

# CONSTRUCCION DE LA FOSA PARA ALMACENAMIENTO DE LIXIVIADOS

## ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y BIOFISICOS DEL SITIO

### Para la construcción de la fosa de almacenamiento de lixiviados

#### **Flora:**

La vegetación presente en el área del sitio del proyecto, donde se llevara a cabo la construcción de la fosa de almacenamiento de lixiviado corresponde a zacatal (pasto inducido del área) seguido por una mínima, parte de hierbas invasoras de temporal.

En cuanto al bosque de Roble-Encino-Pino que se encuentra en las inmediaciones del área, este no se vera afectado, ya que no se encuentra ningún ejemplar en la zona del proyecto.

Topográficamente el sitio donde se llevará a cabo la construcción de la fosa de almacenamiento es sobre una zona ondulada, donde se manifiestan lomas suaves y sus escurrimientos se proyectan hacia el arroyo el pedregal.

#### **Listado Floristico**

##### **ZACATAL**

<b>Nombre científico</b>	<b>Nombre común</b>	<b>Ubicación y distribución.</b>
Andropogon sp. Aristida spp. Bouteloua radicata. Seteria geniculata Sporolobus macropermus Tripsacum dactiloides	Pasto	La localización del pasto se ubica sobre todas la superficie a impactar, distribuida de forma uniforme encontrándose en la actualidad en un estado avanzado de su ciclo biológico, presentando una coloración de quemado con alturas variables de 10 a 20 cm.
	Maleza	Esta se encuentra intercalada con el pasto en forma de manchones con una presencia mínima, su distribución es irregular por todo el terreno.

## **FAUNA:**

Al analizar el predio, constatamos que los animales silvestres son propios de la zona de influencia, y de los terrenos colindantes, esto explica el porque de observar si las especies de animales que tienen alta capacidad de adaptación a estas características del medio existente en la zona.

Lo que caracteriza a esta zona, es que cuenta con fuertes disturbios, es aquella que se adapta y asocia a las actividades antropicas, como es el caso de pequeños roedores , aves, entre ellas algunos pájaros y pocos representantes de los reptiles y anfibios, así mismo y debido a modificaciones en los ecosistemas naturales del área por las actividades que se desarrollan en la actualidad son insuficientes las oportunidades de desarrollo para la mastofauna, percatando su ausencia.

Se detecto al interior del predio las siguientes especies:

### ***MAMIFEROS***

<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>
Sciurus sp.	Ardilla

### ***REPTILES***

<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>
Chemidophis	Lagartija llanera

### ***AVES***

<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>NOMBRE COMUN</b>
Zenaidura macroura	Huilota

## **SUELO:**

El suelo característico identificado en donde se llevara a cabo la construcción de la fosa de almacenamiento para lixiviados de acuerdo a la carta edafologica F 13 D 55, escala 1:50,000 de I.N.E.G.I. corresponde a Feozem Haplico y Luvisol Crómico de textura media de fase litica, presentando un perfil AC. En donde la materia orgánica proviene del desarrollo de las raíces del zacatal que predomina en el área.

Suelos presentes en el área de influencia al proyecto.

Los diferentes tipos de suelos encontrados en la zona de estudio se caracterizan por ser pocos profundos con una textura media.

<b>Unidad</b>	<b>Sub-unidad</b>	<b>Textura</b>	<b>Fase</b>	<b>Clave</b>
Feozem + Luvisol	Haplico + Crómico	Media	Litica	Hh + Lc/2
Feozem + Cambizol	Haplico + Crómico	Media	Litica	Hh + Bc/2
Regosol + Feozem + Litozol	Eutrico + Haplico	Media	Litica	Re + Hh+1/2

## **AGUA**

### **Aguas Superficiales**

La red de drenaje se dibuja en los cerros y laderas y se conforman por cauces, producto de la erosión hídrica, traducidos en carcavas, el agua de escorrentia, producto de la precipitación pluvial, es canalizada por el arroyo, de tipo intermitente el pedregal, ya que este se encuentra a unos 70 mts. al Sur este, donde se llevara la obra. Este arroyo se intersecta aguas abajo con el arroyo Milpilllas.

### **Aguas Subterráneas**

Considerando el tipo de lecho rocoso que sustenta a la estructura geológica del predio, determina que los recursos de hidrología subterránea esta caracterizada por la cantidad de material consolidado con posibilidades bajas.

Las fracturas existentes en la región permite inferir que cuando menos parte del flujo subterráneo se dirige al norte.



*Cuadro descriptivo de impactos ambientales y las medidas de mitigación correspondientes.*

<b>ETAPA</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>ELEMENTO SUSCEPTIBLE DE SER IMPACTADO</b>	<b>IMPACTO IDENTIFICADO</b>	<b>CARACTERISTICAS DEL IMPACTO</b>	<b>MEDIDAS DE MITIGACION</b>
<b>ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO</b>					
	Retiro de la cubierta vegetal	Flora  Fauna	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida permanente de la cubierta vegetal sobre el área a construir.</li> <li>- Pérdida permanente del hábitat, así como áreas de anidación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto adverso mayor, severo de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia, contando con medidas de mitigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Debido a que la obra a realizar es permanente la cubierta vegetal, compuesta básicamente de pasto inducido, no estará en posibilidades de recuperarse en esta etapa del proyecto, a medida de mitigación se propone una cortina rompevientos, compuesta con árboles propios de la región (robles) de una distancia de 20 m. Del perímetro de la fosa, esta cortina será diseñada con el método de doble hilera a tres bofillo.</li> <li>- En esta etapa no se cuenta con medida de mitigación, ya que el área será impactada permanentemente.</li> </ul> <p>A manera de mitigación sobre la franja de amortiguamiento de la fosa se sembrara con pasto y especies forestales creando con esto condiciones para el desarrollo del hábitat y proliferación de fauna.</p>
	Despalme	Suelo Orgánico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida del Suelo orgánico por efectos climáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto adverso mayor severo de forma directo, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia contando con medidas de mitigación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evitar la pérdida del suelo orgánico se tiene proyectado un área para su resguardo de forma temporal, ya que será reincorporado en las áreas a reforestar y de jardinería.</li> </ul>

*Cuadro descriptivo de impactos ambientales y las medidas de mitigación correspondientes.*

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO SUSCEPTIBLE DE SER IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	CARACTERISTICAS DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO</b>					
Cortes, estabilización formación y compactación.		- Suelo	- Afectación a la geomorfología original del terreno, manifestados directamente sobre la ladera, provocando inestabilidad con la ruptura de la roca madre.	- Impacto adverso mayor, severo de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia, contando con medidas de mitigación.	- Con la finalidad de mitigar el efecto negativo del impacto, las explotaciones serán llevadas a cabo en esta, iniciando por la parte mas alta. La extracción de material será únicamente la requerida, no se dejara rocas sobre la plataforma, por otro lado, el explosivo a utilizar, será únicamente el requerido.  - Los materiales a extraer por efecto de la construcción de la fosa serán utilizados para la construcción de los taludes, así mismo estos taludes serán cubiertos con pasto para estabilizarlos, con estas acciones controlara la erosión sobre las partes bajas del área.  - La pendiente original del predio se vera afectada por las obras de extracción de la fosa, cabe aclarar que la base del fondo esta tendrá una pendiente del 2 %  - Los taludes a Construir en la fosa tendrán un ángulo de reposo de 35°, así mismo contarán con un recubrimiento de mamposteo, consolidara con esto su estabilidad.
		- Agua	- Modificación de la trayectoria natural de los escurrimientos superficiales.	- Impacto adverso mayor severo de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia, contando con medida de mitigación.	- Para el control de los escurrimientos superficiales, se construirá una zanja perimetral, previa a la fosa de lixiviado, con la finalidad de captar los mismos y desfogarlo sobre la parte mas baja del predio para que sigan su trayectoria natural, aguas abajo.

*Cuadro descriptivo de impactos ambientales y las medidas de mitigación correspondientes.*

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO SUSCEPTIBLE DE SER IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	CARACTERISTICAS DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
<b>ETAPA PREPARACIÓN DEL SITIO</b>					
Cortes, estabilización formación y compactación		- Agua	- Azolve de sedimentación de material al lecho del arroyo.	- Impacto adverso menor de forma directa y localizada, presentando alta probabilidad de ocurrencia, contando con medidas de mitigación.	- Como se menciona anteriormente, los materiales a extraer por efecto de la construcción de la fosa serán reutilizados para construcción de taludes y nivelación de la fosa por lo que no habrá excedentes de material, lo que no pone en riesgo la acumulación de material hasta el arroyo.
		- Paisaje	- Afectación directa al paisaje natural debido a la modificación de las topografías y a la pérdida de la cubierta vegetal.	- Impacto adverso mayor, severo de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia, contando con medida de mitigación.	- En esta etapa las medidas de mitigación, no son significativas, ni relevantes debido a que las obras están encaminadas únicamente a la preparación. Una vez concluidas las obras de construcción, las implementaciones de la cortina rompevientos mitigara de forma significativa el impacto del paisaje.
		- Aire	- Afectación a la calidad del aire por efectos del ruido y polvo.	- Impacto adverso menor moderado de forma directa, siendo temporal y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia, contando con medidas de mitigación.	- Para controlar los polvos se aplicaran riegos periódicos en el área del proyecto, mediante la utilización de un camión pipa.  - En cuanto los ruidos generados son de baja intensidad y localizados por lo que aplica medidas de mitigación.

*Cuadro descriptivo de impactos ambientales y las medidas de mitigación correspondientes.*

ETAPA	ACTIVIDAD	ELEMENTO SUSCEPTIBLE DE SER IMPACTADO	IMPACTO IDENTIFICADO	CARACTERISTICAS DEL IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION
ETAPA DE CONSTRUCCION	Construcción de cortinas o taludes, impermeabilización y mamposteo	- Suelo	- Impacto benéfico evitando con estas acciones de derrames e infiltraciones al suelo y subsuelo.	- impacto benéfico, compatible de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia.	- No cuenta con medidas de mitigación, ya que se considera un impacto benéfico.
		- Agua	- Impacto benéfico, ya que esta acción, se evita la contaminación de los mantos freáticos y aguas superficiales.	- Impacto benéfico compatible de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia.	- No cuenta con medida de mitigación, ya que se considera un impacto benéfico.
ETAPA DE OPERACIÓN	Captación y almacenamiento de lixiviados, y reciclado.	- Aire	- Olores molestos al medio ambiente	- Impacto adverso, mayor moderado de forma directa, siendo este permanente y localizado, presentando alta probabilidad de ocurrencia , contando con medida de mitigación.	- Como medida de mitigación se empleara tubos de concreto, dispuestos en zanjas, a profundidad variada, evitando estos olores.
		Socioeconómico	- Generación de empleos permanentes, considerándose un impacto benéfico.	- Impacto benéfico mayor de forma directa, siendo este permanente y localizado presentando alta probabilidad de ocurrencia.	- No cuenta con medida de mitigación, ya que se considera un impacto benéfico.