GUÍA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO O MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ESPECÍFICA PARA BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN, JALISCO

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

I. Estudio o manifestación de impacto ambiental

Es el documento técnico de carácter preventivo mediante el cual, se da a conocer con base en estudios técnicos especializados, la descripción de las modificaciones al ambiente que generaría una obra y/o actividad que se pretende realizar, así como las medidas de prevención, de mitigación y compensación ambiental, para evitar y atenuar o reducir sus efectos en caso de ser negativos.

II. Objetivo general del estudio o manifestación de impacto ambiental

El promovente (personas físicas o morales) presentará a través de peritos especializados en la materia y por las personas morales, que cuenten con conocimientos y experiencia en la gestión ambiental, en la que verificará que de conformidad con la legislación vigente cuente con reconocimiento necesario para ejercer dichas actividades; el Estudio de Impacto Ambiental, para evaluar los impactos ambientales que pudieran generar una obra y/o actividad de competencia del Municipio; y con ello obtener por parte de la Dirección de Medio Ambiente la resolución que en derecho proceda, en la que se podrá otorgar: la autorización, autorización condicionada o negación del proyecto en evaluación.

III. Objetivos específicos del estudio o manifestación de impacto ambiental

- Desarrollar proyectos que cumplan con la normatividad vigente en materia ambiental.
- Identificar las interacciones entre los factores ambientales y las acciones inherentes de cada proyecto, previas a su implementación.
- Determinar el área de influencia del impacto ambiental, de acuerdo con las características del proyecto.
- Evaluar las alternativas ambientales en el proceso de preparación del sitio, construcción, operación y abandono productivo.
- Identificar y evaluar los impactos sobre los diferentes factores ambientales.
- Establecer medidas de prevención, mitigación y compensación de aquellos impactos que no se pueden evitar.
- Establecer las estrategias necesarias para mantener los impactos benéficos que el proyecto genere.

IV. Fundamento legal

Las facultades para la emisión de la presente guía y regulación de la exploración, extracción y procesamiento de los depósitos de naturaleza semejantes a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición, así como los bancos de material que se encuentren dentro del municipio de Zapopan se encuentran previstos en los artículos 115 fracción II de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, 7° fracción X, 8° fracciones I, II, III, IV, VI, XII y XIV y 10 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; 5° fracciones II, X, XII, XIV, XXIII, 26, 27, 29 fracción III, 30, 31 de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-002-2003, 16 fracciones I, VI, VII, IX incisos d), f) fracciones ii) y iv), n), o), XII inciso a), 17, 18 fracción III, 19, 22 del Código

Ambiental para el Municipio de Zapopan, Jalisco. 2°, 3° fracción III, XIV, XIX, XXIX, 6° fracciones I, X, 39, 40, 41 fracción III, 42 y 43 Reglamento de Protección al Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico para el Municipio de Zapopan, Jalisco.

V. Previsiones generales para la elaboración, presentación y entrega del estudio o manifestación de impacto ambiental

El responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental deberá contar con el Registro vigente en el Padrón de Prestadores de Servicios en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental, ante esta Dirección de Medio Ambiente del municipio de Zapopan, Jalisco, mencionando para tales efectos, el número de registro otorgado en todo estudio que presente para evaluación.

- Entregar el estudio encarpetado con broche metálico para archivo con dos perforaciones de 8 cm, con índice que contenga tanto los capítulos del estudio técnico, así como, tablas, imágenes, fotografías, gráficas, ilustraciones y planos, anexos técnicos y legales, etc., en idioma español. En caso de contener información en otro idioma, deberá entregar la traducción al español, realizada por un perito autorizado.
- Señalar la referencia en el texto, de las fotografías, imágenes, planos, tablas y demás objetos.
- Las hojas que integren el estudio deberán estar numeradas en su totalidad, con número de página consecutivo (numeración general, no por capítulo) en formato "1" de "2", legibles y de preferencia en hojas membretadas, impresas por ambos lados y en papel reciclado.
- El estudio debe ser firmado por la persona física o moral interesada (mediante su representante legal acreditado), así como por el responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.
- Entregar 1 copia en formato electrónico (CD o USB), que incluya el estudio y sus anexos (en formato PDF, así como planos en formato .JPEG y/o PDF).
- El estudio deberá ser fidedigno.
- La información incluida en esta guía es enunciativa mas no limitativa, por lo que la Dirección podrá solicitar información complementaria o el promovente podrá integrar toda información adicional que sea relevante para el proceso de evaluación de impacto y riesgo ambiental del proyecto. En caso de que alguno de los puntos de la Guía no aplique a su proyecto se deberá asentar la justificación correspondiente.

VI. Costos y vigencia de la evaluación en materia de impacto ambiental

El establecido en la Ley de Ingresos del Municipio de Zapopan, Jalisco, para el Ejercicio Fiscal correspondiente.

Para lo cual la Dirección de Medio Ambiente generará una propuesta de cobro para el pago de derechos correspondiente, que será remitido a la Tesorería Municipal, enviándose copia de conocimiento por correo electrónico a la parte interesada; Para ello, la parte promovente deberá ingresar la siguiente información:

- Nombre o razón social del contribuyente.
- Domicilio fiscal (calle, número, colonia, municipio, estado, código postal).
- RFC.
- Nombre del proyecto.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

- Teléfono y correo electrónico para recibir notificaciones de la parte promovente y, en su caso, del prestador de servicios en materia de evaluación de impacto ambiental.

La Dirección de Medio Ambiente contará con 30 treinta días hábiles contados a partir del ingreso de la solicitud de evaluación de impacto ambiental, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley del Procedimiento Administrativo del Estado de Jalisco, para atender dicha petición.

Una vez realizada la revisión del estudio entregado para evaluación, en caso de que la Dirección de Medio Ambiente lo determine necesario, podrá requerir al solicitante mediante oficio la presentación de información complementaria o que se estime faltante, misma que deberá ser presentada ante la Oficialía de Partes de dicha Dirección en los términos señalados para esos efectos. Esta situación reiniciará el plazo mencionado en el presente punto, por lo que, una vez recibida por esta Dirección la información solicitada, volverán a correr los términos señaladas en la legislación aplicable.

El sitio podrá ser objeto de visitas de verificación técnica ambiental por personal adscrito a de la Dirección de Medio Ambiente.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

VII. Estructura del Estudio o Manifestación de Impacto Ambiental

A continuación, se describen los capítulos que deberán integrar el Estudio o Manifestación de Impacto Ambiental.

CAPÍTULOS

1. RESUMEN EJECUTIVO DEL ESTUDIO O MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Síntesis del contenido del proyecto y los principales resultados obtenidos (cabe mencionar que este resumen no suplirá ninguno de los capítulos que integran el Estudio o manifestación) y aunado a la síntesis del contenido deberá llenar la siguiente tabla:

FICHA DE RESUMEN		
Nombre del proyecto:		
Ubicación.	Promovente del proyecto (razón social, apoderado y/o propietario)	Nombre del responsable de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (nombre y número de registro como prestador de servicios en evaluación en materia de impacto ambiental del municipio de Zapopan)

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

FICHA DE RESUMEN		
Profundidad máxima de excavación, en relación al nivel original del predio.	Tipo de material que se contempla extraer.	Volumen de material geológico que se contempla extraer (m^3).
Duración estimada de la operación del banco de material geológico que se contempla.	Arbolado existente en el predio.	Arbolado que se considera derribar.
Número de trabajadores que se contemplan.	Volumen de residuos (Kg.) que se contempla al mes durante la operación del banco de material geológico.	Número y tipo de maquinaria que se pretende utilizar.
Profundidad del nivel de aguas freáticas en el predio del proyecto.	Cuadro de coordenadas del polígono del proyecto en formato UTM 13Q.	Área del terreno (m^2).

2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN:

2.1 Datos de identificación del proyecto

a) Nombre del proyecto.
b) Ubicación del proyecto.
c) Vías de comunicación y rutas de acceso al predio.
d) Presentación de la documentación legal: Anexar copia del contrato de arrendamiento, comodato, escrituras públicas con boleta registral, título de propiedad, usufructo, cesión de derechos, certificado parcelario del sitio del proyecto o cualquier otra documentación legal, con la que acredite que la superficie solicitada para llevar a cabo el proyecto pertenece al promovente, o cuenta con los derechos para realizarlo. La información deberá de anexarse a la presentación del estudio o manifestación de impacto ambiental.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

2.2 Datos generales del representante legal del promovente

a) Nombre o razón social. Para el caso de personas morales deberá incluir copia del acta constitutiva de la empresa con boleta registral.
b) Nombre y cargo del Representante Legal. Anexar copia del poder legal respectivo, así como la identificación vigente.
c) Domicilio del promovente o Representante Legal para oír y recibir notificaciones.
d) Número teléfono.
e) Correo electrónico para recibir notificaciones.

2.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

a) Nombre o razón social. Anexar copia simple de la identificación oficial vigente del responsable de la elaboración y número de registro vigente como prestador de servicios en evaluación en materia de impacto ambiental del municipio de Zapopan.
b) Domicilio.
c) Número telefónico.
d) Correo electrónico para recibir notificaciones.

2.4 Carta responsiva (simple) firmada por el representante legal, el promovente y responsable de elaborar el estudio

Carta simple firmada por el Representante Legal y/o el Promovente y el Responsable de Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental, en la que declaran bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías comúnmente utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, control, mitigación y compensación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos y riesgos ambientales.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y ZONA DE INFLUENCIA

3.1 Información general del proyecto

3.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se deberá caracterizar técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada o de su desarrollo. Asimismo, se deberá incorporar la justificación y objetivos técnicos, sociales, económicos y ambientales para el desarrollo del proyecto.

3.1.2 Selección del sitio

Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.

3.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

Describir detalladamente la localización física del sitio del proyecto y rutas y/o croquis de acceso, e incluir un plano y un cuadro de construcción en coordenadas UTM, así como fotografías aéreas y/o imágenes satelitales. Mismo

plano y polígono deberá ser entregado en formato digital en formatos .shp y .kml o .kmz, en disco compacto o usb.

Vías de comunicación. Describir tipos y condiciones físicas de aquellas vías que serán utilizadas en la etapa operativa en el acarreo del material y ubicarlas en el croquis de localización. En caso de no existir éstas, señalar las que se proponen habilitar para el desarrollo del proyecto.

Actividades Colindantes. Señalar las actividades que se desarrollan en el predio y en los colindantes en un radio de 500 metros y su delimitación en un plano de localización indicando: las distancias con respecto al proyecto, municipio, delegación, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, escala gráfica y numérica, precisando los usos actuales del suelo en el área señalada.

Deberán incluirse aquellos rasgos temáticos y de interés (como áreas naturales protegidas, centros de concentración masiva, zonas de importancia ecológica y/o zonas degradadas por actividades antrópicas, rellenos sanitarios, bancos de material geológico, industrias, estaciones de servicio, ríos y cuerpos de agua, etc.), que permitan dar una visión integral del área y su vinculación con el proyecto.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

3.1.4 Dimensiones del proyecto

Especificar la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

- **a)** Superficie total del predio (m^2 y Ha.)
- **b)** Superficie autorizada por el uso de suelo (localizado en el plano topográfico)
- **c)** Superficie a intervenir (Ha). (plano topográfico con curvas de nivel a cada metro, las cuales deberán ubicarse hasta al menos 100 metros al exterior del polígono del predio) escala 1:1000
- **d)** Delimitar en el plano topográfico las etapas de aprovechamiento
- **e)** Superficie (m^2) destinada para obras que integran el proyecto en donde se incluyan; almacén para residuos sólidos urbanos, almacén de residuos peligrosos, almacén de sustancias químicas y combustibles, superficie de áreas verdes, patio de maniobras, franja perimetral, caseta, oficinas, sanitarios, y todas aquellas obras asociadas a la ejecución del proyecto, que permitan identificar no solo la obra civil principal, sino los elementos constructivos que ayudarán a mitigar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto
- **f)** Superficie a impactar (m^2) con respecto a la cobertura vegetal (selva, bosque, pastizal natural, etc.) del área del proyecto, superficie de despalme a remover y superficie a impermeabilizar. Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto

3.1.5 Uso actual de suelo y uso potencial y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Describir la vinculación con la Normatividad Ambiental y el Uso de Suelo. Se deberá verificar que el uso que se pretende dar al suelo respecto del proyecto corresponde a lo establecido por las normas y regulaciones estatales y municipales, especialmente en el Ordenamiento Ecológico Territorial Estatal y Municipal. Se deberá describir el uso actual de suelo. Señalar si existen cuerpos de agua en el sitio o en sus colindancias.

En caso de que el proyecto requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad a Ley General

de Desarrollo Forestal Sustentable, artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, deberá presentar su resolución federal para el cambio de utilización de terrenos forestales.

3.1.6 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Enunciar y describir la cobertura de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, plantas de tratamiento de aguas residuales, etc.) y servicios complementarios (líneas telefónicas, servicios médicos, transporte, área de educación ambiental, centro de acopio de residuos sólidos urbanos, centro de acopio de residuos de manejo especial, etc.).

En caso de no disponer en el sitio de proyecto de lo arriba señalado, deberá indicar de qué manera se otorgarán estos servicios y quien o quienes serán los responsables de su manejo y operación (promovente o tercero).

3.2 Características particulares del proyecto

Es recomendable describir de forma sintetizada las obras principales, asociadas y/o provisionales para cada una de las etapas que se indican en este apartado, destacando las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente. Se obviará todo aquello que solo tenga referentes tecnológicos o propios del proyecto a ejecutar sin un alcance ambiental. Lo anterior permitirá identificar los impactos significativos o relevantes sobre el ambiente.

3.2.1 Particularidades

Atendiendo al tipo de proyecto que se pretende realizar deberá describir lo siguiente:

- **a)** Describir el método que se contempla para la extracción del material.
- **b)** Describir si llevará a cabo la trituración del material a extraer en el predio del proyecto, así como el tamaño de la granulometría.
- **c)** Especificar el o los tipos de material a extraer y las características.
- **d)** Definir el uso que se le dará al material a extraer.
- **e)** El monto de inversión del proyecto.
- **f)** Inversión estimada para la prevención y control ambiental, y en su caso, para la compensación y/o restauración ambiental.
- **g)** Número de empleos a generar.
- **h)** Objetivo (s) del proyecto.
- **i)** Justificación del proyecto y su impacto en el desarrollo económico y social del área de influencia del proyecto.

3.2.2 Programa General de Trabajo

A través de un diagrama de Gantt presentar un programa calendarizado de trabajo de todas las etapas del proyecto desglosado en las siguientes etapas:

- **a)** Preparación del sitio.
- **b)** Construcción (en caso de que se considere realizar una obra complementaria o asociada para la operación del banco de material).
- **c)** Operación.
- **d)** Abandono.

Especificar el tiempo que llevará su ejecución en periodos mostrados en semanas, meses o años según sea el desarrollo del proyecto.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

3.2.3 Preparación del sitio

En este apartado se deberá realizar una descripción concreta y objetiva de las principales actividades de la etapa, algunas de las actividades que puede contener esta etapa son:

a) Ubicación de hábitat de fauna (nidos, madrigueras, arbolado muerto etc.) y su reubicación.
b) Describir el perímetro del sitio del proyecto con elementos notorios con intervalos de 15 metros entre ellos, señalado las cotas de corte y nivelación en el terreno a que está condicionado el proyecto.
c) Describir los tipos de letreros de seguridad los cuales deben de ser notorios y fácilmente legibles que se instalarán de al menos 60 x 90 cm, en los límites y dentro del sitio del proyecto autorizado, así como el de establecer las medidas de prevención de riesgos y accidentes.
d) Describir las franjas de amortiguamiento (el ancho de dicha franja deberá ser como mínimo de 10 metros) y bancales (con relación 2:1) para proteger la infraestructura de servicios públicos existente dentro y en el perímetro del predio, (brechas, caminos, terracerías y carreteras, torres de alta tensión, canales, ductos, entre otros), a efecto de garantizar los índices de seguridad de dicha infraestructura con excepción de aquellos en donde se señalen los parámetros y lineamientos establecidos por las autoridades competentes en la regulación de dicha infraestructura (CFE, CONAGUA, PEMEX, SIAPA, CEA, etc.).
e) Ubicación de especies vegetales que sean susceptibles de trasplante o que requieran medidas de amortiguamiento y protección.
f) Respecto a la remoción de material de despalme deberá de presentar el balance de material a remover basado en el estudio de mecánica de suelos con relación a la superficie del proyecto y el material a utilizar para las áreas verdes en metros cúbicos y kilogramos, además de especificar las acciones que eviten los procesos erosivos del sitio donde temporalmente se almacene.
g) Respecto al material de excavación a remover deberá de indicar el manejo que éste tendrá, especificando tipo de material y volumen.
h) Respecto a la remoción de la cobertura vegetal del terreno, deberá indicar el tipo de vegetación a remover en m^3, deberá de especificar el manejo que éste tendrá.
i) Describir el acondicionamiento de accesos al proyecto y obras asociadas.
j) Especificar el manejo de la flora existente en el predio, estableciendo su ubicación en un plano y desarrollando cuál será su manejo.
k) Especificar los materiales y sustancias en la etapa detallando el volumen y peso.
l) Otras actividades que no estén incluidas en las anteriores y requieran una descripción en materia de protección ambiental.

3.2.3.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Es responsabilidad total del promovente identificar los residuos que se generarán para la preparación del sitio del proyecto y construcción de obras asociadas, considerando al menos lo siguiente:

Generación de residuos (preparación del sitio del proyecto y construcción de obras asociadas)				
Tipo de Residuo	**Descripción**	**Volumen (m^3)**	**Peso (kg)**	**Otro**
Sólidos urbanos				

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Generación de residuos (preparación del sitio del proyecto y construcción de obras asociadas)				
Tipo de Residuo	**Descripción**	**Volumen (m^3)**	**Peso (kg)**	**Otro**
Manejo especial				
Peligrosos				
Emisiones a la atmósfera				
Aguas residuales				
Otros				

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Asimismo, deberá describir el manejo y disposición final que tendrán todos ellos. Es importante identificar las empresas autorizadas para la recolección de los residuos del proyecto y tratar de incluir el nombre de la empresa, así como el número de la autorización vigente correspondiente emitida por la autoridad competente, así como el tipo de residuo que recolectará cada una.

3.2.4 Etapa de operación

Deberá describir de manera general los procesos de operación, y en cada caso, señalar las características de éstos que deriven en la generación de impactos ambientales. Algunas de las obras o actividades pueden ser las siguientes:

a) Deberá describir el o los materiales geológicos que se pretenden extraer del terreno como parte de la operación del banco de material.
b) Describir y delimitar las zonas de protección del arbolado que se encuentre dentro del predio del proyecto, cuyo diámetro deberá ser de al menos 30 cm por cada 2.5 cm del diámetro normal del árbol.
c) En caso de requerir llevar a cabo el manejo del arbolado existente en zonas propuestas para el aprovechamiento del material geológico, deberá de presentar ante esta Dirección el plan de mitigación para la compensación de arbolado a efecto de sea evaluado por esta Autoridad, y, asimismo, el dictamen forestal por parte de esta Dirección de Parques y Jardines.
d) Deberá describir las condiciones y especificaciones técnicas para la operación y extracción de los bancos de material geológico, de conformidad con lo establecido en la **Norma Ambiental Estatal NAE-SEMADES-002-2003**.
e) Conforme avance la extracción del material geológico, deberá describir la ejecución de las obras de recuperación ambiental y, en su caso, de estabilización, establecidas en su proyecto de abandono.
f) Describir la metodología de extracción de material geológico a utilizar, que deberá llevarse a cabo de manera ordenada, debiendo contar con un solo frente de trabajo. En caso de requerir contar con más de un frente de trabajo, deberá manifestarlo y justificarlo, previniendo que las terrazas bancales o taludes cumplan con las especificaciones establecidas en la normatividad vigente.
g) En su caso, describir el número y tipo de las terrazas que tendrá el proyecto, de base ancha (100 metros de longitud a partir de la base bancal o talud), terrazas de base angosta (50 metros), terrazas de formación sucesiva (cuando el nivel del piso sea el mismo en todo el sitio).
h) Describir las medidas de mitigación ambiental necesarias para disminuir la emisión de polvos a la atmósfera generados en el sitio del proyecto, así como en las rutas de acceso.

i) Plan de manejo de residuos, que incluya las acciones del mantenimiento general de la maquinaria tales como: cambios de aceite, filtros de aceite, líquidos de frenos, etc., mismo que deberá cumplir con lo establecido en la normatividad aplicable, debiendo cumplir con al menos el siguiente índice:

Elementos generales	**Información general**
	Nombre, denominación o razón social del solicitante
	Nombre del representante legal
	Domicilio
	Modalidad del plan de manejo y su ámbito de aplicación territorial
	Residuos objeto del plan
	Diagnóstico del residuo
	Cantidad de residuos generados (ton/día o kg/día)
	Identificación de sus fuentes potenciales de generación
	Formas de manejo integral propuesto para el residuo
	Procedimientos, métodos, técnicas que se emplearán en la reutilización, reciclado o tratamiento de los residuos
	Cronograma enunciando las principales actividades, fechas de implementación, periodicidad para evaluación y entrega de actualizaciones
	Metas de cobertura del Plan, de recuperación o aprovechamiento del residuo, durante la aplicación del Plan de Manejo
	Descripción del destino final del residuo, sea nacional o internacional
	Mecanismos de operación, control y monitoreo para el seguimiento del plan, así como mecanismos de evaluación y mejora del plan
	Indicadores para evaluar el desempeño del plan
	Especificar los participantes del Plan y su actividad
	Mecanismos de difusión y comunicación a la sociedad en general

Para mayor información sobre la elaboración del Plan de Manejo de Residuos se puede consultar la página: http://siga.jalisco.gob.mx/comunicacionsemadet/manualc.pdf

j) En caso de existir escorrentías perenes y/o intermitentes dentro del predio deberá de describir las acciones necesarias para no alterar su flujo natural y dirección, donde se señale las especificaciones técnicas para la protección del mismo, anexando la delimitación de zona federal mediante el plano avalado por la Comisión Nacional del Agua CONAGUA.

k) Descripción mediante un cuadro, lista, diagrama de flujo, etc., de los materiales y substancias a utilizar, indicando tipo, cantidad, modo de almacenamiento, etc., que considere necesaria para la ejecución de la

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

etapa, haciendo énfasis en el origen y destino de los mismos, anexando en digital las hojas de datos de seguridad de cada uno.

3.2.4.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Deberá identificar la totalidad de los residuos que se generarán en la etapa de operación del proyecto, considerando al menos lo siguiente:

Gobierno de Zapopan

Direccion de Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Generación de residuos (operación)				
Tipo de residuo	**Descripción**	**Volumen (m^3)**	**Peso (kg)**	**Otro**
Sólidos urbanos				
Manejo especial				
Peligrosos				
Emisiones a la atmósfera				
Aguas residuales				
Otros				

Asimismo, deberá describir el manejo y disposición final que tendrán todos ellos. Es importante identificar las empresas autorizadas para la recolección de los residuos del proyecto, incluyendo el nombre de la empresa y el tipo de residuo que recolectará cada una, así como la autorización emitida por la autoridad competente.

3.2.5 Etapa de abandono productivo y restauración ambiental

Elaborar y describir un programa de abandono productivo del sitio, con énfasis en las siguientes acciones:

a) El criterio rector bajo el cual debe aprovecharse el material geológico debe ser el de abandono productivo, independientemente del uso original del suelo al que esté sujeta el área propuesta de extracción y estar alineado a la legislación ambiental vigente para el municipio de Zapopan y el Estado de Jalisco.
b) Para la restauración de la cobertura vegetal en los cortes topográficos de taludes y bancales se deberán utilizar especies nativas de la región para evitar la erosión del suelo.
c) La pendiente de los canales de desvío y desagüe no podrá ser menor a 1% ni mayor de 2.5%. Las dimensiones de los canales de desvío y desagüe deberán conformarse de acuerdo al cálculo de precipitación máxima de la región y la superficie de escurrimiento aguas arriba con período de retorno de 50 años, procurando que esta acción no genere procesos hídricos erosivos.
d) Describir los canales de desvío en la corona de los taludes y en el límite de los bancales con el objeto de evitar el escurrimiento de agua pluvial a través del corte; de igual forma se deberán conformar canales de desagüe pluvial en las terrazas conformadas con el objeto de evitar encharcamientos en el predio o en predios colindantes o aguas abajo.
e) Describir la terraza en la etapa de abandono del proyecto que en ningún caso podrá ser mayor al original o de 3%, es decir, por cada 100 metros horizontales son 3 metros de desnivel.
f) Especificar la pendiente en la etapa de abandono que deberá conformarse en el sentido de la pendiente original del terreno, como se presente en el

plano topográfico. A excepción de los casos donde se compruebe que es posible el manejo del agua sin que ocasione encharcamientos.

g) Solo en casos de que el proyecto de abandono propuesto contemple una obra de captación de agua, se permitirá desarrollar el piso de banco por debajo de la cota menor del predio colindante, garantizando la estabilidad del mismo y evitando daños y perjuicios al predio(s) colindante(s) o las ubicadas aguas abajo.

h) Previo a la reincorporación del material de despalme, se deberá de descompactar el suelo de forma cruzada a una profundidad de 0.80 metros en todo el predio cuando su abandono productivo se haya condicionado para la continuidad de procesos productivos agrícolas o pecuarios; se deberá reincorporar de forma homogénea en los sitios destinados para el proyecto, la totalidad del material de despalme que se haya encontrado en el sitio de extracción.

i) Describir la incorporación de abonos orgánicos para mantener o incrementar la fertilidad original del suelo, una vez terminada la extracción y realizada la descompactación del predio en aquellos casos que lo requiera.

j) Describir las acciones para la rehabilitación de cobertura vegetal, especificando la paleta vegetal, su distribución y acomodo, considerando únicamente especies nativas de la región y/o las especies presentes en el sitio previo a su intervención.

k) **No se permitirá** bajo ninguna circunstancia el depósito de material de escombro, residuos sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos.

l) Se deberá evitar la conformación de oquedades, montículos o depresiones, en la nivelación de piso de banco para la etapa de abandono del proyecto.

m) En caso de haber contaminado el suelo con hidrocarburos, se deberá remediar el sitio del proyecto conforme a la NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012, que establece *"límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación"*. Por lo anterior, deberá describir las acciones a realizar en caso de presentar contaminación del suelo.

n) Los criterios de abandono productivo señalados en los incisos anteriores corresponden preponderantemente a dejar el sitio que fue sujeto a la extracción, en sus condiciones de productividad agrícola o ambiental natural original.

3.2.5.1 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Deberá identificar la totalidad de los residuos que se generarán en la etapa de abandono del proyecto, considerando al menos lo siguiente:

Generación de residuos (abandono)				
Tipo de residuo	**Descripción**	**Volumen (m^3)**	**Peso (kg)**	**Otro**
Sólidos urbanos				
Manejo especial				
Peligrosos				
Emisiones a la atmósfera				
Aguas residuales				
Otros				

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Asimismo, deberá describir el manejo y disposición final que tendrán todos ellos. Es importante identificar las empresas autorizadas para la recolección de los residuos del proyecto, incluyendo el nombre de la empresa y el tipo de residuo que recolectará cada una, así como la autorización emitida por la autoridad competente.

3.3 Utilización de explosivos

En caso de que el proyecto eventualmente requiera utilizar algún tipo de explosivo, se recomienda especificar lo siguiente:

a) Tipo de explosivo.
b) Cantidad a utilizar.
c) Actividad o etapa en la que se utilizará.

Presentar la autorización para el uso de explosivos por parte de Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA).

Queda prohibido fracturar el material de la franja de amortiguamiento al utilizar explosivo, por lo que, deberá de tomar las medidas correspondientes.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

3.4 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

En este apartado se deberá incluir de manera completa pero resumida las principales obras o actividades provisionales del proyecto. Algunas de las obras o actividades provisionales pueden ser las siguientes:

a) Rehabilitación de caminos.
b) Campamentos.
c) Almacenes temporales de residuos sólidos urbanos, manejo especial y residuos peligrosos.
d) Almacenes temporales de sustancias químicas y/o combustibles.
e) Comedores.
f) Áreas de mantenimiento y reparaciones del equipo y maquinaria (medidas y acciones para su limpieza).
g) Abastecimiento de agua requerida.
h) Otras actividades que no estén incluidas en las anteriores y requieran una descripción en material de protección ambiental.

Será necesario presentar dimensiones y temporalidad de cada una de ellas, así como su diseño, que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

3.5 Estimación de extracción anual y determinación de costos de materiales

Deberá reportar la cantidad de material o materiales geológicos a extraer por año, así como en toda la vida útil del proyecto. Además de indicar el precio aproximado de venta, el costo de extracción y la ganancia esperada por metro cúbico y total anual, tal y como se describe en la siguiente tabla:

Estimación de extracción y determinación de costos						
No	**Tipo de material**	**Volumen a extraer (m^3/año)**	**Precio de venta (pesos M.N./m^3)**	**Gasto de extracción (pesos M.N./m^3)**	**Ganancia espera (pesos M.N./m^3)**	**Total, anual esperado (pesos M.N.)**

4. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

4.1 Planes de ordenamiento ecológico del territorio a nivel estatal.

Se deberá vincular el proyecto en todas sus etapas con los criterios establecidos de acuerdo a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Ordenamiento Ecológico del Territorio para el Estado de Jalisco, que aplique para el sitio del proyecto; asimismo se deberán relacionar las políticas ecológicas aplicables para cada una de las UGA involucradas y los criterios ecológicos aplicables al proyecto, determinando y describiendo la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de dichas políticas y criterios ecológicos.

La vinculación con los criterios de la Unidad de Gestión Ambiental podrá ser plasmada según lo muestra la siguiente tabla:

PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO				
Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	**UGA(s) en la(s) que se ubica**	**Criterios ecológicos de la(s) UGA**	**Etapa del proyecto**	**Como garantiza el proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA**

4.2 Programa de Ordenamiento Ecológico Local para el municipio Zapopan (POELZ) y Reglamento de Protección al Ambiente Municipal

Se deberá vincular el proyecto en todas sus etapas con los criterios establecidos de acuerdo a la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) del Programa de Ordenamiento Ecológico Local para el municipio de Zapopan, que aplique para el sitio del proyecto; asimismo se deberán relacionar las políticas ecológicas para cada una de las UGA involucradas y los criterios ecológicos relativos al proyecto, determinando y describiendo la forma en que el proyecto dará cumplimiento a cada una de las políticas y criterios ecológicos.

Por lo que, deberá incluir un plano escala legible donde se represente de manera clara la ubicación del proyecto respecto a la Unidad de Gestión Ambiental, además deberá contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto y fuentes de información.

La vinculación con los criterios de la Unidad de Gestión Ambiental deberá ser plasmada según lo muestra la siguiente tabla:

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL PARA EL MUNICIPIO DE ZAPOPAN				
Política(s) ambiental(es) aplicable(s)	**UGA (s) en la(s) que se ubica**	**Criterios ecológicos la UGA**	**Etapa del proyecto**	**Como garantiza el proyecto el cumplimiento del criterio de la UGA**

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

4.3 Planes, programas y reglamento de desarrollo urbano estatales o municipales

Incluir la vinculación con los planes y programas de desarrollo urbano estatales y municipales. Donde se evidencie que el proyecto es compatible con las políticas de desarrollo establecidas para el sitio.

4.4 Áreas naturales protegidas y prioritaria a nivel federal, estatal y municipal

En caso de que el proyecto se ubique (total o parcialmente) dentro o colindante de un área natural protegida y/o prioritaria a nivel federal, estatal y municipal, deberá vincular los decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas con el proyecto y presentar las autorizaciones correspondientes o visto bueno de las entidades competentes en materia de áreas naturales protegidas. Anexar el documento donde se muestre la anuencia o autorización por parte de la autoridad competente.

Presentar en un plano tamaño doble carta de manera clara la ubicación del polígono del proyecto respecto a los límites oficiales del área natural protegida y prioritaria a nivel federal, estatal y municipal, donde el plano se muestre a escala legible, dicho plano deberá de contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, de la ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información y escala de la información.

Deberá de señalar claramente si el documento de declaratoria de ANP y su programa de manejo permite, regula o restringe la obra o actividad que se pretende llevar a cabo y de qué forma lo hace, a fin de verificar si el proyecto es compatible con la regulación existente.

4.5 Leyes y reglamentos aplicables con las actividades del proyecto a nivel federal, estatal y municipal

Si existen otros ordenamientos legales aplicables, es recomendable revisarlos e identificar la congruencia del proyecto en relación con los reglamentos en materia de protección civil, reglamento estatal de zonificación, normas aplicables, etc.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.1 Delimitación del área de influencia del proyecto.

Para delimitar el área de influencia se recomienda integrar las actividades colindantes, determinar los radios de los impactos ambientales que se generen de acuerdo a las afectaciones ocasionadas al ambiente y la salud del área colindante (generación ruido, generación de partículas suspendidas, movimientos de materiales, residuos y afectación a vialidades entre otros), el impacto social inmediato, superficie y dimensiones del proyecto , así como los elementos de medidas de mitigación con los que contará.

Deberá justificar técnicamente la delimitación del área de influencia y presentarla en un plano doble carta a escala legible, donde se muestre claramente la ubicación del proyecto respecto al área de influencia establecida; deberá contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del predio, nombre del

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

proyecto, superficie del área de influencia, simbología, fuente de información, escala de la información y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

5.2 Caracterización y análisis del área de influencia

5.2.1 Aspectos abióticos

A. Clima

Describir el tipo de clima y presentar un plano a escala legible donde se represente claramente la ubicación del proyecto respecto al área de influencia y tipo de clima; deberá de contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información, escala de la información y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

Se analizará en aquellos casos en los que debido a la naturaleza del proyecto se esperen modificaciones a la calidad del aire. Dentro de este análisis también deberá centrar su atención en las condiciones de estabilidad atmosférica con características de la superficie terrestre, como la fisiografía, la cual incide en la dispersión atmosférica. Como contaminación del aire tendrá que considerar la energía disipada, es decir, el ruido y vibraciones, que podrán ser representados a través de cartografía de los niveles sonoros (unidad de medición: decibeles) en el área de influencia.

Se deberá de incluir las siguientes características del clima donde se realizará el proyecto:

a) Temperatura: promedio: diaria, mensual, anual, máxima y mínima, extremas (mensuales).
b) Humedad relativa: media mensual, máxima y mínima extremas.
c) Precipitación. Frecuencia, distribución. Periodo(s) de sequía. Variaciones del régimen pluvial, precipitación anual, precipitación promedio mensual, lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).
d) Presión atmosférica. Media anual, media mensual.
e) Nubosidad e insolación. Promedios anuales, meses con valores máximos y mínimos.
f) Velocidad y dirección del viento dominante.
g) Intemperismos severos.
h) Frecuencia de heladas.
i) Frecuencia de neblina.

B. Geología y geomorfología

Descripción general de las características geomorfológicas más importantes de la zona, indicando si existen bancos de material geológico aledaños, así como su ubicación y situación actual. El plano deberá contener al menos la siguiente información:

a) Características geomorfológicas más importantes del área de influencia, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.
b) Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de influencia, a la misma escala seleccionada, dicho plano se utilizará para hacer sobreposiciones de información.
c) Presencia de fallas y fracturas en el predio o área de influencia (ubicarlas en un plano a la misma escala seleccionada).

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

d) Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.
e) Geología histórica del lugar de interés.
f) Descripción litológica del área.
g) Formaciones geológicas (estratigrafía).
h) Actividad erosiva predominante.
i) Porosidad, permeabilidad y resistencia de las capas geológicas.
j) Evaluación geotécnica del sitio del proyecto.

Deberá presentarla en un plano a la misma escala del plano del área de influencia donde se represente claramente la ubicación del proyecto respecto a geología y geomorfología; deberá de contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, superficie del área de influencia, simbología, fuente de información, escala de la información, título del plano.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

C. Suelos

Deberá presentar un análisis y descripción en función del contenido de nutrientes, del grado y riesgo de erosión hídrica y eólica (incluyendo los elementos que inciden en este proceso), su permeabilidad, así como cuantificar la ausencia o presencia de contaminantes. Algunos de los aspectos que permiten la descripción del suelo del área de influencia podrán ser los siguientes:

a) Describir las propiedades físicas de los tipos de suelo del predio (textura, estructura, drenaje interno, porosidad, pH, contenido de materia orgánica, permeabilidad, contenido de sales, presencia o ausencia de contaminantes, etc.).
b) Las propiedades físicas de cada estrato de acuerdo al proyecto de trabajo.
c) Análisis completo de fertilidad del material de despalme (cuando el uso posterior sea agrícola, pecuario o forestal).
d) Señalar la erosión potencial del suelo en el predio y su área de influencia.
e) Cálculo de la pérdida actual del suelo, en el terreno y su área de influencia.
f) Cuantificar la ausencia o presencia de contaminantes.
g) Especificar el tipo de suelo en el predio del proyecto y el área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI.

Deberá presentar en un plano (a la escala seleccionada del plano del área de influencia) donde se represente claramente la ubicación del proyecto respecto al tipo de suelo; deberá contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información, escala de la información, título del plano y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

D. Hidrología superficial

Se deberá hacer una relación y descripción de los cuerpos de agua que pudieran resultar afectados por la ejecución del proyecto. La descripción deberá enfocarse a la calidad de las aguas (sólidos suspendidos que afectan a la transparencia y en consecuencia a los procesos biológicos, pH, dureza, conductividad, oxígeno disuelto que influye decisivamente en la biota acuática, coliformes totales, etc.) desde los siguientes puntos de vista, como:

a) Recurso (agua potable, para riego, pesca, bordos, etc.).
b) Medio en donde subsisten especies de flora y fauna.
c) Afluentes residuales de origen doméstico e industrial.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Es necesario realizar un análisis de las características hídricas superficiales del área de influencia y del proyecto, lo anterior con relación a las dimensiones del proyecto, su trazo y los impactos ambientales esperados. Para lo anterior se podrán desarrollar los siguientes puntos:

a) Zona de captación.
b) Avenidas (máximas y extraordinarias).
c) Precipitaciones (períodos, duración y volumen anual).
d) Arroyos superficiales principales. Caracterización de los arroyos que se localicen en la cercanía al sitio y/o de aquellos que de alguna forma tendrán relación con la obra o actividad (extracción de agua, puntos de captación para lagunas artificiales, descargas de residuos, etc.), debiendo señalar: localización, descripción técnica, volumen promedio.
e) Zonas con riesgo de inundación.
f) Cuerpos de agua, señalando los que pudieran resultar afectados por la ejecución del proyecto, así como la localización de lagunas artificiales o naturales que se localicen en la cercanía del sitio de proyecto y/o de aquellos cuerpos de agua que de alguna manera tendrán relación con la obra o actividad proyectada.
g) Descripción de la dinámica del suelo y porcentaje de azolvamiento.

Presentar en un plano (a la escala seleccionada para el plano del área de influencia), donde se represente claramente la ubicación del proyecto respecto a embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos temporales e intermitentes, lagos, lagunas, sistemas lagunares, zonas de inundación, etc.), existentes en el predio del proyecto y su área de influencia; deberá de contener, escala gráfica, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información, escala de la información, título del plano y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

E. Hidrología subterránea

Para este componente deberá enfatizar dentro del análisis de la calidad del agua los siguientes parámetros: elementos tóxicos y patógenos. Las características del proyecto determinaran la posible afectación a este elemento, y en caso de no presentar alteración se deberá justificar.

Deberá realizar un análisis de las características hídricas subterráneas del área de influencia y del proyecto, lo anterior en relación con las dimensiones del proyecto, su trazo y los impactos ambientales esperados, que contenga al menos los siguientes puntos:

a) Infiltración.
b) Nivel de percolación.
c) Profundidad del manto.
d) Caudal y dirección.
e) Localización de pozos y manantiales.
f) Factibilidad de recarga artificial del acuífero en que se asienta el sitio de proyecto.
g) Análisis de la función de la zona donde se proyecta el establecimiento del proyecto, como recarga de acuíferos o punto de caída de las aguas pluviales hacia la parte baja.
h) Riesgo de afectación de los acuíferos, como consecuencia del transporte de contaminantes al subsuelo por la ejecución del proyecto.

Presentar en un plano (a la escala seleccionada para el plano del área de influencia) donde se represente claramente la ubicación del proyecto respecto al acuífero; deberá de contener, escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información, escala de la información, título del plano y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

5.2.2 Aspectos bióticos

A. Vegetación

La vegetación es uno de los indicadores ambientales con mayor relevancia de los territorios y ecosistemas, ya que es el resultado de la interacción entre todos los componentes del medio como: aire, temperatura, relieve suelos, cuerpos de agua, animales y microorganismos. Por lo anterior, la información que deberá presentar respecto a la vegetación del sitio, debe al menos estar compuesta por los siguientes apartados:

- Elaboración de un **inventario florístico**, donde se señale el método de muestreo y la ubicación del tipo de cuadrante empleado para el trabajo de campo.
- Las especies deberán ser **identificadas a nivel de especies, con el aval de un especialista** botánico o taxónomo.
- Deberá especificar si en el predio existe la presencia de especies con en alguna categoría establecida en la **NOM-059-SEMARNAT-2010**.
- Deberá presentarse un **proyecto de restauración ambiental** para la etapa de abandono, en el que se incluya un **estudio de los ciclos fenológicos de los árboles nativos** presentes en el sitio; calendarización de las fechas de colecta de semilla y/o esquejes según sea el caso, para posteriormente realizar la colecta de las mismas; **instalación y acondicionamiento de un vivero para la producción de árboles nativos** con el material genético colectado y; **plantación de árboles producidos en vivero** en temporada de lluvia, promoviendo así la conservación de las especies nativas de la región.
  a. Presentar un **censo** del estado actual en que se encuentran todos los árboles al interior del predio, el cual deberá incluir lo señalado en la siguiente tabla y presentarse en formato impreso y en formato digital (.xlsx) la información resultante del censo.

ID	Coordenadas	Ubicación	Nombre común	Nombre científico	Diámetro Normal (m)	Altura total (m)	Altura de la base de copa (m)	Altura superior de la copa (m)	Corona muerta (%)	Diámetro de copa (N-S y E-O)	Exposición de luz de corona	Estado fitosanitario	Agente causal de plaga o enfermedad	Manejo requerido

En caso de requerir intervenir con acciones de derribo o trasplante en el arbolado existente al interior o en banqueta del predio por motivos del proyecto de banco de materiales, deberá presentar a esta Dirección el **Plan de Mitigación para la Compensación del Arbolado**, para la obtención de la *Opinión Técnica*, su guía de elaboración, puede consultarse a través de la página oficial del Ayuntamiento de Zapopan, Jalisco.

Posteriormente, deberá acudir a la Dirección de Parques y Jardines de este municipio para la obtención del **Dictamen Forestal** correspondiente. Cabe mencionar que no podrá realizar la poda, derribo o trasplante de (los) sujeto (s) forestal (es) ubicado (s) en el predio, tanto en el interior como en el exterior, propiedad privada y vía pública, sin contar con el Dictamen Forestal favorable emitido por la autoridad competente.

B. Fauna

Deberá llevar a cabo un análisis de los posibles efectos que generará el proyecto respecto a la fauna sitio y área de influencia, debiendo considerar al menos los siguientes impactos:

a) Alteración de los hábitats, de lugares de reposo, alimentación y refugio.
b) Eliminación o reducción de especies endémicas.
c) Desplazamiento de individuos o poblaciones.
d) Modificación de la densidad poblacional.
e) Aislamientos de especies o individuos.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

De acuerdo con lo anterior, las unidades detectadas que deben quedar descritas y caracterizadas por los siguientes datos:

- Elaboración de un inventario de fauna, donde se señale el método de muestreo (la ubicación de trampas, la detección de huellas, rastros y excretas, etc.) así como evidencias del trabajo de campo para determinar el inventario.
- La identificación de especies avalada por un especialista en fauna o taxónomo.
- La detección y ubicación de nidos, madrigueras, cuevas, troncos de arbolado muerto que sirven de refugio.
- Las especies más representativas o indicadoras de alguna particularidad (endemismos, perturbación, tradicionales, culturales, etc.).
- Elaborar un programa de rescate, conservación y protección de especies de fauna silvestre incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que puedan verse afectadas por las actividades a realizar, debidamente autorizado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

Ubicar en un plano los nidos, madrigueras, cuevas, troncos de arbolado muerto que sirven de refugio; deberá de contener, al menos, la escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información, escala de la información, título del plano y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

5.2.3 Paisaje

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto. Es complejo determinar o elegir un sistema efectivo para medir la calidad y alteración del paisaje, dado que en todos los métodos propuestos existe un componente subjetivo. A pesar de lo anterior las metodologías coinciden en la medición de tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones atmosféricas y de calidad del aire, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.

- La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: *las características intrínsecas del sitio*, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; *la calidad visual del entorno inmediato*, situado a una distancia de 500 y 700 m, en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y *la calidad del fondo escénico*, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.
- La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.).

Una vez desarrollados los puntos anteriores, deberá llevar a cabo un **análisis de la calidad paisajística del sitio y la alteración que éste tendrá por el proyecto.** Dicho análisis se deberá generar para el área de influencia según la magnitud del proyecto y las características particulares del sitio.

Los componentes del paisaje deberán sintetizarse en un **plano basado en criterios jerárquicos** del área de influencia del proyecto; deberá contener escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, simbología, fuente de información, escala de la información, título del plano y firma autógrafa del responsable de la elaboración.

5.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía.
Deberá describir las condiciones demográficas actuales del sitio y su zona de influencia, debiendo incluir al menos lo siguiente:
- Población.
- Economía.
- Problemáticas sociales.

5.2.5 Diagnóstico ambiental

En este apartado se integrará el análisis de la información de medio abiótico, biótico y social que se describió en la caracterización del área de influencia, con el fin de hacer un diagnóstico ambiental, en donde se identifiquen el grado de conservación del ambiente, los procesos de deterioro ambiental, la calidad de vida con relación a la ejecución del proyecto, considerando aspectos de tiempo y espacio.

6. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

6.1 Metodología para identificar los impactos ambientales

Existe una amplia variedad de metodologías para identificar los impactos ambientales a través de métodos cuantitativos y cualitativos representados en

matrices que van desde las más simples a aquellas que a través de diferentes factores de ponderación y estudios específicos por elemento buscan tener una visión global y especifica de la magnitud del impacto ambiental.

Descripción de la metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales en cada una de las etapas del proyecto, donde se especifique magnitud y clasificación del impacto ambiental por elemento receptor. Deberá de utilizar al menos los siguientes indicadores ambientales por elemento receptor:

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

Elementos para Identificar Impactos Ambientales	
Elemento receptor	**Indicadores**
Aire	Calidad del aire (PM_{10}, COV, CO, NOx, SOx,hidrocarburos, metales pesados). Gases de efecto invernadero. Ruido y vibración. Iluminación.
Suelo	Características físicas, calidad fisicoquímica, erosión y compactación. Presencia de contaminantes. Cambios de uso de suelo. Actividad biológica en el suelo.
Agua superficial	Características físicas. Calidad fisicoquímica y biológica, cantidad. Variación de cauces/red de drenaje.
Agua subterránea	Calidad fisicoquímica. Nivel freático.
Vegetación	Cubierta vegetal. Especies de importancia económica.
Fauna	Presencia o ausencia de invertebrados, reptiles, aves, mamíferos. Presencia o ausencia de fauna nociva. Presencia o ausencia de nidos, cuevas, madrigueras, grietas, o algún otro tipo de hábitat. Paso de fauna silvestre.
Paisaje	Aspectos estéticos. Afectación a la naturalidad.
Aspectos socioeconómicos	Densidad de población. Generación de empleo. Inversión. Servicios.
Recreativo y cultural	Conflictos sociales. Conservación de centros ceremoniales. Vestigios de zonas arqueológicas. Actividades turísticas. Actividades culturales.

Es importante mencionar que el elemento receptor y componente ambiental puede ser tomado de la literatura, no obstante, por la naturaleza del proyecto y las características ambientales del área de influencia es posible describir componentes específicos para interpretar los impactos ambientales y las medidas de mitigación.

Aquí deberá retomar lo analizado en los capítulos anteriores, es decir las acciones que pueden generar impacto sobre alguno de los componentes ambientales señalados. Es importante determinar en esta sección los impactos ambientales que serán generados por el proyecto.

Se deberá **representar gráficamente la identificación de los impactos ambientales a través de una matriz de interacción, gráficas o tablas** que permitan visualizar la interacción de las actividades del proyecto con los elementos receptores en cada una de las etapas.

6.2 Descripción de los impactos ambientales

En este apartado deberá jerarquizar y describir los impactos en función de la incidencia (se refiere a la severidad y forma de alteración, la cual viene definida por la intensidad y por atributos de tipo cuantitativo y/o cualitativo que caracterizan dicha alteración) sobre los componentes ambientales, resaltando aquellos que tengan un nivel de incidencia significativo o relevante sobre los componentes ambientales.

7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Una vez realizada la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, deberá proponer y calendarizar las medidas de prevención, mitigación y compensación que evitarán, atenuarán, eliminarán o compensarán dichos impactos, las cuales deben surgir de la normatividad vigente y de las disposiciones que regulen todos los impactos ambientales.

7.1 Clasificación y descripción de las medidas de mitigación, prevención y compensación

La clasificación de las medidas permitirá establecer las acciones necesarias para facilitar el monitoreo y minimizar los impactos ambientales generados. Al igual que las metodologías para identificar y cuantificar los impactos ambientales, existen metodologías de aplicación de medidas, por lo que el promovente deberá de evaluar la más adecuada para su proyecto.

Las medidas se pueden agrupar en: incidencia del impacto ambiental (lugar donde se genera el impacto: predio y/o área de influencia.); naturaleza de la medida (prevención, remediación, compensación o reducción).

La descripción de las medidas deberá incluir al menos lo siguiente:

a) Procedimiento de aplicación a las medidas propuestas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.
b) Duración de las obras o actividades preventivas, de mitigación o de compensación, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.

Se recomienda que las medidas propuestas impliquen un claro objetivo de las acciones a realizar, el análisis de la viabilidad técnica de las acciones y el indicador de seguimiento que tendrá la medida en sus diferentes etapas del proyecto.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

7.2 Impactos residuales

Los impactos residuales son aquellos que permanecen en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es una verdad que algunos de los impactos carecen de medidas de mitigación, mientras que otros por el contrario pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la ejecución de las medidas generadas.

Por lo que es importante que el estudio de impacto ambiental especifique estos impactos residuales que tendrá el proyecto y especificar las medidas que se mantendrán para minimizar su impacto con el tiempo o tratar de controlarlo en una misma magnitud, así como proponer las medidas compensatorias.

a) Deberá presentar un plano del predio del proyecto y área de influencia donde de manera gráfica queden representadas con ilustraciones, símbolos, etc., las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas; deberá contener la escala gráfica y numérica, coordenadas UTM con datum geodésico WGS 84 zona 13 Norte, ubicación del polígono del proyecto, nombre del proyecto, y la descripción de las medidas propuestas.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

8. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

8.1 Programa de Vigilancia Ambiental

Es necesario presentar un programa de vigilancia ambiental que facilite establecer y garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas. Deberá de incluir la supervisión de las medidas propuestas, mostrando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión, así mismo incluir las siguientes secciones:

Medida de prevención, mitigación o compensación	Periodicidad de supervisión	Evidencia del cumplimiento (indicador)	Encargado de dar cumplimiento

Dicho programa deberá ser presentado en forma de tabla o diagrama de Gantt que permita fácilmente estar dando seguimiento en las diferentes etapas de la obra y la supervisión por parte de la autoridad en las visitas programadas.

8.2 Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de impactos ambientales del proyecto y las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas, deberá realizar una descripción sintetizada de los beneficios a generar y la importancia en la modificación del área de influencia donde se integrará el proyecto. Aunado a lo anterior, de acuerdo a los posibles impactos ambientales manifestados en los diferentes componentes ambientales que se mencionan en el capítulo número 06 y en el supuesto de que se realicen las medidas de prevención, control, mitigación y compensación que se proponen en el capítulo número 07, deberá realizar la comparación del

escenario natural sin inicio de extracción de material geológico con el escenario futuro contemplando la etapa de abandono.

Escenario natural (cero)	Pronóstico del escenario final (etapa de abandono)

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

9. ANEXOS

I. Copia digitalizada de la totalidad de la información del estudio y/o manifestación de impacto ambiental (incluyendo documentación legal, factibilidades de servicios, oficios, mecánica de suelos, etc.), donde se incluyan los planos, los estudios técnicos y anexos en disco compacto CD o USB, las imágenes deberán presentarse en formato .pdf versión 4 o superior, los documentos deberán presentarse en formato .docx y/o .pdf.

II. Planos definitivos del proyecto, en formato impreso y digital; deberán estar firmados en original por el perito encargado de su elaboración y supervisión; presentarse en formato .pdf y .dwg dentro del CD o USB que acompañe el estudio o manifestación de impacto ambiental.

III. Plano topográfico de conjunto a escala legible, que deberá presentarse de manera digital e impreso y contener el cuadro de construcción (drenaje, agua potable, electricidad); estar orientado al Norte, contar con escala gráfica y retícula pie de plano (nombre del proyecto, nombre del propietario, escala, proyección geográfica en WGS84 con coordenadas UTM), así como indicar los elementos de referencia (cercas, árboles límites del predio etc.). Estar firmado de manera autógrafa (original) por un perito con cédula profesional.

IV. Anexo fotográfico especifico acompañado de croquis de localización de las mismas, donde se señale en el pie de foto, coordenadas UTM y fecha, en formato impreso y digital.

V. Cartografía del proyecto y área de influencia en formato .shp y .kmz o .kml, donde se muestren los elementos del medio biótico, abiótico y social.

VI. Cuadro de coordenadas del polígono del proyecto en UTM y en formato .xlsx

VII. Copia de los actos celebrados ante notario público para acreditar la legal propiedad del predio en donde se pretende establecer el proyecto, o en su caso, la legal posesión del inmueble en caso de promover persona distinta al propietario (títulos de propiedad, parcelarios, contratos de arrendamiento, de comodato, fideicomiso, etc.).

VIII. Copia del documento que emita la autoridad competente en donde se especifique el uso del suelo del sitio o predio en donde se pretende establecer el proyecto.

IX. Copia de las licencias que se tengan emitidas por el H. Ayuntamiento correspondiente en caso de contar con alguna.

X. Copia simple del registro federal de contribuyentes (RFC) del promovente (persona moral o persona física obligada).

XI. Copia del acta constitutiva con boleta registral en caso de que el promovente sea una persona moral.

XII. Copia de la identificación oficial del promovente y/o de su representante legal.

XIII. Copia del documento que acredite fehacientemente la personalidad de quien se ostente como representante legal del promovente.

Gobierno de Zapopan

Direccion de
Medio Ambiente
Av. de los Robles #1566
Zapopan, Jalisco, México
Tel. 33 3818 2200
ext. 3200 y 3205
www.zapopan.gob.mx

XIV. Copia de la identificación oficial y cédula profesional del perito del proyecto.

XV. Solicitud de evaluación del estudio de impacto ambiental en documento suscrito de manera autógrafa (original) por parte del promovente o su representante legal mediante la cual a su vez puede designar a las personas que pueden promover u oír y recibir notificaciones a su nombre ante esta dependencia con relación al proyecto de que se trate.

XVI. Estudio de mecánica de suelos en el que se especifiquen los niveles estratigráficos, así como el nivel de aguas freáticas (NAF), dicho estudio deberá estar completo y firmado de manera autógrafa por quien o quienes lo elaboraron. Se deberá presentar en formato impreso y digital dentro del CD o USB que acompañe el documento, así como la cédula del responsable de la elaboración.

XVII. Carta simple firmada por el promovente y el responsable de la elaboración del estudio y/o manifestación de impacto ambiental, en la que declaren bajo protesta de decir verdad, que los resultados se obtuvieron a través de la aplicación de las mejores técnicas y metodologías utilizadas por la comunidad científica del país y del uso de la mayor información disponible, y que las medidas de prevención, control, mitigación y compensación sugeridas son las más efectivas para atenuar los impactos y riesgos ambientales, de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

XVIII. Copia del dictamen de la CONAGUA, cuando se requiera realizar una modificación de cause, ocupación de zona federal, etc., solo en caso de encontrarse cauces o escurrimientos dentro del predio o que estén identificados en el Plan Parcial.

XIX. En su caso, carta poder simple original firmada ante dos testigos con copias de las identificaciones.

XX. Dictamen favorable del Estudio de Riesgos, emitido por la Coordinación Municipal de Protección Civil y Bomberos de Zapopan.

XXI. Deberá entregar imágenes del modelo (isométrico o renders) final del proyecto de recuperación del sitio de extracción, de acuerdo a las medidas propuestas en la etapa de abandono.

XXII. Copia simple del Dictamen favorable en materia de integración vial, ante la Dirección de Movilidad y Transporte del Municipio de Zapopan Jalisco.

XXIII. Dictamen favorable emitido por el Colegio de Ingenieros de Jalisco.

Todos los documentos deben ser presentados en copia simple. Las copias simples, impresiones y documentos escaneados, deberán ser legibles y de buena calidad, así como deberá de venir acompañado en formato electrónico, como parte de la política de mejora regulatoria del municipio.

Para cualquier duda o aclaración contactarse con el personal del Departamento de Diagnóstico e Ingeniería Ambiental, a los **teléfonos 33-38-18-22-00 extensiones 3224 y 3220.**