

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META como componente básico y contractual, contempla los métodos de manejo ambiental necesarios con fines de prevención, mitigación, compensación, control y corrección de los impactos negativos que pueden generarse a lo largo de la ejecución del proyecto.

La metodología para desarrollar un plan de manejo ambiental (PMA) incluye la síntesis de información sobre las características ambientales y las actividades previas a la construcción del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, con el fin de implementar una evaluación cuantitativa del impacto y degradación ambiental que tales actividades pueden causar.

Como parte del alcance del plan de manejo ambiental, es identificar las principales actividades de construcción del proyecto; identificar y evaluar los impactos ambientales que pueda generar el desarrollo del proyecto.

Es importante mencionar que la implementación del PMA es de estricto cumplimiento y debido al compromiso directo del contratista y su equipo de trabajo, su premisa se enfoca hacia la mejora continua de los procesos y medidas necesarias para aplicar antes, durante y después de la ejecución de la obra. Por lo tanto, el contratista debe proporcionar y apoyar a su grupo de trabajo en todos los niveles posibles, de tal forma que se apliquen las medidas aquí descritas y es responsabilidad exclusiva del contratista bajo la supervisión de la interventoría.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar medidas para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los impactos ambientales esperados durante las actividades constructivas del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los factores ambientales del área de influencia del proyecto.
- Obtener información para explicar, caracterizar y analizar el medio biótico, abiótico y socioeconómico.

- Identificar todos los requisitos y herramientas ambientales que debe tener un contratista antes del inicio de la fase de construcción de la obra.
- Identificar, cuantificar y evaluar los impactos ambientales generados durante las actividades constructivas del proyecto.
- Crear un plan de contingencia basado en la identificación, evaluación y resolución de posibles emergencias.
- Determinar el presupuesto requerido para implementar el plan de manejo ambiental del proyecto.

3. JUSTIFICACIÓN

En cuanto al proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, no se trata solo de la ejecución de un proyecto de obra civil, sino también de modernización para mejorar la calidad de vida de la población aledaña y comunal y brindar condiciones seguras y adecuadas para quienes lo utilizarán.

En el marco de los estudios y diseño realizados para el proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, se busca lograr la eficiencia de las actividades durante el desarrollo de los procesos del proyecto, respetando lo establecido en la norma para su correcta ejecución y operación.

4. ALCANCE

Las medidas presentes en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se elaboran para el proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, incluyendo el diagnóstico ambiental, el análisis de la normativa ambiental aplicable y la identificación, evaluación y análisis de los impactos y riesgos ambientales. Además, se presenta la formulación de medidas de prevención, mitigación, compensación, control y corrección para las actividades constructivas que generan mayor impacto negativo, el plan de contingencia y la matriz de recursos para la implementación de estos.

Del mismo modo se presenta un plan de contingencia y el costo de la aplicación del plan de manejo ambiental.

5. MARCO LEGAL

A continuación, se presenta la base legal que sustenta el Plan de Manejo Ambiental del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, que se crea para mantener la calidad ambiental en el lugar donde se ejecutará el proyecto. Cabe señalar que, desde el punto de vista del

derecho ambiental, el PMA debe ser elaborado teniendo en cuenta lo establecido en la constitución política colombiana, que incluye disposiciones relacionadas directa o indirectamente con la protección del medio ambiente, preservar y preservar el medio ambiente.

1. TEMA AMBIENTAL	2. ASPECTO AMBIENTAL	3. LEGISLACIÓN	4. AUTORIDAD QUE EXPIDE	5.TITULO	6. ARTICULOS
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Ley 23 de 1973	Congreso nacional de la republica	Por la cual se conceden facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y protección al medio ambiente y se dictan otras disposiciones.	Todos
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Decreto -ley 2811 de 1974	Presidencia de la República	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Artículo 8
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la republica	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias	Articulo 1
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Constitucion política de colombia del 91	El pueblo de colombia	En este capítulo encontramos uno de los más importantes aportes de la nueva Constitución Política al Estado de Derecho en Colombia. En parte es por esto que se la ha denominado como una Constitución ecológica o verde. Este se considera un importante avance, con el cual se reconoce la existencia de los derechos	capítulo 3 del Título II, que comprende los artículos 78 a 80

				de tercera generación, que son una conquista de la humanidad en la búsqueda de un mundo más justo	
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Decreto 1382 de 2014	Municipio de Medellín	Por el cual se acoge la guía de manejo socioambiental para la construcción de obras de infraestructura pública en el Municipio de Medellín.	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Decreto 2320 de 2005	Congreso nacional de la república	Por el cual se adopta la metodología para el pago de compensaciones	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Resolución 1050 de 2004	Ministerio de Transporte	"Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia, de conformidad con los artículos 5°, 113, 115 y el parágrafo del artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002".	capitulo 4
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Ley 769 del 2002	Presidencia de la República	"Por el cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones"	art. 53 y 104

GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Ley 1383 de 2010	El Congreso de Colombia	“Por la cual se reforma la Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito, y se dictan otras disposiciones”	art. 5, 8 CAPÍTULO VIII Revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Decreto 19 de 2012	Ministerio de Transporte	'Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública"	Art. 51, 52 y 53
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Resolución 2400/79	Ministerio de trabajo y seguridad social	Todos los sitios de trabajo, pasadizos, bodegas y servicios sanitarios deberán mantenerse en buenas condiciones de higiene y limpieza	Estatuto de Seguridad Industrial artículos 29,33,34
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la republica	Todos los sitios de trabajo, pasadizos, bodegas y servicios sanitarios deberán mantenerse en buenas condiciones de higiene y limpieza	Ar. 208
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Resolución 1141 del 2013	INDER	Creación del comité de gestión ambiental	Por el cual se deroga la resolución 93 de 2012 y se establece la composición y funcionamiento del comité ambiental

GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Decreto numero 620 de 2009	INDER	Por el cual se establece reglas para el manejo de los bienes inmuebles propiedad del Municipio de Medellín catalogado como equipamiento recreativos y deportivos y se dictan otras disposiciones	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Alteración de paisajismo	Ley 140 de 1994	Congreso nacional de la republica	Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional	3
GESTIÓN AMBIENTAL	Alteración de paisajismo	Ley 140 de 1994	Congreso nacional de la republica	Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional	4
GESTIÓN AMBIENTAL	Alteración de paisajismo	Ley 140 de 1994	Congreso nacional de la republica	Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional	6
GESTIÓN AMBIENTAL	Decreto único reglamentario en del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible y Desarrollo Sostenible	Decreto 1076 de 2015	Presidencia de la República	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, que unifica todos los elementos ambientales y sostenibles de Colombia	Título 2 y título 7
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Resolución Metropolitana 000149 06 febrero de 2016.	Secretaria de Medio Ambiente (Alcaldia de Medellin)	" Por medio del cual se adopta medidas para conjurar los efectos adversos del fenómeno del niño .	Todo

GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de recursos naturales	Resolución Metropolitana D-1133 de 2006	Secretaria de Medio Ambiente (Alcaldia de Medellin)	Por medio de la cual se adopta una decisión EL DIRECTOR DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ"	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Uso de insumos	Política Nacional de producción y consumo	Viceministerio de Ambiente	Orientada a establecer las estrategias de implementación de la producción y el consumo, hacia una cultura de consumo sostenible y transformación productiva	Toda
GESTIÓN AMBIENTAL	Generación de material particulado	Resolución 1379 del 2017	Area Metropolitana	"Por medio de la cual se adoptan los Planes de Movilidad Empresarial Sostenible —Planes MES — como una medida que contribuye al desarrollo de una gestión integral de la calidad del aire y la movilidad en la jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá"	Toda
GESTIÓN AMBIENTAL	Contaminación del Aire	Resolución_2018_000171_ prórroga_PMES	Area Metropolitana	"Por medio de la cual se modifica parcialmente la Resolución Metropolitana 1379 de 2017"	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Publicidad Exteriores	LEY 140 DE 1994	Area Metropolitana	Por la cual se reglamenta la Publicidad Exterior Visual en el territorio nacional. El Congreso de Colombia,	Art. 1, 2 y3
GESTIÓN AMBIENTAL	Código de policía	Ley 1801 de 2016	Congreso nacional de la republica	por la cual se expide el Código Nacional de Policía y Convivencia.	Todos
GESTIÓN AMBIENTAL	Procedimiento sancionatorio	Ley 1333 de 2009	Concgreso de la República	Por la cual se establece el procedimiento sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	Art. 1. 2 y 3

GESTIÓN AMBIENTAL	Convenio de Viena para la protección de la capa de OZONO	Ley 30 de 1990	Congreso de la República	“Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, Viena, 22 de marzo de 1985”.	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Directrices para la gestión del cambio climático	Ley 1931 de 27 de 2018	Congreso de la República	POR LA CUAL SE ESTABLECEN DIRECTRICES PARA LA GESTIÓN DEL t CAMBIO CLIMÁTICO	Art. 1
GESTIÓN AMBIENTAL	Clasificación y etiquetado de productos Químicos	Decreto 1496 de 2018	Presidente de la Republica	Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Regular el sistema de monitoreo gases invernadero	Resolución 1447 de 2018	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se reglamenta el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional de que trata el artículo 175 de la ley 1753 de 2011, y se dictan otras disposiciones	En revisión
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la republica	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Art. 98 a 100
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la republica	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Art. 101 a 104
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la republica	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Art. 129

GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Resolución 2400 de 1979	Ministerio de trabajo y seguridad social	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Titulo III
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Resolución 2400 de 1979	Ministerio de trabajo y seguridad social	Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	Titulo IV
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Ley 55 de 1993	Organización Internacional del Trabajo	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo.	Todos
GESTIÓN AMBIENTAL	Emisión de gases	Resolución 0001 de 2015	Ministerio de Justicia y del Derecho	Por la cual se unifica y actualiza la normatividad sobre el control de sustancias y productos químicos	Todos
GESTIÓN AMBIENTAL	Aprovechamiento Forestal de Árbol Aislado	Decreto 1791 de 1996	Presidencia de la República	por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.	Art. 57, 58, 59, 60
GESTIÓN AMBIENTAL	Aprovechamiento Forestal de Árbol Aislado	Resolución metropolitana 3667 de 2018	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Por medio del cual se establecen condiciones para los trámites de aprovechamiento forestal adelantados ante el Área Metropolitana	Toda
AIRE	Generación de ruido	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	SECCIÓN 3. DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES	ARTÍCULO 2.2.5.1.2.13.

AIRE	Generación de ruido	Resolución 8321 de 1983	Ministerio de Salud	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.	Artículos 17, 21, 22, 35 y 36.
AIRE	Generación de ruido	Resolución 8321 de 1983	Ministerio de Salud	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.	Artículo 24
AIRE	Generación de ruido	Res 627/06	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	7, 9, 17, 18-21, 26 y 27
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Decreto 1076 del 2015		SECCIÓN 3. DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES	ARTÍCULO 2.2.5.1.3.1. - 2.2.5.1.3.2.- 2.2.5.1.3.3- 2.2.5.1.3.4- 2.2.5.1.3.10- 2.2.5.1.3.17
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	SECCIÓN 3. DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES	ARTÍCULO 2.2.5.1.3.7
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	SECCIÓN 4. DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES DE FUENTES MOVILES	ARTÍCULO 2.2.5.1.4.1

AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	SECCIÓN 4. DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES DE FUENTES MOVILES.	ARTÍCULO 2.2.5.1.4.2.
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	SECCIÓN 4. DE LAS EMISIONES CONTAMINANTES DE FUENTES MOVILES.	ARTÍCULO 2.2.5.1.4.6
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 910 de 2008	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995 y se adoptan otras disposiciones.	Todo
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 1111 de 2013	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se modifica la Resolución número 910 de 2008.	Todos
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 3768 de 2013	Ministerio de Transporte	por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para su habilitación, funcionamiento y se dictan otras disposiciones	Artículos 20
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 3768 de 2013		por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para su habilitación, funcionamiento y se dictan otras disposiciones	Artículos 21

AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 3768 de 2013		por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Centros de Diagnóstico Automotor para su habilitación, funcionamiento y se dictan otras disposiciones	Artículos 22
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 610 de 2010	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Que mediante la Resolución 601 de 2006 de este Ministerio, se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia. Que de conformidad con el concepto técnico de octubre de 2009 y la información recolectada por la Dirección de Desarrollo Sectorial Sostenible del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se hace necesario realizar ajustes a la Resolución 601 de 2006.	2
AIRE	Calidad de Aire	Resolución 2254 de 2017	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	' Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones"	Art. 1, 2 y 8
AIRE	Calidad de Aire	Resolución 379 del 18 de marzo de 2015	Director del Area Metropolitana del Valle de Aburra	Por la cual se declara el nivel de contingencia atmosférica en la jurisdicción del Area Metropolitana del Valle de Aburrá, y se toman otras determinaciones	Art. 2

AIRE	Generación de Olores	Resolución 1541 de 2013	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se establece los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para evaluación de las actividades que generen olores ofensivos y se dictan otras disposiciones	Art 4.
AIRE	Generación de emisiones atmosféricas	Resolución 1956/08	Ministerio de la Protección Social	Por medio de la cual se adoptan medidas tendientes al consumo de cigarrillo	1,2,4
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto-Ley 2811 de 1974	Presidencia de la República	Código de recursos naturales	34, 35, 36, 38
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto-Ley 2811 de 1974	Presidencia de la República	Código de recursos naturales	304
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la república	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	23 - 26
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la república	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	28 - 31
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la república	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	34
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 9 de 1979	Congreso nacional de la república	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	231
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 1252 de 2008	Congreso nacional de la república	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	4

SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 1252 de 2009		Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	7
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 1252 de 2009		Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	9
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 1252 de 2009		Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	10
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 1252 de 2009		Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	11
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 1252 de 2009		Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones	12
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 879 de 2007	Área Metropolitana del Valle de Aburrá	Deroga la resoluciones 008 y 526 de 2004, y adopta el manual para el manejo integral de residuos en el Valle de Aburrá	Todos

SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.	Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio	Almacenamiento y presentación	17
SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto		Almacenamiento y presentación	18

		número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.		
SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.	Almacenamiento y presentación	19

SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.	Almacenamiento y presentación	22
SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto	Almacenamiento y presentación	24

		número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.		
SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.	Almacenamiento y recolección de residuos generados en eventos y espectáculos masivos	47

SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.	Almacenamiento y presentación	83
SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto	Almacenamiento y presentación	84

		número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.		
SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO 2981 DE 2013 (20 de diciembre) (el Artículo. 120. Derogatorias. El presente decreto deroga los Decretos número 1713 de 2002, 1140 de 2003 y 1505 de 2003 y el Capítulo I del Título IV del Decreto número 605 de 1996 y todas las normas que le sean contrarias.	Almacenamiento y presentación	capitulo II artículos 106 al 111

SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 2309 de 1986	Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto -Ley número 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	Artículo 37
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 2309 de 1986	Ministerio de Salud	Por la cual se dictan normas para el cumplimiento del contenido del Título III de la Parte 4 del Libro 1 del Decreto -Ley número 2811 de 1974 y de los Títulos I, III y XI de la Ley 9 de 1979, en cuanto a Residuos Especiales.	artículo 38
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 541 de 1994	Ministerio del Medio Ambiente	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación	artículo 2
SUELO	Generación de Residuos Sólidos de construcción y demolición	Resolución 0472 de 2017	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Por medio del cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición - RCD y se dictan otras disposiciones	todo

SUELO	Gestión Integral de los Residuos de aparatos Electronicos y Eletricos	Decreto 284 de 2018	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	tlPor el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE Y se dictan otras disposiciones"	2.2.77A.1.1 y 2.2.7A.1.3.
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Acuerdo 62 de 2009	CONCEJO DE MEDELLIN	Por medio del cual se establece una política pública para la gestión de escombros en la ciudad de Medellín	4
SUELO	Generación de Residuos sólidos	ley 1672 del 19 de julio de 2013	Congreso nacional de la republica	"por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (raee), y se dictan otras disposiciones".	Artículo 6 Numeral 4
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1045 de 2003	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se adopta la metodología para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, y se toman otras determinaciones.	6
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 2078 de 2005	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por medio del cual se adopta el plan de gestion integral de residuos solidos (PGIRS) Del municipio de medellin.	Art. 1

SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 0440 de 2009	Alcaldía de Medellín	Por medio de la cual se adopta el manual para el Manejo Integral de residuos sólidos (PMIRS) del área metropolitana del valle de la aburra, adaptan disposiciones generales para la gestión integral de en el municipio de medellin	Art. 2 y 3
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo	COMPARENDO AMBIENTAL	ARTÍCULO 2.2.5.14.1.2.
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo	COMPARENDO AMBIENTAL	ARTÍCULO 2.2.5.14.1.3.
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1077 del 2017	Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio	"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio"	ARTICULO 2.3.2.1.1ARTICULO 2.3.2.2.1..
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1511 de 2010	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	"Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas y se adoptan otras disposiciones"	Articulos 3,7,13
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1511 de 2010	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	"Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones"	

SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1326 de 2017	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de llantas Usadas	Todos
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución número (693)	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen criterios y requisitos que deben ser considerados para los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas	toda
SUELO	Manejo de Plaguicidas	DECRETO NÚMERO 1443 DE 2004	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 253 de 1996, y la Ley 430 de 1998 en relación con la prevención y control de la contaminación ambiental por el manejo de plaguicidas y desechos o residuos peligrosos provenientes de los mismos, y se toman otras determinaciones.	Todo
SUELO	Manejo de Plaguicidas	DECRETO 775 DEL 16 DE ABRIL DE 1990	EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.	Art. 2
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 0372 de 2009	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones”.	toda

SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución número (503) 11 de marzo de 2009	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se aclara la Resolución 372 de 2009 mediante la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y se adoptan otras disposiciones	toda
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 361 de 2011	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se modifica la Resolución 372 de 2009, sobre los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Baterías Usadas Plomo Ácido, y adoptó otras disposiciones.	Todos
SUELO	Gestión ambiental de los residuos de envases, empaques, cartón, plástico, vidrio	Resolución 1407 de 2018	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	' Por el cual se reglamenta la Gestión ambiental de los residuos de envases, empaque de papel, cartón, plástico, vidrio, metal y se toman otras determinaciones"	Arti 16
SUELO	Generación de residuos líquidos	Resolución 0316 de 2018	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo	' Por la cual se establecen disposiciones relacionadas con la gestión de los aceites de cocina usados y se dictan otras disposiciones"	Art 1 , 2, 11
SUELO	Generación de pilas	Resolución 1297 de julio de 2010	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Establece los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores y se adoptan otras disposiciones	artículo decimo sexto
SUELO	Generación de pilas	Resolución 2246 de 2017	Ministerio de ambiente	' Por el cual se modifica el artículo 10 de la Resolución 1297 de 2010	Art. 1

			vivienda y desarrollo territorial	y se dictan otras disposiciones	
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1652 de 2007	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	"Por el cual se prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos que contengan o requieran para su producción u operación las sustancias agotadoras de la capa de ozono"	Todo
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Título 6 Residuos peligrosos Capítulo 1 - Selección 1	Artículos (2.2.6.1.1.1)- (2.2.6.1.1.2)- (2.2.1.1.3)- (2.2.6.1.14)
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015		SECCIÓN 2 CLASIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, IDENTIFICACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS RESIDUOS O DESECHOS PELIGROSOS	ARTÍCULO (2.2.6.1.2.1)- (2.2.6.1.2.3)- (2.2.6.1.2.5)
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015		SECCIÓN 3. DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES	ARTÍCULO (2.2.6.1.3.1)- (2.2.6.1.3.2.-) (2.2.6.1.3.3) - (2.2.6.1.3.6.)
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015		SECCIÓN 4. DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS EMPAQUES, ENVASES, EMBALAJES Y RESIDUOS DE PRODUCTOS O SUSTANCIAS QUÍMICAS CON PROPIEDAD O CARACTERÍSTICA PELIGROSA	ARTÍCULO (2.2.6.1.4.1)- (2.2.6.1.4.2.-) (2.2.6.1.4.3)-

SUELO	Generación de Residuos sólidos	RESOLUCION N 1362 DE 2007	EL MINISTRO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.	Literal c del considerando
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1402 del 2006	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 en materia de residuos o desechos peligrosos"	4,5,6,11,24,26,30,31,39,43,44,45,46,47,48,49,51,52,58,61,62,65,67,72,73,77,78,79,86,87,88,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117,118,119,120,121,122,123,124,125,126,127,128,129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,146,
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Ley 55 de 1993	Congreso nacional de la republica	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo.	Todos
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1973 de 1995	MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES	por el cual se promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la	6 - 16

				Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990.	
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 351 de 2014	MINISTERIO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades	Todos
SUELO	Uso del suelo	Ley 388/97	Congreso nacional de la republica	Por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989, y la Ley 3ª de 1991 y se dictan otras disposiciones.	Todo
SUELO	Uso del suelo	Decreto 1076 del 2016	Presidencia de la República	CAPÍTULO I. ÁREAS DE MANEJO ESPECIAL SECCIÓN 1 SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS	ARTÍCULO (2.2.2.1.1.1)- ARTÍCULO 2.2.2.1.1.6.
SUELO	Uso del suelo	Acuerdo 046 de 2006	Alcaldia de Medellin	Las Áreas para la Preservación de Infraestructuras – API, se definen y se reglamentan en el Plan de Ordenamiento Territorial, en los artículos 69 y 70.	Todo
SUELO	Generación de Residuos sólidos	RESOLUCIÓN N 371 DE 2009	Ministerio de ambiente vivienda y desarrollo territorial	Por la cual se establecen los elementos que deben ser considerados en los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Fármacos o Medicamentos Vencidos	5
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Circular Externa 00000027 de 2013	Superintendencia de Puertos y Transport	Transporte de mercancías peligrosas por carretera	Todos

			e		
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1675 de 2013	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los Planes de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo de Plaguicidas.	14
SUELO	Contaminación del Suelo	DECRETO NÚMERO 1843 DE 1991	El Presidente de la República de Colombia	o. DEL OBJETO DEL CONTROL Y VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA. El control y la vigilancia epidemiológica en el uso y manejo de plaguicidas, deberá efectuarse con el objeto de evitar que afecten la salud de la comunidad, la sanidad animal y vegetal o causen deterioro del ambiente	Art. 7
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Decreto 1076 del 2015	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	SECCIÓN 4. DE LA GESTIÓN Y MANEJO DE LOS EMPAQUES, ENVASES, EMBALAJES Y RESIDUOS DE PRODUCTOS O SUSTANCIAS QUÍMICAS CON PROPIEDAD O CARACTERÍSTICA PELIGROSA	ARTÍCULO 2.2.6.1.4.3.
SUELO	Generación de Residuos sólidos	Resolución 1741 del 2016	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	Por el cual se modifica la resolución 222 de 2011, y se adoptan otras disposiciones.	Art. 3

SUELO	Generación de Residuos sólidos	DECRETO No. 2104 DEL 26 DE JULIO DE 1983	EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	Por el cual se reglamenta parcialmente el [Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto - Ley 2811 de 1974] y los [Títulos I y XI de la Ley 9 de 1979] en cuanto a residuos sólidos.	Art. 1 y 2
SUELO	Generación de Residuos sólidos	RESOLUCIÓN No. 0222 (15 de diciembre de 2011)	Ministerio de Medio Ambiente y desarrollo sostenible	“Por la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental integral de equipos y desechos que consisten, contienen o están contaminados con Bifenilos Policlorados (PCB)”	Todo
SUELO	Aprovechamiento del servicio público de aseo	Resolución 596 de 2016	Ministerio de vivienda Ciudad y Territorio	por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077 de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio	Artículo 2.3.2.5.5.3.
SUELO	Bolsas Plásticas	Resolución 0668 de abril 2016	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	Por el cual se reglamenta el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones	Art. 13
SUELO	Bolsas Plásticas	Resolución 1397 de 2018	Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible	' Por la cual se adiciona la resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones"	Art. 10
SUELO	Muestreo y análisis para determinación del	Resolución 792 de 2013	INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y	' Por la cual se adoptan los protocolos de muestreo y determinación del contenido de PCB'S	Todo

	contenid o de PCB'S.		ESTUDI OS AMBIEN TALES		
SUELO	Generac ión de Residuo s Hospital arios	Decreto 351 de 2014	MINISTE RIO DE SALUD Y PROTEC CIÓN SOCIAL	Por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en la atención en salud y otras actividades	Artículo 6
SUELO	Generac ión de Residuo s Hospital arios	Decreto 2676 de 2000	Presidenc ia de la República	por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares.	Artículos 8, 11, 16
SUELO	Prevenci ón y Manejo de Residuo s Peligros os	Decreto 4741 de 2005	MINISTE RIO DE AMBIEN TE, VIVIEN DA Y DESARR OLLO TERRIT ORIAL	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión ambiental	Capítulo III y IV
AGUA	Consum o de agua	Ley 373 de 1997	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	Por el cual se establece los programa del ahorro y uso eficiente del agua.	Todo
AGUA	Consum o de agua	Decreto 3102 de 1997	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua	2 y 7

AGUA	Consumo de agua	Resolución 1508 de 2010	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por la cual se establece el procedimiento para el recaudo de los recursos provenientes de las medidas adoptadas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico para promover el uso eficiente y ahorro del agua potable y desestimular su uso excesivo y su respectivo giro al Fondo Nacional Ambiental (Fonam).	Todo
AGUA	Control de calidad del agua para consumo humano	DECRETO NÚMERO 1575 DE 2007	Ministerio de salud y protección social	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano	10
AGUA	Control de calidad del agua para consumo humano	Resolución 2115 de 2007	Ministerio de salud y protección - Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	Todo
AGUA	Uso Eficiente y Racional del Agua.	Decreto 1090 de 2018	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	'Por el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, Decreto Unico Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el programa para el Uso Eficiente y Ahorro de agua y se dictan otras disposiciones"	Arti. 2.2.3.2.1.1.1.

AGUA	Uso Eficiente y Racional del Agua.	Resolución 1257 de 2018	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	' Por la cual se desarrolla los parágrafos 1 y 2 del art. 2.2.3.2.1.1.3 del decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015	Art. 1
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL.	ARTÍCULO 2.2.3.2.21.1.
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.2.21.4.
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.2.21.5.
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.9.11.
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.9.17.

			SOSTENI BLE		
AGUA	Generac ión de vertimie ntos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.9.19.
AGUA	Generac ión de vertimie ntos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.11.1
AGUA	Generac ión de vertimie ntos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.2.2.
AGUA	Generac ión de vertimie ntos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2015	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.3.1.
AGUA	Generac ión de vertimie ntos	Decreto 1076 de 26 de Mayo de 2016	MINISTE RIO DE AMBIEN TE Y DESARR OLLO SOSTENI BLE	VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y MUNICIPAL	ARTÍCULO 2.2.3.3.3.2.
	Generac ión de	Decreto 1076 de 26 de		VERTIMIENTO POR USO DOMÉSTICO Y	ARTÍCULO 2.2.3,3,4,3

	vertimientos	Mayo de 2016		MUNICIPAL	
AGUA	Generación de vertimientos	Resolución 689 del 3 de mayo de 2016	Ministerio de salud y protección - Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo	'Por medio del cual se adopta el reglamento técnico de los límites máximos de fósforo y biodegradabilidad de los tensoactivos presentes en detergentes y jabones, y se dictan otras disposiciones	Artículos 1, 2, 4, 5, 6, 9
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 1,2
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 9
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 10

AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 19
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 24, 25
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 33
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Artículo 34
AGUA	Generación de vertimientos	Decreto 3930	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de	Artículo 40

			SOSTENIBLE	1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	
AGUA	Generación de vertimientos	Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por el cual se establecen los parámetros y los valores límites permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones.	Artículos 8 y anexos de la resolución .
Agua	Vertimiento en el servicio público domiciliario de alcantarillado	Resolución CRA 800 de 2017	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio	“Por la cual se establece la opción de medición de vertimientos en el servicio público domiciliario de alcantarillado.”	Art. 1,2,3
AGUA	Generación de vertimientos	Resolución 2659 de diciembre de 2015	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por el cual se modifica el artículo 21 de la Resolución 0631 de 2015	Art. 1
ENERGÍA	Consumo de energía	Resolución 18 1294 de 2008	Viceministerio de Ministerio de Minas y energía	Por la cual se modifica el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE	Todo
ENERGÍA	Consumo de energía	Resolución 18 0632/08	Ministerio de Minas y energía	Por la cual se amplía la vigencia del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE, así como la transitoriedad para demostrar la conformidad en unas	1, 2

				instalaciones de uso final de la electricidad.	
ENERGÍA A	Consumo de energía	Decreto 3450 de 2008	Presidente de la República de Colombia . Ministerio de Minas y energía.	Por el cual se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.	Todos
ENERGÍA A	Consumo de energía	Resolución 180919 de 2010	Ministerio de minas y energía	Por el cual se adopta el plan de acción indicativo 2010-2015 para desarrollar programa de uso racional y eficiente de energía y demás formas de energía no convencionales PROURE, se definen sus objetivos, subprogramas y se adoptan otras disposiciones al respecto.	1,2,3,4,5,6,8,9,10,11
ENERGÍA A	Ahorro y eficiencia	Ley 697 de 2001.	El congreso de Colombia	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías altern	1,7 y 10
ENERGÍA A	Consumo de energía	Decreto 3683 del 2003	Ministerio de minas y energía	Por el cual se reglamenta la ley 697 de 2001 y se crea una comisión	11,12,18
ENERGÍA A	Consumo de energía	Resolución 180606 de 2008	Ministerio de minas y energía	Por la cual se especifican los requisitos técnicos que deben tener las fuentes lumínicas de alta eficacia usadas en sedes de entidades públicas.	Todo

ENERGÍA	Consumo de energía	Decreto 895 de 2008	Presidencia de la República	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 2331 de 2007 sobre uso racional y eficiente de energía eléctrica.	1,2,3,4,5
ENERGÍA	Consumo de energía	Decreto 2331 de 2007	Presidente de la República de Colombia . Ministerio de Minas y energía.	Por el cual se establece una medida tendiente al uso racional y eficiente de energía eléctrica.	Todo
ENERGÍA	Consumo de energía	Decreto 0070 de 2001	Ministerio de minas y energía	Por la cual se dictan lineamientos de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás Formas de Energía No Convencionales	Todo
ENERGÍA	Energía no convencional	Resolución 180609 de 2006	Ministerio de minas y energía	Por el cual se definen los subprogramas que hacen parte de los programas de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales, PROURE; y se adoptan otras disposiciones	1
ENERGÍA	Energía no convencional	LEY 1715 DE 2014	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional.	Art 3 , 4 y 13
SUELO	Código de Minas	Ley 685 de 2001	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se expide el Código de Minas y se dictan otras disposiciones	Art 11
AIRE	Emisión de gases	Ley 769 de 2002	Ministerio de Transporte	Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.	Art 28, 32, 33

SUELO	RCD	Ley 1259 de 2008	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por medio de la cual se instaure en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones	Todo
RIESGOS LABORALES	GENERAL	Ley 1562 de 2012	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.	Art 3, 4, 14 y 30
RIESGOS DE DESASTRES	GENERAL	Ley 1523 de 2012	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.	Art 42
RIESGOS LABORALES	GENERAL	Decreto 1295 de 1994	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales	Art 9, 11,
SUELO	Ocupación de la superficie del suelo natural	Decreto 1504 de 1998	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial	Art 5, 6 y 8
RESIDUOS SÓLIDOS	GENERAL	Decreto 321 de 1999	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por el cual se adopta el Plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas	Todo

SUELO	GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	Decreto 1609 de 2002	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	GENERAL	Decreto 1299 de 2008	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	GENERAL	Decreto 2041 de 2014	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.	Todo
RIESGOS LABORALES	GENERAL	Decreto 1072 de 2015	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Todo
AIRE	GENERACIÓN DE RUIDO	Resolución 1792 de 1990	MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido.	Todo
AGUA	Consumo de agua para la limpieza de equipos	Resolución 1096 de 2000	MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS	Todo

	y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores				
AIRE	Emisión de CO2	Resolución 601 de 2006	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.	Todo
RIESGOS	GENERAL	Resolución 1409 de 2012	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.	Todo
RIESGOS	GENERAL	Resolución 1903 de 2013	MINISTERIO DE TRABAJO	Por la cual se modifica el numeral 5° del artículo 10 y el parágrafo 4° del artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones	Todo
SUELO	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Resolución 1885 de 2015	MINISTERIO DE TRANSPORTE	Por la cual se adopta el manual de señalización vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorutas de Colombia	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Decreto 02 de 1982	MINISTERIO DE SALUD	Por el cual se reglamentan parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979 y el Decreto Ley 2811 de 1974, en cuanto a emisiones atmosféricas	Cap II, III y IV

EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Decreto 948 de 1995	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por el cual se reglamentan, parcialmente, la Ley 23 de 1973, los artículos 33, 73, 74, 75 y 76 del Decreto - Ley 2811 de 1974; los artículos 41, 42, 43, 44, 45, 48 y 49 de la Ley 9 de 1979; y la Ley 99 de 1993, en relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Resolución 160 de 1996	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diesel.	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Resolución 619 de 1997	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Decreto 1552 de 2000	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por el cual se modifica el artículo 38 del Decreto 948 de 1995, modificado por el artículo 3o del Decreto 2107 de 1995.	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Decreto 2107 de 1995	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Resolución 1048 de 1999	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE Y TRANSPORTE	Por medio de la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, en condición de	Todo

				prueba dinámica, a partir del año modelo 2001	
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Decreto 979 de 2006	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por el cual se modifican los artículos 7°, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995.	Todo
EMISIONES ATMOSFÉRICAS	Emisión de gases	Resolución 415 de 1998	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por la cual se establecen los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.	Art 5
EMISIÓN DE RUIDO	Generación de ruido	Resolución 8231 de 1983	MINISTERIO DE SALUD	Por medio de la cual se establecen algunas normas sobre planeación urbana sostenible y se dictan otras disposiciones.	Art 24, 27, 29, 32, 35, 39, 40 y Cap V
RESIDUOS APARATOS ELÉCTRICOS	Generación de residuos de construcción	Resolución 1512 de 2010	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones	Art 12, 15 y 19
GESTIÓN AMBIENTAL	Ocupación de la superficie del suelo natural	Ley 491 de 1999	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se establece el seguro ecológico, se modifica el Código Penal y se dictan otras disposiciones.	Art 3, 6, 7, 11, 12, Título 3 y Título 3 bis

RESIDUOS ESPECIALES	Generación de residuos peligrosos	Resolución 1446 de 2005	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.	Art 1 y 2
GESTIÓN AMBIENTAL	Generación de residuos peligrosos	Ley 223 de 1995	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se expiden normas sobre Racionalización Tributaria y se dictan otras disposiciones.	Art 12, 13, 50, 83, 89 y 138
RESIDUOS SÓLIDOS	Acumulación de residuos sólidos	Resolución 799 de 2012	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	Por la cual se establece el listado detallado los materiales reciclables y no reciclables para la separación en la fuente de los residuos sólidos domésticos en el distrito capital	Todo
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Generación de residuos de construcción	Ley 1466 de 2011	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por el cual se adicionan, el inciso 2° del artículo 1° (objeto) y el inciso 2° del artículo 8°, de la Ley 1259 del 19 de diciembre de 2008, "por medio de la cual se instauró en el territorio nacional la aplicación del Comparendo Ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros, y se dictan otras disposiciones.	Todo
PUBLICIDAD EXTERIOR	Acumulación de residuos sólidos	Decreto 506 de 2003	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	Por el cual se reglamentan los Acuerdos 01 de 1998 y 12 de 2000, compilados en el Decreto 959 de 2000	Art 3, 4 y 10

PUBLICIDAD EXTERIOR	Acumulación de residuos sólidos	Decreto 959 de 2000	ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.	"Por el cual se compilan los textos del Acuerdo 01 de 1998 y del Acuerdo 12 de 2000, los cuales reglamentan la publicidad Exterior Visual en el Distrito Capital de Bogotá	Art 5
FAUNA	Generación de ruido	Ley 84 de 1989	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se adopta el Estatuto Nacional de Protección de los Animales y se crean unas contravenciones y se regula lo referente a su procedimiento y competencia	Art 8 y Cap VII
FAUNA	Generación de ruido	Decreto 1608 de 1978	MINISTERIO DE AGRICULTURA	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.	Art 24, 57, 116, 120, 121, 124 del Título II Cap II del Título VI Cap I, Título VII
AGUA	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Decreto 475 de 1998	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA	Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable.	Cap III, Art 36 y 37

AGUA	Disposición de aguas residuales	Decreto 1594 de 1984	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.	Art 38, 39, 42, 43, 45, 48 y los Cap del V al XVI
AGUA	Modificación a las condiciones naturales del cuerpo hídrico	Decreto 2857 de 1981	MINISTERIO DE AGRICULTURA	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre Cuencas Hidrográficas y se dictan otras disposiciones	Art 8, 27, 28, 40 y 41
MANEJO DE PERSONAL	Generación de ruido	Decreto 77 de 1986	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por el cual se modifican las asignaciones básicas de algunos servidores del Instituto de Seguros Sociales y se dictan otras disposiciones	Todo
AGUA	Modificación a las condiciones naturales del cuerpo hídrico	Decreto 1729 de 2002	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones	Art 16 y 24
SUELO	Ocupación de la superficie del suelo natural	Ley 09 de 1989	EL CONGRESO DE COLOMBIA	Por la cual se dictan normas sobre planes de desarrollo municipal, compraventa y expropiación de bienes y se dictan otras disposiciones.	Art 5 y 63
RESIDUOS SÓLIDOS	Acumulación de residuos sólidos	Decreto 838 de 2005	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS	Por el cual se modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.	Art 23

			DA Y DESARR OLLO TERRIT ORIAL		
EMISIO NES ATMOS FÉRICA S	Emisión de gases	RESOLUCIÓN N 005 DE 1996	MINISTE RIO DEL MEDIO AMBIEN TE Y DE TRANSP ORTE	Por la cual se reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones	Título II
EMISIO NES ATMOS FÉRICA S	Emisión de gases	Resolución 909 de 1996	MINISTE RIO DEL MEDIO AMBIEN TE Y MINISTE RIO DE TRANSP ORTE	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 005 de 1996 que reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diesel, y se definen los equipos y procedimientos de medición de dichas emisiones y se adoptan otras disposiciones	Art 48
SUELO	Generac ión de residuos de construc ción	DECRETO REGLAMEN TARIO 2462 DE 1989	Ministeri o de minas y energía	Por el cual se reglamenta parcialmente el Código de Minas y el Decreto 507 de 1955 Incorporado a la legislación ordinaria por la Ley 141 de 1961	Todo
MANGL ARES	Modific ación a las condicio nes naturale s del cuerpo hídrico	Resolución 1602 del 21 de diciembre de 1995	MINISTE RIO DEL MEDIO AMBIEN TE	Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995, y se dictan otras disposiciones.	Todo

MANGLARES	Modificación a las condiciones naturales del cuerpo hídrico	Resolución 020 del 9 de enero de 1996	MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE	Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995, y se dictan otras disposiciones. LA MINISTRA DEL MEDIO AMBIENTE, en uso de sus facultades legales, en particular de las conferidas por los numerales 2 y 24 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993, y	Todo
AGUA	Modificación a las condiciones naturales del cuerpo hídrico	Decreto 155 de 2004	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.	Todo
AGUA	Modificación a las condiciones naturales del cuerpo hídrico	Resolución 1571 de 2017	MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE	Por la cual se fija la Tarifa Mínima de la Tasa por Utilización de Aguas.	Todo
GESTIÓN AMBIENTAL	Modificación a las condiciones naturales del cuerpo hídrico	Decreto 2150 de 1995	MINISTERIO DE JUSTICIA Y DEL DERECHO	Por el cual se suprimen y reforman regulaciones, procedimientos o trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.	Art 49, 113, 132 y 133

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

6.1. OBJETO

MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META.

6.2. ALCANCE

El proyecto busca optimizar el tiempo y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la vereda esmeralda y palo marcado, garantizando comodidad, eficiencia y seguridad al transitar por la vía que comunica a estas comunidades ubicadas en el municipio El Dorado.

6.3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto se encuentra en el municipio el dorado, este se localiza a una distancia de 71 km del municipio de Villavicencio, geográficamente está ubicado al noroccidente del Departamento del Meta, en las estribaciones de la Cordillera Oriental. Cuenta con altitudes que varían entre los 400 y 1400 m.s.n.m. Pertenece a la región del Ariari junto con los municipios El Castillo, Fuente de Oro, Granada, La Macarena, La Uribe, Lejanía, Cubarral, Mesetas, Puerto Lleras, Puerto Rico, San Juan de Arama, Puerto Concordia y Vista Hermosa.

En cuanto a la división político-administrativa, este municipio cuenta con 14 veredas, entre ellas Palo Marcado y La Esmeralda.(Beltrán et al., 2017)

6.4. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO

Etapa	Actividad	Categoría
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto
Estructura de Pavimento	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación
Señalización vial	Señal vertical de tránsito tipo 1 con lámina retrorreflectiva tipo III	Señal vertical
Obras preliminares	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual

en gavión		
Estructura del gaviones	Geotextil tipo NT-2500 o similar no tejido	Otro
Estructura del gaviones	Gaviones de Malla de Alambre de Acero Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado	Construcción de gaviones en malla
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica
Estructuras box coulvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto
Estructuras box coulvert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación
Estructuras box coulvert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto
Obras preliminares alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual
Estructuras alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación
Estructuras alcantarilla	Tubería de concreto reforzado 21 Mpa de 900 mm de diámetro	Otro
Estructuras alcantarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto
Estructuras alcantarilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto

7. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

7.1. ASPECTOS BIÓTICOS

7.1.1. ZONAS DE VIDA

El sistema de Holdridge intenta clasificar las diferentes áreas que contenga parámetros climáticos similares como la temperatura y precipitación, con el fin de agrupar y analizar las diferentes poblaciones bióticas, considerándose como una zona de vida un grupo de comunidades vegetales dentro de una división natural del clima. Holdridge (1947)

Por ello, se realizó la caracterización con el sistema de Holdridge en el entorno donde se implementará el proyecto, obteniendo una clasificación para una zona de vida de Bosque húmedo tropical (Bh-T), el cual se considera como el bioma más complejo de la tierra en términos de su estructura y diversidad de especies. Ocurre bajo condiciones ambientales óptimas para la vida. Disponibilidad de calor durante todo el año y abundante precipitación. No hay estaciones de crecimiento e hibernación. Aunque si se observa estacionalidad que afecta el ritmo de los procesos biológicos de las especies de manera particular. Holdridge (1947)

7.1.2. ECOSISTEMA

El sector de la infraestructura es una de los mayores causantes de las alteraciones que sufren los ecosistemas ambientales en espacios geográficos y temporales, estos periódicamente atraviesan procesos de modificación y recuperación de sus componentes dependiendo de la intensidad y frecuencia de las actividades constructivas.

Por ello, se realizó la caracterización ambiental del ecosistema que pertenece al entorno de la zona de influencia directa del proyecto, obteniendo como resultado un ecosistema de tipo

7.1.2. FAUNA Y FLORA

En los ecosistemas del municipio de El Dorado se albergan más de 2.500 especies de animales y un sin número de aves que se presentan de acuerdo a las tasas de migración ligadas a los ciclos estacionales. En las zonas altas, terrazas y vegas se acentúa las talas, quemas y la caza indiscriminada, un gran número de especies se encuentra en vía de extinción y la fauna existente se ve obligada a desplazarse a los bosques de galería o matas de monte.

7.2. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

7.2.1. SALUD

El municipio El Dorado presenta una cobertura de aseguramiento de régimen subsidiado del 98,68% (vigencia 2017), teniendo un total de 3.888 habitantes, con un total de 3.836 afiliados al Régimen Subsidiado.

En salud pública, las enfermedades con mayor incidencia están dadas por síntomas asociados al dengue y varicela. El Dorado cuenta únicamente con un Hospital local nivel 1 en la cabecera municipal, en funcionamiento, ubicado en la Calle 6 #03-24 Barrio Centro.

Además, tiene una construcción nueva que busca reemplazar la edificación existente, ubicado entre la Carrera 4 y 6a y Calles 9b y 10 Barrio San Nicolás. Las veredas no cuentan con puestos de salud.

7.2.2. VÍAS DE ACCESO

El Dorado cuenta con una malla vial rural de 61.99km, de los cuales el 0% se encuentra pavimentada, el 38.28% se encuentra en afirmado y el 61.72% en tierra. En cuanto al área urbana, el municipio cuenta con una red vial de 23.73 km, los cuales se encuentran totalmente pavimentados en pavimento rígido.

Las vías intermunicipales y veredales presentan deterioro, debido al tránsito constante de vehículos pesados de la agroindustria de la región y a la poca inversión en el mantenimiento de vías secundarias y terciarias.

7.2.3. SERVICIOS SOCIALES

Servicios	Categoría	Característica	Cobertura (%)
Servicios Sociales	Vivienda	Estrato 1	47.94
	Vivienda	Estrato 2	75.6
	Vivienda	Estrato 3	98.68
	Salud	Afiliadas al Sisben	98.3
	Educación	Preescolar	41.56
	Educación	Primaria	68.78
	Educación	Secundaria	92.15

7.2.4. ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS

Nivel	Colegios Oficiales	Colegios Oficiales Rurales	Colegios Privados Urbanos	Colegios Privados Rurales
Preescolar	Institución Educativa El Dorado	9 sedes de la IE El Dorado	NO APLIC A	NO APLIC A
Primaria	Institución Educativa El Dorado	9 sedes de la IE El Dorado	NO APLIC A	NO APLIC A
Secundaria Media vocacional	Institución Educativa El Dorado	NO APLICA	NO APLIC A	NO APLIC A

7.2.5. SERVICIOS PÚBLICOS

Servicios	Características	Cobertura	Empresa
-----------	-----------------	-----------	---------

		a (%)	
Servicio Público Domiciliario	Acueducto	70	EDESA Empresa de Servicios Públicos del Meta
Servicio Público Domiciliario	Alcantarillado	60	EDESA Empresa de Servicios Públicos del Meta
Servicio Público Domiciliario	Aseo y recolección de Basura	100	EDESA Empresa de Servicios Públicos del Meta
Servicio Público Domiciliario	Energía	90	Empresa Electrificadora del Meta EMSA S.A.
Servicio Público Domiciliario	Telefonía	-	-
Servicio Público Domiciliario	Gas Natural	60	LLANOGAS

7.2.6. ACTIVIDAD ECONÓMICA

Actividad	% Ocupación
Industria Manufacturera	5
Construcción	5
Actividades Inmobiliarias	0
Hoteles y Restaurantes	5
Administración Publica	5
Comercio	10
Transporte y Almacenamiento	5
Agricultura y Ganadería	50
Enseñaza	10
Otros	5

7.3. ASPECTOS ABIÓTICOS

7.3.1. CLIMATOLOGÍA

7.3.1.1. PANORAMA

Un panorama es un paisaje a gran escala visto desde un mirador, donde su calidad visual y espacial se destacan fundamentalmente; un paisaje se define como cualquier área de la superficie terrestre debido a la interacción de los diversos elementos presentes en él y reflejados visualmente en el espacio. Por consiguiente, la importancia de la identificación del tipo de panorama que se presente en cualquier proyecto de infraestructura es de consideración, ya que dependiendo de la tipología de este, le dará una ligera perspectiva al constructor sobre los métodos constructivos, maquinaria, materiales y mano de obra

disponibles requeridos, y la importancia del cuidado ambiental a tener en cuenta al implementar la obra.

Por consiguiente, según el estudio de caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, se identificó un paisaje forestal compuesto principalmente por bosque, presentando una elevada cantidad de matas y árboles; con propiedades como control de la erosión; crea, conserva y restaura el suelo; funciona como regulador de la escorrentía e infiltración del agua; contiene suelos ricos en nutrientes; produce abundante materia orgánica; además de ser un sitio de recepción de agua y filtrarla a través de la vegetación, también mantiene los suministros de agua en términos de calidad y cantidad; funcionan para bloquear los vientos húmedos y facilitar la condensación del agua, generando así la precipitación.

7.3.1.2. PRECIPITACIÓN

Muchas construcciones civiles están profundamente influenciadas por factores climáticos, en especial con las precipitaciones, desde determinar el tamaño correcto del sistema de drenaje para garantizar la vida útil de carreteras, vías férreas, aeropuertos, entre otras infraestructuras; como el conocimiento de los eventos de lluvias extremas para establecer el tamaño adecuado de los aliviaderos, garantizando que funcionen de manera adecuada y segura para las poblaciones río abajo.

Por consiguiente, según el estudio de caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, se identificó según los registros pluviográficos de la región se identificaron intensidades entre a los 2 y 15 mm/hr, caracterizando el entorno con el tipo de precipitación “lluvias”, las cuales son aquellas que ocurren con baja intensidad y durante tiempo considerable, generalmente ocurre cuando las precipitaciones alcanzan intensidades entre a los 2 y 15 milímetros de agua por hora. Por consiguiente, estas precipitaciones no representan una amenaza considerable tanto a la producción agrícola como en industrias, vías de comunicación, viviendas u otro tipo de infraestructura.

7.3.1.3. VELOCIDAD DEL VIENTO

Este movimiento de aire es consecuencia de la variación en la presión atmosférica entre dos puntos, producto de la diferencia de temperaturas que además genera un diferencial de densidades en el aire moviéndose para compensarlas, buscando así un constante equilibrio, ocasionando en paralelo el viento. Sin embargo, los vientos con grandes velocidades se convierten en un factor climático de suma importancia, debido a la erosión generada en las cumbres de las montañas, en terrenos áridos, desiertos, suelos arrasados por la sequía o sin cobertura vegetal; sin dejar a un lado los demás potenciales impactos ambientales que generan daños, así como el transporte de plagas, deterioro mecánico a cultivos, disminución en la eficacia de riegos por aspersión y de aplicaciones de agroquímicos, entre otros.

Por consiguiente, según el estudio de caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, se identificaron vientos con velocidades que oscilan entre 6 a 20 Km/hr, caracterizando el entorno con el tipo de “viento flojo”. Estos no representan ninguna

amenaza hacia el entorno ambiental; por el contrario, aporta beneficios como la estimulación para el crecimiento de las plantas al aumentar la evapotranspiración, la concentración de bióxido de carbono e inducir un enraizamiento profundo.

7.3.2. AIRE

7.3.2.1. CALIDAD DEL AIRE

Se describe la calidad del aire como la medida de presencia de contaminantes en la atmósfera, los cuales pueden ser perjudiciales para la salud humana, el medio ambiente en su totalidad y para otros factores de cualquier entorno. Generalmente los vehículos, las industrias, los domicilios y las emisiones de origen natural son las principales fuentes de emisión depositándose en el agua, en las plantas y en el suelo, contribuyendo así, a la exposición humana a través de la ingestión de alimentos, agua contaminada, complicaciones con el aparato respiratorio, entre otros. (Vidal, 2020)

El índice de calidad del aire (ICA) es un indicador diseñado para informar a la población sobre el estado de la calidad del aire, mostrando qué tan contaminado se encuentra el aire y cuáles podrían ser los efectos en la salud. Para este análisis ambiental el tipo de ICA que se ha adoptado es el que utiliza la EPA -Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, el cual cuenta con un índice adimensional que oscila entre 0 y 500, y está asociado a un código de colores para reportar el estado de la calidad del aire para reducir la exposición a altas concentraciones de contaminantes por parte de la población. (Instituto de Hidrología, 2019)

Por consiguiente, el entorno en el que se va a ejecutar el proyecto cuenta con un índice de calidad de aire lo cual nos indica que es satisfactoria y existe poco o ningún riesgo para la salud.

7.3.2.2. EMISIÓN DE GASES

La contaminación del aire contiene elementos de procedencia natural y emisiones a causa de las actividades humanas. Estos contaminantes atmosféricos se integran en un grupo de compuestos gaseosos o material particulado. El material particulado se identifica por sus partículas suspendidas con pequeños diámetros menores a 10 micras y los contaminantes gaseosos se pueden presentar en el ozono, en monóxido y dióxido de carbono, en los óxidos de azufre y de nitrógeno, y en compuestos volátiles orgánicos e inorgánicos.

Entre las diferentes fuentes de emisiones a la atmósfera podemos distinguir dos grandes tipos: las fuentes fijas y las móviles. Según el estudio de caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, se identificó que en el sector hay presencia de fuentes móviles.

Fuentes móviles:

Se describe fuentes móviles por la razón de su uso o propósito, ya que son susceptibles a desplazarse como los automóviles, ferrocarriles, barcos, aviones, equipo y maquinarias no

fijas con motores de combustión y similares, y que por su operación generen o puedan generar emisiones contaminantes a la atmósfera, tales como emisiones de CO, de compuestos orgánicos volátiles, SO₂, entre otros.

7.3.2.3. EMISIÓN DE RUIDO

El ruido es un contaminante que tiene un efecto sobre el aire, y aunque este no se deposita, mueve o permanece en el tiempo, se debe controlar apropiadamente, ya que podría causar efectos nocivos para la salud humana y la calidad de vida.

El término contaminación auditiva se refiere al ruido producido por las actividades humanas (tráfico, industria, lugares de espectáculos, aeronaves, construcciones, etc.) que causan y afectan la salud, la tranquilidad y la calidad de vida de las personas. Por consiguiente, es importante tomar medidas para solucionar adecuadamente el problema de la contaminación auditiva, con el fin de mejorar y aumentar el grado de habitabilidad en el sector afectado.(Área Metropolitana Valle de Aburrá, 2019)

Por consiguiente, según el estudio de caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, se

7.3.3. SUELO

7.3.3.1. GRANULOMETRÍA

Durante la operación de las diferentes obras de infraestructura siempre existen riesgos potenciales de derrames o fugas durante la carga, descarga y recorrido de materiales o sustancias tóxicas, dando como resultado impactos en el medio ambiente que representan un enorme desperdicio de recursos naturales, tiempo y dinero. Generalmente cuando se presentan fugas o derrames debido a la permeabilidad del suelo, se registran filtraciones importantes que pueden afectar directamente a los acuíferos como a la composición de este.

Por consiguiente, la permeabilidad se ve afectada por diversos factores inherentes del suelo, una relación para comprender su comportamiento es por medio de la granulometría. Por ello, se hace la caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, obteniendo un suelo arenoso, los cuales son considerablemente permeables y no retienen los fluidos.

7.3.3.2. USO DEL SUELO

Para la ejecución de un proyecto de infraestructura es importante tener presente el tipo de uso del suelo, conocer la gestión y transformación que se le está dando al entorno para poder comparar con el tipo de obra, verificar que este pertenezca a ese medio y si puede afectar o verse afectado por factores sociales y/o ambientales. Por lo tanto, la caracterización se forma dentro del entorno donde se va a implementar el proyecto, logrando que se tenga en consideración el tipo de uso del suelo denominado agrícola y ganadería, los cuales se utilizan para la siembra y recolección de cultivos y ganado. Normalmente, este tipo de tierra está alejada de la ciudad como fincas o granjas.

7.3.3.3. COBERTURA DEL SUELO

Tanto en las áreas urbanas como rurales donde se desarrollan proyectos de construcción, existen muchos tipos de coberturas del suelo que se caracterizan por la existencia de pastizales, cuerpos de agua, bosques, árboles y vegetación en general, que usualmente van a resultar afectados por actividades de obras de infraestructura como la compactación del suelo, aumento en el nivel del suelo, apertura de zanjas y trincheras, remoción del suelo superficial, daño de raíces, entre otros;

Por consiguiente, el uso del suelo se ve afectado por las obras de infraestructura, generando una importante erosión, pérdida de árboles y degradación hidrológica como consecuencia de su alteración. Por ello, se hace la caracterización en el entorno donde se implementará el proyecto, obteniendo una cobertura conformada principalmente de pastizales, que se identifican por ser espacios abiertos, planos o continuos de ecosistemas y ambientes naturales, en los que predominan las gramíneas, las plantas herbáceas y los pastizales; forman grandes biomas modificados por la actividad humana para la ganadería, la recreación y otros factores.

7.3.4. AGUA

El recurso hídrico está asociado a los movimientos de tierra, excavaciones y eliminación de la cubierta vegetal, generando así alteración de los cuerpos de agua, que en ocasiones son atravesados por la construcción de vías y, en consecuencia, se presenta la modificación de los flujos y calidad de agua. Además, el agua de lavado de las obras de construcción contiene una cantidad considerable de sólidos suspendidos, hecho que altera los sistemas de alcantarillado y plantas de tratamiento. Lo anterior también está acompañado de los consumos de agua que se presentan en la preparación de materiales, lavado de máquinas y equipos, y en el proceso en general.

7.3.4.1. ÁREA HIDROGRÁFICA

La zonificación y codificación de las cuencas hidrológicas del país permite conocer la delimitación, distribución y priorización de las cuencas hidrográficas en el territorio para efectos de la gestión del recurso hídrico.

La zonificación de cuencas se basa en establecer tres jerarquías: áreas, zonas y subzonas hidrográficas.

Las áreas hidrográficas corresponden a grandes cuencas que recogen un conjunto de ríos con sus afluentes que desembocan en el mismo mar. En Colombia, se encuentran las vertientes Atlántico, Pacífico, Orinoco y Amazonas, las cuales se distinguen en la zonificación como áreas hidrográficas. Se delimita adicionalmente la cuenca del Magdalena-Cauca considerándola como un área hidrográfica que, aunque también verte sus aguas en el atlántico, se considera de gran importancia socioeconómica por su alta población y aportes al producto interno bruto. Teniendo esto en cuenta, se establece que el proyecto pertenece al área hidrográfica 3. Orinoco

Las cuencas hidrográficas que suministran o descargan agua superficial directamente de un área hidrográfica se denominan zonas hidrográficas. Estas agrupan varias cuencas que se presentan como un subsistema hídrico con drenaje y relieve uniformes, cuyas aguas son afluentes de un afluente mayor del área hidrográfica. La zona hidrográfica definida para el proyecto tiene como afluente el río El río Guaviare, el cual Es una de las arterias fluviales más importantes del país, tiene una longitud de 1.497 km, de los cuales 630 km son navegables. El río Guaviare está ubicado en Los Andes, entre los cerros de Los Picachos y el páramo de Sumapaz, en las montañas orientales de Colombia. esto sucede muy cerca del pueblo de Puerto Arturo. Su agua es de color marrón o marrón y desemboca en el río Orinoco.(Quintero, 2021)

Su principal afluente es el río Inírida. En el noreste del departamento de Guainía, recibe las aguas negras pero limpias de este afluente, cerca de la localidad de El Coco. Actualmente, este territorio cuenta con 10 resguardos indígenas habitados por las familias Sikuaní, Tucano, Desano, Cubeo, Puinave. , Piratapuyo, Curripaco, Guayabero y Nukak.(Quintero, 2021)

La zona hidrográfica que comprende la cuenca del río Guaviare está conformada por 14 subzonas hidrográficas, entre ellas el Río Ariari.

8. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

8.1. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En el proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META se encontraron diferentes aspectos que podrían afectar directamente el entorno donde se ejecutará la obra. Para cada actividad de las etapas realizadas en la ejecución de la obra, se realizó una descripción, un reconocimiento de los equipos de trabajo y la clasificación de los aspectos. Una vez identificados los aspectos ambientales que se presentan durante y después de las actividades constructivas que forman parte de la ejecución de la obra, es de gran importancia implementar estrategias, buscando prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos que se pueden presentar.

Etapas	Actividad	Categoría	Aspecto ambiental	Componente ambiental	Impacto ambiental
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de	Agua	Disminución de la calidad del agua

			los trabajadores		
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Contaminació n del ecosistema
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Alteración del nivel freático
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración del paisaje
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Afectación de los drenajes naturales
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras	Excavaciones	Excavación	Emisión de CO2	Air	Alteración de

preliminares en vías	varias sin clasificar	manual		e	la calidad del aire
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteración de la morfología
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables
Obras preli	Excavaciones varias sin	Excavación manual	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del

minar es en vías	clasificar				suelo
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración capacidad de acuíferos
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preli minar es en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura de	Afirmado	Afirmado	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por

Paviment o					riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Emisión de CO2	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Paviment o	Afirmado	Afirmado	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo

Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Pavi	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida,	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de

mento		nivelada y compactada mecánicamente	necesidades básicas de los trabajadores		especies
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estru	ubbase granular	Sub base	Generación de ruido	Air	Alteración de

ctura de Pavimento	clase C	granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente		e	la calidad del aire
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Estructura de Pavimento	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas

o		compactada mecánicamente			
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru ctura de Pavi	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de

ment o					contacto con contaminante s
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas

Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de

mento			necesidades básicas de los trabajadores		especies
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire

Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Uso de material bentonita	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru ctura de Pavi	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo

ment o					
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire

Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Air e	Efectos nocivos para la salud de los trabajadores
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pinturas sintéticas	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Estru ctura de Pavi	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos peligrosos	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo

ment o					
Señal izació n vial	Señal vertical de tránsito tipo 1 con lámina retrorreflectiva tipo III	Señal vertical	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Señal izació n vial	Señal vertical de tránsito tipo 1 con lámina retrorreflectiva tipo III	Señal vertical	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Señal izació n vial	Señal vertical de tránsito tipo 1 con lámina retrorreflectiva tipo III	Señal vertical	Ocupación de la superficie del suelo natural	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Contaminació n del ecosistema
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Alteración del nivel freático

es en gavió n					
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración del paisaje
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Afectación de los drenajes naturales
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de CO2	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es en gavió n	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras	Excavaciones	Excavación	Generación de ruido	Air	Disminución,

preliminares en gavión	varias sin clasificar	manual		e	desplazamiento y/o extinción de especies
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteración de la morfología
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal

n					
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración capacidad de acuíferos
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructura del gavión	Gaviones de Malla de Alambre de Acero Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado	Construcción de gaviones en malla	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Estructura del gavión	Gaviones de Malla de Alambre de Acero Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado	Construcción de gaviones en malla	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructura del gavión	Gaviones de Malla de Alambre de Acero Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado	Construcción de gaviones en malla	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables
Estructura del gavión	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies

Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de olores	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura del gavio nes	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru	Revestimiento	Concreto	Uso de materiales	Sue	Pérdida de

ctura del gaviones	para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción		pétreos	lo	hábitat por la extracción de materias primas
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estru	Relleno para	Relleno	Consumo de agua para	Agua	Disminución

ctura del gaviones	estructuras con material granular tipo SBG		la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	a	de la calidad del agua
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Emisión de CO2	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructura	Relleno para estructuras con	Relleno	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración del paisaje

del gaviones	material granular tipo SBG				
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteración de la morfología
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Obras	Excavaciones	Excavación	Consumo de agua para	Agua	Disminución

preliminares box couvert	varias sin clasificar	mecánica	la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	a	de la calidad del agua
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Disposición de aguas residuales	Agua	Contaminación del ecosistema
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Alteración del nivel freático
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración del paisaje
Obras preliminares box	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos

coulvert					
Obras preli minar es box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Afectación de los drenajes naturales
Obras preli minar es box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Obras preli	Excavaciones varias sin	Excavación mecánica	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la calidad

minar es box coulv ert	clasificar				del suelo
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Alteración de la morfología
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preli minar es box coulv	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración capacidad de acuíferos

ert					
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preli minar es box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con

					contaminantes
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo

ert					
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru cturas box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru cturas box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante

					s
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Air e	Efectos nocivos para la salud de los trabajadores
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pinturas sintéticas	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechamiento de materiales reutilizables

Estructuras box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos peligrosos	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Air e	Alteración de la calidad del aire

Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estructuras box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru	Concreto	Concreto	Generación de	Sue	Pérdida de la

cturas box coulv ert	resistencia 21MPa		vibraciones	lo	estructura del suelo
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Contaminació n del ecosistema
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Alteración del nivel freático
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración del paisaje
Obras preli minar es	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos

alcant arilla					
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Afectación de los drenajes naturales
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de CO2	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preli	Excavaciones varias sin	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad

minar es alcant arilla	clasificar				del suelo
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Alteración de la morfología
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración capacidad de acuíferos
Obras preli minar es alcant arilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo

Obras preliminares alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcantarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de olores	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas	Concreto resistencia 14	Concreto	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del

alcant arilla	MPa				aire
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru cturas alcant	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o

arilla			satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores		extinción de especies
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructuras alcantarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Aire	Efectos nocivos para la salud de los trabajadores
Estru	Acero de	Acero de	Uso de pinturas	Air	Alteración de

cturas alcant arilla	Refuerzo Fy 4200 Mpa	refuerzo cimentación	sintéticas	e	la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Estru cturas alcant arilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos peligrosos	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s

Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru	Concreto	Concreto	Potenciales fugas y	Sue	Pérdida de

cturas alcant arilla	resistencia 21MPa		derrames de aceites y combustibles	lo	cobertura vegetal
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Emisión de CO2	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru	Relleno para	Relleno	Emisión de gases	Air	Alteración de

cturas alcant arilla	estructuras con material Granular			e	la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración del paisaje
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Alteración de la morfología
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru cturas alcant arilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo

Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Contaminació n del ecosistema
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Alteración del nivel freático
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración del paisaje
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos
Obras preli	Excavaciones varias sin	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agu a	Afectación de los drenajes

minar es disipa dores	clasificar				naturales
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de CO2	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo

Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Alteración de la morfología
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Sue lo	Alteración capacidad de acuíferos
Obras preli minar es disipa dores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo
Obras preli minar es	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de

disipadores			necesidades básicas de los trabajadores		especies
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire
Estructura	Concreto resistencia 14	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento

disipadores	MPa				to y/o extinción de especies
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies
Estru	Acero de	Acero de	Consumo de agua para	Agua	Disminución

ctura disipa dores	Refuerzo Fy 4200 Mpa	refuerzo cimentación	la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	a	de la calidad del agua
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Air e	Efectos nocivos para la salud de los trabajadores
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pinturas sintéticas	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru	Acero de	Acero de	Generación de residuos	Sue	Disminución

ctura disipa dores	Refuerzo Fy 4200 Mpa	refuerzo cimentación	de construcción	lo	de la calidad del suelo
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos reciclables	Sue lo	Aprovechami ento de materiales reutilizables
Estru ctura disipa dores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos peligrosos	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agu a	Disminución de la calidad del agua
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agu a	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminante s
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Air e	Alteración de la calidad del aire

Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Alteración de la calidad del aire
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Air e	Disminución, desplazamien to y/o extinción de especies
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Sue lo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Disminución de la calidad del suelo
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Sue lo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Sue lo	Pérdida de cobertura vegetal
Estru	Concreto	Concreto	Potenciales fugas y	Sue	Disminución

ctura disipa dores	resistencia 21MPa		derrames de aceites y combustibles	lo	de la calidad del suelo
Estru ctura disipa dores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Sue lo	Pérdida de la estructura del suelo

8.2. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación ambiental para identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales de las actividades constructivas del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, se realiza a través de una matriz en la que se han clasificado las actividades con sus correspondientes aspectos e impactos. Para la evaluación de impacto ambiental se utilizó el método EPM.(Pachón, 2014)

Este método fue desarrollado por la Unidad de Planificación de Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en 1986, con el propósito de evaluar los proyectos mineros hidráulicos de la empresa, pero luego se utilizó para evaluar tarifas de todo tipo de proyectos de EPM y ha sido utilizado por otros evaluadores. para muchos tipos de proyectos con resultados favorables.

EPM es un método de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) avalado por organismos ambientales colombianos y organismos internacionales como el Banco Mundial y el BID. El método EPM o método Arboleda se basa en la calidad del medio ambiente por el cual se evalúan los impactos ambientales.

Según esta metodología, el puntaje ambiental es una expresión de la interacción o acción combinada de criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y se determina mediante la siguiente ecuación:

$$Ca = C (P (a \times E \times M) + (b \times Du))$$

El índice denominado Calidad Ambiental (Ca) se deriva de cinco criterios o factores característicos de cada impacto mencionadas a continuación:

- Clase (C): Determina la dirección del cambio ambiental causado por una acción específica del proyecto. Puede ser positivo (+) o negativo (-) dependiendo de si el entorno actual o futuro está mejorando o deteriorándose.
- Presencia (P): Tasa de probabilidad de impacto.

- Evolución (E): Valora la velocidad en función del tiempo del proceso o tiempo en que se inicia la acción desde su inicio hasta que se presenta plenamente con todas sus consecuencias.
- Magnitud (M): Evaluación de la dimensión del cambio ambiental resultante de una actividad o proceso constructivo.
- Duración (Du): Indica la duración del impacto y sus consecuencias desde que ocurrió, expresado en función de la duración del impacto.
- Calificación Ambiental (Ca): Este último indicador define numéricamente del 0 al 10, el rango correspondiente de consecuencias de un impacto ambiental sobre la calidad biofísica y socioeconómica del ambiente.(Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira, 2020)

A continuación, se presentan los rangos y la valoración de los criterios de evaluación propuestos por esta metodología:

- Clase (C)
 - o Positivo (+)
 - o Negativo (-)
- Presencia (P)
 - o Cierta 1,0
 - o Muy probable $0,7 < 0,99$
 - o Probable $0,3 < 0,69$
 - o Poco probable $0,1 < 0,29$
 - o No probable $0,0 < 0,09$
- Duración (Du)
 - o Muy larga o permanente: Si es > de 10 años 1,0
 - o Larga: Si es > de 7 años $0,7 < 0,99$
 - o Media: Si es > de 4 años $0,3 < 0,69$
 - o Corta: Si es > de 1 año $0,1 < 0,29$
 - o Muy corta: Si es < de 1 año $0,0 < 0,09$
- Evolución (E)
 - o Muy rápida: Si es < de 1 mes $0,8 \leq 1,0$
 - o Rápida: Si es < de 12 meses $0,6 < 0,79$
 - o Media: Si es < de 18 meses $0,4 < 0,59$

- o Lenta: Si es < de 24 meses $0,2 < 0,39$
- o Muy lenta: Si es > de 24 meses $0,0 < 0,19$

• Magnitud(M)

- o Muy rápida: Si es < de 1 mes $0,8 \leq 1,0$
- o Rápida: Si es < de 12 meses $0,6 < 0,79$
- o Media: Si es < de 18 meses $0,4 < 0,59$
- o Lenta: Si es < de 24 meses $0,2 < 0,39$
- o Muy lenta: Si es > de 24 meses $0,0 < 0,19$

• Constantes de ponderación

o a = 0,7

o b = 3,0

Aplicando lo expuesto anteriormente en el proyecto , se obtienen los resultados de evaluación de impactos ambientales presentados en la siguiente matriz.

Etap a	Actividad	Categoría	Aspecto ambiental	Comp onent e ambie ntal	Impacto ambient al	C l a s e (C)	E f e c t o (E)	P r e s e n c i a (P)	M a g n i t u d (M)	D u r a c i ó n (D)	Cali fica ción amb ient al (Ca)	E s c a l a
Obras prelimina res en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 · 5	0. 3	0. 4	0. 2	-0.6	M u y b a j a
Obras prelimina	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Contami nación del ecosiste	-	0 · 3	0. 5	0. 5	0. 3	- 0.97	M u y b

res en vías					ma							a j a
Obra s preli mina res en vías	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 5	0. 4	0. 3	0. 2	- 0.66	M u y b a j a
Obra s preli mina res en vías	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 4	0. 4	0. 6	0. 3	- 1.03	M u y b a j a
Obra s preli mina res en vías	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Alteraci ón del nivel freático	-	0 · 5	0. 5	0. 6	0. 3	-1.5	M u y b a j a
Obra s preli mina res en vías	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteraci ón del paisaje	-	0 · 3	0. 4	0. 3	0. 3	- 0.61	M u y b a j a
Obra s preli mina res en vías	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Cambios en la calidad del agua de acuífero s	-	0 · 6	0. 5	0. 3	0. 2	- 0.93	M u y b a j a

Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Afectación de los drenajes naturales	-	0 · 4	0.5	0.4	0.3	- 1.01	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 7	0.4	0.2	0.6	- 1.11	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 5	0.5	0.5	0.1	- 1.02	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 4	0.4	0.2	0.2	- 0.46	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 4	0.4	0.5	0.4	- 1.04	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 5	0.5	0.4	0.1	- 0.85	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la	-	0 · 5	0.3	0.2	0.3	- 0.48	Muy

minas en vías	clasificar				calidad del suelo							b a j a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 2	0.6	0.4	0.2	-0.7	M u y b a j a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteración de la morfología	-	0 · 3	0.3	0.5	0.2	-0.49	M u y b a j a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 · 3	0.3	0.6	0.3	-0.65	M u y b a j a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables	-	0 · 4	0.4	0.4	0.2	-0.69	M u y b a j a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 4	0.3	0.7	0.3	-0.86	M u y b a j a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 3	0.3	0.4	0.3	-0.52	M u y b a j a

vías												a
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración capacidad de acuíferos	-	0 · 5	0.5	0.3	0.3	-0.97	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 4	0.4	0.3	0.3	-0.7	Muy baja
Obras preliminares en vías	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 4	0.5	0.5	0.4	-1.3	Muy baja
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 3	0.3	0.4	0.2	-0.43	Muy baja
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 4	0.4	0.2	0.3	-0.58	Muy baja
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua	-	0 · 2	0.4	0.5	0.2	-0.52	Muy b

ment o					por riesgo de contacto con contami nantes							a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 3	0. 4	1. 0	1. 0	- 2.04	B a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Emisión de CO2	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a

Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Afirmado	Afirmado	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru	Afirmado	Afirmado	Generación	Suelo	Pérdida	-	0	0.	1.	1.	0.0	M

ctura de Pavimento			de vibraciones		de la estructura del suelo	-	0.4	0	0	0		Muy baja
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0.4	1.0	1.0	1.0	-5.8	Media
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0.4	0.1	1.0	1.0	-0.58	Muy baja
Estructura de Pavimento	Afirmado	Afirmado	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0.2	0.2	1.0	1.0	-0.88	Muy baja
Estructura de Pavimento	Sub base granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0.5	0.2	1.0	1.0	-1.3	Muy baja
Estructura de Pavimento	Sub base granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compactada mecánicamente	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0.2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja

Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 : 1	1. 0	1. 0	1. 0	-3.7	B a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 : 2	1. 0	1. 0	1. 0	-4.4	M e d i a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Emisión de CO2	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue,	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b

ment o		extendida, nivelada y compacta da mecánica mente										a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 : 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 : 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 : 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a

Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 : 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 : 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a

		compacta da mecánica mente										a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	ubbase granular clase C	Sub base granular - Explote, cargue, extendida, nivelada y compacta da mecánica mente	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura	Concreto resistencia	Concreto	Disposición de aguas	Agua	Alteraci ón en la	-	0 · 3	0. 3	1. 0	0. 3	- 1.11	M u

de Pavimento	21MPa		residuales		calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes		4					y baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0.3	0.0	1.0	0.4	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.2	0.3	1.0	1.0	- 1.32	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.2	0.2	1.0	1.0	- 0.88	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.5	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja

o												j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	0. 3	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e	-	0 · 5	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a

o					inestabilidad del suelo							j a
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0.5	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0.5	0.1	1.0	1.0	-0.65	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0.3	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0.3	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0.3	0.1	1.0	1.0	-0.51	Muy baja
Estructura	Concreto resistencia	Concreto	Disposición de aguas	Agua	Alteración en la	-	0.	0.1	1.0	1.0	-0.58	Mu

de Pavimento	21MPa (Ciclopeo)		residuales		calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes		4					y baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0.4	0.1	1.0	1.0	-0.58	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.3	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.4	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.2	0.2	1.0	1.0	-0.88	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.3	0.1	1.0	1.0	-0.51	Muy baja

o												j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 : 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 7	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a

o					inestabilidad del suelo							j a
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	Muy baja
Estructura de Pavimento	Concreto resistencia 21MPa (Ciclopeo)	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	Muy baja
Estructura de Pavimento	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Estructura de Pavimento	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy b

ment o					por riesgo de contacto con contami nantes							a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a

					especies							
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Aire	Efectos nocivos para la salud de los trabajad ores	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pinturas sintéticas	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura de Pavi ment o	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos peligrosos	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Señal izaci	Señal vertical de	Señal vertical	Partículas en suspensión	Aire	Alteraci ón de la	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.58	M u

ón vial	tránsito tipo 1 con lámina retroreflec tiva tipo III		(polvo)		calidad del aire	-	7					y b a j a
Señal izaci ón vial	Señal vertical de tránsito tipo 1 con lámina retroreflec tiva tipo III	Señal vertical	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	M u y b a j a
Señal izaci ón vial	Señal vertical de tránsito tipo 1 con lámina retroreflec tiva tipo III	Señal vertical	Ocupación de la superficie del suelo natural	Suelo	Pérdida de cobertur a vegetal	-	0 : 1	0.1	1.0	1.0	- 0.37	M u y b a j a
Obra s preli mina res en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 : 6	0.2	1.0	1.0	- 1.44	M u y b a j a
Obra s preli mina res en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Contami nación del ecosiste ma	-	0 : 3	0.0	1.0	1.0	0.0	M u y b a j a
Obra s preli mina res en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de	-	0 : 1	0.1	1.0	1.0	- 0.37	M u y b a j a

n					contacto con contaminantes							
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0.5	0.1	1.0	1.0	-0.65	Muy baja
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Alteración del nivel freático	-	0.4	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración del paisaje	-	0.3	0.1	1.0	1.0	-0.51	Muy baja
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos	-	0.2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Afectación de los drenajes naturales	-	0.3	0.1	0.0	1.0	-0.3	Muy baja

n													
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.2	0.1	1.0	1.0	-0.44	Muy baja	
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.4	0.2	1.0	1.0	-1.16	Muy baja	
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.3	0.1	1.0	1.0	-0.51	Muy baja	
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0.4	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja	
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0.3	0.1	1.0	1.0	-0.51	Muy baja	
Obras preliminares	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0.2	0.1	1.0	1.0	-0.44	Muy baja	

en gavió n												j a
Obras preli minares en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 . 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obras preli minares en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteraci ón de la morfología	-	0 . 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obras preli minares en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 . 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Obras preli minares en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 . 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Obras preli minares en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 . 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obras preli minares en gavió n	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Pérdida de cobertur	-	0 . 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a

minas en gavión	clasificar				a vegetal							b a j a
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración capacidad de acuíferos	-	0 · 4	0.3	1.0	1.0	- 1.74	M u y b a j a
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 1	0.3	0.0	1.0	-0.9	M u y b a j a
Obras preliminares en gavión	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 5	0.0	1.0	1.0	0.0	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Gaviones de Malla de Alambre de Acero Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado	Construcción de gaviones en malla	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 2	0.2	1.0	1.0	- 0.88	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Gaviones de Malla de Alambre de Acero	Construcción de gaviones en malla	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos	-	0 · 3	0.0	1.0	1.0	0.0	M u y b a

	Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado				inestabilidad del suelo							j a
Estructura del gaviones	Gaviones de Malla de Alambre de Acero Entrelazado Clase 1: recubrimiento de zinc galvanizado	Construcción de gaviones en malla	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables	-	0 : 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 : 6	0.1	1.0	1.0	- 0.72	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 : 4	0.2	1.0	1.0	- 1.16	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto	-	0 : 5	0.1	1.0	1.0	- 0.65	M u y b a j a

	construcción				con contaminantes							
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 : 5	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 : 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	Muy baja
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 : 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	Muy baja
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 : 2	0. 4	1. 0	1. 0	- 1.76	Muy baja
Estructura	Revestimiento para	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteración de la	-	0 :	0. 8	1. 0	1. 0	- 3.52	Ba

del gavio nes	gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcci ón				calidad del aire		2					j a
Estru ctura del gavio nes	Revestimie nto para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcci ón	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinci ón de especies	-	0 : 4	0.3	1.0	1.0	- 1.74	M u y b a j a
Estru ctura del gavio nes	Revestimie nto para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcci ón	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 4	0.4	1.0	1.0	- 2.32	B a j a
Estru ctura del gavio nes	Revestimie nto para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcci ón	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 3	0.0	1.0	1.0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura del gavio nes	Revestimie nto para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 5	0.0	1.0	1.0	0.0	M u y b a j a

	construcción												
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 6	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja	
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja	
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 7	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.79	Muy baja	
Estructura del gaviones	Revestimiento para gaviones en concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	Muy baja	
Estructura del gavio	Revestimiento para gaviones en	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	Muy b	

nes	concreto 20.7 Mpa, suministro y construcción				suelo								a j a
Estrutura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51		M u y b a j a
Estrutura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44		M u y b a j a
Estrutura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58		M u y b a j a
Estrutura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51		M u y b a j a

Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	Muy baja
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	Muy baja
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy baja
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	Muy baja
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración del paisaje	-	0 · 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	Muy baja
Estructura del	Relleno para estructuras	Relleno	Generación de residuos de	Suelo	Alteración de la morfología	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy

gaviones	con material granular tipo SBG		construcción		gía							b a j a
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 : 5	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 : 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 : 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 : 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material granular tipo SBG	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 : 6	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.72	M u y b a j a
Estructura del gaviones	Relleno para estructuras con material	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 : 5	0. 2	1. 0	1. 0	-1.3	M u y b a

	granular tipo SBG											j a
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	M u y b a j a
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Disposición de aguas residuales	Agua	Contaminación del ecosistema	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a

ert					contacto con contaminantes							
Obras preliminares box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Alteración del nivel freático	-	0 : 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	Muy baja
Obras preliminares box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración del paisaje	-	0 : 4	0.2	1.0	1.0	- 1.16	Muy baja
Obras preliminares box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos	-	0 : 3	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras preliminares box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Afectación de los drenajes naturales	-	0 : 4	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras preliminares box coulv ert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 : 5	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras	Excavaciones varias	Excavación	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la	-	0 .	0.2	1.0	1.0	- 0.88	Mu

preliminares box couvert	sin clasificar	mecánica			calidad del aire	-	2					y baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 : 1	0.2	1.0	1.0	- 0.74	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 : 4	0.1	1.0	1.0	- 0.58	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 : 2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 : 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 : 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	Muy baja

Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteración de la morfología	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables	-	0 · 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	Muy baja
Obras preliminares box couvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración capacidad de acuíferos	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Obras preliminares box	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 6	0. 4	1. 0	1. 0	- 2.88	Baja

coulvert												
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Obras preliminares box coulvert	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación mecánica	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy baja
Estructuras box coulvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	Muy baja
Estructuras box coulvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	Muy baja
Estructuras box coulvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	Muy baja

					con contami nantes							
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 : 2	0.2	1.0	1.0	- 0.88	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0.2	1.0	1.0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 2	0.5	1.0	1.0	-2.2	B a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció	-	0 : 4	0.1	1.0	1.0	- 0.58	M u y b a j a

					n de especies							a
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 : 4	0.2	1.0	1.0	- 1.16	Muy baja
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 : 1	0.1	1.0	1.0	- 0.37	Muy baja
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 : 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	Muy baja
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 : 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	Muy baja
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 : 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	Muy baja
Estructuras box couvert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 : 4	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja

												j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 . 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 . 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 . 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 . 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 . 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru	Acero de	Acero de	Acumulación	Agua	Alteraci	-	0	0.	1.	1.	-	M

ctura s box coulv ert	Refuerzo Fy 4200 Mpa	refuerzo cimentaci ón	de aguas lluvia		ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 : 3	1	0	0	0.51	u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 4	0.1	1.0	1.0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 1	0.3	1.0	1.0	- 1.11	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0.0	1.0	1.0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 : 3	0.2	1.0	1.0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Aire	Efectos nocivos para la salud de los trabajad ores	-	0 : 1	0.3	1.0	1.0	- 1.11	M u y b a j a

Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pinturas sintéticas	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 · 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos peligrosos	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru	Concreto	Concreto	Consumo de	Agua	Disminu	-	0	0.	1.	1.	-	M

ctura s box coulv ert	resistencia 21MPa		agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores		ción de la calidad del agua	-	0 · 2	4	0	0	1.76	u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 4	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.74	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a

Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 : 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 3	0. 4	1. 0	1. 0	- 2.04	B a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 : 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a

Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 2	0. 5	1. 0	1. 0	-2.2	B a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Estru ctura s box coulv ert	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Obra s preli mina res alcan tarilla	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obra s preli	Excavacio nes varias sin	Excavaci ón manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Contami nación del	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y

minas alcan tarilla	clasificar				ecosistema							b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Alteración del nivel freático	-	0 · 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	M u y b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración del paisaje	-	0 · 3	0. 5	1. 0	1. 0	- 2.55	B a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Cambios en la calidad	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y

minas alcan tarilla	clasificar				del agua de acuíferos							b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Afectación de los drenajes naturales	-	0 · 3	0.5	1.0	1.0	- 2.55	B a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 4	0.1	1.0	1.0	- 0.58	M u y b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	M u y b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 2	0.2	1.0	1.0	- 0.88	M u y b a j a
Obras preliminares alcan tarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 3	0.5	1.0	1.0	- 2.55	B a j a
Obras	Excavaciones	Excavación	Generación	Aire	Disminu	-	0	0.	1.	1.	-	M

s preli mina res alcan tarill a	nes varias sin clasificar	ón manual	de ruido		ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 2	2	0	0	0.88	u y b a j a
Obra s preli mina res alcan tarill a	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de escombros	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obra s preli mina res alcan tarill a	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obra s preli mina res alcan tarill a	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteraci ón de la morfolo gía	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Obra s preli mina res alcan tarill a	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Obra s preli mina res alcan tarill a	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovech amiento de material es reutiliza bles	-	0 · 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a

a												
Obras preminas alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0.1	0.1	1.0	1.0	-0.37	Muy baja
Obras preminas alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0.3	0.2	1.0	1.0	-1.02	Muy baja
Obras preminas alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración capacidad de acuíferos	-	0.2	0.4	1.0	1.0	-1.76	Muy baja
Obras preminas alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0.2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Obras preminas alcantarilla	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0.1	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructuras alcan	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y	Agua	Disminución, desplazamiento	-	0.3	0.1	1.0	1.0	-0.51	Muy b

tarilla			para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores		y/o extinción de especies								a j a
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a	
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a	
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a	
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a	
Estru	Concreto	Concreto	Emisión de	Aire	Alteraci	-	0	0.	1.	1.	0.0	M	

ctura s alcan tarill a	resistencia 14 MPa		gases		ón de la calidad del aire	-	0 2	0	0	0		u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura	Concreto resistencia	Concreto	Uso de material	Suelo	Pérdida de	-	0 .	0. 3	1. 0	1. 0	- 2.37	B a

s alcan tarill a	14 MPa		triturado de río		hábitat por la extracci ón de materias primas		7					j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 5	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 4	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.16	M u y b a j a
Estru ctura s alcan	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y	Agua	Disminu ción, desplaza miento	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b

tarilla			para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores		y/o extinción de especies								aja
Estructuras alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0		Muy baja
Estructuras alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88		Muy baja
Estructuras alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0		Muy baja
Estructuras alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58		Muy baja
Estructuras	Acero de Refuerzo Fy 4200	Acero de refuerzo cimentación	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0		Muy

alcan tarilla	Mpa	ón			del aire							b a j a
Estru ctura s alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 : 5	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.65	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de cromato de zinc	Aire	Efectos nocivos para la salud de los trabajad ores	-	0 : 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pinturas sintéticas	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 : 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 : 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarilla	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil	-	0 : 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	M u y b a j a

					idad del suelo							a
Estru ctura s alcan tarill a	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de residuos peligrosos	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 3	0. 2	0. 3	1. 0	- 0.73	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 · 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami	-	0 · 4	0. 2	0. 0	1. 0	-0.6	M u y b a j a

					nantes							
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 4	0. 4	1. 0	1. 0	- 2.32	B a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a

					especies							
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 2	0. 5	1. 0	1. 0	-2.2	B a j a
Estructuras alcan tarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 1	0. 5	1. 0	1. 0	- 1.85	M u y b a j a

												a
Estructuras alcantarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 3	0.2	1.0	1.0	- 1.02	Muy baja
Estructuras alcantarilla	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 1	0.3	1.0	1.0	- 1.11	Muy baja
Estructuras alcantarilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 1	0.2	1.0	1.0	- 0.74	Muy baja
Estructuras alcantarilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructuras alcantarilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	Muy baja
Estructuras alcantarilla	Relleno para	Relleno	Acumulación de aguas	Agua	Alteración en la	-	0 · 1	0.1	1.0	1.0	- 0.51	Muy baja

s alcan tarill a	estructuras con material Granular		lluvia		calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes		3					y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0.2	1.0	1.0	- 1.02	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Emisión de CO2	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 1	0.3	1.0	1.0	- 1.11	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 1	0.2	1.0	1.0	- 0.74	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 3	0.3	1.0	1.0	- 1.53	M u y b a j a
Estru	Relleno	Relleno	Pérdida o	Suelo	Alteraci	-	0	0.	1.	1.	-	M

ctura s alcan tarill a	para estructuras con material Granular		ganancia de suelo		ón del paisaje	-	0 · 6	1	0	0	0.72	u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de residuos de construcción	Suelo	Alteraci ón de la morfolo gía	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 3	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.53	M u y b a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 3	0. 6	1. 0	1. 0	- 3.06	B a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 3	0. 4	1. 0	1. 0	- 2.04	B a j a
Estru ctura s alcan tarill a	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura s alcan	Relleno para estructuras con	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y	Suelo	Pérdida de cobertur a vegetal	-	0 · 5	0. 2	1. 0	1. 0	-1.3	M u y b

tarilla	material Granular		combustibles									aja
Estructuras alcan tarilla	Relleno para estructuras con material Granular	Relleno	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 3	0.2	1.0	1.0	- 1.02	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0 · 3	0.2	1.0	1.0	- 1.02	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Contaminación del ecosistema	-	0 · 5	0.3	1.0	1.0	- 1.95	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes	-	0 · 3	0.1	1.0	1.0	- 0.51	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto	-	0 · 5	0.1	1.0	1.0	- 0.65	Muy baja

					con contami nantes							
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Alteración del nivel freático	-	0 · 6	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteración del paisaje	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Cambios en la calidad del agua de acuíferos	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración de la dinámica del flujo	Agua	Afectación de los drenajes naturales	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Obras preliminares disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	Muy baja
Obras preliminares	Excavaciones varias sin	Excavación manual	Emisión de CO2	Aire	Alteración de la calidad	-	0 · 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	Muy

minas disipadores	clasificar				del aire							b a j a
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Emisión de gases	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.88	M u y b a j a
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de ruido	Aire	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	M u y b a j a
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de escombros	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 3	0. 2	1. 0	1. 0	- 1.02	M u y b a j a
Obras	Excavaciones	Excavaciones	Generación	Suelo	Alteración	-	0	0.	1.	1.	-	M

s preli mina res disip adore s	nes varias sin clasificar	ón manual	de residuos de construcción		ón de la morfolo gía	-	0 · 2	2	0	0	0.88	u y b a j a
Obra s preli mina res disip adore s	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 1	0. 4	1. 0	1. 0	- 1.48	M u y b a j a
Obra s preli mina res disip adore s	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovec hamient o de material es reutiliza bles	-	0 · 4	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.58	M u y b a j a
Obra s preli mina res disip adore s	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 4	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Obra s preli mina res disip adore s	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Pérdida de cobertur a vegetal	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Obra s preli mina res disip adore s	Excavacio nes varias sin clasificar	Excavaci ón manual	Pérdida o ganancia de suelo	Suelo	Alteraci ón capacida d de acuífero s	-	0 · 1	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.11	M u y b a j a

s												
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Alteración estabilidad geotécnica	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0.3	0.3	1.0	1.0	-1.53	Muy baja
Obras preminas disipadores	Excavaciones varias sin clasificar	Excavación manual	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0.2	0.2	1.0	1.0	-0.88	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0.2	0.1	1.0	1.0	-0.44	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminución de la calidad del agua	-	0.2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto	-	0.4	0.6	1.0	1.0	-3.48	Baja

					con contami nantes							
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 6	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 0	0. 2	1. 0	1. 0	-0.6	M u y b a j a
Estru ctura disip adore	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento	-	0 · 1	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.11	M u y b

s					y/o extinció n de especies							a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 0	0. 3	1. 0	1. 0	-0.9	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Increme nto de procesos erosivos e inestabil idad del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de	Suelo	Pérdida de cobertur	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y

adore s			aceites y combustibles		a vegetal							b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminu ción de la calidad del suelo	-	0 · 1	0. 2	1. 0	1. 0	- 0.74	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 14 MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructur a del suelo	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción, desplaza miento y/o extinci ón de especies	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami	-	0 · 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a

					nantes							
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 5	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.95	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentaci ón	Uso de pintura anticorrosiva con grandes cantidades de	Aire	Efectos nocivos para la salud de los	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a

			cromato de zinc		trabajadores							j a
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Uso de pinturas sintéticas	Aire	Alteración de la calidad del aire	-	0 · 1	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 4	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 · 2	0.1	1.0	1.0	- 0.44	Muy baja
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos reciclables	Suelo	Aprovechamiento de materiales reutilizables	-	0 · 1	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja
Estructura disipadores	Acero de Refuerzo Fy 4200 Mpa	Acero de refuerzo cimentación	Generación de residuos peligrosos	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 4	0.1	1.0	1.0	- 0.58	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los	Agua	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies	-	0 · 2	0.0	1.0	1.0	0.0	Muy baja

			trabajadores									
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Consumo de agua para la mezcla de concreto, la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores	Agua	Disminu ción de la calidad del agua	-	0 . 3	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Disposición de aguas residuales	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 . 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Acumulación de aguas lluvia	Agua	Alteraci ón en la calidad del agua por riesgo de contacto con contami nantes	-	0 . 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Partículas en suspensión (polvo)	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 . 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Emisión de gases	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 . 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a

												j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de olores	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Alteraci ón de la calidad del aire	-	0 · 2	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de ruido	Aire	Disminu ción, desplaza miento y/o extinció n de especies	-	0 · 2	0. 3	1. 0	1. 0	- 1.32	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de materiales pétreos	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material bentonita	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de materias primas	-	0 · 1	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.37	M u y b a j a
Estru ctura disip adore s	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Uso de material triturado de río	Suelo	Pérdida de hábitat por la extracci ón de	-	0 · 0	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	M u y b a j a

					materias primas							a
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de residuos de construcción	Suelo	Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Pérdida de cobertura vegetal	-	0 · 3	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.51	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles	Suelo	Disminución de la calidad del suelo	-	0 · 1	0. 0	1. 0	1. 0	0.0	Muy baja
Estructura disipadores	Concreto resistencia 21MPa	Concreto	Generación de vibraciones	Suelo	Pérdida de la estructura del suelo	-	0 · 2	0. 1	1. 0	1. 0	- 0.44	Muy baja

9. PLANES DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META incluye las medidas

de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos negativos que puedan surgir como resultado del desarrollo del proyecto, de manera que estas acciones protejan y conserven los recursos naturales. (SERVICIOS AMBIENTALES M&G Ingeniería, 2019)

En este apartado se presentan todos los planes diseñados por el proyecto MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE COMUNICA LA VEREDA LA ESMERALDA CON LA VEREDA PALOMARCADO (K0+000 AL K3+000) DEL MUNICIPIO DE EL DORADO-META, con el objetivo de que el desarrollo del mismo no tenga un mayor impacto en el medio ambiente. Este plan incluye todas las medidas necesarias para controlar los impactos identificados durante la evaluación ambiental según las actividades constructivas del proyecto.

Estas medidas se detallan en el Plan de Manejo Ambiental mediante la elaboración de fichas de fácil entendimiento y aplicación para las actividades constructivas que generan mayor impacto. Las fichas contienen los siguientes elementos:

- Objetivo.
- Aspectos e Impactos correspondientes a la actividad.
- Componente ambiental afectado.
- Tipo de medida.
- Medidas de control.
- Actividades de Desarrollo.
- Monitoreo y Control-Frecuencia.
- Recursos.
- Momento de Implementación.
- Responsable de Monitoreo y Control.
- Responsable de la Ejecución.

SUB BASE GRANULAR - EXPLOTE, CARGUE, EXTENDIDA, NIVELADA Y COMPACTADA MECÁNICAMENTE	
OBJETIVO: Controlar los aspectos ambientales descritos a continuación	
ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS POTENCIALES
Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores.	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies.
Disposición de aguas residuales.	Disminución de la calidad del agua. Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes.

Acumulación de aguas lluvia. Partículas en suspensión (polvo). Emisión de CO2. Emisión de gases. Generación de ruido. Generación de residuos de construcción. Generación de residuos reciclables. Generación de vibraciones. Uso de material triturado de río. Alteración estabilidad geotécnica. Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles.	Alteración de la calidad del aire. Disminución de la calidad del suelo. Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo. Aprovechamiento de materiales reutilizables. Pérdida de la estructura del suelo. Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas. Pérdida de cobertura vegetal.
--	---

COMPONENTES AMBIENTALES

Suelo	X	Agua	X	Aire	X	Flora	X	Fauna	X
-------	---	------	---	------	---	-------	---	-------	---

TIPO DE MEDIDA

Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X	Corrección	
------------	---	------------	---	--------------	---	------------	--

MEDIDAS DE CONTROL

1. Correcto manejo y separación de residuos.	4. Regulación del tránsito de vehículos y maquinaria e implementación de señales.
2. Óptimo manejo de flora y fauna.	5. Reducción de emisión de gases y control de los niveles de ruido.
3. Correcto manejo de materiales de construcción.	6. Prevenir la contaminación a cuerpos de agua y/o redes de servicios públicos.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1.1. Manejo de residuos sólidos ordinarios (basura). -Contratar una empresa que disponga correctamente de los residuos. -Los residuos sólidos ordinarios recolectados del sitio de obra deben disponer de un lugar de almacenamiento para su posterior disposición en el	4.1. Vías y áreas de circulación externas. -Diseñar y construir vías y áreas de tránsito desde el inicio del proyecto, esto reducirá las áreas afectadas por la compactación. -Ubicar las señales al costado derecho de la vía según el sentido de la misma.
---	---

relleno sanitario. -Los materiales inertes no recuperables como el PVC, polietileno expandido, entre otros, se consideran residuos ordinarios y si no pueden ser reutilizados, se deben llevar al relleno sanitario. -No se permite la quema de residuos. -Formar una cuadrilla que se encargue de las labores de orden y limpieza del sitio de obra. 1.2. Manejo de residuos sólidos reciclables. -Implementar canecas de basura para la correcta disposición y separación de residuos, el volumen de estas debe estar acorde a los volúmenes generados. -Disponer de un lugar de almacenamiento para posteriormente entregarlo a empresas destinadas para su aprovechamiento. -Implementar una valla informativa para instruir sobre el uso de los puntos de separación de residuos reciclables. - Para poder reciclar el papel y cartón se requiere que estén limpios, secos, libres de grasas, pinturas, entre otros. 1.3. Manejo de residuos peligrosos. -En caso de generarse cualquier tipo de residuo peligroso (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas, entre otros), se deben separar de los demás residuos para evitar contaminarlos. -Se recomienda retirar lo más pronto posible los residuos peligrosos de la obra, en caso de no ser posible, se deben almacenar en contenedores sellados libres de humedad y calor excesivo, estos deben estar etiquetados según la normativa correspondiente. -Se debe llevar un inventario sobre los químicos almacenados previo al inicio de actividades. -Por ningún motivo se deben verter los residuos	-Limpiar las vías de acceso de los vehículos al menos dos veces al día, o según sea necesario, para asegurarse de que no entren partículas en el sistema de alcantarillado. Se debe utilizar hidrolavadoras y/o barredoras, bajo ninguna circunstancia se puede utilizar compresores neumáticos. -Implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas de todos los vehículos que salga de obra. El agua debe ser NO potable, puede utilizarse aguas lluvia recolectadas o aguas procedentes de otros procesos. Se debe realizar sobre piso duro, ya sea concreto o asfalto para su recolección y conducción hacia un desarenador y sedimentador antes de disponerlas en el alcantarillado o un cuerpo de agua según sea el caso. Para ambos casos se debe tener permiso de la empresa de servicio o autoridad ambiental competente. 4.2. Vías y áreas de circulación internas. -Limpiar las vías de circulación internas de los vehículos al menos dos veces al día, o según sea necesario, para asegurarse de que no entren partículas en el sistema de alcantarillado. Se debe utilizar hidrolavadoras y/o barredoras, bajo ninguna circunstancia se puede utilizar compresores neumáticos. -Definir las rutas de acceso de la maquinaria encargada de ingresar y retirar material. -Prohibir la circulación de vehículos por zonas verdes. -Controlar que los vehículos, volquetas y maquinaria transiten a una velocidad no mayor de 20 km/h en terreno descubierto. 4.3. Plan de manejo de tránsito (PMT). -Cuando sea necesario implementar desvíos, cierres de carriles o cualquier afectación a la movilidad vehicular, se debe presentar un Plan de Manejo de Tránsito para poder adquirir el permiso de la autoridad de tránsito correspondiente. -En la formulación del PMT se debe buscar la seguridad de los usuarios, trabajadores y peatones, evitar o reducir la restricción u obstrucción del tránsito vehicular y peatonal, implementar rutas alternas y señalización de fácil
--	--

peligrosos líquidos, sólidos, semisólidos, concentrados o diluidos en sumideros, redes de alcantarillado o cuerpos de agua. -Los aceites o grasas de origen animal o vegetal retenidos por trampas de grasas deben ser almacenados en contenedores sellados y posteriormente dispuestos en un relleno sanitario (se trata como residuo sólido ordinario). -Los aceites o grasas derivado del petróleo retenidos por trampas de grasas deben ser almacenados en contenedores sellados y posteriormente entregados a una empresa encargada de la disposición de residuos peligrosos. Se recomienda tener constancia de los residuos peligrosos entregados. -En caso de ocurrir un derrame o fuga de insumos y materiales peligrosos, se deben recolectar y almacenar para posteriormente ser entregados a la empresa encargada de su disposición. 1.3.1. Almacenamiento de combustible. -En caso de que sea necesario almacenar combustibles en obra estos se deben almacenar sobre pisos duros en un sitio delimitado y con aireación. -Implementar un sistema que permita contener el líquido en caso de derrame (Ej. Dique). -Alrededor del sitio NO se debe permitir el desecho de fuentes de ignición como cigarrillos encendidos, llamas, entre otros. -Bajo ninguna circunstancia se debe almacenar combustible en los frentes de obra. -Definir un lugar cerca al sitio de almacenamiento para la ubicación de un extintor. 1.4. Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD). -Separación de RCD de los demás residuos para posteriormente clasificarlos según su origen. Ej.	entendimiento. -El PMT debe tener en cuenta la delimitación del área de intervención. También definirá las necesidades de señal indicando el tipo y lugar de montaje de cada elemento requerido. 4.4. Señalización para el tránsito de vehículos y peatones. -Emplear señales verticales y dispositivos durante toda la ejecución de la obra. -Implementar señales preventivas (Ej. Trabajos en la vía, maquinaria en la vía), reglamentarias (Ej. Vía cerrada, desvío) e informativas (Ej. Información del proyecto a ejecutar). -Cuando se requiera que el paso vehicular sea por una ruta alterna, se debe implementar dispositivos para canalización de tránsito, se puede complementar con dispositivos luminosos para garantizar que haya señalización en la oscuridad o en condiciones atmosféricas adversas (Ej. Reflectores). -Cuando se requiera habilitar un carril para dos sentidos a través de un espacio limitado es necesario alternar el paso de los vehículos, para esto se deben utilizar dispositivos manuales. 4.5. Señalización dentro de obra. -Delimitar el área de trabajo de forma perimetral para evitar la circulación de personas y vehículos dentro de la obra, si se realizan trabajos en altura se debe cubrir según la proyección del área de trabajo sobre el piso para contener la caída de objetos. -El inicio de actividades de la obra depende del cumplimiento de los requisitos de señalización para obtener la autorización correspondiente. -En caso de utilizar tela verde o malla, estas deben conservar una tensión perfecta y no arrugarse durante el trabajo. -Mantener todos los elementos de señalización y control de tráfico limpios y correctamente ubicados. - El tipo, número de señales, ubicación de los mismos, así
---	---

Ladrillo, asfalto, limos, entre otros. -Identificar plantas de reciclaje de escombros ubicadas cerca de la zona de intervención. -Delimitar y señalizar el uso de espacio destinado para el acopio de escombros, este punto debe ser ubicado estratégicamente para que no interfiera con el paso vehicular y/o peatonal, por ningún motivo se pueden utilizar las zonas verdes. Es importante informarse sobre el tiempo máximo de acopio de escombros en los frentes de obra según la autoridad ambiental competente. -NO desechar la madera como un escombros. Se debe separar para buscar las posibilidades de reutilizar el material según sus condiciones, tanto en obra (tablones, apoyos, teleros, formaleas, entre otros) como en empresas que trabajan con el material y/o recicladores. -Contratar una empresa que cumpla con lo requerido por la autoridad ambiental competente para la disposición de escombros. -El transporte de escombros debe hacerse en vehículos destinados para ello, sin sobrepasar su capacidad. Además, debe contar con un sistema de cubrimiento de carga, ya sea lona o plástico, este debe tener por lo menos 30 cm que cubra costados y compuerta para que no haya escapes de material. El cajón del vehículo debe estar en óptimas condiciones. -Consultar los horarios y las vías asignadas para la circulación de vehículos de carga establecidos por la autoridad local. - Se debe aplicar agua de manera continua durante la actividad fuera de la época de lluvias, con el fin de reducir la emisión de material particulado que altere la calidad del aire en cada una de las áreas donde se está trabajando.	como los dispositivos de señalización a ubicar en cada una de las áreas antes descritas serán revisados por la Secretaría de Tránsito para la aprobación del plan de manejo del tránsito. -NO utilizar pilas de escombros, materiales, canecas o desechos en las esquinas para imposibilitar el paso de los vehículos. -Delimitar los sitios de almacenamiento de materiales con malla sintética o cinta de demarcación, este punto debe ser ubicado estratégicamente para que no interfiera con el paso vehicular y/o peatonal. Es necesario cubrir y proteger los materiales finos para evitar que sean arrastrados por aguas lluvia. -Colocar vallas móviles y permanentes en la obra, estas vallas informativas deben ser fácilmente visibles para los trabajadores y el público en general y no deben impedir el flujo continuo del tráfico y su visibilidad. -El campamento debe estar señalizado en su totalidad para identificar las diferentes áreas. -Los vehículos destinados al transporte de material deben tener una identificación en las puertas laterales a prueba de agua y que se puedan pegar y quitar fácilmente de la puerta. La información contenida en este formato debe mencionar el número del contrato al que pertenece, el nombre del contratista y el número de teléfono de la oficina de interventoría. Después de desvincular el vehículo asegúrese de que el conductor devuelva la identificación. -El acopio de materiales, residuos, entre otros, debe estar debidamente señalizado. -Construir un camino temporal alrededor de la obra para uso de los peatones.
--	--

2.1. Manejo de flora. -Cerramiento de la zona a intervenir con poli sombra, tela verde o malla cedazo. -Rescate y reubicación de especies de flora. Se debe contar con los respectivos permisos de la autoridad competente. -Retirar las plantas que tengan alto valor ecológico, como las de especies endémicas; para ser replantadas en otro lugar que sea apto para su desarrollo. Se debe contar con los respectivos permisos de la autoridad competente. -Prohibir la circulación de vehículos por zonas verdes. -Cubrir los árboles que permanezcan en el sitio con un cerramiento en tela verde o malla para su protección. -Descartar la quema como forma de eliminación de la capa vegetal, ni permitir el uso de herbicidas. -Restaurar las zonas verdes por medio de empradización, arborización u otros métodos a medida que va avanzando la obra. -El personal asignado para la manipulación y cuidado de zonas verdes debe estar capacitado. -Se debe aplicar cicatrizante hormonal en los cortes de la poda para evitar desintegración o pudrición del tallo o raíz.	5.1. Reducción de la generación de ruido. -Cuando se necesite realizar trabajos que generen ruido durante las horas de la noche se tiene que sacar el permiso de ruido nocturno. -Establecer un horario en específico para el cargue y descargue de materiales y/o residuos. -Eliminar el uso de bocinas, pitos y sirenas de todos los vehículos involucrados en el proyecto, a excepción de la alarma de reversa y los dispositivos diseñados para evitar accidentes o anunciar casos de emergencia. -No permitir que los vehículos que operan para el proyecto tengan dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido (válvulas, resonadores, entre otros). -La maquinaria, vehículos y equipos móviles deben contar con silenciadores en los exostos. -Verificar que se realice periódicamente la revisión y mantenimiento a la maquinaria y equipos. -Sustituir la maquinaria y equipos de trabajo obsoletos por modelos recientes. -En los barrios con hospitales, clínicas, escuelas y bibliotecas, entre otros, el ruido continuo superior a los niveles de ruido ambiental se realizará en un ciclo continuo de 3 horas (máximo), seguido de 2 horas de descanso. El núcleo institucional correspondiente debe ser informado con anticipación del ciclo de ruido adoptado.
2.1.1. Manejo de capa vegetal y orgánica del suelo. -Almacenar la capa orgánica en montones a una altura que no cambie su estructura. Se debe asegurar la humedad. -Reutilizar la capa vegetal extraída de los lugares donde ya se han adelantado obras, para la conformación de los espacios verdes del proyecto. -El personal asignado para la manipulación y cuidado de zonas verdes debe estar capacitado. -Cuando se vaya a extender la capa vegetal para la	5.2. Manejo de gases de combustión. -NO se deben permitir las quemas a cielo abierto en el lugar de la obra. -La maquinaria y equipos encargados del cargue y descargue de materiales deben contar con el certificado de revisión técnico-mecánica. -La maquinaria y equipos que no se les hace un seguimiento con revisión técnico-mecánica debe realizarse un control de las emisiones que pueden generar. -El espacio de estacionamiento de la máquina debe estar rodeado colombinas (plásticas para evitar accidentes) y

revegetalización se debe realizar la menor compactación posible. -La capa orgánica que se vaya a reutilizar debe tener el espesor requerido para la función que se le va a dar al suelo. -NO permitir el paso de maquinaria pesada sobre la capa vegetal extendida. 2.2. Manejo de fauna. - Cerramiento de la zona a intervenir con poli sombra, tela verde o malla cedazo. -Identificar previamente la existencia de nidos, madrigueras, entre otros, pertenecientes a la zona de influencia directa con el fin de disponer adecuadamente de las especies. - Rescate y reubicación de especies de fauna. Se debe contar con los respectivos permisos de la autoridad competente. NO permitir su maltrato, eliminación, tráfico y comercialización. -Instalar señales de alerta para la protección de la fauna. -Los animales muertos deben ser entregados a una empresa prestadora de servicio ordinario de aseo para la correcta disposición de los mismos.	tres filas de cinta plástica. Debe llevar un registro de lugares de estacionamiento. El estacionamiento debe ser autorizado previamente por la interventoría. -Sustituir la maquinaria y equipos de trabajo obsoletos por modelos recientes. -Se debe llevar un registro semanal del año de la maquinaria y equipo utilizado en la obra para entregarlo al Comité Ambiental.
3.1. Reducción de partículas en suspensión generadas por materiales de construcción. - Los lugares destinados para el acopio de materiales deben estar delimitados con poli sombra, tela verde o malla. -Los materiales que se encuentren en la obra deben estar cubiertos y protegidos de los efectos del aire y el agua, se recomienda que estén bajo techo siempre que sea posible. -Se recomienda NO almacenar materiales de construcción, demolición o desecho en zonas públicas, todo material susceptible de emitir material particulado debe ser puesto a disposición de una empresa especial. Es importante informarse	6.1. Manejo de aguas lluvia -Delimitar los sitios de almacenamiento con la debida señalización. Es necesario cubrir y proteger los materiales finos para evitar que sean lavados por aguas esorrentía. -Construir un canal de recolección de agua para conducir las hasta el sistema de drenaje de la construcción alrededor de los sitios de almacenamiento. -Instalar barreras que impidan el arrastre de materiales de construcción por esorrentía. -Recoger y conducir las aguas lluvia a través de canales, cunetas o barreras, además de instalar trampas de sedimento en estos sistemas. -Controlar el aporte de sedimentos por esorrentía

sobre el tiempo máximo de acopio de estos materiales en los frentes de obra según la autoridad ambiental competente, en caso de que se deban almacenar se deben cubrir en su totalidad para evitar emisiones. -El sitio de almacenamiento no debe ubicarse en espacios públicos o zonas verdes. -Se podrá utilizar las zonas verdes cuando sea imposible el almacenamiento en otro sitio, para esto, se debe retirar la capa orgánica. Si la zona verde cuenta con arborización se debe buscar el sitio más alejado de los árboles puesto que estos NO pueden ser talados ni se podrá dejar el material sobre estos. -Definir cada semana el cálculo de cantidades según la demanda de las actividades programadas para evitar consumos y almacenamientos innecesarios. -En el frente de obra solo pueden estar los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo, deben estar cubiertos de los efectos del aire y el agua cubiertos con plástico o lona. El resto de material deben estar en el lugar de almacenamiento. -Se deben contratar proveedores de materiales que cuenten con licencias mineras y ambientales. -Delimitar los sitios de almacenamiento de materiales con la debida señalización, este punto debe ser ubicado estratégicamente para que no interfiera con el paso vehicular y/o peatonal. Es necesario cubrir y proteger los materiales finos para evitar que sean arrastrados por aguas lluvia. -Construir un canal de recolección de agua para conducir las hasta el sistema de drenaje de la construcción alrededor de los sitios de almacenamiento. -El transporte de materiales de construcción debe hacerse en vehículos destinados para ello, sin sobrepasar su capacidad. Además, debe contar con	revegetalizando e implementando obras de estabilización una vez terminadas las actividades en el lugar afectado. -Garantizar la separación de aguas lluvia y residuales. -Solicitar el permiso para conectarse a la red de alcantarillado a la empresa prestadora de servicio correspondiente. 6.2. Adecuado manejo del agua. -NO utilizar el agua como medio para eliminar material particulado sobre las vías o superficies, evitando incrementar el aporte de sedimentos en redes de evacuación de aguas lluvia. -Previo al inicio de actividades se debe identificar si existen sumideros que puedan verse afectados por arrastre de materiales, en caso de que si, se deben implementar bandejas o canastillas para la posterior recolección de material. -El mantenimiento, reparación, limpieza y lavado de vehículos, maquinaria, equipos y herramientas deberá realizarse en establecimientos equipados con desarenadores y trampas de grasa para separar los hidrocarburos del agua, en ningún caso se debe verter esta agua sin un tratamiento previo. -Solicitar el permiso para conectarse a la red de alcantarillado a la empresa prestadora de servicio correspondiente. - Instalar medidores y reguladores (mangueras, llaves) para controlar el consumo de agua. -NO lavar los tambores de vehículos que transporten hormigón, transporte de materiales peligrosos o vehículos personales de visitantes o trabajadores del sitio. 6.3. Manejo de residuos líquidos. -Se debe prohibir el vertimiento de residuos líquidos a las calles o calzadas, en caso de requerir vertimientos a fuentes de agua se debe solicitar el respectivo permiso a la autoridad ambiental competente. 6.4. Manejo de aguas residuales.
--	---

un sistema de cubrimiento de carga, ya sea lona o plástico, este debe tener por lo menos 30 cm que cubra costados y compuerta para que no haya escapes de material. El cajón del vehículo debe estar en óptimas condiciones.	-Solicitar el permiso para conectarse a la red de alcantarillado a la empresa prestadora de servicio correspondiente. -Si no es posible conectarse a la red de alcantarillado se deben instalar pozos sépticos temporales para el manejo de desechos, además se debe instalar trampas de grasa. Es necesario solicitar el permiso a la autoridad ambiental competente para el vertimiento de estas aguas. -Si se busca implementar baños portátiles o móviles, se debe contratar un servicio que suministre las cabinas y disponga de los desechos. Es responsabilidad de la empresa manejar y disponer de los residuos generados durante la instalación de las cabinas.
MONITOREO Y CONTROL	FRECUENCIA
Control diario sobre la limpieza del sitio de obra.	Revisión de la limpieza al medio día y final de la jornada laboral.
Verificar la correcta separación y disposición de residuos en los lugares de almacenamiento.	Supervisión al finalizar el día laboral.
Verificar que el almacenamiento de residuos peligrosos se realice en contenedores sellados y etiquetados.	Al finalizar la jornada laboral.
Supervisar que el vertido de aceite NO se realice en redes de alcantarillado o cuerpos de agua.	El retiro de trampas de grasa debe hacerse al medio día y al finalizar la jornada laboral, en estos dos tiempos se debe hacer la supervisión.
Supervisar que el transporte de residuos y/o materiales de construcción se realice según lo especificado en el PMA.	Cada vez que se realice cargue y descargue de material.
Verificar que durante el manejo de la flora y fauna no se permita su maltrato, eliminación, tráfico y comercialización de especies.	Durante todo el proceso de identificación de especies en la zona de influencia directa.
Supervisar la posición de las mallas o lonas que cubren los árboles y el área de influencia directa.	Al iniciar la jornada laboral.
Controlar que la cantidad de materiales de construcción ubicados en el frente de obra sea el que se utilizará durante la jornada de trabajo, para evitar desperdicios.	Revisión del uso de los materiales cada 4 horas.

Corroborar que las empresas contratadas para la disposición de residuos cumplan con lo requerido por la autoridad ambiental competente.	Antes de hacer el contrato con las empresas.
Verificar que las zonas de acopio y ejecución de actividades permanezcan señalizadas.	Diariamente.
Supervisar que el transporte de residuos y/o materiales de construcción se realice según lo especificado en el PMA.	Cada vez que se realice cargue y descargue de material.
Verificar que no haya obstrucciones en los canales destinados para el direccionamiento de aguas lluvia.	Dos veces al día.
Verificar que la identificación de los vehículos destinados para el transporte de residuos y material de construcción se encuentren en perfecto estado, además de corroborar que sea devuelta una vez terminada su actividad.	Cada vez que haya cargue y descargue de material.
Verificar que la tela verde o malla permanezca tensionada.	Diariamente. Al iniciar y finalizar la jornada laboral.
Realizar la limpieza de los elementos de señalización y control de tráfico.	Diariamente.
Supervisar que se realice la limpieza y/o riego de las vías de acceso al menos 2 veces al día.	Al iniciar la jornada laboral y a medio día.
Verificar que no haya obstrucciones en los canales destinados para el direccionamiento de aguas lluvia.	Dos veces al día.
Corroborar en el lugar de descarga que el agua está saliendo de la obra sin residuos semisólidos o sólidos.	Al finalizar la jornada laboral.
Revisar el estado de los sumideros.	Diariamente. Al medio día y al finalizar la jornada laboral.
Revisar periódicamente el sistema de suministro y distribución de agua dentro de la estructura y verificar la presencia de fugas y pérdidas en la red.	Al finalizar la jornada laboral.
RECURSOS	
Rotulación e identificación de sustancias peligrosas.	
Adquisición de elementos para retener los residuos líquidos en caso de derrame.	

Contenedores sellables para la clasificación de residuos.

Costos relacionados con el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos.

Adecuación del sitio para almacenar los residuos sólidos, reciclables y peligrosos.

Costos relacionados a la recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Costos relacionados a la recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos de demolición y construcción.

Señalización de sitios temporales para la disposición de residuos.

Costos relacionados con la recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos de material vegetal.

Costos relacionados con la reubicación de especies de flora y fauna.

Elementos necesarios para la delimitación de zonas verdes, zonas de tala de árboles, entre otros.

Señalización para protección de fauna.

Costos relacionados a trámites o permisos ambientales.

Implementación de productos como cicatrizantes y enraizadoras para compensar el efecto causado en el suelo.

Malla, polisombra o tela verde para el cerramiento de la obra.

Plástico o lonas para cubrir material particulado.

Adecuar el sitio para almacenar los materiales de construcción.

Señalización de sitios de acopio y almacenamiento de materiales.

Elementos para implementar el sistema de recolección y uso de aguas lluvia cerca al almacenamiento y acopio de materiales para evitar su arrastre.

Costos relacionados al almacenamiento, transporte, aprovechamiento y disposición final de materiales de construcción.

Adecuación del lugar destinado para el lavado de vehículos y maquinaria, cambio de aceites o mecánica básica (piso duro, canal perimetral, trampa de grasas, desarenador y sedimentador).

Adaptación de vías alternas.

Adaptación de senderos peatonales.

Cintas reflectivas y señales informativas, preventivas y reglamentarias.

Mano de obra para el manejo de tráfico (bandereros).

Información a la comunidad por medio de diferentes estrategias (vallas, folletos, entre otros).

Diseñar y construir vías y áreas de tránsito desde el inicio del proyecto.

Implementación de sistemas para la recolección, conducción y tratamiento de aguas utilizadas en el lavado de vehículos.

Implementación de un sistema de recolección y transferencia de las aguas residuales domésticas generadas al sistema de tratamiento de aguas residuales.

Implementar elementos para la retención de sólidos en el sistema de drenaje previo a la descarga.

Servicio de saneamiento.

Mantenimiento de los sistemas de recolección y conducción de aguas lluvias.

Suministro e instalación de medidores y reguladores.

Adquisición o alquiler de sanitarios portátiles; incluido el transporte y disposición de excretas a un sistema de tratamiento fuera del sitio de obra.

Elementos para implementar el sistema de recolección y uso de aguas lluvia cerca al almacenamiento y acopio de materiales para evitar su arrastre.

Elementos para la protección de rejillas de alcantarillado o sumideros. Ej. geotextil.

Implementar un tanque u otro elemento para almacenar aguas lluvia y aguas no contaminadas para ser reutilizadas.

Implementar un sistema de drenaje para controlar las aguas subterráneas y lluvia.

Honorarios por capacitación al personal.

MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN:	Durante la ejecución de la actividad.
RESPONSABLE DE MONITOREO Y CONTROL:	Ej. Ingeniero residente, ingeniero ambiental, residente de obra, supervisor de obra, maestro de obra, cuadrilla, supervisor de obra, interventor...
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN:	Ej. Ingeniero residente, ingeniero ambiental, residente de obra, supervisor de obra, maestro de obra, cuadrilla, supervisor de obra, interventor...

AFIRMADO	
OBJETIVO: Controlar los aspectos ambientales descritos a continuación	
ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS POTENCIALES
Consumo de agua para la limpieza de maquinaria y para satisfacer las necesidades básicas de los trabajadores.	Disminución, desplazamiento y/o extinción de especies. Disminución de la calidad del agua.

Disposición de aguas residuales. Acumulación de aguas lluvia. Partículas en suspensión (polvo). Emisión de CO2. Emisión de gases. Generación de ruido. Generación de residuos de construcción. Generación de residuos reciclables. Generación de vibraciones. Uso de material triturado de río. Alteración estabilidad geotécnica. Potenciales fugas y derrames de aceites y combustibles.	Alteración en la calidad del agua por riesgo de contacto con contaminantes. Alteración de la calidad del aire. Disminución de la calidad del suelo. Incremento de procesos erosivos e inestabilidad del suelo. Aprovechamiento de materiales reutilizables. Pérdida de la estructura del suelo. Pérdida de hábitat por la extracción de materias primas. Pérdida de cobertura vegetal.
---	---

COMPONENTES AMBIENTALES

Suelo	X	Agua	X	Aire	X	Flora	X	Fauna	X
-------	---	------	---	------	---	-------	---	-------	---

TIPO DE MEDIDA

Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	X	Corrección	
------------	---	------------	---	--------------	---	------------	--

MEDIDAS DE CONTROL

1. Correcto manejo y separación de residuos.	4. Regulación del tránsito de vehículos y maquinaria e implementación de señales.
2. Óptimo manejo de flora y fauna.	5. Reducción de emisión de gases y control de los niveles de ruido.
3. Correcto manejo de materiales de construcción.	6. Prevenir la contaminación a cuerpos de agua y/o redes de servicios públicos.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1.1. Manejo de residuos sólidos ordinarios (basura). -Contratar una empresa que disponga correctamente de los residuos. -Los residuos sólidos ordinarios recolectados del	4.1. Vías y áreas de circulación externas. -Diseñar y construir vías y áreas de tránsito desde el inicio del proyecto, esto reducirá las áreas afectadas por la compactación. -Ubicar las señales al costado derecho de la vía según el
---	---

sitio de obra deben disponer de un lugar de almacenamiento para su posterior disposición en el relleno sanitario. -Los materiales inertes no recuperables como el PVC, polietileno expandido, entre otros, se consideran residuos ordinarios y si no pueden ser reutilizados, se deben llevar al relleno sanitario. -No se permite la quema de residuos. -Formar una cuadrilla que se encargue de las labores de orden y limpieza del sitio de obra. 1.2. Manejo de residuos sólidos reciclables. -Implementar canecas de basura para la correcta disposición y separación de residuos, el volumen de estas debe estar acorde a los volúmenes generados. -Disponer de un lugar de almacenamiento para posteriormente entregarlo a empresas destinadas para su aprovechamiento. -Implementar una valla informativa para instruir sobre el uso de los puntos de separación de residuos reciclables. - Para poder reciclar el papel y cartón se requiere que estén limpios, secos, libres de grasas, pinturas, entre otros. 1.3. Manejo de residuos peligrosos. -En caso de generarse cualquier tipo de residuo peligroso (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas, entre otros), se deben separar de los demás residuos para evitar contaminarlos. -Se recomienda retirar lo más pronto posible los residuos peligrosos de la obra, en caso de no ser posible, se deben almacenar en contenedores sellados libres de humedad y calor excesivo, estos deben estar etiquetados según la normativa correspondiente. -Se debe llevar un inventario sobre los químicos	sentido de la misma. -Limpiar las vías de acceso de los vehículos al menos dos veces al día, o según sea necesario, para asegurarse de que no entren partículas en el sistema de alcantarillado. Se debe utilizar hidrolavadoras y/o barredoras, bajo ninguna circunstancia se puede utilizar compresores neumáticos. -Implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas de todos los vehículos que salga de obra. El agua debe ser NO potable, puede utilizarse aguas lluvia recolectadas o aguas procedentes de otros procesos. Se debe realizar sobre piso duro, ya sea concreto o asfalto para su recolección y conducción hacia un desarenador y sedimentador antes de disponerlas en el alcantarillado o un cuerpo de agua según sea el caso. Para ambos casos se debe tener permiso de la empresa de servicio o autoridad ambiental competente. 4.2. Vías y áreas de circulación internas. -Limpiar las vías de circulación internas de los vehículos al menos dos veces al día, o según sea necesario, para asegurarse de que no entren partículas en el sistema de alcantarillado. Se debe utilizar hidrolavadoras y/o barredoras, bajo ninguna circunstancia se puede utilizar compresores neumáticos. -Definir las rutas de acceso de la maquinaria encargada de ingresar y retirar material. -Prohibir la circulación de vehículos por zonas verdes. -Controlar que los vehículos, volquetas y maquinaria transiten a una velocidad no mayor de 20 km/h en terreno descubierto. 4.3. Plan de manejo de tránsito (PMT). -Cuando sea necesario implementar desvíos, cierres de carriles o cualquier afectación a la movilidad vehicular, se debe presentar un Plan de Manejo de Tránsito para poder adquirir el permiso de la autoridad de tránsito correspondiente. -En la formulación del PMT se debe buscar la seguridad de los usuarios, trabajadores y peatones, evitar o reducir la restricción u obstrucción del tránsito vehicular y peatonal,
---	---

almacenados previo al inicio de actividades. -Por ningún motivo se deben verter los residuos peligrosos líquidos, sólidos, semisólidos, concentrados o diluidos en sumideros, redes de alcantarillado o cuerpos de agua. -Los aceites o grasas de origen animal o vegetal retenidos por trampas de grasas deben ser almacenados en contenedores sellados y posteriormente dispuestos en un relleno sanitario (se trata como residuo sólido ordinario). -Los aceites o grasas derivado del petróleo retenidos por trampas de grasas deben ser almacenados en contenedores sellados y posteriormente entregados a una empresa encargada de la disposición de residuos peligrosos. Se recomienda tener constancia de los residuos peligrosos entregados. -En caso de ocurrir un derrame o fuga de insumos y materiales peligrosos, se deben recolectar y almacenar para posteriormente ser entregados a la empresa encargada de su disposición. 1.3.1. Almacenamiento de combustible. -En caso de que sea necesario almacenar combustibles en obra estos se deben almacenar sobre pisos duros en un sitio delimitado y con aireación. -Implementar un sistema que permita contener el líquido en caso de derrame (Ej. Dique). -Alrededor del sitio NO se debe permitir el desecho de fuentes de ignición como cigarrillos encendidos, llamas, entre otros. -Bajo ninguna circunstancia se debe almacenar combustible en los frentes de obra. -Definir un lugar cerca al sitio de almacenamiento para la ubicación de un extintor. 1.4. Manejo de residuos de construcción y demolición (RCD).	implementar rutas alternas y señalización de fácil entendimiento. -El PMT debe tener en cuenta la delimitación del área de intervención. También definirá las necesidades de señal indicando el tipo y lugar de montaje de cada elemento requerido. 4.4. Señalización para el tránsito de vehículos y peatones. -Emplear señales verticales y dispositivos durante toda la ejecución de la obra. -Implementar señales preventivas (Ej. Trabajos en la vía, maquinaria en la vía), reglamentarias (Ej. Vía cerrada, desvío) e informativas (Ej. Información del proyecto a ejecutar). -Cuando se requiera que el paso vehicular sea por una ruta alterna, se debe implementar dispositivos para canalización de tránsito, se puede complementar con dispositivos luminosos para garantizar que haya señalización en la oscuridad o en condiciones atmosféricas adversas (Ej. Reflectores). -Cuando se requiera habilitar un carril para dos sentidos a través de un espacio limitado es necesario alternar el paso de los vehículos, para esto se deben utilizar dispositivos manuales. 4.5. Señalización dentro de obra. -Delimitar el área de trabajo de forma perimetral para evitar la circulación de personas y vehículos dentro de la obra, si se realizan trabajos en altura se debe cubrir según la proyección del área de trabajo sobre el piso para contener la caída de objetos. -El inicio de actividades de la obra depende del cumplimiento de los requisitos de señalización para obtener la autorización correspondiente. -En caso de utilizar tela verde o malla, estas deben conservar una tensión perfecta y no arrugarse durante el trabajo. -Mantener todos los elementos de señalización y control de tráfico limpios y correctamente ubicados.
--	---

-Separación de RCD de los demás residuos para posteriormente clasificarlos según su origen. Ej. Ladrillo, asfalto, limos, entre otros. -Identificar plantas de reciclaje de escombros ubicadas cerca de la zona de intervención. -Delimitar y señalizar el uso de espacio destinado para el acopio de escombros, este punto debe ser ubicado estratégicamente para que no interfiera con el paso vehicular y/o peatonal, por ningún motivo se pueden utilizar las zonas verdes. Es importante informarse sobre el tiempo máximo de acopio de escombros en los frentes de obra según la autoridad ambiental competente. -NO desechar la madera como un escombros. Se debe separar para buscar las posibilidades de reutilizar el material según sus condiciones, tanto en obra (tablones, apoyos, teleros, formaleas, entre otros) como en empresas que trabajan con el material y/o recicladores. -Contratar una empresa que cumpla con lo requerido por la autoridad ambiental competente para la disposición de escombros. -El transporte de escombros debe hacerse en vehículos destinados para ello, sin sobrepasar su capacidad. Además, debe contar con un sistema de cubrimiento de carga, ya sea lona o plástico, este debe tener por lo menos 30 cm que cubra costados y compuerta para que no haya escapes de material. El cajón del vehículo debe estar en óptimas condiciones. -Consultar los horarios y las vías asignadas para la circulación de vehículos de carga establecidos por la autoridad local. - Se debe aplicar agua de manera continua durante la actividad fuera de la época de lluvias, con el fin de reducir la emisión de material particulado que altere la calidad del aire en cada una de las áreas donde se está trabajando.	- El tipo, número de señales, ubicación de los mismos, así como los dispositivos de señalización a ubicar en cada una de las áreas antes descritas serán revisados por la Secretaría de Tránsito para la aprobación del plan de manejo del tránsito. -NO utilizar pilas de escombros, materiales, canecas o desechos en las esquinas para imposibilitar el paso de los vehículos. -Delimitar los sitios de almacenamiento de materiales con malla sintética o cinta de demarcación, este punto debe ser ubicado estratégicamente para que no interfiera con el paso vehicular y/o peatonal. Es necesario cubrir y proteger los materiales finos para evitar que sean arrastrados por aguas lluvia. -Colocar vallas móviles y permanentes en la obra, estas vallas informativas deben ser fácilmente visibles para los trabajadores y el público en general y no deben impedir el flujo continuo del tráfico y su visibilidad. -El campamento debe estar señalizado en su totalidad para identificar las diferentes áreas. -Los vehículos destinados al transporte de material deben tener una identificación en las puertas laterales a prueba de agua y que se puedan pegar y quitar fácilmente de la puerta. La información contenida en este formato debe mencionar el número del contrato al que pertenece, el nombre del contratista y el número de teléfono de la oficina de interventoría. Después de desvincular el vehículo asegúrese de que el conductor devuelva la identificación. -El acopio de materiales, residuos, entre otros, debe estar debidamente señalizado. -Construir un camino temporal alrededor de la obra para uso de los peatones.
--	---

2.1. Manejo de flora. -Cerramiento de la zona a intervenir con poli sombra, tela verde o malla cedazo. -Rescate y reubicación de especies de flora. Se debe contar con los respectivos permisos de la autoridad competente. -Retirar las plantas que tengan alto valor ecológico, como las de especies endémicas; para ser replantadas en otro lugar que sea apto para su desarrollo. Se debe contar con los respectivos permisos de la autoridad competente. -Prohibir la circulación de vehículos por zonas verdes. -Cubrir los árboles que permanezcan en el sitio con un cerramiento en tela verde o malla para su protección. -Descartar la quema como forma de eliminación de la capa vegetal, ni permitir el uso de herbicidas. -Restaurar las zonas verdes por medio de empradización, arborización u otros métodos a medida que va avanzando la obra. -El personal asignado para la manipulación y cuidado de zonas verdes debe estar capacitado. -Se debe aplicar cicatrizante hormonal en los cortes de la poda para evitar desintegración o pudrición del tallo o raíz. 2.1.1. Manejo de capa vegetal y orgánica del suelo. -Almacenar la capa orgánica en montones a una altura que no cambie su estructura. Se debe asegurar la humedad. -Reutilizar la capa vegetal extraída de los lugares donde ya se han adelantado obras, para la conformación de los espacios verdes del proyecto. -El personal asignado para la manipulación y cuidado de zonas verdes debe estar capacitado. -Cuando se vaya a extender la capa vegetal para la	5.1. Reducción de la generación de ruido. -Cuando se necesite realizar trabajos que generen ruido durante las horas de la noche se tiene que sacar el permiso de ruido nocturno. -Establecer un horario en específico para el cargue y descargue de materiales y/o residuos. -Eliminar el uso de bocinas, pitos y sirenas de todos los vehículos involucrados en el proyecto, a excepción de la alarma de reversa y los dispositivos diseñados para evitar accidentes o anunciar casos de emergencia. -No permitir que los vehículos que operan para el proyecto tengan dispositivos o accesorios diseñados para producir ruido (válvulas, resonadores, entre otros). -La maquinaria, vehículos y equipos móviles deben contar con silenciadores en los exostos. -Verificar que se realice periódicamente la revisión y mantenimiento a la maquinaria y equipos. -Sustituir la maquinaria y equipos de trabajo obsoletos por modelos recientes. -En los barrios con hospitales, clínicas, escuelas y bibliotecas, entre otros, el ruido continuo superior a los niveles de ruido ambiental se realizará en un ciclo continuo de 3 horas (máximo), seguido de 2 horas de descanso. El núcleo institucional correspondiente debe ser informado con anticipación del ciclo de ruido adoptado. 5.2. Manejo de gases de combustión. -NO se deben permitir las quemas a cielo abierto en el lugar de la obra. -La maquinaria y equipos encargados del cargue y descargue de materiales deben contar con el certificado de revisión técnico-mecánica. -La maquinaria y equipos que no se les hace un seguimiento con revisión técnico-mecánica debe realizarse un control de las emisiones que pueden generar. -El espacio de estacionamiento de la máquina debe estar rodeado colombinas (plásticas para evitar accidentes) y
--	---

revegetalización se debe realizar la menor compactación posible. -La capa orgánica que se vaya a reutilizar debe tener el espesor requerido para la función que se le va a dar al suelo. -NO permitir el paso de maquinaria pesada sobre la capa vegetal extendida. 2.2. Manejo de fauna. - Cerramiento de la zona a intervenir con poli sombra, tela verde o malla cedazo. -Identificar previamente la existencia de nidos, madrigueras, entre otros, pertenecientes a la zona de influencia directa con el fin de disponer adecuadamente de las especies. - Rescate y reubicación de especies de fauna. Se debe contar con los respectivos permisos de la autoridad competente. NO permitir su maltrato, eliminación, tráfico y comercialización. -Instalar señales de alerta para la protección de la fauna. -Los animales muertos deben ser entregados a una empresa prestadora de servicio ordinario de aseo para la correcta disposición de los mismos.	tres filas de cinta plástica. Debe llevar un registro de lugares de estacionamiento. El estacionamiento debe ser autorizado previamente por la interventoría. -Sustituir la maquinaria y equipos de trabajo obsoletos por modelos recientes. -Se debe llevar un registro semanal del año de la maquinaria y equipo utilizado en la obra para entregarlo al Comité Ambiental.
3.1. Reducción de partículas en suspensión generadas por materiales de construcción. - Los lugares destinados para el acopio de materiales deben estar delimitados con poli sombra, tela verde o malla. -Los materiales que se encuentren en la obra deben estar cubiertos y protegidos de los efectos del aire y el agua, se recomienda que estén bajo techo siempre que sea posible. -Se recomienda NO almacenar materiales de construcción, demolición o desecho en zonas públicas, todo material susceptible de emitir material particulado debe ser puesto a disposición de una empresa especial. Es importante informarse	6.1. Manejo de aguas lluvia -Delimitar los sitios de almacenamiento con la debida señalización. Es necesario cubrir y proteger los materiales finos para evitar que sean lavados por aguas escorrentía. -Construir un canal de recolección de agua para conducirlas hasta el sistema de drenaje de la construcción alrededor de los sitios de almacenamiento. -Instalar barreras que impidan el arrastre de materiales de construcción por escorrentía. -Recoger y conducir las aguas lluvia a través de canales, cunetas o barreras, además de instalar trampas de sedimento en estos sistemas. -Controlar el aporte de sedimentos por escorrentía

sobre el tiempo máximo de acopio de estos materiales en los frentes de obra según la autoridad ambiental competente, en caso de que se deban almacenar se deben cubrir en su totalidad para evitar emisiones. -El sitio de almacenamiento no debe ubicarse en espacios públicos o zonas verdes. -Se podrá utilizar las zonas verdes cuando sea imposible el almacenamiento en otro sitio, para esto, se debe retirar la capa orgánica. Si la zona verde cuenta con arborización se debe buscar el sitio más alejado de los árboles puesto que estos NO pueden ser talados ni se podrá dejar el material sobre estos. -Definir cada semana el cálculo de cantidades según la demanda de las actividades programadas para evitar consumos y almacenamientos innecesarios. -En el frente de obra solo pueden estar los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo, deben estar cubiertos de los efectos del aire y el agua cubiertos con plástico o lona. El resto de material deben estar en el lugar de almacenamiento. -Se deben contratar proveedores de materiales que cuenten con licencias mineras y ambientales. -Delimitar los sitios de almacenamiento de materiales con la debida señalización, este punto debe ser ubicado estratégicamente para que no interfiera con el paso vehicular y/o peatonal. Es necesario cubrir y proteger los materiales finos para evitar que sean arrastrados por aguas lluvia. -Construir un canal de recolección de agua para conducir las hasta el sistema de drenaje de la construcción alrededor de los sitios de almacenamiento. -El transporte de materiales de construcción debe hacerse en vehículos destinados para ello, sin sobrepasar su capacidad. Además, debe contar con	revegetalizando e implementando obras de estabilización una vez terminadas las actividades en el lugar afectado. -Garantizar la separación de aguas lluvia y residuales. -Solicitar el permiso para conectarse a la red de alcantarillado a la empresa prestadora de servicio correspondiente. 6.2. Adecuado manejo del agua. -NO utilizar el agua como medio para eliminar material particulado sobre las vías o superficies, evitando incrementar el aporte de sedimentos en redes de evacuación de aguas lluvia. -Previo al inicio de actividades se debe identificar si existen sumideros que puedan verse afectados por arrastre de materiales, en caso de que si, se deben implementar bandejas o canastillas para la posterior recolección de material. -El mantenimiento, reparación, limpieza y lavado de vehículos, maquinaria, equipos y herramientas deberá realizarse en establecimientos equipados con desarenadores y trampas de grasa para separar los hidrocarburos del agua, en ningún caso se debe verter esta agua sin un tratamiento previo. -Solicitar el permiso para conectarse a la red de alcantarillado a la empresa prestadora de servicio correspondiente. - Instalar medidores y reguladores (mangueras, llaves) para controlar el consumo de agua. -NO lavar los tambores de vehículos que transporten hormigón, transporte de materiales peligrosos o vehículos personales de visitantes o trabajadores del sitio. 6.3. Manejo de residuos líquidos. -Se debe prohibir el vertimiento de residuos líquidos a las calles o calzadas, en caso de requerir vertimientos a fuentes de agua se debe solicitar el respectivo permiso a la autoridad ambiental competente. 6.4. Manejo de aguas residuales.
--	---

un sistema de cubrimiento de carga, ya sea lona o plástico, este debe tener por lo menos 30 cm que cubra costados y compuerta para que no haya escapes de material. El cajón del vehículo debe estar en óptimas condiciones.	-Solicitar el permiso para conectarse a la red de alcantarillado a la empresa prestadora de servicio correspondiente. -Si no es posible conectarse a la red de alcantarillado se deben instalar pozos sépticos temporales para el manejo de desechos, además se debe instalar trampas de grasa. Es necesario solicitar el permiso a la autoridad ambiental competente para el vertimiento de estas aguas. -Si se busca implementar baños portátiles o móviles, se debe contratar un servicio que suministre las cabinas y disponga de los desechos. Es responsabilidad de la empresa manejar y disponer de los residuos generados durante la instalación de las cabinas.
MONITOREO Y CONTROL	FRECUENCIA
Control diario sobre la limpieza del sitio de obra.	Revisión de la limpieza al medio día y final de la jornada laboral.
Verificar la correcta separación y disposición de residuos en los lugares de almacenamiento.	Supervisión al finalizar el día laboral.
Verificar que el almacenamiento de residuos peligrosos se realice en contenedores sellados y etiquetados.	Al finalizar la jornada laboral.
Supervisar que el vertido de aceite NO se realice en redes de alcantarillado o cuerpos de agua.	El retiro de trampas de grasa debe hacerse al medio día y al finalizar la jornada laboral, en estos dos tiempos se debe hacer la supervisión.
Supervisar que el transporte de residuos y/o materiales de construcción se realice según lo especificado en el PMA.	Cada vez que se realice cargue y descargue de material.
Verificar que durante el manejo de la flora y fauna no se permita su maltrato, eliminación, tráfico y comercialización de especies.	Durante todo el proceso de identificación de especies en la zona de influencia directa.
Supervisar la posición de las mallas o lonas que cubren los árboles y el área de influencia directa.	Al iniciar la jornada laboral.
Controlar que la cantidad de materiales de construcción ubicados en el frente de obra sea el que se utilizará durante la jornada de trabajo, para evitar desperdicios.	Revisión del uso de los materiales cada 4 horas.

Corroborar que las empresas contratadas para la disposición de residuos cumplan con lo requerido por la autoridad ambiental competente.	Antes de hacer el contrato con las empresas.
Verificar que las zonas de acopio y ejecución de actividades permanezcan señalizadas.	Diariamente.
Supervisar que el transporte de residuos y/o materiales de construcción se realice según lo especificado en el PMA.	Cada vez que se realice cargue y descargue de material.
Verificar que no haya obstrucciones en los canales destinados para el direccionamiento de aguas lluvia.	Dos veces al día.
Verificar que la identificación de los vehículos destinados para el transporte de residuos y material de construcción se encuentren en perfecto estado, además de corroborar que sea devuelta una vez terminada su actividad.	Cada vez que haya cargue y descargue de material.
Verificar que la tela verde o malla permanezca tensionada.	Diariamente. Al iniciar y finalizar la jornada laboral.
Realizar la limpieza de los elementos de señalización y control de tráfico.	Diariamente.
Supervisar que se realice la limpieza y/o riego de las vías de acceso al menos 2 veces al día.	Al iniciar la jornada laboral y a medio día.
Verificar que no haya obstrucciones en los canales destinados para el direccionamiento de aguas lluvia.	Dos veces al día.
Corroborar en el lugar de descarga que el agua está saliendo de la obra sin residuos semisólidos o sólidos.	Al finalizar la jornada laboral.
Revisar el estado de los sumideros.	Diariamente. Al medio día y al finalizar la jornada laboral.
Revisar periódicamente el sistema de suministro y distribución de agua dentro de la estructura y verificar la presencia de fugas y pérdidas en la red.	Al finalizar la jornada laboral.
RECURSOS	
Rotulación e identificación de sustancias peligrosas.	
Adquisición de elementos para retener los residuos líquidos en caso de derrame.	

Contenedores sellables para la clasificación de residuos.

Costos relacionados con el almacenamiento, recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos.

Adecuación del sitio para almacenar los residuos sólidos, reciclables y peligrosos.

Costos relacionados a la recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Costos relacionados a la recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos de demolición y construcción.

Señalización de sitios temporales para la disposición de residuos.

Costos relacionados con la recolección, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de residuos de material vegetal.

Costos relacionados con la reubicación de especies de flora y fauna.

Elementos necesarios para la delimitación de zonas verdes, zonas de tala de árboles, entre otros.

Señalización para protección de fauna.

Costos relacionados a trámites o permisos ambientales.

Implementación de productos como cicatrizantes y enraizadoras para compensar el efecto causado en el suelo.

Malla, polisombra o tela verde para el cerramiento de la obra.

Plástico o lonas para cubrir material particulado.

Adecuar el sitio para almacenar los materiales de construcción.

Señalización de sitios de acopio y almacenamiento de materiales.

Elementos para implementar el sistema de recolección y uso de aguas lluvia cerca al almacenamiento y acopio de materiales para evitar su arrastre.

Costos relacionados al almacenamiento, transporte, aprovechamiento y disposición final de materiales de construcción.

Adecuación del lugar destinado para el lavado de vehículos y maquinaria, cambio de aceites o mecánica básica (piso duro, canal perimetral, trampa de grasas, desarenador y sedimentador).

Adaptación de vías alternas.

Adaptación de senderos peatonales.

Cintas reflectivas y señales informativas, preventivas y reglamentarias.

Mano de obra para el manejo de tráfico (bandereros).

Información a la comunidad por medio de diferentes estrategias (vallas, folletos, entre otros).

Diseñar y construir vías y áreas de tránsito desde el inicio del proyecto. Implementación de sistemas para la recolección, conducción y tratamiento de aguas utilizadas en el lavado de vehículos. Implementación de un sistema de recolección y transferencia de las aguas residuales domésticas generadas al sistema de tratamiento de aguas residuales. Implementar elementos para la retención de sólidos en el sistema de drenaje previo a la descarga. Servicio de saneamiento. Mantenimiento de los sistemas de recolección y conducción de aguas lluvias. Suministro e instalación de medidores y reguladores. Adquisición o alquiler de sanitarios portátiles; incluido el transporte y disposición de excretas a un sistema de tratamiento fuera del sitio de obra. Elementos para implementar el sistema de recolección y uso de aguas lluvia cerca al almacenamiento y acopio de materiales para evitar su arrastre. Elementos para la protección de rejillas de alcantarillado o sumideros. Ej. geotextil. Implementar un tanque u otro elemento para almacenar aguas lluvia y aguas no contaminadas para ser reutilizadas. Implementar un sistema de drenaje para controlar las aguas subterráneas y lluvia. Honorarios por capacitación al personal.	
MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN:	Durante la ejecución de la actividad.
RESPONSABLE DE MONITOREO Y CONTROL:	Ej. Ingeniero residente, ingeniero ambiental, residente de obra, supervisor de obra, maestro de obra, cuadrilla, supervisor de obra, interventor...
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN:	Ej. Ingeniero residente, ingeniero ambiental, residente de obra, supervisor de obra, maestro de obra, cuadrilla, supervisor de obra, interventor...

10. PLAN DE CONTINGENCIA

Se presenta un plan de contingencia para atender adecuadamente los posibles eventos ambientales. Una situación ambiental anormal se define como la ocurrencia de efectos adversos en el medio ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, tales como: incendio, fuga o derrames químicos y accidentes que afectan a los receptores físicos, biológicos y socioeconómicos.(Pachón, 2014)

Este documento brinda una serie de actividades descritas como respuesta inmediata a las necesidades generadas por un escenario de riesgo, pretendiendo prever y minimizar las consecuencias negativas que se podrían llegar a generar. Las actividades planteadas se clasifican en dos tipos de estrategias; estrategias de prevención y estrategias de control.

Algunos factores universales para prevenir y controlar las situaciones de riesgo, pero debe tenerse en cuenta que el análisis debe ser especial antes de comenzar cada proyecto, teniendo en cuenta sus características particulares.

10. 10.1 OBJETIVOS

- Establecer las medidas de prevención, atención y control necesarias para dar respuesta a eventos o accidentes, con el fin de gestionar los desastres naturales y accidentes laborales que puedan ocurrir en el área afectada por el proyecto.
- Asignar roles y responsabilidades entre el personal relacionado con el proyecto para crear acciones operativas prácticas, eficientes y ágiles ante un posible evento o accidente.
- Brindar la información necesaria al personal que labora en proyectos de construcción, para que puedan responder de manera inmediata y precisa ante situaciones de emergencia.

10.1. ALCANCE

El Plan de Contingencia está diseñado para proveer una serie de medidas a seguir ante una situación de emergencia, para proteger la vida del personal en obra.

Se establecen medidas preventivas y de control como respuesta a los diferentes escenarios de emergencia posibles. La magnitud de cada eventualidad será evaluada según los niveles de emergencia.

10.2. NIVELES DE EMERGENCIA

Emergencia de nivel 1: Ocurre puntualmente y sus efectos pueden ser controlados por los medios disponibles en el lugar del incidente.

Emergencia de nivel 2: Emergencia que, para su control, requiere tanto de recursos disponibles en el terreno como de recursos externos planificados.

Emergencia de nivel 3: Una emergencia que, por su tamaño e impacto, requiere todos los recursos internos y externos y la participación de los cargos superiores en obra.

10.3. RECURSOS

10.3.1. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos representados por personas calificadas y capacitadas integran los comités y grupos descritos a continuación; Además, hay personal de organizaciones de apoyo externo.

10.3.1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Se refiere a la organización necesaria para activar el plan de contingencia, para su actualización periódica y, en general, para asegurar la atención oportuna de posibles sucesos. La estructura organizacional se conformará para gestionar y activar el plan de contingencia y se dividirá en los siguientes comités:

10.3.1.1.1. Comité de coordinación del plan de contingencia

Se constituirá un Comité de Coordinación del Plan de Contingencia que tendrá las siguientes funciones:

- Coordinar y actualizar las acciones y procedimientos de prevención, atención y control que conforman el Plan de Contingencia.
- Planificar las actividades de los comités de emergencia, equipo de atención y prevención de crisis.
- Coordinar la formación del personal capaz de responder a circunstancias inusuales.
- Participar en los simulacros organizados por el comité de emergencia, para perfeccionar los mecanismos que aseguren la efectividad de las acciones en caso de un evento.
- Coordinar y organizar jornadas de prevención, atención y recuperación de desastres para todo el personal involucrado en el proyecto.

10.3.1.1.2. Comité de Emergencia

Para la gestión de las contingencias que se presenten en el proyecto, se establecerán comités de equipo de atención, atención de emergencias y prevención de crisis, bajo la dirección del comité de coordinación de planeamiento.

El Comité de Emergencias tendrá un director e incluirá una Brigada de Emergencias, integrada por el personal que trabaja en el proyecto. Este comité de emergencia será el encargado de gestionar y coordinar las contingencias que se presenten en las respectivas áreas de trabajo y en el área de influencia del proyecto. Será responsable de administrar los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para la atención de urgencia.

Sus funciones serán las siguientes:

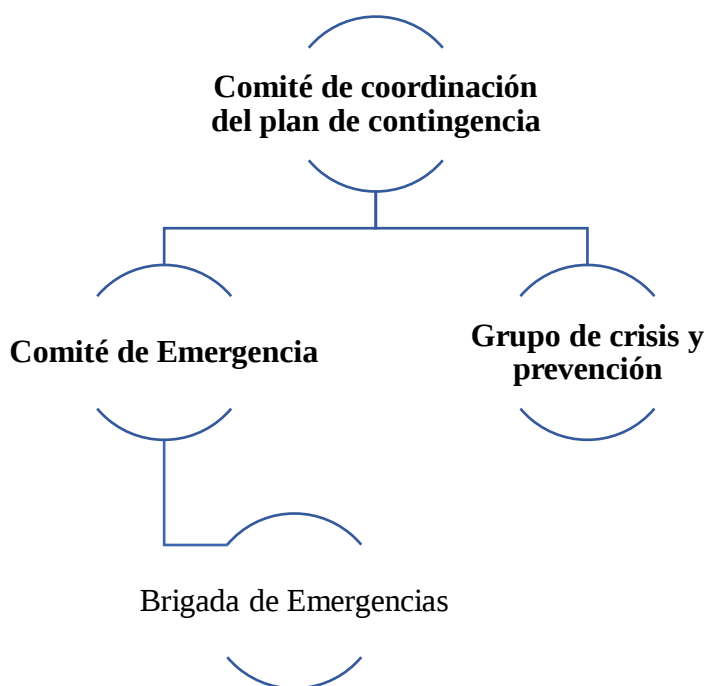
- Inspeccionar y mantener en buen estado los equipos y repuestos que serán utilizados para la atención de urgencia.
- Capacitar al personal que conformará la Brigada de Emergencia.
- Saber utilizar todos los equipos disponibles.
- Conocer todos los planes de acción de emergencia.

10.3.1.1.3. Grupo de crisis y prevención

Para gestionar y coordinar los incidentes sociales (violencia contra empleados, equipos y máquinas, paros, huelgas, etc.) que puedan ocurrir en el área del proyecto, se conformará este grupo establecido y llevará a cabo las siguientes funciones:

- Portero realiza revisiones periódicas de sistemas de seguridad para garantizar lo que corresponde al proyecto, atención a hechos delictivos.
- Realizar simulacros periódicos en coordinación con el comité de emergencia en las áreas del proyecto más vulnerables a eventos sociales.
- Afrontamiento y manejo de situaciones sociales inesperadas.

Figura 1. Organigrama de Plan de Contingencias.



10.3.1.2. INSTITUCIONES Y ENTIDADES DE APOYO

Debido a la posibilidad de una situación de emergencia que, debido a su magnitud y significado, no pueda ser completamente resuelta por el personal de la obra, se requiere el apoyo y la participación de las agencias de la ciudad y el distrito. A continuación, se presenta una tabla que contiene los números de emergencia correspondiente a cada institución:

Tabla 1. Instituciones y entidades de apoyo.

• INSTITUCIÓN	• NÚMERO DE EMERGENCIA
• Bomberos	• 119
• Policía	• 123
• Cruz Roja	• 132
• Defensa Civil	• 144

10.3.2. RECURSOS FÍSICOS

En estos recursos encontramos todos los elementos, equipos y maquinaria necesarios para hacer frente a una situación de emergencia.

10.3.2.1. Sistema de comunicación

La implementación y gestión de los sistemas de comunicación es esencial para garantizar el éxito de las acciones en caso de emergencia y recuperar los impactos causados por ellos. Para prestar atención a la capacidad en la obra, se utilizarán los siguientes dispositivos de comunicación:

- **Sistema de alarma:** La alarma se debe ubicar en posiciones estratégicas, en un lugar visible. Las alarmas instaladas en la obra deben estar completamente familiarizadas con todos los empleados que trabajan allí.
- **Radios portátiles:** Este será un sistema de alerta en tiempo real, se proporcionarán radios portátiles en cada frente operativo para informar de inmediato la situación.

10.3.2.2. Equipos contra incendios

Todos los vehículos y máquinas estarán equipados con extintores químicos; En las instalaciones se dispondrán y colocarán extintores en un lugar fácilmente visible y de fácil acceso. Se requieren algunos equipos y suministros como mangueras, palas, mantas ignífugas y botiquines de primeros auxilios.

10.3.2.3. Equipos de Asistencia Médica

El personal capacitado para brindar primeros auxilios básicos a los trabajadores accidentados deberá contar con al menos el siguiente equipo:

- Camillas.
- Mantas para personas en shock.
- Vendajes y apósitos suficientes para heridas abiertas de extremidades, cuerpo y cabeza.
- Férula para fractura de extremidades.
- Antiséptico.
- Medicamentos de primeros auxilios como quemaduras severas, sangrado, contacto.
- Botiquín de primeros auxilios.

10.4. ESTRATEGIAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Momento de implementación: Previo al inicio de actividades en obra

10.4.1. Capacitación y simulacros

- Incluir en el cronograma de obra semanal el tiempo destinado para realizar simulacros y divulgar los planes de evacuación.
- Todas las personas involucradas en la planificación de emergencias, y en particular en el equipo de respuesta inmediata deben recibir un mínimo de capacitación para hacer frente a cualquiera de las situaciones planteadas en el ítem 3. Esto asegura que cada persona tenga una comprensión completa de la importancia de su papel en el Plan y maneje las diversas situaciones que surgen en caso de una emergencia. Al mismo tiempo, el tiempo de respuesta a emergencias y de toma de decisiones se reduce significativamente.
- El Contratista de Obra brindará cursos a cada integrante de la brigada de emergencia, en los siguientes aspectos:
 - ✓ Organización de la brigada.
 - ✓ Comprensión de todos los fenómenos que pueden representar una amenaza en el caso concreto de la estructura: incendio, inundación torrencial, deslizamiento, desbordamiento, etc.
 - ✓ Normas de precaución.
 - ✓ Dirección de equipos.
 - ✓ Instrucciones de procedimiento de emergencia.
 - ✓ Primeros auxilios.

10.5. ESTRATEGIAS GENERALES DE CONTROL

Momento de implementación: Cuando suceda el evento

10.5.1. Procedimientos De Evacuación

- Siempre que exista un riesgo colectivo altamente realizable, todos los empleados serán evacuados inmediatamente. Se considera un riesgo colectivo, como incendio de unidad, explosión real o potencial, fuga de gas tóxico o explosivo, daño estructural catastrófico, escorrentía torrencial, ataque terrorista u otra amenaza de peligros.
- Los Oficiales de Seguridad Industrial podrán ordenar la evacuación de cualquier área de la instalación cuando las condiciones lo ameriten. Se asignará una persona a la evacuación, que guiará a las personas a un lugar seguro, lejos del lugar del accidente o del área afectada.
- Para evitar que se produzcan accidentes tras una evacuación, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - ✓ Los coordinadores comprobarán que no quede nadie en sus puestos de trabajo excepto los operarios.
 - ✓ Nadie vuelve por objetos personales.

- ✓ Se debe caminar rápido, NO correr.
- ✓ Elegir el camino más rápido con el menor riesgo.

10.6. ESCENARIOS DE RIESGO PRESENTADOS EN OBRA

10.6.1. Incendios/ Explosiones

En caso de descubrir un incendio o explosión, se deben tomar las siguientes medidas:

- Informar inmediatamente al responsable y compañeros por medio de alarma u otros elementos disponibles.
- Si el fuego es pequeño, intentar extinguirlo con los medios de extinción disponibles. Los pequeños incendios que se produzcan en el lugar se extinguirán con extintores, nunca se debe utilizar agua en líquidos inflamables o fuegos eléctricos. La descarga se hará contra el viento y aplicando la chispa directamente a la base de la llama y no a la llama.
- Siempre párese entre la salida y el fuego.
- Deje de trabajar y apúrese a la salida o al punto de encuentro. No corra riesgos innecesarios.
- NO correr ni llevar herramientas durante la evacuación.
- Si hay humo, moverse en cuclillas, protegiéndose la nariz y la boca con un pañuelo o paño húmedo.
- Si la ropa se incendia, NO correr, debe tirarse al suelo, rodar y pedir ayuda.
- En caso de encontrarse atrapado en un incendio, cerrar las puertas que hay entre el fuego y usted. Cubrir las aberturas de la puerta con un trapo húmedo si es posible.
- No regresar al sitio durante la evacuación.

Ver Anexo 1 Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de ocurrir incendio.

10.6.2. Derrames de combustibles

Acciones a realizar por parte de la brigada de emergencias

En caso de derrame de productos inflamables, la brigada de emergencia se encargará de:

- Mantener las fuentes inflamatorias y empleados fuera del área.
- El bloqueo del personal se basará según la dirección del viento.
- Mantenga una distancia segura a 50 metros del lugar donde sucedió el derrame.
- Advertir sobre un posible riesgo de incendio.
- Ejecutar el plan de evacuación.

10.6.2.1. Derrame en tierra

Las personas que detecten derrames deben notificar inmediatamente al superior más cercano, según lo indique el director de Obra o el responsable de la Gestión Ambiental del proyecto. Se deben tomar las siguientes medidas:

- Identificar y controlar el origen de la fuga y evitar el mayor derrame posible
- Asegurar y aislar el área del derrame, contener los derrames con cuerdas absorbentes (ej. roble, linóleo, aserrín, etc.) para retener, evitar su propagación a la zona afectada.
- Si no se dispone de material absorbente, utilice arena y tierra.
- Deseche otros materiales almacenados que puedan verse afectados por el derrame.
- Comprobar si el vertido ha llegado a la fuente de agua.
- Evaluar la posibilidad de reutilización de los residuos líquidos recolectados.
- Recolectar materiales usados y suelo contaminado con palas, azadones, carretillas y otras herramientas pequeñas.
- Se informa de lo sucedido al jefe de obra, control de calidad y SISO.

10.6.2.2. Derrames en cursos de agua

Las personas que detecten derrames deben notificar inmediatamente al superior más cercano, según lo indique el director de Obra o el responsable de la Gestión Ambiental del proyecto. Se deben tomar las siguientes medidas:

- Identificar la vía del derrame a través de canales o alcantarillas; es decir, determinar la ruta del líquido derramado.
- Tapar y sellar la fuga con un paño absorbente.
- Una vez en su lugar, recoger el producto derramado lo antes posible.
- Recoger el material vegetal contaminado, si lo hay.
- Se toman muestras del receptor de desbordamiento que alimenta tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de descarga. Se analizan los parámetros respectivos, en base a lo recomendado por control de calidad.
- Se informa de lo sucedido al jefe de obra, control de calidad y SISO.

10.6.2.3. Derrames en zonas impermeables

La persona que descubra el derrame deberá notificar inmediatamente al jefe de obra para que tome las siguientes acciones:

- Identificar y controlar el origen de la fuga y evitar el mayor derrame posible
- Proteger y aislar el área de derrame.
- Evacuar al personal no autorizado.
- Contener el derrame usando cuerdas absorbentes (cuerda, tela absorbente, arena o cable de tierra, etc.) para evitar que el derrame se extienda al área afectada.
- Si no se dispone de material absorbente, utilizar arena y tierra.
- Desechar otros productos almacenados que pueden verse afectados por el derrame.
- Siempre que sea posible, se deben evaluar las posibilidades de recolección y reutilización de los derrames.
- De lo contrario, el material derramado se absorbe con material absorbente y la limpieza final se realiza con toallitas solventes, si está disponible.
- Se informa de lo sucedido al jefe de obra, control de calidad y SISO.

En los tres escenarios planteados en caso de derrame los residuos generados se consideran "residuos peligrosos" y se gestionarán de acuerdo con lo especificado en ítem "Correcto manejo y separación de residuos" perteneciente al Plan de Manejo Ambiental.

Ver Anexo 2 Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de ocurrir un derrame.

10.6.3. Inundación total o parcial

- En caso de percibir que el nivel del agua crece repentinamente, se deberá dar aviso al jefe de obra, quién evaluará si es necesario evacuar la zona de trabajo.
- En este caso, se deberá dirigir a los operarios hacia un punto de encuentro, definido previamente.
- Se evacuará el agua de la zona inundada, utilizando una bomba si fuera necesario.
- Finalmente, si la emergencia no puede ser controlada por el personal presente en obra, se requerirá la colaboración del servicio de emergencias de la ciudad.

En caso de inundación, la brigada de emergencia debe:

- Llevar botiquín de primeros auxilios existente, camilla, cuerda, luz de área, escalera, etc. a zona de desastre.
- Se dará prioridad a los que se encuentren atrapados superficialmente.
- En los casos en que la víctima esté traumatizada pero aún consciente, se debe realizar una extracción lenta teniendo en cuenta las condiciones del lugar.

Ver Anexo 3 Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Inundaciones.

10.6.4. Deslizamientos / Derrumbes

El jefe de obra debe avisar al personal de la emergencia y en caso de ser necesario indicar la evacuación total de la zona de peligro.

Cuando se observa una situación peligrosa o cuando se escucha la advertencia de un jefe de obra, un empleado debe:

- Detener el trabajo en curso.
- Salga de la excavación por la salida más cercana (la excavación debe tener al menos 2 escaleras que sobresalgan 1 m del borde de la excavación y estén unidas).
- NO correr y gritar.
- No detenerse a retirar herramientas o materiales.
- Después de salir del hoyo excavado, retírese del borde del hoyo excavado.
- No es posible entrar en la excavación sin permiso del director o jefe de obra. Si ocurre un accidente y un trabajador queda atrapado, debe:
- Avisar inmediatamente al superior más cercano recordándole que llame a los servicios móviles de bomberos y emergencias.
- Si los heridos pueden ser rescatados desde un lugar seguro (sin bajar la excavación) y el jefe de obra lo permite, los miembros de la brigada actuarán bajo el mando de este, de lo contrario, no se debe tomar ninguna medida si se pone en peligro su vida o la del trabajador lesionado.
- Los bomberos son los únicos capacitados para ayudar a los heridos. La brigada debe ayudarlos permitiéndoles un fácil acceso a la obra y no interponerse en su camino.
- En caso de derrumbe, la Brigada de Rescate debe:
- Demarcar el área y emitir una prohibición de tránsito en la zona del desastre.
- Despejar una salida de emergencia.
- Preparar extintores portátiles en la zona.
- Traer el botiquín de primeros auxilios existente, camilla, cuerda, luz de área, escalera, etc. al área de desastre
- Lleve madera al lugar para apuntalar.
- Si es necesario, instalar equipos de ventilación.
- Hacer uso de camillas rígidas para extraer personal atrapado.
- Se dará rescate de prioridad a aquellos que están atrapados superficialmente.
- En caso de que haya una víctima lesionada, pero conscientemente, la extracción debe ser lenta, asegurando las condiciones del sitio, inmóviles en una camilla rígida.
- Si la víctima sufre algún desmayo, se debe realizar una extracción rápida.

Ver Anexo 4 Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Derrumbes.

10.6.5. Accidentes de tránsito/ Vuelco vehicular

Luego de un accidente de tránsito, dependiendo de las circunstancias, se deben tomar medidas:

- Si nadie resulta herido, el conductor debe llamar a la compañía de seguros respectiva, luego notifica a su supervisor. Este último será el encargado de avisar a SISO.
- En caso de lesión, el conductor (o pasajero) debe llamar inmediatamente a la autoridad de tránsito competente, luego a la compañía de seguros. Finalmente, avisará a su superior, quien reportará al área SISO.

10.6.6. Accidentes laborales individuales o colectivos

Si el supervisor de obra no está presente en el momento del accidente, se asignará otra persona responsable para seguir la secuencia de este procedimiento.

Inmediatamente después de que se detecta un accidente, se deben tomar las siguientes medidas:

- Los equipos de rescate en el área del evento deben suspender el trabajo en el lugar del accidente hasta que hayan verificado que donde se encuentran las personas lesionadas no existe el riesgo del evento. persistir.
- Si el peligro no continúa, el socorrista intentará inmovilizar a la persona comprobando constantemente que el trabajador está despierto y respirando. En caso de ser necesario, se demarcará el sitio para evitar nuevos accidentes.

Una vez evacuadas las víctimas de la zona de peligro (si es necesario) o del lugar del accidente si el riesgo no persiste, se realizará una valoración rápida observando su estado para trasladarlas al responsable de campo lo antes posible si están conscientes, respirando, claramente heridos o sangrando, etc. así como la ubicación exacta del accidente.

Con esta información el jefe de obra se encargará de llamar a una ambulancia móvil desde el lugar donde se encuentra el accidentado, brindando la siguiente información con la mayor tranquilidad posible:

- Ubicación exacta de la emergencia.
- Número de teléfono al que se realizó la llamada.
- Qué sucedió, por ejemplo, ataque al corazón, caída desde una altura, corte con un objeto punzante.
- Número de heridos que necesitan ayuda.

Una persona o grupo de rescatistas debe estar presente para guiar a los servicios de emergencia al lugar del evento. La evacuación de los operadores dentro de la instalación se realizará evaluando el estado de conciencia y la gravedad de las personas lesionadas.

Una vez realizadas las medidas descritas anteriormente, el equipo de salvamento prestará los primeros auxilios a los implicados.

- Si el operador está inconsciente, no respira, el rescatista debe ayudar con un masaje cardíaco (CBR).

- Si hay sangrado, el socorrista debe aplicar un paño duro (no damero) en la zona de la pérdida de sangre.
- Es importante mantener la calma en todo momento y evacuar del área del accidente al personal no imprescindible, o que no esté prestando asistencia, para dar tranquilidad a los heridos y facilitar el acceso al personal médico de urgencias.
- Cuando sea necesario trasladar al lesionado a la unidad móvil de emergencia, se solicitará el destino y número de teléfono y se despachará personal de servicio.

Ver Anexo 5 Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Accidente Laboral.

10.6.7. Fenómenos Climáticos

- El supervisor debe ordenar el cese de actividades al aire libre en caso de tormenta, lluvia intensa, granizo, vientos fuertes o cualquier otra condición ambiental adversa que reduzca la visibilidad.
- Se interrumpirá la manipulación de equipos de trabajo para la elevación de cargas (torres o grúas móviles, etc.) cuando las condiciones meteorológicas sean tan adversas que limiten sus condiciones de seguridad.
- No realizar trabajos en altura (en andamios, plataformas elevadoras, etc.) cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.
- En caso de tormenta eléctrica, suspender el trabajo en lugares cercanos a líneas eléctricas aéreas, transformadores de energía, etc.

10.6.8. Fuga de Gas

En caso de un olor fuerte o persistente a gas, primero inspeccione los equipos que utilizan gas en el lugar o área donde se está realizando la tarea.

Avisar inmediatamente al responsable de Seguridad o Gestión de Emergencias de la incidencia. Según el lugar donde ocurra, puede provocar un accidente, ya que puede ir acompañado de incendio y explosión. Esto puede ocurrir por derrumbes, erosión, actividades de excavación.

Fuga importante de gas:

- No intente localizar el origen de la fuga.
- No utilice ningún equipo eléctrico o mecánico cerca del sitio.
- No arranque ningún vehículo equipado con un motor de combustión interna.
- Comience los procedimientos de evacuación y refúgiense en el área hasta que lleguen los equipos de rescate.

Precauciones Y Medidas De Control

Para reducir el riesgo de fugas de gas por ruptura de tubería, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Inspeccionar el suelo en la excavación por posibles problemas de estabilidad del suelo que puedan causar derrumbes y roturas.
- Las pérdidas o fugas de gas por rotura de tuberías deben ser reparadas por el prestador del servicio tan pronto como se noten.
- Acérquese siempre a la entrada de la fuga de gas teniendo en cuenta la dirección del viento (debe estar a favor del viento).
- Todas las personas que no participen en operaciones de control de incendios o reparación de fugas deben ser retiradas de la nube de vapor o área de incendio.
- Asegúrese de que las personas no se acerquen a menos de 60 o 70 metros del lugar.

Proceso De Limpieza Y Recuperación

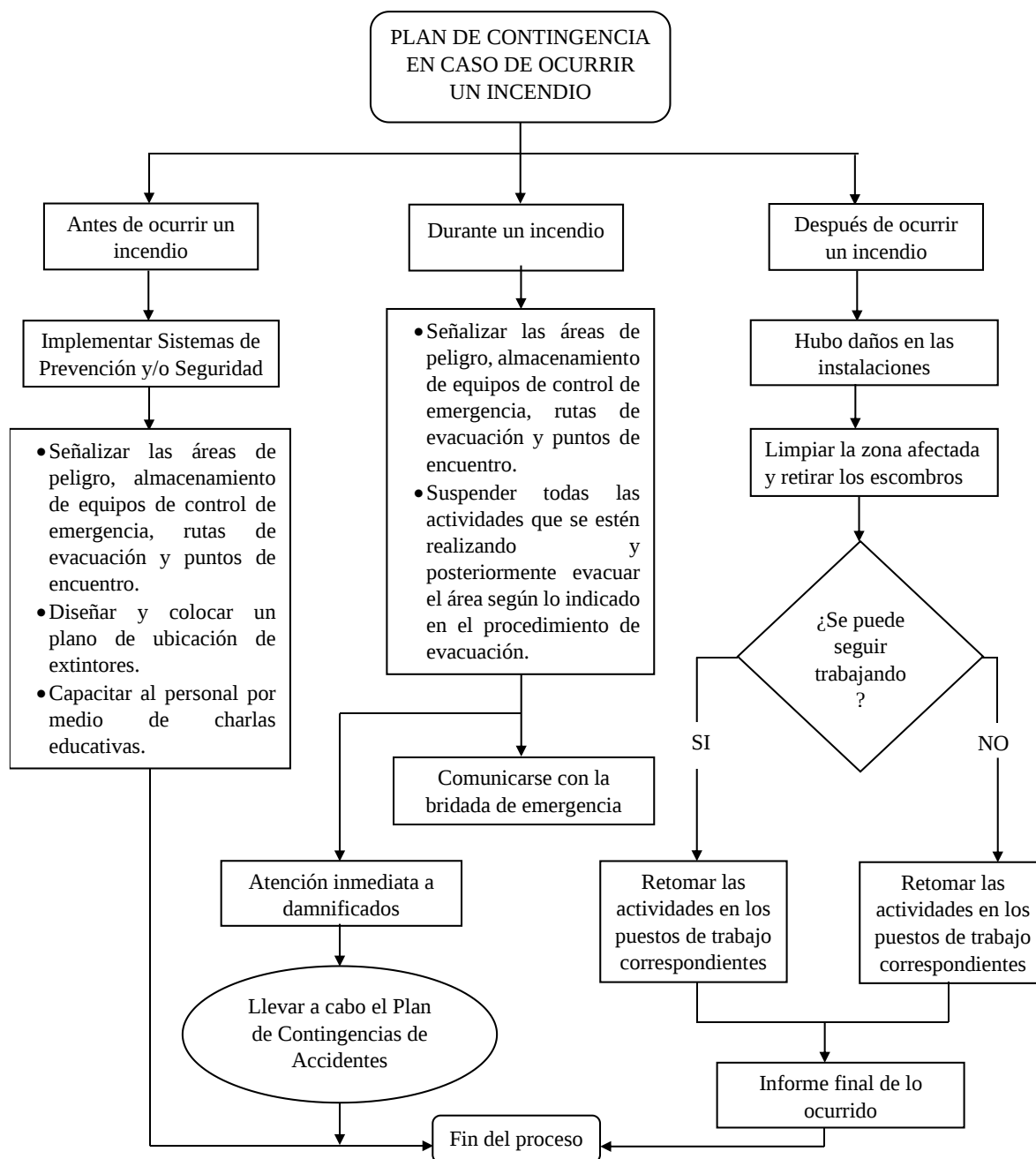
En caso de emergencia de este tipo y constatar una fuga de gas, se contactará con el equipo de emergencias de la empresa de servicios y se procederá a delimitar la zona. Si hay un corte de energía, los residentes de las casas y estructuras circundantes serán alertados y ejercerán un control absoluto sobre el área.

Acciones a realizar por parte de la brigada de emergencias

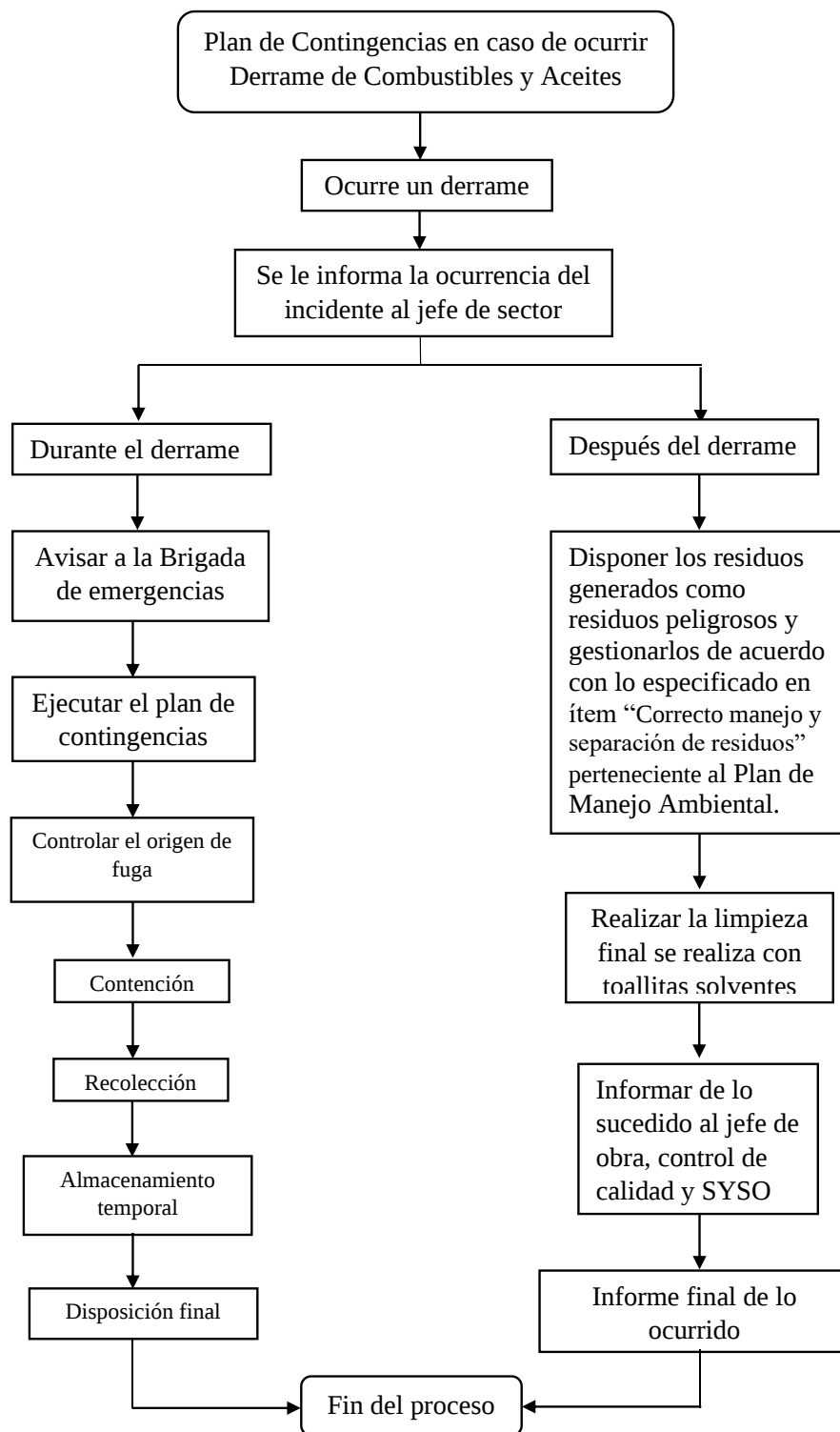
En caso de fuga de gas, por orden del jefe de seguridad o director de emergencias, se limitará a delimitará la zona, comprobando que existen las medidas de seguridad necesarias para evitar incendio, explosión o fuga mayor.

Ver Anexo 6 Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Escape de Gas.

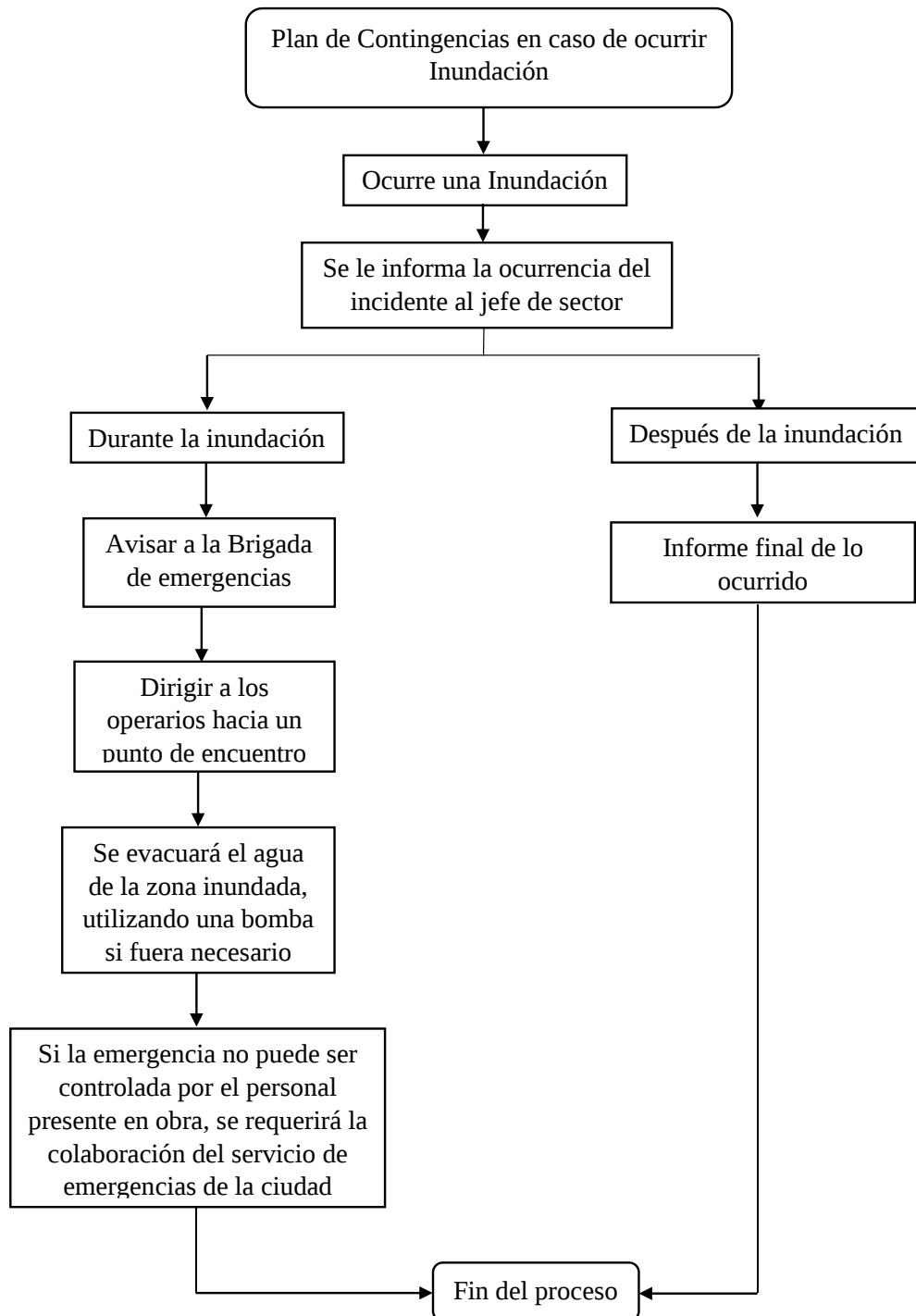
ANEXO 1. Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de ocurrir incendio.



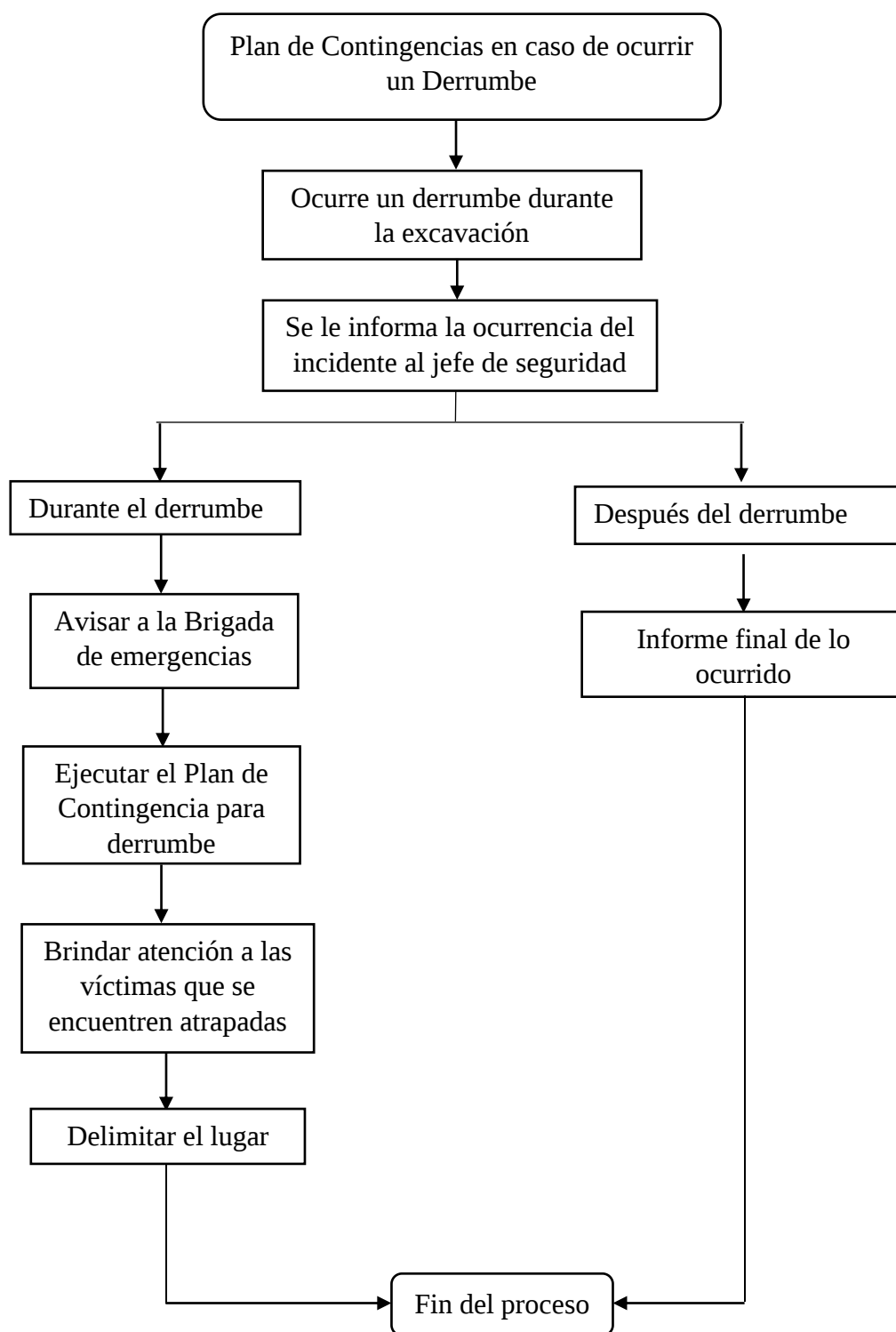
ANEXO 2. Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de ocurrir Derrame de Combustibles y Aceites.



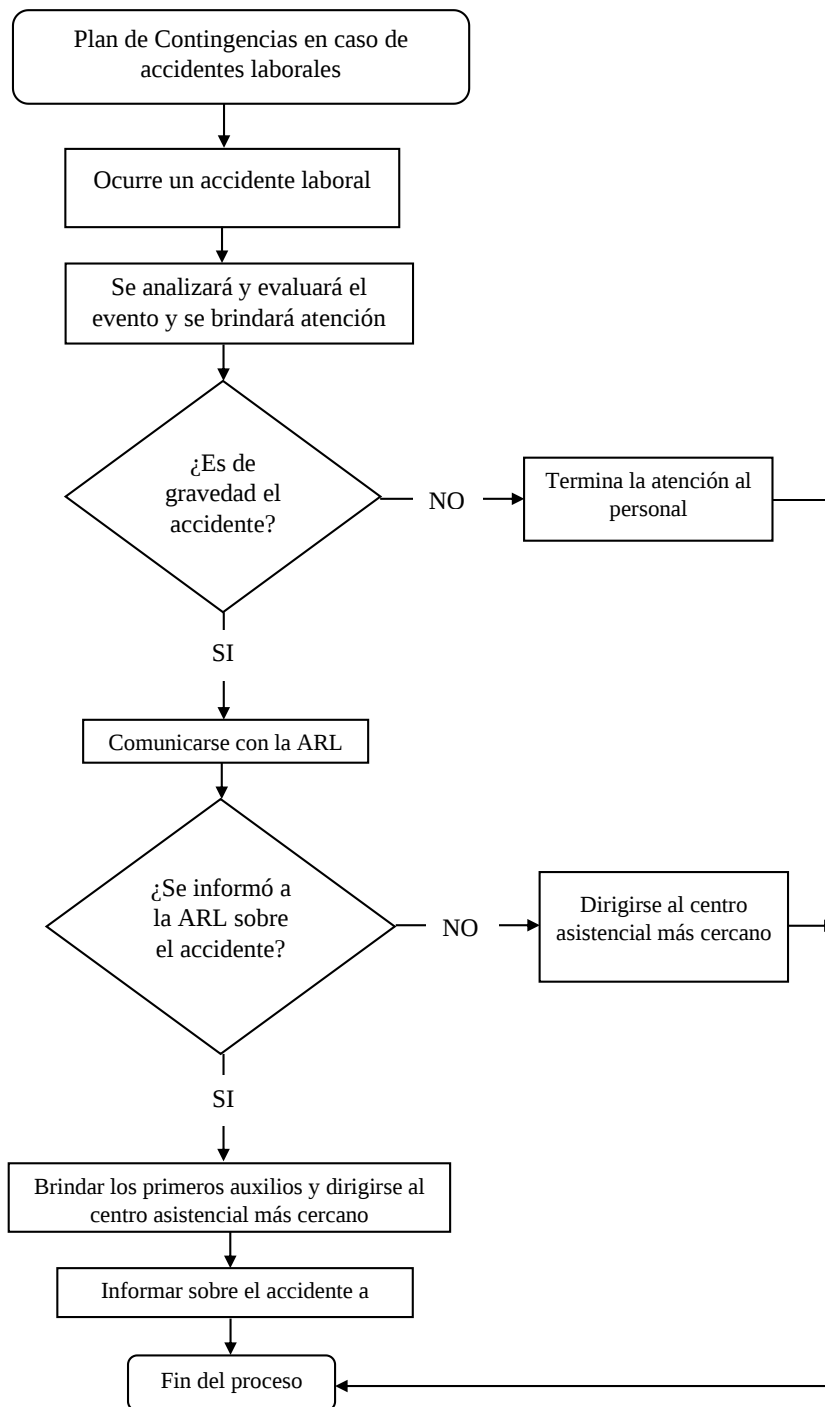
ANEXO 3. Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Inundaciones.



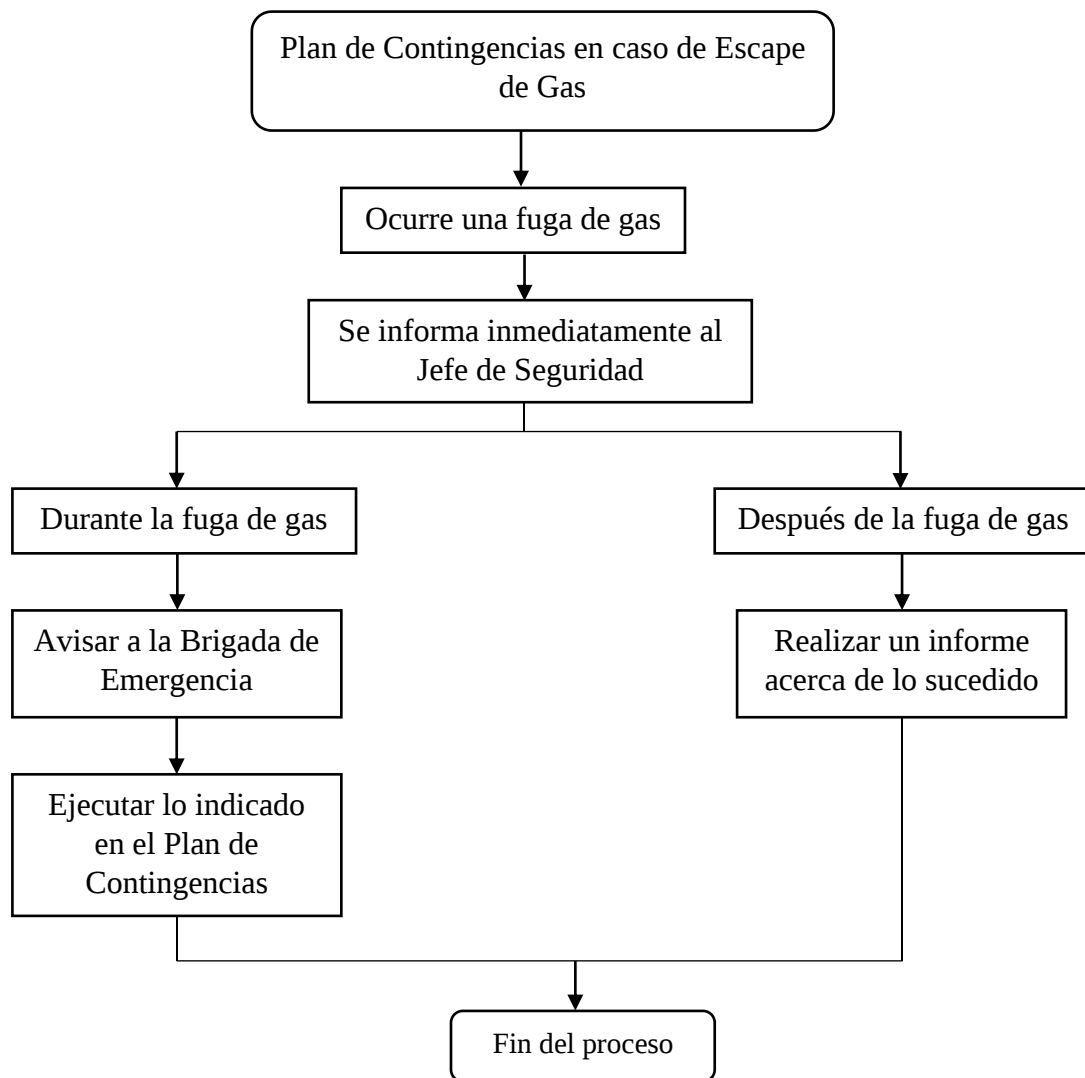
ANEXO 4. Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Derrumbes.



ANEXO 5. Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Accidente Laboral.



ANEXO 6. Diagrama de flujo del Plan de Contingencias en caso de Escape de Gas.



11. REFERENCIA

Angelomé, J. C. (03 de Junio de 2014). Gestión Ambiental en las Obras. (E. D.

CONSTRUCCIÓN, Entrevistador)

Bernal, F. (2017). *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - CANAL DE AGUAS PLUVIALES*.

Bogotá.

Horton, I. ((2019)). *Beginning C From Novice to Professional*. 4th Edition.

Suzuki, E. (8 de Julio de 2019). *Banco Mundial Blogs*. Obtenido de

<https://www.libremercado.com/2011-10-31/motivo-de-alarma-la-poblacion-mundial-crece-un-130-en-solo-50-anos-1276439860/>

CARDER. (2020). *Glosario Ambiental*. <https://www.carder.gov.co/glosario-ambiental/>

encolombia. (2018). *Ecosistemas en Colombia*. <https://encolombia.com/educacion-cultura/geografia-colombiana/colombia/ecosistemas-en-colombia/>

Holdridge, L. (1982). *Ecología basada en zonas de vida*. <http://www.cct.or.cr/contenido/wp-content/uploads/2017/11/Ecologia-Basada-en-Zonas-de-Vida-Libro-IV.pdf>

IDEAM. (2019). *Índice de Calidad del Aire (ICA)* .

<http://www.ideam.gov.co/documents/11769/641368/2.01+HM+Indice+calidad+aire.pdf/5130ffb3-a1bf-4d23-a663-b4c51327cc05>

Pachón, J. (2014). *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN PINO FORESTA “ESTUDIO DE CASO.”*

https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/13225/PLAN_DE_MANEJO_AMBIENTA?sequence=1

Prada, M. (2019). *FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO FAMILIAR.*

<https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/7129/38865.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Bienestar Familiar. (2018). *PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL META.*

https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/pl34.sa_plan_de_gestion_ambiental_regional_meta_v2.pdf

Desarrollos Energéticos de Oriente. (2018). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA PCH EL RETIRO.*

https://corponor.gov.co/AudienciasPublicasAmbientales/2018/pch_elretiro/capitulos/CAP_7_PMA.pdf

Empresa Ibaguereña de Acueducto y Alcantarillado. (2016). *GUÍA DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL PARA OBRAS*. <https://www.ibal.gov.co/sites/default/files/images/stories/anexos/Registro-GA-G-001.pdf>

Enshassi, A., Kochendoerfer, B., & Rizq, E. (2014, December). *Evaluación de los impactos medioambientales de los proyectos de construcción.*

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732014000300002

Galindo, J., & Silva, H. (2016). *IMPACTOS AMBIENTALES PRODUCIDOS POR EL USO DE MAQUINARIA EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.*

https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/12566/4/IMPACTOS_AMBIENTALES_PRODUCIDOS_POR_EL_USO_DE_MAQUINARIA_EN_EL_SECTOR_DE_LA_CONSTRUCCIÓN.pdf

INVIAS. (2011). *GUÍA DE MANEJO AMBIENTAL DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA SUBSECTOR VIAL*. <https://www.invias.gov.co/index.php/archivo-y-documentos/documentos-tecnicos/guia-de-manejo-ambiental-de-proyectos/971-guia-de-manejo-ambiental/file>

Martínez, A., & Damián, S. (1999). *CATALOGO DE IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LAS CARRETERAS Y SUS MEDIDAS DE MITIGACION*.
<https://www.imt.mx/archivos/Publicaciones/PublicacionTecnica/pt133.pdf>

Ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana* (2nd ed.).
https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/cartilla_criterios_amb_diseno_construc.pdf

Pedroza, S. (2018). *PROPUESTA DE MANEJO EFICIENTE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS EN EL DEPARTAMENTO DE META (COLOMBIA)*.
<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/2754/1/T 0201 582 CD6138.pdf>

Ramos, A., & Llanos, J. (2017). *EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PLAN DE ADAPTACIÓN A LA GUÍA AMBIENTAL EN EL PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS PRIORITARIO TULIPANES EN EL MUNICIPIO DE GUÁTICA, RISARALDA*.
<https://core.ac.uk/download/pdf/92123659.pdf>

SERVICIOS AMBIENTALES M&G Ingeniería. (2019). *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA*. Villavicencio.

Universidad Jorge Tadeo Lozano. (2018). *ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA CENTRAL TERMOELÉCTRICA TERMOALMEIDA-BOYACÁ*.
<https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/bitstream/handle/20.500.12010/4279/Cap 7 Plan de Manejo.pdf?sequence=7&isAllowed=y>

Vélez Aspiazu, E., & Coello Espinoza, L. (2017). Impactos ambientales producidos por la construcción de vivienda a gran escala en la ciudad de Guayaquil. *Dominio de Las Ciencias*, 3(3), 1066–1085. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i3.522>