

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Anyi Paola Verdugo Tuta

Programa de Ingeniería ambiental
Faculta de ingeniería Ambiental y Civil
Universidad Antonio Nariño
Bogotá D.C.
2023

**Implementación de una herramienta para el cumplimiento de las actividades de
verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de
Licencias Ambientales**

Anyi Paola Verdugo Tuta

Documento presentado como requisito para optar por el título de Ingeniero ambiental

Directora: Vannesa Rodríguez Rueda

Programa de Ingeniería ambiental
Faculta de ingeniería Ambiental y Civil
Universidad Antonio Nariño
Bogotá D.C.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Design of a strategy for compliance with documentary verification activities in the agrochemicals group at the National Environmental Licensing Authority.

Verdugo Tuta, Anyi Paola 1; Rodríguez Rueda, Vannesa 2 ;
1 Universidad Antonio Nariño, Colombia, averdugo29@uan.edu.co
2 Universidad Antonio Nariño, Colombia, vanrodriguez@uan.edu.co

Resumen:

Una de las operaciones de la ANLA es supervisar y regular el uso de los agroquímicos mediante una verificación documental con la cual se respalda el cumplimiento ambiental de cada uno de los productos relacionados a la operación. Sin embargo, se ha detectado que la mayoría de estas operaciones enfrentan inconformidades, lo que afecta al personal técnico y causa retrasos significativos.

Por ello se ha desarrollado una estrategia que involucra una verificación minuciosa de la documentación con los agroquímicos activos en la entidad. Este enfoque ha resultado en un reporte detallado que resalta las deficiencias en la documentación presentada por varias empresas durante la revisión de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) y el seguimiento de productos activos en la ANLA.

Estas deficiencias han llevado a identificar diferentes casos relacionados con la amplia gama de agroquímicos empleados por las empresas analizadas. El objetivo principal es facilitar la verificación preliminar de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), para ofrecer una clara comprensión de los errores y faltantes en la documentación revisada para futuras correcciones. Esto mejora la eficiencia de los técnicos y brinda una respuesta ágil de conformidad a las empresas.

El enfoque de esta estrategia es contribuir a la reducción del tiempo que se emplea en el seguimiento de los productos activos y la verificación de los informes de cumplimiento ambiental, al mismo tiempo que se fomenta una mayor transparencia en el proceso de documentación para garantizar eficiencia en los procedimientos administrativos.

Palabras claves: Agroquímicos, informe de cumplimiento ambiental (ICA), Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, conformidad, verificación, documentación.

Abstract: Within ANLA's operations, the use of agrochemicals is supervised and regulated through documentary verification that supports the environmental compliance of related products. However, it has been detected that most of these procedures face nonconformities, which affects the technical staff and causes significant delays.

One of ANLA's operations is to supervise and regulate the use of agrochemicals through documentary verification to support environmental compliance of each of the products related to the operation. However, it has been detected that most of these operations face nonconformities, which affects the technical staff and causes significant delays.

These deficiencies have led to the identification of numerous cases related to the wide range of agrochemicals used by the companies analyzed. The main objective is to facilitate the preliminary verification of Environmental Compliance Reports (ECR) and the tracking of active products to provide a clear understanding of the errors in the revised documentation for future corrections. This improves the efficiency of technicians and provides an agile compliance response to companies.

The focus of this strategy is to contribute to the reduction of time spent on active product tracking and ICA verification, while fostering greater transparency in the documentation process to ensure a smoother and more efficient of administrative procedures.

Key words: Agrochemicals, environmental compliance report (ICA), National Environmental Licensing Authority, compliance, verification, documentation.

1. INTRODUCCIÓN

El incremento demográfico mundial ha generado una demanda creciente de alimentos, lo que ha promovido la extensa utilización de agroquímicos en los cultivos, en caso particular el uso de plaguicidas que a menudo los agricultores recurren como una medida preventiva para controlar las plagas, pero este enfoque ha demostrado ser contraproducente. En lugar de erradicar las plagas, los plaguicidas han generado nuevas cepas resistentes o han permitido que las existentes persistan. Esto subraya la ineficacia de su uso y resalta la necesidad de adoptar planes integrales de manejo de plagas para abordar esta problemática de manera más eficiente y sostenible (Universidad Tecnológica De Panamá, 2015).

Los plaguicidas no se disuelven completamente en el suelo, por lo tanto, recorren la tierra, llegando a afectar el agua, el aire, los ecosistemas y el ambiente en general, lo que conlleva impactos significativos y provoca efectos perjudiciales en las especies y en la salud humana (Carvalho, 1998).

Ante estas circunstancias el gobierno se ha proclamado mediante acciones como permisos y prohibiciones para el uso de agroquímicos en el territorio, esto para disminuir los impactos en el ambiente, es por ello que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales otorga un dictamen técnico ambiental a cada uno de los agroquímicos autorizados en el país, en los que se acuerdan los requisitos necesarios para el seguimiento y control de estos productos, por medio de la entrega oportuna y completa de la documentación que demuestre su cumplimiento ambiental.

Durante la fase de verificación documental, se identifican deficiencias por parte de las empresas que distribuyen agroquímicos, quienes no satisfacen las solicitudes requeridas. Estas deficiencias resultan en retrasos en los procedimientos administrativos de la autoridad. Como respuesta a esta situación, se ha desarrollado una estrategia que reúne los errores recurrentes presentes en cada informe de cumplimiento ambiental. Estos errores se han consolidado en un informe detallado, el cual tiene como objetivo proporcionar una comprensión más clara a las empresas sobre las

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

deficiencias específicas. Este enfoque se centra en abordar los diversos casos identificados según las problemáticas encontradas.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el proceso de revisión de los requerimientos solicitados a las empresas asociadas con la autoridad, se detectan frecuentemente deficiencias en la información presentada. Esto provoca inconformidades y consumo considerable de tiempo del personal técnico y profesional encargado del proceso de verificación documental. A partir de ello se cuestiona la manera en la que se facilite implementar un método que prevenga el incumplimiento de los requisitos por parte de las empresas y en última instancia reducir el tiempo empleado para tal proceso.

Así pues, se pueda garantizar el cumplimiento de los informes de cumplimiento ambiental y optimizar los recursos humanos de la autoridad, minimizando en gran medida las revisiones repetitivas. Permitiendo agilizar los procesos, disminuyendo la carga laboral y fortaleciendo la eficiencia y la cooperación del proceso.

3. ESTADO DEL ARTE

3.1 Marco de licenciamiento a nivel mundial.

Antes de que existiera la preocupación ambiental hubo una problemática que relaciono el deterioro de la salud del ser humano con la del ambiente, por ello se dio la primera conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano en Estocolmo en 1972, en el cual se plantearon diferentes principios con el fin de salvaguardar el medio humano (Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente, 1972).

En esta conferencia se plantearon una serie de problemáticas sociales de diferentes países y se dictaron recomendaciones para el cuidado del ambiente a nivel internacional, como el principio 15, que menciona la protección del medio ambiente por parte de los estados aplicando el principio de precaución para evadir impactos negativos en el ambiente (Naciones Unidas, 1973).

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Se creó también el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) en el año 1973 donde se trataron políticas ambientales en conjunto con otras organizaciones para educar a los gobiernos, empresas y ciudadanía con respecto a la defensa del medio ambiente y así promover un desarrollo sostenible. El objetivo de este programa es involucrar el tema ambiental en todos los ámbitos sin dejarlo a un lado como un tema apartado (Eschenhagen, 2006).

En la Tabla 1 se da una visión general del proceso de licenciamiento y la regulación de los plaguicidas en los diferentes continentes del mundo.

Tabla 1 Control de plaguicidas en los diferentes continentes.

CONTINENTE	CONTROL DE PLAGUICIDAS
AMÉRICA	La EPA es la encargada de la protección del ambiente en EE.UU, por medio de esta agencia se regula la normatividad ambiental, en el caso de los plaguicidas la EPA regula la importación y exportación acorde a la ley federal de plaguicidas donde especifica los requerimientos, como el registro ante la agencia, el etiquetado de los productos y los niveles de tolerancia que hacen referencia a la parte del tiempo en que perdura el plaguicida en los alimentos , estos están regulados en cada país (Envioramental Agency Protection, 2016).
EUROPA	La unión europea cuenta con un exigente sistema restrictivo para la regulación y aprobación de plaguicidas. En el proceso de licenciamiento del plaguicida se involucra la autoridad europea de seguridad alimentaria, quien se encarga por medio de una muestra de materia activa del producto informar si es segura la sustancia, al ser aprobada por la unión europea, el ministerio de agricultura, pesca y alimentación, el ministerio de sanidad, consumo y bienestar social y la agencia española de seguridad alimentaria y nutrición, realizan un dictamen final para el uso del plaguicida en el país (Fedispro, 2020).
ASIA	La regulación de los plaguicidas en china la realiza el Ministerio de agricultura y asuntos rurales, que emite licencias de producción y registro de los plaguicidas. Para la comercialización de los plaguicidas es necesario que los interesados entreguen datos científicos de seguridad humana, animal y ambiental. Además, se tiene en cuenta los límites de residuos de pesticidas en alimentos donde se opta por la obtención o negación del permiso ambiental. Algunos pesticidas son

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

prohibidos en china debido a la peligrosidad en la salud humana y el ambiente (Percy, 2021).

El uso de pesticidas en el continente es bajo a comparación de otros, con esto se relaciona la falta de alimentos en diferentes países lo cual conlleva a tener una producción y comercialización de plaguicidas, con la excusa de aumentar el cultivo de alimentos para el desarrollo social, con el fin superar el segundo de los objetivos de desarrollo sostenible, hambre cero (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005).

ÁFRICA

En Kenia al igual que en Tanzania y Uganda el registro de un plaguicida debe ser solicitado ante la autoridad, el solicitante debe presentar una etiqueta experimental y copia de información técnica del producto. Si este es aprobado por la entidad es liberado con un permiso experimental en donde se identificará la eficiencia biológica por medio del instituto de investigación agrícola de Kenia posteriormente el grupo de registro de plaguicidas en conjunto con el Ministerio de salud y la oficina de normas identifican que el plaguicida cumpla con los requisitos, se da un registro por tres años o menos tiempo dependiendo de la peligrosidad de este (Oirere, 2014).

Modificado a partir de: (Envioramental Agency Protection, 2016), (Fedispro, 2020), (Percy, 2021), (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 2005), (Oirere, 2014).

3.2 Marco de licenciamiento en Latinoamérica.

A lo largo del tiempo, América Latina ha enfrentado desafíos en la implementación de proyectos de gran envergadura, como la minería, proyectos energéticos y la explotación de los recursos naturales. Estos proyectos han desencadenado desacuerdos entre los empresarios que buscan generar economía y la población civil que opta por la protección del medio ambiente. (Ortega R. A., 2021).

En respuesta a esto, varios países han establecido convenciones y acuerdos para abordar cuestiones relacionadas con las problemáticas del medio ambiente. Con ello se trabaja conjuntamente para tener un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección de los ecosistemas en América latina. (Acuña, 1999).

3.2.1 Control de los plaguicidas en México.

El progreso económico del país está estrechamente ligado a la expansión de la producción agrícola, la cual depende en gran medida del uso de plaguicidas. En México, la regulación y supervisión de estos productos es escasa, lo que ha resultado en la permisividad de sustancias que han sido prohibidas en otras naciones. Esta información, de carácter restringido solo para actores privados, se encuentra en el catálogo oficial de plaguicidas, el cual lamentablemente no ha sido actualizado en años. Esta falta de actualización ha contribuido a la subestimación de la peligrosidad de ciertas sustancias, como es el caso del glifosato (Arellano, 2016).

Además, las grandes empresas productoras de plaguicidas han descuidado la capacitación no solo de su propio personal, sino también de los pequeños agricultores que utilizan sus productos. Esta omisión ha tenido consecuencias significativas en la afectación de los cuerpos hídricos, los suelos y especies como los polinizadores, y también ha afectado la salud humana de manera considerable (Arellano, 2016).

3.2.2 Control de los plaguicidas en Argentina.

La Revolución Verde introdujo la adopción de enfoques como el monocultivo, la mecanización avanzada, la utilización de semillas mejoradas y el empleo de agroquímicos. Desde entonces, se ha observado una transformación significativa en el ámbito agrícola, caracterizada por el cambio de un modelo agrícola convencional a uno industrializado, lo que ha generado una dependencia en productos destinados a mejorar la calidad de los cultivos. Esto ha desencadenado impactos adversos en la salud de los agricultores, manifestados en la incidencia de enfermedades, incluyendo el cáncer. Estas enfermedades se derivan de la manipulación inadecuada de plaguicidas, la ausencia de elementos de protección y una inadecuada disposición de los envases de productos químicos en el entorno (Landini, 2019).

Argentina adquiere anualmente una notable cantidad de plaguicidas, siendo la mayoría de estos productos de origen extranjero. Para supervisar y gestionar este comercio de plaguicidas, existen organismos encargados de diversas tareas regulatorias, que abarcan desde el registro de ingredientes activos hasta la autorización de actividades relacionadas con la producción, importación y exportación, así como la cancelación de registros. Entre los organismos relevantes

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

en Argentina responsables de estas funciones se encuentran el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) y la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología (ANMAT). Estas entidades son muy importantes en la supervisión del uso de plaguicidas en el país, certificando la seguridad y calidad de los productos agroalimentarios y farmacéuticos que entran en contacto con estos compuestos (Osvaldo, 2014).

3.2.3 Control de los plaguicidas en Perú.

El territorio peruano fue cambiando al pasar el tiempo desde la llegada de los españoles, muchas de las costumbres y tradiciones se fueron perdiendo entre ellas la agricultura y ganadería y se fue involucrando la siembra de vid para la producción de vino, trigo, caña de azúcar y la hoja de coca como impulsor económico. Con la tecnología se fue sofisticando el método de siembra y con ello el uso de productos como los plaguicidas (Ministerio del Ambiente, 2016).

El Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Perú asume la responsabilidad primordial del uso de agroquímicos, lo que agrupa los impactos que puedan genera en el ambiente y la salud de la población. En el contexto de su labor, el SENASA tiene la facultad para delegar o autorizar a individuos o entidades, tanto del ámbito público como privado, debidamente capacitado e interesado, a fin de que realicen funciones vinculadas con la evaluación de riesgos asociados con el uso de plaguicidas (Ortega, 2014).

3.2.5 El Protocolo de Montreal

Es un tratado internacional creado en 1989 por el convenio de Viena, este se da para proteger la capa de ozono por medio del control y eliminación de sustancias que agotan el ozono como los hidrofluorocarbonos; gracias a la cooperación de varios países se genera la regulación ambiental de América latina con respecto a este aspecto. (Secretaría del Ozono, 2016).

Ha llegado a ser uno de los acuerdos más exitosos debido a la eliminación gradual de productos que afectan la capa de ozono con la colaboración de diversas empresas y países en desarrollo. Este progreso ha fomentado un consumo consciente que salvaguarda tanto el medio ambiente como la salud humana.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

La implementación del protocolo de Montreal en Colombia se dio en 1994 por medio de un programa de las Naciones Unidas involucrado en el entonces Ministerio de medio ambiente, es así como el país ha estado actualizado en cuanto a las políticas de reducción de sustancias agotadoras de la atmosfera y ha participado en conferencias en cuanto al uso de nuevas tecnologías como el bromuro de metilo, igualmente se ha fortalecido financieramente y ha contado con profesionales expertos que contribuyen a la implementación del protocolo de Montreal (Segura, 2006).

3.2.6 Convención sobre la Diversidad Biológica

Considerando lo importante de la biodiversidad y los ecosistemas para la vida humana, se da este tratado que tiene por objetivo el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales a través de una distribución equitativa de los beneficios que estos brindan y una transferencia de información sobre tecnologías actuales para su caracterización (Machado, 1997).

Por medio de estas convenciones cada país diseñó normatividad y planes ambientales según los componentes geográficos, políticos, sociales y ambientales. Acordando así la creación de entidades públicas y privadas que competen en cada problemática ambiental y comprometidos para cooperar con los impactos ambientales mundiales (Comision Economica Para America Latina y el Caribe, 1991).

En ese sentido se estipula la creación de políticas para la regulación de plaguicidas en América latina donde se hizo énfasis en la seguridad alimentaria, regulado por los ministerios de agricultura en cada país, con esto se empezó a prohibir la importación de plaguicidas, debido a que varios países exportaban los pesticidas a países en desarrollo y así se libraban de incumplimientos normativos y afectaciones sociales (Secretaría Convenio de Basilea, 2012).

3.3 Marco de licenciamiento en Colombia.

Colombia es reconocida por la abundancia de sus recursos naturales, no obstante, con la industrialización, el crecimiento económico y demográfico, se han ido agotado debido a la falta de gestión adecuada. Es por ello por lo que Colombia ha implementado políticas ambientales orientadas a la preservación del entorno. De esta manera, surge el Código de Recursos Naturales Renovables (Munévar, 2020).

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

A través del Decreto 2811 de 1974, se consolida el código de recursos naturales renovables y conservación del entorno en Colombia, lo cual constituye un momento crucial en la normativa ambiental del país. Este código se sustenta en los principios surgidos de la Conferencia de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano de 1972, un evento que marcó un giro significativo en la concienciación global acerca de la relevancia de la preservación medioambiental. (Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente, 1972).

El Código Nacional de Recursos Naturales representa un esfuerzo por consolidar y organizar la legislación ambiental en Colombia, este establece medidas para la conservación y el uso responsable de los recursos naturales, supervisa las actividades que puedan generar afectaciones al medio ambiente, como lo son la ganadería, agricultura extensiva, construcción , pesca entre otras, y permite que se establezcan comunicaciones directas entre las población para la toma de decisiones en problemáticas que afecten la salud y medio ambiente (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

Luego se promulga de la ley 99 de 1993 se crea de una forma más estructurada el licenciamiento ambiental, desde ahí se empieza a dar seguimiento a las actividades y obras en el país, dando como instrumento una licencia ambiental que impone responsabilidades para abordar los impactos producidas durante la realización del proyecto en los sistemas ecológicos y comunidades (Yepes, 2016)

La promulgación de esa ley en Colombia establece un marco más organizado para la concesión de licencias ambientales, ha fomentado el fortalecimiento de múltiples entidades que colaboran de manera conjunta para abordar los desafíos medioambientales en distintos sectores del país. Estas instituciones son importantes para regular proyectos y establecer políticas que contribuyan a la sostenibilidad del país.

A través del Decreto 3570 del 2011 se estableció el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como la entidad central y de mayor autoridad para asegurar que los recursos naturales

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

sean aprovechados por toda la población teniendo en cuenta el estado de estos y actuando a favor de la protección por medio de normas que fomenten su recuperación y preservación (Función pública, 2011).

Las Corporaciones Autónomas Regionales surgieron como consecuencia de la Ley 99 de 1993, que establece que estas corporaciones son organismos corporativos compuestos por diferentes entes territoriales que se encargan principalmente de la gestión ambiental de las zonas donde operan y están íntimamente ligadas a las directrices establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente (Asocar, 2020).

Luego se crea una autoridad que se encarga de la aprobación seguimiento y el control del licenciamiento ambiental en el país denominada ANLA - Autoridad Nacional de licencias ambientales (decreto 3573 de 2011). La cual brinda apoyo al ministerio de ambiente y desarrollo sostenible y desintegró proyectos que no eran competencia de las corporaciones autónomas. Dando así una unificación de funciones específicas en cada institución afianzando y especializando a cada en el tema que les compete (Yepes, 2016).

Finalmente, el instituto colombiano agropecuario ICA por medio de Decreto 4765 de 2008 lo define como un ente que contribuye a un desarrollo sostenible en el sector agropecuario considerando la prevención de peligros biológicos y químicos que afecten la salud pública, animal y ambiental.

A partir de esto, se establecen las entidades mencionadas para la gestión de plaguicidas, trabajando en conjunto con el objetivo de cumplir plenamente con las normativas y prevenir los impactos ambientales derivados de los agroquímicos, desde su producción hasta su eliminación final.

4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) se establece como una entidad administrativa con autonomía tanto administrativa como financiera, según se indica en el Decreto 3573 de 2011 (Función pública, 2011).

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Su creación tuvo como objetivo principal reforzar la gestión de permisos ambientales para la realización de proyectos a nivel nacional. Esta responsabilidad previamente recaía en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual transfirió esta función a la ANLA debido a la acumulación de procesos de licenciamiento en diversos proyectos, ocasionada por el aumento de solicitudes y la falta de capacidad operativa técnica y administrativa (Autoridad de Licencias Ambientales, 2014).

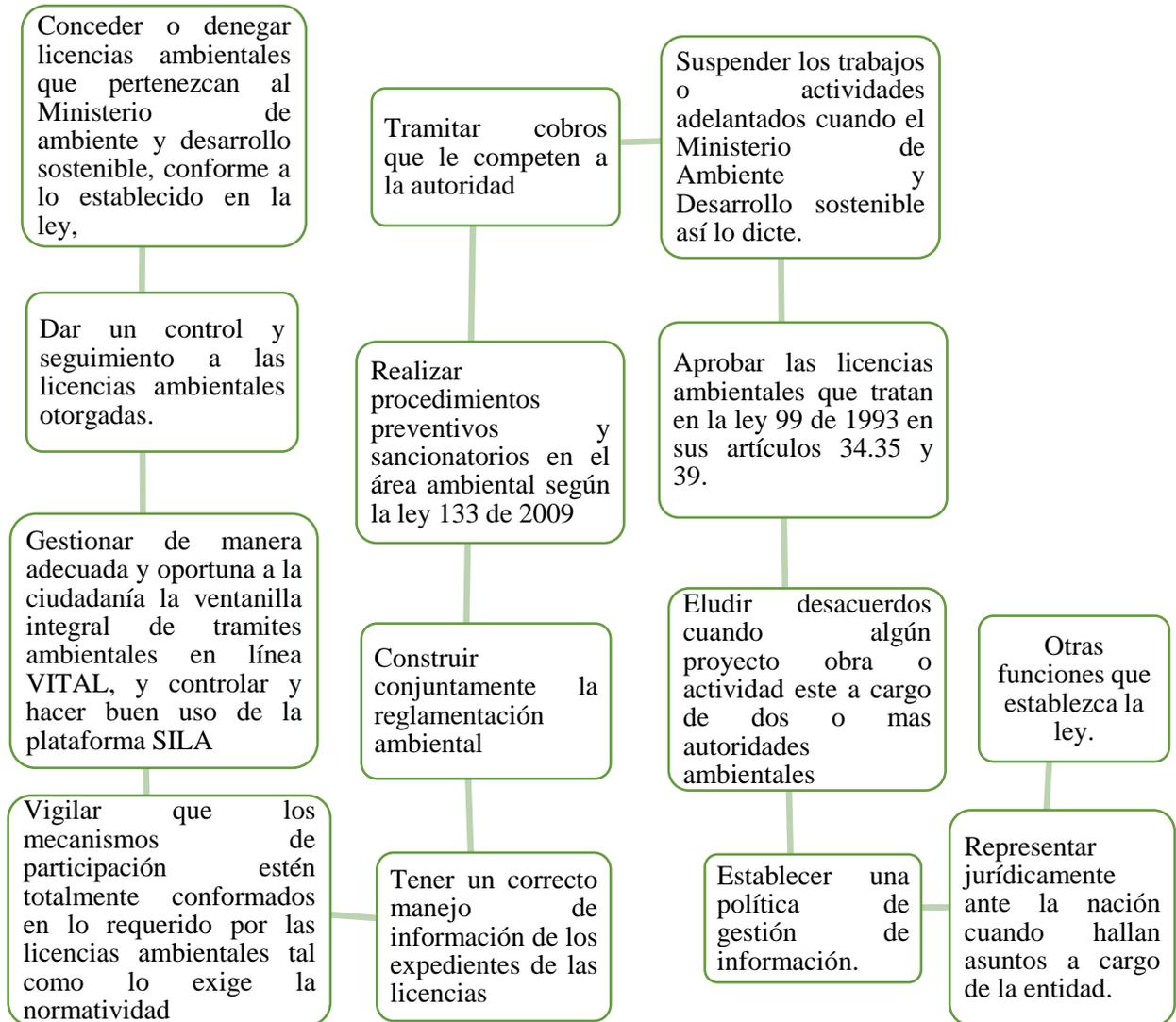
4.1.1 Funciones de la ANLA

Una de las tareas primordiales que se enmarca en la creación de la ANLA es la concesión de licencias ambientales a nivel nacional, las cuales se otorgan para proyectos contemplados en el Decreto 2028 de 2010, que implican alteraciones significativas en los recursos naturales y el entorno. Otras entidades responsables de proporcionar permisos ambientales para el inicio de una obra o actividad corresponden a las Corporaciones Autónomas y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, esto dependiendo de la extensión del proyecto (Función Pública, 2010).

En la **Figura 1** se describen las funciones conferidas al ANLA que se establecen en el Decreto 3573 de 2011 a nivel general de la entidad.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 1 Funciones del ANLA



Modificado a partir de: (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2011).

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

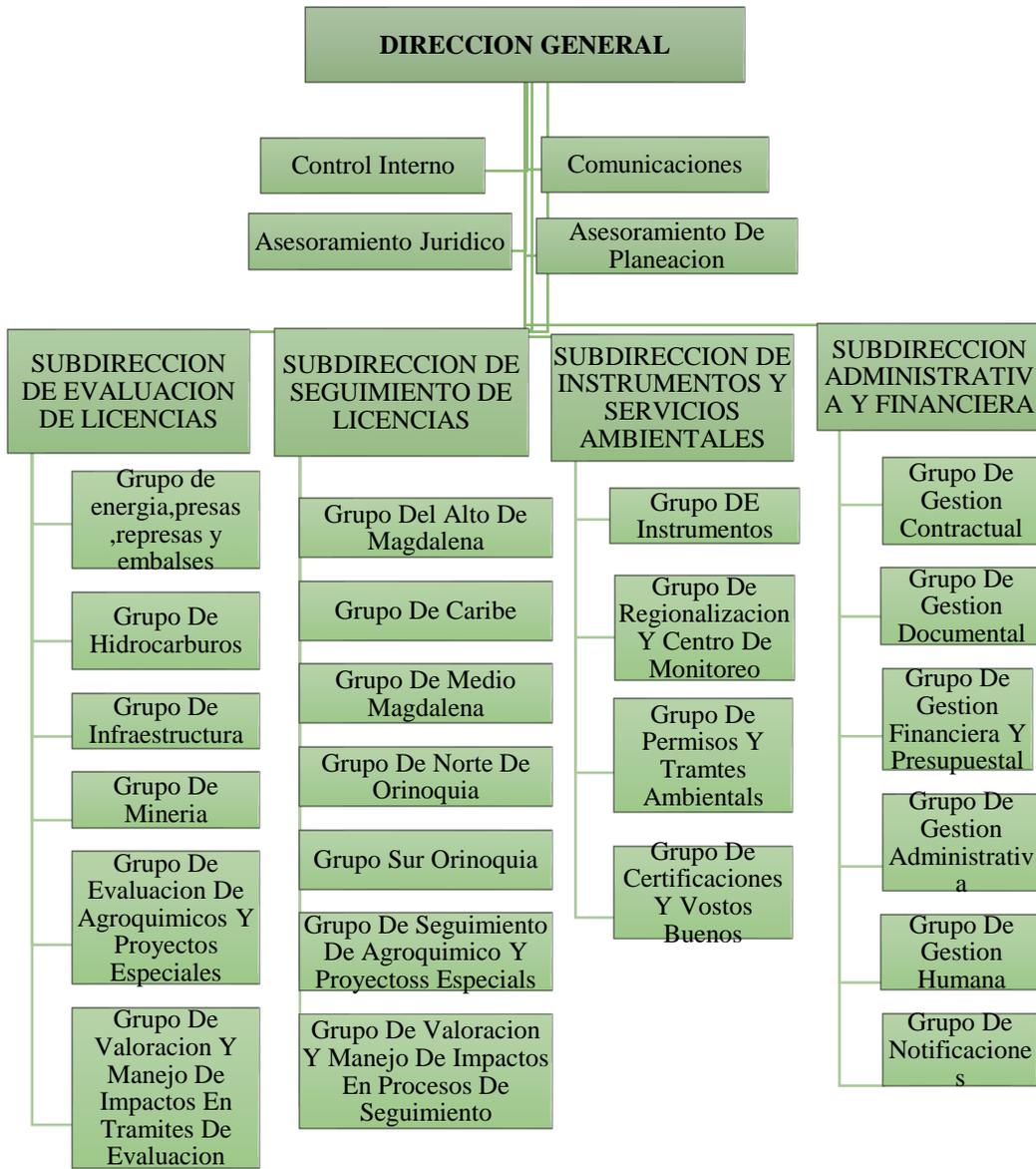
4.1.2 Organización de la ANLA.

La Autoridad se compone de un extenso grupo de técnicos, profesionales y especializados en temas relacionados con el área ambiental, judicial, administrativa entre otras, este equipo resulta fundamental para asegurar el funcionamiento eficaz y transparente de la autoridad; desempeñando un papel importante en aspectos de licenciamiento, análisis y validación de información, donde participan en la creación de procesos que ayudan a garantizar que se cumpla a cabalidad todos los requerimientos estipulados en la concesión entregada para cada proyecto obra y/o actividad (ANLA, 2022).

En la Figura 2 se observan las dependencias que conforman a la autoridad con sus respectivos grupos de trabajo.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 2 Organización del ANLA



Modificado a partir de (ANLA, 2022)

4.1.3 Proceso para el licenciamiento ambiental de los POA.

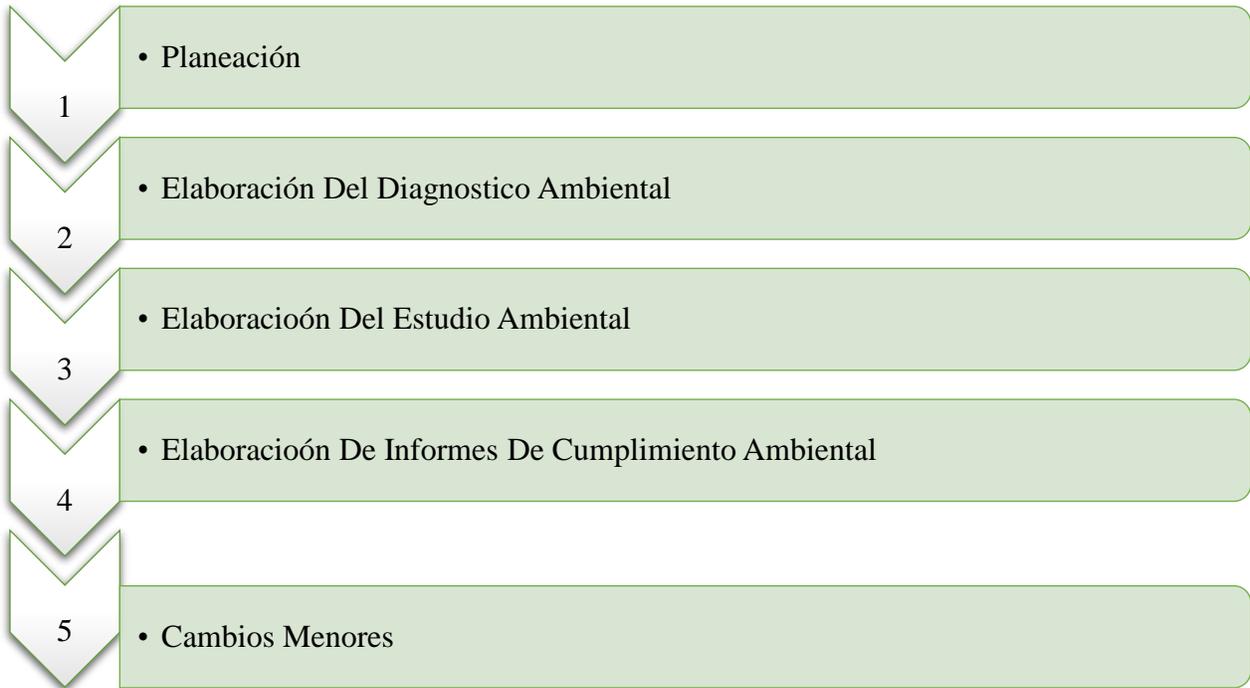
El licenciamiento ambiental se sustenta en la prevención y regulación de los impactos adversos causados en medio ambiente., conforme a lo estipulado en la Constitución Política de Colombia de 1991. La Constitución otorga poder al Estado de actuar correctamente en la gestión de los recursos naturales, asegurando su preservación, protección y compensación en aras de promover un desarrollo sostenible. Asimismo, se contempla la aplicación de sanciones legales apropiadas en cada situación para la reparación de los perjuicios ocasionados. (Asamblea Constituyente de Colombia, 1991, pág. Artículo 80).

Para adquirir la licencia ambiental, los solicitantes deben presentar a la autoridad los estudios de impacto ambiental, plan de manejo ambiental. y el diagnóstico ambiental de alternativas (este último, si se amerita), los costos ambientales y la minimización de impactos que el proyecto pueda generar. La ANLA finalmente entrega un dictamen para la ejecución del proyecto según lo analizado con la información dada (Contraloría General de la República, 2017).

La autoridad competente del proyecto se fundamenta en la Sentencia T-397 de 2014, que dicta el principio de precaución, el cual se efectúa cuando no se es posible conocer el riesgo que puede generar frente a la ejecución de un proceso, debido a la falta de certeza científica en cuanto a los efectos inmediatos en el entorno natural, por lo tanto, se actúa bajo este principio para resguardar el medio ambiente (Corte constitucional, 2014).

En la Figura 3 se enlistan las etapas que se realizan para el licenciamiento ambiental de los POA.

Figura 3 Etapas para el licenciamiento ambiental



Modificado a partir de (Función Pública, 2015)

4.1.3.1 Planeación

En este proceso se definen toda la base del proyecto, se detallan aspectos como las condiciones ambientales del terreno, condiciones socio ambientales la variabilidad climática, y los posibles riesgos asociados en el proyecto.

4.1.3.2 Elaboración y evaluación del diagnóstico ambiental de alternativas. (DAA)

En este proceso la empresa debe suministrar diferentes opciones bajo las cuales se pueda realizar la actividad, así pues, la autoridad analiza cada una de estas y escoge la que mejor se ajuste con el propósito de evitar los efectos negativos que puedan surgir en el ambiente. También verifica las características de los ecosistemas, el sector socio económico, los impactos que generen la

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

actividad y las posibles remediaciones y alternativas. La ANLA también puede catalogar el proyecto como no viable al no tener una alternativa para la ejecución del proyecto.

4.1.3.3 Elaboración del estudio de impacto ambiental (EIA).

El estudio de impacto ambiental es un informe técnico que integra la evaluación de diferentes actividades con el fin de reconocer las medidas a tener en cuenta para minimizar riesgos, por medio de la adopción de decisiones beneficiosas a nivel ambiental y social para darle desarrollo a los proyectos sin generar cambios irreversibles que afecten todo el entorno e imposibiliten la ejecución de proyectos futuros (Coria, 2008).

En la Figura 4 se muestra cada uno de los aspectos que se tienen en cuenta al momento de realizar un estudio de impacto ambiental, esto se realiza con profesionales especializados en diferentes áreas, los cuales extraen datos de forma técnica y específica.

Figura 4 Aspectos para el estudio de impacto ambiental

Aspecto Físico	Aspecto Socioeconómico	Aspecto Biótico
<ul style="list-style-type: none">• Se observa el terreno donde se va a ubicar el POA teniendo en cuenta la geología, geomorfología, recursos atmosféricos, paisajísticos e inventario de recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none">• Se realizan reuniones con comunidades para recopilar información con respecto a la demografía, economía, aspecto culturales políticos y tendencias de desarrollo.	<ul style="list-style-type: none">• Se identifica la flora y fauna alrededor del área del proyecto, con el fin de determinar las áreas que requieran un manejo especial.

Modificado a partir de (Coria, 2008)

4.1.3.4 Elaboración de informes de cumplimiento ambiental-ICA y control ambiental

Los ICA son instrumentos destinadas a la prevención, seguimiento y control, dirigidas a mejorar constantemente la gestión ambiental por parte del titular. Estos informes cumplen con los compromisos establecidos en la licencia ambiental, la labor de la autoridad es asegurarse que por medio de estos se compruebe completamente el cumplimiento de las obligaciones ambientales dispuestas. (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

La autoridad mediante la revisión documental y/o visita de campo del proyecto, constata que se cumplan las obligaciones, permisos y solicitudes dadas en la licencia ambiental otorgada. Y con base en el ICA se da seguimiento al proyecto, generando el aval para continuar, siempre y cuando se sigan las recomendaciones en el tiempo solicitado o estipulado por la norma.

Con base en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos, adoptado mediante la Resolución 1552 de octubre 20 de 2005, expedida por el hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, se estipulan las características en cuanto a los formatos e información que debe ser contenida en los informes de cumplimiento ambiental ICA (Ministerio de Medio Ambiente, 2002).

4.1.3.4.1 Auto de seguimiento y control ambiental.

Es un documento jurídico que se le entrega a las empresas donde se informa del seguimiento y control ambiental, en este se anexa toda la información que se ha recibido y se añaden requerimientos faltantes sobre el producto.

Las empresas deben proporcionar respuestas a las solicitudes en este documento, adjuntas al Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), lo que concluirá en un proceso de seguimiento ambiental correspondiente al período de análisis del producto.

4.1.3.4.2 Conceptos de cumplimiento para los ICA

A través de la Norma Técnica Colombiana 9000 de 2015 se establecen los lineamientos de los sistemas de gestión de la calidad, que abarcan los principios fundamentales y la terminología

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

relacionada, la autoridad acopla los conceptos que se usan para darle cumplimiento a la documentación analizada como lo es: conforme, el cual se refiere al cumplimiento total de los requisitos y no conforme que da el incumplimiento total o de algunos de los requisitos, de esta forma se entrega a los usuarios unos oficios con la respuesta de los ICA analizados dentro de la ANLA. (Rama Judicial, 2015)

4.1.3.5 Cambios menores

Se realizan cambios menores a los proyectos ya licenciados y corresponden a ajustes que no modifiquen los impactos identificados en la licencia otorgada, pueden ser únicamente las actividades listados en la normatividad aplicada a cada sector y deben ser informadas y verificadas por la Autoridad, entre estos están: la cesión de la empresa, el cambio de nombre de algún producto, cambio de representante legal, no comercialización de algún agroquímico, entre otros (ANLA, 2022).

4.1.4 Licencia ambiental

De acuerdo con el Decreto 2820 de 2010 se define la licencia ambiental como un permiso legal emitido por una autoridad correspondiente para ejecutar un proyecto que genere impactos graves, el objetivo de este es autorizar proyectos para el desarrollo económico y social, pero controlando los efectos que puedan generarse principalmente a nivel ambiental (Función Publica, 2010).

Este instrumento se solicita previamente a la realización de un POA, y establece los términos y obligaciones que tiene el titular para garantizar que el proyecto a ejecutar no impacte gravemente los ecosistemas cercanos en el área comprendida, dentro de este, se incorpora los permisos para el uso de recursos renovables, si es necesario (Proexport, 2011).

4.1.5 Dictamen técnico ambiental (DTA)

Mediante la resolución 1442 de 2008 el dictamen técnico ambiental es una evaluación legal de los estudios necesario para conseguir el registro nacional de plaguicidas, de acuerdo con las directrices del Manual Técnico de la Decisión Andina. A partir de esto, se emite una resolución que incluye requisitos precisos y que permite llevar a cabo un seguimiento del plaguicida. (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2008).

4.1.6 Planes de Gestión de Pos consumo de Plaguicidas

El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la resolución 1675 de 2013 define a los planes de Gestión de Pos consumo de Plaguicidas como herramientas que integran medidas para facilitar la recolección y eliminación adecuada de envases de plaguicidas, con el propósito de disminuir los desechos y efectos causados por su utilización (Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, 2013) .

4.2. Identificación del estado de los agroquímicos

El equipo encargado del seguimiento de agroquímicos realiza una verificación anual del estado de los productos en el sistema, categorizándolos como activos, inactivos o en pre-construcción. Estos datos se registran en un inventario completo de agroquímicos, lo que facilita la identificación de los expedientes bajo supervisión continua y aquellos considerados inactivos. Este proceso se desarrolla en conjunto con la resolución de pérdida de fuerza, el registro nacional de plaguicidas proporcionado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la información comunicada por las empresas sobre el estado de sus productos.

En el Anexo 2 y Anexo 3. Se reflejan los documentos importantes que se tienen en cuenta para la identificación del estado de agroquímicos y con ello se realiza el listado total de agroquímicos en la entidad. De igual forma se definen a continuación.

4.2.1 Resolución con pérdida de fuerza

La resolución con pérdida de fuerza corresponde a un documento que estipula la cancelación de la resolución otorgada al dictamen técnico ambiental (DTA) que se da por las siguientes causales: siempre y cuando no se haya iniciado la actividad desde que se emitió el DTA contados 3 años, que el titular no tenga el registro nacional de la autoridad competente y por solicitud del titular del DTA (Función Pública, 2010).

4.2.2 Registro Nacional de Plaguicidas

En la resolución 630 de la comunidad andina define el registro como un documento obligatorio que se requiere cuando se desea comercializar un plaguicida en el territorio nacional, en este se encuentra las características principales del producto, la empresa que lo comercializa, la que lo importa y que la que lo formula (Comunidad Andina, 2019).

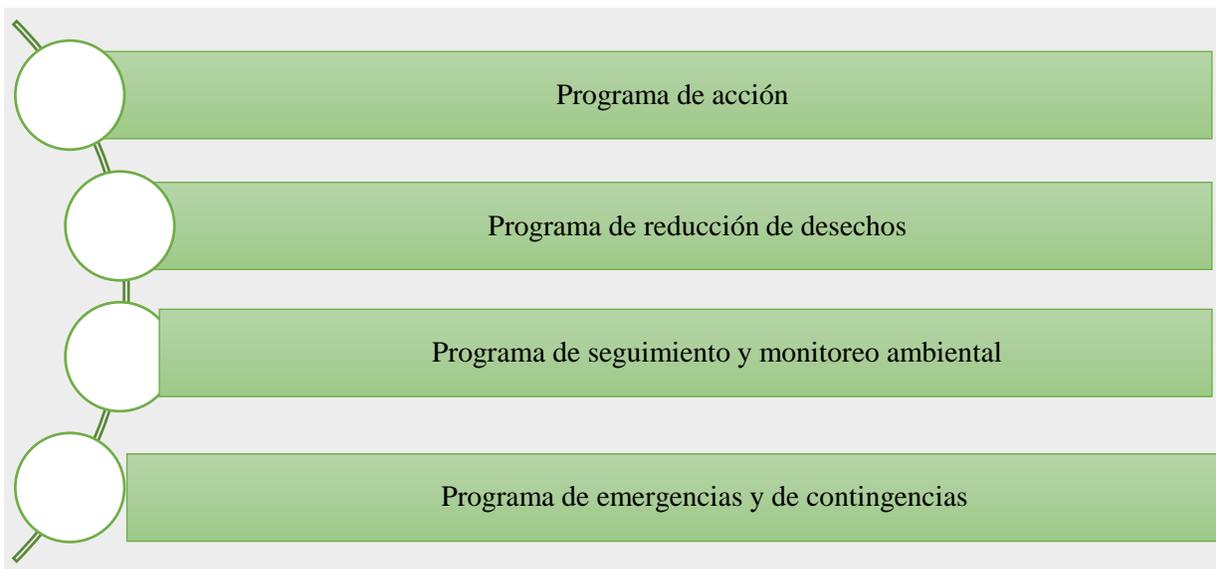
4.2.3. Resolución del Dictamen Técnico Ambiental

Es un acto jurídico que se concede una vez que se ha verificado que el plaguicida cumple con todas las obligaciones, requisitos legales y técnicos estipulados en la normativa correspondiente. Estas responsabilidades integran aspectos relevantes del plaguicida como la influencia en el ambiente, en la salud de las personas y la bioseguridad en general (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2008).

Dentro de la resolución se establecen los aspectos que se deben incluir dentro del informe entre los principales que se verifican son los programas de manejo ambiental.

Existen cuatro programas principales que la empresa debe cumplir siempre con respecto al producto los cuales se identifican en la **Figura 5**.

Figura 5 Programas principales del plan de manejo ambiental

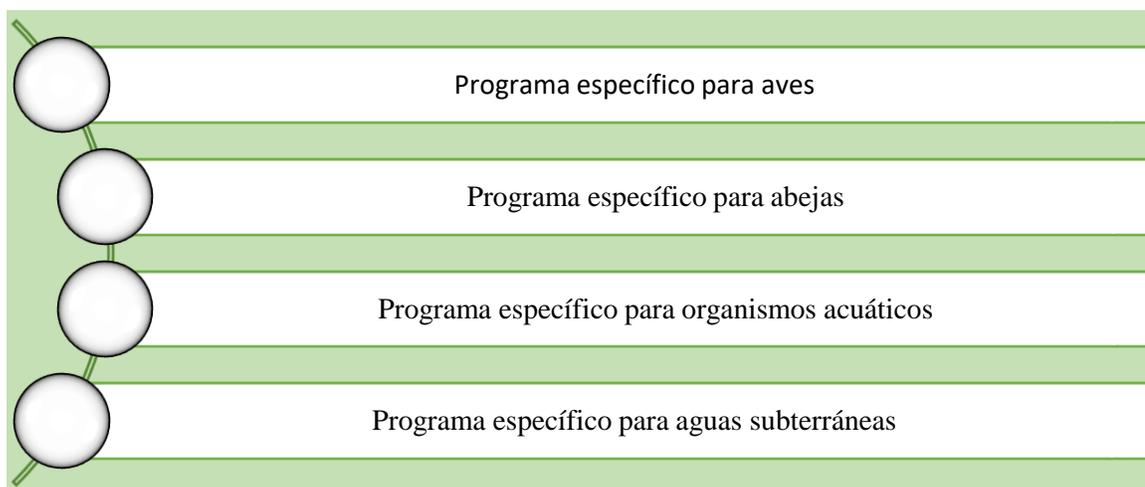


Modificado a partir de (ANLA, 2022).

Los programas específicos son requeridos según la riesgos que genere el agroquímico en los diferentes ecosistemas, estos se catalogan en la **Figura 6**

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

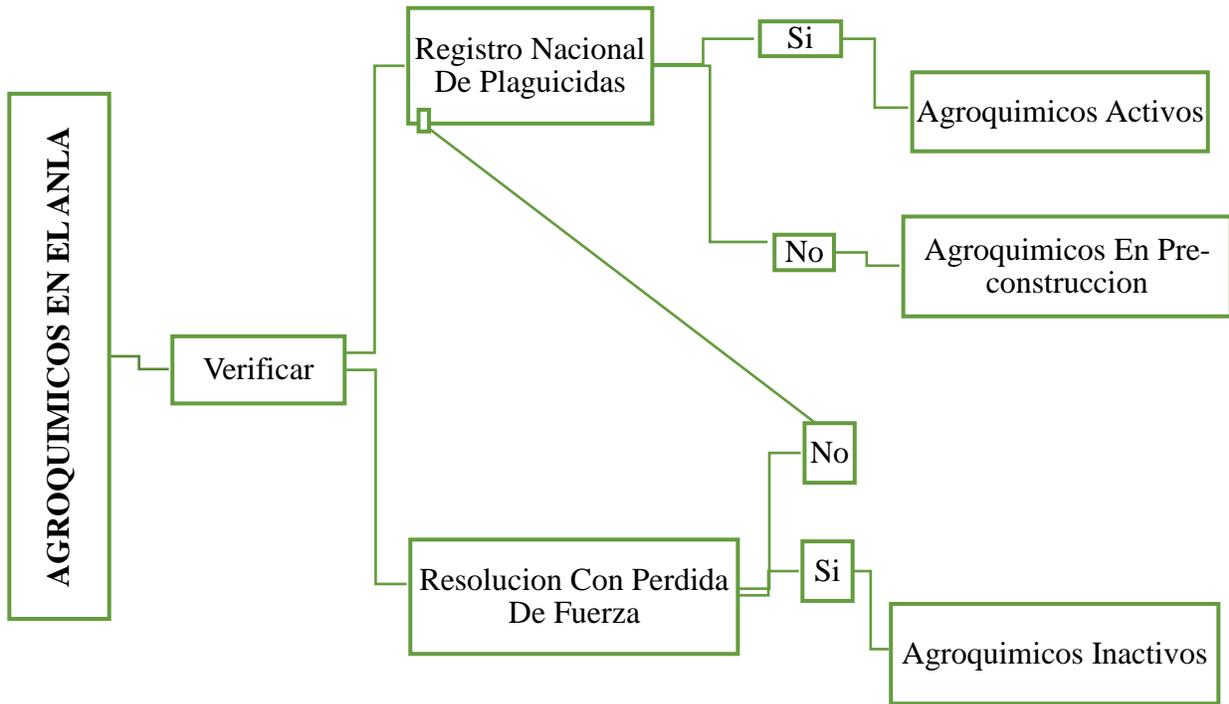
Figura 6 Programas específicos del plan de manejo ambiental.



Modificado a partir de (ANLA, 2022).

La **Figura 7** ilustra un esquema que clasifica los agroquímicos que existen en la entidad, con ello se entrega una visión más clara sobre los productos a los cuales se les hace seguimiento ambiental y a los cuales se les deja de intervenir.

Figura 7 Diagrama de proceso para identificar el estado de los agroquímicos.



Adaptado de (Quinlan, 1986).

4.3 Grupo de agroquímicos y proyectos especiales.

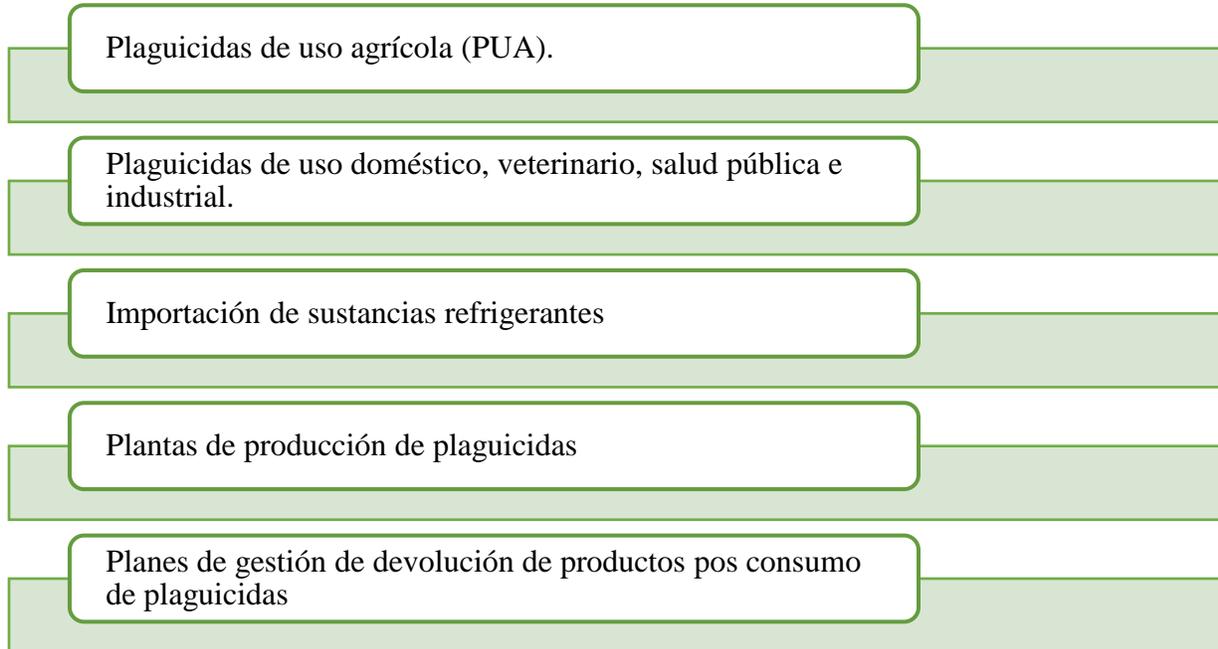
El grupo de agroquímicos se encarga de realizar estudios ambientales, evaluar y darle seguimiento a los proyectos que requieran del Dictamen Técnico Ambiental, Licencia Ambiental y Planes de Gestión Pos consumo de Plaguicidas (ANLA, 2018).

Esta área es fundamental para garantizar que las actividades agrícolas sean realizadas de manera responsable en materia ambiental y que se cumplan las condiciones ambientales establecidas, sin que produzcan impactos negativos a gran nivel en el ambiente.

En la **Figura 8** se enlistan los proyectos que desarrolla el grupo de agroquímicos.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 8 Proyectos que se evalúan en el grupo de seguimiento de agroquímicos



Modificado a partir de (Autoridad de Licencias Ambientales, 2014)

Los plaguicidas de uso agrícola son los que más se emplean en la producción a nivel mundial, siendo un 85% usado para el manejo de plagas que afectan los cultivos y un 10% los plaguicidas de uso doméstico, veterinario, en salud pública e industrial, estos usados para controlar enfermedades como la malaria, potabilización de agua, prevención de hongos en industria y uso de insecticidas en los domicilios (Ramírez, 2001)

5. MARCO LEGAL

La preocupación por los temas ambientales se manifiesta de manera contundente en la Constitución Política de Colombia de 1991, la cual consagra principios fundamentales para la conservación del medio ambiente como un derecho esencial de todos los ciudadanos. En esta línea, la legislación vigente ha sido diseñada para respaldar y complementar estos pilares constitucionales. La Tabla 2, que se adjunta en el presente artículo, sirve como un recurso

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

informativo al presentar un resumen detallado de la normativa actual que fortalece las bases legales para la preservación del entorno ambiental en el contexto colombiano.

Tabla 2 Marco normativo

NORMA	DESCRIPCION
Constitución política de Colombia	<p>El ambiente hace parte del bienestar del ser humano, por ello como se menciona en la constitución política de Colombia, los individuos tienen el derecho de disfrutar de un entorno saludable, y el estado tiene la responsabilidad de la protección del medio ambiente, de motivar la educación ambiental para la preservación de los ecosistemas y garantizar la participación de la comunidad en las decisiones ambientales y a intervenir en caso de que se violen este derecho (Asamblea Constituyente de Colombia, 1991, pág. Artículo 79).</p> <hr/> <p>Existe preocupación de la situación ambiental por la ejecución de actividades antropogénicas, debido a esto, en el marco de la constitución política de Colombia se dispone que las funciones del Estado es el de desarrollar estrategias en cuanto a la gestión de los recursos naturales garantizando la sostenibilidad esto por medio de una institución que supervise las diversas actividades que puedan poner en riesgo la degradación de los recursos naturales. (Asamblea Constituyente de Colombia, 1991, pág. Artículo 80).</p> <hr/>
	<p>La Constitución política de Colombia establece la preservación de los recursos culturales y naturales nacionales, y la promoción de un entorno saludable. (Asamblea Constituyente de Colombia, 1991, pág. Artículo 95).</p>

**Ley General Ambiental de Colombia
Ley 99 de 1993** Por medio de la ley en mención se crea el Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible una entidad de gran importancia para contribuir con el cumplimiento de la normatividad ambiental en el país, a través de este se establecen políticas que garantizan a nivel general el desarrollo sostenible (Congreso de Colombia, 1993)

Decreto 3573 de 2011 A través del decreto en mención se crea la ANLA con el fin de dar una mejoría al proceso de licenciamiento de proyectos obras u actividades en el país, en el Artículo 3 se disponen las funciones de la autoridad y se establece la estructura organizacional para desarrollar un buen trabajo (Función Pública , 2011)

Decreto 2820 de 2010 El decreto en cuestión proporciona información específica sobre las entidades responsables del proceso de licenciamiento, como se detalla en el Artículo 2. Entre estas entidades se encuentran el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Corporaciones Autónomas Regionales y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. Estas instituciones son las autoridades encargadas de conceder o rechazar permisos ambientales en el ámbito territorial de la nación. (Función Pública, 2010).

Decreto 2820 de 2010 En el decreto presente en el Artículo 3, Se establece la licencia ambiental como un requisito fundamental para la realización de actividades con potenciales impactos importantes en el medio ambiente. Además, se especifica que las comunidades tienen la oportunidad de participar en consultas previas antes de la ejecución de los proyectos, según lo estipulado en el Artículo 15 (Función Pública, 2010).

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

En el Artículo 21 se aborda que el análisis de impacto ambiental es crucial para la toma de decisiones en el proceso de obtención de licencias ambientales y el procedimiento para solicitar una licencia ambiental se describe en el Artículo 24, mientras que las circunstancias que conducen a la expiración de la licencia ambiental se detallan en el Artículo 36 (Función Publica, 2010).

Decreto Ley 2811 de 1974

Con la emisión de este decreto, se instaura el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente, el cual reconoce el medio ambiente como un legado común de la humanidad, estableciendo responsabilidades propias para su conservación. En el código se detallan los elementos tanto bióticos como abióticos del entorno, que incluyen, entre otros, el aire, el agua, los recursos naturales, los desechos, los cultivos y otros aspectos relevantes para su debida protección y regulación. (Función Pública, 1974)

Resolución 1675 de 2013

A través del presente decreto se instauran los protocolos de gestión relativos a los envases de plaguicidas, con el objetivo de facilitar su reintegración en la cadena de producción y, de este modo, prevenir potenciales repercusiones ambientales adversas resultantes de una disposición final inapropiada. Los propietarios de dichos productos tienen la obligación de presentar estos planes ante la ANLA, siguiendo las pautas establecidas en este decreto, que detalla las secciones requeridas para componer el informe. (Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible, 2013).

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Resolución 1442 de 2008

Mediante este decreto, se establece el proceso para otorgar el dictamen técnico ambiental necesario para el registro de plaguicidas de uso agrícola ante diversas autoridades competentes, entre las que se incluyen el Ministerio de Ambiente, el Instituto Colombiano de Agricultura y la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

En este contexto, se detallan exhaustivamente los requisitos de información para dichos dictámenes, además de establecer un procedimiento para modificaciones menores, cuando sea pertinente. Asimismo, se proporciona información acerca de la duración de la validez del dictamen técnico ambiental (Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, 2008).

Resolución 2075 de la comunidad andina

A través de esta resolución se introduce el Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso Agrícola. Este documento proporciona los estándares para el registro de los pesticidas. Abarcando aspectos relacionados con la divulgación de información obligatoria sobre el ingrediente activo, la gestión de residuos, los datos toxicológicos en organismos acuáticos, aves y abejas, así como detalles pertinentes sobre la información agronómica y de salud pública, entre otros aspectos relevantes. (Comunidad Andina, 2019).

Sentencia T-397 de 2014

Esta sentencia establece el principio de precaución aplicado en los estudios ambientales como medida de restricción a la ejecución de algún proyecto que impacte negativamente el ambiente (Corte constitucional, 2014)

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Diseñar una estrategia que contribuya al cumplimiento de las actividades requeridas en el área de seguimiento de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

6.2 Objetivos Específicos

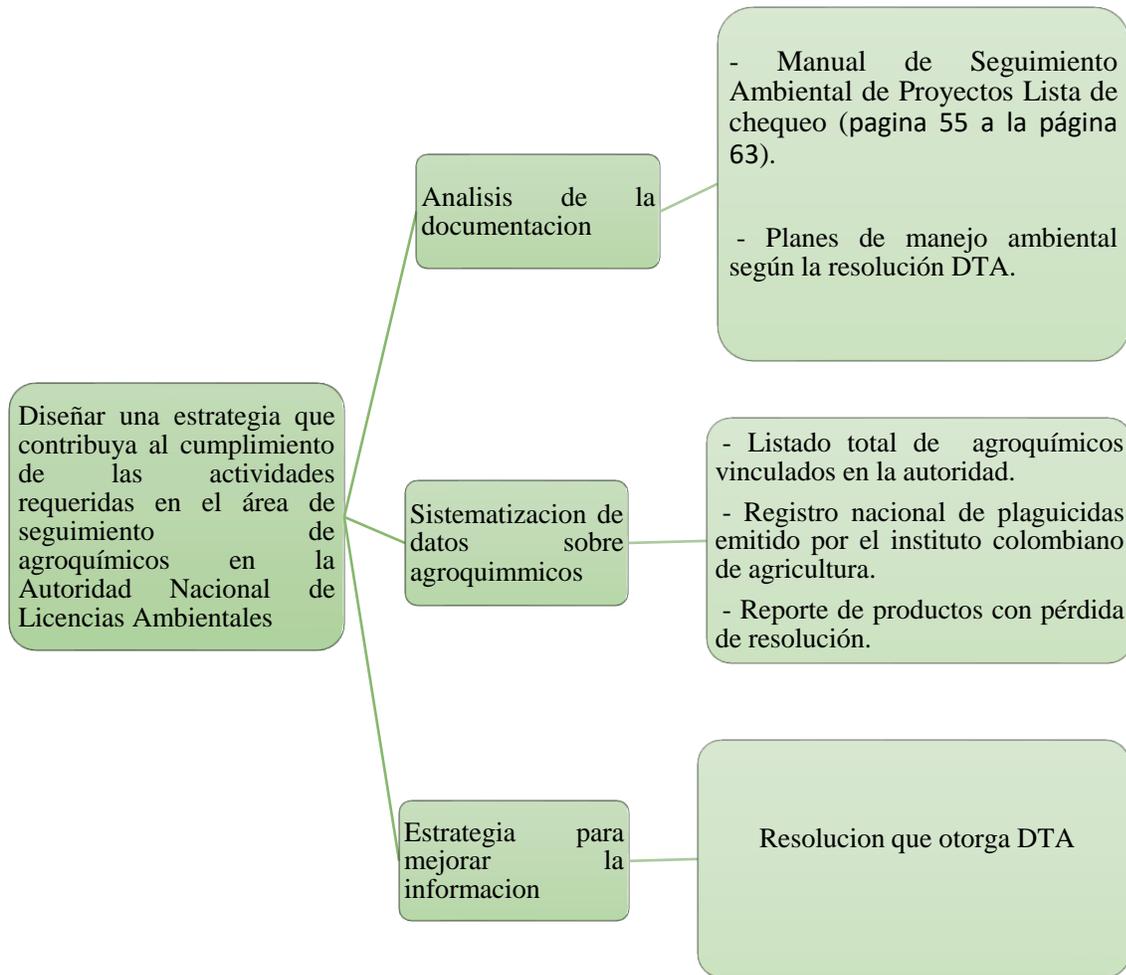
- Analizar el estado de cumplimiento de la documentación requerida por el ANLA en el control y seguimiento ambiental de los agroquímicos autorizados para la importación y comercialización a nivel nacional.
- Sistematizar la base de datos de agroquímicos y catalogarlos como activos, inactivos y en pre-construcción, teniendo en cuenta el registro nacional de plaguicidas emitido por el Instituto Colombiano de Agricultura y el sistema ligado a la entidad.
- Formular una estrategia para garantizar que las empresas que tengan agroquímicos vinculados con la entidad proporcionen la información completa de acuerdo con los requerimientos de la autoridad.

7. METODOLOGÍA

Para el diseño de una estrategia que contribuya al cumplimiento de las actividades requeridas en la ANLA, inicialmente se requiere de un análisis de la documentación que es requerida para el seguimiento y control de los agroquímicos, posteriormente se sistematizan estos productos, clasificándolos según su estado (activos, inactivos y en pre-construcción) y finalmente se formula una estrategia para agilizar el proceso de seguimiento y verificación de la documentación requerida de los agroquímicos activos en la entidad.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 9 Metodología



La metodología expuesta en la **Figura 9**, donde se establecen los objetivos a alcanzar junto con la documentación requerida en el proceso para cumplir con el propósito del presente artículo se explican en las siguientes fases:

Fase 1: Para el análisis de la documentación se realiza una verificación preliminar del ICA (VPI) que consiste en recopilar la información entregada por las empresas y comprobar que los documentos se encuentren completos basándose en la lista de chequeo para la revisión de informes de cumplimiento ambiental (ICA) incluíd en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos, pagina 55 a la página 63. (véase anexo 5), donde se destaca la lista de chequeo con la cual se verifica la entrega completa de información, también se corrobora que los planes de manejo

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

ambiental estén acorde a los requisitos dados en la resolución del dictamen técnico ambiental (DTA) otorgado por la autoridad para cada producto.

Fase 2: En el proceso de sistematización de la base de datos, se actualiza el inventario de agroquímicos disponible en la entidad esto con el fin de conocer los productos a los cuales se les hacen seguimiento catalogados como agroquímicos activos, cuales dejan de ser objeto de seguimiento denominados agroquímicos inactivos y finalmente los que están en proceso de vinculación, agroquímicos en pre-construcción. Todo esto a través de la documentación descrita en la **Figura 7**.

Fase 3. Para determinar una estrategia que mejore la verificación de la información proporcionada por las empresas, se lleva a cabo un análisis detallado de las variables fundamentales relacionadas con el problema. Este análisis se utiliza como base para diseñar un instructivo para la optimización del tiempo de ejecución en las labores de seguimiento de los agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).

8. ANÁLISIS DE RESULTADOS

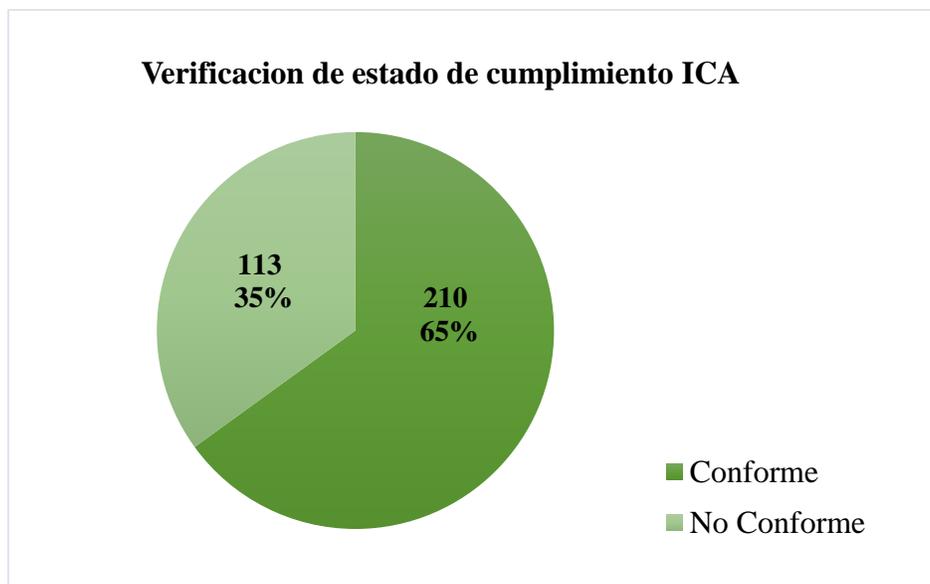
8.1 Estado de cumplimiento de la documentación analizada en el ANLA.

El análisis de la documentación estuvo enfocado en el informe de cumplimiento ambiental (ICA), entregado por parte de las empresas, el cual fue examinado por medio de una lista de chequeo, donde se incluyen los documentos que se mencionan en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, estos se verifican para dar el cumplimiento de conformidad.

En la Figura 10 se observa que, de un total de 323 informes de cumplimiento ambiental verificados, 210 ICA fueron calificados como conformes, esto equivale al 65% del total de los analizados y el 35 % corresponde a los 113 ICA calificados como no conformes.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 10 Informes de cumplimiento ambiental



Los 113 ICA no conforme fueron objeto de análisis con el fin de identificar las variables que afectan el cumplimiento de los ICA, en la **Tabla 3** se describen los casos junto con su incumplimiento.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Tabla 3 Variables de incumplimiento

CASOS	DESCRIPCION	INCUMPLIMIENTO	
		Respuesta a auto de seguimiento ambiental Formato ICA3a	Respuesta a programa Formato ICA1a
1	La empresa reenvía el mismo ICA como resultado de la falta de respuesta a los requerimientos, con pleno conocimiento de que, al hacerlo, se le otorgará un mes adicional para presentar el documento en su totalidad.	x	x
2	La empresa omite la presentación del último auto de seguimiento ambiental del año en curso, suponiendo que toda la información debe ser coherente con el período previamente remitido	x	
3	La empresa que comercializa múltiples productos emplea un único formato para todos, sin considerar los programas especiales dados en la resolución.		x
4	El técnico emite una observación de incumplimiento debido a ciertas deficiencias en los requisitos, sin embargo, omite algunos aspectos, lo que posteriormente se destaca en otro Informe de Conformidad Ambiental (ICA) revisado por otro técnico.	x	x
5	Cuando las empresas transfieren sus productos a terceros, estos no cumplen con los requisitos anteriores y continúan en situación de incumplimiento.	x	x
6	La empresa no remite la carpeta con todos los anexos completos para su verificación, lo que resulta en una notificación de no conformidad.	x	x

Dado que implica una revisión preliminar que se enfoca en la evaluación de los criterios mínimos, esta etapa no está sujeta a sanciones directas. Por lo tanto, la información siempre se recibe, independientemente de su conformidad con los estándares establecidos. No existe una restricción en cuanto al número máximo de presentaciones de informes de cumplimiento ambiental (ICA) por parte de las empresas, lo que conlleva a que estas puedan enviar repetidamente el ICA hasta alcanzar la conformidad requerida.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

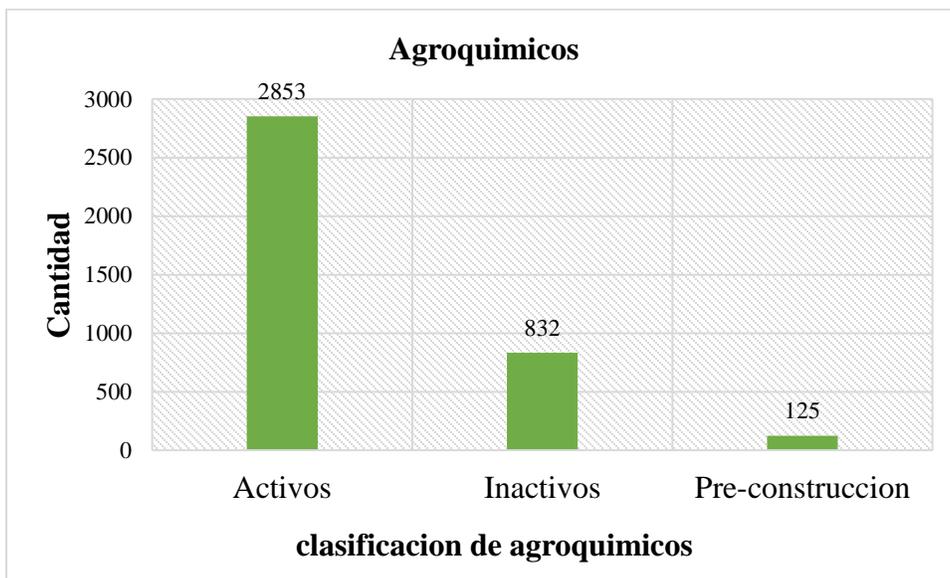
Además, se considera la posibilidad de que un determinado producto pueda ser marcado como no conforme en múltiples ocasiones, y se permite a las empresas presentar los ICA correspondientes a periodos anteriores, con el propósito de lograr el cumplimiento global de la normativa.

8.2 Consolidación de la Base de datos del estado de los agroquímicos en el ANLA.

Basándonos en el registro completo de agroquímicos, incluyendo aquellos notificados recientemente con la resolución de pérdida de fuerza, los que están debidamente registrados en el Instituto Colombiano Agropecuario y aquellos que aún están siendo monitoreados por la entidad, se lleva a cabo un análisis para clasificarlos según su estado de vigencia. Esto permite identificar de manera precisa los productos que exigen una atención inmediata

En la Figura 11 se muestra la clasificación de los agroquímicos dado su estado de vigencia.

FIGURA 11 ESTADO DE LOS AGROQUÍMICOS.



Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

En la gráfica se observa que existe una cifra significativa correspondiente a los 2853 agroquímicos activos en la entidad, esto es objeto de seguimiento y entra en el análisis de reparto que se hace mes a mes en el grupo de agroquímicos; seguido a estos se encuentran 832 agroquímicos inactivos, los cuales son archivados y dejan de ser objeto de seguimiento y por último se encuentran 125 agroquímicos en pre construcción lo que significa que legalmente no es objeto de seguimiento, debido a falta de documentación autorizada para importar y/o comercializar el producto.

Los agroquímicos activos comprenden la totalidad de los productos pertenecientes al inventario de la entidad y constituyen elementos fundamentales en el proceso de monitoreo. Representan la base esencial de las actividades desarrolladas. Durante el mes de agosto, el Instituto Colombiano de Agricultura llevó a cabo la revocación de varios plaguicidas, lo que ocasionó que numerosas empresas cesaran su comercialización y solicitaran a la entidad la cancelación del Dictamen Técnico Ambiental (DTA). Ante este escenario, resulta imperativo revisar minuciosamente los expedientes correspondientes a cada producto, con el propósito de verificar si se cumplen todos los requisitos exigidos en tiempo y forma. Esta revisión exhaustiva permite clasificar a los agroquímicos como activos o inactivos en conformidad con su estado de cumplimiento

Este proceso implica la consideración de insecticidas que contienen el principio activo Fipronil, cuyo uso ha sido recientemente prohibido en el país debido al creciente número de muertes de abejas. En este contexto, se han identificado 7 productos que se encuentran catalogados como inactivos dentro del inventario de la entidad, mientras que 338 productos se mantienen activos en el sistema. Estos últimos deben responder a todas las demandas regulatorias para poder recibir una resolución que confirme su pérdida de eficacia y, posteriormente, ser reubicados en la categoría de inactivos.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

La responsabilidad de cumplir con este proceso recae en cada empresa, la cual debe asegurar la entrega oportuna de todos los requisitos solicitados por la entidad regulatoria en cuestión.

Además, los agroquímicos en fase de pre-construcción hacen referencia a aquellas compañías que buscan introducir un nuevo producto al mercado. Estas empresas ya mantienen una relación establecida con la entidad regulatoria y aguardan la concesión del registro nacional por parte del Instituto Colombiano Agropecuario. A partir de este punto, se inicia la interacción con la entidad y se asume la responsabilidad de cumplir con las normativas ambientales relacionadas con el producto en cuestión.

8.3 Instructivo como estrategia para fortalecer los procesos de seguimiento y control de los agroquímicos.

Este instructivo tiene como propósito brindar una guía detallada para llevar a cabo de manera efectiva las actividades de verificación documental en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Este proceso se ha establecido con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental actualmente vigente y para proporcionar a las empresas asociadas una mayor claridad sobre los requisitos documentales necesarios, evitando así la reincidencia en errores anteriores. Se debe aclarar que los formatos son conocidos por las empresas vinculadas, en este caso se dan recomendaciones sobre los casos analizados a lo largo de este artículo donde existen falencias de información.

8.3.1 Alcance

El procedimiento se limita a la sección del ICA donde se halló el incumplimiento y está específicamente diseñado para que las empresas tengan en cuenta la información requerida para tener éxito en el proceso de verificación preliminar del ICA llevado a cabo en la entidad.

8.3.2 Responsables

Las entidades asociadas a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales que cuenten con productos agroquímicos activos asumen la responsabilidad de tener en cuenta con las directrices establecidas en este manual.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

8.3.3 Desarrollo

A continuación, se detallan los requisitos que deben considerar al completar los diferentes formatos del informe, evitando incurrir en errores comunes que generan inconformidad.

Se destacan las secciones del informe que suelen presentar la mayoría de los errores (formato ICA0, Formato ICA1a y Formato 3 a).

8.3.3.1 Formato ICA-0 Programas de manejo ambiental.

En este segmento, es fundamental considerar la resolución que otorga el DTA, la cual establece los requisitos obligatorios que debe contener el informe, como por ejemplo los programas de manejo ambiental a tener en cuenta, según el agroquímico en cuestión.

Es de suma importancia prestar especial atención a estos programas, ya que su omisión puede conllevar inconformidades.

En la **Figura 12** se incluyen algunas sugerencias para diligenciar adecuadamente el plan de manejo ambiental.

Figura 12. Recomendaciones para diligenciar el plan de manejo ambiental.

ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Formato ICA0
1. CÓDIGO	2. DESCRIPCIÓN	SUGERENCIAS
1	Programa de Acción	Estos 4 planes SIEMPRE deben estar incluidos y se enlistan teniendo en cuenta el formato recomendado por la autoridad.
2	Programa de reducción de desechos	
3	Programa de monitoreo ambiental	
4	Plan de contingencias y atención a emergencias	
Programas específicos		SUGERENCIAS
5	Programa específico para aves	Estos programas se incluyen dependiendo lo evaluado en la resolución DTA de cada producto. No se pueden obviar dado que acarrearía una inconformidad
6	Programa específico para abejas	
7	Programa específico para organismos acuáticos	
8	Programa específico para aguas subterráneas	

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

8.3.3.2 Formato ICA-1a

En este formato se relaciona el ICA0, dado que todos los programas que se enlistan en ese, se deben incluir tal cual en el ICA1a, con la diferencia de que en este último se describe detalladamente las acciones que se han llevado a cabo para cumplir con el programa.

En la Figura 13 se ejemplifica el contenido de manera parcial en el formato 1 a, donde, cada programa debe ir en una ficha con la debida información de cumplimiento, tal como se muestra a continuación.

Figura 13 recomendaciones para diligenciar formato 1 a.

Estado de cumplimiento de los programas que conforman el plan de manejo ambiental		FORMATO ICA1a
PROGRAMA DE ACCION		
Cumplimiento de metas (indicadores de éxito)		
1. METAS		Recomendaciones
N°	Descripción	Es recomendable que se diligencie todo el formato dado que esto puede incurrir en incumplimiento.
1	En este apartado se anexan las actividades realizadas para cumplir con el programa.	
2		

Estado de cumplimiento de los programas que conforman el plan de manejo ambiental		FORMATO ICA1a
PROGRAMA DE REDUCCION DE DESECHOS		
Cumplimiento de metas (indicadores de éxito)		
1. METAS		Recomendaciones
N°	Descripción	Todos los programas deben estar incluidos en una ficha con su debido título.
1	En este apartado se anexan las actividades realizadas para cumplir con el programa.	
2		
2		

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

A manera general se identifican cuatro fichas que corresponden a los programas principales, en este caso solo se ejemplifica, por ello no se agregan todas puesto que son iguales, cabe mencionar que esto está estipulado en la resolución del DTA y de ahí se puede guiar para conocer cuántos programas se deben anexar.

8.3.3.4 Formatos ICA-3a

Este formato abarca la descripción de los requisitos establecidos en la resolución DTA y los autos de seguimiento y control ambiental. Es crucial incluir siempre la descripción del último auto de control ambiental como requisito solicitado por la entidad.

8.3.3.4.1 Directrices con respecto a la Resolución en el formato ICA3a.

Es necesario indicar el número y la fecha de la resolución que otorgó el dictamen ambiental al producto, y completar este formato con todos los requisitos indicados en la resolución, junto con su respectiva respuesta. Si se menciona únicamente la resolución sin proporcionar respuesta a los requerimientos, esto puede generar inconformidades, en la **Figura 14** se ejemplifica el contenido de este.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 14 Recomendaciones para diligenciar formato ICA3a

Resolución que otorga Dictamen técnico ambiental		ICA 3a
(Resolución- Numero y fecha de emisión)	Ubicación de las respuestas a requerimientos	
Requerimientos(ejemplo)		
Artículo Cuarto, numeral 1, “Registro de consumo o demanda semestral señalando: nombre comercial de la formulación, volúmenes demandados y utilizados, según cultivo y región.”	En el Anexo x, se presenta el registro de comercialización del producto formulado para el periodo 2022,	
Artículo Décimo: “Deberá ajustar su Plan de Contingencias contra derrames de hidrocarburos...”	Mediante radicado 20230001se envió documento que incluye el plan de contingencias.	

Se debe diligenciar los requerimientos tal cual se muestran en la resolución y se debe dar la respuesta precisando la ubicación del documento, esto para corroborar la información.

8.3.3.4.2. Directrices con respecto al Auto de seguimiento y control ambiental en el ICA 3 a.

En este formato se debe incluir al menos el último documento emitido por la autoridad, con su número y fecha correspondientes, así como las respuestas a los requisitos especificados en dicho documento. Es importante destacar que, si aún no se han proporcionado las respuestas a los requisitos establecidos en el documento, se puede indicar que se enviarán más adelante. No obstante, esto no impide incluir el último documento emitido por la autoridad, en la **Figura 15** se muestra un ejemplo.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Figura 15 Recomendaciones para diligenciar formato ica3a.

Ultimo Auto seguimiento y control ambiental		ICA 3a
(se recomienda anexar todos los autos de seguimiento, pero cabe destacar que prevalece que este en el documento el último auto)		
(Auto Numero y fecha de emisión)	Ubicación de las respuestas a requerimientos	
Requerimientos (ejemplo)		
Artículo Primero, Numeral 2. “Presentar para el periodo 2020, el soporte documental que evidencie las acciones desarrolladas para garantizar la gestión de desechos posconsumo de plaguicidas”.	(Se informa lo que se presentó y donde se ubica.) Para el periodo 2020 se realizaron capacitaciones para la gestión de desechos, esto se presenta en el anexo x dentro del informe de cumplimiento ambiental.	
Artículo Primero, Numeral 5. Presentar para el periodo 2020, los soportes documentales que evidencien el desarrollo de prácticas y simulacros de evacuación, la conformación de las brigadas de atención de emergencias y las capacitaciones dirigidas a todo el personal de la compañía.	(Cuando no se disponga de la respuesta a lo requerido, se puede informar de esta situación, y evitar la omisión del envío del auto de seguimiento debido a la falta de respuesta.) La información está en proceso.	

Este es el formato que más ha incurrido para dar inconformidades por el simple hecho de no presentarlo o que se presente sin contenido de información, por ello se precisa que siempre se debe anexar aun si no se tiene respuestas a requerimientos.

8 CONCLUSIONES

Para evitar devoluciones de informes debido a inconformidades, es vital considerar estas recomendaciones de manera atenta. Al seguir de cerca las pautas establecidas en el instructivo y prestando atención especial a cada requisito, las empresas pueden asegurarse de que la información presentada esté completa y en línea con las directrices regulatorias. Además, mantener una comunicación clara y constante con la autoridad pertinente para aclarar cualquier duda o inquietud puede resultar crucial para evitar posibles discrepancias. La implementación rigurosa de estas recomendaciones garantiza una presentación precisa de los informes, lo que a su vez fortalece la confianza y la relación con la ANLA.

La implementación de esta estrategia conlleva la instauración de un procedimiento eficaz y ágil, reduciendo la duplicación de esfuerzos al abordar un mismo Informe de Conformidad Ambiental (ICA) con errores previamente identificados. Se ha observado que las organizaciones multinacionales con una amplia gama de productos enfrentan desafíos en el seguimiento minucioso de cada expediente de ICA, lo que resulta en una carga laboriosa para su gestión.

Del mismo modo, esta estrategia facilita las labores del personal técnico al eliminar la necesidad de reexaminar los ICA no conformes, lo que a su vez disminuye la carga de trabajo asociada a actividades repetitivas.

A partir del instructivo, las empresas llevan a cabo una presentación exhaustiva de la información necesaria. Esto se logra al considerar de manera integral todos los requisitos establecidos en el documento. La implementación de este enfoque asegura que se cumplan de manera efectiva todas las directrices y pautas, lo que a su vez contribuye a la preparación de informes más completos.

El formato del Auto de seguimiento y control ambiental a menudo se omite significativamente durante la verificación preliminar del ICA, ya que las respuestas no se proporcionan dentro del plazo establecido para el envío del informe. No obstante, se pasa por alto la posibilidad de informar que las respuestas están en proceso.

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

10. ANEXOS

Anexo 1. Listado de inventario de agroquímicos.

Anexo 2. Registro Nacional de Plaguicidas.

Anexo 3. Resolución con pérdida de fuerza ejecutoria.

Anexo 4. Resolución que otorga DTA

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Referencias

- Acuña, G. (1999). *marcos regulatorios e instituciones ambientales de America Latina y el caribe*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/019c90c7-c8d5-49f5-b1cd-934d957b3438/content>
- ANLA. (10 de 10 de 2018). *Grupo de Agroquímicos realizó seguimientos sobre plaguicidas*. Obtenido de https://www.anla.gov.co/01_anla/noticias/1295-grupo-de-agroquimicos-realizo-seguimientos-sobre-plaguicidas
- ANLA. (2022). Obtenido de <https://www.anla.gov.co/estructura-organica-y-talento-humano/organigrama>
- Arellano, A. O. (2016). Obtenido de La huella de los plaguicidas en Mexico: https://www.greenpeace.org/static/planet4-mexico-stateless/2018/11/30b49459-30b49459-plaguicidas_en_agua_ok_em.pdf
- Asamblea Constituyente de Colombia. (1991). *constitucion politica de colombia*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/inicio/Constitucion%20politica%20de%20Colombia%20-%202015.pdf>
- Asocar. (2020). Obtenido de <https://www.asocars.org/wp-content/uploads/2020/04/Historias-de-las-CARS.pdf>
- Autoridad de Licencias Ambientales. (2014). 46.
- Carvalho, F. (1998). *RESULTADOS DE UN PROYECTO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de https://www.iaea.org/sites/default/files/40305692430_es.pdf
- Comision Economica Para America Latina y el Caribe. (1991). Obtenido de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2138/9/S9381059_es.pdf
- Comunidad Andina. (2019). *Manual Técnico Andino para el Registro y Control de Plaguicidas Químicos de Uso agrícola*. Obtenido de https://www.andi.com.co/Uploads/Resoluci%C3%B3n%202075_%20MTA_Nuevo_agosto2_2019.pdf
- Congreso de Colombia. (1993). *LEY 99 DE 1993*. Obtenido de http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html
- Contraloria General de la Republica. (2017). Obtenido de El proceso administrativo del licenciamiento ambiental en Colombia.
- Coria, I. D. (20 de 06 de 2008). *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*.
- Corte constitucional. (2014). *Sentencia T-397/14*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2014/T-397-14.HTM#:~:text=T%2D397%2D14%20Corte%20Constitucional%20de%20Colombia&text=Los%20campos%20electromagn%C3%A9ticos%20son%20una,y%20una%20longitud%20de%20onda>.
- Departamento Administrativo de la Función Pública. (27 de 09 de 2011). Obtenido de <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Decretos/2011/Documents/Septiembre/27/dec357327092011.pdf>
- Envioramental Agency Protection. (2016). Obtenido de <https://espanol.epa.gov/espanol/importacion-y-exportacion-de-pesticidas-y-dispositivos>

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

- Eschenhagen, M. L. (2006). *Revistas de la Universidad del Externado*. Obtenido de <https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/oasis/article/view/2412>
- Fedispro. (2020). Obtenido de ¿COMO SE REGULAN LOS PRODUCTOS?: <https://www.fedisprove.com/2020/09/25/como-se-regulan-los-productos-fitosanitarios/>
- Función Pública . (2011). *Decreto 3573 de 2011*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=64920>
- Función Pública. (1974). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1551>
- Función Publica. (2010). *Decreto 2820 de 2010*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45524>
- Función pública. (2011). Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=65328>
- Función Pública. (2015). *Decreto 1076 de 2015 Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. Obtenido de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=78153>
- Landini, F. (07 de Marzo de 2019). *USO Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS EN AGRICULTORES FAMILIARES Y TRABAJADORES RURALES DE CINCO PROVINCIAS ARGENTINAS*. Obtenido de <https://rasp.msal.gov.ar/index.php/rasp/article/view/518/434>
- Machado, C. A. (1997). *Convenio sobre la diversidad biológica*. Obtenido de <https://www.informea.org/sites/default/files/reports/national/es-nr-01-es.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2008). *Resolución 1442 de 2008*. Obtenido de <https://www.ica.gov.co/getattachment/41221aae-24e4-4f54-9d64-1214d9e55b11/2008R1442.aspx>
- Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible. (2013). *Resolución 1675 de 2013*. Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/resolucion-1675-de-2013.pdf>
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). Obtenido de <https://emab.gov.co/wp-content/uploads/2018/11/Decreto-Ley-2811-de-1974.pdf>
- Ministerio de Medio Ambiente. (2002). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/04/Manual-de-seguimiento-ambiental-de-proyectos-2002.pdf>
- Ministerio del Ambiente. (2016). *Historia ambiental del Perú. Siglos XVIII y XIX*. Obtenido de <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2016/07/Historia-ambiental-del-Per%C3%BA.-Siglos-XVIII-y-XIX.pdf>
- Monsalve, S. A. (Septiembre de 2004). *Evaluación del uso de plaguicidas en la actividad agrícola del departamento de Putumayo*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732005000200007.
- Munévar, Q. C. (2020). Obtenido de <https://repositorio.ucaldas.edu.co/handle/ucaldas/12998>
- Naciones Unidas. (1973). New york.
- Oirere, S. (2014). Obtenido de <https://www.agribusinessglobal.com/es/agroquimicos/africa-guia-de-registro-kenia-impulsa-a-armonizar-el-registro-de-plaguicidas/>

Diseño de una estrategia para el cumplimiento de las actividades de verificación documental en el grupo de agroquímicos en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2005). *El estado de la*. Obtenido de <https://www.fao.org/3/a0200s/a0200s.pdf>
- Ortega. (2014). Obtenido de PLAGUICIDAS EN EL PERÚ: NORMAS QUE RIGEN SU REGISTRO Y: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/852/D50-O7-T.pdf?sequence=4&isAllowed=y>
- Ortega, R. A. (2021). *Conflictos y desafíos para Latinoamérica en la administración sostenible de los recursos naturales*. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/gestion/article/view/97239/82106>
- Osvado, P. D. (2014). *Los Plaguicidas en la República Argentina*. Obtenido de https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/0000000341cnt-14-plaguicidas_argentina_0.pdf
- Percy, V. (2021). *REGISTRO Y ENSAYOS DE EFICACIA PARA EL DESARROLLO*. Obtenido de <https://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/5175/rojas-villacorta-percy.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Proexport. (2011). Manual de Licencias Ambientales en Colombia.
- Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente. (1972). Obtenido de https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/29567/ELGP1StockD_SP.pdf?sequence=5&isAllowed=y
- Quinlan, J. R. (1986). Obtenido de inducción mediante árboles de decisión: https://openaccess.uoc.edu/bitstream/10609/138187/22/Data%20mining_M%C3%B3dulo%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20decisi%C3%B3n.pdf
- Rama Judicial. (15 de 10 de 2015). Obtenido de <https://www.ramajudicial.gov.co/documents/5454330/14491339/d2.+NTC+ISO+9000-2015.pdf/ccb4b35c-ee63-44b5-ba1e-7459f8714031>
- Ramírez, J. A. (15 de 03 de 2001). Obtenido de https://archivosdeprevencion.eu/view_document.php?tpd=2&i=1270
- Secretaría Convenio de Basilea. (2012). Obtenido de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/06/convenio-de-basilea-directrices-tecnicas.pdf>
- Secretaría del Ozono. (2016). *CEPAL*. Obtenido de <https://observatoriop10.cepal.org/es/tratado/protocolo-montreal-relativo-sustancias-que-agotan-la-capa-ozono>
- Segura, S. J. (2006). *Implementacion del protocolo de Montreal en Colombia*. Obtenido de <https://www.acoplasticos.org/boletines/2019/NormasAmbientales/16.15%20Implementaci%C3%B3n%20Protocolo%20de%20Montreal%20en%20Colombia%20Minambiente%202006.PDF>
- Sistema de Información de Licencias Ambientales. (2023).
- Universidad Tecnológica De Panamá. (2015). *AGROQUÍMICOS*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38549878/Proyecto_de_Ecotoxicologia_modificado-libre.pdf?1440357372=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DAGROQUIMICOS.pdf&Expires=1698289503&Signature=fwHWHsVM MCFgUDnFPO-8r6YVfgSBuVQKqgflBEt7hEd7RCV7VxZT
- Yepes, C. A. (2016). *Análisis de los tiempos para el otorgamiento de la licencia ambiental en Colombia*. Medellín.