

 Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña - Colombia Vicerrectoría Mineducación	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Documento F-AC-DBL-007	Código 08-07-2021	Fecha B
	Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO	Pág. 1(53)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	José Aramis Navarro Ojeda		
FACULTAD	Facultad de Ingenierías		
PLAN DE ESTUDIOS	Ingeniería Civil		
DIRECTOR	Agustín Armando MacGregor Torrado		
TÍTULO DE LA TESIS	Gestión de riesgos ambientales en los proyectos de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo, en Aguachica Cesar		
TITULO EN INGLES	Environmental risk management in civil works projects carried out by the company Geo Aseo, in Aguachica Cesar		
RESUMEN (70 palabras)			
Se contemplan desde el ámbito ambiental los posibles impactos a generar debido a los proyectos de construcción realizados por la empresa de Geo aseo SAS, toda vez el análisis, identificación y/o control de los riesgos y mitigación de estos se hace necesario e importante, es un ítem para tener en cuenta dentro de las evaluaciones de cumplimiento de las obras civiles, los aspectos e impactos ambientales definen el progreso satisfactorio de los proyectos de obra civil, por lo tanto se expone la forma de identificarlos e inspeccionarlos.			
RESUMEN EN INGLES			
The possible impacts to be generated due to the construction projects carried out by the Geo aseo SAS company are contemplated from the environmental field, all the time the analysis, identification and/or control of the risks and mitigation of these becomes necessary and important, it is an item to take into account within the compliance evaluations of civil works, environmental aspects and impacts define the satisfactory progress of civil works projects, therefore the way to identify and inspect them is explained.			
PALABRAS CLAVES	Riesgo ambiental, obras civiles, mitigación, impactos		
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Environmental risk, civil works, mitigation, impacts		
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 53	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:



Vía Acolsure, Sede el Algodonal, Ocaña, Colombia - Código postal: 546552
 Línea gratuita nacional: 01 8000 121 022 - PBX: (+57) (7) 569 00 88
 atencionalciudadano@ufpso.edu.co - www.ufpso.edu.co

**Gestión de riesgos ambientales en los proyectos de obras civiles a cargo de la
empresa Geo Aseo, en Aguachica Cesar**

José Aramis Navarro Ojeda

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Ingeniería Civil

Esp. Agustín Armando MacGregor Torrado

2024

Índice

Resumen.....	8
Introducción	9
Capítulo 1. Gestión de riesgos ambientales en los proyectos de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo, en Aguachica Cesar	10
1.1 Descripción de la empresa	10
1.1.1. Misión.....	10
1.1.2. Visión	10
1.1.3. Objetivos de la empresa	11
1.1.4 Descripción de la estructura Organizacional de la empresa	15
1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado	15
1.2. Diagnóstico inicial de la empresa.....	16
1.2.1. Planteamiento del problema.....	17
1.3. Objetivos de la pasantía	18
1.3.1 Objetivo general.....	19
1.3.2 Objetivos específicos	19
1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma	20
Capítulo 2. Enfoques referenciales	21
2.1 Enfoque conceptual.....	21

2.2 Enfoque legal.....	25
Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo	28
3.1 Presentación de resultados.	28
3.1.1 Identificar los riesgos ambientales para mitigar los daños asociados a los proyectos de Obras Civiles a través de una estructura de desglose de riesgos (EDR).	28
3.1.1.1. Desarrollar fichas de inspección donde se identifiquen los cambios que se pueden presentar en el suelo (Riesgo de Contaminación, Erosión, deslizamiento, derrumbe, fragmentación del hábitat, pérdida de recursos naturales no renovables, degradación del paisaje y cambio en los drenajes naturales), aire (ruido generado, esparción de polvos generados) y el agua (Modificación de los flujos y calidad de agua), al momento de ejecutar en el desarrollo de los proyectos de obras civil.	28
3.1.2 Desarrollar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para determinar los daños y establecer las categorías de los proyectos de Obras Civiles a Ejecutar.	33
3.1.2.1 Realizar una matriz de probabilidad e impacto de identificados en los proyectos de obras civiles y así categorizarlos de acuerdo con los proyectos de obras civiles (Vivienda (Casa de 1,2 y 3 niveles) – Saneamiento Básico (Pozos Sépticos, Pozo perforado de agua potable) – Encerramientos (Cerrados o Abiertos) – Alcantarillado (Fluvial y Sanitarios)..	33
3.1.3 Proponer el plan de riesgos ambientales para tener en cuenta en el desarrollo en la construcción de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo para su seguimiento y control.....	37

3.1.3.1 Establecer un proceso o procedimiento a implementar para el desarrollo de los proyectos de obras civiles contratados para ejecutar por la empresa GEOASEO S.A.S. Se propone un procedimiento con el cual se identifican y evalúan los impactos ambientales de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa, en este se presentan los objetivos, alcance, las responsabilidades, la identificación de los procesos, identificación de los impactos, evaluación de los impactos y los controles propuestos para la mitigación de estos	37
Capítulo 4. Diagnostico final	46
Conclusiones	47
Recomendaciones	48
Referencias.....	49
Apéndices.....	51

Lista de figuras

Figura 1. Estructura Organizacional	15
Figura 2. Diagrama de estructura de desglose de riesgos.	29
Figura 3. Diagrama de estructura de desglose de riesgos - Recursos de una obra de construcción.....	30
Figura 4. Inspección realizada al proyecto, identificación de condiciones.....	38
Figura 5. Matriz de probabilidad de aspecto e impactos aplicada al proyecto ejecutado	40

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz DOFA	16
Tabla 2. Actividades para desarrollar	20
Tabla 3. Ficha de inspección ambiental	31
Tabla 4. Matriz de probabilidad de impacto.	34

Lista de Apéndices

Apéndice A. GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN LOS PROYECTOS DE OBRAS CIVILES A CARGO DE LA EMPRESA GEO ASEO, EN AGUACHICA CESAR	52
---	----

Resumen

Se contemplan desde el ámbito ambiental los posibles impactos a generar debido a los proyectos de construcción realizados por la empresa de Geo aseo SAS, toda vez el análisis, identificación y/o control de los riesgos y mitigación de estos se hace necesario e importante, es un ítem para tener en cuenta dentro de las evaluaciones de cumplimiento de las obras civiles, los aspectos e impactos ambientales definen el progreso satisfactorio de los proyectos de obra civil, por lo tanto se expone la forma de identificarlos e inspeccionarlos.

Primero se exponen las estructuras de desglose de riesgos, donde se identifican las áreas afectadas de los proyectos de construcción, en segundo lugar, se tienen las listas de chequeo cuya función es inspeccionar el cumplimiento y/o afectación de las obras civiles en el medio ambiente.

Con base al impacto generado se realiza una matriz de impactos con su respectiva probabilidad de ocurrencia, esta se recomienda actualizar cada vez se tenga un proyecto nuevo.

Introducción

El gestionar los riesgos es una manera importante de tener planes de mejora e implementar las acciones correctivas pertinentes en el desarrollo de las actividades, la gestión de las actividades le da al proyecto de construcción más posibilidades de superar situaciones de catástrofe y dificultades a las cuales no se les ve solución.

El área ambiental es de igual forma importante dentro de la ejecución de proyectos, este al ser pieza principal impacta y genera oportunidades en el proyecto en todas sus etapas, planeación, ejecución y entrega.

Tanto la parte operativa como administrativa se enfrenta a cambios y riesgos, por lo que es importante identificarlos y divulgarlos a todo el personal, a los impactos identificados se les da un manejo adecuado, realizando el seguimiento correspondiente hasta su posterior cierre satisfactorio.

Durante la ejecución de las actividades se impacta de manera positiva y negativa al área de influencia de los proyectos de construcción, por esto se hace necesario la correcta identificación y control de los mismos, se exponen entonces en el presente documento la gestión de los riesgos.

Capítulo 1. Gestión de riesgos ambientales en los proyectos de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo, en Aguachica Cesar

1.1 Descripción de la empresa

Geo aseo S.A.S. “E.S.P”, es una empresa que nace en el municipio de Aguachica Cesar, registrada en la Cámara de Comercio de Aguachica, dedicada a la prestación del servicio público de aseo, gestión y manejo ambiental de los residuos sólidos de origen peligroso no peligroso y aprovechable, alquiler de unidades sanitarias-baños portátiles, tratamiento de aguas residuales, manejo y control de plagas, estudios ambientales, mantenimiento de pozos sépticos, tratamiento de residuos sólidos urbanos e industriales, obras civiles de saneamiento básico, aprovechamiento forestal y poda de árboles, corte de césped, poda de árboles y jardinería, limpieza y desinfección, capacitación ambiental y de SST

1.1.1. Misión

Desarrollar comunidades sostenibles en el marco de las políticas públicas en gestión integral de residuos sólidos y líquidos, saneamiento ambiental, salud y protección social, generando experiencias positivas a través de una educación creativa e innovadora transformando la cultura y conciencia de las personas.

1.1.2. Visión

GEOASEO S.A.S E.S.P será una empresa consolidada de nivel nacional en el sector ambiental y sanitario, orientada en la generación de conocimiento y conservación del medio ambiente, contribuyendo al crecimiento social y económico de las comunidades.

1.1.3. Objetivos de la empresa

Geo Aseo es una empresa dedicada a dar soluciones integrales ambientales, recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos y no peligrosos

Aprovechamiento de residuos, tratamiento de aguas residuales industriales y domésticas

Alquiler de baños portátiles, venta de agua en bloque domestica e industrial, manejo y control de plagas, procesos de fumigación

Lavado, limpieza y desinfección de superficies y tanques industriales y domésticos, consultoría ambiental, capacitación y educación ambiental

Desarrollo de proyectos de energías renovables, paisajismo y silvicultura, análisis de laboratorios de agua, suelos y superficies, estudios ambientales, servicio público domiciliario de aseo, obras civil en sistemas de saneamiento básico y gestión del riesgo, auditorías ambientales, manejo y gestión ambiental, desarrollo sostenible, trabajo ambiental, diseño, construcción, e interventoría de obras civiles y sistema de saneamiento básico,

Diseño, construcción y operación de rellenos de seguridad, Diseño, construcción y operación de sistemas de biodegradación de lodos y residuos líquidos y/o semisólidos, Almacenamiento temporal y de seguridad de residuos líquidos, lodos, semisólidos y sólidos, de carácter peligroso y/o especial,

Diseño construcción y operación de sistemas de tratamiento de lodos orgánicos e inorgánicos,

Diseño, construcción y operación de sistemas de tratamiento biológico para aguas residuales y lodos,

Diseño, construcción y operación de sistemas fisicoquímicos (evaporación, secado, neutralización, concentración. etc.),

Tratamiento de áreas degradadas o contaminadas por residuos químicos, Incineración de residuos peligrosos, industriales y hospitalarios,

Gestión interna, recolección, transporte, disposición final de residuos generados en actividades portuarias, aeroportuarias o sistemas de transporte,

Realizar operaciones de recuperación, valoración, regeneración, reciclado, reutilización o cualquier otra utilización de residuos, para lo que podrá llevar a cabo actividades tales como:

Diseño, formulación y elaboración de mezclas de residuos con el fin de utilizar la potencia calorífica de ellos como elemento energético, bien sea para incineración o co-procesamiento,

Diseño, construcción y operación de sistemas de recuperación de solventes,

Diseño, construcción y operación de sistemas de recuperación de sustancias orgánicas, diferentes a solventes, que puedan ser incluidas dentro del ciclo de nutrición vegetal,

Diseño, construcción y operación de sistemas de reciclaje o recuperación de elementos metálicos, papel, plástico y vidrio,

Diseño y operación de sistemas de bolsas de residuos y equipos industriales, con el fin de propiciar el comercio entre generadores y posibles consumidores,

Diseño, construcción y operación de sistemas de regeneración de ácidos y bases,

Diseño y operación de sistemas de regeneración, recuperación o separación de aceites, Tratamiento de suelos degradados,

Comercialización de todo tipo de residuos recuperados, comercialización, distribución y almacenamiento de residuos para tratamiento, diseño, organización, ejecución y control de las actividades requeridas para la prestación de servicios públicos domiciliarios en general y especialmente de aseo en sus componentes de recolección, transporte, tratamiento, aprovechamiento y disposición final de residuos ordinarios, no ordinarios, biomédicos, lodos, peligrosos o especiales, y la realización de actividades complementarias al mismo, incluyendo:

El diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios y sus obras conexas.

Recolección de escombros, diseño, construcción y operación de escombreras.

Corte de césped, poda y venta y siembra de árboles y plantas.

Lavado, mantenimiento y limpieza general de áreas públicas y amoblamiento urbano.

Diseño y construcción de sistemas de manejo o disposición final de residuos.

Compra, venta, distribución, mantenimiento, instalación, operación, importación y exportación de toda clase de mercancías, productos, sistemas, plantas, materias primas y/o artículos para los sectores de servicios de medio ambiente y servicios públicos en general, especialmente saneamiento básico, servicio de aseo especial y residuos peligrosos,

Prestar el servicio de transporte y recolección de desechos industriales y residuos en atención y salud y otras actividades, así como de cualquier otro tipo de desechos, todo conforme a las disposiciones legales y a los parámetros señalados por las autoridades ambientales y de salud.

Diseño y operación de planes de gestión integral de residuos sólidos para la industria, el comercio y sistemas hospitalarios.

Prestación de servicios de limpieza y mantenimiento de infraestructura, lo cual incluye:

Mantenimiento de zonas verdes y jardinería, rocería y poda de árboles, siembra de plantas y árboles.

Construcción, operación y/o administración de sistemas de acueducto o alcantarillado, lo cual incluye:

Prestación de servicios de dragado y en general de limpieza de cuerpos de agua.

Diseño, construcción y operación de plantas de tratamiento y/o potabilización de aguas. Construcción de infraestructura para prestación de servicios públicos. Investigación, innovación y creatividad en gestión ambiental, medio ambiente y ecología.

Prestación de servicios de asesoría consultoría o educación. Solicitud, trámite y recepción de licencias de marca, patentes y tecnología en las actividades relacionadas con el presente objeto social.

Procesamiento, compra, venta, distribución y comercialización de toda clase de materiales, sustancias, elementos, artículos químicos, materias primas e insumos para la industria química, farmacéutica, hospitalaria, la agricultura y la ganadería; así como también su importación y exportación.

Diseño, construcción y operación de sistemas de depuración de gases.

Realización de actividades de lavado de tanques, jardinería, aseo y cafetería para el desarrollo de su objeto social, la sociedad podrá realizar todos los actos y contratos necesarios para su logro y en especial los siguientes:

Constituir sucursales, organizar oficinas, establecimientos de comercio y agencias de comercio afines a esta finalidad.

La compra y venta de toda clase de bienes muebles e inmuebles necesarios para el desarrollo del objeto social.

Usufructuar, gravar, limitar, arrendar y adquirir o entregar por cualquier otro título, los bienes muebles e inmuebles.

Celebrar toda clase de actos de comercio tales como compraventa, consignación, mandato, importación, comodato, exportación, constitución de agencia, entre otros.

1.1.4 Descripción de la estructura Organizacional de la empresa

La estructura organizacional de la empresa Geo aseó ESP, está compuesta de la siguiente manera:

Figura 1. Estructura Organizacional



Nota: Organigrama Geo aseó SAS ESP, Obtenido de: GEOASEO SAS ESP ingenio ambiental

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

La empresa Geo Aseo S.A.S, tiene dentro de su planeación, un proyecto enfocado en la presentación de Servicios de Obras Civiles, en lo cual busca identificar los riesgos ambientales que pueden generar en los proyectos de obras civiles (pozos sépticos, Estudios de Suelos para perforación de pozos para agua potable, construcción de vivienda, entre otros), por tanto, cuenta con la respectiva licencia de construcción para el desarrollo de esta actividad constructiva, por lo anterior, se requiere de un profesional en formación que supervise cada uno de los procesos constructivos con el objeto de asegurar la calidad de la obra, administración de los recursos, seguimiento y control a la programación de los tiempos establecidos.

1.2. Diagnóstico inicial de la empresa

A continuación, se presenta un diagnóstico de la empresa basado por medio de una matriz DOFA

Tabla 1. Matriz DOFA

	Fortalezas	Debilidades
FACTORES INTERNOS	- Recursos económicos para el desarrollo de los proyectos - Adquisición de Experiencia por parte del pasante para el futuro profesional y laboral.	- Capacidad de manejar un numero limitados de proyectos - Poca experiencia en el área a incursionar - No se cuenta con un sistema de seguimiento, evaluación y control de los riesgos ambientales a presentarse en los proyectos de obras civiles
FACTORES EXTERNOS	- Excelente reputación en el departamento del Cesar - Fidelidad de clientes en las labores realizadas en los proyectos de obras Civiles. - Relación directa con Universidades (Áreas de Ingeniería Civil y Ambiental y sanitarias) para el análisis de los riesgos a prestar en Obras Civiles	No se tiene un balance de Costos – Obras de acuerdo con las necesidades del proyecto de obra civil a desarrollar
Oportunidades	Estrategia (FO)	Estrategia (FA)

• Impulsar en el sector de infraestructura, identificando los riesgos ambientales asociados a los proyectos de obras civiles.	• Búsqueda de proyectos con entidades locales, regional y nacionales, que requieran establecer un proyecto de obra civil garantizando la protección del medio Ambiente.	• Procurar oportunidades de nuevos proyectos de obras civiles para la cadena de valor, identificando los riesgos ambientales para las obras civiles.
• Demanda proyectada de nuevos planes de obras civiles a nivel locales, regionales y nacional.		
Amenazas	Estrategia (DO)	Estrategia (DA)
• corrupción como factor limitación de los contratos que se puede ganar para generar proyectos de obras civiles • La inestabilidad de los precios de los materiales de construcción • Sanciones, Multas, suspensiones o anotaciones en la cámara Comercio por el incumpliendo en la entrega de los proyectos de obras Civiles concertados.	• Establecer alianzas de fidelización con las entidades que prestan la oportunidad inicial de acuerdo los proyectos de obras Civiles identificando los riesgos ambientales • Analizar detalladamente los proyectos de obras civiles, para establecer portafolio de servicios relacionados los proyectos a ejecutar.	• Adoptar procesos constructivos estandarizados de las obras civiles con énfasis ambiental con el fin de establecer mayores márgenes de ganancias con tiempos de proyección de real cumplimiento • Mejorar los procesos o procedimientos críticos con el fin de obtener certificaciones de calidad con énfasis en la identificación de los riesgos en los proyectos de obras Civiles.

Nota. Matriz DOFA, Obtenido de: Autor

1.2.1. Planteamiento del problema

En la actualidad el crecimiento desmesurado de las ciudades ha repercutido en una alteración del medio ambiente en que vivimos, creando un perjuicio de contaminación excesiva de los recursos naturales que llevan al deterioro de los ecosistemas, ante esto, la industria de la construcción debe ser partícipe del papel contaminante del cual está haciendo parte asumiendo responsabilidad ambiental dentro de los proyectos de construcción, en miras de disminuir o mitigar el impacto ambiental que fin de cuentas, de no contemplarse es la destrucción latente del

ser humano, puesto que se llegará el momento en que los recursos no tendrán la misma capacidad de renovación.

Por ello, en todas las empresas que se dediquen a la construcción de obras civiles deben priorizar el cumplimiento de políticas ambientales, de continuo seguimiento y control, en aras de disminuir los impactos al ambiente especialmente los recursos naturales como tierra, agua y aire, que son esenciales para la sobrevivencia de la vida en el planeta.

Ante ello, se evidencia una compañía que se debida a prestar sus servicios enfocados a la preservación del medio ambiente y la construcción de obras civiles encaminadas al saneamiento básico como son los Pozos Sépticos, Estudios de Suelos para perforación de pozos para agua potable, Construcción de Viviendas, Construcción de Cerramientos, Construcción de pozos sépticos en la parte Industrial, Control y disposición final de los residuos de construcción y finalmente, construcción y drenaje de sistema de aguas residuales, que se caracterizan por propiciar prácticas ambientales destinadas a la conservación de los ecosistemas, desde una perspectiva ambiental, y teniendo claro cuáles son los aspectos e impactos que genera el desarrollo y ejecución de los proyectos de obras Civiles mediante la matriz de Impactos y Aspectos Ambientales y buscando así que sus clientes Internos y Externos cuenten con una tranquilidad al momento de realizar algún tipo de mejora estructural evitando multas, sanciones o cierre de sus instalaciones por no contar con los requerimientos ambientales y operativos requeridos, por lo tanto, se requiere contar con un personal enfocado en el área Civil para optimizar la ejecución de los procesos constructivos y administrativos desde el área de presupuestal.

1.3. Objetivos de la pasantía

1.3.1 Objetivo general

Elaborar un plan de gestión para la identificación de los riesgos ambientales en los proyectos de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo, en Aguachica Cesar

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar los riesgos ambientales para mitigar los daños asociados a los proyectos de Obras Civiles a través de una estructura de desglose de riesgos (EDR).

Desarrollar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para determinar los daños y establecer las categorías de los proyectos de Obras Civiles a Ejecutar.

Proponer el plan de riesgos ambientales a tener en cuenta para el desarrollo en la construcción de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo para su seguimiento y control.

1.4 Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 2. Actividades para desarrollar

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	Actividades para desarrollar en la empresa para hacer posible el cumplimiento de los Objetivos Específicos
Elaborar un plan de gestión para la identificación de los riesgos ambientales en los proyectos de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo, en Aguachica Cesar	Primer Objetivo: Identificar los riesgos ambientales para mitigar los daños asociados a los proyectos de Obras Civiles a través de una estructura de desglose de riegos (EDR).	Desarrollar fichas de inspección donde se identifiquen los cambios que se pueden presentar en el suelo (Riesgo de Contaminación, Erosión, deslizamiento, derrumbe, fragmentación del hábitat, pérdida de recursos naturales no renovables, degradación del paisaje y cambio en los drenajes naturales), aire (ruido generado, esparción de polvos generados) y el agua (Modificación de los flujos y calidad de agua), al momento de ejecutar en el desarrollo de los proyectos de obras civil.
	Segundo Objetivo: Desarrollar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para determinar los daños y establecer las categorías de los proyectos de Obras Civiles a Ejecutar.	Realizar una matriz de probabilidad e impacto de identificados en los proyectos de obras civiles y así categorizarlos de acuerdo con los proyectos de obras civiles (Vivienda (Casa de 1,2 y 3 niveles) – Saneamiento Básico (Pozos Sépticos, Pozo perforado de agua potable) – Encerramientos (Cerrados o Abiertos) – Alcantarillado (Fluvial y Sanitarios).
	Tercer Objetivo: Proponer el plan de riesgos ambientales a tener en cuenta para el desarrollo en la construcción de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo para su seguimiento y control.	Establecer un proceso o procedimiento a implementar para el desarrollo de los proyectos de obras civiles contratados para ejecutar por la empresa GEOASEO S.A.S

Nota. Actividades para desarrollar para el cumplimiento de los objetivos, Obtenido de Autores.

Capítulo 2. Enfoques referenciales

2.1 Enfoque conceptual.

Buenas Prácticas Ambientales: Acciones que intentan reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades (Ministerio de Salud Pública, s.f.).

Saneamiento Básico: Prácticas necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana. (Congreso de la República de Colombia, Ley 9 de 1979)

Residuo sólido: Cualquier objeto o material de desecho que se produce tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo y que se abandona después de ser utilizado. Estos residuos sólidos son susceptibles o no de aprovechamiento o transformación para darle otra utilidad o uso directo (Rivas, 2020).

Medio ambiente: El entorno del sitio en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación. (ESGinnova, 2014)

Aspecto ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. (ESGinnova, 2014)

Impacto ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de una organización. (ESGinnova, 2014)

Sistema de gestión ambiental: Aquella parte del sistema gestión global que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental. (ESGinnova, 2014)

Componente ambiental: Los componentes ambientales son los que rodean nuestro entorno como son el aire, agua, suelo, biosférico, antroposferico y paisajístico y que pueden ser afectados por las diversas actividades que desarrolla la empresa.

Prevención de la contaminación: Uso de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, que puede incluir reciclado, tratamiento, cambios de procesos, mecanismos de control, uso eficiente de los recursos y sustitución de materiales.

Almacenamiento. Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables, mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final. (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos - UAESP, 2023)

Contaminación. Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos naturales. (Congreso de la República de Colombia, Ley 23 de 1973)

Disposición final de residuos. Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, 2011)

Lixiviado: Líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, 2011)

Gestión integral de residuos sólidos. Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final. (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Decreto 1713 de 2022)

RCD: Residuos de construcción y demolición, anteriormente conocidos como escombros, corresponde a todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas (Secretaría Distrital de Ambiente, 2023).

Reciclaje. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas: procesos de tecnologías limpias, reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos -UAESP, 2023).

Residuo o desecho peligroso. Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos -UAESP, 2023)

Residuo sólido o desecho no peligroso. Es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en aprovechables y no aprovechables. Igualmente, se consideran como residuos sólidos aquellos provenientes del barrido de áreas públicas. (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos -UAESP, 2023)

Residuo sólido aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (Rivas, 2020)

Residuo sólido no aprovechable. Es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final, y por lo tanto, generan costos de disposición. (Rivas, 2020)

Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación (Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Decreto 1713 de 2022)

Vertimiento líquido: Cualquier descarga líquida a un cuerpo de agua o alcantarillado (Función pública, 1984)

Prácticas Silviculturales: Todas aquellas requeridas para la siembra, mantenimiento, renovación o erradicación de los árboles. Estas incluyen actividades tales como la renovación, tala, poda, reposición, trasplante, reubicación, raleo o tratamientos químicos o biológicos de especies (incluyendo el fitosanitario, la fertilización y similares) (Alcaldia Mayor de Bogotá, Decreto 984 de 1998 , 1998)

2.2 Enfoque legal

Decreto Ley 2811 de 1974: Se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

Decreto 1715 de 1978: Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto – Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto – Ley 154 de 1976: en cuanto a protección del paisaje.

Ley 9 de 1979: Código Sanitario Nacional con normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.

Ley 99 de 1993: Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Ley 388 de 1997: Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, la Ley 2 de 1991.

Ley 685 de 2001: Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones, entre las cuales está lo referente a los aprovechamientos mineros sea de canteras o material de arrastre.

Ley 1333 de 2009: Sobre el Régimen Sancionatorio Ambiental.

Decreto 2372 de 2010: Vivienda y Desarrollo Territorial Sobre los criterios, categorías y jurisdicción de las áreas protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Resolución 5589 de 2011 Secretaría Distrital de Ambiente Por la cual se fija el procedimiento de cobro de los servicios de evaluación y seguimiento ambiental.

Decreto 1076 de 2015-MADS: El Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno Nacional en cabeza del presidente de la República, en ejercicio de las facultades reglamentarias otorgadas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política.

Resolución 8321 de 1983: Por la cual se dictan normas sobre Protección y conservación de la Audición, de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.

Decreto 948 de 1995: Prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. En lo que respecta al permiso de emisiones atmosféricas, incluido ruido, principalmente para instalación de plantas de trituración de materiales, de concreto u otra fuente productora de emisiones atmosféricas.

Resolución 601 de 2006: Se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.

Resolución 627 de 2006: Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.

Decreto 1594 de 1984: Usos del agua y residuos líquidos. Artículos 20 y 21 (vigentes).

Ley 373 de 1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.

Decreto 838 de 2005: Mediante el cual se establecen nuevas normas para la disposición final de residuos y se dictan otras disposiciones.

Decreto 4741 de 2005: Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Resolución 1402 de 2006: Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.

Ley 165 de 1994: A través de la cual se establecen procedimientos apropiados y se exige la evaluación del impacto y reducción al mínimo del impacto adverso sobre la diversidad biológica.

Decreto 1791 de 1996: Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

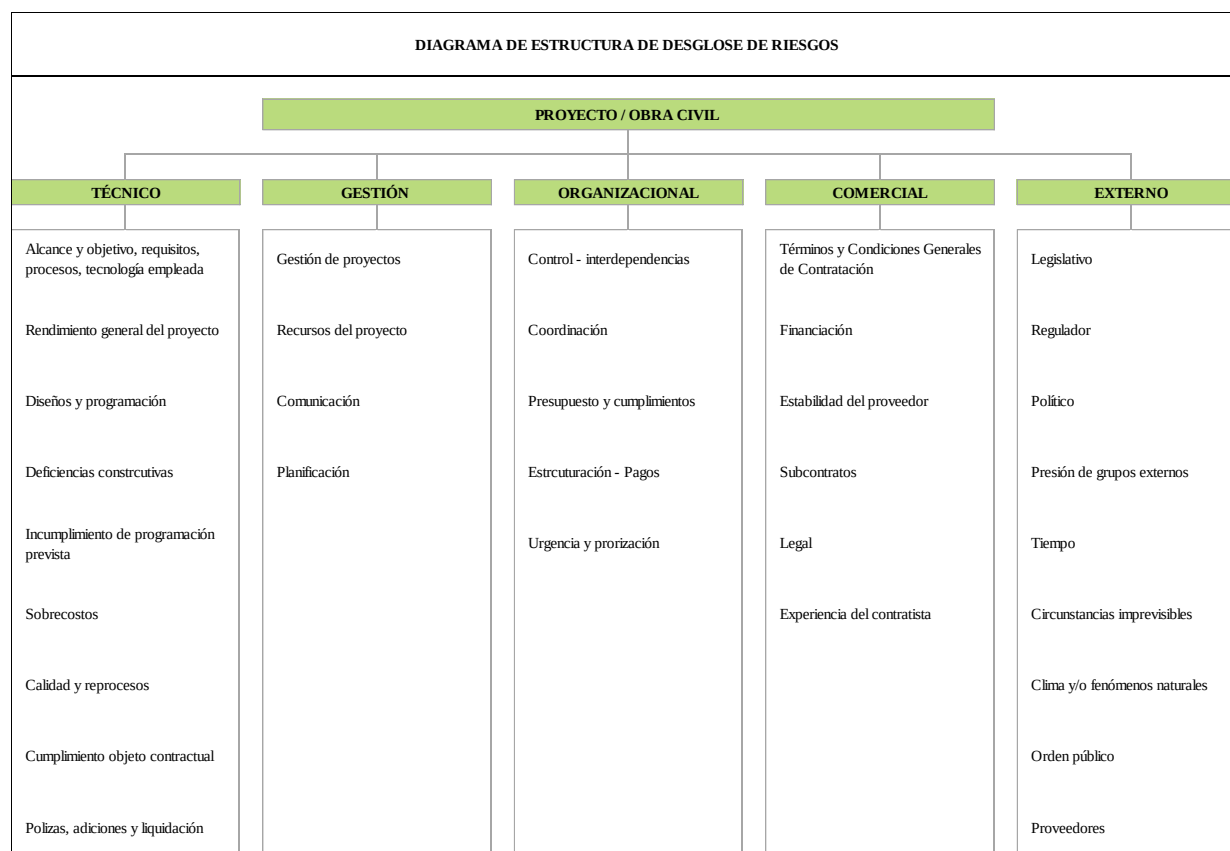
3.1 Presentación de resultados.

3.1.1 Identificar los riesgos ambientales para mitigar los daños asociados a los proyectos de Obras Civiles a través de una estructura de desglose de riesgos (EDR).

3.1.1.1. Desarrollar fichas de inspección donde se identifiquen los cambios que se pueden presentar en el suelo (Riesgo de Contaminación, Erosión, deslizamiento, derrumbe, fragmentación del hábitat, pérdida de recursos naturales no renovables, degradación del paisaje y cambio en los drenajes naturales), aire (ruido generado, esparción de polvos generados) y el agua (Modificación de los flujos y calidad de agua), al momento de ejecutar en el desarrollo de los proyectos de obras civil. Para la identificación de los impactos ambientales ocasionados por cada una de las actividades ejecutadas se realiza primero la identificación de los riesgos ambientales mediante una estructura de desglose de riesgos

Primero se toma una estructura general en cuanto a proyectos de ingeniería se refiere y desde allí se parte a la identificación de los riesgos posibles según las actividades generales, es importante definir por áreas los riesgos a los que se encontraran expuestos y el cómo se van a controlar, la estructura de desglose de trabajo es el primer paso para la identificación de los factores a seguir y verificar

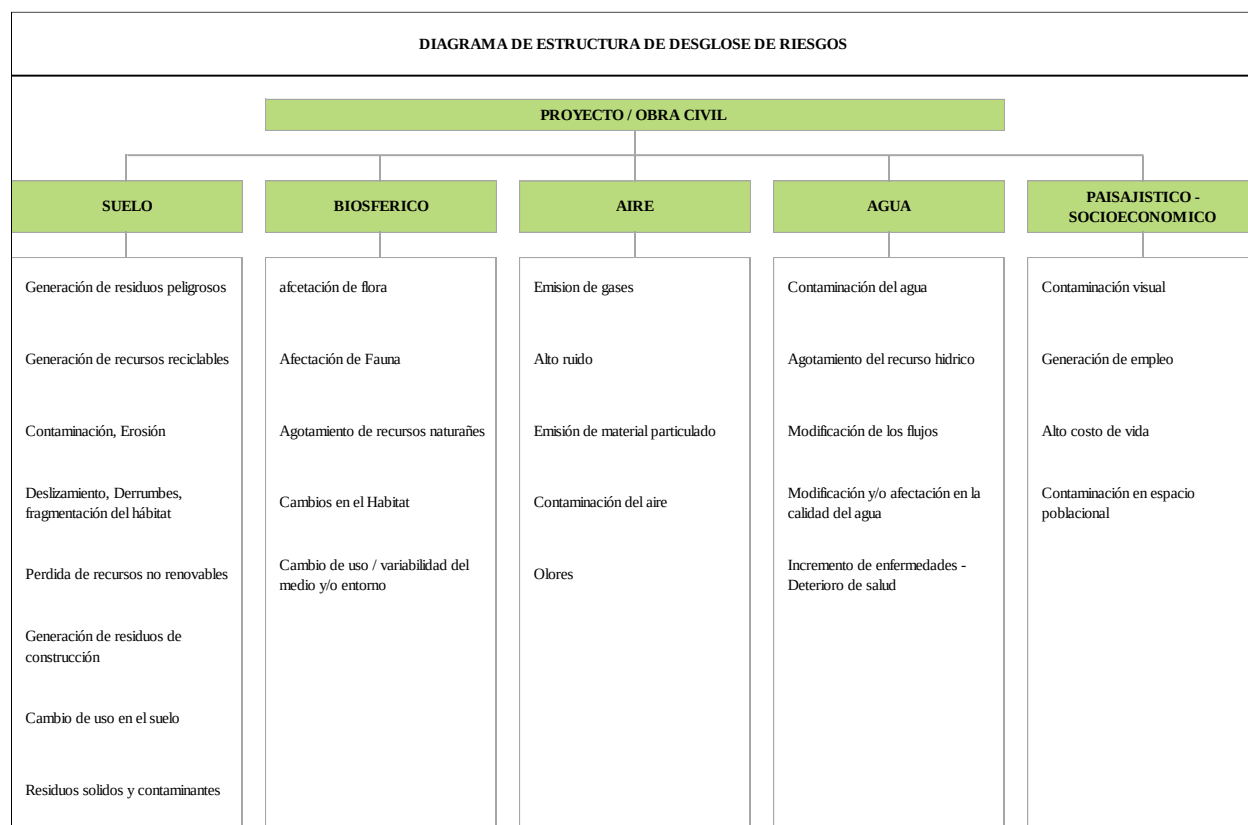
Figura 2. Diagrama de estructura de desglose de riesgos.



Nota: Diagrama de estructura de desglose de riesgos, formato general aplicado a un proyecto de ingeniería civil en su área técnica, de gestión, organizacional, comercial y externa.

Esta primera estructura desglosa los factores a tener en cuenta en el proyecto de ingeniería, es decir, esta estructura desglosa las características aplicables a un proyecto de construcción en general y amplía un poco más la forma en la que se pueden identificar los riesgos, toda vez, la estructura define las áreas que se implementan en el desarrollo de las actividades, con esto se tiene definido en que áreas se puede llegar a impactar, de igual forma se tiene un diagrama de estructura de desglose de riesgos según los recursos que se pueden llegar a afectar, como lo son: el agua, el aire, el suelo, la biosfera y el paisaje.

Figura 3. Diagrama de estructura de desglose de riesgos - Recursos de una obra de construcción



Nota: Diagrama de estructura de desglose de riesgos, formato aplicado a un proyecto de ingeniería civil teniendo en cuenta los recursos: Suelo, Biosfera, Aire, agua y paisaje.

Con esta estructura presente se realiza un formato de inspección ambiental, donde se identifiquen las falencias en la obra de construcción y se verifique el cumplimiento y los pasos a seguir para controlar y/o mitigar los impactos generados, en la siguiente ficha de inspección se exponen la verificación de los diferentes factores en el manejo de los recursos dentro del proyecto, de igual forma se deja un espacio de observaciones donde se pueden agregar comentarios y/o definir los planes de acción frente a los condiciones que no se encuentren cumpliendo.

Tabla 3. *Ficha de inspección ambiental*



INSPECCIÓN AMBIENTAL



PROYECTO

ENCARGADO:

FECHA:

FIRMA:

MANEJO DEL RECURSO HIDRICO

Se realizan tratamientos de aguas

Permisos de vertimientos y se cumplen las obligaciones

Permisos de concesión de agua

Medidas de protección de los cuerpos de agua

Lavado de vehículos y maquinaria en el frente de trabajo

Se hace mantenimiento a los sistemas de tratamiento y manejo de aguas

OBSERVACIONES

VERIFICACIÓN

C NC NA

MANEJO DE LAS EMISIONES

Cuenta con permisos vigentes

Se controla la emisión protegiendo los materiales

Se humecta el material dispuesto en la obra

Se realiza inspección a vehículos para control de emisiones

Se han realizado monitoreos de calidad de aire

OBSERVACIONES

VERIFICACIÓN

C NC NA

MANEJO DE LA VEGETACIÓN	VERIFICACIÓN		
	C	NC	NA
Se cuenta con permisos vigentes de tala			
Se realizan actividades con individuos arbóreos			
Se disponen adecuadamente los residuos			
Los individuos arbóreos permanecen protegidos y en buenas condiciones			
Las zonas verdes permanecen protegidas y en buenas condiciones			
Se realiza reposición de zonas verdes en caso de ser afectadas			
Se implementan las medidas de compensación			
OBSERVACIONES			

MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	VERIFICACIÓN		
	C	NC	NA
Se tienen puntos ecológicos identificados y señalizados			
Se realiza adecuada clasificación de los residuos			
Se almacenan los Residuos peligrosos adecuadamente			
Se almacenan los residuos de obra adecuadamente			
Los residuos ordinarios se disponen adecuadamente			
Los residuos reciclables se disponen adecuadamente			
OBSERVACIONES			

MANEJO AMBIENTAL GENERAL	VERIFICACIÓN		
	C	NC	NA
Las condiciones de orden y aseo son adecuadas			
Se atienden adecuadamente los accidentes ambientales			
Se implementan medidas de aprovechamiento de materiales			
Se cuenta con kit antiderrames			
Se controlan los proveedores de materiales ambientalmente			
OBSERVACIONES			

C: Cumple, NC: No cumple, NA: No Aplica

TOTAL:	CUMPLEN:	NO CUMPLEN:	NO APLICA:
---------------	-----------------	--------------------	-------------------

Nota: Ficha de inspección ambiental aplicable a proyectos de obra de construcción civil.

3.1.2 Desarrollar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para determinar los daños y establecer las categorías de los proyectos de Obras Civiles a Ejecutar.

3.1.2.1 Realizar una matriz de probabilidad e impacto de identificados en los proyectos de obras civiles y así categorizarlos de acuerdo con los proyectos de obras civiles (Vivienda (Casa de 1,2 y 3 niveles) – Saneamiento Básico (Pozos Sépticos, Pozo perforado de agua potable) – Encerramientos (Cerrados o Abiertos) – Alcantarillado (Fluvial y Sanitarios). Con el fin de poder identificar y categorizar se disponen los riesgos anteriormente definidos en la estructura de desglose en una matriz donde se describen los impactos más al detalle y su probabilidad de ocurrencia, esto podría diferir dependiendo de la obra de construcción a realizar pero la propuesta sirve de base para la identificación por proyectos del impacto a generar según los riesgos identificados con anterioridad, con ello se realizan los seguimientos y se pueden definir según el análisis la forma de controlar y/o mitigar los mismos.

La valoración de los riesgos, su probabilidad de ocurrencia y cuanto impacto genera en las diferentes áreas es importante toda vez se presentan en todos los aspectos consecuencias positivas y negativas, las cuales cumplen la función de mitigar, mejorar y/o aumentar la calidad de vida de la comunidad, las afectaciones identificadas determinan los daños a mitigar, de igual forma sirve de soporte y línea guía para solventar los problemas, enfrentarse a un plan de mejora

y empezar a realizar acciones correctivas y/o preventivas según sea el caso, se expone a continuación la matriz de probabilidad de los riesgos generales de un proyecto de construcción, el nivel de impacto está medido según un proyecto de obra civil de alcance general, se recomienda que esta matriz se actualice según las valoraciones de riesgo del proyecto a implementar.

Tabla 4. *Matriz de probabilidad de impacto.*

ACTIVIDAD O ETAPA	ASPECTO	IMPACTO	PROBABILIDAD
Localización y Replanteo	Generación de recursos reciclables y Residuos no aprovechables	Alteración y deterioro de la calidad del suelo	ALTO
		Contaminación de Cuerpos de Agua	MEDIO
		Contaminación Visual	MEDIO
	Presencia de Personal Foráneo	Expectativa de la Comunidad	MEDIO
		Perdida de la cobertura vegetal	MEDIO
	Desbroce de la capa vegetal del suelo	Eliminación o alteraciones de hábitats	MEDIO
		Contaminación Atmosférica	ALTO
	Emisión de gases por combustión de maquinaria y equipos	Alteración de Microclima	MEDIO
		Contaminación Atmosférica	ALTO
	Emisión de material particulado	Molestias a la Comunidad	MEDIO
Corte de Terreno para Nivelación	Emisión de Ruido	Molestias a la Comunidad	MEDIO
		Alteración y deterioro de la calidad del suelo	BAJO
	Generación de Residuos Solidos	Alteración del paisaje natural	MEDIO
		Alteración y deterioro de la calidad del suelo	MEDIO
	Posibles fugas y derrames de combustibles de maquinarias y equipos	Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
		Alteración y deterioro de la calidad del suelo	MEDIO
	Generación y disposición de residuos peligrosos (contaminados con productos químicos) por mantenimiento de equipos	Alteración y deterioro de la calidad del suelo	BAJO
		Contaminación de cuerpos de agua	BAJO

Nivelación del Terreno	Generación y disposición de aceites usados por mantenimiento de máquinas y equipos	Alteración y deterioro de la calidad del suelo	BAJO
		Contaminación de cuerpos de agua	BAJO
	Posibles daños accidentales en redes existentes	Molestias a la comunidad	MEDIO
	Emisión de material particulado	Contaminación Atmosférica	BAJO
		Molestias a la comunidad	BAJO
	Generación y disposición de residuos	Alteración del paisaje natural	BAJO
	Emisión de Ruido	contaminación Auditiva	MEDIO
	Consumo de combustible	Agotamiento de recursos naturales	MEDIO
	Emisión de gases por combustión de maquinaria y equipos	Contaminación Atmosférica	MEDIO
	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	ALTO
Conformación de Calzada		Molestias a la comunidad	ALTO
	Alteración paisajística	Molestias a la comunidad	MEDIO
	Incremento de solidos en suspensión	Contaminación atmosférica	ALTO
	Generación de Ruido	Molestias a la comunidad	ALTO
		Contaminación atmosférica	ALTO
Afirmado	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	ALTO
		Molestias a la comunidad	ALTO
		Alteración y deterioro de la calidad del suelo	MEDIO
	Incremento Erosión	Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
	Emisión de gases por combustibles de maquinaria y equipos	Contaminación atmosférica	MEDIO
		Alteración de Microclima	MEDIO
	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	ALTO
		Molestias a la comunidad	ALTO
	Emisión de Ruido	Contaminación Auditiva	MEDIO
	Generación de residuos solidos	Alteración y deterioro de la calidad del suelo	MEDIO

Concreto Estructural		Alteración del paisaje natural	MEDIO
	Posibles fugas y derrames de combustibles de maquinarias y equipos	Alteración y deterioro de la calidad del suelo	MEDIO
	Generación de recursos reciclables y Residuos no aprovechables	Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
		Alteración y deterioro de la calidad del suelo	ALTO
		Contaminación de Cuerpos de Agua	MEDIO
	Generación y disposición de aceites usados por mantenimiento de máquinas y equipos	Alteración y deterioro de la calidad del suelo	ALTO
		Contaminación de Cuerpos de Agua	MEDIO
		Alteración y deterioro de la calidad del suelo	ALTO
	Deterioro de mezcla asfáltica	Contaminación de Cuerpos de Agua	MEDIO
		Contaminación atmosférica	ALTO
Cunetas	Emisión de material particulado	Molestias a la comunidad	ALTO
	Emisión de Ruido	Molestias a la comunidad	ALTO
		Perdida de flora y fauna	MEDIO
		Alteración del Paisaje	MEDIO
Excavación	Eliminación de Capa Orgánica	contaminación de Fuentes Hídricas	MEDIO
		Generación de Residuos Solidos	MEDIO
	Ruido	Molestias a la comunidad	ALTO
	Inestabilización de terrenos por excavaciones, movimientos de masas de Tierra		ALTO
		Daños en infraestructura y predios de la comunidad	
Transporte, recibo, almacenamiento y distribución de materiales	Derrame de sustancias químicas	Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
		Contaminación de suelos	MEDIO
	Generación de residuos comunes, residuos de comida, empaques, etc	Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
		Contaminación Visual	MEDIO
		Contaminación de los suelos y del agua	MEDIO
	Almacenamiento de materiales pétreos	Cambio de Paisaje	MEDIO
		Dispersión de particulares en el aire	MEDIO
		Accidente	MEDIO
	Fugas derrames de combustibles en cargue	Contaminación de suelos	MEDIO
		Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO

Mantenimiento de maquinaria y equipo	Fugas y derrames de combustibles en operación	Contaminación de suelos	MEDIO
		Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
	Generación de residuos contaminados con hidrocarburos por mantenimiento de equipos	Contaminación de suelos	MEDIO
		Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
	Generación de aceites usados por mantenimiento de maquinaria y equipos	Contaminación de suelos	MEDIO
		Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO
	Derrame de sustancias combustibles lubricantes	Contaminación de suelos	MEDIO
		Contaminación de cuerpos de agua	MEDIO

Nota: Matriz de probabilidad de impacto ambiental aplicable a proyectos de obra de construcción civil

3.1.3 Proponer el plan de riesgos ambientales para tener en cuenta en el desarrollo en la construcción de obras civiles a cargo de la empresa Geo Aseo para su seguimiento y control.

3.1.3.1 Establecer un proceso o procedimiento a implementar para el desarrollo de los proyectos de obras civiles contratados para ejecutar por la empresa GEOASEO S.A.S.

Se propone un procedimiento con el cual se identifican y evalúan los impactos ambientales de los proyectos de obra civil desarrollados por la empresa, en este se presentan los objetivos, alcance, las responsabilidades, la identificación de los procesos, identificación de los impactos, evaluación de los impactos y los controles propuestos para la mitigación de estos

Se puede consultar en el documento anexo: Procedimiento Impactos Ambientales

Se adjunta de igual forma el cumplimiento e identificación de los aspectos e impactos ambientales, así como de la inspección realizada al proyecto:

Como primer paso se realiza la inspección del proyecto según las condiciones a evaluar dentro del área de la obra civil y su impacto en el ambiente., se adjunta entonces la ficha de inspección realizada:

Figura 4. Inspección realizada al proyecto, identificación de condiciones

		INSPECCIÓN AMBIENTAL			
PROYECTO	GEO - ASEO	FECHA:	dic-23		
ENCARGADO:	José Aramis Navarro Ojeda	FIRMA:			
MANEJO DEL RECURSO HIDRICO		VERIFICACIÓN			
		C	NC	NA	
Se realizan tratamientos de aguas					
Permisos de vertimientos y se cumplen las obligaciones					
Permisos de concesión de agua					
Medidas de protección de los cuerpos de agua					
Lavado de vehículos y maquinaria en el frente de trabajo					
Se hace mantenimiento a los sistemas de tratamiento y manejo de aguas					
OBSERVACIONES					
<i>Las obras realizadas por la empresa no impactan de manera significativa el recurso hídrico toda vez se realiza la obra civil en un lugar donde el impacto generado solo afecta el lote en construcción.</i>					
MANEJO DE LAS EMISIONES		VERIFICACIÓN			
		C	NC	NA	
Cuenta con permisos vigentes					
Se controla la emisión protegiendo los materiales					
Se humecta el material dispuesto en la obra					
Se realiza inspección a vehículos para control de emisiones					
Se han realizado monitoreos de calidad de aire					
OBSERVACIONES					
<i>Las obras realizadas por la empresa no impactan de manera significativa el campo de emisiones y gases toda vez se realiza la obra civil en un lugar donde el impacto generado solo afecta el lote en construcción.</i>					
MANEJO DE LA VEGETACIÓN		VERIFICACIÓN			
		C	NC	NA	
Se cuenta con permisos vigentes de tala					

Se realizan actividades con individuos arbóreos			
Se disponen adecuadamente los residuos			
Los individuos arbóreos permanecen protegidos y en buenas condiciones			
Las zonas verdes permanecen protegidas y en buenas condiciones			
Se realiza reposición de zonas verdes en caso de ser afectadas			
Se implementan las medidas de compensación			
OBSERVACIONES			
<i>Las obras realizadas por la empresa no impactan de manera significativa los individuos arbóreos toda vez se realiza la obra civil en un lugar donde el impacto generado solo afecta el lote en construcción, de igual forma se disponen adecuadamente los residuos generados</i>			
MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	VERIFICACIÓN		
	C	NC	NA
Se tienen puntos ecológicos identificados y señalizados			
Se realiza adecuada clasificación de los residuos			
Se almacenan los Residuos peligrosos adecuadamente			
Se almacenan los residuos de obra adecuadamente			
Los residuos ordinarios se disponen adecuadamente			
Los residuos reciclables se disponen adecuadamente			
OBSERVACIONES			
<i>Se generan residuos de construcción debido a la obra civil realizada, estos se disponen de una manera adecuada según el volumen generado.</i>			
MANEJO AMBIENTAL GENERAL	VERIFICACIÓN		
	C	NC	NA
Las condiciones de orden y aseo son adecuadas			
Se atienden adecuadamente los accidentes ambientales			
Se implementan medidas de aprovechamiento de materiales			
Se cuenta con kit anti derrames			
Se controlan los proveedores de materiales ambientalmente			
OBSERVACIONES			
<i>Se generan residuos de construcción debido a la obra civil realizada, estos se disponen de una manera adecuada según el volumen generado.</i>			

C: Cumple, NC: No cumple, NA: No Aplica			
TOTAL, CONDICIONES: 29	CUMPLEN: 17	NO CUMPLEN: 0	NO APLICA: 12

Nota: Ficha de inspección ambiental aplicada al proyecto realizado por la empresa GEO-ASEO.

Con esto se identifican los impactos generados y se actualiza la matriz según las necesidades del proyecto y el entorno de su ejecución:

Figura 5. Matriz de probabilidad de aspecto e impactos aplicada al proyecto ejecutado

 MATRIZ DE PROBABILIDAD DE IMPACTO 			
COMPONENTE	ASPECTO	IMPACTO	PROBABILIDAD
1. SUELO	Generación de residuos peligrosos	Aumento de residuos peligrosos a disponer	BAJO
		Aumento de residuos ordinarios a disponer	MEDIO
	Generación de recursos reciclables	Aumento de residuos reciclables a disponer	MEDIO
		Aprovechamiento de residuos reciclables	MEDIO
	Contaminación, Erosión	Generación de residuos especiales	BAJO
		Contaminación de agua y/o suelo por derrames	BAJO
	Deslizamiento, Derrumbes, fragmentación del hábitat	Agotamiento de recursos naturales no renovables	BAJO
		Aumento de residuos especiales a disponer	BAJO
	Pérdida de recursos no renovables	Aumento en la Demanda de Recursos	MEDIO
		Agotamiento de recursos naturales renovables	MEDIO
		Aprovechamiento de recursos naturales	ALTO
		Aumento en la Demanda de Recursos	MEDIO
		Agotamiento de recursos naturales no renovables	BAJO
	Generación de residuos de construcción	Aumento de residuos de construcción a disponer	ALTO
		Aprovechamiento de residuos de construcción	ALTO

	Cambio de uso en el suelo	Contaminación de agua y/o suelo por derrames	BAJO
		Agotamiento de recursos naturales	BAJO
	Residuos sólidos y contaminantes	Aumento de residuos reciclables a disponer	MEDIO
		Aumento de residuos especiales a disponer	BAJO
		Aumento de residuos peligrosos a disponer	BAJO
		Afectación individuos arbóreos	BAJO
2. BIOSFERA	afectación de flora	Alteración del paisaje	MEDIO
		Agotamiento de individuos arbóreos	BAJO
	Afectación de Fauna	Reducción de hábitat para la fauna	BAJO
		Mejoramiento de los individuos arbóreos	BAJO
	Agotamiento de recursos naturales	Alteración del paisaje	BAJO
		Agotamiento de recursos naturales renovables	BAJO
	Cambios en el Hábitat	Alteración del paisaje	BAJO
		Reducción de hábitat	BAJO
	Cambio de uso / variabilidad del medio y/o entorno	Mejoramiento del paisaje	MEDIO
		Aumento de habitad	BAJO
		Pérdida del recurso	ALTO
		Afectación del hábitat	ALTO
3. AIRE	Emisión de gases	Contaminación atmosférica	MEDIO
	Alto ruido	Afectación por altos ruidos	ALTO
	Material particulado	Contaminación de aire por emisión de material particulado	ALTO
	Contaminación del aire	Contaminación de aire por emisiones atmosféricas	BAJO
	Olores	Afectación de la Comunidad	ALTO
		Aumento en los olores	MEDIO
4. AGUA	Contaminación del agua	Contaminación de cuerpos de agua	BAJO
	Agotamiento del recurso hídrico	Agotamiento de recursos naturales	BAJO
	Modificación y/o afectación en la calidad del agua	Afectación de la calidad de agua	BAJO
		Aprovechamiento de recursos naturales	ALTO
	Incremento de enfermedades - Deterioro de salud	Contaminación de fuentes de agua	BAJO
		Contaminación de cuerpos de agua	BAJO
		Agotamiento de recursos naturales	BAJO

5. SOCIOECONOMICO	Contaminación visual	Afectación a la Comunidad	ALTO
		Alteración del paisaje	BAJO
	Generación de empleo	Aumento de generación de empleo	ALTO
		Mejoramiento de la calidad de vida	ALTO
	Alto costo de vida	Aumento en el costo de vida y recursos	ALTO
		Mejoramiento del paisaje	MEDIO
		Mejoramiento de sistemas	MEDIO
	Contaminación en espacio poblacional	Mejoramiento del paisaje	ALTO
		Mejoramiento de la calidad de vida	ALTO
		Uso de Publicidad y/o señalización	ALTO
		Falta de Orden Y Aseo	MEDIO

Nota: Matriz aterrizada a las condiciones observadas en el desarrollo de la ejecución de las actividades aplicadas a la obra civil ejecutada.

Con esto se definen el impacto generado con el proyecto realizado y esto da pie a que si se llegan a generar afectaciones se puedan llegar a resolver con una mejor disposición de los recursos.

Al tener identificados las condiciones estas se les realiza un seguimiento en obra, manteniendo siempre estar dentro del cumplimiento, se describen a continuación las actividades de obra civil realizadas

El proyecto consiste en la construcción de una vivienda habitacional, con uso de oficina y las obras hidráulicas según el terreno, se realiza un pozo séptico como unidad hidráulica y se inspecciona la construcción del mismo.

Dentro de estas actividades se realiza un control dimensional de las estructuras construidas, tanto para el cumplimiento del diseño como para el control de ejecución de cantidades presuntas de cobro, se lleva el registro de las estructuras fundidas y cantidades realizadas.







Capítulo 4. Diagnostico final

En el desarrollo de las actividades de una obra de construcción se deben tener en cuenta muchos aspectos dentro de la realización de ella, dentro de esto los aspectos ambientales son de gran importancia toda vez se hace necesario definir y controlar los riesgos y de igual forma el impacto generado en la región intervenida.

En la realización de esta investigación se exponen los aspectos importantes a tener en cuenta en una obra de construcción general y da bases para que sea utilizada y desglosada para las diferentes obras civiles, se espera que este sea de apoyo fundamental en la etapa de planeación y ejecución de las diferentes obras y se pueda implementar de manera general en todos los proyectos realizados por la empresa.

Conclusiones

Los aspectos e impactos ambientales en las obras de construcción representan un riesgo medible y controlable que ya se hace necesario implementar, el conocer todos los ítems y todas las ramas que se producen en la ejecución de un proyecto de construcción vislumbra todo el camino en la planificación de las actividades.

Los riesgos ambientales se tienen en cuenta en el desarrollo de una construcción y/o proyecto civil por esto se proponen la implementación de todo el procedimiento para la identificación y mitigación de estos, la idea dentro del desarrollo de la estructura de desglose de trabajo permite revisar por área el impacto generado por los diferentes proyectos.

Con el desarrollo del análisis de los riesgos se pueden identificar el nivel de riesgo presentado y el nivel de mitigación y control a desarrollar, con base a esto se desarrolla la matriz de aspectos e impactos con el fin de que las actividades se miren desde el enfoque del impacto y aspecto, estos niveles cambian de acuerdo al proyecto a realizar.

Para su seguimiento y control los formatos y procedimientos propuestos en esta investigación son de vital importancia toda vez muestra un camino acorde a las actividades y las consecuencias tanto positivas como negativas en el ámbito ambiental

Recomendaciones

Como plan de riesgos se propone la implementación del procedimiento y los diferentes formatos en el desarrollo de las actividades, estos se deben actualizar según lo requiera el proyecto.

La estructura de desglose de trabajo general se implementa en todas las obras de construcción civil, pero la estructura específica de riesgos se actualiza según las necesidades del proyecto, por lo que se recomienda la actualización de las mismas y del plan según las circunstancias.

Se recomienda realizar una actualización mínima anual del procedimiento y formatos, toda vez las condiciones y reglamentos ambientales se actualizan y las condiciones a controlar y criterios de aceptación varían conforme la reglamentación.

Se recomienda también el anexo a este plan la identificación y control de la seguridad y salud del trabajador para así tener un manejo ambiental en obra completo, se recuerda también que el seguimiento y control de igual forma debe complementarse y tener en cuenta que deben ir enlazados a los controles técnicos realizados en los proyectos de ingeniería.

Referencias

Alcaldía Mayor de Bogotá, Decreto 984 de 1998 (26 de 11 de 1998). Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1593>

Congreso de la República de Colombia, Ley 23 de 1973. Obtenido de LEY 23 DE 1973: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9018>

Congreso de la República de Colombia, Ley 9 de 1979. Obtenido de LEY 9 DE 1979: https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200009%20DE%201979.pdf

Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE. (2011). *DANE*. Obtenido de Sistema de Información del Medio Ambiente: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/ambientales/Sima/Cantidad_residuos_solidos_13.pdf

ESGinnova. (22 de 12 de 2014). *BLOG ESPECIALIZADO EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL*. Obtenido de ISO 14001: Política ambiental: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/12/iso-14001-politica-ambiental/>

Función pública. (26 de 6 de 1984). Obtenido de Decreto 1594 de 1984: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=18617>

Ministerio de Salud Pública. (s.f.). *Ministerio de Salud Pública*. Obtenido de Buenas prácticas ambientales: <https://www.salud.gob.ec/buenas-practicas-ambientales/>

Rivas, A. C. (24 de 8 de 2020). *Mincomercio, Industria y Turismo*. Obtenido de Piensa un minuto antes de actuar: gESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS:

<https://www.mincit.gov.co/getattachment/c957c5b4-4f22-4a75-be4d-73e7b64e4736/17-10-2018-Uso-Eficiente-de-Recursos-Agua-y-Energi.aspx>

Secretaria Distrital de Ambiente. (2023). Obtenido de Temas ambientales:
<https://www.ambientebogota.gov.co/definiciones>

Secretaría General de la Alcaldía Mayor de Bogotá, Decreto 1713 de 2022. Obtenido de Decreto 1713 de 2002 Nivel Nacional: <https://www.mincit.gov.co/ministerio/normograma-sig/procesos-de-apoyo/gestion-de-recursos-fisicos/decretos/decreto-1713-de-2002.aspx>

Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos -UAESP. (2023). Obtenido de Almacenamiento: <https://www.uaesp.gov.co/transparencia/informacion-interes/glosario/almacenamiento>

Apéndices

**Apéndice A. GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES EN LOS PROYECTOS DE
OBRAS CIVILES A CARGO DE LA EMPRESA GEO ASEO, EN AGUACHICA CESAR**