezclas plaguicidas se toma de una red de acueducto, debe indicarse el consumo mensual promedio, o en el caso de tomarse de fuente natural, la concesión de aguas indicando y anexando la respectiva resolución.

En caso de requerirse algún permiso, concesión o autorización para el desarrollo de la actividad, éstos se deben solicitar ante la Autoridad Ambiental Competente de la jurisdicción en donde estos se realizarían.

2.6 EVALUACIÓN AMBIENTAL¹

En el estudio se deben detallar la metodología de evaluación empleadas, los criterios de valoración y la escala espacial y temporal de la valoración. Dicha evaluación debe contar con sus respectivas categorías, de manera que facilite la ponderación cualitativa y cuantitativa de los impactos. En todos los casos, se deben señalar las deficiencias de información que causen incertidumbre o limiten los alcances de la evaluación ambiental.

Los criterios por considerar para la evaluación pueden ser, entre otros: carácter, cobertura, magnitud, duración, reversibilidad, recuperabilidad, periodicidad, tendencia, tipo y posibilidad de ocurrencia.

La metodología a utilizar debe tener en cuenta la actividad y sus variables de tal manera que permita una evaluación ambiental válida para la modalidad de aplicación que represente la mayor afectación ambiental.

En la evaluación de impactos se deberá prestar especial atención y se deberán contemplar como mínimo los impactos que se enlistan a continuación, manteniendo el nombre de los mismos:

- Medio abiótico: afectación a la calidad del suelo por cambios fisicoquímicos, afectación a la calidad del agua subterránea y superficial (considerar con mayor atención aguas de escorrentía),
- Medio biótico: afectación a especies de fauna (en especial concentrarse en la evaluación de impacto sobre especies polinizadoras)
- Medio socioeconómico: generación de conflictos sociales y afectación a las actividades económicas de la zona.

2.6.1 Evaluación económica

Parte de las estrategias de evaluación económica ambiental se centra en la capacidad de los proyectos para controlar (evitar o corregir)² los impactos negativos que se generan y que a su vez implican unos costos ambientales.

¹ En caso de que la Autoridad Ambiental establezca o adopte con posterioridad al presente documento, una metodología para la identificación y evaluación de impactos, ésta deberá ser utilizada por el usuario.

² Las actividades o proyectos generalmente ocasionan impactos que no son buscados o perseguidos por la actividad o el proyecto mismo, estos efectos se llaman externalidades, porque por el desarrollo de la actividad o del proyecto afecta a otros individuos. Los planes de manejo permiten que estos impactos se puedan controlar, es decir que la actividad o el proyecto hace unas inversiones que evitan, mitigan o corrigen estos impactos por lo que estos costos se incluyen en la actividad o proyecto, este proceso por el que las medidas evitan la afectación a otro individuo se denomina internalización. Los planes de manejo que previenen o corrigen los impactos, “internalizan totalmente” los impactos, mientras que los planes de manejo que mitigan “internalizan parcialmente”.

En este sentido, a partir de la selección de impactos identificados como **significativos** se deberá realizar la jerarquización de impactos definiendo entre impactos significativos **INTERNALIZABLES** o **NO INTERNALIZABLES** de acuerdo con los lineamientos establecidos en el numeral 7.3 de la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales - MGEPEA y lo establecido en el documento “Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los Proyectos, Obras o actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental”³.

Respecto a la internalización de los impactos significativos, se debe indicar de manera clara las medidas de manejo asociadas a estos impactos siempre que sean prevenibles y/o corregibles, junto con los indicadores de seguimiento del manejo y los costos asociados a estas medidas.

Para lo anterior, se debe seguir lo establecido en el Capítulo 7, numeral 7.3 Evaluación Económica en el Proceso de Licenciamiento Ambiental, respecto al Análisis de Internalización de Impactos de la MGEPEA y lo establecido en el documento “Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los Proyectos, Obras o actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental”, en lo relacionado con el Instructivo B, de Análisis de Internalización de Impactos en los Estudios de Impacto Ambiental.

En caso de que el estudio ambiental identifique impactos significativos **NO INTERNALIZABLES**, es decir que no puedan ser prevenidos ni corregidos por las Medidas de Manejo, se deberá seguir lo establecido en la MGEPEA en el Capítulo III, numeral 7.3.1 “Análisis Costo Beneficio para Estudios de Impacto Ambiental y lo establecido en el documento “*Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los Proyectos, Obras o actividades Objeto de Licenciamiento Ambiental*” en lo relacionado con el Instructivo C, Guía para la Valoración de impactos no internalizables como parte del Estudio de Impacto Ambiental.

Considerando que los impactos no internalizables conllevan la necesidad de ser mitigados y/o compensados, por generar afectaciones a los flujos de servicios ecosistémicos sobre los que se fundamenta el bienestar de las personas, las valoraciones económicas de dichos impactos deben constituir las bases para la estimación de las compensaciones ambientales y socioeconómicas, puesto que el análisis económico en este contexto arroja un valor aproximado de la disposición a aceptar una contraprestación por las comunidades, después de ocurrida una afectación producto de la ejecución de un proyecto, obra o actividad con licencia ambiental u otro instrumento de manejo y control. Lo esencial es que, de hacerse adecuadamente la valoración económica y usarse como base para establecer el monto de las compensaciones, no deberían presentarse pérdidas netas de bienestar.

2.9 PLANES Y PROGRAMAS

2.10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL GENERAL - PMAG

Se debe estructurar un Plan de Manejo Ambiental General - PMAG, para su establecimiento y aprobación, dicho plan debe comprender, como mínimo lo siguiente:

- Programas de manejo ambiental
- Plan de seguimiento y monitoreo
- Plan de gestión del riesgo

En la formulación del PMAG se deben tener en cuenta e incorporar, en caso de ser pertinentes, los aportes que resulten de los procesos participativos con las comunidades, organizaciones y autoridades del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico. El PMAG debe permitir el control y manejo de todos los impactos que se puedan generar producto del desarrollo de la Actividad en sus diferentes etapas.

2.10.1 Programas del Plan de Manejo Ambiental General

Los programas de manejo ambiental son el conjunto detallado de acciones y/o medidas que están orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar todos los impactos ambientales identificados, que se puedan causar por el desarrollo de la Actividad durante sus diferentes etapas de ejecución en el área de influencia definida para la actividad.

Los programas de manejo ambiental se deben formular con base en la jerarquía del manejo de potenciales impactos identificados, considerando como primera opción, acciones para prevenir y evitar la ocurrencia de los impactos; como segunda opción, acciones para mitigarlos y/o minimizarlos; posteriormente, se considerarán acciones para corregir o restaurar las condiciones del medio ambiente; y, por último, se deberán considerar las acciones de compensación.

Para los impactos identificados, se deben plantear medidas de manejo ambiental teniendo en cuenta que una misma medida puede aplicar para el manejo de diferentes impactos y que un impacto puede ser manejado a través de diferentes medidas.

El planteamiento de los programas y medidas de manejo debe enfocarse al control integral de los impactos ambientales; para ello se debe tener en cuenta que puede haber impactos que se manifiesten en diferentes medios.

Los programas del PMAG deben ser presentados en el formato de fichas en las cuales se debe precisar como mínimo lo siguiente:

- Objetivo(s) de cada programa: Indican de manera específica y precisa la finalidad con la cual se pretende desarrollar las acciones propuestas en la ficha.
- Metas relacionadas con los objetivos identificados: Expresión cuantificada o cualificada del objetivo, enfocada hacia las acciones a desarrollar.
- Alcance: Extensión y límites de las acciones propuestas en el programa (ficha).
- Impactos a manejar por cada programa (con base en la evaluación de impactos): Se identifica el impacto ambiental que se puede generar y que se pretende manejar a través de la ficha, indicando el componente afectado (biótico, abiótico y/o social).
- Acciones a desarrollar: Conjunto de tareas y actividades para el cumplimiento de metas producto y objetivos.
- Tipo de medida: Define si las acciones a realizar para cumplir con las metas son preventivas, de mitigación, de corrección o de compensación.
- Etapa(s) de la actividad en la(s) que se implementaría cada programa y subprograma.

- **Lugar(es) de aplicación:** ubicación cartográfica, siempre que sea posible.
- **Indicadores de seguimiento:** Instrumentos con los cuales se mide la aplicación de las medidas propuestas en las fichas, que permiten evaluar su eficiencia, eficacia y cumplimiento.
- **Cronograma:** Lista que recopila las acciones a desarrollar, con las fechas previstas de comienzo y final, incluyendo los días a la semana y las horas aproximadas, así como el lugar de aplicación, para la implementación de los programas.
- **Presupuesto:** Estimativo de los costos de las actividades de implementación de cada programa que forman parte de la ficha.
- **Responsable de la ejecución:** Técnico y/o equipo técnico encargado del cumplimiento del objetivo y las metas de la Actividad.
- **Personal requerido:** Técnico y/o equipo técnico necesario para ejecutar las acciones planteadas en cada ficha.

Se debe presentar un cuadro o esquema en el que se indiquen las medidas de manejo ambiental que corresponden a cada impacto identificado.

En la elaboración del PMAG se debe considerar que los objetivos, metas e indicadores de los programas de manejo ambiental estén orientados al manejo efectivo de todos los impactos identificados y guarden coherencia entre sí.

Se deben contemplar medidas de prevención, mitigación, corrección o compensación asociadas a los impactos identificados por el desarrollo de la actividad⁴, por ejemplo, el modelo que integra cuatro componentes que son: la recuperación ambiental de los ecosistemas, el desarrollo de las comunidades asentadas en el territorio a través de proyectos productivos, la educación ambiental y la construcción de un monumento vivo de paz como memoria histórica del conflicto armado en la zona de influencia⁵ o medidas en línea con el Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas - PNR.

2.10.2 Plan de Seguimiento y Monitoreo

El programa de seguimiento y monitoreo debe cubrir lo propuesto en las fichas del PMAG. Los sitios de muestreo deben georreferenciarse y justificar su representatividad en cuanto a cobertura espacial y temporal, para establecer una estrategia de monitoreo que permita el seguimiento de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Dicho plan debe tener en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

Medio	Aspectos para tener en cuenta
Abiótico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aguas superficiales⁶. ▪ Suelo⁷.

⁴ Para medidas de mitigación o compensación planteadas en el PMAG, se podrán identificar acciones relacionadas con estrategias que se estén implementando por parte de las Autoridades Ambientales, en línea con modelos establecidos por el Gobierno Nacional.

⁵ Disponible en: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/bosques-biodiversidad-y-servicios-ecosistematicos/bosques-de-paz> consultado el 05_08_2019.

⁶ Para los ejercicios de medición en calidad de agua, se deben incluir procedimientos estandarizados para obtener las posibles concentraciones de glifosato y AMPA en sedimentos (en caso de que aplique) dada la afinidad que puede tener esta sustancia a estos. De igual manera la medición debe ampliarse a organismos hidrobiológicos, macrófitas, bentos e ictiofauna.

⁷ Ídem

Medio	Aspectos para tener en cuenta
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemas de manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos.
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flora (vegetación arbórea). ▪ Fauna.
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manejo de los impactos sociales de la Actividad. ▪ Efectividad de los programas del plan de gestión social. ▪ Conflictos sociales generados durante las diferentes etapas de la Actividad. ▪ Participación e información oportuna de las comunidades.

Para el monitoreo de los medios abiótico, biótico y socioeconómico se deben formular medidas de seguimiento y monitoreo de manera articulada, con el objetivo y la misión de las Entidades de investigación científica y tecnológica, tales como:

- El Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI⁸, en caso de que se intervengan áreas de la región amazónica.
- El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales- IDEAM⁹, para el caso de monitoreo del componente hidrológico, hidrogeológico, en línea con la información del Subsistema de información sobre uso de los recursos naturales renovables – SIUR.
- El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt¹⁰ en cuenta a monitoreo sobre el estado de la biodiversidad, acorde con la información del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SIB Colombia) y el inventario nacional de la biodiversidad.
- El Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico John Von Neumann – IIAP, en caso de considerar intervenciones en la región del pacífico, acorde con el objetivo de dicho instituto de *consolidar su capacidad institucional en el nivel regional, a través de procesos participativos, para la generación, utilización, transmisión y socialización de conocimientos dirigidos a la conservación y al fortalecimiento de los sistemas naturales y culturales de la región, y al mejoramiento del bienestar material y espiritual de la población del pacífico colombiano.*¹¹
- Parques Nacionales Naturales – PNN, para el caso del monitoreo de desplazamiento de actividades en el interior del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia y el estado de dichas áreas y las de amortiguación.

⁸ El Objeto del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI es la realización, coordinación y divulgación de estudios e investigaciones científicas de alto nivel relacionados con la realidad biológica, social y ecológica de la región amazónica. Disponible en: <https://www.sinchi.org.co/quienes-somos> consultado el 31-07-2019.

⁹ El IDEAM es una institución pública de apoyo técnico y científico al Sistema Nacional Ambiental, que genera conocimiento, produce información confiable, consistente y oportuna, sobre el estado y las dinámicas de los recursos naturales y del medio ambiente, que facilite la definición y ajustes de las políticas ambientales y la toma de decisiones por parte de los sectores público, privado y la ciudadanía en general. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/web/entidad/acerca-entidad> consultado el 31-07-2019.

¹⁰ El Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt es una corporación civil sin ánimo de lucro vinculada al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). El Instituto fue creado en 1993 para ser el brazo investigativo en biodiversidad del Sistema Ambiental (Sina). En el marco del Convenio de las Naciones Unidas sobre la Diversidad Biológica, ratificado por Colombia en 1994, el Instituto Humboldt genera el conocimiento necesario para evaluar el estado de la biodiversidad en Colombia y para tomar decisiones sostenibles sobre la misma. Disponible <http://www.humboldt.org.co/es/instituto/que-hacemos/acerca-del-instituto> consultado el 31-07-2019.

¹¹ Disponible en <https://iiap.org.co/nosotros> consultado el 01/08/2019

Dicho Plan, también debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Especificar las metodología y criterios técnicos empleados para establecer el número de unidades a muestrear (lotes asperjados objeto de monitoreo por polígonos de aspersión) para la implementación del programa de monitoreo ambiental.
- Establecer con claridad la secuencia de toma de muestras para los muestreos de agua y de suelo¹² (antes de la aspersión, inmediatamente después, y periodos de tiempo posterior a la aspersión, entre otros) y presentar los protocolos establecidos.
- Considerar los criterios, metodologías y protocolos establecidos por el IGAC, el IDEAM y el IAvH para la toma de muestras de suelo, agua y flora respectivamente, para asegurar su representatividad.¹³
- Establecer y verificar el protocolo con los laboratorios encargados de los muestreos y análisis contemplados para los medios Abiótico y Biótico.
- Suministrar a la Autoridad en el marco del proceso, imágenes de sensores remotos de alta resolución y sus respectivos mapas de cobertura de la tierra generados a partir de los mismos, con el propósito de monitorear en el tiempo los cambios que se presenten en los diversos tipos de cobertura.
- Respecto a los polígonos de aspersión, una vez llevada a cabo la actividad, se deberá remitir el registro cartográfico de los lugares asperjados, para efectos de seguimiento y control.¹⁴ Igualmente, se debe disponer de esta información en línea - tiempo real-, a través de geoservicios o servicios web, de tal forma que la Autoridad Ambiental pueda acceder a estos datos de forma inmediata y previa al desarrollo de las actividades. Dicha información deberá estar articulada con el sistema de información de la ANLA.

2.10.3 Indicadores de seguimiento

El indicador debe reflejar en qué medida las acciones que se implementarían en el PMAG estarían siendo efectivas en el tiempo para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales significativos asociados con el desarrollo de la actividad.

Adicionalmente, se deben establecer indicadores de seguimiento tanto de eficacia, de eficiencia y de efectividad (impacto), que permitan monitorear y observar variaciones del ambiente (medio abiótico: suelo y agua, y medio biótico: vegetación) por polígono de aspersión. Estos indicadores permitirán identificar acciones de mejoramiento y serán contenidos en el PMAE.

2.10.4 Quejas y reclamos

¹² El análisis de las muestras se debe realizar mediante técnicas que cuenten con límites de detección definidos previamente por las entidades competentes.

¹³ Se deben acompañar los resultados de laboratorio de un análisis de resultados. Donde se identifiquen los posibles impactos ambientales asociados a la detección en las diferentes frecuencias de monitoreo (antes, inmediatamente después, y periodos de tiempo posterior a la aspersión, entre otros).

¹⁴ Se deben reportar mediante levantamiento de las coordenadas, los sitios donde se realizaron las muestras obtenidas tanto en la línea base (antes de la aspersión), inmediatamente después, y periodos posteriores.

Para la debida atención a las quejas por posibles afectaciones al ambiente y los recursos naturales en desarrollo de estas actividades se conformarán las instancias imparciales e independientes para evaluación y resolución de las mismas en concordancia con las decisiones y reglamentación expedida por el Gobierno Nacional.

Las quejas y derechos de petición formulados por las comunidades afectadas deben ser respondidas en los términos de la Ley 1755 de 2015. De igual manera, y simultáneamente se pondrán en conocimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, para el ejercicio de sus funciones de seguimiento y control, según su competencia.

2.10.5 Plan de Gestión del Riesgo

Se debe formular y presentar un plan de gestión del riesgo de acuerdo a las consideraciones previstas en la Ley 1523 de 2012 (Política nacional de gestión del riesgo de desastres) y el Decreto 2157 del año 2017 y la normativa sectorial específica, o aquella que la modifique, sustituya o derogue, que se soporte en el análisis y valoración de los riesgos derivados de amenazas de origen natural, antrópico, socio-natural y operacional que puedan afectar la Actividad y de los riesgos que puedan generarse a causa de la ejecución de la misma.

El análisis y valoración de los riesgos, constituye la base para el diseño e implementación de medidas de reducción del riesgo y la formulación de un plan de contingencia para dar respuesta a riesgos que se materialicen. Tanto las medidas de reducción del riesgo como el plan de contingencia son de obligatorio cumplimiento de acuerdo a lo estipulado en la Ley 1523 de 2012 o aquella norma que la reglamente, sustituya o derogue.

La gestión del riesgo debe abordar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de contingencias. En este contexto, se deben identificar: i) hechos, acciones y/o actividades que generen riesgo y que pueden conducir a la ocurrencia de efectos no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo de la Actividad, ii) medidas dirigidas a la reducción de la exposición a las amenazas y a la disminución de la vulnerabilidad de las personas, el ambiente y la infraestructura, y iii) acciones de manejo de contingencias.

El análisis y valoración de los riesgos debe realizarse para cada una de las etapas de la Actividad; debe ser cuantitativo para actividades que involucren el uso y manejo de sustancias peligrosas, explosivas y nocivas; y semicuantitativo para las demás actividades. En todos los casos se deben presentar los métodos utilizados y los resultados de los cálculos realizados para la valoración de los riesgos.

El Plan de gestión del riesgo debe contemplar como mínimo lo siguiente:

2.10.5.1 Conocimiento del Riesgo

Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento de éste, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.

2.10.5.1.1 Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas

Se deben identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las etapas de la Actividad que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos.

Las amenazas se deben clasificar de la siguiente manera:

- Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten a la Actividad y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar a la Actividad y generar consecuencias y afectaciones sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas de origen socio-natural que puedan afectar a la Actividad y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).
- Amenazas operacionales que puedan afectar al ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).

Para el análisis se deben tener en cuenta:

- Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las etapas de la Actividad.
- El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).
- Los sucesos finales (p. e. incendios, derrames, dispersiones fuera de norma, entre otros).
- Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias a nivel nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).
- El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

2.10.5.1.2 Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos

Se debe realizar un análisis de la vulnerabilidad de elementos expuestos. La línea base ambiental debe ser el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente otros elementos expuestos que puedan verse afectados por un evento amenazante. El análisis de vulnerabilidad debe realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:

- Asentamientos humanos.
- Infraestructura pública.
- Infraestructura productiva.
- Cultivos de pancoger.
- Sitios de captación de agua (p. e. bocatomas, pozos, sistemas de riego).
- Áreas ambientalmente sensibles.

Se debe presentar un mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.

2.10.5.1.3 Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo

Teniendo en cuenta la ejecución de la Actividad, la caracterización de su área de influencia y la evaluación de impactos ambientales, se deben identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales que siendo de origen antrópico su detonante es un evento natural, o de amenazas operacionales producto de la ejecución de la Actividad, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.

2.10.5.1.4 Estimación de áreas de afectación

Se deben determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las etapas de la Actividad, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico. Se deben presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.

Para la estimación de las áreas de alta consecuencia se debe hacer énfasis en las actividades de descarga del producto en situaciones de emergencia, por ejemplo: las áreas donde se van a realizar las actividades de aspersión y aquellas donde se van a almacenar sustancias peligrosas.

2.10.5.1.5 Análisis y valoración del riesgo

Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se debe realizar un análisis que permita conocer los riesgos que puedan afectar la Actividad o que puedan generarse a causa de la ejecución de ésta. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:

- Riesgo individual.
- Riesgo social.
- Riesgo socioeconómico.
- Riesgo ambiental.

Se debe describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.

Se deben presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo, uniformes, se muestren con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables.

Se debe indicar el nivel de aceptabilidad del riesgo; para ello se deben realizar comparaciones con países que tengan definidas políticas en el tema de aceptabilidad del nivel de riesgo identificando en especial aquellos que tengan condiciones similares a las de Colombia.

2.10.5.2 Reducción del Riesgo

Para la reducción del riesgo se deben formular medidas que contemplen acciones de prevención y mitigación que se deben adoptar para disminuir las amenazas, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegue a materializarse. Estas medidas deben ser formuladas en función de las diferentes etapas de la Actividad.

Se deben establecer las políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados, y a minimizar los efectos negativos. Las medidas de reducción del riesgo deben estar contempladas para las siguientes instancias:

- **Correctiva:** para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- **Prospectiva:** para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

2.10.5.3 Manejo de la contingencia

Para el manejo de la contingencia se debe formular un plan de contingencia, que contenga las medidas de prevención, control y atención ante potenciales situaciones de emergencia derivadas de la materialización de riesgos previamente identificados. El plan de contingencia debe incluir los siguientes planes:

- **Plan estratégico:** debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo.
- **Plan operativo:** debe establecer los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una contingencia, y definir los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del plan de contingencia.
- **Plan informativo:** debe establecer los protocolos relacionados con los sistemas de manejo de información y de logística, incluyendo datos como: i) teléfonos del personal involucrado en la respuesta ante una emergencia, tanto interno como externo, perteneciente a los diferentes consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo, ii) planes de ayuda mutua, iii) listado de equipos disponibles para la atención de la emergencia, entre otros, requeridos a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.

El Plan de contingencia debe, además, según corresponda:

- Designar las funciones.
- Determinar las prioridades de protección.
- Definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles.
- Establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta.
- Elaborar una guía de procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.
- Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del plan de contingencia.
- Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados.
- Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias. Incluir las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones.
- Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el plan de contingencia para el personal de Actividad, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.

El plan de contingencia debe estar articulado con los planes de contingencia municipal, departamental y regional, e incluir información reciente sobre la capacidad de respuesta, propia y de las entidades de atención de emergencias en la región.

Realizar anualmente, con la participación de los organismos operativos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como mínimo las siguientes actividades propias del mantenimiento y actualización del plan de contingencia:

- **Simulación de escritorio:** Adicionalmente, si a lo largo de la Actividad, la región geográfica y/o los consejos municipales o departamentales de gestión del riesgo cambian, la simulación debe realizarse por cada instalación y/o responsable de las diferentes etapas operacionales de la Actividad.
- **Simulacro involucrando la comunidad;** Adicionalmente, si a lo largo de la Actividad, la región geográfica y/o los consejos municipales o departamentales de gestión del riesgo cambian, el simulacro debe realizarse por cada instalación y/o responsable de las diferentes etapas operacionales de la Actividad.

3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESPECÍFICO – PMAE

Para las actividades de aspersión en polígonos específicos, se deben planificar, elaborar y entregar planes de Manejo Ambiental Específicos – PMAE, que tendrán por objeto aportar información de mayor nivel de detalle para realizar un control ambiental más efectivo, estricto y riguroso, por parte de la Autoridad.

No se podrá llevar a cabo la actividad en ninguna parte del territorio nacional sin que previamente el operador haya radicado e informado de manera formal ante la Autoridad Ambiental, el respectivo PMAE.

El PMAE es un documento enfocado a una zona de vida o bioma en la que se va a adelantar una campaña u operación de erradicación y por lo tanto la información presentada y analizada deberá permitir un adecuado seguimiento de campo.

Este documento siempre debe ser elaborado y entregado a la Autoridad Ambiental previo al desarrollo de cualquier procedimiento o campaña de aspersión con el fin de poder adelantar un seguimiento riguroso y detallado para prevenir afectaciones y alertar oportunamente sobre potenciales efectos adversos antes de que éstos ocurran.

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

En los Planes de Manejo Ambiental Específico (PMAE) se deben indicar los tipos o modalidades de aspersión a implementar, indicando la localización detallada donde se pretenden ejecutar las actividades, ubicación de las bases desde donde se va a llegar a cabo, equipo terrestre o aéreo a utilizar en la Actividad, herbicida a emplear (Concentración de ingrediente activo, dosis de aplicación), información técnica de los parámetros relevantes bajo las cuales se realizará la Actividad, todo lo anterior en el marco de lo ya autorizado en el Plan de Manejo Ambiental General (PMAG).

Igualmente, en este instrumento de seguimiento, se debe presentar una caracterización más detallada de la zona de vida o bioma en la cual se va a realizar el procedimiento de aspersión; este “polígono de aspersión” deberá limitarse mediante coordenadas planas (datum Magna Sirgas) a escala 1:25.000 o más detallada que contengan todas las áreas blanco a intervenir y caracterizar el entorno de dichas áreas, indicando zona de vida (clasificación Holdridge) a la que corresponde el polígono, estado sucesional de estas masas boscosas, áreas intervenidas con cultivos ilícitos, áreas de cultivos lícitos, barbechos, pastos, núcleos poblacionales e infraestructura, presentados cada uno como un porcentaje del área total del polígono, acompañado de su respectiva cartografía temática.

3.2 ÁREA DE INFLUENCIA¹⁵

Para las operaciones de aspersión, se debe entregar un PMAE para cada polígono de aspersión, con información primaria de mayor detalle, previo al inicio de la ejecución de la actividad. En cada Plan de Manejo Ambiental Específico – PMAE se debe presentar el área de influencia por componentes, grupos de componentes o medios. Estará definida en función de aquellas áreas donde se manifiesten y hasta donde trasciendan los impactos ambientales significativos identificados para la(s) actividad(es).

¹⁵ El área de influencia de la actividad debe considerarse como una única área, no necesariamente continua, que resulta de la integración o agregación de las áreas de influencia por componente, grupo de componentes o medio. En los casos en que en este documento se mencione “*el área de influencia*”, se entenderá que se hace referencia al área de influencia del proyecto, obra o actividad.

Adicionalmente, se recomienda la consulta de la Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del área de influencia, generada por la ANLA¹⁶, la cual puede ser consultada en el enlace: <http://portal.anla.gov.co/biblioteca-web-anla>

3.3 CONSIDERACIONES TÉCNICAS

Para la aplicación de la definición, identificación y delimitación de las áreas de Influencia por componente, grupo de componentes o medio potencialmente impactado, deben tenerse en cuenta las definiciones consignadas en el Glosario.

En términos generales, los aspectos a evaluar para la determinación del área de influencia se deben plantear considerando una organización jerárquica de medio y componente, en la cual, los medios se entienden como la división general del ambiente y máxima categoría de abordaje, y los componentes corresponden a los elementos ambientales que constituyen un medio, como se presenta a continuación:

- El medio abiótico contiene los componentes: suelos e hidrológico entre otros.
- El medio biótico comprende los componentes flora, fauna e hidrobiota.
- El medio socioeconómico consta de los componentes demográfico, espacial, económico, cultural y político-organizativo.

Adicionalmente, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La actividad incluye la planeación, emplazamiento, instalación, montajes, operación, mantenimiento y desmantelamiento de todas las acciones, usos del espacio, y las demás actividades e infraestructura permanente y temporal relacionadas y asociadas con su desarrollo¹⁷.
- Los componentes sobre los cuales se debe hacer el análisis de las áreas de influencia corresponden a los indicados en el capítulo de caracterización ambiental para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) en donde, para efectos de la caracterización ambiental de las áreas de influencia, se admitirá la utilización de información secundaria de fuentes referenciadas oficiales y en casos puntuales, su precisión o detalle con información de tipo primario. Se podrán utilizar insumos como: fotografías, imágenes de satélite, inventarios y bibliografía especializada, estudios ecológicos de fuentes reconocidas.
- Posteriormente, como resultado de la caracterización y evaluación ambiental (que hace parte de la elaboración del EA), se debe realizar un proceso iterativo, que permita ajustar y obtener las áreas de influencia definitivas por componente, grupo de componentes o medio, y finalmente, el área de influencia de la Actividad. Dicho proceso debe estar apoyado en el uso de SIG, modelación de sistemas y/o el conocimiento de especialistas en los temas específicos, etc.
- Se deben reportar las áreas de influencia definitivas obtenidas para cada componente, grupo de componentes o medio, y el área de influencia de la actividad, las cuales deben estar debidamente sustentadas y cartografiadas.
- La definición de las áreas de influencia por componente, grupo de componentes o medio, incide en la implementación de las medidas de manejo propuestas, por lo que

¹⁶ Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia. ANLA, 2018.

¹⁷ La infraestructura puede ser de propiedad del solicitante del PMA o de terceros.

éstas se deben enmarcar en las áreas que serían impactadas por la Actividad, dependiendo de la potencial afectación causada a los diferentes componentes; es decir que las medidas de manejo se deben plantear únicamente en las áreas en las que se manifestaría y hasta donde pudiese trascender el impacto a tratar.

3.4 DEFINICIÓN, IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El Área de Influencia es aquella área en la que se manifiestan y hasta donde trascienden los impactos ambientales significativos¹⁸ ocasionados por el desarrollo de la Actividad sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios; la identificación de estos impactos debe ser objetiva y en lo posible cuantificable, de conformidad con las metodologías disponibles.

Teniendo en cuenta que la manifestación de los impactos ambientales de la Actividad varía de un componente a otro, es necesario que, en el proceso de identificación y delimitación del área de influencia de dicha Actividad, se establezcan áreas de influencia por componente, grupos de componentes o medios, que luego se agregan para definir el área de influencia de la Actividad, es decir, que los componentes pueden ser agrupados a discreción del solicitante.

De esta manera, el resultado de la delimitación del área de influencia puede verse reflejado en uno o varios polígonos. Cuando se identifiquen efectos ocasionados por la Actividad sobre la población, se deberán tener en cuenta aquellos impactos identificados en otros medios (abiótico y biótico) y sus respectivos componentes, a fin de evaluar los efectos de dichos impactos en la comunidad.

El área de influencia por componente, grupo de componentes o medio debe ser planteada en función de unidades de análisis tales como: cuencas hidrográficas, ecosistemas, coberturas de la tierra, unidades territoriales, y cualquier otra que el solicitante identifique dentro del EA. Cada área de influencia por componente, grupo de componentes o medio, debe tener una unidad mínima de análisis la cual debe ser debidamente sustentada.

Operativamente, para la identificación y delimitación del área de influencia de la Actividad se deben definir áreas de influencia preliminares por componente, grupo de componentes o medio, sobre las cuales se caracterizan, identifican y evalúan los impactos ambientales. Posteriormente, como resultado de la caracterización y evaluación ambiental (que hacen parte de la elaboración del EA).

Para efectos de la caracterización ambiental de las áreas de influencia, se debe presentar información primaria y secundaria¹⁹ de cada componente, grupo de componentes o medios. En el presente documento se indica en cada caso la información que se requiere para los componentes de cada uno de los medios.

¹⁸ Los impactos ambientales significativos se determinan después del proceso de evaluación ambiental del proyecto y corresponden a los que obtengan mayores calificaciones, de acuerdo con la metodología utilizada y la jerarquía de valoración establecida.

¹⁹ La información secundaria debe ser actualizada, de fuentes oficiales o fuentes técnicas de alto nivel (revistas científicas, publicaciones académicas, de centros o institutos de investigación y otras fuentes que hayan tenido un proceso idóneo de publicación; es decir, revistas que hagan parte de la Base Bibliográfica Nacional BBN-Pubindex de COLCIENCIAS, o, documentos con su respectivo ISBN o ISSN).

3.4.1 Delimitación del área de influencia de los componentes del medio abiótico

Adicional al análisis de información secundaria para este documento, se debe tener en cuenta la normativa ambiental vigente (p.e. Resolución 631 de 2015, así como lo contemplado en el Decreto 1076/2015), o la que la sustituya, y la modelación correspondiente del comportamiento de cada componente cuando aplique.

3.4.2 Delimitación del área de influencia de los componentes del medio biótico

Debe tener en cuenta las escalas espaciales y temporales. No debe limitarse al área de intervención de la Actividad, donde los impactos pueden evidenciarse de modo inmediato, sino que debe extenderse más allá, en función de potenciales impactos que este puede generar. Por ejemplo, en lo que respecta a la afectación de ecosistemas, el impacto generado por la pérdida de cobertura se restringe al área puntual afectada; no obstante, las afectaciones de procesos ecológicos generados por la intervención (p.e. fragmentación, cambio en la conectividad funcional de los ecosistemas, cambio en la composición y distribución de comunidades faunísticas, cambio en la distribución de especies de fauna), no se ciñen únicamente a esta área, de tal forma que el área de influencia debe contener la totalidad de la unidad potencialmente afectada (p.e. fragmento de bosque potencialmente afectado). Es importante aclarar que, para el caso del medio biótico y sus componentes, el análisis que realice el solicitante para la delimitación de las áreas de influencia debe partir del ecosistema como unidad mínima; no obstante lo anterior, excepcionalmente y dependiendo de la afectación que generaría la Actividad a los componentes de este medio que conforman el ecosistema (flora, fauna terrestre e hidrobiota), y los análisis de funcionalidad y estructura del ecosistema como unidad, el solicitante puede definir áreas de influencia menores al ecosistema (p.e. a partir de las unidades de cobertura vegetal), en cuyo caso debe presentar la respectiva justificación.

3.4.3 Delimitación del área de influencia de los componentes del medio socioeconómico

En virtud de las ordenes de la Corte Constitucional contenidas en la Sentencia T-236 de 2017 y reiteradas en el Auto 387 de 2019, el desarrollo del PECIG tiene que articularse con los Acuerdos de la Habana en relación con los programas de sustitución de cultivos ilícitos, estos acuerdos fueron reglamentados por el Decreto 896 de 2017, este Decreto regula el PNIS el cual se desarrolla, entre otros, en los siguientes elementos: a) Planes de Integrales Comunitarios y Municipales de Sustitución y Desarrollo Alternativo -PISDA- y, b) Los acuerdos de sustitución celebrados con las comunidades. Por lo anterior, en la delimitación y caracterización de los componentes del medio socioeconómico, deben identificarse los territorios donde se hayan suscrito estos planes y acuerdos y se estén implementando, teniendo en cuenta que en virtud de las órdenes de la Corte sobre ellos no puede adelantarse la aspersión aérea.

El análisis debe tener en cuenta las unidades territoriales contenidas en los municipios, tales como corregimientos, veredas, sectores de vereda, inspecciones de policía, u otras unidades reconocidas administrativa o socialmente. Resulta factible, que, de acuerdo con las características de la Actividad y sus posibles impactos en el medio socioeconómico, se decida considerar al municipio en su totalidad como unidad territorial de análisis, situación en la cual, igualmente, se debe presentar la información con el nivel de detalle requerido.

Para el caso en que, por el contrario, el municipio en su totalidad no sea considerado como unidad territorial de análisis, se debe presentar, en el capítulo correspondiente a la caracterización ambiental, información municipal a manera de contextualización regional.

Dicho análisis se debe realizar a partir de la identificación y descripción de las dinámicas propias de las relaciones funcionales del territorio. Para lograr el establecimiento de dichas relaciones funcionales del territorio, se deben tener en cuenta como mínimo:

- Rutas de desplazamiento empleadas por la población de veredas, centros poblados y cabeceras municipales (incluyendo horas y días) cuando aplique, para proveerse de los distintos bienes y servicios y las dinámicas derivadas de ello entre centros poblados y veredas y al interior de los centros poblados y veredas. Indicar la distancia aproximada de las rutas de desplazamiento.
- Formas de organización político-administrativa del territorio, así como las reconocidas socialmente.
- Formas de asentamiento de la población (nucleada o dispersa).
- Puntos de acceso a los servicios sociales (vivienda, salud, acueductos, educación, recreación, cementerios, entre otros).
- Puntos de acceso a servicios administrativos y financieros.
- Sitios de interés cultural, religioso, turístico y recreativo.
- Puntos clave para el desarrollo de las actividades económicas y comerciales (sitios de comercialización, provisión de insumos, servicios técnicos, entre otros), incluyendo las rutas de acceso, como caminos veredales, senderos y otras servidumbres de tránsito establecidas para estas actividades.
- Identificación y localización de las principales actividades económicas.
- Uso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de la población y la dependencia de los mismos respecto a las actividades locales.

Para la definición del área de influencia de la Actividad se debe tener en cuenta la existencia de resguardos indígenas y de territorios ancestrales, territorios colectivos de comunidades negras, asentamientos de comunidades étnicas, sitios sagrados o sitios de pago ubicados fuera de los resguardos, entre otros, así como las respectivas certificaciones emitidas por la autoridad competente.

El área de influencia de la actividad, definida por el solicitante, deberá ser coherente con la presentada para efectos de la certificación de presencia de comunidades étnicas emitida por la Dirección de Consulta Previa del Ministerio del Interior o quien haga sus veces.

Asimismo, la delimitación del área de influencia requerida para la citada certificación debe considerar los criterios que defina para tal efecto el Ministerio del Interior o quien haga sus veces.

3.5 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

En este capítulo se debe aportar información cualitativa y cuantitativa que permita, en primera instancia, conocer las características actuales del medio ambiente en el área de influencia de la Actividad, con el fin de realizar posteriormente una adecuada comparación

de las variaciones de dichas características durante el desarrollo de las diferentes etapas de la Actividad.

En concordancia con la definición de área de influencia que se incluye en el presente documento, la caracterización de esta podrá elaborarse también con información secundaria debidamente soportada. Para tal efecto, en cada ítem de la caracterización ambiental se especifica el nivel de detalle para cada uno de los componentes. La caracterización ambiental debe realizarse con referencia a las unidades de análisis definidas para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

Para el medio socioeconómico se debe presentar en todos los casos, información de línea base para el (los) municipio(s) en cuya jurisdicción se ubiquen las unidades territoriales de análisis seleccionadas; el detalle de dicha información se indica en los numerales correspondientes a cada componente del medio socioeconómico.

3.5.1 MEDIO ABIÓTICO

3.4.1.1. Suelos y usos del suelo

Presentar el mapa de suelos, el mapa de capacidad de uso del suelo (clasificación agrológica), el mapa de uso actual y el mapa de conflicto de uso del suelo a escala 1:100.000 o más detallada de ser posible.

Identificar y describir el uso actual y potencial teniendo en cuenta instrumentos de planificación del territorio como POT, PBOT y EOT, POMCA, entre otros, para lo cual debe adjuntar la información documental y cartográfica de soporte.

Se pueden utilizar técnicas de fotointerpretación y/o interpretación de imágenes de satélite (sensores remotos).

La información debe presentarse de acuerdo con los estándares vigentes para obtención, procesamiento y presentación de información establecidos por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC.

La información cartográfica debe presentarse en mapas a escala 1:100.000 o más detallada de ser posible, de manera que permita apreciar las características de los suelos y relacionar la Actividad con los cambios en el uso del mismo.

3.4.1.2. Hidrología

El componente hidrológico debe contener, como mínimo, la siguiente información para el área de influencia del componente:

- Localizar el área de influencia de la Actividad dentro de la zonificación hidrográfica nacional publicada por el IDEAM y del MADS (Área, Zona y Subzona), así como los niveles subsiguientes definidos por la Autoridad(es) Ambiental(es) Competente(s) en caso de existir, identificando los sistemas lénticos y lóticos, así como zonas de recarga potencial de acuíferos, con su respectiva toponimia. En caso de no existir niveles subsiguientes, se deberán definir unidades hidrográficas básicas de análisis a escala 1:100.000, o de mayor detalle utilizando la cartografía oficial disponible.

- Realizar el análisis temporal y espacial de las variables climáticas referidas a: precipitación media anual y mensual; temperatura media, máxima y mínima mensual y anual, velocidad y dirección del viento, brillo solar y otras estimadas a partir de estas variables como la evapotranspiración potencial y real anual y mensual, a través de un balance hídrico de largo plazo. Para la estimación de la evapotranspiración potencial y real, comparar diferentes metodologías para dicha estimación, que sean aplicables a las características climáticas regionales en función de la información disponible, para su validación como caudales medios mensuales multianuales, reportando los niveles de incertidumbre en el análisis.

Para la caracterización del recurso hídrico, el solicitante debe tener en cuenta los cuerpos de agua localizados en el área de influencia tanto de las instalaciones militares, como de las áreas de aspersión; para esto deberá caracterizar como mínimo los parámetros que para cada una de las áreas en mención se listan en la siguiente tabla.

Parámetros de calidad del agua por monitorear para las áreas de intervención por la actividad.

PARÁMETROS	UNIDADES
Temperatura	(°C)
Potencial de Hidrógeno – pH	Unidades de pH
Conductividad Eléctrica	(uS/cm)
Turbiedad	(UNT)
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L O ₂
Plaguicidas y Herbicidas	

Presentar, además, métodos analíticos de detección y técnicas empleadas para realizar muestreos.

3.4.1.3. Usos del Agua

Para la estimación de la oferta hídrica disponible, se debe identificar los usos actuales y prospectivos de las corrientes de directa intervención por el uso y aprovechamiento del recurso y de aquellas presentes en el área de influencia y que estén expuestas a los posibles impactos por el desarrollo de la Actividad, para lo cual se deben tener en cuenta los usos definidos por los inventarios de usos y usuarios de recurso hídrico realizados por las Autoridades Ambientales Regionales, los Planes de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA), objetivos de calidad, registros de concesiones, y Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH), SIRH y demás reglamentaciones o fuentes de información existentes, en caso de que existan dichos instrumentos.

Se deben identificar los usos establecidos en el artículo 2.2.3.2.7.6 del Decreto 1076 de 2015 o aquel que lo modifique o sustituya, cuantificando la demanda por uso en el área de influencia de la Actividad, y utilizando información presuntiva, primaria y/o disponible por la autoridad ambiental competente.

Si la Actividad tiene contemplado el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, sea a través de concesiones de agua, y/o permisos de vertimientos, deberá determinar para las corrientes hídricas de directa intervención, los posibles conflictos actuales y potenciales, sobre la disponibilidad, la calidad y usos del agua, teniendo en cuenta el análisis de frecuencias de caudales mínimos para diferentes períodos de retorno, haciendo especial énfasis en los períodos de estío y fenómenos extremos; así como la demanda hídrica real y potencial, y la calidad del agua desde el punto de vista de las características físico-químicas, bacteriológicas, hidrobiológicas e ícticas.

Se debe presentar un mapa a escala 1:100.000 o más detallada, que incluya la localización de la información mencionada en el presente numeral.

3.5.2 MEDIO BIÓTICO

Se debe suministrar la información relacionada con las características cualitativas y cuantitativas de los diferentes ecosistemas presentes en el área de influencia del medio biótico y que corresponderá a aquellas zonas donde se materializan y hasta donde trascienden los impactos significativos del medio. Dicha información debe estar presentada en términos de funcionabilidad y estructura, como un referente del estado actual (línea base), previo a la ejecución de la Actividad. Para tal efecto, la información debe ser procesada y analizada en forma integral.

La obtención de la línea base del medio biótico se fundamenta, dada la cobertura del programa a un nivel nacional, en información secundaria general para el PMAG. Para el PMAE se requiere información con más nivel de detalle y de fuentes confiables nacionales e internacionales, llegando hasta inventarios de especies de fauna y flora identificadas.

Considerando que la Actividad se va a desarrollar en todo el territorio nacional, la caracterización del medio biótico en el PMAG se puede realizar principalmente a partir de información secundaria.

A partir de la metodología planteada en el documento “Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia” (2007) o versiones oficiales posteriores, se deben construir mapas respectivos de la Actividad a escala 1:100.000 o más detallados), donde se identifiquen y delimiten los ecosistemas naturales y transformados presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, incluyendo los ecosistemas acuáticos. Incluir en los mapas de ecosistemas la ubicación y geo-referenciación de los puntos si se realizan muestreos o monitoreos.

Realizar análisis de estructura de los ecosistemas (coberturas) presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico, con el fin de determinar su sensibilidad, estado y uso actual.

Las coberturas de la tierra asociadas a cada ecosistema se deben definir, sectorizar y describir según la metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia (IDEAM,

2010²⁰) o versiones oficiales posteriores. Sin embargo, ninguna modificación se puede hacer en los niveles 1, 2 y 3 (coherencia con la nomenclatura de Europa y América Norte y Central).

Los mapas de cobertura vegetal y uso actual del suelo se deben elaborar a escala de presentación 1:100.000 o más detallada, de igual manera el usuario deberá garantizar que la escala de captura o de trabajo esté acorde a la de presentación y que los aspectos relevantes de las áreas de intervención, sean fácilmente identificables.

3.5.2.1 Ecosistemas

3.5.2.2 Ecosistemas Terrestres

Para la caracterización de la flora, es necesario partir de la revisión de la información secundaria existente sobre la flora potencialmente presente en el área de influencia de la Actividad. Se pueden tener como referencia los documentos:

- El “Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia”
<http://www.sibcolombia.net/web/sib/home>.
- El catálogo de plantas y líquenes de Colombia,
<http://catalogoplantasdecolombia.unal.edu.co/catalogo/index.php?id=1>
- Las colecciones científicas en línea del Instituto de Ciencias Naturales – ICN de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá
<http://www.biovirtual.unal.edu.co/ICN/>.

3.5.2.2.1 Fauna y Flora:

Para los componentes de fauna y flora se debe:

- a. Con la información secundaria obtenida de fuentes reconocidas, se debe presentar un listado de especies de fauna indicando la categoría de cada una de las especies de acuerdo con la Resolución No. 1912 de 2017 o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya, la UICN, libros rojos y la CITES.
- b. Para flora, se aplicará el requerimiento anterior con levantamiento de información primaria en los PMAE.

Requerimientos específicos fauna:

Con la información secundaria obtenida de las fuentes reconocidas, se debe caracterizar la composición de los principales grupos faunísticos de los ecosistemas presentes en el área de influencia de los componentes del medio biótico (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), y describir sus relaciones funcionales con el ambiente. Para ello, se deberá:

- Identificar aquellas especies que sean vulnerables por pérdida de hábitat, de distribución restringida, raras, especies sombrilla, migratorias, vulnerables (VU), en

²⁰ IDEAM, 2010. Leyenda Nacional de Coberturas de la Tierra. Metodología Corine Land Cover adaptada para Colombia Escala 1:100.000. – Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C., 72p.

peligro (EN) o en peligro crítico (CR) entre otras ecológicamente significativas que sea pertinente considerar.

- Con la información disponible describir las relaciones ecológicas entre las especies.

3.5.2.3 Ecosistemas Estratégicos, Sensibles y/o Áreas Protegidas

Se debe especificar si en el área de estudio se presentan:

- Áreas protegidas que pertenezcan al SINAP, según lo dispuesto por el Decreto 1076 de 2015.
- Otras categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas por la Ley 2ª de 1959, el Decreto-ley 2811 de 1974, o por la Ley 99 de 1993 y sus reglamentos, así como otros instrumentos de ordenamiento/planificación, que no pertenezcan al SINAP.
- Ecosistemas estratégicos identificados a nivel local, regional, nacional, y/o internacional (p.e. bosque seco tropical, humedales, páramos, manglares, ciénagas, humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la convención RAMSAR). Se debe tener en cuenta los Planes de Ordenamiento Territorial respectivos.
- Áreas con prioridades de conservación que se encuentren en proceso de declaración para integrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas o para ser reconocidas como estrategias complementarias para la conservación de la diversidad biológica, como los Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, AICAs y Patrimonio de la Humanidad.

En el caso de que exista cualquiera de este tipo de áreas y ecosistemas, se deberán identificar y delimitar cartográficamente a escala adecuada que permita su ubicación con respecto a la Actividad a desarrollar, dentro de los mapas de ecosistemas elaborados.

3.5.3 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el levantamiento de información de caracterización socioeconómica de las unidades territoriales de análisis para el área de influencia del medio socioeconómico se puede contar con información secundaria. Los métodos, herramientas y técnicas de recopilación de información deben estar debidamente referenciados y soportados en el Estudio.

Las fuentes de información secundarias a emplear deben estar debidamente acreditadas, proceder de instituciones gubernamentales y de otras instituciones de reconocida idoneidad, al igual que de información consignada en estudios recientes. La información secundaria existente puede emplearse en la medida en que sus datos revistan confiabilidad y pertinencia, y sus fuentes sean plenamente identificadas y citadas.

En virtud de las ordenes de la Corte Constitucional contenidas en la Sentencia T-236 de 2017 y reiteradas en el Auto 387 de 2019, el desarrollo del PECIG tiene que articularse con los Acuerdos de la Habana en relación con los programas de sustitución de cultivos ilícitos, estos acuerdos fueron reglamentados por el Decreto 896 de 2017, este Decreto regula el PNIS el cual se desarrolla, entre otros, en los siguientes elementos: a) Planes de Integrales Comunitarios y Municipales de Sustitución y Desarrollo Alternativo -PISDA- y, b) Los acuerdos de sustitución celebrados con las comunidades. Por lo anterior, en la delimitación y caracterización de los componentes del medio socioeconómico, deben

identificarse los territorios donde se hayan suscrito estos planes y acuerdos y se estén implementando, teniendo en cuenta que en virtud de las órdenes de la Corte sobre ellos no puede adelantarse la aspersión aérea.

3.5.3.1 Información y participación con las comunidades

En el proceso de información y participación, el solicitante debe tener en cuenta la aplicación de mecanismos de participación ciudadana reconocidos en la normatividad vigente y el alcance del estudio para la actividad.

Este proceso se debe realizar con las autoridades regionales, departamentales y locales que contengan las unidades territoriales que se definan en el Estudio, sin que ello implique que estos niveles territoriales (regional, departamental y municipal) se asuman como parte del área de influencia de la actividad. Se deberá brindar información sobre la actividad, los impactos y medidas de manejo propuestas.

3.5.3.2 Componente Demográfico

Dinámica de poblamiento: Se debe desarrollar y presentar un análisis donde se describa: 1) la historia más relevante de la ocupación del territorio por parte de las poblaciones humanas, 2) grupos socioculturales (indígenas, negritudes, campesinos entre otros).

3.5.3.3 Componente Espacial

Se debe presentar una síntesis de los servicios públicos y sociales, incluyendo la calidad y cobertura, en tanto se relacionen con la Actividad.

3.5.3.4 Componente Económico

Con información secundaria, identificar el tipo de actividades presentes en términos de su funcionalidad económica y su relación con los bienes y servicios ambientales. Para ello, se deben identificar y analizar los procesos existentes, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Estructura de la propiedad.
- Procesos productivos.
- Tamaño de la Unidad Agrícola Familiar – UAF establecida en las unidades territoriales.

3.5.3.5 Identificación de los territorios y comunidades en los cuales se hayan acordado y se estén implementando los planes y acuerdos del programa PNIS en los términos del Decreto 896 de 2017

Estos territorios se deben identificar en virtud de las ordenes de la Corte Constitucional contenidas en la Sentencia T-236 de 2017 y reiteradas en el Auto 387 de 2019, el desarrollo del PECIG tiene que articularse con los Acuerdos de la Habana en relación con

los programas de sustitución de cultivos ilícitos, estos acuerdos fueron reglamentados por el Decreto 896 de 2017.

3.6 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

Con base en la información de la caracterización ambiental del área de influencia y la legislación vigente, se debe efectuar un análisis integral de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, con el fin de realizar la zonificación ambiental, a partir de la sensibilidad ambiental del área, en su condición sin la Actividad, partiendo del análisis de las cualidades del medio que expresan su susceptibilidad ante fenómenos naturales y antrópicos, considerando aspectos de los componentes del ambiente que podrían ser objeto de una posible afectación.

La determinación de la sensibilidad ambiental se hace a partir de la evaluación de los elementos identificados en la caracterización, para lo cual se deben tener en cuenta, entre otras, las siguientes unidades, zonificándolas para toda el área de influencia identificada:

- Áreas de especial importancia ecológica, tales como áreas protegidas públicas o privadas, ecosistemas estratégicos, rondas hidrográficas, corredores biológicos, presencia de zonas con especies endémicas, amenazadas (en peligro, en peligro crítico y vulnerables) de acuerdo con la Resolución 192 de 2014 o aquella norma que la modifique, sustituya o derogue, áreas de importancia para cría, reproducción, alimentación y anidación y zonas de paso de especies migratorias.
- Instrumentos de ordenamiento/planificación (p. e. POMCAs, PORH), así como otras áreas de reglamentación especial.
- Áreas de producción económica tales como ganaderas, agrícolas, mineras, entre otras.
- Áreas de importancia social tales como asentamientos humanos, de infraestructura física y social.

Se deben elaborar y presentar los mapas de zonificación para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico), donde se identifiquen y definan las áreas o unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental, la superposición de la información de los mapas de cada medio, en donde se sintetizan espacialmente las condiciones ambientales actuales más relevantes.

Se debe describir detalladamente la metodología para obtener la zonificación ambiental, indicando:

- Los componentes relevantes a tener en cuenta en la zonificación ambiental por cada medio, con la respectiva justificación técnica para su selección.
- Los criterios establecidos para la ponderación y calificación cualitativa y cuantitativa de la sensibilidad ambiental de cada componente dentro de la zonificación ambiental.
- El procedimiento para realizar la agrupación y ponderación de las unidades con diferentes grados de sensibilidad ambiental definida para cada medio al superponer los mapas de cada medio (abiótico, biótico, socioeconómico) y de esta forma obtener la zonificación ambiental final.
- El análisis de los resultados obtenidos en el procedimiento anterior.

- Las áreas obtenidas por cada categoría de sensibilidad ambiental, tanto para los mapas por cada medio, como para la zonificación ambiental final, y su porcentaje de participación con relación al área de influencia.

Tanto la zonificación ambiental de cada medio (mapas intermedios), como la zonificación ambiental final, deben cartografiarse a escala 1:100.000 o más detallada, acorde con la sensibilidad ambiental de la temática tratada.

La zonificación ambiental final debe ser el insumo básico para el ordenamiento y planificación de la Actividad. A partir de dicha zonificación se debe realizar la zonificación de manejo correspondiente.

Se debe identificar dentro de las zonas de exclusión, como mínimo las siguientes: sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, AICAS y Patrimonio de la Humanidad, áreas del SINAP, resguardos indígenas, fuentes hídricas y sus rondas, centros poblados, vías, áreas de retiro fronterizo, proyectos productivos.

3.7 ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

Se debe presentar el procedimiento para la determinación de la zonificación de manejo ambiental para la Actividad, atendiendo la siguiente clasificación:

- **Áreas de Exclusión:** corresponde a áreas que no pueden ser intervenidas por la actividad. Se considera que el criterio de exclusión está relacionado con la fragilidad, sensibilidad y funcionalidad socioambiental de la zona; de la capacidad de autorrecuperación de los medios a ser afectados y del carácter de áreas con régimen especial.
- **Áreas de intervención con restricciones:** corresponde a áreas en las que se debe efectuar un manejo especial, así como tener en cuenta las restricciones que resultan de las características de las actividades y fases del proyecto y de la vulnerabilidad ambiental de la zona. Se deben establecer grados de restricción y condiciones para la ejecución de las obras y actividades. Se deben definir áreas de intervención con restricción alta, media y baja.
- **Áreas de Intervención:** Corresponde a áreas donde se puede desarrollar la actividad, con manejo socioambiental acorde con las actividades y etapas del mismo.

El interesado deberá asegurarse de integrar información relacionada con todas las áreas contempladas en el SINAP para la planeación de las operaciones de erradicación de cultivos ilícitos mediante las diferentes modalidades de aplicación. Así mismo de acuerdo con la caracterización se deberán considerar restricciones por horarios o días de la semana para el desarrollo de la actividad.

3.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En los PMAE se deben seleccionar las medidas de manejo que aplican a una determinada modalidad de aspersión dentro de las ya planteadas en el PMAG, acordes al manejo de los impactos ya identificados para cada una de las modalidades de aspersión a

implementar; es decir, que para cada zona de vida o bioma, en la cual se seleccione una o más modalidades de aspersión, se deben implementar las medidas ya establecidas en el PMAG para atender los impactos ambientales particulares y específicos del polígono de aspersión dentro de las áreas de influencia autorizadas inicialmente en el PMAG.

Los programas seleccionados del PMAG y que sean implementados para un determinado PMAE deben ser incorporados con sus respectivas fichas, incluyendo toda la información necesaria para su adecuado seguimiento como son metas, alcance, impactos a controlar, tipo de medida, acciones a desarrollar, lugar de aplicación, personal requerido, indicadores de seguimiento (calificables y cuantificables) y monitoreo, responsable de la ejecución y cronograma.

Los programas que formen parte de cada Plan de Manejo Específico deben contar con los siguientes ítems:

- Metas relacionadas con los objetivos identificados: expresión cuantificada o cualificada del objetivo, enfocada hacia las acciones a desarrollar.
- Alcance: extensión y límites de las acciones propuestas en el programa (ficha).
- Impactos a manejar por cada programa (con base en la evaluación de impactos): se identifica el impacto ambiental que se puede generar y que se pretende manejar a través de la ficha, indicando el componente afectado (biótico, abiótico y/o social).
- Acciones a desarrollar: conjunto de tareas y actividades para el cumplimiento de metas producto y objetivos.
- Tipo de medida: clasifica las acciones a realizar para cumplir con las metas como preventivas, de mitigación, corrección y/o compensación.
- Etapas de la actividad en la(s) que se implementaría cada programa y subprograma.
- Lugar(es) de aplicación: ubicación cartográfica.
- Cronograma: lista que recopila las acciones a desarrollar, con las fechas previstas (día de la semana) de comienzo y final y su lugar de aplicación, para la implementación de los programas.
- Indicadores de seguimiento: instrumentos con los cuales se mide la aplicación de las medidas propuestas en las fichas, que permiten evaluar su eficiencia, eficacia y cumplimiento.
- Responsable de la ejecución: técnico y/o equipo técnico encargado del cumplimiento del objetivo y las metas del proyecto.
- Personal requerido: técnico y/o equipo técnico necesario para ejecutar las acciones planteadas en cada ficha.

Por otra parte, se requiere que dentro de la información presentada en cada PMAE se incluya información de mayor nivel de detalle (Información primaria) respecto a la ya presentada para las áreas de influencia definidas y donde se realizará la Actividad, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

La información geográfica que se requiere debe ser presentada a la escala 1:25.000 o más detallada teniendo en cuenta que se trata de información de precisión.

A continuación, se presenta la información que como mínimo debe estar incluida en el PMAE de la actividad:

Medio	Información a presentar
-------	-------------------------

Medio	Información a presentar
Abiótico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los tipos o modalidades de aspersión utilizada en los polígonos de aspersión dentro de las áreas de influencia definidas para la ejecución de las actividades. ▪ Información de los parámetros relevantes bajo las cuales se realizaron las diferentes modalidades de aspersión. ▪ Mapa de las zonas intervenidas con la ubicación de las cuencas hidrográficas, cuerpos de agua lénticos y lóticos de su área de influencia. ▪ Mapa de las zonas intervenidas con la caracterización de coberturas detallando bosques, áreas agrícolas, áreas ganaderas, zonas de cultivos ilícitos, núcleos poblacionales, infraestructura, entre otras.
Biótico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Listados de especies de flora identificadas para el polígono de aspersión ▪ Listados de especies de fauna identificadas para el polígono de aspersión <p>Los listados deben incluir grupos biológicos de mamíferos, reptiles, anfibios y aves.</p>
Socioeconómico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación y socialización con las comunidades <p>Se debe realizar con la comunidad y organizaciones sociales e instituciones, de ser el caso, presentes en cada polígono definido para la aspersión.</p> <p>El proceso de participación y socialización con los distintos actores (institucionales, comunitarios, de organizaciones y demás involucrados) debe garantizar los siguientes propósitos:</p> <p>a) Socializar la información relacionada con las características y alcance tanto de la Actividad como del Plan de Manejo Ambiental objeto de modificación. la información relacionada con las características y alcance tanto de la Actividad como del Plan de Manejo Ambiental objeto de modificación. (Por ejemplo, la Problemática de los cultivos ilícitos, Políticas de Erradicación, Sistema de atención de quejas, Prevención y gestión de riesgos; Resultados de la Actividad, Detección, Aspersión y Verificación, entre otros).</p> <p>b) Generar espacios de participación en los cuales se presente la información y se reciba retroalimentación sobre la Actividad y sus implicaciones, respecto a áreas de influencia, caracterización ambiental, zonificación ambiental y de manejo, plan de gestión del riesgo, entre otros. Dentro de estos espacios se deben socializar los impactos y medidas de manejo ambiental identificados para las diferentes etapas de la Actividad. Asimismo, se debe promover que los participantes identifiquen otros impactos y medidas de manejo no contemplados en el EA, e incluirlos en la evaluación de impactos y formulación de medidas de manejo, de considerarlos pertinentes. De igual manera, evaluar y verificar la implementación y cumplimiento de los planes y acuerdos suscritos por las comunidades en el marco del programa PNIS.</p> <p>El número de encuentros para el desarrollo del proceso de socialización dependerá de las características propias de los actores involucrados dentro del mismo, y de la metodología definida por el operador.</p> <p>Para efectos de la socialización de la información, se debe:</p> <p>a) Realizar procesos de convocatoria de los espacios de socialización y participación, garantizando aspectos como: cobertura, oportunidad y eficacia.</p>

Medio	Información a presentar
	<p>b) Definir el procedimiento metodológico a adoptar para el desarrollo de las reuniones, talleres, y/o estrategias informativas, etc., a realizar, que permitan el logro de una adecuada socialización de la Actividad.</p> <p>Adicionalmente, se debe documentar el proceso de socialización, anexando los respectivos soportes (convocatorias, ayudas de memoria con los contenidos tratados, registro de sugerencias realizadas, aclaraciones, listados de asistencia (si los participantes lo permiten), etc. En caso de la no suscripción de los listados de asistencia o de las actas, se debe dejar registro de los hechos que acontecieron y que justificaron la no firma por parte de los participantes, puede utilizarse como respaldo la firma de un delegado de la autoridad municipal acompañante del proceso o material fílmico o fotográfico.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componente demográfico <p>Describir los siguientes aspectos en relación con las condiciones y demandas de la Actividad: grupos poblacionales (étnicos, no étnicos, en condición de desplazamiento, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componente económico <p>a) Estructura de la propiedad (micro, minifundio, pequeña, mediana y gran propiedad), y formas de tenencia (comunitaria, propiedad privada, arrendamiento, aparcería, tierras colectivas, reservas campesinas, desarrollo empresarial, ZIDRES, entre otras, considerando las áreas hasta donde se manifestarían los impactos ambientales a generarse por la Actividad.</p> <p>b) Actividades económicas principales y procesos productivos.</p> <p>c) Programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios existentes, cuyas características sean de importancia para el desarrollo de la Actividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componente espacial <p>a) Fuentes de abastecimiento de agua potable, infraestructura de captación, tratamiento y almacenamiento.</p> <p>b) Infraestructura educativa y de salud (identificación y localización).</p> <p>c) Viviendas e infraestructura comunitaria que sean susceptibles de afectación (tipificación de las características).</p> <p>d) Infraestructura de transporte: vial, aéreo, ferroviario, fluvial y marítimo.</p> <p>e) Medios de comunicación: radio, prensa, internet, televisión y emisoras comunitarias.</p> <p>f) Formas de conectividad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Componente político-organizativo <p>Presencia institucional y organización comunitaria:</p> <p>Para los polígonos de aspersión específicos se deben identificar:</p> <p>a) Las organizaciones privadas y públicas, sociales y comunitarias, tales como asociaciones, JAL, JAC, entre otros.</p> <p>b) Las instancias y mecanismos de participación de la población.</p> <p>c) Territorios y comunidades en las cuales se estén implementando los</p>

Medio	Información a presentar
	planes y acuerdos comunitarios del programa PNIS

3.9 PLAN DE INVERSIÓN DE NO MENOS DEL 1%²¹

En caso de que aplique, por el uso del recurso hídrico tomado de fuente natural (superficial y/o subterráneo), se debe presentar el programa de inversión forzosa de no menos del 1%, de conformidad con lo establecido en el Decreto 2099 del 22 de diciembre de 2016, que modificó el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 o aquel que lo modifique, sustituya o derogue.

²¹ Para efectos de la modificación o actualización del Plan de Manejo Ambiental como instrumento de manejo y control, y en caso de que aplique, de conformidad con el Decreto 2099 de 2019 y la Resolución 1402 de 2018, modificada por la Resolución 0114 de 2019, o la que las modifique, sustituya o derogue, se debe incluir el Plan de Inversión de no menos del 1%.

4 REFERENCIAS

[1] **Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.** *Decreto Único Reglamentario 1076 del 26 de mayo de 2015.* 2015.

[2] **Real Academia Española y Asociación de Academias de la Lengua Española.** *Diccionario de la lengua española.* 23. Madrid : Espasa, 2014. ISBN 978-84-670-4189-7.

[3] Adaptado de: COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE –Minambiente. Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE). Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, s. f.

[4] Adaptado de: COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA – DANE-. Conceptos Básicos. Disponible en <http://www.dane.gov.co/files/inf_geo/4Ge_ConceptosBasicos.pdf>. Consultado 20 de agosto de 2015.

[5] **Instituto para la Innovación Tecnológica en Agricultura (México).** [En línea] [Citado el: 31 de Enero de 2019.] <https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/coadyuvantes-para-potencializar-el-rendimiento-de-los-plaguicidas>.

[6] **California Department of Pesticide Regulation.** Recognizing & Reporting Pesticide Problems. *Pesticide Drift.* [En línea] [Citado el: 31 de Enero de 2019.] https://www.cdpr.ca.gov/docs/dept/comguide/drift_excerpt.pdf.

[7] **Congreso de la República.** *Ley 99 de 1993*

[8] COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL – MAVDT. Tesoro Ambiental para Colombia. [Tesoro]. s.l. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Centro de Referencia y documentación. s.f. Disponible en <<http://biblovirtual.minambiente.gov.co:3000/>>

[9] Adaptado de: De GROOT, R.S., 1992. Functions of Nature: Evaluation of Nature in Environmental Planning, Management and Decision Making. Wolters Noordhoff, Groningen.

- DAILY, G.C., 1997. Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Island Press, Washington.
- MORRIS, P. & THERIVEL, R. 2009. Methods of Environmental Impact Assessment, Tercera Edición. Routledge. Londres.

[10] **Correa Cortés, Elena.** *Impactos socio-económicos de grandes proyectos: evaluación y manejo.* Bogotá, D.C. : COAMA, Fondo FEN: Financiera Energética Nacional, 1999.

[11] Adaptado de: COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”. Bogotá: Congreso de la República, 2012.

[12] Adaptado de SANDIA, L. & HENAO, A. Sensibilidad Ambiental y Sistemas de Información Geográfica. Proyecto Sistemas Ambientales Venezolanos: VEN/79/001. Metodologías para la elaboración de los mapas de vegetación, uso potencial, agrícola. Caracas: MARNR. Dirección general sectorial de planificación y ordenamiento del ambiente, 1983.

[13] Comunidad Andina de Naciones. Resolución 630 por la cual se adopta el Manual Técnico Andino para el registro de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Comunidad Andina de Naciones. 2003. URL: <https://www.ica.gov.co/areas/agricola/servicios/regulacion-y-control-de-plaguicidas-quimicos/decision-436.aspx>

[14] Adaptado de: COLOMBIA. CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1523 “Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres”. Bogotá: Congreso de la República, 2012.