I. Nombre del área que clasifica.

Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Puebla.

II. Identificación del documento del que se elabora la versión pública

(FF-SEMARNAT-117) Manifestación de Impacto Ambiental.

III. Partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman.

La información correspondiente a: 1. Domicilio de persona física, 2. Correo electrónico de persona física, 3. Teléfono de persona física, 4. RFC de persona física, 5. Costo de Inversión, 6. CURP de persona física.

IV. Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) con base en los cuales se sustente la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma.

La información señalada se clasifica como confidencial con fundamento en los artículos 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública. Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

V. Firma del titular del área.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE RECURSOS NATURALES DELEGACIÓN FEDERAL PUEBLA

Mtro. Fernando Silva Triste.
Subdelegado de Administración e Innovación
Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 6 fracción XVI, 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Puebla, previa designación[1] firma el C. Fernando Silva Triste, Subdelegado de Administración e Innovación.

VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.

ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69, en la sesión celebrada el 12 de julio del 2024.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2024/SIPOT/ACTA_18_2024_SIPOT_2T_2024_ART69

1 Realizada por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante oficio Núm. 00129 de fecha 01 de marzo de 2023, como encargado del despacho de los asuntos competencia de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Puebla.

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.1 Proyecto

El proyecto consiste en la explotación de varios cuerpos de mineral de hierro ubicados en el lote minero denominado Los Reyes en el municipio de Zapotitlán Salinas, Estado de Puebla.

El objetivo del proyecto integral es alcanzar una producción promedio de concentrado de mineral de hierro variable de entre 120000 toneladas anuales, en función del número de tajos que operen de manera simultánea, durante un periodo de operación de 20 años, bajo un esquema de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales relevantes inherentes a la actividad minera, en pleno apego a la normatividad ambiental que regula al sector minero, e impulsando el desarrollo económico de la región.

Es importante resaltar que el mineral de hierro obtenido a través de este proyecto de explotación minera, permitirá dar continuidad operativa a la Siderúrgica.

Teniendo en cuenta las nuevas características del mercado del acero a nivel mundial, mi representada ha analizado diferentes alternativas para optimizar la inversión de los recursos y eficientar los tiempos para poder iniciar con las actividades de explotación de mineral de ello, se ha determinado que la mejor estrategia operativa consiste en concebir al proyecto integral en dos distintas fases.

I.1.1Nombre del proyecto

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

I.1.2 Estudio de riesgo y su modalidad

No se cuenta con actividades de riesgo, dado que no se manejan sustancias establecidas en los listados de actividades altamente riesgosas y actividades que están consideradas como altamente riesgosas, de acuerdo a lo establecido en los artículos 147 y 147 BIS de Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

ARTÍCULO 147.- La realización de actividades industriales, comerciales o de servicios altamente riesgosas, se llevarán a cabo con apego a lo dispuesto por esta Ley, las disposiciones reglamentarias que de ella emanen y las normas oficiales mexicanas a que se refiere el artículo anterior. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos. Artículo reformado DOF 13-12-1996.

ARTÍCULO 147 BIS. Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán contar con un seguro de riesgo ambiental. Para tal fin, la Secretaría con aprobación de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Economía, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social integrará un Sistema Nacional de Seguros de Riesgo Ambiental.

I.1.3 Ubicación del proyecto

Calle, número o identificación postal del domicilio, colonia, código postal, localidad, municipio o delegación y entidad federativa.

Calle: sin, con ubicación del predio
Carretera Zapotitlán Salinas- Los reyes Metzontla.
Código postal 75877
Localidad: Los Reyes Metzontla
Municipio: Zapotitlán Salinas
Estado: Puebla
Ubicación:
MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

- Duración total (incluye todas las etapas)

  20 años para exploración y aprovechamiento
- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en

varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

El PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60. se ubicará a 1.6 kilómetros de la comunidad de Los Reyes Metzontla, municipio de Zapotitlán Salinas, estado de Puebla.

El área donde se localizará el complejo minero se encuentra en línea recta a 11.4 kilómetros al sur de la cabecera municipal.

Las obras y actividades del proyecto estarán contenidas dentro de un polígono general, al que, para efectos del presente estudio se le ha denominado de manera indistinta como Complejo minero Los REYES, y sus coordenadas extremas UTM, se incluyen en la siguiente tabla, con un área para la mina de 1.85 hectáreas. Y para el patio de maniobras de 0.42 hectáreas.

MINA

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658258.43	2016186.69	18°13´45.0"	97°30´11.7"
2	658260.05	2015999.16	18°13´38.9"	97°30´11.7"
3	658379.26	2016007.21	18°13´39.1"	97°30´07.6"
4	658349.08	2016177.28	18°13´44.7"	97°30´08.6"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen satelital predio MINA

AREA ESPECIFICA DE EXPLOTACION DE MINERAL DE HIERRO

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658357.94	2016028.56	18°13'39.83"	97°30'08.36"
2	658307.87	2016079.18	18°13'41.49"	97°30'10.05"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'09.79"
4	658295.07	2016135.64	18°13'43.33"	97°30'10.47"
5	658304.00	2016157.24	18°13'44.03"	97°30'10.16"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'08.66"
7	658371.60	2016046.19	18°13'40.40"	97°30'07.89"

Con un área específica para la extracción de hierro de 0.47 hectáreas, con un perímetro de 320 metros.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen satelital área específica para la extracción de hierro de 0.47 hectáreas

De las cuales la extracción de mineral de hierro, se ira explotando, en áreas fraccionadas, descritas a continuacion:

AREA 1 DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
a	658357.24	2016028.89	18°13'39.81"	97°30'8.39"
b	658343.00	2016044.00	18°13'40.34"	97°30'8.86"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"
d	658365.43	2016038.30	18°13'40.14"	97°30'8.12"

Con un área específica para la extracción de hierro de 278 metros cuadrados, con un perímetro de 68 metros, con una pendiente de 45 grados.

AREA 2 DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
b	658343.00	2016044.00	18°13'40.34"	97°30'8.86"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"
f	658324.16	2016063.02	18°13'40.96"	97°30'9.50"

Con un área específica para la extracción de hierro de 478 metros cuadrados, con un perímetro de 90 metros, con una pendiente de 45 grados.

AREA 3 DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
2	658307.87	2016079.18	18°13'41.49"	97°30'10.05"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'9.79"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"
f	658324.16	2016063.02	18°13'40.96"	97°30'9.50"

Con un área específica para la extracción de hierro de 629 metros cuadrados, con un perímetro de 107 metros, con una pendiente de 45 grados.

AREA 4

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
d	658365.43	2016038.30	18°13'40.14"	97°30'8.12"
7	658371.60	2016046.19	18°13'40.40"	97°30'7.89"
g	658365.72	2016066.65	18°13'41.05"	97°30'8.11"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"

Con un área específica para la extracción de hierro de 277 metros cuadrados, con un perímetro de 70 metros, con una pendiente de 10 grados

AREA 5

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste

g	658365.72	2016066.65	18°13'41.05"	97°30'8.11"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"
h	658361.76	2016098.03	18°13’42.09"	97°30’8.38"
i	658345.56	2016065.88	18°13'41.02"	97°30'8.79"

Con un área específica para la extracción de hierro de 267 metros cuadrados, con un perímetro de 67 metros, con una pendiente de 10 grados

AREA 6

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
h	658361.76	2016098.03	18°13’42.09"	97°30’8.38"
i	658345.56	2016065.88	18°13'41.02"	97°30'8.79"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"
J	658356.19	2016098.33	18°13'42.10"	97°30'8.40"

Con un área específica para la extracción de hierro de 408 metros cuadrados, con un perímetro de 86 metros, con una pendiente de 10 grados.

AREA 7

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
K	658345.70	2016088.10	18°13'41.77"	97°30'8.76"
l	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'9.23"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'9.79"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"

Con un área específica para la extracción de hierro de 546 metros cuadrados, con un perímetro de 101 metros, con una pendiente de 10 grados.

ÁREA 8

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
K	658345.70	2016088.10	18°13'41.77"	97°30'8.76"
l	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'9.23"

6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'8.66"
J	658356.19	2016098.33	18°13'42.10"	97°30'8.40"

Con un área específica para la extracción de hierro de 542 metros cuadrados, con un perímetro de 99 metros, con una pendiente de 10 grados.

AREA 9

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'9.79"
4	658295.07	2016135.64	18°13'43.33"	97°30'10.47"
m	658299.97	2016147.64	18°13'43.70"	97°30'10.33"
l	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'09.23"

Con un área específica para la extracción de hierro de 592 metros cuadrados, con un perímetro de 110 metros, con una pendiente de 25 grados

AREA 10

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
l	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'09.23"
m	658299.97	2016147.64	18°13'43.70"	97°30'10.33"
5	658304.00	2016157.24	18°13'44.03"	97°30'10.16"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'8.66"

Con un área específica para la extracción de hierro de 714 metros cuadrados, con un perímetro de 128 metros, con una pendiente de 25 grados

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

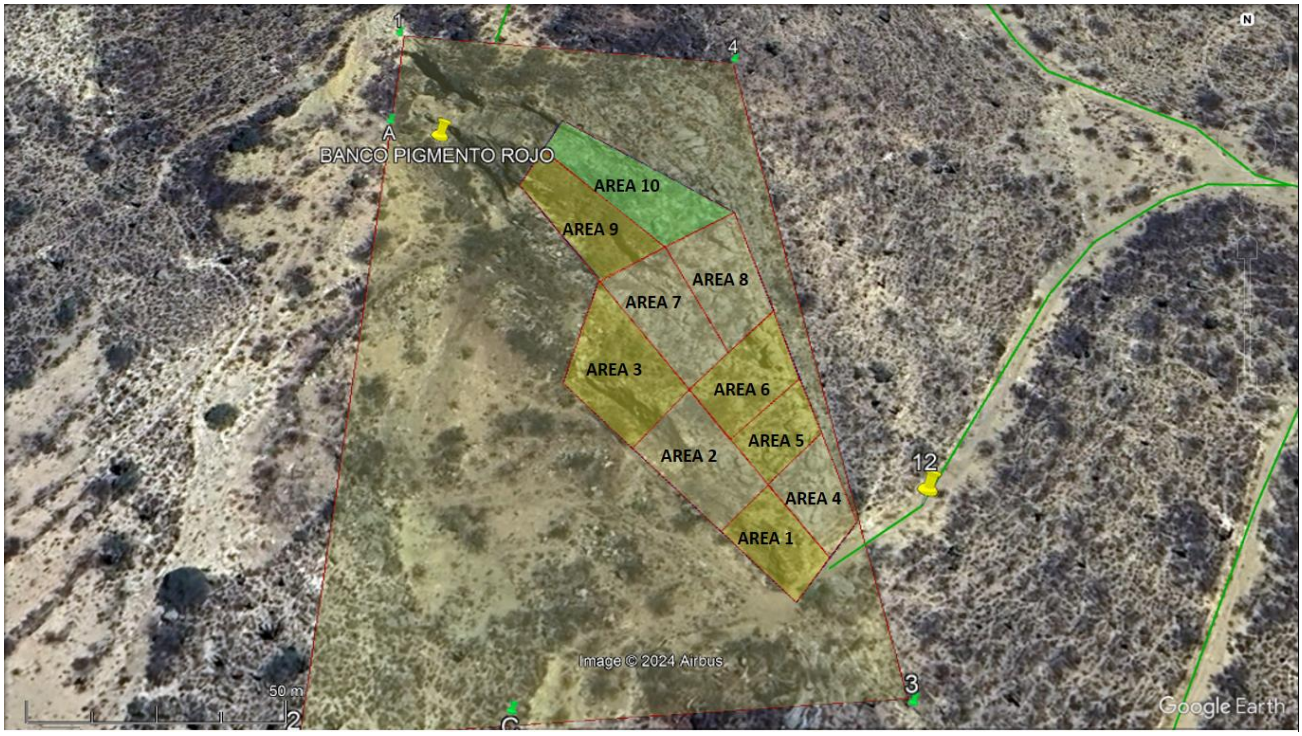


Imagen satelital de área fraccionadas, específica para la extracción de hierro de 0.47 hectáreas

Cada área fraccionada, será explotada durante un año, para lo cual se requiere un periodo de 10 años, CON CORTES CON INCLINACION DE 75 GRADOS Y DEPENDIENDO DE LA PROFUNDIDAD SERA EL ANGULO DE INCLINACION.

El material extraído conforme a lo antes citado, será llevado a área denominada, Patio de maniobra, área destinada con la finalidad de cuidar los ecosistemas evitando ampliación de caminos de accesos a la mina, ya que el ancho promedio es de 4 metros.

PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658899.83	2020356.49	18°16´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020355.49	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen satelital y ubicación patio de maniobras

I.1.4 Presentación de la documentación legal

Para el presente PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, se anexa la siguiente información legal:

Original y copia para cotejo de identificación Oficial del Represente Legal de la empresa.
Original y copia de Poder de representatividad legal.
Original de título de propiedad

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

I.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

C. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

[redacted]

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

Anexar copia certificada del poder respectivo en su caso.

NO APLICA EL PROMOVENTE TITULAR ES PERSONA FISICA, C. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Calle [redacted]

Medios de contacto: Teléfonos: [redacted]

Correo electrónico: [redacted]

I.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

I.3.1 Nombre o Razón Social

ISMAEL JUAREZ ROMERO

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

Registro Federal de Contribuyentes o CURP. Número de Cédula Profesional

[redacted]

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

ISMAEL JUAREZ ROMERO

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle y número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal. Colonia o barrio,

código postal, municipio o delegación, entidad federativa, teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia), fax y correo electrónico.

[redacted]

Municipio

[redacted]

Colonia, junta auxiliar o barrio

[redacted]

Medio de contacto, pudiendo ser:
•Teléfono móvil
[redacted]
•Correo electrónico

[redacted]

Cedula profesional (anexar copia)

Numero 5341914 SEP.

Actividad principal de la empresa o persona responsable.

GESTION LEGAL Y TECNICA AMBIENTAL

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II. 1nformación general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se deberá indicar en que consiste el proyecto, el alcance, los antecedentes del mismo, que objetivos

El proyecto está considerado para una Exploración muy superficial y Aprovechamiento de Mineral de Hierro para distribución y venta.

El banco de aprovechamiento de materiales de Hierro, en el predio de Los Reyes Metzontla, Puebla, tiene una superficie total para la mina de 1.85 hectáreas, para el

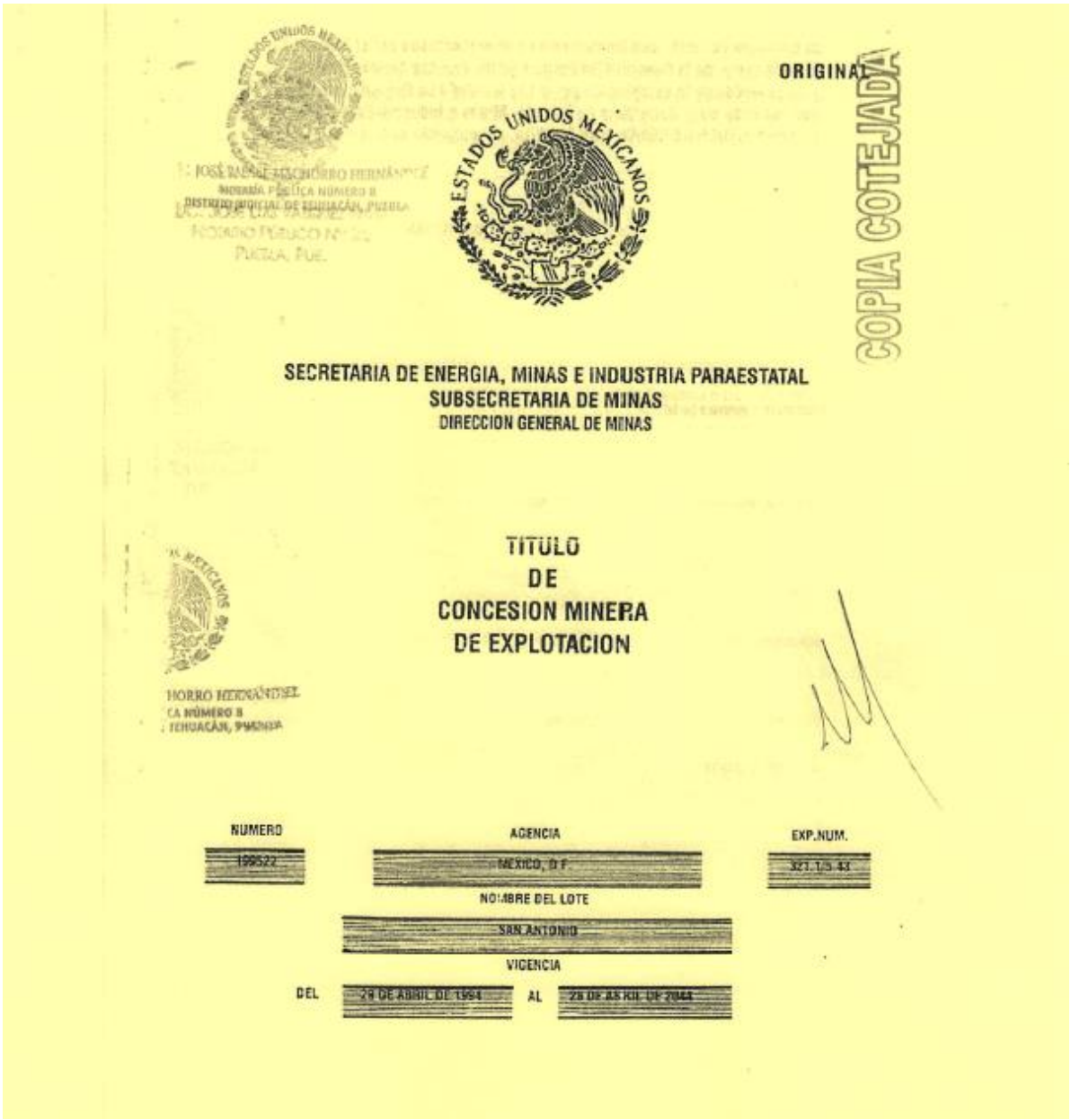
aprovechamiento puntual de 0.47 hectáreas. Y para el patio de maniobras de 0.42 hectáreas. con un volumen de **120000 toneladas/año** está conformado como suelos de mineral de hierro, endurecidos y atribuyen su consolidación a los productos de alteración y a los revestimientos arcillosos.

Condiderando que:

- La densidad del hierro es de 7870 kg/m3,
- El peso en volumen para 0.47 hectáreas (4700 metros cuadrados) a un metro de profundidad de un metro, se tienen 37021900 kg, siendo 37021.9 toneladas de mineral.
- El volumen a extraer en toneladas anualmente es de 120000 toneladas, para ello cada año se estima una explotación anual de 3.24 metros de profundidad.
- Para un periodo de 10 años, se considera una profundidad de 32.4 metros , profundidad en la cual se tiene la beta de hierro.

El predio donde se realizará la extracción y aprovechamiento del mineral de HIERRO, en años pasados (de acuerdo a entrevista de vecinos del lugar y documentos emitidos por la autoridad local), se le ha realizado cambio de uso de suelo por extracción de materiales pétreos para ser aprovechados en la producción de piezas de barro, actividad realizada tanto para la extracción, así como la producción de piezas de barro, por usos y costumbres de los pobladores de las localidades cercanas al predio, en periodos de años pasados, esto mediante el aprovechamiento manual a cielo abierto.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.


ORIGINAL

COPIA COTEJADA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL
SUBSECRETARIA DE MINAS
DIRECCION GENERAL DE MINAS

TITULO
DE
CONCESION MINERA
DE EXPLOTACION

NUMERO 199522

AGENCIA MEXICO, D.F.

EXP.NUM. 321.1/3.41

NOMBRE DEL LOTE
SAN ANTONIO

VIGENCIA
DEL 29 DE ABRIL DE 1994 AL 28 DE ABRIL DE 2044

Titulo de concesión minera de explotacion con vigencia 29 de abril de 1994 a 28 de abril de 2044.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Ayuntamiento Auxiliar Municipal 2022 - 2025

DEPENDENCIA: PRESIDENCIA AUX. MPAL./ REGIDURIA AUX. DE GOBERNACION
SECCION: ADMINISTRATIVA
ASUNTO: SOLICITUD HISTORICA REFERENTE A LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.
FECHA: FEBRERO 29 DEL 2024

A QUIEN CORRESPONDA:

POR MEDIO DEL PRESENTE EMITIMOS A PETICION A LA POBLACION DE LOS REYES METZONTLA MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN SALINAS DEL ESTADO DE PUEBLA POR EL **C. ING. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** , UNA CONSTANCIA DE HECHOS HISTORICOS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.

Con relación a su solicitud histórica referente a la explotación de la mina de los Reyes Metzontla, Ubicada en esta Junta Auxiliar , Municipio De Zapotitlan Salinas, con ubicación proporcionada por Ud, en:

MINA DE HIERRO, LOS REYES METZONTLA, UBICADA EN EL MUNICIO DE ZAPOTITLAN SALINAS, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1 (X=658258.43 Y=2016186.69,2) X=658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y =2016177.28

LE COMUNICO ,LO SIGUIENTE:
La explotación de la mina de Los Reyes Metzontla se dio en dos etapas:

La Primera etapar se dio durante el periodo del año 1985 al año 1997, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue la empresa GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamiento de 300 TONELADAS POR DIA aproximadamente.
Para el ingreso a la mina se tuvieron que abrir caminos, para poder realizar la extracción con maquinaria pesada (RETROEXCAVADORAS Y CAMIONES).
El numero de viajes diarios oscilaba entre los 15 y los 20 con vehículos con capacidad de 14 metros metros cúbicos cada uno.
Los caminos de acceso persisten hasta la fecha, ya que son ocupados como conexiones entre las comunidades, de los cuales la gente de la comunidad utiliza cotidianamente y les da el mantenimiento respectivo.

La segunda etapa se dio durante el periodo del año 1997 al 2018, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamineto de 150-200 TONELADAS POR DIA aproximadamente.

Tambien le comunico que, para la explotación de la mina, la empresa GRUPO CONSTRUCTO realizo desmonte y retiro de la vegetación en su totalidad, de la cual no se realizo reubicación o reforestación alguna.

FCO. I MADERO S/N LOS REYES METZONTLA ZAP. SAL. PUE. 222 305 2596 CORREO ELECTRÓNICO: felix620830@gmail.com

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.


LOS REYES METZONTLA
"SERVICIO, ATENCIÓN, TRABAJO Y PROGRESO PARA Y CON EL PUEBLO."
Ayuntamiento Auxiliar Municipal 2022 - 2025

El Motivo del retiro y cierre de la empresa fue interno.

A petición del interesado y para los fines del cuidado y medio ambiente que le convengan se emite la presente constancia de hechos.

"SUFRAGIO EFECTIVO NO REELECCION"

A T E N T A M E N T E

PRESIDENCIA AUXILIAR MUNICIPAL LOS REYES METZONTLA 2022-2025 ZAPOTITLÁN, PUE. 2021 - 2024

Dr FELIX ROMAN MARTINEZ
PRESIDENTE AUX. MPAL.
LOS REYES METZONTLA.

REGIDURÍA AUXILIAR DE GOBERNACIÓN LOS REYES METZONTLA 2022-2025

C. CEHIDE JIMENEZ MEDINA
REGIDORA AUX. GOBERNACION
LOS REYES METZONTLA.

FCO. I MADERO S/N LOS REYES METZONTLA ZAP. SAL. PUE. 222 305 2596 CORREO ELECTRÓNICO: felix620830@gmail.com

Escrito de fecha 29 de febrero de 2024, donde comunica la explotación de la mina

Así mismo declaro bajo protesta de decir verdad, en apego a la fracción I del Artículo 247 del Código Penal Federal, que no se contempla hacer uso de explosivos eliminando de manera definitiva actividades de alto riesgo, esto con la finalidad de la no afectación de ecosistemas cercanos al proyecto.

Por las características propias del proyecto que se pretende realizar, y el proceso de aprovechamiento y transporte de los materiales de mineral de hierro que se piensa destinar parcialmente la superficie del área denominada patio de maniobra, ubicada el polígono; 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, para su venta al cliente.



Objetivos y justificaciones del proyecto

Los principales objetivos que se pretenden lograr son:

1. Elaborar La Manifestación de Impacto Ambiental para la operación, aprovechamiento y mantenimiento en una superficie de 1.85 ha para el aprovechamiento del Banco de Los Reyes Metzontla, municipio de Zapotitlán Salinas.
2. Dar cumplimiento a la Normatividad existente, Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente, Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, en lo referente al Cambio de Utilización de Terrenos agrícolas y de aptitud preferentemente forestal, así como las Normas Oficiales Mexicanas Aplicables.
3. Contar con un documento de planeación en el que se concentren de manera explícita todas las actividades y procesos que se realizan y además, los que será necesario implementar en el futuro para el buen funcionamiento del proyecto, de tal forma que los impactos negativos que se pudieran estar causando al ecosistema

puedan ser monitoreados, controlados y minimizados lo más posible.

4. La consideración de los aspectos ecológicos dentro del proceso de aprovechamiento de los materiales del suelo y subsuelo, logrando a corto plazo la implementación de un programa de recuperación y/o compensación por los daños que se han causado al ecosistema.

5. La generación de fuentes de empleo para los pobladores de la zona donde se ubica el banco de material.

Otros criterios utilizados en la elección del área para la explotación del banco de material de piedra y tepetate, denominado "Los Reyes", fueron los siguientes:

- Determinación de la existencia del material de interés, así como la existencia de bancos de material en la zona del mismo material.
- El área a intervenir se encuentra altamente perturbada por las actividades de explotación del banco de material realizadas anteriormente, lo que determina que no se afecte un ecosistema protegido.
- Ubicación del área en una zona rural no urbanizable.
- No existe ningún tipo de infraestructura en el entorno que pueda ser afectada por el desarrollo de las actividades de explotación del banco de material.
- Accesibilidad al área a través de la Caminos a la localidad de Los Reyes Metzontla y el camino de terrecería que comunica a la localidad Los Reyes Metzontla con la MINA.
- No se afectarán corrientes o cuerpos de agua por el desarrollo de las actividades de explotación del banco de material. El pozo más cercano se ubica a 2 Km de la comunidad de Los Reyes Metzontla.
- Diseño de explotación del banco de material a cielo abierto, el cual se realizará en niveles o terrazas sobre ladera.
- Existencia de mano de obra en la zona, así como la necesidad de generar fuentes de empleo.
- Hacer productiva el área, ya que por sus características físicas y falta de infraestructura de riego, no es posible realizar actividades agropecuarias rentables, que generen un beneficio económico para su propietario, que le permitan tener una vida digna.

El Área del Proyecto (AP), que equivale a la superficie de desplante de las obras y actividades del proyecto en su conjunto, contempla una superficie total de 1.85 hectáreas, de las cuales para la explotación puntual es de 0.47 hectáreas,

contempladas en la mina y para el patio de maniobras solo se ocupara un área de 0.17 hectáreas.

Para la descripción del proyecto integral, en primera instancia se dividió entre los elementos que conforman a cada una de las fases.

Al interior de cada una de las fases, las obras y actividades fueron agrupadas en distintos componentes, algunos de los cuales integran un único concepto de obra y otros corresponden a la agrupación de varios de ellos, ya sea porque son de la misma naturaleza como en el caso de los caminos sin necesidad de abrir uno solo, o bien, porque espacialmente se distribuye el aprovechamiento en una sola área, como sucede con los distintos conceptos que conforman al componente denominado Planta concentradora sin áreas de trituración.

Componentes que conforman la Fase superficies asociadas en el aprovechamiento de mineral de hierro.

No	Componente	Concepto de obra	Requerido	Superficie total (metros)
1	Planta pre-concentradora	Planta móvil de trituración	No requerida	No
		1a. Área para almacenamiento transitorio	Si	1700
		Oficinas operativas	No	0
		Comedor	No Requerido	
		Taller de mantenimiento equipo móvil y fijo(MINA)	Si	2000
		Almacén temporal de residuos peligrosos (patio de maniobra y carga)	Si	40
		Laboratorio.	No	0
		Servicio medico (urgencias)	No	0
No.	**Componente**	**Concepto de obra**	**Requerido**	**Superficie total(metros)**

2		Planta de tratamiento de aguas negras (biodigestor rotoplas)	Si	6
		Caseta de control de accesos	Si	6
		Area de sanitarios	Si	4
		Cisterna (reservorio de agua para servicios) rotoplas de 1000 litros)	Si	4
3	Polvorines	Polvorín 1 de artificios	No	0
4	Mina	Mina	Si	4700
5	Caminos	Camino a Mina	No	0
		Caminos a patio de manibra	No	0

No.	Componente	Concepto de obra	Requerido	Superficie total (metros)
6	Presa de Jales	Presa de Jales	No	0
7	Patio de Manio y carga	Planta Concentradora.	No	0
		Cuarto de Control/Cto. Eléctrico.	No	0
		Almacén.	Si	
		Área para Generación de Energía	Si	4
		Almacén de residuos de manejo especial .	No	0
		Area de Mantenimiento.	Si	0
		Campamento temporal de Construcción.	No	0

		Fosa de concreto de recepción de desechos minerales.	No	0
		Estacion de diesel.	No	0
		Control de accesos.	Si	6
		Galerías filtrantes para suministro de agua (superficial).	No	0
		Almacenamiento de agua (rotoplas de 1000 litros)	Si	4

II.1.2 Seleccion del sitio

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

En este apartado, deberá presentar la información que fue considerada para determinar la ubicación del proyecto, particularmente, deberá presentar los criterios de cambio climático, entre los cuales deberá considerar la información de las zonas en los atlas de riesgo existentes (nacional, estatal, municipal), mediante el cual sea determinada la ubicación del proyecto y, presente argumentos técnicos mediante los cuales demuestre que por el desarrollo del proyecto no se considere un incrementó en la vulnerabilidad ante el cambio climático de dicha zona.

El ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental cuyo propósito es maximizar el consenso y minimizar el conflicto acerca del uso del territorio entre los actores sociales con la finalidad de avanzar hacia un desarrollo sustentable.

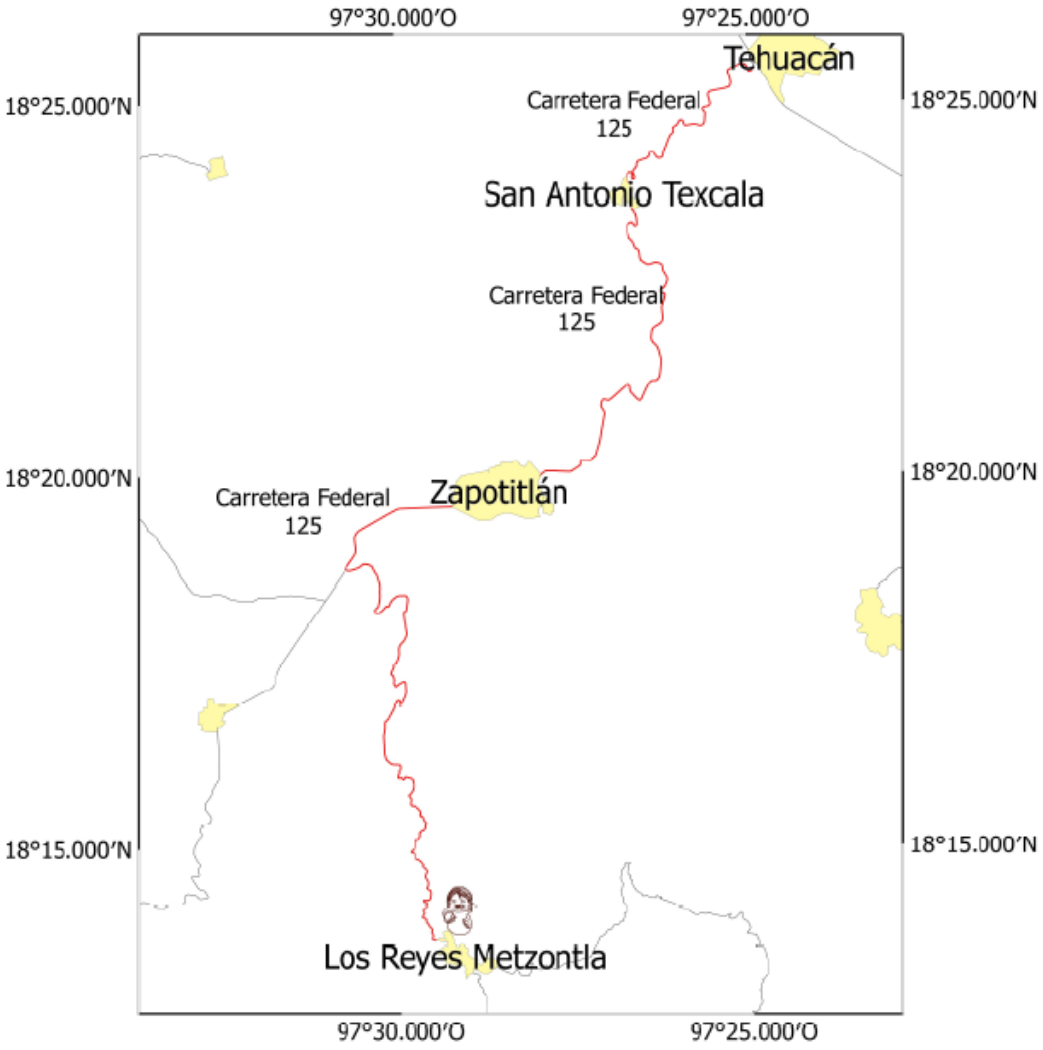
Para ello se identifican las aptitudes del territorio, así como las actividades económicas que se llevan a cabo o se quieren realizar en el territorio. Éste, lejos de ser considerado como un pedazo de tierra, es tomado en cuenta como la "…expresión de una organización social y de sus relaciones con el medio ambiente y los recursos".

De esta manera, el centro de atención de un análisis de aptitud territorial, en el contexto de un ordenamiento del territorio, no es el espacio sino la relación sustentable entre el territorio y sus habitantes.

Conforme al Reglamento de la LGEEPA en Materia de Ordenamiento Ecológico, el proceso de ordenamiento ecológico integra un modelo que consiste en una serie de lineamientos y estrategias ecológicas que se aplican a las Unidad de Gestión Ambiental (UGA).

Ubicación

Los Reyes Metzontla se encuentra ubicado en el municipio de Zapotitlán, estado de Puebla. Para acceder a esta comunidad, se usará como referencia la ciudad de Tehuacán, se toma la carretera federal 125 Tehuacán-Huajuapan con dirección a Huajuapan de León, Oax.; pasando el poblado de Zapotitlán Salinas (aproximadamente 26 km desde Tehuacán), se toma la desviación hacia el sur (localizada a la izquierda). El primer tramo de este camino es de terracería (aproximadamente 9 km), mientras que el segundo esta pavimentado; el poblado se encuentra a 15 km desde que se toma la desviación. El tiempo de recorrido estimado en automóvil es de aproximadamente 1 hora con 15 minutos (Tehuacán - Los Reyes Metzontla). Ver Ilustración 1.



Mapa de Ubicación de Los Reyes Metzontla

Como antecedente se ha tenido un proceso de elaboración de alfarería inicia con la selección de la materia prima, la cual procede de bancos de material, que se encuentran cercanos a la comunidad; y termina con la cocción de la cerámica o vasija.

Para la estabilidad de la pieza es muy importante que el material seleccionado tenga propiedades específicas, de forma tal, que las piezas sean impermeables y resistentes. Para elaborar el **barro base** se prepara una mezcla producto de la combinación de diferentes tipos de **barros**, los cuales deben de estar limpios; sin

materia orgánica y libre de partículas gruesas (arenas y gravas). **Los Reyes Metzontla se encuentra en un lugar clave en cuestión geológica y climática**, que hace posible que se tenga una gran diversidad en materias primas. Los alfareros de Los Reyes Metzontla descubrieron en forma empírica, los mejores materiales para mezclar y preparar el **barro base** adecuado para el modelado de las piezas que los caracterizan. Comprender algunos aspectos sobre el desarrollo de suelos y la evolución geológica del área, son importantes para conocer el origen de la materia prima y en un momento dado, localizar nuevos bancos de material.

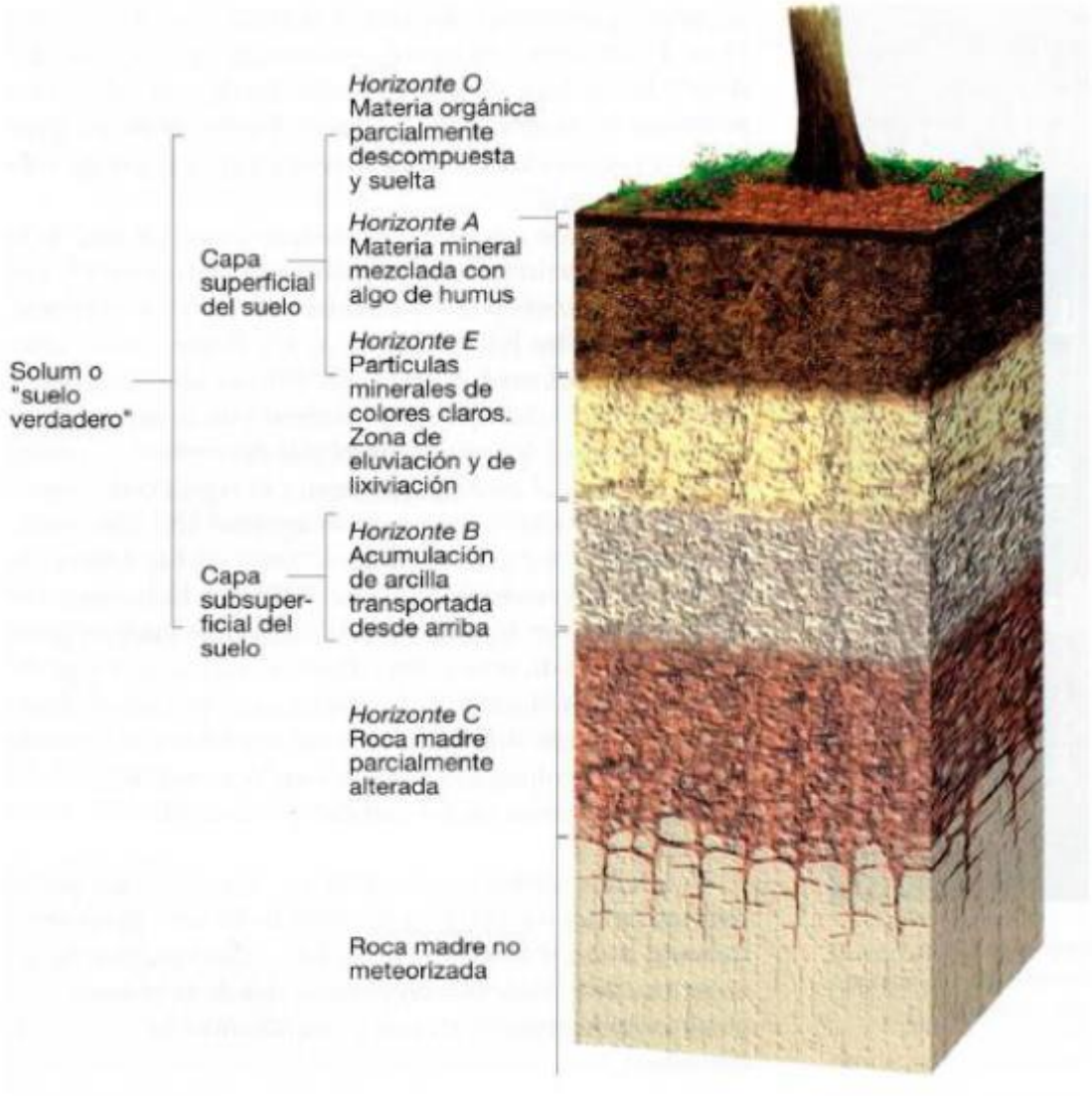
El material que se necesita para elaborar la cerámica se puede clasificar en tres grupos:

- **Desgrasante**: Material que facilita la manipulación de la arcilla, mejorando la retracción del barro durante el proceso de secado de las piezas de alfarería previo a su ingreso al horno. La adición del desgrasante al barro base permite que este último, soporte los cambios de temperatura durante la cocción, evitando la ruptura o resquebrajamiento de las piezas. Este material es obtenido de esquistos que presentan serpentinización.
- **Arcilla**: Material resultante del proceso de limpieza del barro, existe una variedad de colores debido a la variedad de rocas madre. Este facilita el modelado de la pieza y tiene que tener un alto grado de plasticidad. Antes de mezclarse con desgrasante, se debe mezclar varios tipos de arcilla (**Barro base**) para poder dar la forma deseada a la pieza.
- **Pigmento**: Este puede ser rojo o amarillo, su extracción se realiza en afloramientos cercanos al Cerro Tabache y es producto de la alteración de minerales ricos en Fe (Hierro) dando como resultado; hematita y limonita. En la normatividad propuesta por De la Vega *et al* (2006), se menciona que deben ser resultado de una preparación coloidal de agua y debe de agregarse con trapo a la superficie mientras se realiza el pulido.
-

Proceso Edáfico

Los bancos de material de donde se obtiene el **barro** se localizan en la parte meteorizada de la roca, lo que se denomina suelo. Para que este se convierta en tal, interactúan varios factores como:

- Roca madre
- Clima
- Topografía
- Actividad de organismos (plantas y animales)
- Tiempo



Bancos de material

En Los Reyes Metzontla existen tres clases principales de bancos de material, dependiendo del material que se extrae de cada uno de ellos:

- Peña
- Barro (Gris, Negro, Naranja y Rojo)
- Pigmentos (Blanco, Rojo y Amarillo)

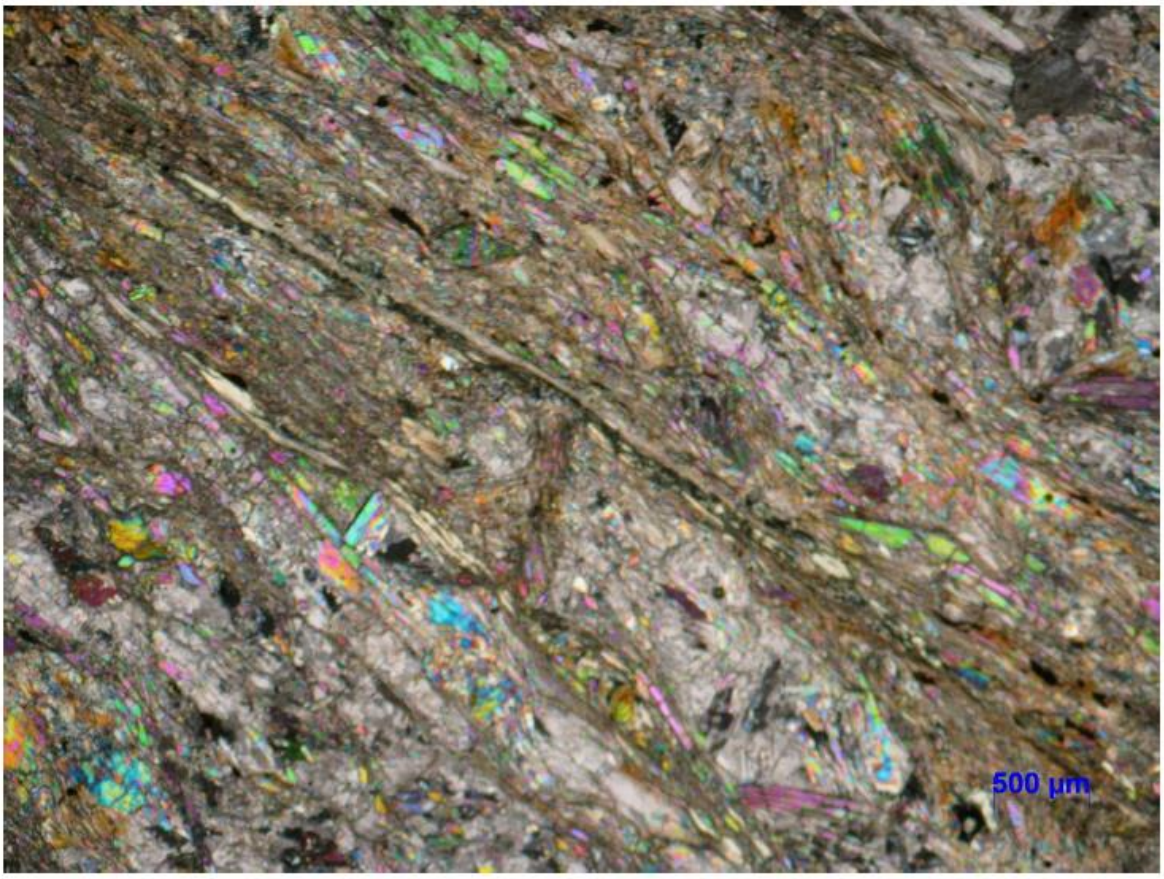
La Peña

Este banco de material se encuentra en el centro de la comunidad de Los Reyes Metzontla.



El material que se obtiene de este banco resulta de lo más importante porque

proporciona el **desgrasante** para la preparación del barro. Se trata geológicamente de rocas con serpentinización en un afloramiento perteneciente al Complejo Acatlán (Formación Cosoltepec). Las rocas que conforman el Complejo Acatlán, en el área de Metzontla como se puede observar en la Ilustración, son de origen metamórfico con protolito ígneo máfico o ultramáfico, esta tiene una textura de grano fino lepidoblástica, donde se observan minerales como talco, biotita, clorita, moscovita y algunos fragmentos de calcita como se observa en la siguiente imagen.



Fotomicrografía de los esquistos de La Peña.

La preparación de este material consiste en golpear con mazos de madera gruesa la roca obtenida hasta obtener un fino polvo (“el talco”), que después se mezcla con el **barro base**.

Yacimientos de Barro

Los yacimientos de barro se encuentran distribuidos en las cercanías del pueblo de Los Reyes Metzontla, la característica principal que los distingue es el color, el cual se encuentra muy ligado a la composición de la roca madre, clima y contenido de materia orgánica. En la mayoría de los casos para verificar la calidad del barro obtenido, los pobladores realizan una prueba de la elasticidad rudimentaria.

El material recolectado se prepara con varios días de anticipación. Se realiza la separación de partículas gruesas y materia orgánica hasta dejar una pasta homogénea con partículas tamaño de limos y que al mezclar con otras de diferente yacimiento, la denominan como **Barro base**.

Existen varios yacimientos, pero se realizó la visita a los más conocidos y populares de la región descritos en la siguiente tabla.

Yacimiento	**Color del barro**
Cerro Metzontla	Bayo y Amarillo
Cerro Pala y Cinconegritos	Negro
Cerro Buenavista	Negro, Gris, Rosa o Morado
Loma El Barro	Blanco
Agua San Antonio	Amarillo
Agua de Tabaco	Amarillo
Cerro La Coronilla (Cañada de la Hierba)	Gris y Rojo
Barranca del Veneno	Café rojizo o Rojo
Agua Colorada	Amarillo
Tierra Blanca (Rumbo a Zaragoza)	Morado
Cerro El Castillo	Gris
Natuchen	Rosa
La Ventanilla	-

Yacimientos conocidos en Los Reyes Metzontla (De la Vega, 2007)

Banco de material	Origen de la roca madre	Unidad geológica en el mapa
Barro Gris	Ígneo	Cenozoico indiferenciado
Barro Negro	Sedimentario	Fm La Compañía
Barro Anaranjado	Sedimentario	Fm Matzitzi
Barro Rojo	**Ígneo**	**Cenozoico indiferenciado**

Origen geológico de los bancos de material de barro más conocidos de la región. Ubicación Anexo A.

Barro Anaranjado

Este barro se obtiene de la parte denominada suelo, de lo que se conoce como Formación Matzitzi que es una sucesión de areniscas, con clastos provenientes de rocas metamórficas de los complejos Oaxaqueño y Acatlán, estas rocas son Pérmicas. El área de extracción es sobre la ladera de los cerros, donde afloran estas rocas, donde se tiene que llegar preferentemente al horizonte C para obtener el barro de mejor calidad



Barro Anaranjado in situ, la parte que se extrae pertenece solo al sector señalado. Ubicación Anexo A.

Barro Negro

Este barro es el más utilizado debido a que su calidad es bastante buena, aunque es difícil de preparar debido a su alto contenido de materia orgánica. El área de extracción corresponde a la parte más alta topográficamente del cerro cercano a San José Dixiñado, sobre el horizonte A (Ilustración 10).

La roca madre corresponde a rocas calizas del miembro Lentes Yistepec que conforman la Formación La Compañía que antiguamente fueron arrecifes donde habitaban algas, equinodermos, pelecípodos, corales, gasterópodos y rudistas en el Cretácico, en el rango de 129 -120 millones de años (Mendoza-Rosales, 2010).



Barro Negro, se observa que la extracción es sobre el horizonte A.

Barro Rojo

Es el barro más representativo de la región ya que su área de extracción es en el Cerro Metzontla, las rocas que producen este barro son de origen ígneo extrusivo con composición andesítica cuya edad es inferida como Cenozoica (35 o 30 millones de años a partir de su posición estratigráfica (Mendoza-Rosales y Silva-Romo, 2006).

El barro es recolectado en el horizonte C, aunque su presencia es muy pequeña debido a que no se encuentra muy desarrollado en el área del Cerro Metzontla.



Barro Rojo, la extracción es sobre el horizonte, Ubicación Cerro Metzontla.

Barro Gris

La roca madre de la cual se obtiene este material, son rocas ígneas extrusivas catalogadas como andesitas con hornblenda, que cerca del área de extracción conforman estructuras en forma de prismas. El principal yacimiento se encuentra cercano a la localidad de Agua Mezquite, su obtención se da sobre la ladera en donde se observa un poco de alteración, sobre el horizonte C.



Se estima que la edad de esta roca no es mayor a 35 o 30 millones de años (Mendoza-Rosales y Silva-Romo, 2006).

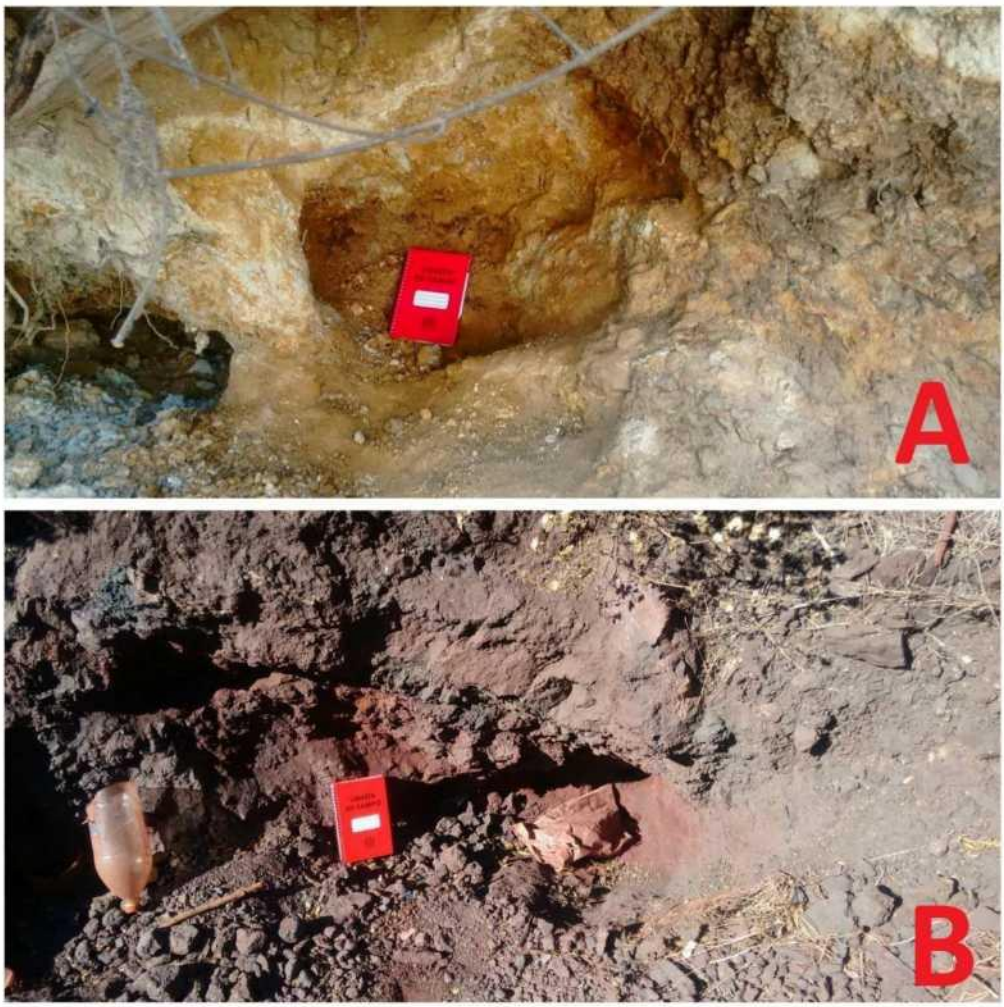
Pigmentos

Existen pigmentos que le dan brillo y color adicional a la pieza; los principales son:

- ***Rojo**:* Este proviene de la hematita y tiene propiedades que permiten que la pieza tenga una coloración homogénea. Su principal yacimiento se encuentra en la parte

sur del Cerro Tabache. La hematita es un mineral que tiene hierro y oxígeno, cuyo origen puede ser ígneo, metamórfico o sedimentario.

- ***Amarillo**:* Material conocido mineralógicamente como limonita, con coloración amarilla, uno de sus lugares de extracción se encuentra cercano al Yacimiento del Pigmento rojo. Este mineral siempre tiene un origen secundario, resultado de la alteración de otras rocas que contienen hierro. Contiene oxígeno, hierro y agua (Ilustración 14 b).
- ***Blanco**:* Proviene del polvo resultante de la Peña, el cual preparan agregando agua y proporciona un color natural a la cerámica.



a) Pigmento Rojo y b) Pigmento Amarillo. Localidad Cerro Tabache.

Existen 4 rutas, cada una nombrada de acuerdo con la coloración del barro visitado y todas incluyen la visita a La Peña y los pigmentos, debido a que estos últimos se encuentran muy cercanos. El punto de partida es el Centro comunitario y se encuentran representadas en el tríptico en la imagen siguiente.

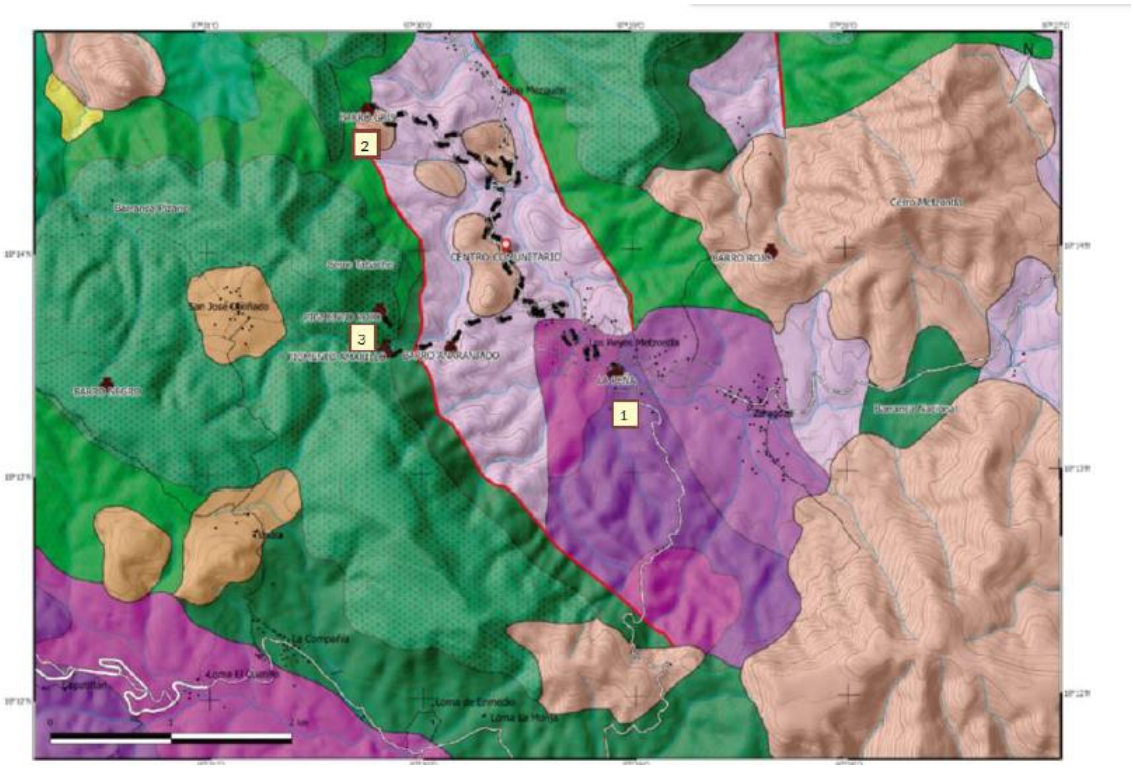


Imagen “Ruta Gris”, se muestra el mapa de la región con el orden de rutas.

Se describe cada una de las estaciones, para después integrar cada una de las rutas.

Centro comunitario

Los minerales que conforman la colección del Centro son hematita, calcita y cuarzo; las rocas principalmente están representadas por esquisto, caliza boundstone, subarcosa, granito, andesita, basalto y conglomerado.

La Peña

Coordenadas: 18°13'26.42"LN, 97°29'4.64"LO

Para llegar a este punto desde el centro comunitario, es recomendable que se realice a pie (aunque puede hacerse en automóvil), para realizar un par de escalas; la primera a unos 20 metros de la desviación de la terracería que va hacia San José Dixiñado. En este punto, localizado sobre la carretera principal, se puede observar el contacto entre dos unidades geológicas (las rocas metamórficas del Complejo Acatlán y las rocas ígneas del Cenozoico, donde se encuentran los prismas). La segunda escala es en la Iglesia de la comunidad, conocida como el templo de los Reyes Magos.

Al momento de arribar a La Peña (Ilustración a) se puede observar que es un tajo, las rocas que ahí afloran son rocas metamórficas del Complejo Acatlán, las cuales sufrieron metamorfismo y después alteración para que predominara Talco que es usado como materia prima esencial de la alfarería. Algunos artesanos realizan el procedimiento de trituración en el lugar, por lo que es posible que se encuentren fragmentos de más de 1kg en el suelo (Ilustración b).



Ilustración a) La peña y b) Fragmentos de La Peña. Localidad: Centro de Los Reyes Metzontla.

Barro Gris

Coordenadas: 18°14'37.57"LN, 97°30'14.22"LO

El punto de interés se encuentra cerca de la terracería. La roca madre de donde se extrae el barro corresponde con andesitas.



Lugar de extracción del barro gris Localidad: Oeste de Agua Mezquite.

Cerca de este lugar, aproximadamente a unos 500 metros como se muestra en la Ilustración, se pueden observar prismas, estos son de composición andesítica y se encuentran muy alterados ya que presentan un color anaranjado ocre.

Se tienen varias hipótesis acerca de su desarrollo y muchos autores concluyen que su forma se asocia al enfriamiento rápido del magma; pero su origen está más relacionado a un cambio de volumen denotado por el enfriamiento rápido, pero dentro de un cuerpo de magma confinado sin que se produzca aplastamiento o compactación del cuerpo al enfriarse. Estas estructuras comienzan a formarse cuando se enfría el magma en la parte inferior y superior produciendo una contracción volumétrica en los puntos más altos de temperatura desarrollando fracturas de tensión entre dos puntos y que al progresar estas se enlazaron dando desarrollo a los prismas (Sánchez-Rojas y Osorio-Pérez ,2008).

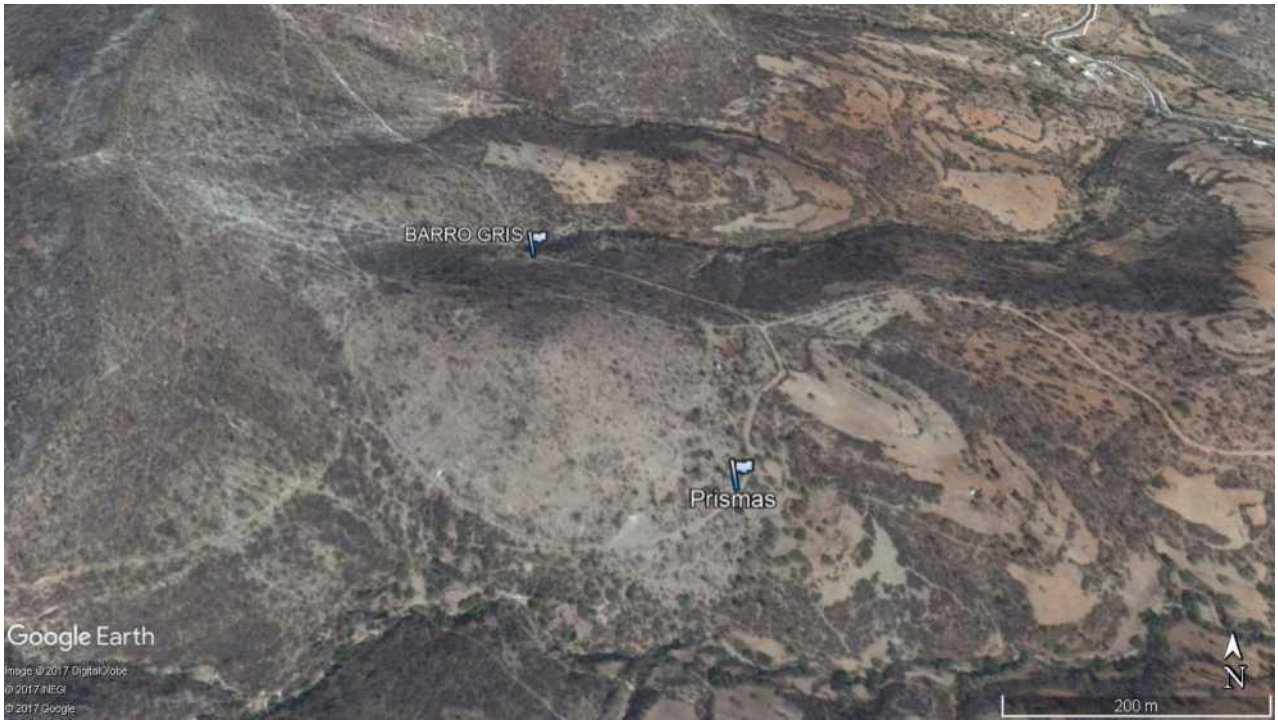


Imagen obtenida de Google Earth en donde se ubica el barro gris y los prismas.

Barro Negro

Coordenadas: 18°13'24.46"LN, 97°31'28.32"LO

Hasta el pueblo de San José Dixiñado y de ahí se tiene que realizar una caminata de aproximadamente 45 minutos con dirección al suroeste, cuesta arriba.

En el camino se pueden observar rocas calizas que contienen fósiles de gasterópodos, esponjas y corales intercaladas con lutitas. Aquí se tiene que explicar que estas rocas pertenecieron a un antiguo arrecife que sufrió eventos que modificaron su continuidad, por ejemplos tormentas.



Ilustración a) Lentes Arrecifales del miembro Yistepec. b) y c) Los fósiles encontrados (bivalvos, rudistas y esponjas). Localidad: Suroeste de San José Dixiñado.

Barro Anaranjado

Coordenadas: 18°13'33.45"LN, 97°29'51.29"LO

Esta localidad se encuentra cerca de la terracería San José Dixiñado - Los Reyes Metzontla, antes de llegar al conocido Cerro Tabache. En el camino de traslado se puede observar, que la comunidad tiene su propia presa de agua. Llegando a la localidad de extracción, se visualiza que las rocas que están cercanas son de color naranja - naranja rojizo y que algunas presentan fragmentos de rocas con tamaño mayor a 1 cm de color verde parecidas a las que hay en La Peña, esto quiere decir que estas rocas son más jóvenes y que su proceso de formación fue diferente. Estas rocas pertenecieron a un río de naturaleza trenzada. Llegando a la localidad se

observan que el suelo tiene pequeños fragmentos de roca pero que estos contienen en su estructura fragmentos de roca muy pequeños (1mm) pero con la misma composición que la roca que se vio anteriormente como se observa en la siguiente imagen.



Lugar de extracción barro anaranjado. Localidad: Fm. Matzitzi Cerca de la terracería San José Dixiñado - Los Reyes Metzontla.

Barro Rojo o Barro Metzontla

Coordenadas: 18°13'58.94"LN, 97°28'20.77"LO

Este barro es el más difícil de encontrar, ya que los mejores yacimientos se encuentran en la parte más alta del cerro Metzontla. Caminando se pueden explicar, los eventos volcánicos que dieron origen a estas rocas que se encuentran conformando el cerro Metzontla. Las rocas que se encuentran están asociadas a varios eventos, entre los que más notables son las tobas y las brechas piroclásticas.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Cerro Metzontla, lugar de extracción del barro Rojo.

Pigmentos

Coordenadas:

- **Pigmento Rojo: 18°13'43.87"LN, 97°30'11.19"LO**
- ***Pigmento Amarillo: 18°13'33.19"N, 97°30'9.71"O***

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen obtenida de Google Earth en la cual se observa la cercanía entre ambas localidades de extracción.

Es importante primero visitar la localidad donde se encuentra el pigmento rojo; antes de llegar se puede observar que hay cristales de calcita, los que se encuentran bien desarrollados donde se visualiza fácilmente su macla. El pigmento rojo proviene de la alteración a óxidos de Fe y como resultado de ello, se puede encontrar hematita, como se observa en la siguiente imagen.



Vista general del lugar de donde se obtiene el Pigmento Rojo y con la flecha se indica donde se ven los cristales de calcita y como se observa una muestra obtenida de ese lugar, IMAGEN TOMADA EN EL AÑO 2018.

La mina del Pigmento Rojo y la de el Pigmento Amarillo es producto de una alteración convertido en limonita. Sobre la carretera hay un afloramiento donde se observa una falla normal.

Es importante mencionar que el Pigmento Rojo y el Pigmento Amarillo y mencionar que también es producto de una alteración convertido en limonita. Sobre la carretera hay un afloramiento donde se observa una falla normal.

La MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

El área donde se localizará el complejo minero se encuentra en línea recta a 11 kilómetros al norte de la cabecera municipal, y a 1.6 de la pequeña localidad denominada Los Reyes Metzontla.

Carretera asfaltada y camino de terracería ya existentes, por lo que no será necesario aperturas de nuevos caminos y accesos.

Al complejo minero se accederá a través de un camino de terracería que parte del poblado de Los Reyes Metzontla con rumbo al oeste.

Camino de terracería ya existentes, por lo que no será necesario aperturas de nuevos caminos y accesos.



Por todo lo anterior se opta por la construcción de las instalaciones para la explotación y aprovechamiento del Hierro, en el predio con las siguientes coordenadas:

MINA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658258.43	2016186.69	18°13´45.0"	97°30´11.7"
2	658260.05	2015999.16	18°13´38.9"	97°30´11.7"

3	658379.26	2016007.21	18°13´39.1"	97°30´07.6"
4	658349.08	2016177.28	18°13´44.7"	97°30´08.6"

PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658899.83	2020356.49	18°16´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020355.49	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"

De lo anterior, utilizando la herramienta e introduciendo los datos antes citados al programa google earth, dio las siguientes áreas: 1.85 hectáreas cuadrados de ocupación, generándose el siguiente polígono:



Imagen satelital MINA

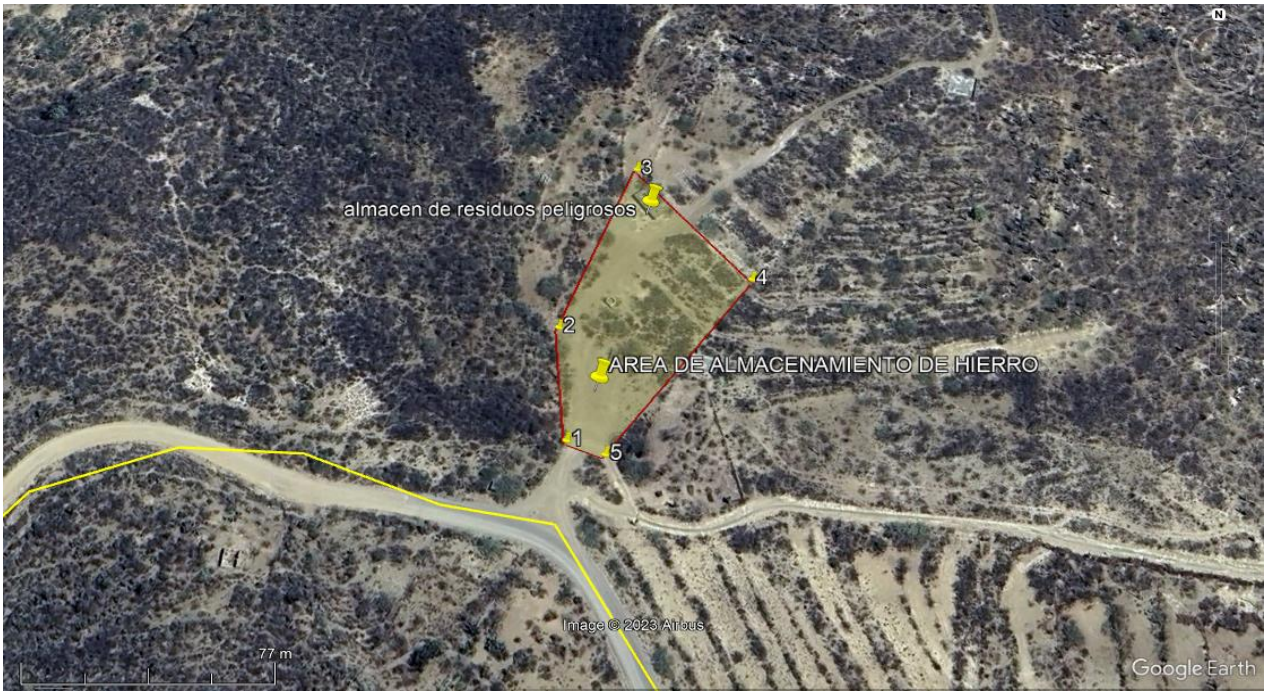


Imagen satelital PATIO DE MANIOBRAS Y ALMACENAMIENTO

Las UGA muestran un patrón de ocupación territorial o distribución de las actividades económicas y productivas que maximiza el consenso y minimiza los conflictos ambientales.

Los lineamientos son enunciados generales que indican el estado ambiental deseable del territorio demarcado por la UGA, y las estrategias ecológicas se refieren a los objetivos que se debe perseguir para alcanzar el lineamiento planteado, a los programas y proyectos gubernamentales y de la sociedad civil organizada que deben aplicarse o restringirse en dicha unidad, y a los criterios de regulación ecológica.

Por cuestiones prácticas, presupuestales y de tiempo, se sugiere que los POE estén organizados en tres fases:

La primera en la que se realiza la identificación de los componentes del sistema socio ambiental, la caracterización, el diagnóstico ambiental y se prioriza la atención de los problemas ambientales de la región;

Como se citó anteriormente se procedió a la identificación de los componentes del

sistema socio ambiental, y en el cual se observó que en el año 2012, los terrenos en los cuales se pretende llevar a cabo el proyecto y áreas colindantes han tenido ya cambio de uso de suelo minero y no preferente forestal, motivo por el cual no fue, ni es necesario el cambio de uso de suelo**, en años pasados (de acuerdo a entrevista de vecinos del lugar, concesión minera de explotacion, documentos de la autoridad local e imágenes satelitales), se le ha realizado cambio de uso de suelo por extracción de materiales pétreos para ser aprovechados en la producción de piezas de barro, actividad realizada tanto para la extracción, así como la producción de piezas de barro, por usos y costumbres de los pobladores de las localidades cercanas al predio, en periodos de años pasados, esto mediante el aprovechamiento manual a cielo abierto, por tal motivo en este momento solo existe vegetación secundaria arbustiva y pastizal**.

Lo anterior con soporte en la imagen del año 2012 utilizando la herramienta e introduciendo los datos antes citados al programa google earth, abarcando un área de 1.85 hectáreas de ocupación.





La fase dos que aborda talleres de participación pública, el diagnóstico sectorial y el pronóstico; y finalmente la fase tres que integra la información de las fases uno y dos y construye el Modelo de Ordenamiento Ecológico.

Se tienen reuniones con los comités ejidales de los predios colindantes, resaltando que en un perímetro de 1.8 km a la redonda no se encuentran comunidades establecidas, y mucho menos de carácter indígena.

La ubicación del predio se encuentra dentro AREA DE AMORTIGUAMIENTO EN NATURAL PROTEGIDA

Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca
Ubicación: Esta reserva abarca 20 municipios de Puebla, y 31 de Oaxaca.
Categoría: Reserva de la Biosfera.
Dirección Regional: Centro y Eje Neovolcánico.
Fecha de decreto: 18 de septiembre de 1998.
Clima: Semicálido, subhúmedo y semiseco. Promedio anual de temperatura 25°C.

Alta densidad de cactáceas columnares únicas en el mundo; presencia de colores de

vegetación características que dependen de la temporada del año (Inflorescencias de los magueyes, colores de las burseras, paisajes contrastantes en temporada de secas y de lluvias).



Siguiendo un modelo conformado por cinco ejes tenemos:

El primero hace referencia al marco legislativo del ordenamiento ecológico, un instrumento de la política ambiental con atribuciones específicas que deben conocerse para evitar limitar su alcance jurídico.

El segundo capítulo es el más extenso de todos y provee la información básica que se requiere analizar para definir los criterios de regulación ecológica. En este mismo capítulo, primero se discuten los aspectos que influyen en el desarrollo de una región, después éste se divide en la información que se debe recabar en cada fase del proceso de ordenamiento ecológico.

El tercero trata sobre cómo elaborar los CRE. Aborda algunas reglas a seguir y muestra a partir de qué información se decide plantear determinados criterios de regulación ecológica.

El cuarto capítulo presenta un ejemplo comentado de los lineamientos y estrategias de un ordenamiento ecológico local y regional.

El último capítulo, el quinto, propone algunos ejemplos de CRE para regular acciones en una UGA. Estos ejemplos surgen de la revisión de algunos programas de ordenamiento ecológico y sirven de base para determinados modelos de ordenamiento ecológico.

Política ambiental

El PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

En, se apego;

"TAL Y COMO SEÑALA EL ARTÍCULO 27, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Evaluación del Impacto Ambiental ARTÍCULO 28.-
La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:
En sus incisos:
III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

ARTICULO 5.

Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:

I. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;

III. Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.

DECRETO publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 1999, por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Tehuacán-Cuicatlán, ubicada en los estados de Oaxaca y Puebla. (Segunda publicación)

SUBZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Esta subzona comprende una superficie 33 mil 046.85615 hectáreas, ubicadas al Sureste de la Reserva de la Biosfera y está conformada por cuatro polígonos: El polígono 1, con una superficie de mil 041.66356 hectáreas, polígono 2, con una superficie de 12 mil 997.36455 hectáreas, polígono 3 con una superficie de 3 mil 334.10353 hectáreas, y polígono 4, con una superficie de 15 mil 673.72451 hectáreas.

En esta subzona se distribuye el bosque de pino y pino-encino con especies de *Pinas oaxacana, P. patula* y *P. lawsonii;* selva baja caducifolia, cuyos géneros dominantes están representados por Bursera, Scrvía, *Bacharis, Bidens;* bosque mesófilo de montaña

representado por especies como Quemáis *candicans, Pinus patula, Liquidambar styraciflua, Weinmannia pinnata, Ternstroemia sylvatica, liex discolor, Dendropanax popuiifolius, Ocotea helicterifolia,* entre otras. En estas comunidades vegetales se han estado realizando aprovechamientos maderables y no maderables, con fines medicinales y comerciales y elaboración de artesanías.

Asimismo, en estos bosques se distribuyen una amplia diversidad de epífitas como bromeliáceas del género *Tillandsia* y orquídeas tanto epífitas como terrestres. También se distribuye selva baja caducifolia, cuyos géneros dominantes están representados por Bursera, *Salvia, Bacharis, Bidens.* Tilgimas orquídeas como *Prosthechea michoacana* de uso alimenticio, *Prosthechea vitellina,* spiranthes de Oaxaca, o también conocida como zapatilla *(Pseudocranichis thysanochila)* endémica al Estado de Oaxaca, están catalogadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMÁRNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo como protección especial, *Eche veri a rosea,* endémica para México cuya distribución corresponde con el bosque de encino y selva baja caducifolia, Cyrtopodium macrobubon es usada corno ornato y alimento.

Con respecto a la fauna se ha registrado el ocelote o tigrillo *(Leopardus w)* en peligro de extinción, nauyaca [Opfiryacus undufotus) en protección especial, el tlaconete pinto o la salamandra (Pseudoeurycea *belli)* endémica del estado de Oaxaca y en categoría de amenazada, la rana ladrón a danzante (EÜéutherodocty/us nrexíconus) que se ha registrado solo en dos partes de la Reserva de la Biosfera, en Zapotitlán y en San Juan Bautista Atatlahuca, y se encuentra en categoría de peligro de extinción, así como el lagarto alicante oaxaqueño (Abromo ooxacoej que está en categoría de protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-ZOIO, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o Cambio-Lista de especies en riesgo, puma (Pumo concofor) el puma no está considerado dentro de la norma antes citada; sin embargo, está catalogado como una especie prioritaria para el manejo de esta ANP. La presencia de estas especies es un indicador del estado de conservación del sistema ecológico y del buen manejo que se hace de los recursos naturales.

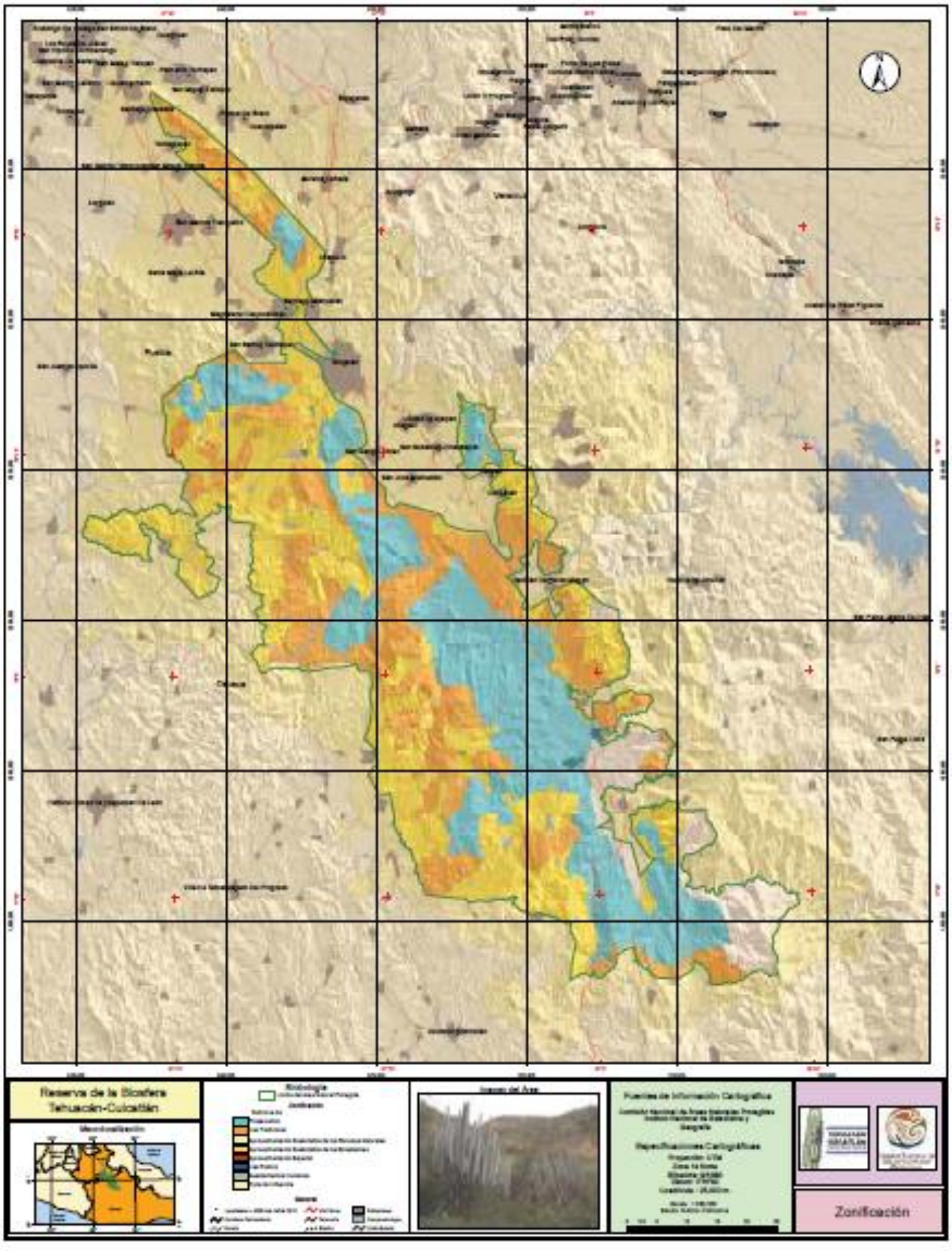
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	
Actividades permitidas	**Actividades no permitidas**

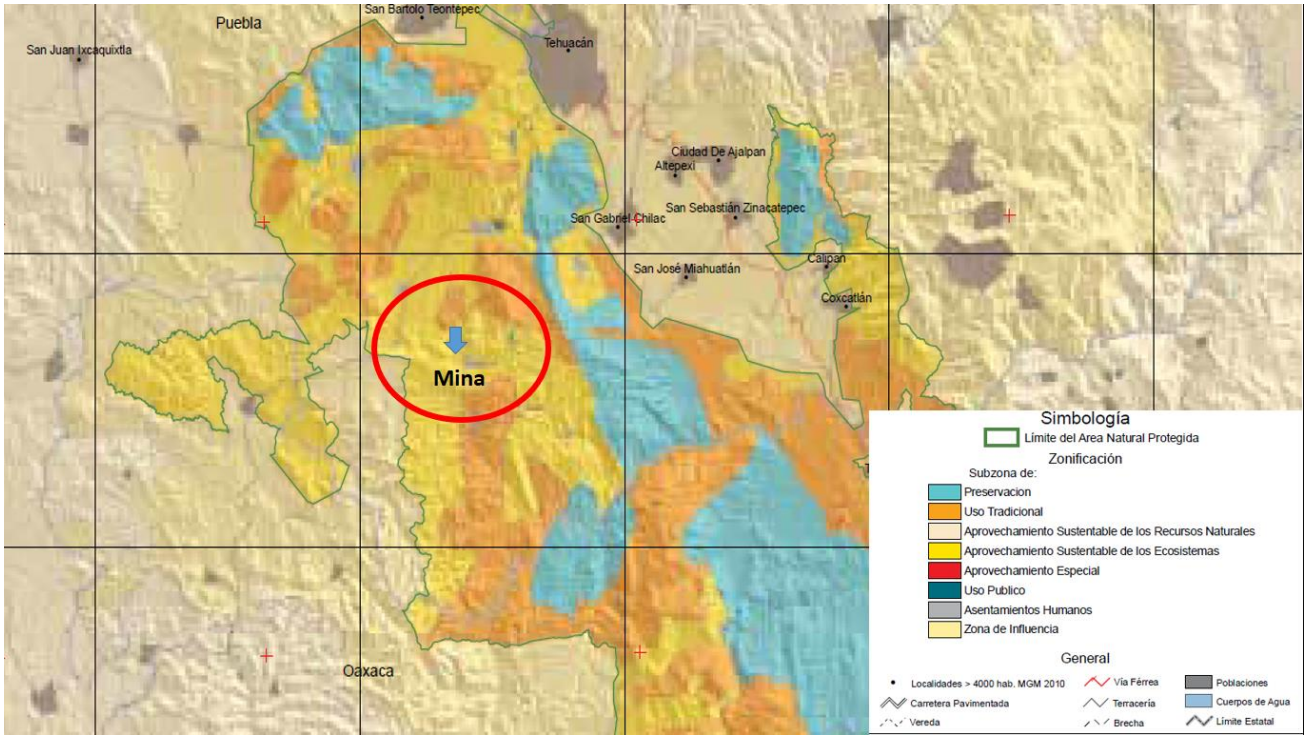
PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

1. Actividades culturales tradicionales 2. Aprovechamiento forestal 3. Colecta científica 4. Colecta científica Construcción y mantenimiento de infraestructura de apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental 6. Educación ambiental 7. Establecimiento de UMAS Filmaciones, fotografías, captura de imágenes o sonidos Investigación científica y monitoreo del ambiente 10. Mantenimiento de caminos existentes	1. Abrir senderos, brechas o caminos Alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre, salvo para actividades de investigación y colecta científica Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres 4. Agricultura Construcción de infraestructura, salvo para apoyo a las actividades de investigación científica, educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental 6. Encender fogatas 7. Ganadería, incluyendo el pastoreo

11. Turismo de bajo impacto ambiental[5]	Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos o cuerpos de agua 9. Introducir especies exóticas invasores[6] 10. Motociclismo extremo (enduro y cuatrimotos] 11. Tirar o abandonar desperdicios Trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra Realizar, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas 14. Remover o extraer material mineral Utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre, salvo para las actividades de investigación y colecta científica Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.





Matorral xerófilo

Los matorrales xerófilos ocupan el segundo lugar en extensión en la RBTC con 25 por ciento. Los tipos de vegetación incluidos son el Matorral desértico rosetófilo [14.26 por ciento], Mezquital [incluye huizachal) [0.19 por ciento], Chaparral [1.7B por ciento] y Matorral crasicaule [8.77 por ciento] [Carranza, 2000].

El matorral xerófilo presenta una gran diversidad, generalmente se compone de árboles bajos, arbustos y plantas suculentas, muchas de ellas endémicas a nivel específico y genérico. La flora xerófila de México cuenta con un número considerable de formas biológicas que constituyen modos de adaptación de las plantas para afrontar la aridez. Esta vegetación se presenta en un clima variado según la altitud a la que se encuentre, con temperaturas promedio de 12 °C a 26 °C y con una precipitación media anual de 10G milímetros a 700 milímetros. Este tipo de vegetación se desarrolla en todas las geoformas [Reyes etal, 2004.].

La fisonomía está dada básicamente por árboles bajos y arbustos de leguminosas en un estrato de uno a cinco metros de altura, con dominancia de Cencío *farnesiana* y *Prosopis laevigata,* asociadas a Mimosa sp, y Bursera sp. Muestran una clara preferencia para desarrollarse sobre rocas sedimentarias (calizas, areniscas, conglomerados y lutitas] y aluviones. Se distribuyen desde el noroeste de Tehuacán y

Tecamachalco hata el sureste del ANP, en el canon del Tomellín en la Cariada oaxaquena. combinándose con elementos del bosque tropical caducifolio (sobre todo flursera spp.]. Asi como con el bosque espinoso de Cuicatlán y Teotitlán, en la Depresión del Balsas en Chazumba y en la Mixteca Coixtlahuaca [Sánchez, 2001).

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC, este tipo de vegetación se distribuye, para el estado de Puebla, en la Sierra de Zapotitlán en las comunidades de Santa María Coa pan, la Meseta del Riego y San Lorenzo, San Andrés Arríalco, San Juan Atzingo en San Gabriel Chilac, San José, Ajalpan, Altepexi, San Antonio Texcala, Zapotitlán Salinas. San Juan Raya. Santa Ana Teloxtoc, San Bartolo Teontepec, Reyes Metzontla, San Luís Atolotitián, Galtepec, Tecamachalco, Palmar de Bravo [Cuacnopalan y Las Es perillas], San Pedro Tetitlán, Cañada Morelos (San José Ixtapa), Santiago Mihuatlán, Chapulco, Magdalena Cuayucatepec, Tlacotepec de Benito Juárez, San José Axuxco, San Lucas Teteletitlán, y de Xochiiltepec a Caltepec. Mientras que para el estado de Oaxaca se distribulle en las siguientes localidades: Santiago Chazumba, San Pedro Atzumba, Sierra de Nacaltepec hacia San Juan Bautista Atatiahuca, desde Teotitlán hasta Cuicatián, Zapoquíla, Tepelmeme y San Miguel Tequixtepec.

El palmar
En la RBTC se distribuye en una superficie de 0.13 por ciento [Carranza, 2003], Los componentes dominantes de los palmares pertenecen a la familia Arecoceoe, pueden vivir mezclados con bosques de pino o encino, pero prosperan mayormente en clima cálido y semihúmedo. Algunos palmares habitan a 3ÜO metros sobre el nivel del mar y otros sobrepasan los 2 mil metros sobre el nivel del mar, sobre suelos inundables o con drenaje, sobre tierras arenosas y en laderas calizas con suelos someros pedregosos. Las palmas alcanzan una altura máxima de 15 metros, pero en lo general no miden más de 5 metros. La existencia de estos palmares, al menos en la mayor parte de los casos estudiados, está ocasionada por perturbación es y se considera que si estos fueran abandonados darían paso a un pastizal desértico (Rzedowskí, 197B],

De acuerdo con observaciones en campo del personal de la RBTC registra su presencia, para el estado de Puebla, en San Martin Atexcal, Santa Ana Teloxtoc, Los Reyes Metzontla y San Luís Atolotitlán (Brahea nítido). Para el estado de Oaxaca en Santa María Ixcatlán, Jocotipac, Jaltepetcmgo, Santa María Texcatidán, Santiago Chazumba, Olleras de Bustamante y San Pedro y San Pablo Tequixtepec y en

Tepelmeme Villa de Morelos y San Miguel Tequixtepec (Brahecr *dulcís)*.

Otro recurso que se ha aprovechado de manera tradicional es el barro, por la comunidad popoloca de Los Reyes Metzontla, Zapotitlán. Las técnicas y materiales empleados en las piezas de cerámica que se han encontrado en la zona y que lhan sido fechadas hacia el año 2,300 A.C,, por lo que se considera que esta

MUNICIPIO	NÚCLEO AGRARIO	SUPERFICIE EN LA RBTC HECTÁREA	TENENCIA
Zapotitlan	Zapotitlán Salinas	492.700	Comunal
	San Pedro Atzumba	1078.058	Comunal
	San Antonio Texcala	3020.722	Ejido
	Los Reyes Metzontla	**4217.797**	**Ejido**
	San Francisco Xóchil tepe	4798.200	Ejido

ÓNIX Y BARRO

Estos recursos se emplean básicamente para la elaboración de una gran variedad de artesanías; el barro básicamente se trabaja en Los Reyes Metzontla, municipio de Zapotitlán Salí ñas y el ónix en Zapotitlán y Tehuacán.

En los Reyes Metzontla la mayoría de las personas que trabajan en la elaboración de las artesanías son las mujeres y representa su principal fuente de ingreso, ya que de la agricultura y la recolección únicamente obtienen productos para autoconsumo. Por 91 parte, en las comunidades de San Antonio Texcala y Zapotitlán Salinas, del municipio-de **Zapotitlán** un importante número de familias se dedica a la elaboración de artesanías de ónix, un recurso que en los últimos años ha ido en franco decremento. Se elaboran una gran variedad de piezas de ornato como timbres, estrellas marinas, caracoles entre otros, existiendo un importante potencial de desarrollo de productos no convencionales como réplicas de fósiles, cactáceas y otros elementos de la biota regional.

Dadas las prácticas que se han aplicado desde hace muchos años, estas actividades se encuentran en riesgo, los recursos naturales en los que se sustentan son cada vez más escasos. Lo anterior demanda fomentar la organización de las personas involucradas para generar capacidades de gestión, hacer más eficiente el uso de los recursos e incluso fomentarlos y reorientarlos sobre bases de sustentabilidad.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000.

CAPÍTULO II DE LAS DECLARATORIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Artículo 56.- Las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, tendrán por objeto el desarrollo de actividades productivas bajo esquemas de sustentabilidad y la regulación y control estrictos del uso de los recursos naturales. Estas subzonas se establecerán preferentemente en superficies que mantengan las condiciones y funciones necesarias para la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales. En dichas subzonas se permitirá exclusivamente: I. El aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales;

Artículo 61.- Las subzonas de recuperación tendrán por objeto detener la degradación de los recursos y establecer acciones orientadas hacia la restauración del área. Estas subzonas se establecerán en aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una alteración, modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales debido a actividades humanas o fenómenos naturales, caracterizándose por presentar algunos de los siguientes aspectos: I. Un alto nivel de deterioro del suelo; II. Perturbación severa de la vida silvestre; REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios Última Reforma DOF 21-05-2014 19 de 53 III. Relativamente poca diversidad biológica; IV. Introducción de especies exóticas; V. Sobreexplotación de los recursos naturales; VI. Regeneración natural de la cubierta vegetal pobre o nula; VII. Procesos de desertificación acelerada y erosión, y VIII. Alteración ocasionada por fenómenos naturales y humanos. En estas subzonas sólo podrán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Artículo 70.- En las zonas de restauración de las áreas naturales protegidas el aprovechamiento de recursos naturales, de la vida silvestre, así como la realización de cualquier tipo de obra o actividad, se sujetarán a las condiciones siguientes: I. La reforestación de estas zonas se realizará de preferencia con especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas naturales originales. Los especímenes exóticos deberán ser reemplazados por elementos naturales del ecosistema a través de proyectos de manejo específico; II. Restablecimiento de las condiciones propicias para la regeneración natural o inducida,

Artículo 71.- Una vez logrados los objetivos plasmados en el programa de restauración,

a la superficie restaurada se le podrá dar el tratamiento de subzona de recuperación durante un período no menor a cinco años; transcurrido dicho período la Secretaría determinará las subzonas definitivas que le corresponderán, de conformidad con lo establecido en el programa de manejo del área natural protegida respectiva.

TÍTULO SEXTO DE LOS USOS, APROVECHAMIENTOS Y AUTORIZACIONES
CAPÍTULO I DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS PERMITIDOS Y DE LAS PROHIBICIONES

Artículo 80.- Para los usos y aprovechamientos que se lleven a cabo dentro de las áreas naturales protegidas, la Secretaría otorgará las tasas respectivas y establecerá las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga correspondientes, de conformidad con los métodos y estudios respectivos. Para la elaboración de los métodos y estudios que permitan establecer las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga, la Secretaría podrá solicitar la colaboración de otras dependencias del Ejecutivo Federal, así como de organizaciones públicas o privadas, universidades, instituciones de investigación o cualquier persona con experiencia y capacidad técnica en la materia.

Artículo 81.- En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables. Los aprovechamientos deberán llevarse a cabo para:

I. Autoconsumo, o

II. Desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o mineros siempre y cuando:

a) No se introduzcan especies silvestres exóticas diferentes a las ya existentes o transgénicas;

b) Se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad;

c) No se afecte significativamente el equilibrio hidrológico del área o ecosistemas de relevancia para el área protegida o que constituyan el hábitat de las especies nativas;

d) No se afecten zonas de reproducción o especies en veda o en riesgo;

e) Tratándose de aprovechamientos forestales, pesqueros y mineros, cuenten con la autorización respectiva y la manifestación de impacto

ambiental autorizada, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables;

f) Los aprovechamientos pesqueros no impliquen la captura incidental de especies consideradas en riesgo por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, ni el volumen de captura incidental sea mayor que el volumen de la especie objeto de aprovechamiento, salvo que la Secretaría, conjuntamente con la de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, establezcan tasas, proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga, así como las condiciones, para un volumen superior de captura incidental en relación con la especie objetivo, mediante acuerdo que deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación cada tres años. En su defecto, el último acuerdo publicado mantendrá su vigencia. Inciso reformado DOF 28-12-2004

g) No se realice la extracción de corales y materiales pétreos de los ecosistemas costeros, y

h**) Tratándose de obras y trabajos de exploración y de explotación de recursos mineros dentro de las áreas naturales protegidas, y en cumplimiento por lo dispuesto en el artículo 20, segundo párrafo de la Ley Minera, cuenten con la autorización expedida por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de conformidad con el artículo 94 del presente Reglamento**

Esto se debe a que, por un lado, se debe fomentar el aprovechamiento y desarrollo sustentable mediante la protección, restauración y conservación de los ecosistemas y recursos naturales y bienes y servicios ambientales y por otro, incluir la distribución de competencias entre los tres órdenes de gobierno enmarcadas en un principio de legalidad y facultad reglamentaria.

Por consiguiente, cualquier acción que limite las libertades de particulares deberá estar adecuadamente fundada y motivada.

Esto es, los criterios de regulación ecológica deberán estar justificados legal y técnicamente, y no pueden ser creados independientemente al proceso del POE, como resultado de acuerdos entre particulares o por intuición.

Los objetivos específicos a su vez, responden a los lineamientos y éstos resultan de los resultados del diagnóstico sectorial y ambiental y el pronóstico.

Los criterios de regulación ecológica, que se describirán para las áreas de competencia legal de los tres órdenes de gobierno a las que debe responder el Ordenamiento Ecológico.

El Ordenamiento Ecológico como instrumento de política ambiental se rige por varios principios fundamentales. Entre los más importantes, destacan (LGEEPA Artículo 15):
I.- Los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país;
II.- Los ecosistemas y sus elementos deben ser aprovechados de manera que se asegure una productividad óptima y sostenida, compatible con su equilibrio e integridad;
III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico;
IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique;
VI.- La prevención de las causas que los generan, es el medio más eficaz para evitar los desequilibrios ecológicos;
IX.- La coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública y entre los distintos niveles de gobierno y la concertación con la sociedad, son indispensables para la eficacia de las acciones ecológicas;
XI.- En el ejercicio de las atribuciones que las leyes confieren al Estado, para regular, promover, restringir, prohibir, orientar y, en general, inducir las acciones de los particulares en los campos económico y social, se considerarán los criterios de preservación y restauración del equilibrio ecológico;
XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para garantizar ese derecho. Las áreas de competencia directa de la SEMARNAT establecidas en la LGEEPA y que se relacionan con políticas ambientales de uso del suelo y por tanto con el Ordenamiento Ecológico son las siguientes:
1. Biodiversidad (LGEEPA, Título Segundo).
2. Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (LGEEPA, Título Tercero)
a. Aprovechamiento del Agua de los Ecosistemas Acuáticos (Capítulo I);
b. Preservación y Aprovechamiento Sustentable del Suelo y sus Recursos (Capítulo II);
c. Prevención y control los efectos generados en la exploración de los recursos no renovables en el equilibrio ecológico en integridad de los ecosistemas (Artículo 108);

3. Protección al Ambiente (LGEEPA, Título Cuarto)
a. Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (Capítulo II);
b. Prevención y Control de la Contaminación del Agua y de los Ecosistemas Acuáticos (Capítulo III);
c. Prevención y Control de la Contaminación del Suelo (Capítulo IV);
d. Actividades Consideradas como Altamente Riesgosas (Capítulo V); La Secretaría promoverá que en la determinación de los usos del suelo se especifiquen las zonas en las que se permita el establecimiento de industrias, comercios o servicios considerados riesgosos por la gravedad de los efectos que puedan generar en los ecosistemas o en el ambiente (Artículo 145);
e. Materiales y Residuos Peligrosos (Capítulo VI). Cabe notar que los materiales y residuos peligrosos deberán ser manejados en coordinación con las Secretarías de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, de Energía, de Comunicaciones y Transportes, de Marina y de Gobernación (Artículo 150);
f. Evaluación de impacto y riesgo ambiental (Artículo 28);
g. Ruido, Vibraciones, Energía Térmica y Lumínica, Olores y Contaminación Visual

4. Participación Social e Información Ambiental (Título Quinto).

Los ámbitos de competencia de la Federación, Entidades Federativas, Distrito Federal y Municipios en materia ambiental se establecen en los Artículos 5º, 7º y 8º de la LGEEPA y a continuación se enlistan las atribuciones de política territorial:
El Artículo 5º establece que son Facultades de la Federación:
1. La regulación y el control de las actividades consideradas como altamente riesgosas, y de la generación, manejo y disposición final de materiales y residuos peligrosos para el ambiente o los ecosistemas;
2. El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas de competencia federal;
3. La regulación del aprovechamiento sustentable, la protección y la preservación de las aguas nacionales, la biodiversidad, la fauna y los demás recursos naturales de su competencia;
4. La regulación de la contaminación de la atmósfera, proveniente de todo tipo de fuentes emisoras, así como la prevención y el control en zonas o en caso de fuentes fijas y móviles de jurisdicción federal;
5. La regulación de las actividades relacionadas con la exploración, explotación y beneficio de los minerales, substancias y demás recursos del subsuelo que corresponden

a la nación (entre los que se encuentran el petróleo y los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos, los minerales radioactivos, así como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes y los combustibles minerales sólidos. Artículo 27 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos);
6. La regulación de la prevención de la contaminación ambiental originada por ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente;
7. La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico de dos o más entidades federativas.

A su vez, el Artículo 7º establece los ámbitos de competencia estatal y que están relacionados con políticas ambientales de uso del suelo, y son los siguientes:
1. La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación;
2. La prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;
3. La regulación de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente;
4. El establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales protegidas previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales;
5. La regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos;
6. La prevención y el control de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como, en su caso, de fuentes móviles que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal;
7. La regulación del aprovechamiento sustentable y la prevención y control de la

contaminación de las aguas de jurisdicción estatal; así como de las aguas nacionales que tengan asignadas;

8. La prevención y el control de la contaminación generada por el aprovechamiento de las sustancias no reservadas a la Federación, que constituyan depósitos de naturaleza similar a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales para la construcción u ornamento de obras;

9. La atención de los asuntos que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente de dos o más municipios;

10. La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes.

11. La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación.

Por último, el Artículo 8º establece las siguientes atribuciones de los Municipios:

1. La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental municipal;

2. La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación o a los Estados;

3. La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como de emisiones de contaminantes a la atmósfera provenientes de fuentes móviles que no sean consideradas de jurisdicción federal, con la participación que de acuerdo con la legislación estatal corresponda al gobierno del estado;

4. La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de los efectos sobre el ambiente ocasionados por la generación, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos;

5. La creación y administración de zonas de preservación ecológica de los centros de población, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local;

6. La aplicación de las disposiciones jurídicas relativas a la prevención y control de la contaminación por ruido, vibraciones, energía térmica, radiaciones electromagnéticas y lumínica y olores perjudiciales para el equilibrio ecológico y el ambiente, proveniente

de fuentes fijas que funcionen como establecimientos mercantiles o de servicios, así como la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones que, en su caso, resulten aplicables a las fuentes móviles excepto las que sean consideradas de jurisdicción federal;
7. La aplicación de las disposiciones jurídicas en materia de prevención y control de la contaminación de las aguas que se descarguen en los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población, así como de las aguas nacionales que tengan asignadas, con la participación que conforme a la legislación local en la materia corresponda a los gobiernos de los estados;
8. La formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio, así como el control y la vigilancia del uso y cambio de uso del suelo, establecidos en dichos programas;
9. La preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en los centros de población, en relación con los efectos derivados de los servicios de alcantarillado, limpia, mercados, centrales de abasto, panteones, rastros, tránsito y transporte locales, siempre y cuando no se trate de facultades otorgadas a la Federación o a los Estados.

Dado que en los estudios de planeación ambiental es más común hacer alusión a las limitaciones del medio físico y tecnológicas, empezaremos a detallar la información que se requiere de éstas. Después detallaremos las limitaciones perceptivas a modo de introducir al lector poco a poco, en un enfoque sistémico donde se manifieste la importancia de contar con información obtenida tanto a nivel global como individual para alcanzar el desarrollo sustentable de una región. Limitaciones del medio físico y tecnológicas La información que permite conocer las limitaciones del medio físico y tecnológicas de un sistema es recabada a través de datos oficiales y académicos, así como de entrevistas, cuestionarios o talleres de participación pública. Por un lado, es necesario conocer el estado en el que se encuentran los ecosistemas de la región y la disponibilidad de recursos y por otro, averiguar la presión que las distintas actividades humanas ejercen sobre dichos recursos.
En particular, se requiere información y análisis sobre lo siguiente:
• Grado de conservación o deterioro de los ecosistemas
• Inventario de recursos: agua, cobertura vegetal, biodiversidad, suelo, aire
• Vulnerabilidad del sistema, a eventos naturales y a actividades humanas,
• Áreas críticas y prioritarias para la conservación, y
• Necesidades territoriales de los sectores. Para visualizar un desarrollo sustentable, el POE debe también considerar la dinámica de los ecosistemas, recursos naturales y

actividades humanas, es decir, las tendencias de deterioro o conservación de los recursos y las tendencias de crecimiento poblacional y sectorial.
De igual forma, debe procurar maximizar el consenso y minimizar los conflictos en una región, por lo que resulta de suma importancia la identificación de conflictos ambientales dada la concurrencia espacial de actividades incompatibles.

Identificación de los componentes del sistema socio ambiental
El sistema socio ambiental debe contener los componentes relacionados con la conservación, restauración o aprovechamiento de los recursos naturales, así como los procesos por medio de los cuales éstos interactúan.

Dichos componentes comprenden no sólo a los recursos, ecosistemas, actividades humanas y eventos naturales, sino también a los programas y proyectos de gobierno con influencia en la modificación del territorio y a las necesidades e intereses de los individuos. En el proceso de ordenamiento ecológico, se irán identificando nuevos componentes que podrían irse añadiendo al primer sistema socio ambiental elaborado, como son, determinadas iniciativas de conservación o desarrollo. Así, el primer bosquejo de sistema socio ambiental deberá identificar al menos los siguientes componentes:
• los recursos naturales importantes del lugar,
• los eventos naturales más comunes,
• las actividades humanas más sobresalientes y,
• algún programa o proyecto de gobierno o de la sociedad civil organizada que afecte a uno o más componentes del sistema.

Por lo antes citado, la selección del sitio para el PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Se ubica en predios donde históricamente se han realizado aprovechamiento de materiales pétreos y minerales, donde se pretende que como beneficio al medio ambiente, evitando la reducción de emisiones a la atmosfera y generación a residuos generados antes, durante y posterior al proceso.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

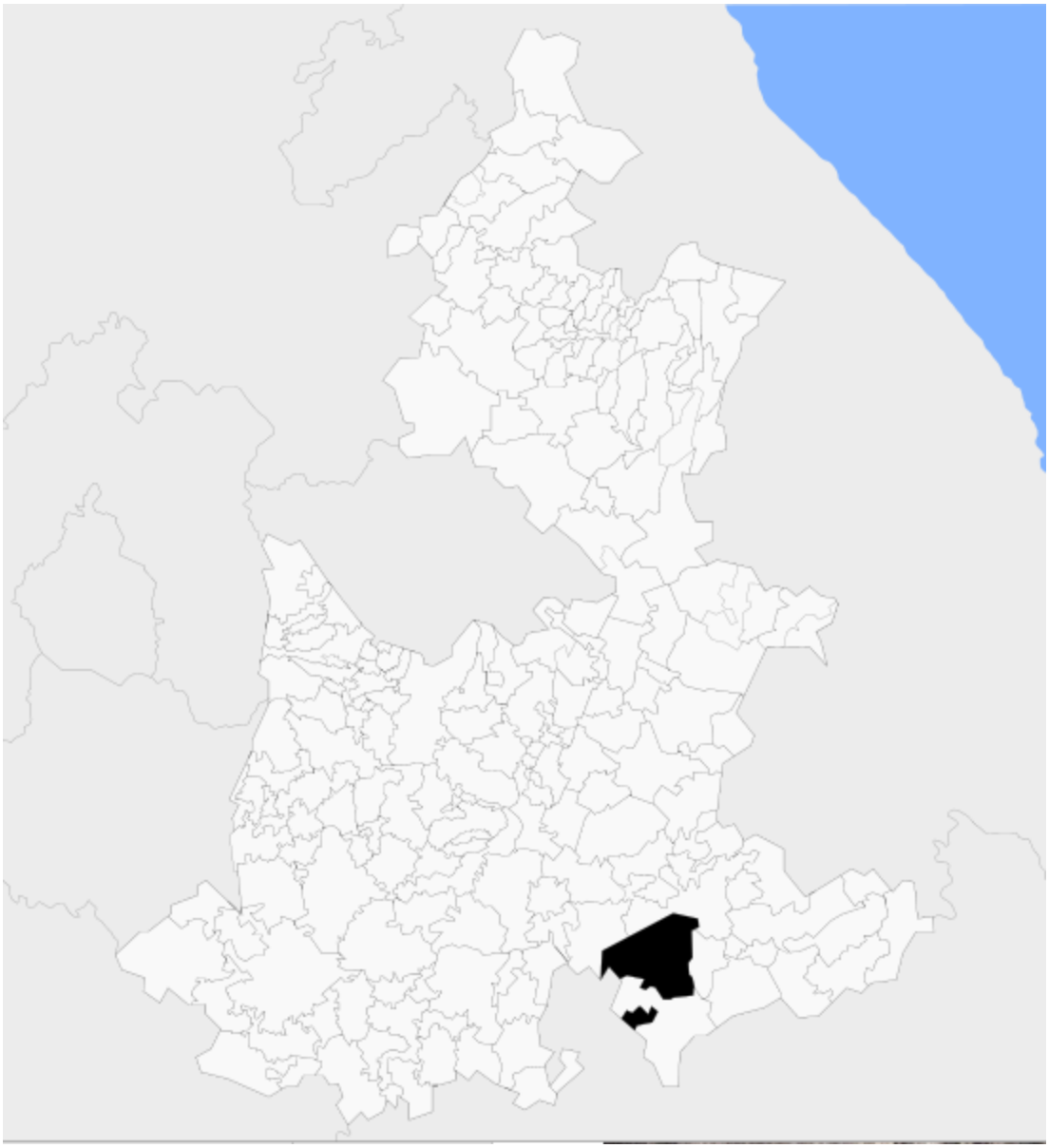
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

UBICACIÓN NACIONAL



UBICACIÓN ESTATAL

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



UBICACIÓN MUNICIPAL ZAPOTITLAN SALINAS

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



UBICACIÓN LOCAL LOS REYES METZONTLA

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas geográficas y/o UTM de cada vértice, y la escala gráfica y/o numérica.

El predio cuanta con las siguientes ubicaciones geograficas:

MINA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658258.43	2016186.69	18°13´45.0”	97°30´11.7”
2	658260.05	2015999.16	18°13´38.9”	97°30´11.7”
3	658379.26	2016007.21	18°13´39.1”	97°30´07.6”
4	658349.08	2016177.28	18°13´44.7”	97°30´08.6”

POLIGONO DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658357.94	2016028.56	18°13'39.83"	97°30'08.36"
2	658307.87	2016079.18	18°13'41.49"	97°30'10.05"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'09.79"
4	658295.07	2016135.64	18°13'43.33"	97°30'10.47"
5	658304.00	2016157.24	18°13'44.03"	97°30'10.16"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'08.66"
7	658371.60	2016046.19	18°13'40.40"	97°30'07.89"

PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste

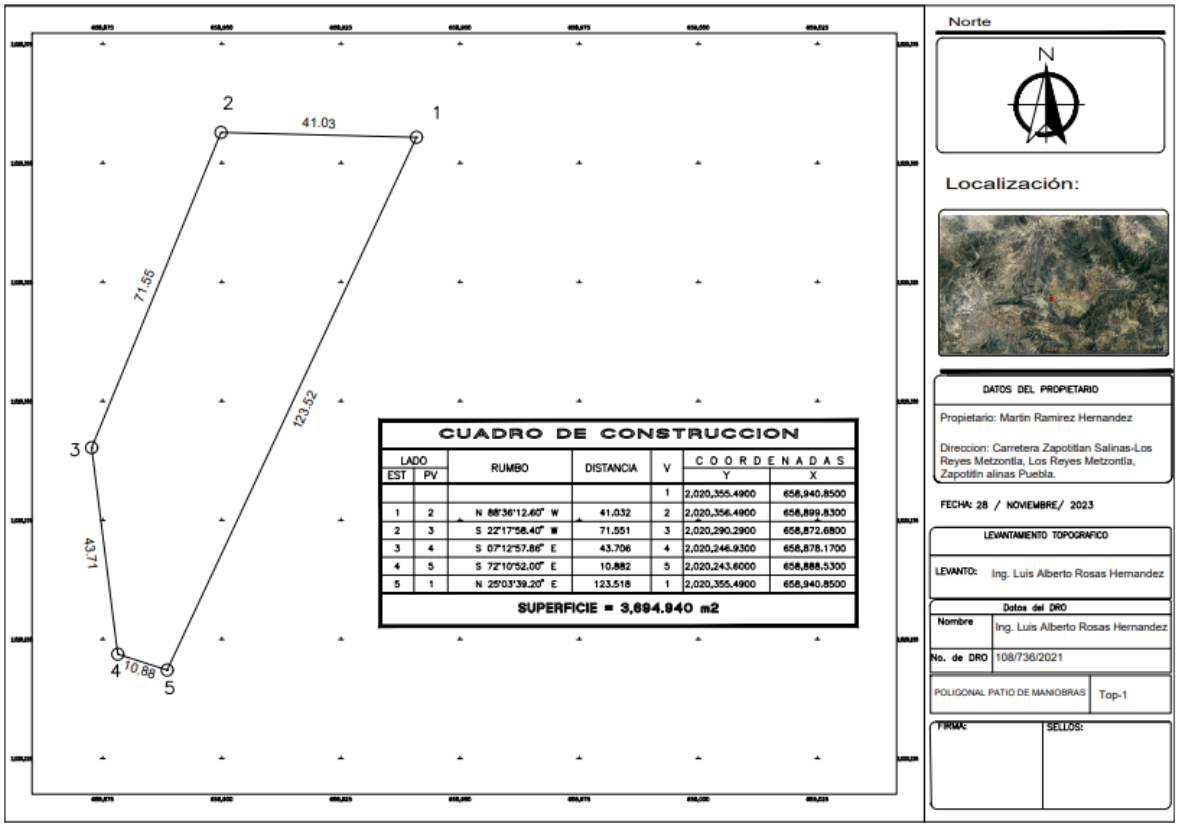
PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658899.83	2020356.49	18°16´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020355.49	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"

De lo anterior, utilizando la herramienta e introduciendo los datos antes citados al programa google earth, dio las siguientes áreas: 1.85 hectáreas de ocupación.

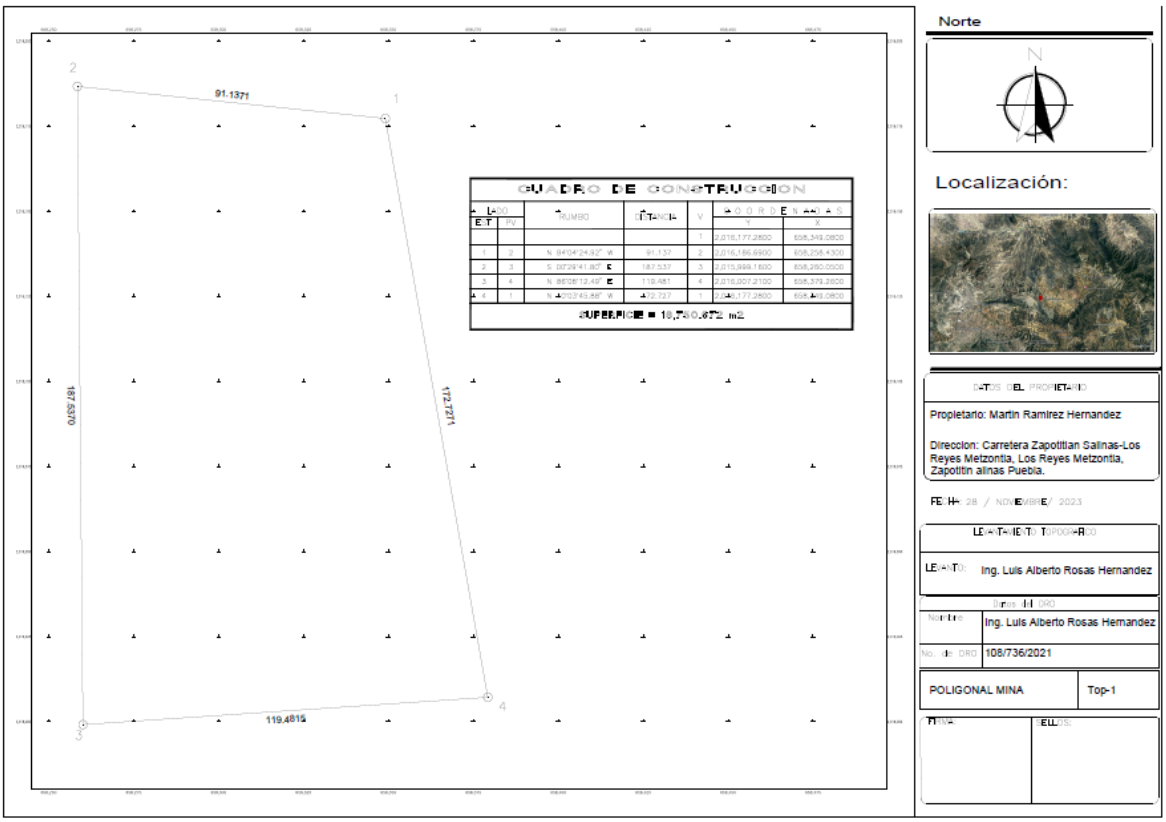
El área antes citada fue intervenida por exploración de hierro en años pasados, motivo por el cual no se requiere cambio de uso de suelo.

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.



PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

PLANO PATIO DE MANIOBRA Y CARGA



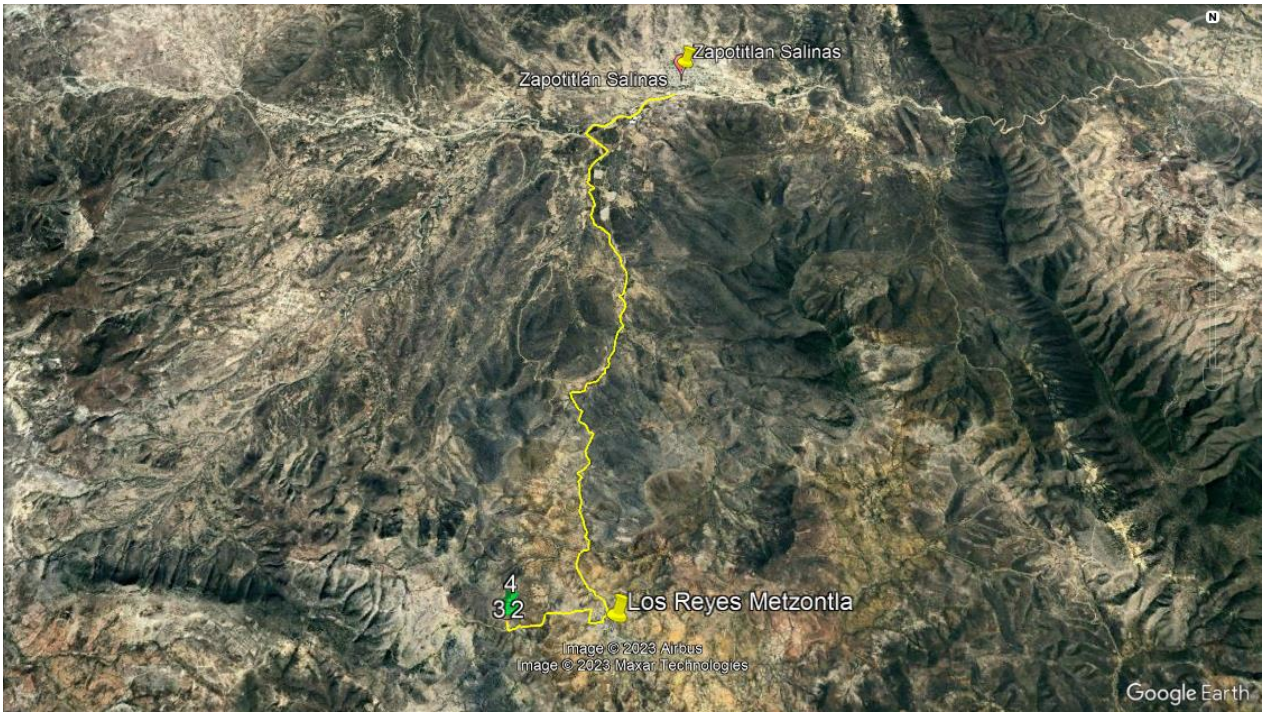
PLANO TOPOGRAFICO DE MINA

Asimismo, indicar las vías de comunicación, los principales núcleos de población existente y otros proyectos productivos del sector, estableciendo las distancias a las cuales se localizan de acuerdo a la ubicación del proyecto.

Con relación a las vías de comunicación, se cuenta con:
- Carretera Zapotitlan Salinas – Los Reyes Metzontla
- Camino Los Reyes Metzontla al Predio

Por tal motivo no fue necesario la creación de caminos y/o accesos alternos, que pudieran generar cambios de uso de suelo.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



II.1.4 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

La inversión requerida para el PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, fue de:

MINA

Rubro	Inversion requerida (mensual)($)
Nivelación de terreno	[redacted]
Áreas de captación de agua	
Construcción de área de aprovechamiento	
Rehabilitación Área de acceso de camino	

Maquinaria y equipo de proceso (renta)	[redacted]
Insumos de mantenimiento	
Mano de obra	
Manuales y procedimientos	
Capacitación	
Análisis (laboratorios EMA) (externos)	
Total	

Rubro	Inversion requerida ($)
Tramites gubernamentales	[redacted]
Trámites municipales	
Licencia de construcción	
Uso de suelo	
Licencia de funcionamiento	
Tramites estatales	
Tramites federales	
Manifestación de impacto Federal (beneficio de hierro)	
Total	

Como medida de mitigación a la contaminación ambiental el proyecto considera el establecimiento de una franja de reforestación en todo el perímetro en la parte perimetral del predio delimitado con especies endémicas de la región que permitan, para contrarrestar la erosión del suelo, favorecer la captación de agua pluvial y disminuir la contaminación del ambiente. Así como en las zonas que indique la autoridad municipal del H. Ayuntamiento de Zapotitlán Salinas, Puebla.

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

De acuerdo al balance inversión – producción la recuperación de capital se estima en un periodo de 5 años.

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención, mitigación

y adaptación.

d) Mitigacion y compensacion de daños

Rubro	Inversión requerida mensual ($)
Programas de vigilancia flora y fauna	
Programa de ahuyentamiento	
Programa de rescate de fauna	
Compensacion (reforestación)(mano de obra)	
Manejo y reducción de residuos (sólidos urbanos, de manejo especial y peligrosos) (semestral)	
Capacitación de la comunidad	
Total	

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera.

Superficie total del predio (m^2).

tiene una superficie total para la mina de 1.85 hectáreas. Y para el patio de maniobras de 0.42 hectáreas

MINA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658258.43	2016186.69	18°13´45.0"	97°30´11.7"
2	658260.05	2015999.16	18°13´38.9"	97°30´11.7"
3	658379.26	2016007.21	18°13´39.1"	97°30´07.6"
4	658349.08	2016177.28	18°13´44.7"	97°30´08.6"

AREA ESPECIFICA DE EXPLOTACION DE MINERAL DE HIERRO

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658357.94	2016028.56	18°13'39.83"	97°30'08.36"

2	658307.87	2016079.18	18°13'41.49"	97°30'10.05"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'09.79"
4	658295.07	2016135.64	18°13'43.33"	97°30'10.47"
5	658304.00	2016157.24	18°13'44.03"	97°30'10.16"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'08.66"
7	658371.60	2016046.19	18°13'40.40"	97°30'07.89"

Con un área específica para la extracción de hierro de 0.47 hectáreas, con un perímetro de 320 metros.



Imagen satelital área específica para la extracción de hierro de 0.47 hectáreas

De las cuales la extracción de mineral de hierro, se ira explotando, en áreas fraccionadas, descritas a continuacion:

AREA 1 DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste

a	658357.24	2016028.89	18°13'39.81"	97°30'8.39"
b	658343.00	2016044.00	18°13'40.34"	97°30'8.86"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"
d	658365.43	2016038.30	18°13'40.14"	97°30'8.12"

Con un área específica para la extracción de hierro de 278 metros cuadrados, con un perímetro de 68 metros, con una pendiente de 45 grados.

AREA 2 DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
b	658343.00	2016044.00	18°13'40.34"	97°30'8.86"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"
f	658324.16	2016063.02	18°13'40.96"	97°30'9.50"

Con un área específica para la extracción de hierro de 478 metros cuadrados, con un perímetro de 90 metros, con una pendiente de 45 grados.

AREA 3 DE EXTRACCION

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
2	658307.87	2016079.18	18°13'41.49"	97°30'10.05"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'9.79"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"
f	658324.16	2016063.02	18°13'40.96"	97°30'9.50"

Con un área específica para la extracción de hierro de 629 metros cuadrados, con un perímetro de 107 metros, con una pendiente de 45 grados.

AREA 4

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
d	658365.43	2016038.30	18°13'40.14"	97°30'8.12"
7	658371.60	2016046.19	18°13'40.40"	97°30'7.89"

g	658365.72	2016066.65	18°13'41.05"	97°30'8.11"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"

Con un área específica para la extracción de hierro de 277 metros cuadrados, con un perímetro de 70 metros, con una pendiente de 10 grados

AREA 5

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
g	658365.72	2016066.65	18°13'41.05"	97°30'8.11"
c	658353.85	2016054.19	18°13'40.66"	97°30'8.52"
h	658361.76	2016098.03	18°13’42.09”	97°30’8.38”
i	658345.56	2016065.88	18°13'41.02"	97°30'8.79"

Con un área específica para la extracción de hierro de 267 metros cuadrados, con un perímetro de 67 metros, con una pendiente de 10 grados

AREA 6

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
h	658361.76	2016098.03	18°13’42.09”	97°30’8.38”
i	658345.56	2016065.88	18°13'41.02"	97°30'8.79"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"
J	658356.19	2016098.33	18°13'42.10"	97°30'8.40"

Con un área específica para la extracción de hierro de 408 metros cuadrados, con un perímetro de 86 metros, con una pendiente de 10 grados.

AREA 7

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
K	658345.70	2016088.10	18°13'41.77"	97°30'8.76"
l	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'9.23"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'9.79"
e	658336.68	2016077.57	18°13'41.43	97°30'9.07"

Con un área específica para la extracción de hierro de 546 metros cuadrados,

con un perímetro de 101 metros, con una pendiente de 10 grados.

ÁREA 8

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
K	658345.70	2016088.10	18°13'41.77"	97°30'8.76"
I	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'9.23"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'8.66"
J	658356.19	2016098.33	18°13'42.10"	97°30'8.40"

Con un área específica para la extracción de hierro de 542 metros cuadrados, con un perímetro de 99 metros, con una pendiente de 10 grados.

AREA 9

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'9.79"
4	658295.07	2016135.64	18°13'43.33"	97°30'10.47"
m	658299.97	2016147.64	18°13'43.70"	97°30'10.33"
I	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'09.23"

Con un área específica para la extracción de hierro de 592 metros cuadrados, con un perímetro de 110 metros, con una pendiente de 25 grados

AREA 10

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
I	658331.65	2016117.00	18°13'42.74"	97°30'09.23"
m	658299.97	2016147.64	18°13'43.70"	97°30'10.33"
5	658304.00	2016157.24	18°13'44.03"	97°30'10.16"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'8.66"

Con un área específica para la extracción de hierro de 714 metros cuadrados, con un perímetro de 128 metros, con una pendiente de 25 grados

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

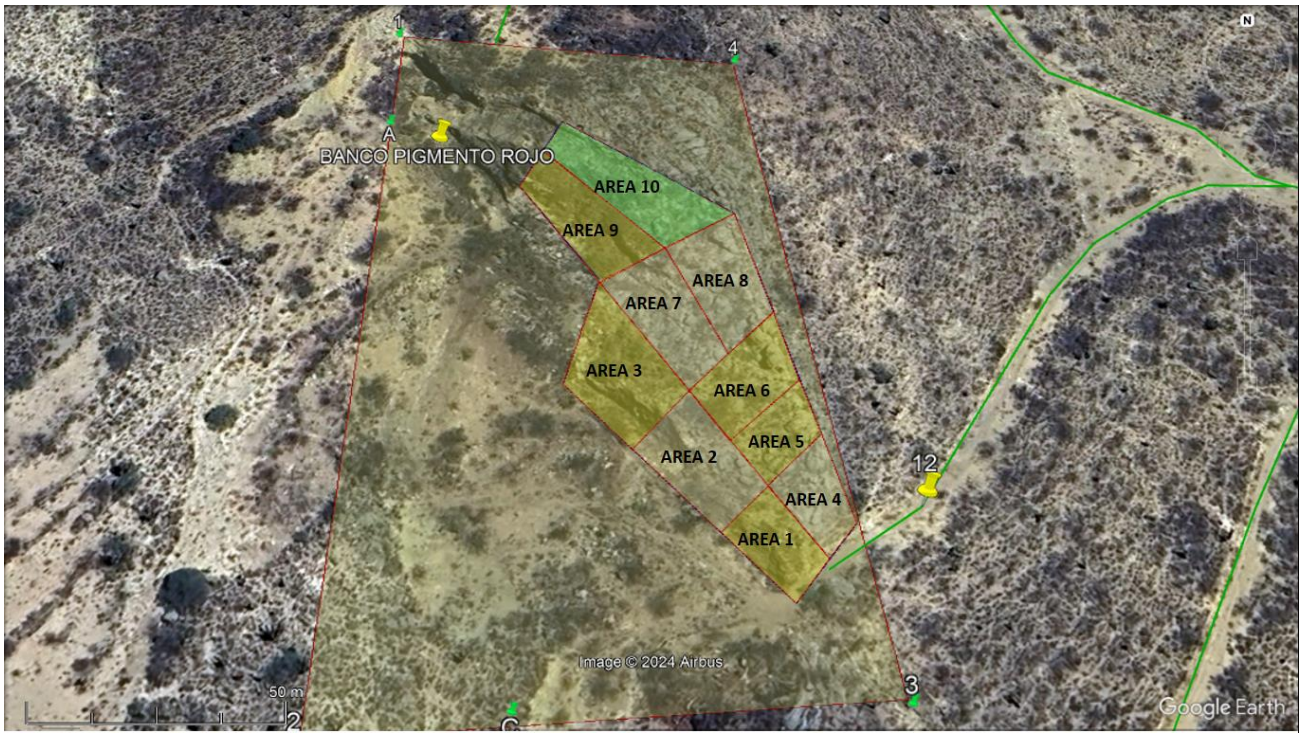


Imagen satelital de área fraccionadas, específica para la extracción de hierro de 0.47 hectáreas

Cada área fraccionada, será explotada durante un año, para lo cual se requiere un periodo de 10 años, CON CORTES CON INCLINACION DE 75 GRADOS Y DEPENDIENDO DE LA PROFUNDIDAD SERA EL ANGULO DE INCLINACION.

PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9”	97°29´49.5”
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3”	97°29´49.6”
3	658899.83	2020356.49	18°16´00.5”	97°29´48.7”
4	658940.85	2020355.49	18°15´59.0”	97°29´47.3”
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8”	97°29´49.1”

Superficie a afectar (m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, estableciendo el tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Desglosando, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

La cobertura vegetal del proyecto como se muestra en las imágenes satelitales históricas, se realizó sobre terrenos de matorral zona árida, donde no ha existido selva, manglar, tular, bosque.

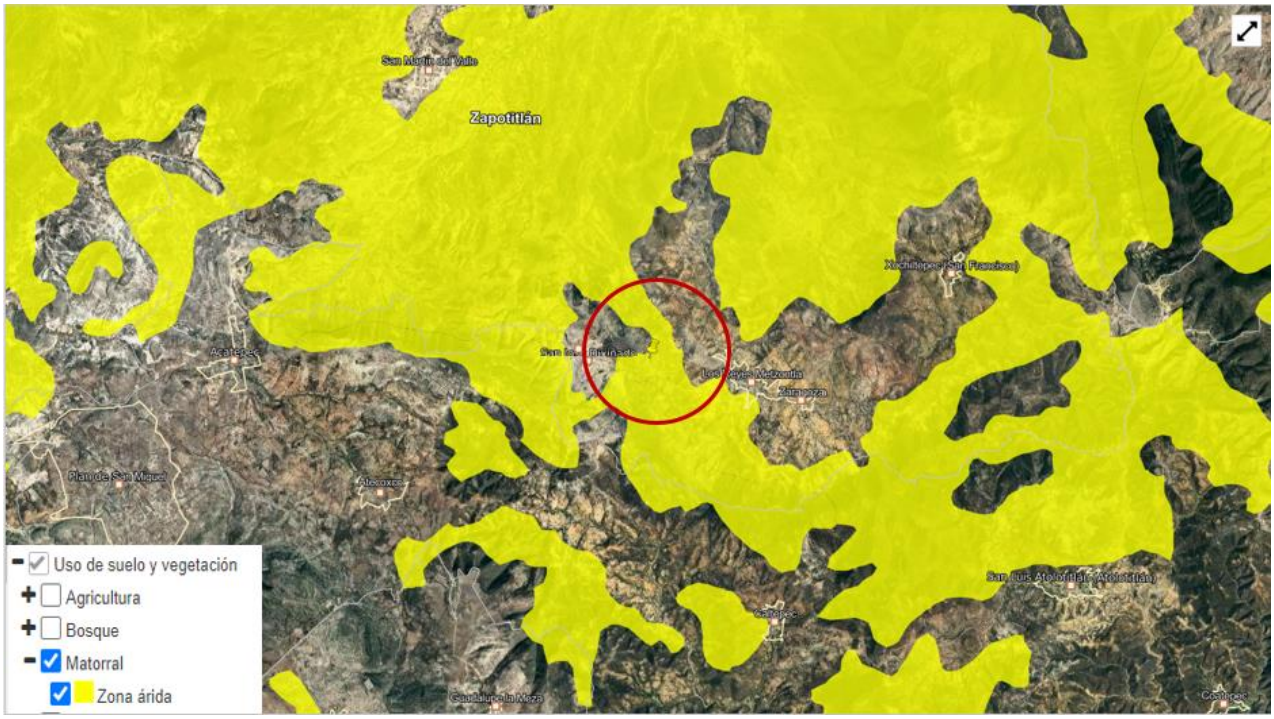


Imagen satelital INEGI (uso de suelo y vegetación)

Tanto en el predio de la MINA y Patio de Maniobra y Carga, una vez que se realiza un recorrido a pie en el POLIGONO DEL AREA DE EXTRACCION.

Vertice	COORDENADAS UTM 14Q		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658357.94	2016028.56	18°13'39.83"	97°30'08.36"
2	658307.87	2016079.18	18°13'41.49"	97°30'10.05"
3	658315.29	2016106.91	18°13'42.39"	97°30'09.79"
4	658295.07	2016135.64	18°13'43.33"	97°30'10.47"

5	658304.00	2016157.24	18°13'44.03"	97°30'10.16"
6	658348.31	2016127.47	18°13'43.05"	97°30'08.66"
7	658371.60	2016046.19	18°13'40.40"	97°30'07.89"

En el cual solo se cuenta con pastizal de temporal y vegetación arbustiva secundaria, en virtud de que no se cuenta con suelo fértil, (barro extraído por la comunidad, para la fabricación de artesanías y en dos etapas por empresa GRUPO CONSTRUCTO, los periodos 1985-1997 y 1997-2018, por tal motivo el mineral se encuentra a nivel de piso, como muestra en las siguientes imágenes.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



LOS REYES
METZONTLA
"SERVICIO, ATENCIÓN, TRABAJO Y PROGRESO PARA Y CON EL PUEBLO."

Ayuntamiento Auxiliar Municipal 2022 - 2025

DEPENDENCIA: PRESIDENCIA AUX. MPAL./ REGIDURIA AUX. DE GOBERNACION
SECCION: ADMINISTRATIVA
ASUNTO: SOLICITUD HISTORICA REFERENTE A LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.
FECHA: FEBRERO 29 DEL 2024

A QUIEN CORRESPONDA:

POR MEDIO DEL PRESENTE EMITIMOS A PETICION A LA POBLACION DE LOS REYES METZONTLA MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN SALINAS DEL ESTADO DE PUEBLA POR EL **C. ING. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** , UNA CONSTANCIA DE HECHOS HISTORICOS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.

Con relación a su solicitud histórica referente a la explotación de la mina de los Reyes Metzontla, Ubicada en esta Junta Auxiliar , Municipio De Zapotitlan Salinas, con ubicación proporcionada por Ud, en:

MINA DE HIERRO, LOS REYES METZONTLA, UBICADA EN EL MUNICIO DE ZAPOTITLAN SALINAS, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1 (X=658258.43 Y=2016186.69,2) X=658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y =2016177.28

LE COMUNICO ,LO SIGUIENTE:
La explotación de la mina de Los Reyes Metzontla se dio en dos etapas:

La Primera etapar se dio durante el periodo del año 1985 al año 1997, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue la empresa GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamiento de 300 TONELADAS POR DIA aproximadamente.
Para el ingreso a la mina se tuvieron que abrir caminos, para poder realizar la extracción con maquinaria pesada (RETROEXCAVADORAS Y CAMIONES).
El numero de viajes diarios oscilaba entre los 15 y los 20 con vehiculos con capacidad de 14 metros metros cúbicos cada uno.
Los caminos de acceso persisten hasta la fecha, ya que son ocupados como conexiones entre las comunidades, de los cuales la gente de la comunidad utiliza cotidianamente y les da el mantenimiento respectivo.

La segunda etapa se dio durante el periodo del año 1997 al 2018, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamineto de 150-200 TONELADAS POR DIA aproximadamente.

Tambien le comunico que, para la explotación de la mina, la empresa GRUPO CONSTRUCTO realizo desmonte y retiro de la vegetación en su totalidad, de la cual no se realizo reubicación o reforestación alguna.

FCO. I MADERO S/N LOS REYES METZONTLA ZAP. SAL. PUE. 222 305 2596 CORREO ELECTRONICO: felix620830@gmail.com

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



LOS REYES METZONTLA

"SERVICIO, ATENCIÓN, TRABAJO Y PROGRESO PARA Y CON EL PUEBLO."

Ayuntamiento Auxiliar Municipal 2022 - 2025

El Motivo del retiro y cierre de la empresa fue interno.

A petición del interesado y para los fines del cuidado y medio ambiente que le convengan se emite la presente constancia de hechos.

"SUFRAGIO EFECTIVO NO REELECCION"

A T E N T A M E N T E

PRESIDENCIA AUXILIAR MUNICIPAL LOS REYES METZONTLA 2022-2025 ZAPOTITLÁN, PUE. 2021 - 2024

Dr FELIX ROMAN MARTINEZ
PRESIDENTE AUX. MPAL.
LOS REYES METZONTLA.

REGIDURÍA AUXILIAR DE GOBERNACIÓN LOS REYES METZONTLA 2022-2025

C. CEHIDE JIMENEZ MEDINA
REGIDORA AUX. GOBERNACION
LOS REYES METZONTLA.

FCO. I MADERO S/N LOS REYES METZONTLA ZAP. SAL. PUE. 222 305 2596 CORREO ELECTRONICO: felix620830@gmail.com

Y como se observa en las siguientes imágenes:

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen de la parte central de la MINA



Imagen de la parte central de la MINA





Parte Norte del predio (parte superior, aprovechada en periodos pasados), pastizal de temporal y vegetación secundaria.



Parte sur del predio (parte baja, aprovechada en periodos pasados), pastizal de temporal y vegetación secundaria.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen aérea de fecha 12 de abril de 2024

Con relación a las áreas colindantes en la MINA se cuenta con la siguiente vegetación:

Nombre común	Nombre científico	Estatus en norma	Cantidad
Maguey chamula	Agave Chapensis	Pr	57



Maguey de Márgenes Claros	Agave albomarginata	No Aplica	75



Palma pita	Yucca filifera	No aplica	3



Nopal	*Opuntia ficus-indica*	No aplica	78



Maguey	Agave	No aplica	5



Cactus (cardon)	Mitrocereus fulviceps	Pr	≥ 500
			
Asiento de suegra	Echinocactus grusonii	P	09



Cacalosúchil	*Plumeria rubra* L.	No aplica	03



Sotolin o pata de elefante	*Beaucarnea compacta*	P	08



Especies amenazadas o en peligro de extinción

De acuerdo a la tabla que se presentó anteriormente en donde se describen las especies de vegetación que se encuentran distribuidas en el proyecto, se verifico con el último listado que presenta la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que determina las especies de flora y fauna silvestre (terrestre y acuática) que se encuentran en alguna categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio - lista de especies en riesgo, se confirmó que cuatro especies se encuentran en esta lista están catalogadas en alguna categoría de riesgo citada por esta norma.

Nombre común	Nombre científico	Estatus en norma	Cantidad
Maguey chamula	Agave Chapensis	Pr	57



Asiento de suegra	Echinocactus grusonii	P	09



Sotolin o pata de elefante	*Beaucarnea compacta*	P	08

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Cactus (cardon)	Mitrocereus fulviceps	Pr	≥ 500



Para la cual bajo ningún motivo se removerán o se realizara extracción de flora y fauna, y no se realizara proceso de transformación para aprovechamiento de mineral o cambio de suelo alguno, dado que en el predio de explotación de la MINA de hierro solo se encuentra vegetación de pastizal de temporal y vegetación secundaria.

En caso de ubicar alguna especie de las antes citadas se realizarán todas las acciones necesarias para su reubicación y supervivencia, mediante registros en bitácora de actividades junto con la reubicación las especies citadas en la tabla anterior, como se observa en las imágenes fotográficas, antes citada.

Con relación a las áreas colindantes en el Patio de Carga y Maniobra se cuenta con la siguiente vegetación:

Nombre común	Nombre científico	Estatus en norma	Cantidad
Mezquite	Prosopis velutina	No aplica	33
			
Nopal	*Opuntia ficus-indica*	No aplica	12



Cactus (cardon)	Mitrocereus fulviceps	Pr	≥ 100



Especies amenazadas o en peligro de extinción

De acuerdo a la tabla que se presentó anteriormente en donde se describen las especies de vegetación que se encuentran distribuidas en el proyecto, se verifico con el último listado que presenta la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, que determina las especies de flora y fauna silvestre (terrestre y acuática) que se encuentran en alguna categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, o cambio - lista de especies en riesgo, se confirmó la existencia de una especie, se encuentran en esta lista están catalogadas en alguna categoría de riesgo citada por esta norma.

Cactus (cardon)	Mitrocereus fulviceps	Pr	≥ 100



Superficie (m^2) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a

la superficie total.

Se tiene una ocupación para áreas permanentes de:

Componentes que conforman la Fase superficies asociadas en la explotacion de mineral de hierro.

No	Componente	Concepto de obra	Requerido	Superficie total (metros)
1	Planta pre-concentradora y área de trituración	Planta móvil de trituración	No requerida	No
		1a. Área para almacenamiento transitorio	Si	1700
		Oficinas operativas	No	200
		Comedor	No Requerido	
		Taller de mantenimiento equipo móvil y fijo(MINA)	Si	100
		Almacén temporal de residuos peligrosos (patio de maniobra y carga)	Si	40
		Laboratorio.	No	0
		Servicio medico (urgencias)	No	0
No.	**Componente**	**Concepto de obra**	**Requerido**	**Superficie total(metros)**
2		Planta de tratamiento de aguas negras (biodigestor rotoplas	Si	6
		Caseta de control de accesos	Si	6
		Area de sanitarios	Si	4
		Cisterna (reservorio de agua para servicios) rotoplas de 1000 litros)	Si	4

3	Polvorines	Polvorín 1 de artificios	No	0
5	Caminos	Camino a Mina	No	0
		Caminos a patio de manibra	No	0
		Total de Fase		

No.	**Componente**	**Concepto de obra**	**Requerido**	**Superficie total (metros)**
6	Presa de Jales	Presa de Jales	No	0
7	Patio de Maniobra y carga	Planta Concentradora.	No	0
		Cuarto de Control/Cto. Eléctrico.	No	0
		Almacén.	Si	
		Área para Generación de Energía	Si	4
		Almacén de residuos de manejo especial .	Si	30
		Taller de Mantenimiento.	Si	0
		Campamento temporal de Construcción.	No	0
		Oficinas trituración.	No	0
		Fosa de concreto de recepción de desechos minerales.	No	0
		Estacion de diesel.	No	0
		Control de accesos.	Si	6
		Galerías filtrantes para suministro de agua (superficial).	No	0

		Almacenamiento de agua (rotoplas de 1000 litros)	Si	4

De acuerdo a la superficie total del polígono del proyecto (18500 m^2), se calcula el porcentaje de ocupación permanente y temporal como se muestra en la tabla siguiente:

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias.

El uso de suelo

los matorrales son un tipo de ecosistema terrestre que comprende un campo o espacio natural en que la vegetación predominante son las **matas y arbustos.** Habitualmente se encuentran en ellos también distintos tipos de césped, así como plantas herbáceas y geófitas, que son las plantas que pasan sus épocas menos favorables en forma de rizoma, tubérculo o bulbo.

Los arbustos se caracterizan por tener la forma aproximada de un árbol, pero nunca superan los 8 metros de altura y en la gran mayoría de ocasiones son de un tamaño muy inferior, por tanto, el paisaje que ofrece un matorral es de una **cubierta vegetal** a ras de suelo, que será más o menos densa según el tipo de arbustivo del que hablemos, y salpicada aquí y allá de arbustos, casi siempre de baja altura.

Tipos de matorrales

Hay tres grandes **tipos de matorrales** con características bien diferenciadas:

Matorral xerófilo

El término xerófilo está formado por las palabras griegas xero, que significa seco, y filo, que significa amigo. Teniendo esto en cuenta, no es difícil imaginar que se trata de matorrales que se pueden encontrarse en zonas áridas, con lluvias escasas y temperaturas altas.

Las condiciones climáticas de estos matorrales recuerdan a una versión suavizada de las de los desiertos, con noches frescas, días muy calurosos, y una ausencia de

precipitaciones que puede prolongarse durante varios meses y, en algunos casos, incluso años.

Es habitual encontrar en ellos vegetación espinosa como cactus y arbustos de baja altura, con praderas semidesérticas en que se encuentra poco o ningún césped. Pueden encontrarse matorrales xerófilos en zonas áridas y semiáridas alrededor de todo el globo, encontrándose algunos de los más importantes en Caatinga y los Andes en Sudamérica, en algunos puntos de la región mediterránea y en algunas zonas alrededor del desierto del Sahara.

Matorral mediterráneo

También llamados matorrales arbustales, brezales o chaparrales y se encuentran, como su nombre principal indica, en las regiones de clima mediterráneo o parecido, como son California, Chile o Australia, entre otros.

Es un matorral en el que la vegetación también se ha adaptado para soportar veranos duros y calurosos, con plantas que retienen el agua usando diferentes estrategias. Se encuentran en él arbustos de baja altura salpicados de otros mayores como encinas u oxicedros, además de plantas aromáticas como la retama, el tomillo o la manzanilla.

Los matorrales de este tipo suelen estar en zonas de bosques o muy cerca de estas. En este otro artículo te hablamos sobre el Bosque mediterráneo, sus características, flora y fauna.

Páramo

Los páramos son matorrales de montaña que crecen a gran altitud en regiones tropicales de América, África y Nueva Guinea. Se desarrollan por encima del bosque montano, y se extienden hasta el límite que marcan las nieves perpetuas. Llegan a encontrarse a altitudes de hasta 5000 metros sobre el nivel del mar, y el más importante y conocido de ellos es el andino.

A diferencia de los matorrales xerófilos y mediterráneos, los páramos se caracterizan por ser zonas de gran humedad a lo largo de buena parte del año, además de ser climas fríos, en parte sobre todo por la gran altura a la que están, aunque a veces pueden presentar máximas altas de forma brusca durante el día. Predominan en ellos las asteráceas, orquidáceas y las gramíneas.

Descripción

Comunidades vegetales dominadas por arbustos de altura inferior a 4 m. Son propias de climas secos con lluvias escasas y zonas frágiles que favorecen la desertificación. En realidad son el grupo más diverso de comunidades vegetales. La composición de especies cambia con la región. Existen variantes de matorrales dependiendo del grupo

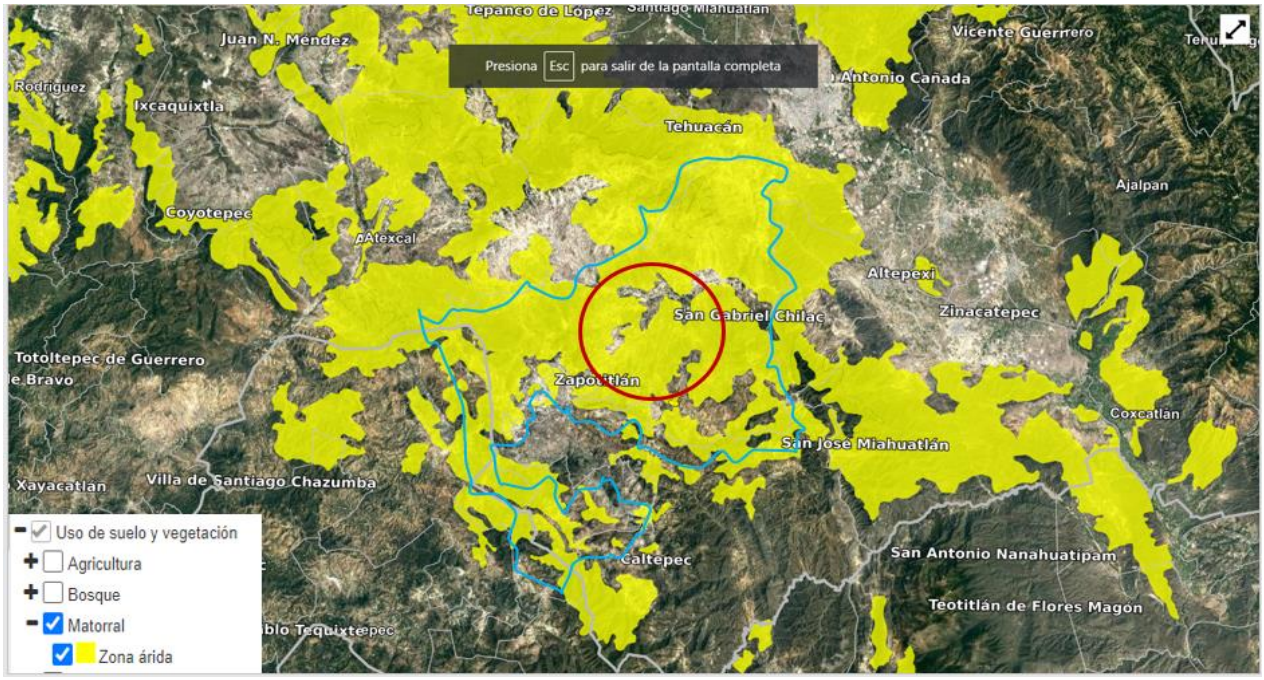
de especies más abundante. En algunos predominan plantas suculentas y con hojas gruesas, en otros las plantas tienen hojas muy pequeñas o las pierden, o tienen espinas, lo cual les da aspecto diferente, por ejemplo, los matorrales de Tamaulipas tienen aspecto diferente a los de Coahuila y a su vez a los de Baja California y así sucesivamente.

Distribución

Cubren el **29.7%** del país (576, 747 km²), desde el nivel del mar hasta 3,000 msnm pero generalmente por debajo de esta altitud. Habitan principalmente en el norte del país, desde Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, y en parte en los estados de San Luis Potosí, Durango y Guanajuato. Hacia el Norte también en Chihuahua, Sonora y Baja California. Parte de los estados de **Puebla y Oaxaca en el Valle de Tehuacán Cuicatlán** también albergan matorrales



PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



El tipo de suelo es

El suelo es un LEPTOSOL.

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido.

El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina.

Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos de gran actividad biológica.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Los TIPOS posibles y sus definiciones son los que siguen.

Leptosol lítico. Presenta roca continua y dura dentro de los 10 cm primeros del suelo. Se distingue una modalidad:

Paralítico. Cuando la roca está fracturada y las fisuras están separadas menos de 10 cm, de forma que permiten el paso de las raíces.

Leptosol gleico. Presenta propiedades gleicas.

Leptosol rendsico. Presenta un horizonte móllico que contiene, o está inmediatamente encima, de materiales calcáreos que contienen más del 40 % de equivalente en carbonato cálcico.

Leptosol móllico. Tiene un horizonte móllico.

Leptosol úmbrico. Presenta un horizonte úmbrico.

Leptosol yérmico. Existe un horizonte yérmico incluyendo un pavimento desértico. Se acepta una modalidad:

Nudiyérmico. Cuando no existe el pavimento desértico.

Leptosol arídico. Presenta propiedades arídicas pero sin tener un horizonte takírico o yérmico.

Leptosol vértico. El suelo presenta un horizonte vértico.

Leptosol gélico. Con permafrost en los primeros 2 metros.

Leptosol hiperesquelético. Con más del 90 %, en peso, de gravas u otros fragmentos gruesos hasta una profundidad de 75 cm o hasta la roco continua y dura.

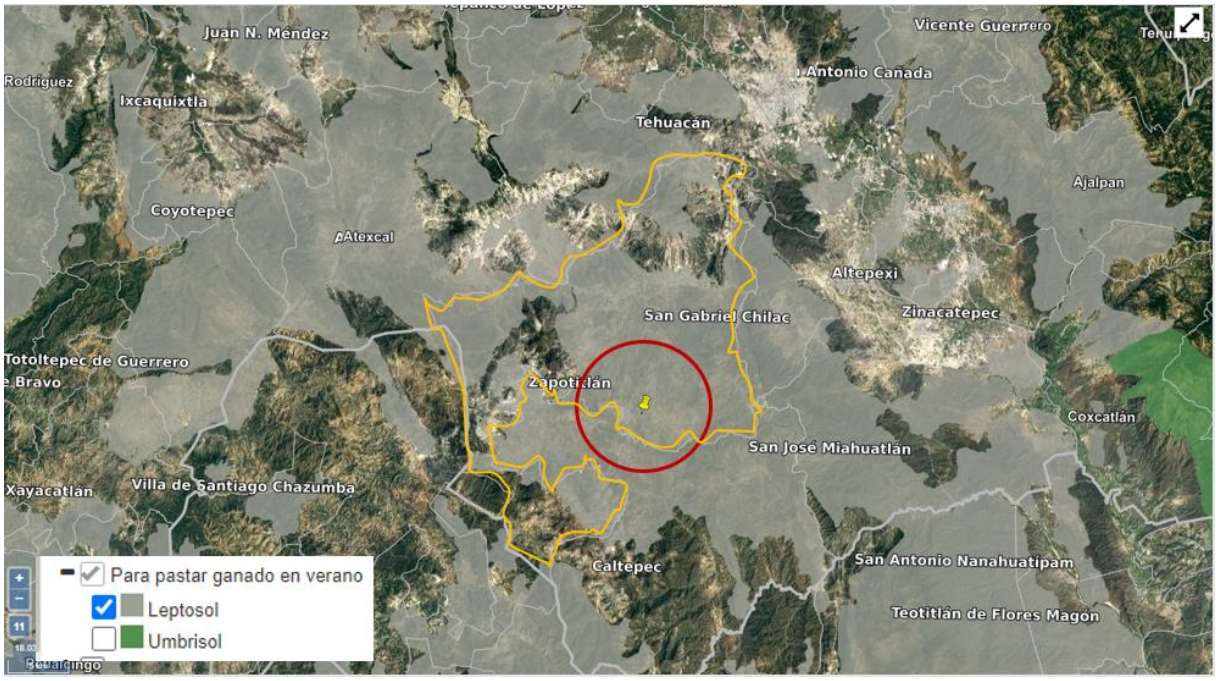
Leptosol húmico. Más del 2 % en los primeros 25 cm.

Leptosol yesífero. Material yesífero entre 20 y 50 cm.

Leptosol calcáreo. Es calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie.

Leptosol dístrico. Una saturación en bases menor del 50 % en los 5 cm situados sobre un contacto lítico.

Leptosol éutrico. Otros Leptosoles



A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua

- Usos de suelo; agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, área natural protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.

El uso de suelo en el área construida del proyecto, es totalmente matorral desértico, sin actividad de cultivo, las áreas de colindancia en un diámetro de 500 metros son preferentemente de matorral desértico.

- Usos de los cuerpos de agua; abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuario, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

En la parte del predio COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28, no se cuentan con cuerpos de agua (ríos, manantiales, lagos, etc.)

La ausencia de cuerpos de agua, obliga al abastecimiento de agua mediante pipas de agua.

En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el 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, se recomienda manifestarlo en este apartado

El uso de suelo es preferentemente matorral desértico, con vegetación secundaria (arbusto y pastizales), por tal motivo, no fue necesario el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el 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.

Mencionando también que el predio en años pasados ha sido intervenido por extracción de material pétreo.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje).

El predio no cuenta con la disponibilidad de servicios básico, debido a que se encuentran en una zona rural marginada.

En el caso del drenaje sanitario, si bien el municipio cuenta con este servicio, el predio del proyecto se contará con biodigestor rotoplas hermético, donde se recibirá un pretratamiento para las aguas residuales de uso doméstico.

Además, como se menciona en el inciso anterior, el proyecto previo a la preparación del sitio y construcción el predio ya contaba con los caminos de acceso necesarios para la dotación de recursos materiales y humanos, sin necesidad de apertura de nuevos caminos.

Para la ejecución del proyecto MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN,

EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM MINA 1)X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, no se cuenta con ningún servicio básico, no lo que se instalaran los siguientes servicios básico:

- Instalaciones para el almacenamiento, uso y aprovechamiento de agua potable, abastecida mediante PIPAS DE AGUA.

Tipo de obra realizada	Función	Generalidades
Tanque de almacenamiento	Abastecimiento y distribución	1000 litros
Gestión de línea eléctrica ante la Comisión Federal de Electricidad	No	
Planta de tratamiento de aguas residuales	Biodigestor Rotoplas	Capacidad de volumen de 1000 litros.
Laguna de oxidación de aguas residuales de proceso tratadas	No	Uso Sanitario portátil

y de servicios de apoyo se instalará un biodigestor rotoplas (tratamiento de aguas residuales)

De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (el promovente o un tercero).

Tipo de obra realizada	Función	Generalidades
Planta de tratamiento de	Planta de tratamiento	Biodigestor Rotoplas de 1000 litros de capacidad

aguas residuales	biológica	

II.2 Características particulares del Proyecto

Presentar la información detallada de las obras principales (particularmente la infraestructura requerida para la construcción y operación del proyecto), asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente, particularmente aquellas tecnologías que consideren la reducción de gases de efecto Invernadero (GEI) o Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC).

II.2.1 *Descripción de la obra o actividad y sus características*

La exploración, se realizó de manera superficial, debido a la extracción previa en años pasados y el material se encuentra a nivel de piso, por lo que no fue necesario perforación.

La hematita o hematite es un óxido de hierro y se considera una de las menas de hierro más importante, ya que contiene un 70% de este metal. El nombre de hematite viene del griego "haimatitis", que significa "rojo sangre", en referencia al color rojo del polvo que desprende cuando se raspa.

El hematite puede presentar varios hábitos y brillos. Los cristales son piramidales (octaédricos, romboédricos, tabulares y agregados en roseta). También se encuentra en forma masiva, en forma reniforme o granular. El hematite aparece como mineral accesorio en muchas rocas ígneas.

PROPIEDADES FÍSICAS

- **GRUPO** Óxidos
- **COMPOSICIÓN** Fe_2O_3
- **COLOR** Gris acero
- **SISTEMA CRISTALINO** Hexagonal
- **HÁBITO CRISTALINO** Tabular, en ocasiones aplanado o botroidal
- **DUREZA** 5 - 6
- **FRACTURA** De subconcoidea a desigual
- **EXFOLIACIÓN** Nula
- **BRILLO** De metálico a mate
- **RAYA** Rojo cereza o pardusco
- **TRANSPARENCIA** Opaco

- **PESO ESPECÍFICO** 5,3
- **INDICE DE REFRACCIÓN** 2,94 - 3,22

Se toman muestras de manera superficial y se mandan al Laboratorio en el cual se les realiza:

EL ANALISIS ESPECTROMETRIA RX

MINERAL Y CONCENTRADO DE HIERRO

Servicios de Inspección y Muestreos

- Supervisión de despachos y recepciones en patios puertos plantas y minas

  Muestreos representativos y referenciales durante cargas/descargas terrestres y marítimas

  Muestren e inspección de pilas

  Inspección de limpieza de bodegas de buque previo a carga

  Inspección de calados de buque (Errart Survey)
- Supervisión de carga/descarga a granel
- Stock Inspecticm Report

  Due Diligente de patios, bodegas e instalaciones de puertos

  Monitoreo de peso y calidad de mineral
- Certificación de embarques marítimos a granel

Preparación de Muestras

la Preparación de Muestras es una etapa esencial en el proceso analítico, los procedimientos correctos de muestreo y preparación producirán una submuestra homogénea que es representativa de la muestra total presentada al laboratorio, haciendo posible la obtención de datos analíticos precisos y significativos

La selección de los procedimientos efectivos de la preparación de muestras dependerá del tipo y tamaño de la muestra, la mineralogía, los requisitos analíticos y el presupuesto del cliente.

PAQUETE BÁSICO PARA MINERAL / CONCENTRADO DE HIERRO

Análisis de Fusión de Borato de Litio/Fluorescencia de Rayos X (XRF)(13 Elementos + LOI)

Elemento	Detección	Unidad
FeZCG	001-100	%
AIZO3	001 -100	%
CaO	001 -100	%
Cr2O3	0005-10	%
K2O	001 -100	%

Elemento	Detección	Unidad
MgO	001 -100	%
MnO	001 -100	%
NaZÜ	001 -100	%
P	0001-45	%
5	0001-40	%

Elemento	Detección	Unidad
SiOZ	001 -100	%
TrOZ	001 -100	%
V205	0005-10	%
LOI 1000T	001 -100	%

Mineral con tamaño <76mm ->25mm

Secado, trituración < l0mm, homogenización. trituración < 3mm. homogenización. división, pulverización 250gr-300gr 95% <0.106mm

Secado, trituración < l0 mm. Homogenización, trituración < 3mm. homogenización. división, pulverización 250gr- 300gr 95% <0.075mm

Mineral con tamaño <25mm ->3mm

Secado, trituración < 3mm. homogenización división, pulverización 250-300 gr 95% <0106mm

Secado, trituración < 3mm homogenización división, pulverización 250gr-300gr 95% <0.075mm

Mineral con tamaño <3mm – Concentrado

Secado, homogenización. división, pulverización 250gr-300 gr 95% <0106mm.

Secado, homogenización. división, pulverización 250gr-300gr 95% <0.075mm

Análisis de Muestras de Mineral y Concentrado de Hierro por XRF

La Espectroscopia de Fluorescencia de Rayos X (XRF) es el método preferido para muestras de mineral y concentrados de hierro. La precisión, reproducibilidad a largo plazo y el alto rendimiento, hacen que el método XRF sea el ideal para analizar los principales componentes de este mineral.

Las muestras pulverizadas se fusionan con ir fundente de borato de litio y son posicionadas en discos con tecnología semi o totalmente automática El uso de discos de fusión elimina los efectos físicos tales como el tamaño de las partículas y reduce los efectos de matriz que pueden comprometer la exactitud de los análisis. En el cual se arrojan los siguientes resultados



GARCIA

LAB. METALURGICO "GARCIA"

Determinación de composición química por Fluorescencia de Rayos X, Vía Húmeda, Copelación y análisis granulométrico a muestras de mineral.

Ciudad Lázaro Cárdenas Mich., a 30 de mayo, 2022

Folio: G003

At´n: LC. Enrique Vázquez.
Compañía:

Le envió la composición química % en peso de la muestra de mineral, la cual fue entregada por usted en oficinas del laboratorio. Identificada como *"MUESTRA TOLI-01"*. Estos resultados representan únicamente el total de la muestra tomada y se consideran como referencia por el método de muestreo.

Id Mtra.	*"MTRA. TOLI-01"*
Elemento	*% en peso*
FeO	17.52
Fe	63.90
SiO2	5.800
Al2O3	0.002
P	0.036
S	0.185
Zn	<0.001
CaO	2.910
NiO	0.091
K2O	<0.001
MnO	<0.001

La muestra fue: Triturada, homogeneizada, cuarteada, pulverizada y prensada para su análisis.
El método utilizado para realizar el análisis químico fue de Fluorescencia de R-X y exclusivamente para la variable de Fe fue el método de vía húmeda.
Sin más por el momento

Atentamente:

LC. Fernando García Paz.
Jefe de Laboratorio.

LABMETGAR
ORIGINAL

GARCIA

Laboratorio Metalúrgico "García", Priv. Valle del Mayo 39 ext 9. Col. Valle del Tecnológico. Cd. Lázaro Cárdenas Michoacán, CP 60956.
Tel. Móvil: 753 128 3348, e-mail: fernando_minero70@hotmail.com

Laboratorio de Servicios Industriales

NAGA640502AA0

Cd. Lázaro Cárdenas, Mich. a 08 de febrero del 2022.

At´n: Julio Cesar Figueroa

Control
XXII/F – 07374

Asunto: Informe de Resultados.

Anexo al presente envío a usted, los resultados obtenidos de la evaluación del mineral.
La muestra fue proporcionada por el cliente.
Identificación de la Muestra: Mina Tecpan

Variable	
FeO	***16.45 %***
Hierro Total	***65.77 %***
SiO_2	***4.58 %***
Al_2O_3	***0.68 %***
S	***0.02 %***
P	***0.04 %***
CaO	***3.39 %***
MnO	***0.28 %***
PbO	***0.00 %***
MgO	***0.00 %***
ZnO	***0.01 %***
TiO_2	***0.00 %***
As	***0.00 %***
Cu	***0.03 %***
K_2O	***0.05 %***
Na	***0.00 %***

Método de Prueba: (XRF) ISO 9516:2003

Los resultados solo amparan las muestras probadas.

Atentamente
Antonio Nava Granados
Jefe del Laboratorio

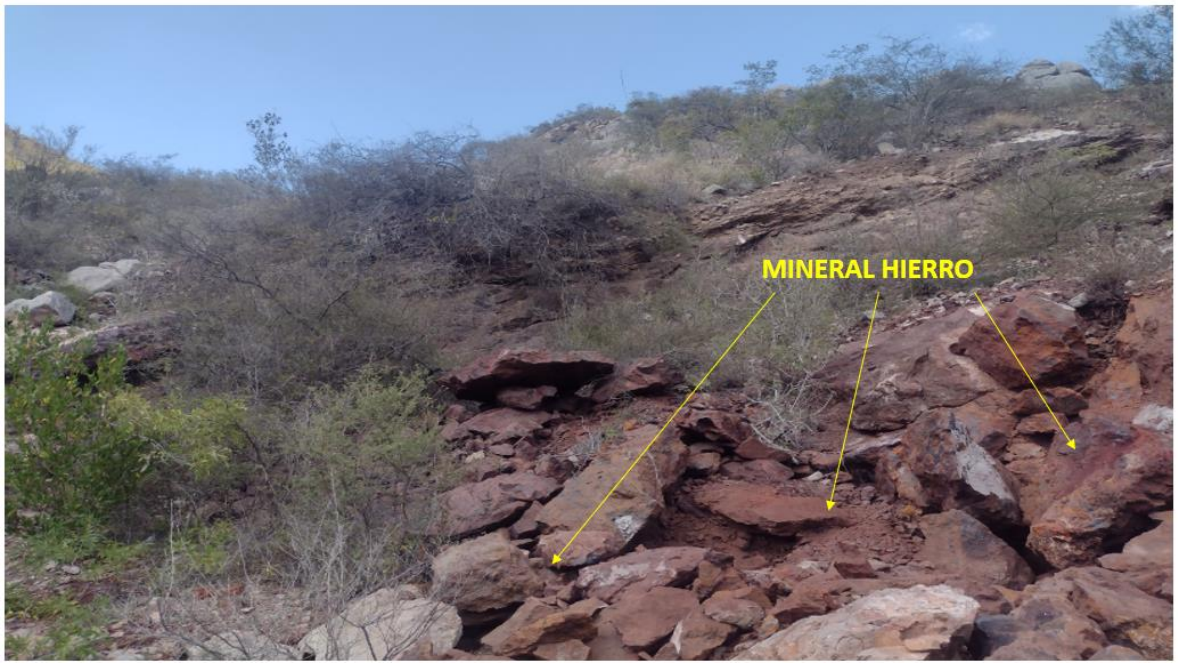
LSI
ORIGINAL

nava_lab@hotmail.com

CALLE TAIMEO No 53 COL. 600 CASAS C.P. 60950
CD. LÁZARO CÁRDENAS, MICH. TEL. 532 72 07 CEL. (753) 538 35 64

PREVIO AL ANALISIS SE REALIZO EXPLORACIÓN BÁSICA GENERATIVA

- Consistió en un reconocimiento de una extensa zona geográfica, encontrando un depósito mineral hierro a nivel de piso.
- Esta etapa se inició con un estudio de gabinete, con gente de la comunidad de los Reyes Matzontla, con revisión de mapas geológicos, fotografías, imágenes satelitales y métodos directos e indirectos.
- Se prioriza las zonas con mayor potencial para extracción previas etapas de análisis en laboratorio y reconocimiento en campo.
- Se define área específica, un equipo de geólogos se dirige al campo, para buscar evidencias sobre la presencia de un determinado depósito mineral de hierro, quienes realizaron la toma de muestras, caracteriza y analiza el tipo de roca (color, textura, estructura, minerales, etc), el cual se tiene superficialmente como se ubica en la siguiente fotografía.



- Se definen los tipos de alteraciones que han sufrido y se recogen muestras de roca y/o suelo para determinar la presencia de contenidos de los minerales buscados a través de estudios químicos.

- En esta área de interés, además del reconocimiento geológico de superficie a distintas escalas, se realizaron pruebas tipo físicas, químicas y biológicas; con el objetivo de reafirmar la presencia del elemento buscado y su concentración,



- Geofísica



- muestreo geoquímico

- 

- Geocronología

EXPLORACIÓN BÁSICA DE SEGUIMIENTO

- Se obtuvieron resultados positivos, encontrándose evidencias del metal buscado, a nivel de piso, se procedió a delimitar la zona y se desarrolló un programa de reconocimiento más intenso, como la ejecución de sondajes con recuperación de testigos de roca y fragmentos de roca, estos sondajes no son más que perforaciones de poco diámetro y gran longitud, que atraviesan la tierra para confirmar la presencia de evidencias de hierro.

- Los sondajes, mediante excavaciones o barrenos, no fue necesaria ya que el material se encuentra de manera superficial, la evidente presencia de un yacimiento

3. EXPLORACIÓN AVANZADA

- En el área ya delimitada y con el cuerpo mineralizado confirmado en profundidad, se procede a evaluar el tamaño y contenidos de cubre a través de sucesivos programas de reconocimiento con sondajes y estudios más específicos como geometalurgía - geomecánica, modelos geológicos en 3D, modelos de estimación de recursos, etc.
- Gracias a las tareas de recolección de muestras y análisis se pueden reconocer las características y extensión final del yacimiento.

- Los análisis arrojaron la existencia de un gran yacimiento de hierro, sólo valido el estudios económicos y técnicos para ejecutar el Proyecto de explotación.

La existencia de una concentración de mineral, elemento o roca con suficiente valor económico como para sostener la explotación ha de cumplir la siguiente ecuación:

Valor de producción= (costo de explotación+beneficio)/evaluación económica de yacimiento

El mineral a extraer es solo hierro, ningún otro solido será extraído dado que la beta de mineral está perfectamente separada de otros tipos de extractos de suelo y se llevará un registro diario en metros cúbicos extraídos, el cual será reportado a la SEMARNAT y a la PROFEPA, con registro, con los siguientes parámetros:

Fecha	Material	Volumen	Hora	Placa	Conductor

Descubierto y evaluado, el siguiente paso es la selección del método de explotación de minado que física, económica y ambientalmente se adapte para la recuperación del mineral comercialmente valioso. Desde el punto de vista económico, el mejor método de explotación deberá ser aquel que proporcione la mayor tasa de retorno en la inversión.

Adicionalmente, el método seleccionado deberá satisfacer condiciones de máximo cuidado al medio ambiente y ecosistemas cercanos, asi como la seguridad, permitiendo un ritmo óptimo de extracción bajo las condiciones geológicas particulares del depósito.

Los métodos de explotación de minado han sido elaborados con base en la geología estructural y en la mecánica de rocas prevaleciendo el concepto fundamental de estabilidad en las obras y el cuidado del medio ambiente.

Analizados los MÉTODOS DE MINERÍA. En la actualidad se reconocen cuatro tipos básicos de minería:

- **Minas de superficie o a cielo abierto**
- Minas subterráneas
- Pozos de perforación

- Minería submarina o de dragado

De esta clasificación el método de minado que ayudará a la estabilidad en macizos rocosos sería la siguiente:

MINADO SUPERFICIAL. Mediante la Excavación a cielo abierto empleada para la extracción de mineral hierro debidamente identificado localizado a una profundidad no mayor a 30 metros de profundidad.

Para la explotación de la mina de hierro, utilizaremos la MINERÍA A CIELO ABIERTO

La minería a cielo abierto es la actividad de remover la tierra para acceder a los yacimientos de minerales y continuar haciéndolo de manera vertical a cielo abierto. Este método es más adecuado para yacimientos de minerales que están cerca de la superficie, pero no se acumulan de manera horizontal. La minería a cielo abierto afectara una superficie más reducida. Esto es porque la actividad de excavación continúa en profundidad en la tierra y no horizontalmente en la superficie, como la minería a tajo abierto.

Los rasgos y características de los depósitos minerales fueron creados antes, durante o después de que la mineralización tuvo lugar. De esto dependerán las condiciones que determinen el método de minado más adecuado. Desde el punto de vista de la ingeniería geológica estructural, las siguientes características son de suma importancia en la selección de un método de explotación minera:

- El tamaño y la morfología del cuerpo mineral.
- El espesor y el tipo del escarpe superficial.
- La localización, rumbo y buzamiento del depósito.
- Las características físicas y resistencia del mineral.
  Las características físicas y resistencia de la roca encajonante.
- La presencia o ausencia de aguas subterráneas y sus condiciones hidráulicas relacionadas con el drenaje de las obras.
- Factores económicos involucrados con la operación, incluyendo la ley y tipo de mineral, costos comparativos de minado y ritmos de producción deseados.

- Factores ecológicos y ambientales tales como conservación del contorno topográfico original en el área de minado y prevención de substancias nocivas que contaminen las aguas o la atmósfera.

El aprovechamiento solo será, para entrega del cliente, Cycna de Oriente, S.A. de C.V., ubicada ubicada Carretera Tecamachalco-Palmar de Bravo, km 16, S/N, Ex Hacienda, la Noria, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla

Por tal motivo no hay proceso de benéfico o transformación de mineral de hierro, solo extracción y entrega de mineral de hierro al cliente.

El proyecto consiste en la explotación de mineral de hierro ubicados en el lote minero denominado PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Los depósitos se extraerán utilizando métodos estándar de la industria minera a cielo abierto, excluyendo las actividades de perforación, voladura, se realizara carga del mineral de hierro utilizando una retroexcavadora de neumáticos de caucho y su transporte con camiones de carga de 7 metros (8 toneladas), al patio de maniobra, en donde el mineral será cargado nuevamente a góndolas con capacidad de 40 toneladas, se hace la aclaración que el proceso de beneficio se realizara en la Planta concentradora, obteniéndose por un lado como producto final el mineral concentrado de hierro, y por el otro, los residuos que serán depositados en la Presa de jales, es importante que el proceso a partir de la separación, será realizado en las instalaciones de CYCNA de Oriente, S.A. de C.V., con ubicación en el municipio de Tecamachalco, Puebla.

Teniendo en cuenta las nuevas características del mercado del acero a nivel mundial, se ha analizado diferentes alternativas para optimizar la inversión de los recursos y eficientar los tiempos para poder iniciar con las actividades de explotación de mineral en el proyecto, siendo la de mejor opción la de explotación y transporte hasta el cliente.

En la primera fase, el proyecto comenzaría con la explotación de la mina, mediante los métodos con retroexcavadora a cielo abierto previamente mencionados. El mineral proveniente del tajo de la mina sería transportado hacia una planta de CYCNA de Oriente, S.A. de C.V. y preconcentrado de hierro que contará con una capacidad de 120 000 ton/año, misma que se encontrará equipada con tres procesos de trituración y dos procesos de separación magnética.

En esta primera fase, la producción de mineral preconcentrado sería de aproximadamente 120000 toneladas al año, misma que sería transportada por carretera mediante camiones de 8 toneladas, desde el sitio del proyecto, hacia patio de maniobras, posteriormente en el patio se cargaran góndolas con capacidad de 40

toneladas hasta las instalaciones de CYCNA de Oriente, S.A. de C.V., donde continuará con su proceso de beneficio para obtener el mineral concentrado.

En la segunda fase del proyecto integral, se llevaría a cabo también la explotación de los tajos del predio mediante los mismos métodos de minado a cielo abierto. Para el beneficio del mineral se trasladaría una planta de trituración y preconcentrado de hierro con capacidad para 10000 ton/mes, equipada con tres procesos de trituración y dos procesos de separación magnética.

No será necesario la construcción de las galerías filtrantes requeridas para el aprovechamiento del agua superficial requerida para el beneficio húmedo del mineral, y también no será necesaria la Presa de jales donde se depositarán los residuos mineros, además no será necesario otras edificaciones de apoyo que son necesarias para la operación del proyecto y que se describen ampliamente en este capítulo.

El presente proyecto de explotación minera está integrado por los siguientes conceptos:

<u>En la primera fase:</u>

1. Planta (área preconcentradora) sin área de trituración. En esta área se opta por no construir oficinas operativas, y se opta con poner sanitarios portátiles, el taller de mantenimiento tanto de equipo móvil como de equipo fijo, un almacén temporal de residuos peligrosos, se opta por no construir laboratorio, se contara con un Biodigestor en para casos de emergencia en caso de demora para la disposición del sanitario portátil, se contara con un área para la instalación de generadores de electricidad movible a partir de diésel, se contara con un rotoplas de 1200 litros de agua para servicios y una caseta para el control de accesos.
2. Mina (solo explotacion).
3. Caminos de acceso ya existentes, los cuales han sido y son utilizados por gente de la comunidad (solo mantenimiento)

<u>En la segunda fase:</u>

1. Transporte de la mina, sobre caminos rurales de la mina, por carretera mediante camiones de 8 toneladas, desde el sitio del proyecto, hacia PATIO DE MANIOBRAS.
2. Transporte del PATIO DE MANIOBRAS a Planta concentradora y área de trituración en CYCNA de Oriente, S.A. de C.V. En el área de PATIO DE MANIOBRAS (almacenamiento y transferencia de material) se ubicarán caseta de control de entradas y salidas de vehículos de carga, control de accesos de personal, entre otros servicios y equipamientos requeridos para la adecuada operación del proyecto integral.

3. Patio de Maniobra y almacenamiento.
4. Caminos de acceso ya existentes, los cuales han sido y son utilizados por gente de la comunidad.

El objetivo del proyecto es alcanzar una producción promedio de concentrado de mineral de hierro variable de 120000 de toneladas anuales en función del número de tajos que operen de manera simultánea, durante un periodo de operación de 20 años, bajo un esquema de prevención, mitigación y compensación de los impactos ambientales relevantes inherentes a la actividad minera en sus dos distintas fases, en pleno apego al marco legal aplicable, con énfasis en la normatividad ambiental que regula al sector minero, e impulsando el desarrollo económico de la región.

Es importante resaltar que el mineral de hierro obtenido a través de este proyecto de explotación minera, permitirá dar continuidad operativa a la Mina.

II.2.2 PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO

La construcción del proyecto integral de explotación, contemplando desde la instalación del campamento (móvil) y oficinas de control de acceso (temporales), la preparación del terreno, el traslado, construcción e instalación de las plantas de trituración y preconcentración del mineral, así como la fase de pruebas y comisionamiento, se realizará en un período menor a dos años, contando a partir de que se obtenga la eventual autorización en materia de impacto ambiental. De igual manera, se estima que la etapa de preparación del sitio y ejecución del proyecto se complete también en un periodo de dos años.

Las instalaciones operarán por un periodo de 20 años, de acuerdo con el tiempo previsto en que se agotarán las reservas de los yacimientos de mineral en la mina. La extracción de mineral comenzará en el año 2023 con la operación de la mina. hasta el año 2043 en que ha sido previsto el cierre de la mina de manera simultánea.

Durante toda la etapa operativa se realizarán distintas actividades de mantenimiento de equipos e instalaciones, en función de su propia naturaleza y estado, así como de los programas de mantenimiento preventivo, o de las especificaciones de sus fabricantes.

Una vez agotado el mineral en cada una de la mina, se iniciará con la etapa de cierre y abandono, la cual tendrá una duración de un año para el desmantelamiento de infraestructura, la demolición de firmes y bases de concreto, y el retiro de todos los elementos del proyecto, para posteriormente implementar las actividades de restauración ambiental que se detallan también en este documento y cuya duración será de 5 años.

PROGRAMA DE TRABAJO	Años																								
	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Instalación de campamento temporal y oficinas de obra																									
Preparación del sitio																									
Construcción y montaje de Maquinaria																									
Preparación de Mina																									
Explotación de Mina																									
Desmantelamiento de instalaciones																									
Restauración ambiental																									
Instalación en Patio de Maniobras																									
Preparación de patio de maniobras																									
Operatividad Patio de Maniobras																									
Desmantelamiento de instalaciones																									
Restauración ambiental																									

II.2.3 Preparación del sitio

Presentar una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa (desmontes, despalmes, excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones, cortes), señalando características, diseños o modalidades, así como volumen de suelo que se removerá, volumen y tipo de agua que será empleada (cruda y/o potable), tipo y cantidad de combustibles y/o energía necesarios para realizar la actividad, recursos o insumos utilizados, personal requerido, tipo de maquinaria y equipo.

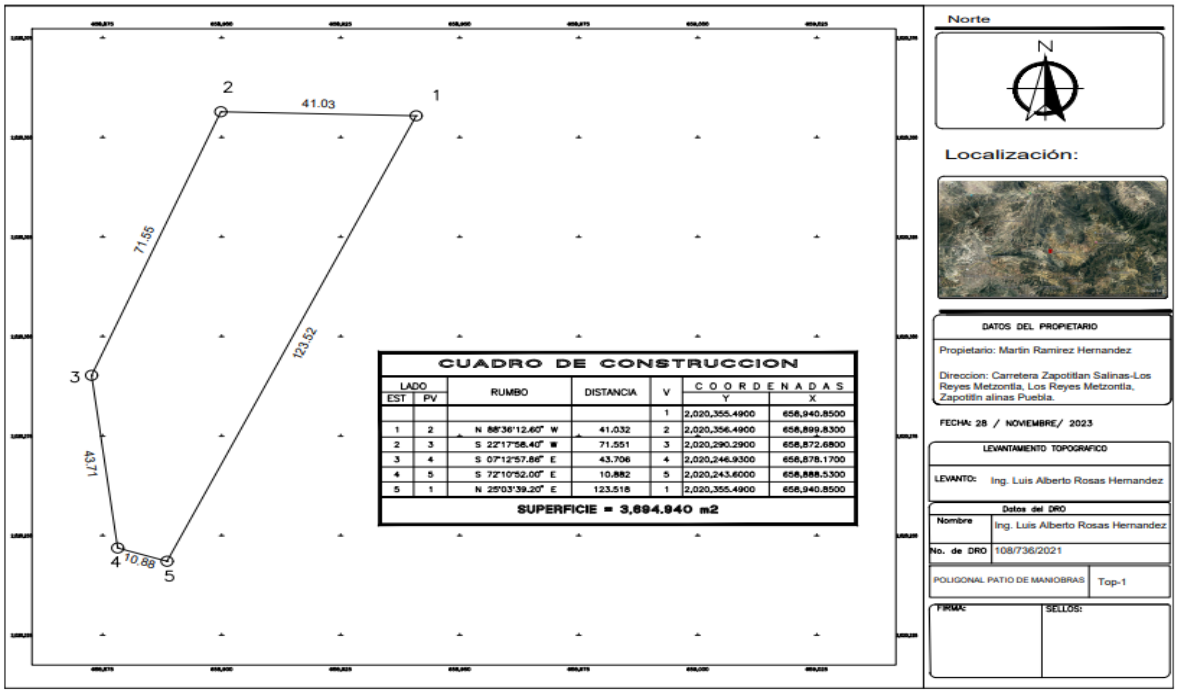
Desplante de las obras y superficies de afectación

El Área del Proyecto (AP), que equivale a la superficie de desplante de las obras y actividades del proyecto en su conjunto, contempla una superficie total de 18.5 hectáreas, y de las cuales 0.47 hectárea corresponden al conjunto de obras contempladas en la Fase explotación de mineral de hierro.

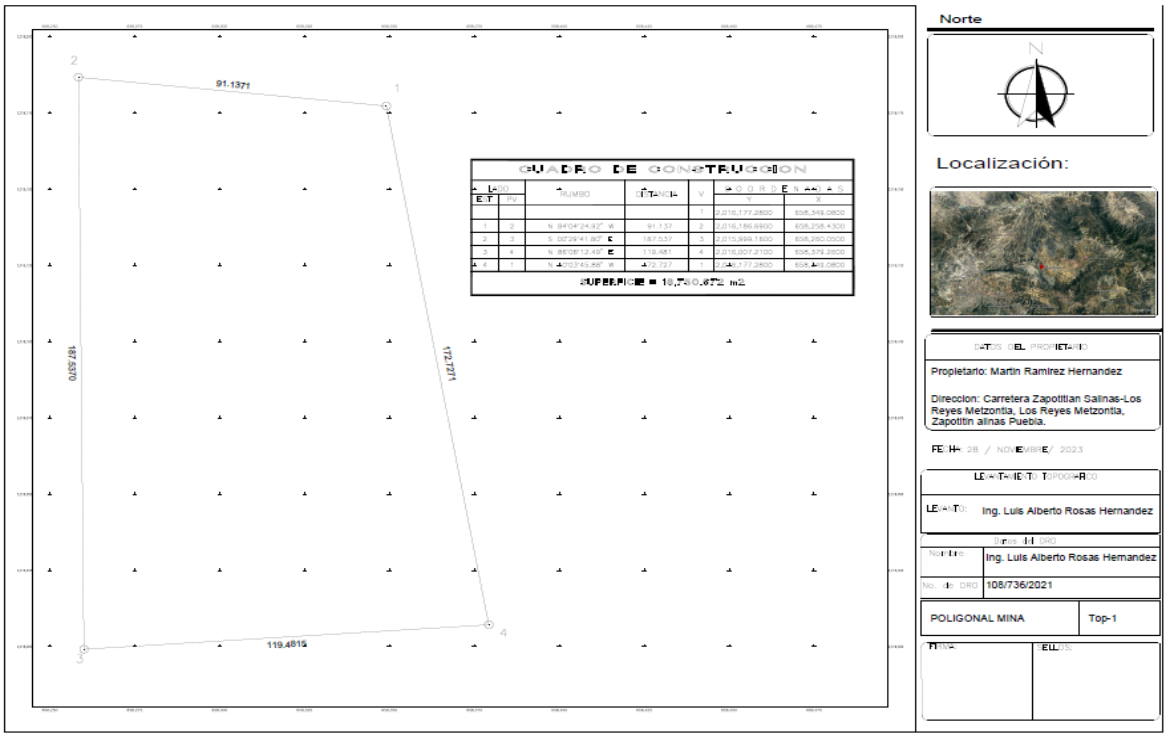
Para la descripción del proyecto integral, en primera instancia se dividió entre los elementos que conforman a cada una de las dos distintas fases (Fase I y Fase II). Posteriormente, al interior de cada una de las fases, las obras y actividades fueron agrupadas en distintos componentes, algunos de los cuales integran un único concepto de obra y otros corresponden a la agrupación de varios de ellos, ya sea porque son de la misma naturaleza como en el caso de los caminos, o bien, porque espacialmente se distribuyen en una misma área, como sucede con los distintos conceptos que conforman al componente denominado Planta concentradora y área de trituración.

En la siguiente figura se muestra la distribución espacial de las dos distintas fases del proyecto, se muestran los componentes del proyecto, y los conceptos de obra que integran a cada uno de ellos, así como sus superficies de afectación.

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60



PLANO PATIO DE MANIOBRA Y CARGA



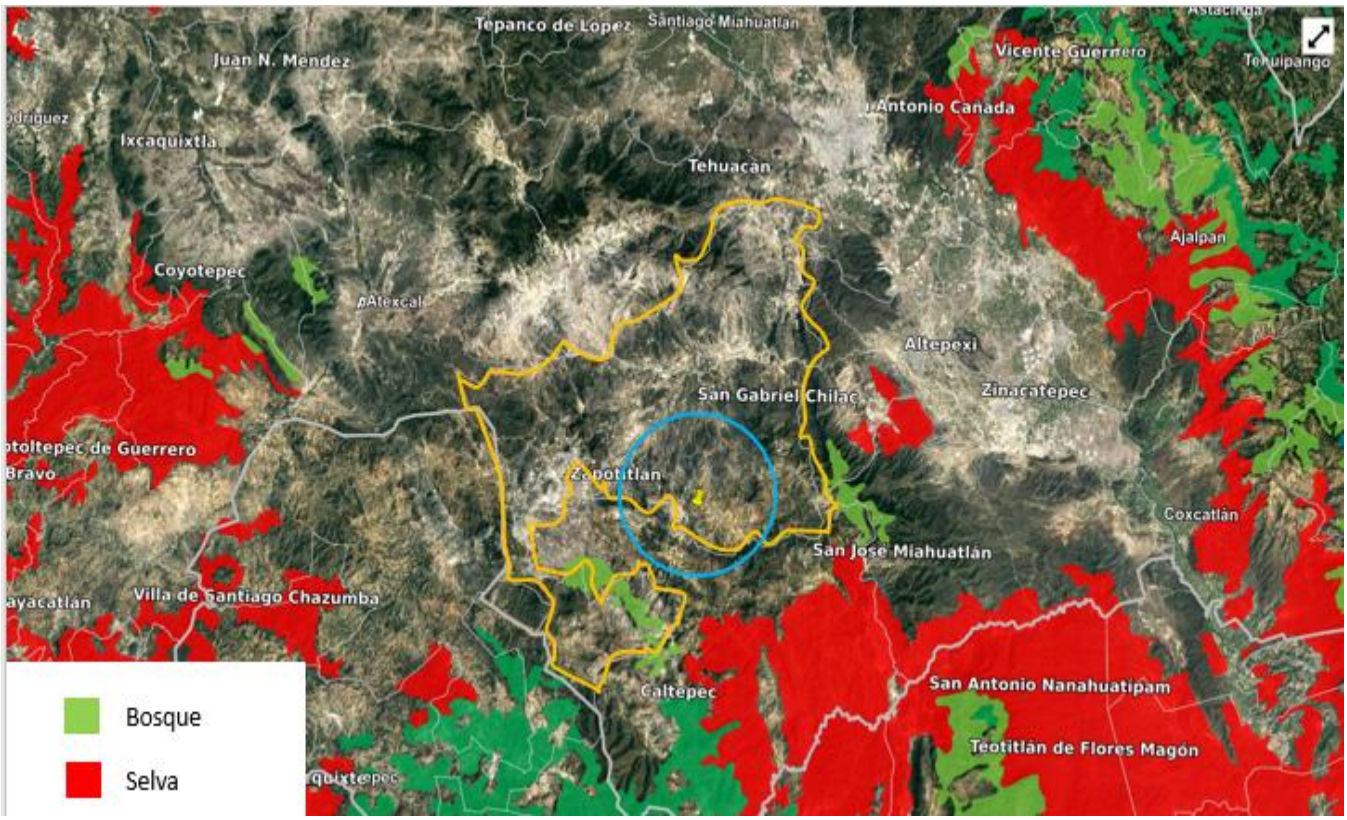
PLANO TOPOGRAFICO DE MINA

Componentes que conforman la Fase superficies asociadas en el aprovechamiento de mineral de hierro.

No	Componente	Concepto de obra	Requerido	Superficie total (metros)
1	Mina de explotación	Planta móvil de trituración	No requerida	No
		1a. Área para almacenamiento transitorio	Si	1700
		Oficinas operativas	Si	200
		Comedor	No Requerido	
		Taller de mantenimiento equipo móvil y fijo(MINA)	Si	2000
		Almacén temporal de residuos peligrosos (patio de maniobra y carga)	Si	40
		Laboratorio.	No	0
		Servicio medico (urgencias)	No	0
No.	**Componente**	**Concepto de obra**	**Requerido**	**Superficie total(metros)**
2		Planta de tratamiento de aguas negras (biodigestor rotoplas	Si	6
		Caseta de control de accesos	Si	6
		Area de sanitarios	Si	4
		Cisterna (reservorio de agua para servicios) rotoplas de 1000 litros)	Si	4
4	Mina	Mina	Si	4700
5	Caminos	Camino a Mina	No	0
		Caminos a patio de manibra	No	0

No.	Componente	Concepto de obra	Requerido	Superficie total (metros)
6	Presa de Jales	Presa de Jales	No	0
7	Patio de Manio y carga	Planta Concentradora.	No	0
		Cuarto de Control/Cto. Eléctrico.	No	0
		Almacén.	Si	
		Área para Generación de Energía	Si	4
		Almacén de residuos de manejo especial .	No	0
		Taller de Mantenimiento.	No	0
		Campamento temporal de Construcción.	No	0
		Oficinas trituración.	No	0
		Fosa de concreto de recepción de desechos minerales.	No	0
		Estacion de diesel.	No	0
		Control de accesos.	Si	6
		Galeríasfiltrantes para suministro de agua (superficial).	No	0
		Almacenamiento de agua (rotoplas de 1000 litros)	Si	4

El desplante de los distintos componentes del proyecto en sus dos fases, implicarán una superficie de afectación total de 18.5 hectáreas, Dentro de esta superficie, que ha sido denominada el Área de Proceso se ha previsto una afectación a la vegetación secundaria y pastizales, matorral desértico, sin tocar vegetación de Selva Baja Caducifolia, u otro ecosistema.



Teniendo en cuenta las necesidades de afectación del PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, a través de la presente MIA, se solicita la autorización en material de impacto ambiental para la explotacion de las 0.47 hectáreas que mantienen vegetación de pastizal de temporal y vegetacion arbustiva secundaria de matorral desértico, sin requerir en materia forestal cambio de uso de suelo de aquellos conceptos de obra que pertenecen a la Fase I del proyecto y que, de acuerdo con el programa de trabajo, comenzaran con sus actividades en el corto plazo. Sin embargo, la estrategia de gestión permitirá, por un lado, no realizar desmontes excesivos de aquellas y no realizar desmonte algunoen superficies colindantes con vegetación con especies establecidas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010 y** que no serán intervenidas en el corto o largo plazo a lo largo de la vida útil del complejo minero, contemplando incluso el arranque del tajo.

Superficies de afectación para cada concepto de obra de la Fase I del proyecto, por

tipo de uso de suelo y vegetación.

Concepto de obra	**Uso de Suelo y Vegetación (m²)**						
	No forestal				**Forestal**		**Total (m²)**
	Agricultura	**Cuerpo de agua**	**Desprovisto de vegetación**	**Pastizal inducido**	**Bosque**	**Selva Baja Caducifolia**	
Planta móvil de trituración							
Área para almacenamiento				1700			1700
Oficinas operativas							200
Comedor							6
Taller de mantenimiento de equipo móvil y fijo (mina)							100
Almacén temporal de residuos peligrosos							40
Laboratorio							
Servicio médico (urgencias)							
Planta de tratamiento de aguas residuales							4
Área de generadores							
Caseta de control de accesos							6
Área de sanitarios							4
Almacenamiento de agua (rotoplas)							4
Mina				18442			18442
Tepetatera							
Camino primario							
Camino secundario							
Total				**20142**			

En las siguientes tablas se realiza un resumen de las superficies de afectación por cada uso de suelo y vegetación para cada una de las dos fases del proyecto de manera

independiente, así como también, para el proyecto integral.

Superficies de afectación por uso de suelo y vegetación en el proyecto integra.

MINA

Uso de Suelo y Vegetación	Superficie (ha)			Porcentaje
	No forestal	Forestal	Total	%
Agricultura	0	0	0	0
Cuerpo de agua	0	0	0	0
Desprovisto de vegetación	0	0	0	0
Pastizal inducido	0.47	0	0.47	100
Bosque de Encino	0	0	0	0
Selva Baja Caducifolia	0	0	0	0
Total	**0.47**	**0**	**0.47**	**100%**

PATIO DE MANIOBRAS Y CARGA

Uso de Suelo y Vegetación	Superficie (ha)			Porcentaje
	No forestal	Forestal	Total	%
Agricultura	0	0	0	0
Cuerpo de agua	0	0	0	0
Desprovisto de vegetación	0	0	0	0
Pastizal inducido	0.42	0	0.42	100
Bosque de Encino	0	0	0	0
Selva Baja Caducifolia	0	0	0	0
Total	0.42	**0**	**0.42**	**100%**

Del análisis de las tablas previas, se desprende que la superficie de afectación total que ha sido cuantificada para el desarrollo del proyecto integral será de 1.85 hectáreas de esta superficie, mantienen actualmente vegetación de pastizal inducido.

II.2.4 Descripción de las obras y actividades provisionales del proyecto

Componente 1. Planta preconcentradora y área de trituración

El componente denominado Planta preconcentradora y no se requerirá área de trituración, incluye 12 distintos conceptos de obra y un patio para el almacenamiento del preconcentrado de mineral, que en conjunto comprenden una superficie de afectación de 0.47 hectáreas.

Obras y superficies del componente de proyecto denominado Planta preconcentradora y área de trituración.

Conceptos de obra del Componente 1 (Fase I)		Superficie (m²)
1	Área para el almacenamiento temporal	1700
2	Oficinas operativas	no
3	Comedor	No
4	Taller de mantenimiento de equipo móvil y fijo	No
5	Almacén temporal de residuos peligrosos	40
6	Laboratorio.	0
7	Tratamiento de aguas residuales	4
8	Área de generadores	0
90	Caseta de control de accesos	6
10	Área de sanitarios	4
11	Cisterna (reservorio de agua para servicios)	4
Total		1758

II.2.5 *Etapa de construcción*

A continuación, se describe cada uno de los conceptos de obra incluidos en el componente denominado Planta preconcentradora y área de trituración, y se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS 84 - ZN 13 para cada uno de ellos.

En la primera fase del proyecto, el área de explotación ocupará una superficie de desplante de 0.47 hectáreas, donde se alojará los equipos que extracción de mineral de HIERRO de la mina.

El material proveniente del tajo será trasladado al patio de maniobra y carga para su posterior traslado a las instalaciones de Cycna de Oriente, S.A. de C.V., en donde se fragmentará y reducirá el tamaño del mineral magnético proveniente del tajo, con lo cual por un lado se incrementará la ley del fierro total (para pasar al siguiente proceso de su beneficio).

Consultor Ambiental SEGA,S.A. deC.V.

Para el proyecto NO habrá la conformación de una planta de trituración, por lo tanto, en

ningún momento se instalarán equipos tipo paquetes móviles o semifijos, para los cuales sólo serán necesarias pequeñas obras civiles para su fijación al piso. El Material será almacenado para su carga en el predio denominado Patio de Manobra y Carga y que contarán con una capacidad de 120000 ton/anuales.

No habrá retiro de ningún tipo de vegetación, no abra despalme o remoción de suelo o subsuelo.

El área para el almacenamiento temporal del mineral en la mina, consiste en una superficie nivelada de 1700 m^2 en la cual se apila el mineral preconcentrado producto del proceso, y posteriormente con ayuda de maquinaria es cargado en los camiones que realizarán su traslado hacia el PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658899.83	2020356.49	18°16´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020355.49	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"

Oficinas operativas

No se edificara oficinas administrativas, optando un remolque, en la que habrá una oficina para personal, y área de baño.

Función: Contar con espacios individuales para que el personal administrativo desarrolle sus actividades, tal como reportes y reuniones.

Características: El remolque, tiene la ventaja de ser movible y evitar construcciones que en un futuro seran retiradas

El agua para los servicios será adquirida y suministrada por medio de pipas a tinacos que estarán montados en la edificación.

Elementos de seguridad: El acceso principal contará con una pluma de 6 metros, que se encontrarán siempre abiertas para un desalojo rápido. Las oficinas contarán con sistema de detección de humos y calor, así como un hidrante del sistema contra incendios al exterior y 4 extintores estratégicamente colocados en el interior. También tendrá un sistema de apartarrayos y tierras físicas.

Comedor

El Comedor se encontrara dentro del remolque.

Función: Espacio dotado de elementos y servicios para brindar alimentos, bebidas o calentar comida preparada, tomar un descanso y convivir en el tiempo de descanso permitido por el rol de turno de cada trabajador.

Capacidad instalada: El Comedor contará con un área de recepción de insumos, almacén, área de preparación de alimentos, área de lavado de utensilios, barra de servicio, área de lavamanos, mesas y sillas para dar servicio a 4 comensales simultáneamente.

Características constructivas: No aplica

El agua para los servicios será adquirida y suministrada por medio de pipas y descargada en los tinacos que estarán montados en la edificación, y para el uso en el comedor, previo paso por un sistema de filtración.

Elementos de seguridad: El comedor contará en el exterior y a un costado del acceso de comensales, con una estructura con ganchos para colgar los cascos y evitar su introducción al comedor, el espacio contará con extintor

Taller de mantenimiento de equipo móvil y fijo

El taller de mantenimiento de equipo móvil y fijo ocupará una superficie de 100 m^2. En la cual solo se realizaran servicios muy básico como por ejemplo, cambio de aceite, filtros, revisión mecánica con su área de manejo de aceites, servicio eléctrico.

Función: Espacio adecuado para realizar el mantenimiento al equipo móvil que operará en la mina, equipo de extracción; equipo de carga y acarreo. Así como un área destinada para apoyo en el mantenimiento del equipo de trituración semifijo; tanto para el mantenimiento mecánico como eléctrico.

Capacidad instalada: No aplica
Características constructivas: No aplica.

Elementos de seguridad: Se contara con un almacen temporal de residuos peligrosos

Coordenadas del taller de mantenimiento de equipo móvil y fijo

A continuación, se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS 84 - ZN 13 del taller de mantenimiento de equipo móvil y fijo.

Almacén temporal de residuos peligrosos

El almacén temporal de residuos peligrosos ocupará una superficie de 40 m^2. Será

construido a base de cimentación tipo zapatas aisladas para el soporte de estructura metálica semi pesada principal. Contará con losa de concreto armada con malla con muros de block de 2m de altura, trincheras para captación de derrames con parrilla de rejilla Irving y lámina en techo y parte alta de muros, malla ciclónica frontal para permitir ver el interior, muros interiores divisorios de block para separación y clasificación de los residuos. Registro común de colección de derrames.

Función: La primera fase del proyecto debe contar con un espacio en el cual se concentren, clasifiquen y resguarden todos los desechos que se generen durante la operación y que se consideran como peligrosos, para su posterior retiro de acuerdo con la normatividad aplicable.

Características constructivas: El almacén de residuos peligrosos será cimentado mediante zapatas aisladas de concreto reforzado; ligadas con contra trabes de concreto reforzado también. Estructura principal a base de viguetas tipo IPR tanto para columnas como para vigas de liga, muros de block de 2m de altura en los laterales y parte trasera, resto de altura sobre los muros de block será de lámina acanalada, la cubierta será también de lámina acanalada. Piso de concreto semipulido, trinchera común al frente para recolección de derrames, registro de captación, muros interiores para la subdivisión de los espacios, sistema aparta rayos. Malla ciclónica en todo el frente, con puertas independientes para cada sección de clasificación.

Coordenadas del almacén temporal de residuos peligrosos

A continuación, se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS 84 - ZN 13 del almacén temporal de residuos peligrosos.

Coordenadas del almacén temporal de residuos peligrosos.

Area	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Almacen de residuos	658910	2020340	18°15´59.8"	97°29´46.7"

Biodigestor para tratamiento de aguas residuales

El biodigestor de tratamiento de aguas residuales del proyecto, tendrá una superficie de 4m^2. El equipo tipo paquete que será instalado para el tratamiento de 4 m^3 de aguas negras por día, incluye registro de concreto de recepción, sistemas de aireado y fosa de recepción de agua tratada para ser usada en el riego de caminos y áreas verdes.

Función: Tratamiento de aguas residuales de servicio de oficinas, baños y comedor.

Características constructivas: registro de concreto de recepción de toda la red de drenaje, mismo que alimenta a un equipo paquete tipo aeróbico.

Elementos que la conforman: Desde su entrada, contendrá un registro trampa para sólidos, posteriormente al biodigestor rotoplas donde se oxida la materia orgánica,

- Biodigestor Autolimpiable Rotoplas 3000 Litros 520124

- Funcionamiento

- Entrada de agua residual.
- Separación de lodos y agua (primera etapa).
- Digestión anaerobia y paso a través de cama de lodos (segunda etapa).
- Filtro anaerobio (tercera etapa).
- Salida de agua tratada a pozo de absorción, zanja de infiltración o campo de oxidación

- Equipo para el tratamiento primario de agua

Instalación de Biodigestor Rotoplas

- Determinar la profundidad de excavación en base a la altura del equipo y la profundidad alcanzada por la tubería proveniente de la vivienda. La cual debe ubicarse sobre la tubería de entrada al equipo.
- Excavación para la parte cilíndrica, aumentada como mínimo 20 cm al diámetro del equipo para facilitar su ingreso.
- La base se excava con la misma forma cónica del Biodigestor y debe estar compacta y libre de elementos rocosos que lo puedan dañar.
- Ingresar el equipo dentro de la excavación, asegurándose de que se encuentre bien apoyada la parte inferior.
- La compactación, se debe llenar el equipo de agua instalando la válvula de extracción de lodos y manteniéndola cerrada.
- El proceso de entierro y compactación se hace mezclando arena con cemento seco. Esta mezcla se vierte en la parte cónica del equipo, asegurándose de que no queden huecos. El resto se llena con una mezcla hecha con cinco partes de tierra y una de cemento.
- Se excava el volumen requerido para la cámara de extracción de lodos y realizarse con una mampostería tradicional, anillos premoldeados de cemento o plásticos disponibles en el mercado.

- La eliminación de los gases provenientes del proceso de digestión biológica se realiza por la tubería del sistema de ventilación de la vivienda.
- No se deben retirar las esferas Biolam dentro del tanque ya que son las encargadas de acondicionar y brindar soporte biológico para el Tecnología innovadora: eficientes cámaras de infiltración anaeróbico.
- Su uso debe iniciar instalando un tubo sanitario a la entrada del Biodigestor, conectando la salida del agua a las del campo de infiltración y manteniendo la válvula de lodos de extracción cerrada.

Caseta de control de accesos

La caseta de control de accesos tendrá una superficie de 6 m^2 y será construida con muros de block, losa de cimentación de concreto reforzado, cubierta con losa de concreto, ventanas con aluminio y cristal de 6mm.

Coordenadas de la caseta de control de accesos

A continuación, se presentan las coordenadas UTM, Datum WGS 84 - ZN 13 de la caseta de control de accesos.

Coordenadas de la caseta de control de accesos PATIO DE MANIOBRA.

Área	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Caseta de vigilancia	658888	2020245	18°15´56.8"	97°29´49.1"

Coordenadas de la caseta de control de accesos MINA.

Area	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Caseta de vigilancia	658335	2015845	18°13´33.9"	97°30´09.2"

Almacenamiento de Agua Potable.

En la operación de la Fase I del proyecto minero, se estima una demanda anual de 365 m^3 de agua potable, misma que será adquirida mediante un convenio con particulares

que cuenten con aprovechamientos autorizados, y será suministrada por medio de pipas. Para el almacenamiento del agua requerida para los servicios de la mina e instalaciones, se construirá una cisterna de concreto.

Función: Contar con una reserva de agua para los servicios de la mina e instalaciones. El volumen total que tendrá será de 1 m^3 (1000 lts.) para un abastecimiento aproximado de por día.

Características constructivas: Se construirá base para contenedor de 1000 litros de capacidad de concreto reforzado de 5.50 m. x 5.50m. x 2.50m. de altura sobre una loma en zona elevada para alimentar por gravedad. El contenedor ocupará una superficie de 4 m^2.

Elementos que la conforman: Muros y losa de concreto reforzado con escaleras de acceso al interior para limpieza y mantenimiento. Con rampa de acceso para que las pipas que suministrarán el agua puedan vaciar a pie de la cisterna sin ningún problema.

Elementos de seguridad: La cisterna contará con acceso amplio y seguro para las pipas que suministrarán el agua, así como escalera para acceder al interior de la cisterna de manera segura para los trabajos de mantenimiento y limpieza periódica

Coordenadas de la Contenedor de agua para servicios.

Área	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Caseta de vigilancia	658888	2020245	18°15´56.8"	97°29´49.1"

II.2.6 *Etapa de operación y mantenimiento*

En este apartado se presenta una descripción de la etapa de operación y mantenimiento del proyecto. El proceso de explotación minera que se llevará a cabo y que se describe en este apartado.

La operación se presenta por áreas de trabajo, incluyendo el área de patio de maniobras y carga, no se realizarán los procesos de trituración de mineral de hierro, ni la molienda y la planta de beneficio para producir los dos tipos de concentrados: de Alto Horno ("BF") y de Reducción Directa ("DR"). Para el proyecto no se realizarán los procesos antes descritos, solo la explotación.

Explotación

La extracción de minerales del yacimiento se realizará por el método de "Tajo a cielo abierto", de donde también se remueven y transportan grandes masas de materiales constituidos por rocas y sus productos de alteración. Las técnicas de explotación implican la extracción de mineral y tepetate formando bancos de 6 m de altura y banquetas de 4 m de ancho, más o menos circulares y descendentes, con una pendiente de talud general de 52 grados. Está pendiente es la más conveniente, ya que las masas de mineral tienen pendientes y potencias rodeadas de estériles con una relación tepetate - mineral de 3:1; lo que permite un minado selectivo que inicia con la preparación de la mina.

Preparación de mina

Consiste en la elaboración, desarrollo y nivelación de las áreas proyectadas a explotar, tanto en zonas de descapote, como en áreas desmineralizadas, previa revisión del plan de minado semanal y mensual, así como de los resultados diarios de producción. La plantilla a elaborar deberá reunir los requisitos de limpieza y horizontalidad en el terreno para asegurar la estabilidad del equipo de barrenación y, consecuentemente, de la maquinaría que realizará la siguiente fase del proceso.

Carga

Una vez efectuada la extracción de material, se dispondrá del material expuesto, para lo cual el mineral será transportado a través de camiones de 6 y 7 toneladas de capacidad con apoyo de cargadores frontales (5.4 m^3) y palas hidráulicas (5.5 m^3).

Acarreo

El acarreo de los materiales se divide en 3 secciones: acarreo de rocas de menos de un metro cúbico del tajo a la trituradora primaria, acarreo de tepetate del tajo a la zona de terreros, y el acarreo de mineral triturado primario con una granulometría de menos de 6 pulgadas, a la trituración secundaria, en donde se reducirá el material ingresado de 127 mm a 70 mm.

Concentración

En la primera fase del proyecto integral, el mineral proveniente del tajo de la MINA será transportado hacia una planta Cycna de Oriente, SA de C.V. para trituración y preconcentrado de hierro que contará con una capacidad de 2666 ton/mes, misma que se encontrará equipada con tres procesos de trituración y dos procesos de

separación magnética.

En esta primera fase, la producción de mineral preconcentrado será transportada por carretera mediante camiones de 6 y 7 toneladas, hacia el patio de maniobras con ubicación geográfica:

PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658899.83	2020356.49	18°16´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020355.49	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"

Para su posterior reenvió a la empresa Cycna de Oriente, S.A. de C.V.

En la segunda fase del proyecto, se llevaría a cabo también la explotación de los tajos de la mina mediante los mismos métodos de minado a cielo abierto. Para el beneficio del mineral se trasladaría una planta de trituración y preconcentrado de hierro, Cycna de Oriente, S.A. de C.V., equipada con tres procesos de trituración y dos procesos de separación magnética.

Operación - Acomodo de tepetate

La formación de la tepetatera se realizará a través del depósito de material sobre el talud natural, con un ángulo de reposo adecuado para evitar derrumbes. Con maquinaria tipo buldózer se conformarán las terracerías, empleando el mismo material de tepetate de grado 2 (diámetros de 10-20 cm).

En el proceso de la conformación de la tepetatera, el residuo del tajo (tepetate) deberá será transportado por camiones fuera del tajo al sitio de disposición final, en este caso la tepetatera. Los camiones cargados de tepetate se acercarán hacia la orilla de la tepetatera donde depositarán el material, para lo cual se contará con la ayuda de un trabajador (bordero), cuya responsabilidad es indicar al operador del camión donde descargar el material de manera segura para su balconeo. El bordero se ubicará en la parte trasera del camión, de forma visible al operador, para dar las indicaciones y posicionar al chofer. Una vez que el camión está en la posición indicada, el bordero se

debe retirar del lugar para que se pueda realizar la descarga del material de manera segura. Ya realizada la descarga del material, el operador procederá a bajar la caja del camión y se retirará del área para permitir a otros camiones que realicen la descarga de más material.

En el área de la tepetatera se deberá tener un equipo auxiliar, ya sea un topador, un cargador frontal auxiliar o un bulldozer, cuya actividad será la de balconear el material que no haya podido ser balconeado de forma directa por el camión fuera de carretera.

Eventualmente se realizará riego con pipas de agua para mantener los caminos en condiciones apropiadas para evitar la propagación de polvos hacia la atmósfera por el paso de los camiones fuera de carretera.

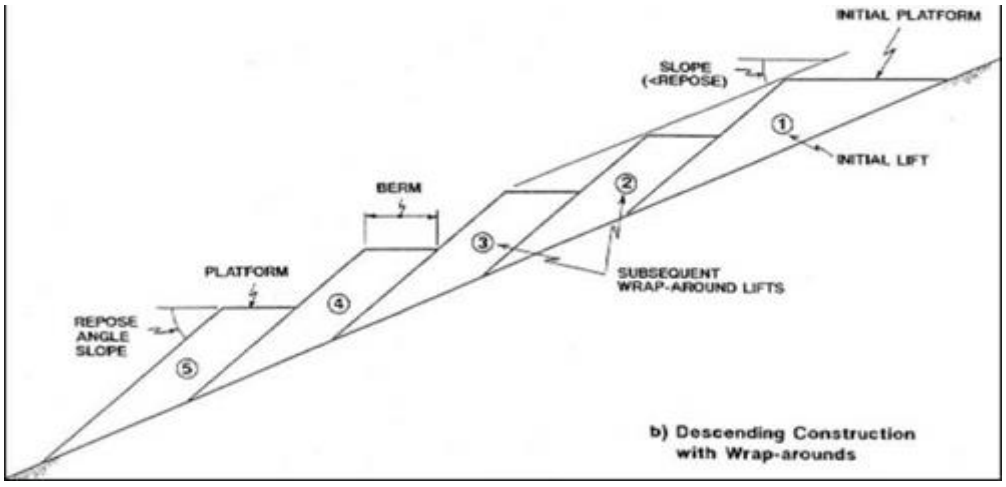
Cuando sea requerido, el departamento de topografía colocará marcas para delimitar la construcción de la tepetatera de acuerdo con el diseño y al plan de construcción.

Durante el volteo hay tepetate que se va acumulando en la orilla de la tepetatera, el cual es necesario mover para permitir las maniobras de la retroexcavadora; para ello, el tepetate se balconeará con un topador o un tractor, por ser la práctica más segura para esta operación. También, de acuerdo con el diseño y avance en la disposición de tepetate, se formarán las banquetas de la tepetatera para favorecer la circulación del equipo móvil pesado.

Diseño de la tepetatera

El principal criterio que se toma en cuenta para definir el diseño de una tepetatera es que debe ser estructuralmente estable. El método más utilizado en la mayoría de las operaciones mineras es el denominado terraplén al lado de la colina *(sidehill fill),* el cual se ilustra en la siguiente figura. Este método es el que se utilizará para la disposición final de tepetate en el presente proyecto.

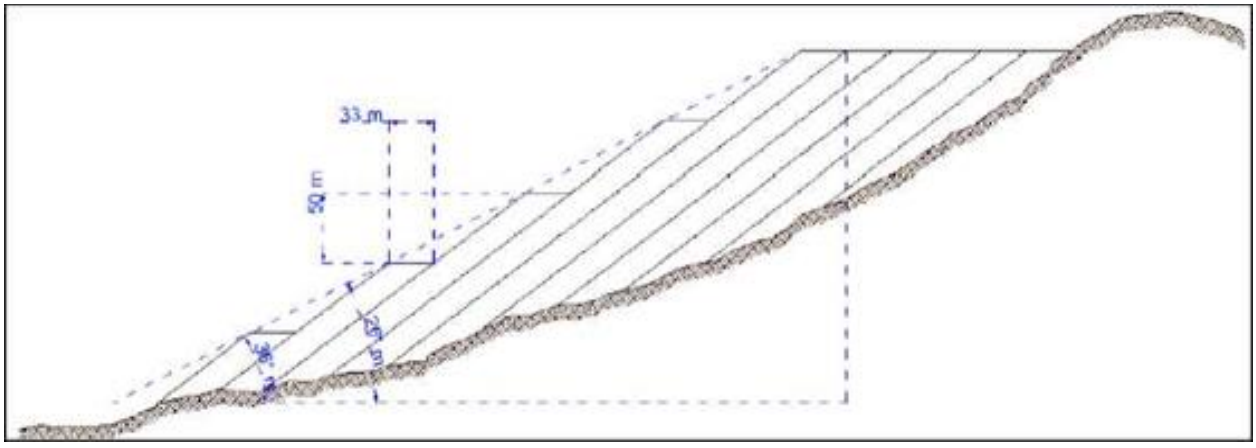
La disposición del material será descendente, formando banquetas hacia el pateo de la tepetatera; este procedimiento permitirá que la segregación natural de rocas grandes (con diámetros de aproximadamente 0.8 metros) llegue a la parte inferior. De esta forma, además, se asegura la construcción de una base completamente permeable que evita la creación de un nivel freático dentro del depósito.



Esquema de la disposición descendente de material estéril durante la conformación de una tepetatera

El aspecto técnico más importante para el diseño estable de la tepetatera es el ángulo natural de reposo del material; se ha determinado en campo que este debe ser de 36°, esto para que el proyecto tenga un comportamiento mecánico seguro y estable en la postoperación.

El segundo aspecto importante a tomar en cuenta en el diseño de una tepetatera es el ángulo final de talud, en este caso será de 26°. Está pendiente se considerará para la etapa de postoperación de la tepetatera; ya que, por las características y tipo de material a disponer, se considera que es la más adecuada para prevenir los efectos negativos de la erosión. Para lograrlo, el diseño de la tepetatera contempla la construcción de plataformas o banquetas de 33 m de ancho y alturas de banco de 50 m. En la siguiente figura se muestran las condiciones geométricas de construcción de la tepetatera del proyecto.



Condiciones geométricas a considerar para la disposición descendente de material durante la conformación de una tepetatera

Generalmente la estabilidad de las tepetateras es muy difícil de determinar con alto grado de confianza, para ello, durante las fases iniciales de la construcción del depósito, se deberán de realizar mediciones para verificar los criterios de diseño
previamente citados, tales como el ángulo de reposo del material, el ancho de las plataformas y el alto de los bancos.

Como parte del programa de mantenimiento de la tepetatera, se proporcionará una pendiente de al menos 1-2% a los caminos, para evitar que la lluvia penetre al cuerpo de ésta, y por el contrario, el agua corra hacia pequeños canales de desvío que se irán construyendo de acuerdo con el avance del llenado de la tepetatera.

Sólo en caso necesario, se construirán obras de control de erosión tales como presa de gaviones y bordos, para evitar la erosión del suelo y obstrucción de las corrientes superficiales cercanas.

El mantenimiento del camino de acceso a la tepetatera será de manera continua, ya que la eficiencia del tránsito dependerá en gran medida de la calidad de éste. La empresa mantendrá dentro de sus actividades, un programa de mantenimiento continuo de todos sus accesos y caminos internos, en especial antes y después de la temporada de lluvias (Programa de drenajes). En estas épocas se dará mantenimiento completo a las cunetas de desvío de escurrimientos y a los drenajes y, el resto del año se mantendrá la calidad del cuerpo del camino mediante motoconformadoras y riego para mitigar la emisión de polvos.

Mantenimiento del equipo

El mantenimiento de los equipos automotores dependerá del número de horas de trabajo de cada uno de ellos y la programación de sus mantenimientos es controlado a través de órdenes de trabajo y reportes de actividades realizadas.

Se realizarán inspecciones rutinarias a la maquinaria y equipo, en una primera instancia por el operador al inicio del turno, y en una segunda, por supervisores de mantenimiento. En ambos casos, cuando se detectan fallas se generarán reportes para la generación de órdenes de trabajo. Con el análisis de esta información se programarán los servicios de mantenimiento preventivo y el reemplazo de partes de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.

Como medida de control y seguimiento de los equipos, se incluyen las fallas frecuentes y las emergencias, a efecto de revisar y, en su caso, llevar a cabo el reemplazo de refacciones o bien, de equipos completos.

El mantenimiento que se dará a los equipos móviles con motores de diésel en los talleres de mantenimiento habilitados dentro del recinto minero, se divide en tres tipos:

- Mantenimientopreventivo.
- Mantenimientocorrectivo.
- Mantenimientopredictivo.

El mantenimiento preventivo consiste en ejecutar los procedimientos definidos por los proveedores de los equipos para mantenerlos en condiciones óptimas, tanto mecánicas como de seguridad. Cada mantenimiento tiene definida su frecuencia y los principales son:

- Engrase del equipo: Prácticamente todo el equipo contará con dispositivos automáticos de engrase. La frecuencia para el engrasado dependerá del equipo y punto a engrasar, la cual está plasmada en los procedimientos que proporciona el fabricante para cada aplicación.

Cambios de aceite de motor: Los cambios de aceite y filtros de motores diésel están predefinidos a las 250 horas de operación. El cambio de aceite consistirá en reemplazar el aceite gastado por aceite nuevo de los depósitos correspondientes, previa toma de una muestra, y, al mismo tiempo, se cambia el filtro de aceite viejo por uno nuevo. Como se mencionó anteriormente, esta actividad tendrá lugar en los talleres de mantenimiento construidos dentro del patio de maniobra y almacenamiento, donde se les dará servicio.

- Cambio de filtro de aspiración (aire): Los cambios o limpieza de los filtros de aspiración del motor se hará con base a las condiciones de polvo del lugar de trabajo. En este caso, el filtro primario se desmonta y sopletea, o se limpia con otro proceso para eliminar el polvo y las obstrucciones en el filtro.
- Cambio de aceites de transmisión y ejes: Estos cambios serán los menos frecuentes que los cambios de aceite del motor, entre 500 y 1,000 horas de servicio, dependiendo del equipo. El proceso es similar al cambio de aceite de motor, se tomará una muestra del aceite viejo y se reemplazará por nuevo y, al mismo tiempo, se cambiará el filtro y rellenará el depósito.
- Cambios de aceite hidráulico: Estos cambios se harán con menor frecuencia que el resto de los aceites, procede un filtrado de los aceites a un plazo de 1,500 o 2,000 horas para incrementar la vida del aceite y disminuir los aceites usados a manejar. El procedimiento básico es el mismo que en los dos casos anteriores.
- Lavado: El lavado de los equipos es parte importante para conservar su vida, además, durante esta actividad se podrán revisar los equipos a fondo y prevenir problemas posteriores como fracturas, partes rotas, desgastes, etc.

Como parte del monitoreo preventivo, la toma de muestras de aceites que se realizará durante los servicios es muy importante, ya que la información precisa de la calidad del aceite contribuye directamente en el monitoreo de las emisiones de los equipos.

El **mantenimiento correctivo** se refiere a la corrección de fallas no contempladas, tales como cambio de piezas rotas, desgastadas, golpeadas, etc., que no están dentro de los servicios preventivos antes descritos.

El **mantenimiento predictivo** es el análisis continuo de las condiciones de los equipos para predecir posibles fallas y programar su reparación antes de una falla catastrófica. Además, permite, en muchos casos, tener las refacciones necesarias en el lugar antes de ser requeridos por el equipo.
Las herramientas del mantenimiento predictivo serán las inspecciones y la revisión de los resultados y tendencias de los análisis de aceite (durante los mantenimientos preventivos). Además de las inspecciones minuciosas con ultrasonido y con otros equipos de análisis de estructuras, las revisiones cuando se hacen los lavados de los equipos y las revisiones diarias que ejecutan los operadores son importantes fuentes de información para la implementación de acciones de mantenimiento.

Para vigilar el correcto cumplimiento de las medidas de mitigación y/o compensación, se implementará un "Subprograma de Vigilancia Ambiental" que se ejecutará de acuerdo con los impactos detectados, e implementando indicadores para medir el éxito de dichas medidas.

Asimismo, **se contará con una bitácora** donde se registrarán las horas de operación de los equipos y el rango de vida útil recomendado por el fabricante, que va de las 45,000 a las 100,000 horas y, una vez cumplido este tiempo, los equipos se remplazarán.

Desmantelamiento y abandono de las instalaciones

De acuerdo con las reservas actualmente probadas, dato que puede incrementarse durante el desarrollo del proyecto, se estima que la explotación de los tres tajos contemplados se llevará a cabo entre el año 2023 y el 2033. Sin embargo. Una vez que se vaya agotando el mineral de cada tajo y por lo tanto la vida útil de la mina, se iniciará con la etapa de abandono o cierre.

De manera general, se menciona que el plan en cuestión implica la realización de la restauración de los tajos y tepetatera a través de la implementación de obras de conservación de suelos para restaurar el terreno, y acciones de restauración y reforestación para llevar el sitio a las condiciones similares a las que existían previas al desarrollo del proyecto.

Para los tajos o minas, se prevén actividades de relleno parcial con material de tepetate, arenas y jal y, en la cubierta superior se colocará una capa de materia orgánica para el anclaje, retención y proporción de nutrientes a la vegetación a fomentar, ya sea a través de reforestación o de revegetación natural.

A continuación, se describen las actividades de cierre para la mina, tepetatera, e infraestructura.

Mina

Los planes de minado están sujetos a modificaciones en su tiempo de vida útil, ya que, durante la etapa operativa, en el proceso de tumbe pueden darse condiciones de alumbramiento de mayores recursos que puedan representar la posibilidad de continuar con el aprovechamiento y, por ende, sea necesario revalorar la beta a través de una siguiente fase exploratoria. Si derivado de los resultados de exploración las reservas resultan positivas, entonces la vida útil de un tajo será proyectada a mayor tiempo de vida. De ser el caso, una vez que el departamento de geología y exploración determinara que las reservas se han agotado, entonces el sitio se liberará para proceder con la etapa de restitución y abandono, la cual consiste de manera general, más no limitada, a las siguientes acciones:

- Llenado del tajo con residuos mineros propios (tepetate, jal).

Preparación de terreno, lo que implica la atenuación de pendientes, un plan de drenaje y el manejo de escorrentías.

- Medidas de conservación y retención de suelo, incorporación de suelo fértil, composta, selección de especies de flora nativas de la región y la ejecución de un programa de forestación, vigilancia de supervivencia, mantenimiento y monitoreo de la actividad.

Por lo anterior, el Plan de cierre se ajustará a la legislación ambiental vigente, incluidas las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes al momento de realizar la actividad.

El objetivo general del Plan de cierre de cada mina será la rehabilitación del sitio a partir de un programa continúo enfocado en restaurar la calidad física, química y biológica del ambiente impactado por las actividades mineras, así como la estabilidad social en relación con la población directa e indirectamente afectada — aun cuando no existan asentamientos humanos próximos e incluso, la estabilidad de la empresa.

Las actividades de cierre se clasifican en cuatro grandes conceptos: estabilidad de taludes, caracterización de residuos, manejo del recursos hídricos y reforestación.

Posterior a las actividades del cierre de cada mina, se continuará con las siguientes actividades de monitoreo, a través de las cuales se podrá determinar el éxito del plan

de cierre:

- Monitoreo de agua superficial y subterránea durante un período de 5 años.
- Mantenimiento y supervisión de las actividades de reforestación.
- Mantenimiento de señalizaciones.

En la siguiente tabla se presenta un análisis de los posibles escenarios que se tendrían en el Complejo minero, una vez terminado su periodo de explotación, sin y con la ejecución del plan de cierre. De este análisis se desprende que, sin la ejecución del Plan se tendría un área ambientalmente degradada, en la cual los procesos de deterioro de los componentes ambientales no terminarían con la culminación de las actividades mineras. Mientras que, por otro lado, con la ejecución del Plan de cierre, las áreas afectadas por la actividad minera se reintegrarán y una vez recuperadas, brindarán los mismos servicios ecosistémicos que el resto de la región en la que se inserta el proyecto.

Posibles escenarios para el área del proyecto al término de las actividades mineras

Sin implementar el Plan de cierre de la mina	Implementando el Plan de cierre de la mina
- Representa un área deteriorada. - Hay impacto de zonas no afectadas. - Posible riesgo derivado del colapso de las paredes de los tajos. - Hay desaprovechamiento del agua potencialmente acumulada en los tajos. - Existe riesgo para personas y fauna. - Permanece el impacto visual. - No hay flora en el sitio. - Se promueve la erosión hídrica y eólica. - No se cumple con el compromiso ambiental - social de la empresa.	- El sitio se reintegra al entorno. - El sitio queda libre de residuos mineros. - Se tienen taludes estables por el relleno de los tajos. - Se disminuye la explotación de pozos de agua para el proceso. - Se recupera una zona en beneficio de personas y fauna. - Se atenúa el impacto visual, integrando el área afectada al paisaje general del entorno del predio. - Se tiene el crecimiento de individuos forestales representativos de la flora nativa. - Se mitiga la erosión hídrica y eólica. - La empresa cumple con su compromiso tanto al ambiente como a la sociedad.

Tepetatera

De manera general, más no limitativa; a continuación, se citan las etapas que deben ser consideradas en el plan de cierre y abandono de los materiales de depósito de estériles, es decir, de la Tepetatera. Siguiendo su diseño establecido de manera previa al inicio de la operación, en la conformación de banquetas y pendientes, se colocará una capa de suelo fértil que puede variar de 20-30 cm, dicha capa fértil o suelo orgánico provendrá del descapote inicial en la etapa de preparación de la mina. Es importante considerar que antes de la colocación de esta capa fértil, se deberá asegurar que las pendientes de los taludes y ancho de banquetas sean las adecuadas acorde al diseño, de lo contrario se tendrán que adecuar. Asimismo, es importante que la capa superficial orgánica que haya sido recuperada del descapote o despalme inicial, haya sido conservada en un sitio previamente definido, y el déficit podrá ser cubierto con suelos provenientes de fuentes externas o formulaciones adicionales manejadas y establecidas.

Posteriormente, se procede con las obras de control y conservación de suelo, para finalizar con la etapa o programa de reforestación y monitoreo de supervivencia y sucesión de flora y fauna.

Presas de jales

No será necesario

Infraestructura (edificios y servicios auxiliares)

Una vez que las instalaciones de servicios y edificaciones sean declaradas por los departamentos de operación y mantenimiento como obsoletas y sin posibilidad de uso posterior, se procederá con su desmantelamiento total, limpieza y disposición de residuos, roturación de pisos, escarificación de suelo, diseño de plan de drenaje y conservación de suelo, preparación y acondicionamiento de suelo para soportar la siguiente etapa de reforestación; finalmente, se implementará un programa de monitoreo y mantenimiento de las actividades de restauración de las áreas.

Se hace aclaración, que no se edificaron oficinas, se opta por un remolque con servicios básicos, como agua, y mobiliario.

Residuos

A continuación, se describe de manera general, el manejo que se le dará a los desechos sanitarios, a los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos que se generen durante las etapas de preparación del sitio, construcción y habilitación de la infraestructura, así como durante la etapa de explotación y de cierre del complejo

minero. Para una revisión completa de las actividades contempladas para reducir la generación de residuos, promover su valorización, y establecer los procedimientos para llevar a cabo un manejo integral de los distintos tipos de residuos que serán generados acorde con las mejores prácticas ambientales y con las disposiciones legales aplicables, recomendamos la lectura del Subprograma integral de manejo de residuos, mismo que forma parte del Programa de Manejo Ambiental del proyecto (Anexo VI).

a) Desechos sanitarios:

Se instalarán sanitarios portátiles en los frentes de trabajo alejados de las instalaciones que no cuenten con sanitarios fijos, los cuales serán suministrados por un proveedor local que se encargará de disponer de los residuos provenientes de su mantenimiento.

b) Residuos sólidos urbanos:

El recinto minero contará con la infraestructura para el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU). Para ello se tiene programada la implementación del Subprograma de Manejo Integral de Residuos, cuyo objetivo es separar los residuos orgánicos y los no reciclables, de aquellos que son potencialmente reciclables, tales como cartón, PET, aluminio.

En el Área del Proyecto los residuos sólidos urbanos serán separados (de acuerdo con su naturaleza) y dispuestos temporalmente en contenedores distribuidos de manera estratégica en diferentes áreas del Complejo minero. Posteriormente, el personal de limpieza del recinto minero los trasladará a un cuarto de basura, donde serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos requeridos para el manejo, transporte y disposición final de los mismos, o bien, sean trasladados hacia un sitio de reciclamiento.

a) Residuos peligrosos:

Los principales residuos clasificados como peligrosos, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente, en la actividad minera que comprende el presente proyecto son:

- Aceite de motor y transmisión usado.
- Filtros, mangueras y estopas impregnadas de aceite u otro hidrocarburo.
- Baterías.
- Suelo y material estéril contaminado por hidrocarburos y pintura.
- Material y utensilios impregnados con pintura y solventes, principalmente.

Para el manejo y control de los residuos peligrosos generados en el proyecto, en la maquinaria y equipo, se aplicará lo establecido en el Reglamento de la Ley General del

Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

La generación de estos residuos será registrada en la bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos de la empresa, según lo indica el artículo 71 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Esta será llenada por los responsables del control del almacén temporal.

El almacenamiento en el sitio de generación se realizará en tambos provistos de etiquetas con el tipo de residuo y sus características de peligrosidad. Se mantendrán cerrados y su almacenamiento en el sitio será sobre una charola con una rejilla para contener derrames accidentales mientras son transportados al almacén temporal.

Los residuos peligrosos se depositarán en los almacenes temporales previstos como parte del proyecto integral (uno por cada Fase), los cuales deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, así como en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, llevándose a cabo el control a través del registro en la bitácora de entradas y salidas del propio almacén.

El manejo, transporte y disposición final se hará a través de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT y la SCT y con destino a empresas que igualmente tengan vigente la autorización para tratamiento o confinamiento de ese tipo de residuos. Todo lo anterior, con base en el propio Plan de manejo de residuos peligrosos que implementa la empresa promovente en sus proyectos

Emisiones y descargas
Preparación del sitio

A) Ruido

En este caso, las principales fuentes generadoras de ruido serán el equipo pesado y los vehículos que se utilizarán para mover el material y al personal, respectivamente. De acuerdo con los estudios anuales de la intensidad Sonora realizados por la empresa en otros complejos de su propiedad, las emisiones que se generan están dentro de los límites establecidos en la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 así como a su acuerdo de modificación del 2013, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Sin embargo, adicionalmente se planea implementar un programa de monitoreo para que, en caso de detectar un incremento que rebase los límites máximos permisibles, se establezcan las medidas necesarias, entre ellas el mantenimiento periódico a los equipos y vehículos para que operen en condiciones óptimas.

B) Emisiones a la atmosfera

Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, se implementará un programa de riego de caminos para mitigar la generación de polvos. Se verificará que las emisiones de gases contaminantes provenientes de la combustión de los vehículos y maquinaria se mantenga dentro de límites aceptables por la normatividad, mediante la aplicación del programa estricto de mantenimiento preventivo y correctivo, a través del cual se asegura su óptimo funcionamiento y eficiencia en la combustión.

Etapa de construcción y explotación minera

A) Ruido

Durante la etapa de construcción, el ruido generado por las actividades del proyecto disminuirá conforme se incremente la distancia del aprovechamiento del mineral; ello principalmente por barreras naturales laderas, la cobertura vegetal, y la topografía del terreno. Si bien no existen asentamientos humanos próximos que puedan ser receptores del ruido, para los trabajadores y operarios, la afectación del ruido generado será atenuada con equipo de seguridad y protección personal tipo industrial.

A) Emisiones a la atmosfera

A efecto de mitigar la generación de polvos en esta etapa, se mantendrá un programa de riego de camino.
Las emisiones de gases contaminantes provenientes de la combustión de los vehículos y maquinaria se mantendrán dentro de límites aceptables por la normatividad; esto se logrará con la implementación estricta del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, alcanzándose un óptimo funcionamiento y eficiencia en la combustión de los equipos automotores.

B) Aguas Residuales

Cada área con servicio de lavamanos o servicio sanitarios, contará con registros de colección y conducción de aguas residuales; el comedor contará con trampa de grasas para el escurrimiento sólo de agua. Todas las tuberías sanitarias convergerán en un registro que descargará hacia la planta de tratamiento de aguas negras. Las aguas residuales serán tratadas mediante un biodigestor con capacidad de 2m3 por día, para cada una de las fases respectivamente—, y el agua tratada será reutilizada para el riego de caminos y áreas verdes.

Como ya ha sido mencionado, la operación ha sido diseñada para no tener descargas

provenientes del proceso de concentración del mineral. Haciendo la puntual aclaración que no será necesario emplear agua en el beneficio del mineral durante las fases del proyecto.

Etapa de abandono

A) Ruido

El proveniente de los vehículos de acarreo de residuos de construcción y los vehículos y maquinaria para el desmantelamiento y retiro de equipos y transporte de personal.

B) Emisiones a la atmosfera

Polvo por el manejo de residuos para la restauración y gases de los motores de combustión interna de los vehículos y maquinaria a utilizar. Se dará mantenimiento periódico a los equipos y vehículos para que operen en condiciones óptimas

II.2.7 Otros insumos

II.2.7.1 Sustancias o materiales no peligrosos

Enlistar todas las sustancias no peligrosas, con su nombre común y técnico, su estado físico, las cantidades que serán almacenadas y el consumo mensual de cada una de ellas.

Estos residuos son aquellos materiales que no tienen ningún riesgo para la salud ni contaminan el medio ambiente

La actividad del proyecto es la explotación de mineral de hierro, motivo por el cual eventualmente se podría utilizar sustancias o materiales no peligrosos externos como son:

-cartones

-madera

- chatarra

Para lo cual en el predio del proyecto se contará con contenedores debidamente para su separación y disposición final

II.2.7.2 Sustancias o materiales peligrosos

Declaro bajo protesta de decir verdad, en apego a la fracción I del Artículo 247 del Código Penal Federal, que no se contempla hacer uso de explosivos eliminando de manera definitiva actividades de alto riesgo, esto con la finalidad de la no afectación de ecosistemas de flora y fauna, cercanos al proyecto.

II.2.8 Descripción de las obras asociadas al proyecto

No será necesario la realización la apertura de caminos de acceso, debido a que se cuentan con caminos bien establecidos y accesos hasta el punto de explotación y aprovechamiento.

Los cuales se encuentran ubicados con las siguientes coordenadas geografías:

Carretera Zapotitla-Huajuapan Longitud 5 km	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Inicio	661264	2027110	18°19'39.05"	97°28'26.28"
Fin	657232	2025386	18°18´44.52"	97°30'44.10"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Foto satelital de intersección (camino a los la Localidad de Los Reyes Metzontla)

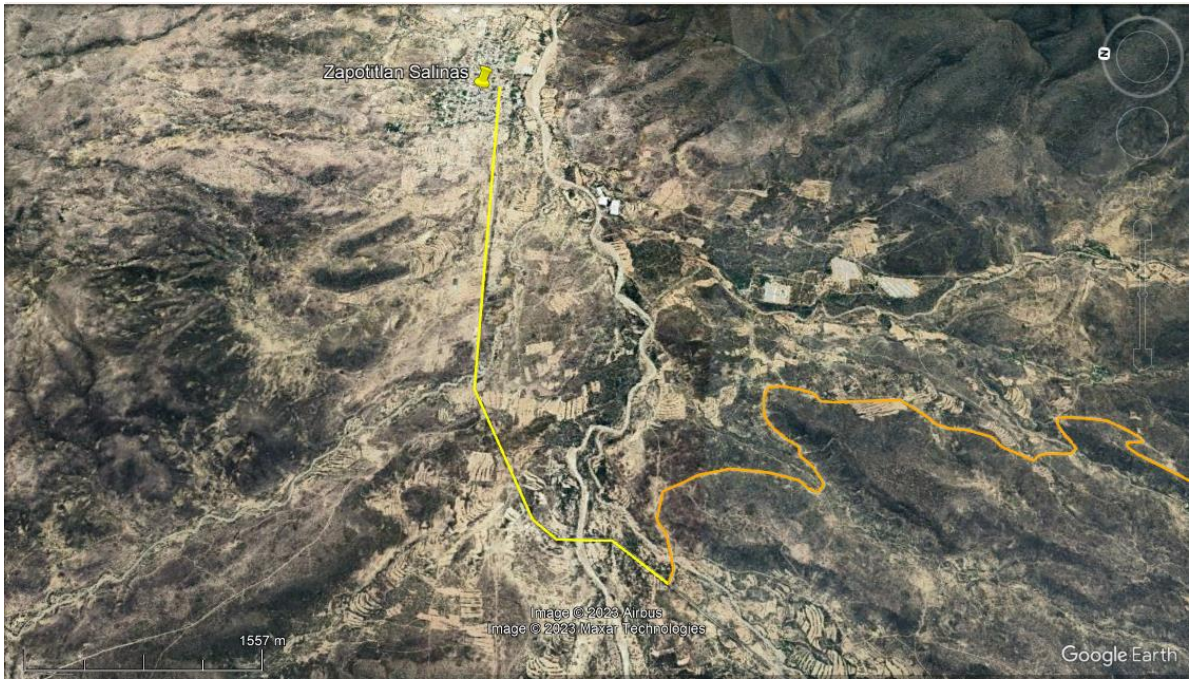


Imagen satelital de trazo carretera Zapotitlan Salinas – Huajuapan de Leon

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Carretera Zapotitla-Huajuapan-los Reyes Metzontla Longitud 15.5 km	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Inicio	657232	2025386	18°13´33.1"	97°30'09.0"
Fin	658342	2015822	18°18´44.52"	97°30'44.10"



PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Foto satelital de intersección (camino a los la Localidad de Los Reyes Metzontla)

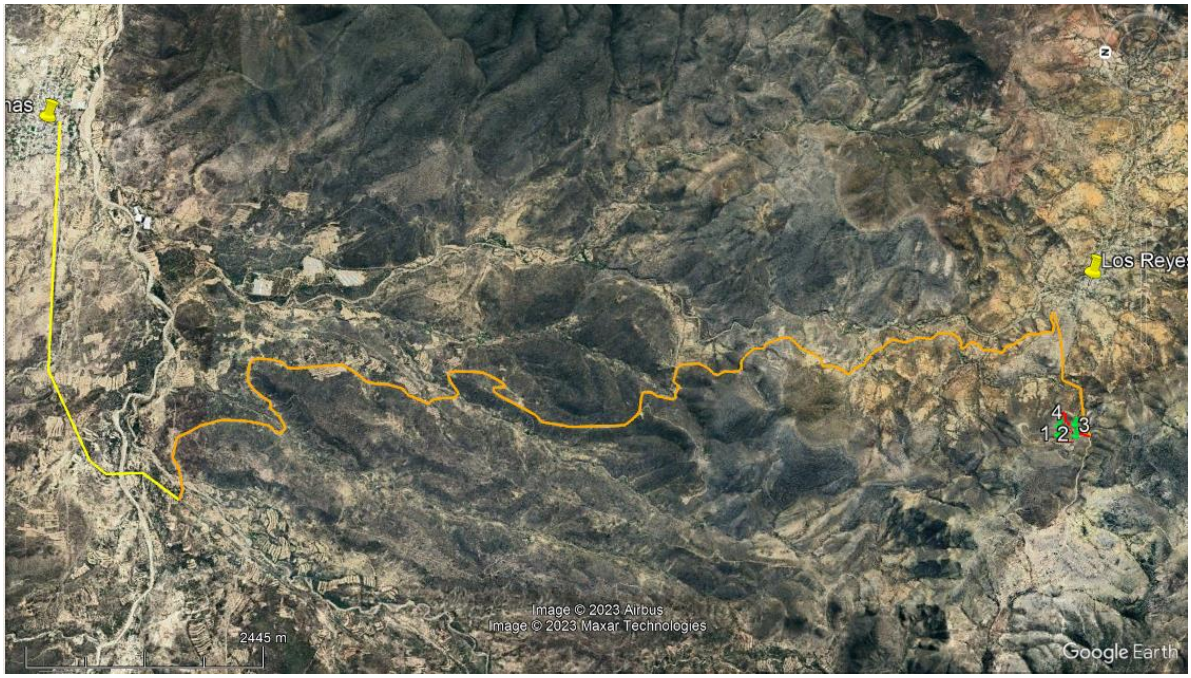


Imagen satelital de trazo carretera Zapotitlan Salinas – Huajuapan de Leon- Los Reyes Matzontla

Patio de maniobra y carga	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658336	2015831	18°18´44.52"	97°30'44.10"
2	658362	2016040	18°13´33.1"	97°30'09.0"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Foto de intersección (camino al predio del Proyecto)



PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Imagen satelital de caminos de acceso al predio del proyecto

Camino uno, con una longitud de 670 metros con un ancho promedio de 5 metros, al acceso a Mina con coordenadas:

Caminos de acceso	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658331.36	2015830.04	18°13'33.38	97°30'9.32"
2	658352.71	2015913.84	18°13'36.10"	97°30'8.57"
3	658364.00	2015933.61	18°13'36.74"	97°30'8.18"
4	658435.32	2016013.82	18°13'39.33"	97°30'5.73"
5	658475.34	2016077.78	18°13'41.40"	97°30'4.35"
6	658564.04	2016080.97	18°13'41.48	97°30'1.33"
7	658572.38	2016102.25	18°13'42.17"	97°30'1.04"
8	658488.66	2016137.54	18°13'43.34"	97°30'3.88"
9	658467.80	2016137.98	18°13'43.36	97°30'4.59"
10	658456.67	2016133.89	18°13'43.23"	97°30'4.97"
11	658422.24	2016104.71	18°13'42.29"	97°30'6.15"
12	658386.25	2016050.92	18°13'40.55"	97°30'7.39"
13	658369.01	2016039.41	18°13'40.18"	97°30'7.98"

Camino dos, con una longitud de 1750 metros con un ancho promedio de 5 metros, al acceso del acceso a Mina con coordenadas:

Caminos de acceso	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658331.36	2015830.04	18°13'33.38	97°30'9.32"
2	658352.71	2015913.84	18°13'36.10"	97°30'8.57"
3	658364.00	2015933.61	18°13'36.74"	97°30'8.18"
4	658435.32	2016013.82	18°13'39.33"	97°30'5.73"
5	658475.34	2016077.78	18°13'41.40"	97°30'4.35"
6	658564.04	2016080.97	18°13'41.48	97°30'1.33"
7	658572.38	2016102.25	18°13'42.17"	97°30'1.04"
8	658488.66	2016137.54	18°13'43.34"	97°30'3.88"
1a	658433.70	2016175.82	18°13'43.95"	97°30'4.58"
2a	658433.00	2016175.00	18°13'44.60"	97°30'5.74"
3a	658427.15	2016186.22	18°13'44.94"	97°30'5.96"
4a	658408.51	2016238.33	18°13'46.64"	97°30'6.58"
5a	658341.18	2016317.41	18°13'49.30"	97°30'8.91"
6a	658346.43	2016357.42	18°13'50.53"	97°30'8.66"
7a	658331.04	2016408.02	18°13'52.18"	97°30'9.17"
8a	658334.64	2016433.87	18°13'53.02"	97°30'9.04"
9a	658362.56	2016469.15	18°13'54.16"	97°30'8.08"
10a	658392.76	2016476.16	18°13'54.38"	97°30'7.05"
11a	658428.97	2016502.59	18°13'55.23"	97°30'5.81"
12a	658429.48	2016548.71	18°13'56.73"	97°30'5.78"
13a	658402.26	2016571.54	18°13'57.48"	97°30'6.70"
14a	658332.28	2016542.00	18°13'56.57"	97°30'9.09"
15a	658233.71	2016454.26	18°13'53.71"	97°30'12.47"
16a	658234.19	2016395.54	18°13'51.80"	97°30'12.47"
17a	658211.48	2016335.41	18°13'49.85"	97°30'13.26"
18a	658215.91	2016296.09	18°13'48.57"	97°30'13.12"
19a	658293.41	2016230.94	18°13'46.43"	97°30'10.50"
20a	658285.85	2016185.68	18°13'44.96"	97°30'10.77"

Imagen satelital de trazo al predio del proyecto

El proyecto no contiene nuevas asociadas al proyecto tales como podrían ser:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Las oficina de remolque se ubicarán en el predio de patio de almacenamiento y carga el cual se ubica a 4200 metros de la Mina, con la siguiente ubicación geográfica:

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658900.91	2020356.49	18°15´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020310.68	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"



PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Foto frontal de patio de maniobra de área de patio de maniobra



Foto parte lateral (oeste) de área de patio de maniobra



Foto, parte trasera de área de patio de maniobra

II.2.9 Etapa de abandono del sitio

De acuerdo con las reservas actualmente probadas, dato que puede incrementarse durante el desarrollo del proyecto, se estima que la explotación de los tres tajos contemplados se llevará a cabo entre el año 2023 al 2033. Sin embargo. Una vez que se vaya agotando el mineral de cada tajo y por lo tanto la vida útil de la mina, se iniciará con la etapa de abandono o cierre

De manera general, se menciona que el plan en cuestión implica la realización de la restauración de los tajos y tepetatera a través de la implementación de obras de conservación de suelos para restaurar el terreno, y acciones de restauración y reforestación para llevar el sitio a las condiciones similares a las que existían previas al desarrollo del proyecto.

Para los tajos o mina, se prevén actividades de relleno parcial con material de tepetate y en la cubierta superior se colocará una capa de materia orgánica para el anclaje, retención y proporción de nutrientes a la vegetación a fomentar, ya sea a través de

reforestación o de revegetación natural.

A continuación, se describen las actividades de cierre para la mina, tepetatera, e infraestructura.

Mina

Los planes de minado están sujetos a modificaciones en su tiempo de vida útil, ya que, durante la etapa operativa, en el proceso de tumbe pueden darse condiciones de alumbramiento de mayores recursos que puedan representar la posibilidad de continuar con el aprovechamiento y, por ende, sea necesario revalorar la beta a través de una siguiente fase exploratoria. Si derivado de los resultados de exploración las reservas resultan positivas, entonces la vida útil de un tajo será proyectada a mayor tiempo de vida. De ser el caso, una vez que el departamento de geología y exploración determinara que las reservas se han agotado, entonces el sitio se liberará para proceder con la etapa de restitución y abandono, la cual consiste de manera general, más no limitada, a las siguientes acciones:

- Llenado del tajo con residuos mineros propios (tepetate, jal).
- Preparación de terreno, lo que implica la atenuación de pendientes, un plan de drenaje y el manejo de escorrentías.
- Medidas de conservación y retención de suelo, incorporación de suelo fértil, selección de especies de flora nativas de la región y la ejecución de un programa de forestación, mantenimiento y monitoreo de la actividad.

Por lo anterior, el Plan de cierre se ajustará a la legislación ambiental vigente, incluidas las normas oficiales mexicanas aplicables y vigentes al momento de realizar la actividad.

El objetivo general del Plan de cierre de cada mina será la rehabilitación del sitio a partir de un programa continúo enfocado en restaurar la calidad física, química y biológica del ambiente impactado por las actividades mineras, así como la estabilidad social en relación con la población directa e indirectamente afectada, aun cuando no existan asentamientos humanos próximos.

Las actividades de cierre se clasifican en cuatro grandes conceptos:

- estabilidad de taludes

- caracterización de residuos

- manejo del recurso hídrico y

- reforestación.

Posterior a las actividades del cierre de cada mina, se continuará con las siguientes actividades de monitoreo, a través de las cuales se podrá determinar el éxito del plan de cierre:

- Mantenimiento y supervisión de las actividades de reforestación.
- Mantenimiento de señalizaciones.

En la siguiente tabla se presenta un análisis de los posibles escenarios que se tendrían en el Complejo minero, una vez terminado su periodo de explotación, sin y con la ejecución del plan de cierre. De este análisis se desprende que, sin la ejecución del Plan se tendría un área ambientalmente degradada, en la cual los procesos de deterioro de los componentes ambientales no terminarían con la culminación de las actividades mineras. Mientras que, por otro lado, con la ejecución del Plan de cierre, las áreas afectadas por la actividad minera se reintegrarán y una vez recuperadas, brindarán los mismos servicios ecosistémica que el resto de la región en la que se inserta el proyecto

Posibles escenarios para el área del proyecto al término de las actividades mineras.

- Sin implementar el Plan de cierre de la mina	- Implementando el Plan de cierre de la mina
- Representa un area deteriorada. - Hay impacto de zonas no afectadas. - Posible riesgo derivado del colapso de las paredes de los tajos. - Hay desaprovechamiento del agua - Existe riesgo para personas y fauna. - Permanece el impacto visual. - No hay flora en el sitio. - Se promueve la erosión hídrica y eólica. - No se cumple con el compromiso ambiental - social de la empresa. - Implementando el Plan de cierre de la mina - El sitio se reintegra al entorno. - El sitio queda libre de residuos mineros.	- El sitio se reintegra al entorno. - El sitio queda libre de residuos mineros - Se tienen taludes estables por el relleno de los tajos. - Se disminuye la explotación de pozos de agua para el proceso. - Se recupera una zona en beneficio de personas y fauna. - Se atenúa el impacto visual, integrando el área afectada al paisaje general del entorno del predio. - Se tiene el crecimiento de individuos forestales representativos de la flora nativa. - Se mitiga la erosión hídrica y eólica. - La empresa cumple con su compromiso tanto al ambiente como a la sociedad.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Tepetatera

De manera general, más no limitativa; a continuación, se citan las etapas que deben ser consideradas en el plan de cierre y abandono de los materiales de depósito de estériles, es decir, de la Tepetatera. Siguiendo su diseño establecido de manera previa al inicio de la operación, en la conformación de banquetas y pendientes, se colocará una capa de suelo fértil que puede variar de 20-30 cm, dicha capa fértil o suelo orgánico provendrá del descapote inicial en la etapa de preparación de las minas. Es importante considerar que antes de la colocación de esta capa fértil se deberá asegurar que las pendientes de los taludes y ancho de banquetas sean las adecuadas acorde al diseño, de lo contrario se tendrán que adecuar. Asimismo, es importante que la capa superficial orgánica que haya sido recuperada del descapote o despalme inicial, haya sido conservada en un sitio previamente definido, y el déficit podrá ser cubierto con suelos provenientes de fuentes externas o formulaciones adicionales manejadas y establecidas.

Posteriormente, se procede con las obras de control y conservación de suelo, para finalizar con la etapa o programa de reforestación y monitoreo de supervivencia y sucesión de flora y fauna.

Infraestructura (edificios y servicios auxiliares)

Una vez que las instalaciones de servicios y edificaciones sean declaradas por los departamentos de operación y mantenimiento como obsoletas y sin posibilidad de uso posterior, se procederá con su desmantelamiento total, limpieza y disposición de residuos, roturación de pisos, escarificación de suelo, diseño de plan de drenaje y conservación de suelo, preparación y acondicionamiento de suelo para soportar la siguiente etapa de reforestación; finalmente, se implementará un programa de monitoreo y mantenimiento de las actividades de restauración de las áreas.

II.2.10. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

A continuación, se describe de manera general, el manejo que se le dará a los desechos sanitarios, a los residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos que se generen durante las etapas de preparación del sitio, construcción y habilitación de la infraestructura, así como durante la etapa de explotación y de cierre del complejo minero. Para una revisión completa de las actividades contempladas para reducir la generación de residuos, promover su valorización, y establecer los procedimientos para llevar a cabo un manejo integral de los distintos tipos de residuos que serán generados acorde con las mejores prácticas ambientales y con las disposiciones legales aplicables, recomendamos la lectura del Subprograma integral de manejo de residuos, mismo que forma parte del Programa de Manejo

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Ambiental del proyecto (Anexo VI).

a) Desechos sanitarios:

Se instalarán sanitarios portátiles en los frentes de trabajo alejados de las instalaciones que no cuenten con sanitarios fijos, los cuales serán suministrados por un proveedor local que se encargará de disponer de los residuos provenientes de su mantenimiento.

b) Residuos sólidos urbanos:

El recinto minero contará con la infraestructura para el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos (RSU). Para ello se tiene programada la implementación del Subprograma de Manejo Integral de Residuos, cuyo objetivo es separar los residuos orgánicos y los no reciclables, de aquellos que son potencialmente reciclables, tales como cartón, PET, aluminio.

En el Área del Proyecto los residuos sólidos urbanos serán separados (de acuerdo con su naturaleza) y dispuestos temporalmente en contenedores distribuidos de manera estratégica en diferentes áreas del Complejo minero. Posteriormente, el personal de limpieza del recinto minero los trasladará a un cuarto de basura, donde serán recolectados por una empresa que cuente con los permisos requeridos para el manejo, transporte y disposición final de los mismos, o bien, sean trasladados hacia un sitio de reciclamiento.

a) Residuos peligrosos:

Los principales residuos clasificados como peligrosos, de acuerdo con la legislación y normatividad vigente, en la actividad minera que comprende el presente proyecto son:

- Aceite de motor y transmisión usado.
- Filtros, mangueras y estopas impregnadas de aceite u otro hidrocarburo.
- Baterías.
- Suelo y material estéril contaminado por hidrocarburos y pintura.
- Material y utensilios impregnados con pintura y solventes, principalmente.

Para el manejo y control de los residuos peligrosos generados en el proyecto, en la maquinaria y equipo, se aplicará lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Residuos Peligrosos.

La generación de estos residuos será registrada en la bitácora del almacén temporal de residuos peligrosos de la empresa, según lo indica el artículo 71 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los

Residuos. Esta será llenada por los responsables del control del almacén temporal.

El almacenamiento en el sitio de generación se realizará en tambos provistos de etiquetas con el tipo de residuo y sus características de peligrosidad. Se mantendrán cerrados y su almacenamiento en el sitio será sobre una charola con una rejilla para contener derrames accidentales mientras son transportados al almacén temporal.

Los residuos peligrosos se depositarán en los almacenes temporales previstos como parte del proyecto integral (uno por cada Fase), los cuales deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Residuos Peligrosos, así como en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, llevándose a cabo el control a través del registro en la bitácora de entradas y salidas del propio almacén.

El manejo, transporte y disposición final se hará a través de empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT y la SCT y con destino a empresas que igualmente tengan vigente la autorización para tratamiento o confinamiento de ese tipo de residuos. Todo lo anterior, con base en el propio Plan de manejo de residuos peligrosos que implementa la empresa promovente en sus proyectos.

Emisiones y descargas

Preparación del sitio

Ruido

En este caso, las principales fuentes generadoras de ruido serán el equipo pesado y los vehículos que se utilizarán para mover el material y al personal, respectivamente. De acuerdo con los estudios anuales de la intensidad Sonora realizados por la empresa en otros complejos de su propiedad, las emisiones que se generan están dentro de los límites establecidos en la norma oficial mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994 así como a su acuerdo de modificación del 2013, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición. Sin embargo, adicionalmente se planea implementar un programa de monitoreo para que, en caso de detectar un incremento que rebase los límites máximos permisibles, se establezcan las medidas necesarias, entre ellas el mantenimiento periódico a los equipos y vehículos para que operen en condiciones óptimas.

C) Emisiones a la atmósfera

Durante todas las etapas de desarrollo del proyecto, se implementará un programa de riego de

caminos para mitigar la generación de polvos. Se verificará que las emisiones de gases contaminantes provenientes de la combustión de los vehículos y maquinaria se mantenga dentro de límites aceptables por la normatividad, mediante la aplicación del programa estricto de mantenimiento preventivo y correctivo, a través del cual se asegura su óptimo funcionamiento y eficiencia en la combustión.

Etapa de construcción y explotación minera

Ruido

Durante la etapa de construcción, el ruido generado por las actividades constructivas disminuirá conforme se incremente la distancia del foco de emisión; ello principalmente por barreras naturales y artificiales, como lo son las construcciones, la cobertura vegetal, y la topografía del terreno. Si bien no existen asentamientos humanos próximos que puedan ser receptores del ruido, para los trabajadores y operarios, la afectación del ruido generado será atenuada con equipo de seguridad y protección personal tipo industrial.

Emisiones a la atmósfera

A efecto de mitigar la generación de polvos en esta etapa, se mantendrá un programa de riego de caminos, las emisiones de gases contaminantes provenientes de la combustión de los vehículos y maquinaria se mantendrá dentro de límites aceptables por la normatividad; esto se logrará con la implementación estricta del programa de mantenimiento preventivo y correctivo, alcanzándose un óptimo funcionamiento y eficiencia en la combustión de los equipos automotores.

Aguas Residuales

Los servicio de lavamanos o servicio sanitarios, contará con registros de colección y conducción de aguas residuales; el comedor contará con trampa de grasas para el escurrimiento sólo de agua. Todas las tuberías sanitarias convergerán en un registro que descargará hacia el biodigestor para el tratamiento de aguas negras. Las aguas residuales serán tratadas y el agua tratada será reutilizada para el riego de caminos y áreas verdes.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

PRINCIPIOS.

Son los principios que rigen actualmente el buen desempeño ambiental de las empresas, mismos que incluyen el objetivo general de propiciar Desarrollo Sustentable para ellas y las comunidades donde se desenvuelven.

· ***Ecoeficiencia.***

Las empresas están comprometidas con crear productos y servicios cada vez más ecoeficientes, asumiendo la responsabilidad interna de mejorar la eficiencia en el consumo de materiales, así como en la internalización de las consecuencias ambientales de sus actividades por sus procesos de producción. También asumen una actitud de correspondencia hacia la sociedad desempeñando al máximo de sus capacidades su función de generadores de riqueza y protagonistas del desarrollo sustentable.

· ***Responsabilidad.***

Es un compromiso que se establece de manera voluntaria, para participar con acciones que propicien un mejor desarrollo económico dentro de la comunidad donde se asienta. La empresa define así, las acciones con las que se compromete, comunicándolo a la comunidad vecina.

· ***Responsabilidad Ambiental Compartida.***

La solución de la problemática ambiental depende de la actuación responsable de todos los actores de la sociedad, y que el eslabón empresarial industrial puede participar mediante acciones alineadas con los objetivos de su función económica y social.

· ***Criterios de eficiencia ambiental y social, en condiciones de factibilidad económica y tecnológica.***

Las políticas, estrategias y acciones que se instrumenten para mejorar el manejo de **RP, RSU o RME** deben cumplir con objetivos de eficiencia ambiental, incorporando siempre los criterios de factibilidad técnica, económica y social, lo que permitirá dar viabilidad a los mismos.

· ***Manejo Integral de Residuos.***

Debe partirse de una visión integral y estratégica para el manejo de los RSU, adaptando las diferentes soluciones a las condiciones particulares de cada caso, conforme al Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos.

· ***Valorización.*** La recuperación del valor económico de los RSU es uno de los principales objetivos del MIRES de RSU, y es una importante fuente de recursos para su implementación.

· ***Gradualidad.*** La evolución de la forma actual de manejar los RSU a un modelo de manejo integral depende de la construcción de un marco jurídico e institucional, que requiere de la participación conjunta de los diferentes actores que intervienen.

Esto sólo podrá hacerse con los ritmos que marquen la disponibilidad de infraestructura, la construcción de regulación en la materia, la creación y maduración de los mercados de subproductos, y la modificación de patrones de conducta de los consumidores.

MODELO DE MANEJO INTEGRAL.

La propuesta del sector empresarial e industrial, es aplicar los principios antes enunciados al modelo de manejo actual, para diseñar sistemas de manejo de residuos integrales y eficientes, que permitan la valorización de subproductos con economías de escala, y bajo criterios de factibilidad comercial y eficiencia ambiental y social.

El modelo de manejo de residuos, debe evolucionar hacia un modelo de manejo integral de residuos, mediante la incorporación de criterios actualmente ausentes:

· Eficiencia ambiental, económica y social
· Reducción de carga en disposición final
· Manejo Integral
· Valorización
· Minimización de impactos ambientales
· Elevación de conciencia ambiental y responsabilidad social

La evaluación y comparación de ambos modelos, nos indica que el modelo de manejo integral no desecha al modelo actual, sino que actúa en los puntos de ineficiencia para alinearlo con los nuevos objetivos mediante acciones como:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

- Separación en la fuente por parte del generador
- Recolección selectiva
- Separación secundaria
- Valorización
- Disposición final adecuada

La valorización de subproductos requiere que éstos sean manejados de tal manera que su acopio y separación representen precios competitivos en el mercado de insumos. Esto sólo puede alcanzarse aprovechando el manejo masivo de residuos, mediante su recolección y separación a gran escala.

El modelo de manejo integral de residuos debe diseñarse y operar bajo esta lógica, evitando generar o proponer mecanismos paralelos para cada uno de los diferentes tipos de residuos que se dificulten actualmente en su manejo. De hacerlo, estaríamos innecesariamente evitando la corresponsabilidad de todos y cada uno de los participantes dentro del sistema, evitando la responsabilidad de educar a nuestra sociedad en la evolución de los manejos más sustentables de los residuos, incrementado los impactos ambientales derivados de las diversas actividades paralelas y encareciendo injustificadamente el manejo de los residuos.

En este sentido, los Planes de Manejo para residuos de productos de consumo masivo, *deben entenderse como un instrumento que actúa dentro del modelo de manejo integral, y no como un modelo de manejo por sí mismo*. La legislación actual establece clara obligación a grandes generadores y productores, exportadores, importadores así como distribuidores de la formulación de planes de manejo, para los productos de consumo que al final de su vida útil se conviertan en residuos. Bajo los diferentes argumentos ya planteados, será por supuesto acorde a los elementos proporcionados por la misma ley, a través de la definición de responsabilidad compartida pero diferenciada, como instrumento de política en el manejo adecuado de los residuos tanto de manejo especial, como sólidos urbanos. 1 La norma que se emita, según la ley, establecerá cuales de estos residuos están sujetos a un plan de manejo.

SITUACIÓN LEGAL.

Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Puebla.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ARTÍCULO 2

Para los efectos de la presente Ley, se entenderá por:

I. - Almacenamiento: Actividad que realizan los generadores dentro del lugar de generación de residuos en un lugar determinado y apropiado, previo a la recolección de los mismos para su posterior reutilización, acopio, reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final;

II. - Aprovechamiento: Conjunto de acciones cuyo objetivo es recuperar el valor económico de los residuos mediante su reutilización, rediseño, reciclado y recuperación de materiales secundados o de energía:

III. - Biodegradable: Es el compuesto químico que se degrada por una acción biológica;

IV. - Caracterización: Actividad mediante la cual se hace la determinación cualitativa y cuantitativa de los residuos de acuerdo a su composición física, química y biológica;

V. **- Disposición Final: Acción de depositar o confinar permanentemente residuos en sitios e instalaciones cuyas características permitan prevenir su liberación al ambiente y las consecuentes afectaciones a la salud pública y a los ecosistemas y sus elementos;**

VI. - Eliminación: Acción tendiente a deshacerse de un bien o de un residuo, mediante una forma de tratamiento de cualquier índole, que lo transforme en un material inerte;

VII. - Estación de transferencia: Unidad de manejo de los residuos sólidos urbanos y/o de manejo especial que reciben estos residuos procedentes del proceso de recolección a través de los vehículos destinados para este propósito y que son transferidos a vehículos de mayor capacidad en volumen y carga para ser transportados al sitio de disposición final;

VIII. **Generación: Acción de producir residuos a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo**;

IX. **Generador: Persona física o moral que produce residuos, a través del desarrollo de procesos productivos o de consumo**;

X. - **Gestión Integral de Residuos: Conjunto articulado e interrelacionado de acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo integral de residuos, desde su generación hasta la disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región**;

XI. - Ley General: La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos;

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

XII. - Ley: Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial para el Estado de Puebla;

XIII. - Lixiviado: Líquido que se forma por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos y que contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositan los residuos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y cuerpos de agua, provocando su deterioro y representar un riesgo potencial a la salud pública y de los demás organismos vivos;

XIV. - Manejo Integral: Las actividades de reducción en la fuente, separación, reutilización, reciclaje, co-procesamiento, tratamiento biológico, químico, físico o térmico, caracterización, acopio, transferencia, almacenamiento, barrido, recolección, transporte y disposición final de residuos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para adaptarse a las condiciones y necesidades de cada lugar, cumpliendo objetivos de valorización, eficiencia sanitaria, ambiental, tecnológica, económica y social;

XV. - Material: Sustancia, compuesto o mezcla de ellos, que se usa como insumo y es un componente de productos de consumo, de envases, empaques, embalajes y de los residuos que éstos generan;

XVI. Microgenerador: Establecimiento industrial, comercial o de servicios que genere una cantidad de hasta cuatrocientos kilogramos de residuos peligrosos al año o su equivalente en otra unidad de medida

XVII. Minimización: Conjunto de políticas, programas y medidas adoptadas por las personas físicas o jurídicas, tendientes a evitar o reducir la generación de residuos y aprovechando, tanto como sea posible, el valor agregado de aquéllos;

Plan de Manejo: Instrumento cuyo objetivo es minimizar la generación y maximizar la valorización de residuos sólidos urbanos, residuos de manejo especial y residuos peligrosos específicos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social, con fundamento en el Diagnóstico Básico para la Gestión Integral de Residuos, diseñado bajo los principios de responsabilidad compartida y manejo integral, que considera el conjunto de acciones, procedimientos y medios viables que involucran a productores, distribuidores, comerciantes, consumidores, usuarios de subproductos, generadores de residuos y, los tres niveles de gobierno;

XIX. - Producto: Bien que generan los procesos productivos a partir de la utilización de materiales primarios o secundarios. Para los fines de los planes de manejo, un producto envasado comprende sus ingredientes o componentes y su envase;

XX. - Producción Limpia: Proceso productivo en el cual se adoptan métodos, técnicas y prácticas, o incorporan mejoras, tendientes a incrementar la eficiencia ambiental de los mismos

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

en términos de aprovechamiento de la energía e insumos y de prevención o reducción de la generación de residuos;

XXI. - Programas: Serie ordenada de actividades y operaciones necesarias para alcanzar los objetivos de esta Ley;

XXII. - Reciclado: Transformación de los residuos a través de distintos procesos que permiten restituir su valor económico, evitando así su disposición final, siempre y cuando esta restitución favorezca un ahorro de energía y materias primas sin perjuicio para la salud, los ecosistemas o sus elementos;

XXIII.- **Recolección: Toda operación consistente en recoger, clasificar o agrupar los residuos para su transporte**;

XXIV. -Reglamento: El Reglamento de la presente Ley;

XXV. - Remediación: Conjunto de medidas a las que se someten los sitios contaminados para eliminar o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud pública y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos, de conformidad con lo que se establece en esta Ley;

XXVI. - **Residuo: Material o producto cuyo propietario o poseedor desecha y que se encuentra en estado sólido o semisólido, líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, y que puede ser susceptible de ser valorizado o requiere sujetarse a tratamiento o disposición final conforme a lo dispuesto en esta Ley y demás ordenamientos que de ella deriven**;

XXVII.- Residuos de Manejo Especial: Son aquéllos generados en los procesos productivos, que no reúnen las características para ser considerados peligrosos, ni residuos sólidos urbanos, o que son producidos por grandes generadores de residuos sólidos urbanos;

XXVIII.- Residuos Peligrosos: Son aquéllos que posean alguna de las características de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad, o que contengan agentes infecciosos que les confieran peligrosidad; los envases, recipientes, embalajes y suelos que hayan sido contaminados cuando se transfieran a otro sitio, de conformidad en lo que establece la Ley General;

XXIX. - Residuos Sólidos Urbanos: Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o empaques; los residuos que provienen de cualquier otra actividad dentro de establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, y los resultantes de la limpieza de las vías y lugares públicos, siempre que no sean considerados por esta Ley como residuos de otra índole;

XXX. - Responsabilidad Compartida: Principio mediante el cual se reconoce que los residuos sólidos urbanos y de manejo especial son generados a partir de la realización de actividades que

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

satisfacen necesidades de la sociedad, mediante cadenas de valor tipo producción, proceso, envasado, distribución, consumo de productos, y que, en consecuencia, su manejo integral es una corresponsabilidad social y requiere la participación conjunta, coordinada y diferenciada de productores, distribuidores, consumidores, usuarios de subproductos, y de los tres órdenes de gobierno según corresponda, bajo un esquema de factibilidad de mercado y eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social;

XXXI. - Reutilización: El empleo de un material o residuo previamente usado, sin que medie un proceso de transformación;

XXXII.- Riesgo: Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud pública, en los demás organismos vivos, en el agua, aire, suelo, en los ecosistemas, o en los bienes y propiedades pertenecientes a los particulares;

XXXIII.- Secretaría: Secretaría de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial;

XXXIV.- Separación Primaria: Acción de segregar los residuos sólidos urbanos y de manejo especial en orgánicos e inorgánicos, en los términos de esta Ley;

XXXV.- Separación Secundaria: Acción de segregar entre sí los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que sean inorgánicos y susceptibles de ser valorizados en los términos de esta Ley;

XXXVI.- Sitio Contaminado: Lugar, espacio, suelo, cuerpo de agua, instalación o cualquier combinación de éstos que ha sido contaminado con materiales o residuos que, por sus cantidades y características, pueden representar un riesgo para la salud pública, a los organismos vivos y el aprovechamiento de los bienes o propiedades de las personas;

XXXVII.- **Transporte: Actividad que consiste en trasladar residuos sólidos urbanos, de manejo especial o residuos peligrosos por el territorio municipal o estatal para su posterior reutilización, acopio, reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final;**

XXXVIII.- Tratamiento: Procedimientos físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad; y

XXXIX.- Valorización: Principio y conjunto de acciones asociadas cuyo objetivo es recuperar el valor remanente o el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos, bajo criterios de responsabilidad compartida, manejo integral y eficiencia ambiental, tecnológica y económica.

DE LA COMPETENCIA Y COORDINACIÓN DE LAS AUTORIDADES

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ARTÍCULO 9

El Ejecutivo del Estado a través de **la Secretaría tendrá las siguientes atribuciones**:

I. **Formular, conducir y evaluar la política estatal en materia de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, integrando ésta a la política ambiental estatal y vinculándola con el Plan Estatal de Desarrollo vigente**;

II. Establecer y evaluar el programa para la prevención y gestión integral de residuos de manejo especial;

III. Autorizar la gestión integral de los residuos de manejo especial, identificando aquellos que se generan en el Estado, para su prevención y control;

Establecer mecanismos de coordinación con los Ayuntamientos para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

FINES, CRITERIOS Y BASES GENERALES

ARTÍCULO 13

La Secretaría agrupará y subclasificará en categorías, los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con el propósito de:

I. Proporcionar a los generadores o a quienes manejen o dispongan finalmente los residuos, indicadores acerca del estado físico y propiedades o características inherentes, que permitan anticipar su comportamiento en el ambiente;

II. Dar a conocer la relación existente entre las características físicas, químicas o biológicas inherentes a los residuos, y la posibilidad de que ocasionen o puedan ocasionar efectos adversos a la salud pública, al ambiente o a los bienes, en función de sus volúmenes, sus formas de manejo y la exposición que de éste se derive;

III. Informar, con base en los indicadores proporcionados por los generadores y una vez validados éstos por parte de la Secretaría, sobre las características inherentes a los residuos, que permitan anticipar su comportamiento en el ambiente;

IV. Identificar las fuentes generadoras, los diferentes tipos de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, los distintos materiales que constituyen dichos residuos y los aspectos relacionados con los mercados de los materiales reciclables o reciclados, entre otros, para orientar a los responsables del manejo integral de los residuos a que se refiere esta fracción;

V. Identificar las fuentes generadoras de los residuos sólidos urbanos y de manejo

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

especial cuya disposición final pueda provocar salinización e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua; y

VI. Elaborar los inventarios correspondientes para su integración y aplicación al Sistema Estatal de Información Ambiental.

ARTÍCULO 14

El manejo de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para fines de prevención o reducción de sus riesgos, se determinará considerando si los residuos poseen características físicas, químicas o biológicas que los hacen:

I. **Inertes;**

II. Fermentable;

III. Capaces de combustion;

IV. Volatiles;

V. Soluble en distintos medios;

VI. Capaces de salinizar los suelos;

VII. Capaces de provocar incrementos excesivos de la carga orgánica en cuerpos de agua y el crecimiento excesivo de especies acuáticas que pongan en riesgo la supervivencia de otras;

VIII. Capaces de provocar, efectos adversos en la salud pública o en los ecosistemas, si se dan las condiciones de exposición para ello;

IX. Persistentes;

X. Bioacumulables; y

XI. **Reutilizables para otros procesos**

ARTÍCULO 15

Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos o reciclables y no reciclables con el objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, para procurar su reutilización y/o reciclaje de conformidad con esta Ley, su Reglamento y demás disposiciones jurídicas en la materia.

ARTÍCULO 16

Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, con excepción de aquéllos que resulten peligrosos:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

I. Residuos de las rocas o los productos de su descomposición que sólo puedan utilizarse para la fabricación de materiales de construcción o se destinen para este fin, también los productos derivados de la descomposición de las rocas, excluidos de la competencia Federal conforme a la Ley Minera;

II. Residuos de servicios de salud, generados por los establecimientos que realicen actividades médico-asistenciales a las poblaciones humanas o animales, centros de investigación, con excepción de los biológico-infecciosos;

III. Residuos generados por las actividades piscícolas, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;

IV. Residuos de los servicios de transporte, así como los generados a consecuencia de las actividades que se realizan en puertos secos, aeropuertos, terminales ferroviarias, así como en las aduanas;

V. Lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales;

VI. Residuos de tiendas departamentales o centros comerciales generados en grandes volúmenes;

VII. **Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general;**

VIII. Residuos tecnológicos provenientes de las industrias de la informática, fabricantes de productos electrónicos o de vehículos automotores y otros que, al transcurrir su vida útil, por sus características, requieren de un manejo específico;

IX. Los neumáticos usados, muebles, enseres domésticos usados en gran volumen, plásticos y otros materiales de lenta degradación;

X. Los de laboratorios industriales, químicos, biológicos, de producción o de investigación; y

Los que determine la Secretaría.

ARTÍCULO 27

La determinación de residuos sujetos a planes de manejo se realizará de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas y atendiendo además los criterios siguientes:

I. Que se trate de productos comerciales o de sus envases, embalajes o empaques, que al desecharse se convierten en residuos;

II. Que los materiales que los componen tengan un alto valor económico o faciliten el manejo conjunto de los distintos tipos de residuos que los contienen;

III. **Que se trate de residuos de alto volumen de generación, producidos por un número reducido**

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

de generadores;

IV. Que sean residuos generados por un número elevado de pequeños generadores en los términos del Reglamento correspondiente, de conformidad con las determinaciones técnicas y con los datos de los inventarios municipales y estatales de generación de residuos; y

V. Que se trate de residuos que, por sus características o volúmenes, no puedan manejarse como el resto de los residuos que involucran los servicios establecidos en este ordenamiento y demás disposiciones aplicables.

FORMULACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO

ARTÍCULO 30

Serán responsables de la formulación e instrumentación de los planes de manejo, según corresponda:

I. - **Los productores, distribuidores y generadores de residuos sólidos urbanos o de manejo especial que se incluyan en el listado a que se refiere el artículo anterior y en el Reglamento de esta Ley; y**

II. - Los Poderes del Estado, los Ayuntamientos, así como las dependencias y entidades de la administración pública estatal y municipal, respectivamente, en los términos que establece esta Ley, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.

ARTÍCULO 31

Los planes de manejo deberán considerar entre otros, los siguientes criterios:

I. Delimitación clara y específica de los residuos que forman parte del plan de manejo;

II. Procedimientos ambientalmente adecuados de acopio, almacenamiento y transporte de los productos y residuos de un mismo tipo o compuestos de los materiales, para su envío o reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final, de conformidad con las disposiciones de esta Ley y otros ordenamientos que de ella se deriven o resulten aplicables;

III. Estrategias y medios a través de los cuales se comunicará a los consumidores de los productos, que al desecharse se someten a planes de manejo, las acciones que deben realizar para devolverlos a los proveedores, enviarlos a los centros de acopio destinados para tal fin o entregarlos a los servicios de limpia, según corresponda;

IV. Listado de las partes que intervengan en su instrumentación;

V. Obligaciones y facultades de cada una de las partes que intervienen en la aplicación del

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

plan de manejo; y

VI. - Descripción de actividades de capacitación, educación ambiental que se implementarán y los procedimientos que informen y promuevan la prevención, minimización, y el correcto manejo de residuos que se generan para dar cumplimiento a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las demás disposiciones aplicables.

En el caso de la evaluación de los planes de manejo de residuos de construcción, mantenimiento y demolición, de proyectos que en términos de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, requieran de la evaluación de impacto ambiental, no podrá autorizarse el mencionado plan de manejo sin que exista el pronunciamiento previo de impacto ambiental, sin embargo, se podrán tramitar de manera simultánea.

ARTÍCULO 32

En ningún caso los planes de manejo podrán plantear formas de manejo contrarias a los objetivos y principios en los que se basa la normatividad aplicable a la prevención y reducción de riesgos del residuo de que se trate, ni involucrar en el proceso de instrumentación del plan a empresas que no estén autorizadas ante las Autoridades competentes.

ARTÍCULO 33

Los planes de manejo serán presentados por los particulares a la Secretaría o al Ayuntamiento, en el ámbito de sus respectivas competencias, quienes en un plazo de veinticinco días hábiles contados a partir de la recepción deberán emitir su resolución.

En el caso de que la autoridad competente requiera más información, notificará al interesado para que en un plazo no mayor de diez días naturales contados a partir de que se reciba la notificación cumpla con dicho requerimiento, en cuyo caso el plazo de respuesta de la autoridad se suspenderá hasta la entrega de la información.

Para el caso de que el interesado no haya cumplido con los requerimientos formulados por la autoridad competente, en los plazos establecidos para ello, se tendrá por no presentada.

La vigencia de la autorización de los planes de manejo, se establecerá en el Reglamento de la presente Ley tomando en consideración la prestación de cada servicio que prevé el presente ordenamiento.

Si la autoridad municipal no contara con los recursos técnicos administrativos para emitir la resolución a que se refiere el párrafo anterior, podrá coordinarse con la Secretaría para los efectos.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ARTÍCULO 37

Los planes de manejo del sector gubernamental deberán por lo menos contener lo siguiente:

I. Políticas y lineamientos operativos y de toma de decisiones, con la finalidad de mejorar su desempeño ambiental en cuanto a la generación y gestión integral de residuos;

II. Criterios para la adquisición de los insumos orientados a la reducción en la generación de sus residuos; y

III. Políticas y lineamientos para la capacitación, educación, difusión e información, encaminadas a promover una cultura de responsabilidad ambiental entre sus servidores públicos y los usuarios.

ARTÍCULO 39

En relación con el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, se prohíbe:

I. **Depositar o verter residuos de cualquier tipo o especie en las vías o lugares públicos, lotes baldíos, barrancas, cañadas, redes de drenaje, cableado eléctrico o telefónico, instalaciones de gas, cuerpos de agua, cavidades subterráneas, áreas naturales protegidas o áreas privadas de conservación, así como en todo lugar no autorizado para tales fines**;

II. Incinerar residuos a cielo abierto o en cualquier equipo de combustión como fuente fija o dar tratamiento a residuos sin la autorización correspondiente;

III. Instalar tiraderos a cielo abierto; y

IV. Recibir residuos de otros Estados, salvo los que provengan de conformidad con los convenios que se celebren en términos de la Ley aplicable.

ARTÍCULO 41

La caracterización, acopio, recolección, transferencia, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, son consideradas para efectos de esta Ley como actividades de preparación para la reutilización, reciclado, aprovechamiento, tratamiento y disposición final según corresponda.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ARTÍCULO 42

La caracterización, acopio, recolección, transferencia, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca esta Ley, la legislación federal de la materia, las Normas Oficiales Mexicanas y las demás normas aplicables; así como los reglamentos y disposiciones que al efecto establezcan los Municipios.

ARTÍCULO 43

Las personas que presten servicios de manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial deberán realizar la caracterización de los mismos, realizando al menos las siguientes acciones:

I. Clasificar su manejo en relación con las características físicas, químicas y biológicas de su composición en los términos que señala la presente Ley;

II. Determinar la cantidad y calidad de los residuos a manejar;

III. Identificar a los generadores de los residuos que pretendan manejar; y

IV. Las demás que les señale las normas de la materia y el Reglamento de la presente Ley.

ARTÍCULO 44

Toda actividad tendiente a reunir para la compra y venta residuos sólidos urbanos y de manejo especial y/o residuos peligrosos en un lugar determinado y apropiado para su posterior reutilización, reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final es considerado como acopio para efectos de esta Ley, y deberá contemplar, al menos lo siguiente:

I. - La forma de almacenamiento de cada uno de los residuos que se acopien, permitiendo el fácil acceso y limpieza del sitio de acopio, el cual deberá ajustarse a lo establecido en el Reglamento de esta Ley;

II. - Contar con instalaciones adecuadas para el almacenamiento y manejo de los residuos acopiados;

III. - Contar con un registro y control del origen de los residuos acopiados para prevenir problemas de contaminación, y mantener informada a la autoridad competente cuando lo requiera; y

IV. - Contar con las medidas mínimas de seguridad para prevenir accidentes, aprobada por la autoridad competente.

ARTÍCULO 45

La recolección de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial se realizará de conformidad

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

con lo que establezcan los programas de las Autoridades correspondientes, los cuales deberán contener, al menos, lo siguiente:

I. La forma en que se deberán entregar los residuos para que sean recolectados;

II. La cantidad máxima de residuos que se recibirá en cada entrega;

III. Los tipos de residuos que serán recolectados;

IV. El mecanismo de control para el cumplimiento de los objetivos de estos programas; y

V. Los demás que señale este ordenamiento y su Reglamento.

ARTÍCULO 46

La transferencia de residuos se realizará únicamente en las estaciones que las Autoridades correspondientes establezcan o autoricen para tal fin, en el Reglamento de esta Ley.

ARTÍCULO 47

El almacenamiento de residuos se clasificará en primario y secundario, de conformidad con lo previsto en esta Ley y su Reglamento.

ARTÍCULO 48

El almacenamiento primario es aquel que realizan los generadores dentro del lugar de generación de los residuos previo a la recolección de los mismos, para ello deberán contar con las instalaciones apropiadas para tal fin, de acuerdo a las características que se establezcan en el Reglamento de la presente Ley.

ARTÍCULO 49

El almacenamiento secundario de residuos es aquel que se realiza con carácter previo a su reutilización, reciclado, aprovechamiento, tratamiento o disposición final, por tiempo inferior a seis meses, de acuerdo a las características que se establezcan en el Reglamento de la presente Ley.

ARTÍCULO 50

El sistema de almacenamiento de los inmuebles destinados para el almacenamiento secundario de residuos, deberá permitir el fácil acceso y limpieza al lugar, y por ningún motivo se podrá almacenar en el sitio un volumen mayor al que tenga autorizado.

ARTÍCULO 51

El transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a través del territorio del Estado, se realizará con la autorización correspondiente de las Autoridades estatales y municipales, en el ámbito de su competencia y tomando en cuenta:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

I. Las condiciones necesarias para el transporte, dependiendo del tipo de residuos de que se trate;

II. Las medidas de seguridad en el transporte, tanto para el medio ambiente como para la salud pública y de los ecosistemas; y

III. Las mejores rutas de transporte, dependiendo de los lugares de salida y destino de los residuos.

CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Para los residuos de manejo especial

Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Puebla.

ARTÍCULO 16

Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, con excepción de aquéllos que resulten peligrosos:

Residuos de la construcción, mantenimiento y demolición en general

De los cuales se genera un volumen mensual de:

RESIDUO DE MANEJO ESPECIAL	CANTIDAD GENERADA KG.	PERIODO
ESCOMBRO	500	MENSUAL
LAMINA	30	UNA SOLA DISPOCICION
PAPEL Y CARTON	25	MENSUAL

CONDICIONES BÁSICAS PARA LAS ÁREAS DE ALMACENAMIENTO:

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

explosiones e inundaciones;
c) Contar con dispositivos para contener posibles derrames, tales como muros, pretiles de contención o fosas de retención para la captación de los residuos en estado líquido o de los lixiviados;
d) Cuando se almacenan residuos líquidos, se deberá contar en sus pisos con pendientes y, en su caso, con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte como mínimo de los residuos almacenados o del volumen del recipiente de mayor tamaño;
e) Contar con pasillos que permitan el tránsito de equipos mecánicos, eléctricos o manuales, así como el movimiento de grupos de seguridad y bomberos, en casos de emergencia;
f) Contar con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos almacenados;
g) Contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los residuos almacenados, en lugares y formas visibles;

Durante el periodo de construcción del proyecto los residuos de manejo especial:

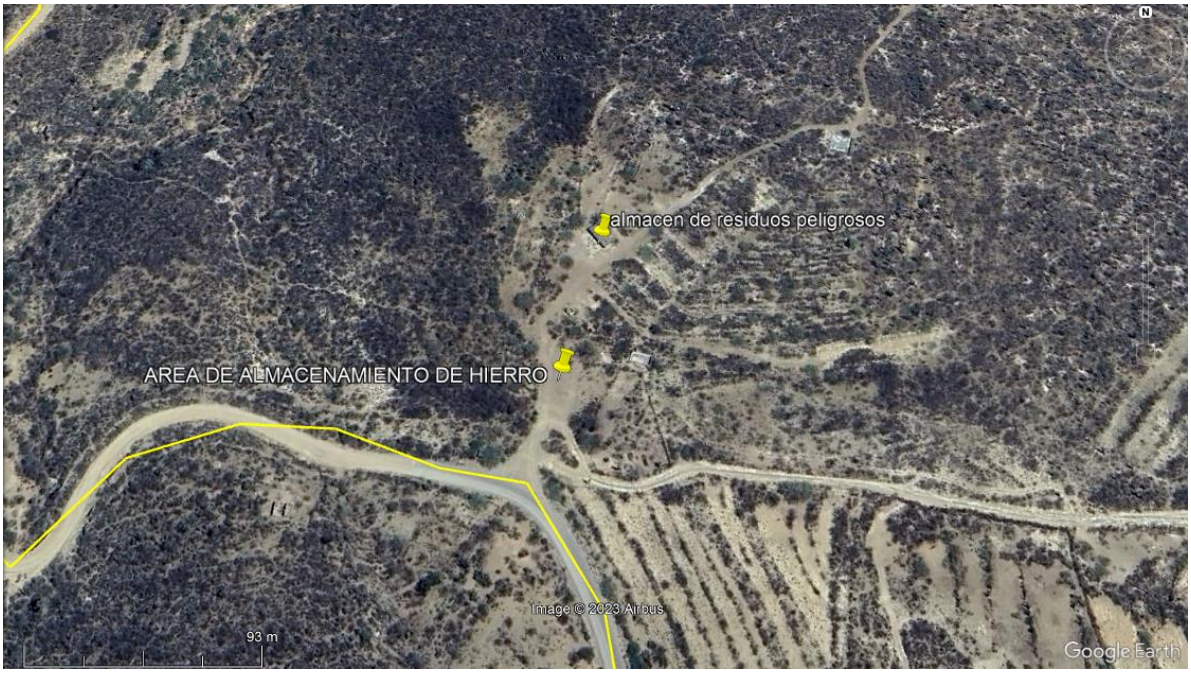
RESIDUO DE MANEJO ESPECIAL	CANTIDAD GENERADA KG.	PERIODO
ESCOMBRO	500	MENSUAL
LAMINA	30	UNA SOLA DISPOCICION
PAPEL Y CARTON	25	MENSUAL

EL AREA TEMPORAL DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL, SERA:

Área almacen de residuos peligrosos	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
	658904.00	2020338.00	18°15´59.9"	97°29´48.6"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.





En un futuro esta área se designará para áreas de estacionamiento

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

SERVICIOS DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS.

ARTÍCULO 42

La caracterización, acopio, recolección, transferencia, almacenamiento y transporte de residuos sólidos urbanos y de manejo especial se llevará a cabo conforme a lo que establezca esta Ley, la legislación federal de la materia, las Normas Oficiales Mexicanas y las demás normas aplicables; así como los reglamentos y disposiciones que al efecto establezcan los Municipios.

DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS

ARTÍCULO 38

El Estado y los Ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de proteger la salud, prevenir y controlar la contaminación ambiental, llevaran al efecto las siguientes acciones:

Instrumentar programas orientados a capacitar, verificar y mejorar los procesos de separación, transporte, transferencia, preparación y acopio de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su reciclaje, aprovechamiento o disposición final;

PREVENCIÓN Y MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL

Artículo 95.- La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables.

Artículo 96.- Las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, con el propósito de promover la reducción de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a fin de proteger la salud y prevenir y controlar la contaminación ambiental producida por su manejo, deberán llevar a cabo las siguientes acciones:

I. El control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia;

II. Diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral;

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

III. Promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen;
IV. Integrar el registro de los grandes generadores de residuos en el ámbito de su competencia y de empresas prestadoras de servicios de manejo de esos residuos, así como la base de datos en la que se recabe la información respecto al tipo, volumen y forma de manejo de los residuos;
V. Integrar la información relativa a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, al Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales;
VI. Elaborar, actualizar y difundir el diagnóstico básico para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;
VII. Coordinarse con las autoridades federales, con otras entidades federativas o municipios, según proceda, y concertar con representantes de organismos privados y sociales, para alcanzar las finalidades
a que se refiere esta Ley y para la instrumentación de planes de manejo de los distintos residuos que sean de su competencia.
VIII. Establecer programas para mejorar el desempeño ambiental de las cadenas productivas que intervienen en la segregación, acopio y preparación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su reciclaje;
IX. Desarrollar guías y lineamientos para la segregación, recolección, acopio, almacenamiento, reciclaje, tratamiento y transporte de residuos;
X. Organizar y promover actividades de comunicación, educación, capacitación, investigación y desarrollo tecnológico para prevenir la generación, valorizar y lograr el manejo integral de los residuos;
XI. Promover la integración, operación y funcionamiento de organismos consultivos en los que participen representantes de los sectores industrial, comercial y de servicios, académico, de investigación y desarrollo tecnológico, asociaciones profesionales y de consumidores, y redes intersectoriales relacionadas con el tema, para que tomen parte en los procesos destinados a clasificar los residuos, evaluar las tecnologías para su prevención, valorización y tratamiento, planificar el desarrollo de la infraestructura para su manejo y desarrollar las propuestas técnicas de instrumentos normativos y de otra índole que ayuden a lograr los objetivos en la materia, y
XII. Realizar las acciones necesarias para prevenir y controlar la contaminación por residuos susceptibles de provocar procesos de salinización de suelos e incrementos excesivos de carga orgánica en suelos y cuerpos de agua.

Artículo 97.- Las normas oficiales mexicanas establecerán los términos a que deberá sujetarse la ubicación de los sitios, el diseño, la construcción y la operación de las instalaciones destinadas a la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en rellenos sanitarios o en

confinamientos controlados. Las normas especificarán las condiciones que deben reunir las instalaciones y los tipos de residuos que puedan disponerse en ellas, para prevenir la formación de lixiviados y la migración de éstos fuera de las celdas de confinamiento. Asimismo, plantearán en qué casos se puede permitir la formación de biogás para su aprovechamiento.

Los municipios regularán los usos del suelo de conformidad con los programas de ordenamiento ecológico y de desarrollo urbano, en los cuales se considerarán las áreas en las que se establecerán los sitios de disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

Artículo 98.- Para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Artículo 99.- Los municipios, de conformidad con las leyes estatales, llevarán a cabo las acciones necesarias para la prevención de la generación, valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos, considerando:
I. Las obligaciones a las que se sujetarán los generadores de residuos sólidos urbanos;
II. Los requisitos para la prestación de los servicios para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos, y
III. Los ingresos que deberán obtener por brindar el servicio de su manejo integral.

Artículo 100.- La legislación que expidan las entidades federativas, en relación con la generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos podrá contener las siguientes prohibiciones:
I. Verter residuos en la vía pública, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas; en cuerpos de agua; cavidades subterráneas; áreas naturales protegidas y zonas de conservación ecológica; zonas rurales y lugares no autorizados por la legislación aplicable;
II. Incinerar residuos a cielo abierto, y
III. Abrir nuevos tiraderos a cielo abierto.

MEDIDAS DE CONTROL Y DE SEGURIDAD, INFRACCIONES Y SANCIONES.

ARTÍCULO 57
Las Autoridades competentes revocarán las autorizaciones otorgadas cuando las empresas incumplan con las disposiciones contenidas en esta Ley, los ordenamientos que de ella deriven y las demás disposiciones que resulten aplicables.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ARTÍCULO 58

La vigencia de las autorizaciones a que se refiere éste capítulo, se establecerá en el Reglamento de la presente Ley tomando en consideración la prestación de cada servicio que prevé el presente ordenamiento.

ARTÍCULO 59

Son causas de revocación de las autorizaciones:

I. Que exista falsedad en la información proporcionada a las autoridades competentes;

II. Que las actividades de manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial contravengan la normatividad aplicable;

III. No renovar las garantías otorgadas;

IV. No realizar la reparación del daño ambiental que se cause con motivo de las actividades autorizadas, y

V. Incumplir grave o reiteradamente los términos de la autorización, la presente Ley, las Leyes y Reglamentos ambientales, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones aplicables.

Cuando proceda, las autoridades competentes que hubieren dictado las medidas de seguridad a las que hace referencia al artículo anterior, podrán ordenar al interesado las acciones que debe llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de estas medidas, así como los plazos para su realización, a fin de que una vez cumplidas estas acciones se ordene el retiro de las medidas de seguridad impuestas.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

ARTÍCULO 73

En caso de riesgo inminente para la salud pública o el medio ambiente derivado del manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, la Secretaría y los Ayuntamientos, en el ámbito de sus respectivas competencias, de manera fundada y motivada, podrán ordenar una o más de las siguientes medidas de seguridad:

I. La clausura temporal, total o parcial de las fuentes contaminantes o de las instalaciones en donde se generen;

II. La suspensión de las actividades en tanto se mitiguen los daños causados a juicio de la Autoridad competente;

Asimismo, la Autoridad competente podrá promover la ejecución de cualquier medida de seguridad que se establezca en otros ordenamientos.

ARTÍCULO 74

Una vez iniciado el procedimiento administrativo correspondiente, la Secretaría o el Ayuntamiento

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

según corresponda, ordenará las acciones que se deban llevar a cabo para subsanar las irregularidades que motivaron la imposición de las medidas de seguridad, así como los plazos para su cumplimiento.

XII INFRACCIONES Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS.

ARTÍCULO 75

Se consideran infracciones a la presente Ley:

I. Acopiar, recolectar, almacenar, transferir, transportar, tratar o disponer finalmente, residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sin contar con la debida autorización para ello;

II. Incumplir durante el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, las disposiciones previstas por esta Ley y la normatividad que de ella se derive, así como en las propias autorizaciones que al efecto se expidan, para evitar daños al ambiente y la salud pública;

III. Almacenar residuos sólidos urbanos y de manejo especial por más de seis meses;

IV. Transferir autorizaciones para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sin el consentimiento previo por escrito de la Autoridad competente;

V. Proporcionar a la Autoridad competente información falsa con relación a la generación y manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

VI. - No contar con Plan de Manejo autorizado por la autoridad competente;

VII. - No llevar a cabo por sí o a través de un prestador de servicios autorizado, la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, que hubiere generado;

VIII. - No proporcionar por parte de los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, a los prestadores de servicios, la información necesaria para su gestión integral;

IX. - No retirar la totalidad de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, de las instalaciones donde se hayan generado o llevado a cabo actividades de manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, una vez que éstas dejen de realizarse;

X. - Incumplir con las medidas de seguridad, a que se refiere esta Ley;

XI. - Realizar cualquiera de las actividades que prohíbe el artículo 39 de esta ley; y

XII. - Incurrir en cualquier otra violación a los preceptos de esta Ley.

ARTÍCULO 76

Las infracciones o violaciones a los preceptos de esta Ley, su reglamento y las disposiciones que

de ellos emanen, serán sancionadas administrativamente por la Secretaría y por los Ayuntamientos en el ámbito de su respectiva competencia quienes podrán imponer discrecionalmente atendiendo a la gravedad de la infracción, cualquiera de las siguientes sanciones:

I. Clausura temporal o definitiva, total o parcial;

II. La revocación, suspensión o cancelación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes;

III. Multa de veinte a veinte mil días de salario mínimo general vigente en el Estado;

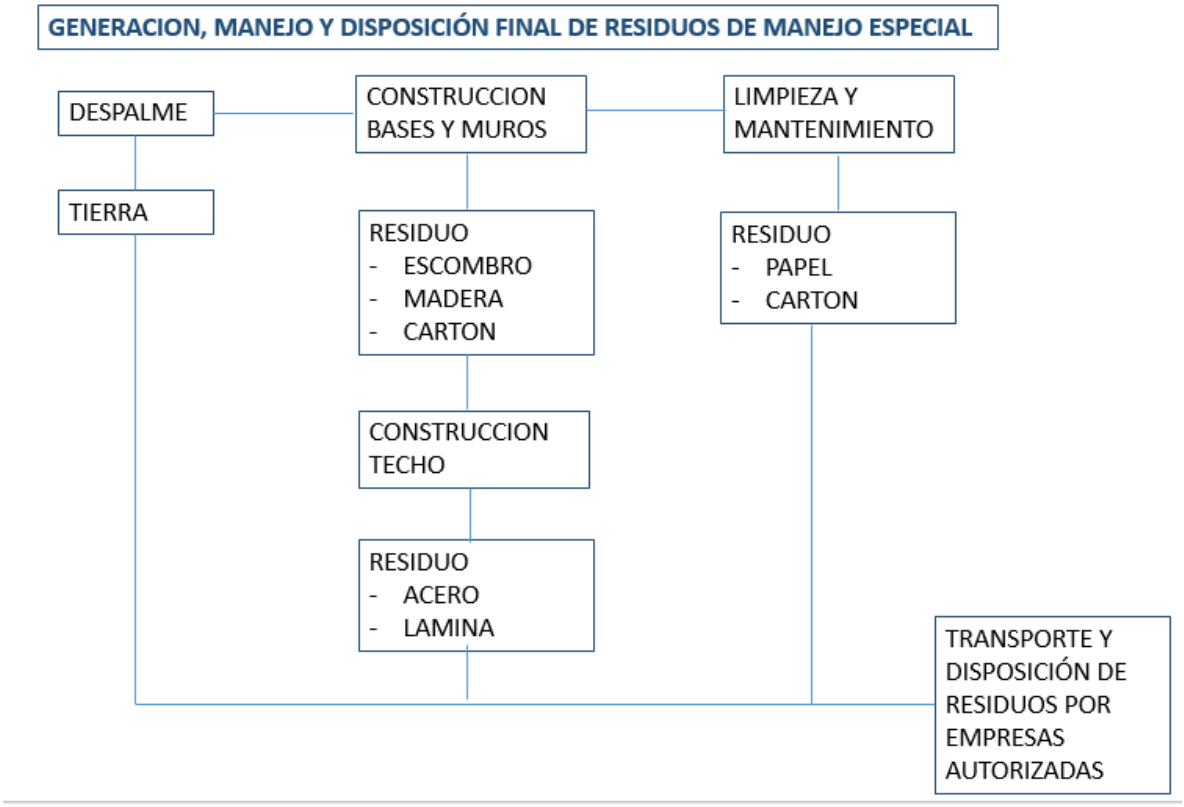
IV. Multa de cinco días de salario mínimo por cada día que transcurra sin que se subsane el daño cometido, a partir de la conclusión del plazo otorgado por la Autoridad, como medida de seguridad; y

V. La remediación de sitios contaminados.

En caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta dos veces el monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido o la clausura definitiva, atendiendo a la gravedad de la infracción.

DIAGRAMA DE FLUJO DE MANEJO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



LEY PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL PARA EL ESTADO DE PUEBLA.

Establece en su ARTÍCULO 1:

I. Garantizar el derecho de toda persona de contar con un medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención y regulación de la generación, caracterización, la valorización y la gestión integral de residuos de competencia estatal y municipal;

II. Prevenir la contaminación de sitios por residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como llevar a cabo la remediación en su caso;

III. Diseñar instrumentos, programas y planes de política ambiental para la gestión de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, en los que se apliquen los principios de caracterización, valorización, responsabilidad compartida y manejo integral de residuos, bajo

criterios de eficiencia ambiental, tecnológica, económica y social;

IV. Determinar los criterios que deberán de ser considerados en la generación y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, para prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y la protección de la salud pública;

V. Formular la clasificación básica y general de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial que permita unificar sus inventarios;

VI. Fomentar la prevención de la generación, caracterización, valorización y el desarrollo de sistemas de gestión, así como de manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

VII. Definir las responsabilidades en la gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial de los generadores, comerciantes, consumidores, población en general, así como de las Autoridades Estatales y Municipales;

VIII. Promover la participación corresponsable de los diversos sectores sociales, así como las personas físicas o morales dedicadas a la empresa de acopio y reciclaje, siempre que cumplan con las normas de funcionamiento previstas en la presente Ley; en las acciones tendientes a lograr una gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial ambientalmente adecuada, así como, aplicar la tecnología más viable, para lograr los objetivos de las disposiciones contenidas en la presente Ley;

IX. Incluir en el Sistema de Información Ambiental Estatal, lo relativo
a la gestión y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como en rellenos sanitarios, tiraderos controlados, tiraderos a cielo abierto, sitios clausurados, sitios contaminados y remediados, que permita la toma de decisiones, respecto a la adecuada ubicación de sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial y la aplicación de tecnología que posibilite su tratamiento y/o aprovechamiento;

X. Prevenir la contaminación provocada por la inadecuada disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial;

XI. Definir los criterios a los que se sujetará la remediación de los sitios contaminados por la disposición inadecuada de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial y en su caso adoptar las acciones que resulten necesarias;

XII. Promover y fortalecer la investigación y desarrollo científico para el manejo integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, con la finalidad de reducir la generación de los mismos y diseñar alternativas para el tratamiento y remediación de los sitios contaminados y afectados, orientados a la implementación de procesos productivos limpios;

XIII. Establecer medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento

de la presente Ley, además de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones que correspondan;

XIV. Fomentar la valorización de residuos, así como el desarrollo de mercados de subproductos, bajo criterios de eficiencia ambiental, tecnológica y económica, así como esquemas de financiamiento adecuados; y

XV. Promover las acciones necesarias para fomentar en los ámbitos de gobierno y en los sectores sociales la cultura del reciclaje y la reutilización de materiales.

El buen desempeño ambiental de las empresas, propician el Desarrollo Sustentable para ellas y las comunidades donde se desenvuelven, propiciando la *Ecoeficiencia, la Responsabilidad Social Corporativa, Responsabilidad Ambiental Compartida, Criterios de eficiencia ambiental y social, en condiciones de factibilidad económica y tecnológica*, *Manejo Integral de Residuos, Valorización y la Gradualidad.*

La empresa comparte y propicia la *Responsabilidad Social Corporativa, La Responsabilidad Ambiental Compartida,* así como los *criterios de eficiencia ambiental y social, en condiciones de factibilidad económica y tecnológica.*

El **modelo de manejo de residuos**, debe evolucionar hacia un modelo de manejo integral de residuos, mediante la incorporación de criterios actualmente ausentes:

· Eficiencia ambiental, económica y social
· Reducción de carga en disposición final
· Manejo Integral
· Valorización
· Minimización de impactos ambientales
· Elevación de conciencia ambiental y responsabilidad social

Incrementando acciones como:
· Separación en la fuente por parte del generador
· Recolección selectiva
· Separación secundaria
· Valorización
· Disposición final adecuada

En lo referente a su situación legal, los residuos de manejo especial, están sujetos a regulación

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ambiental en México

Las condiciones básicas para las áreas de almacenamiento son a cielo abierto.

Por cada **embarque** de residuos, el generador deberá entregar al **transportista un manifiesto en original**, debidamente firmado y dos copias del mismo, en el momento de entrega de los residuos; el transportista conservará una de las copias que le entregue el generador, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los residuos peligrosos para su tratamiento o disposición final; el destinatario de los residuos peligrosos conservará la copia del manifiesto que le entregue el transportista, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador, y si transcurrido un plazo de sesenta días naturales, contados a partir de la fecha en que la empresa de servicios de manejo correspondiente reciba los residuos peligrosos para su transporte, no devuelve al generador el original del manifiesto debidamente firmado por el destinatario, el generador deberá informar a la Secretaría de este hecho a efecto de que dicha dependencia determine las medidas que procedan.

En lo referente a la **Prevención y Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial**, la regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley. Las entidades federativas y los municipios, deberán llevar a cabo las siguientes acciones:
El control y vigilancia del manejo integral de residuos en el ámbito de su competencia; Diseñar e instrumentar programas para incentivar a los grandes generadores de residuos a reducir su generación y someterlos a un manejo integral; Promover la suscripción de convenios con los grandes generadores de residuos, en el ámbito de su competencia, para que formulen e instrumenten los planes de manejo de los residuos que generen; Integrar el registro de los grandes generadores de residuos en el ámbito de su competencia y de empresas prestadoras de servicios de manejo de esos residuos, así como la base de datos en la que se recabe la información respecto al tipo, volumen y forma de manejo de los residuos: Integrar la información relativa a la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, al Sistema Nacional de Información Ambiental y Recursos Naturales; Elaborar, actualizar y difundir el diagnóstico básico para la gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial; Coordinarse con las autoridades federales, con otras entidades federativas o municipios, según proceda, y concertar con representantes de organismos privados y sociales, para alcanzar las finalidades a que se refiere esta Ley y para la instrumentación de planes de manejo de los distintos residuos que sean de su competencia. Establecer programas para mejorar el desempeño ambiental de las cadenas productivas que intervienen en la

segregación, acopio y preparación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para su reciclaje; promover mejoras para su prevención, valorización y tratamiento planificar el desarrollo de la infraestructura para su manejo y desarrollar las propuestas técnicas de instrumentos normativos y de otra índole que ayuden a lograr los objetivos en la materia, y para la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos de manejo especial, las entidades federativas establecerán las obligaciones de los generadores, distinguiendo grandes y pequeños, y las de los prestadores de servicios de residuos de manejo especial, y formularán los criterios y lineamientos para su manejo integral.

Las más sobresalientes **infracciones y sanciones administrativas** de conformidad con esta Ley y su Reglamento, serán sancionadas las personas que lleven a cabo cualquiera de las siguientes actividades:
Acopiar, almacenar, transportar, tratar o disponer finalmente, residuos, sin contar con la debida autorización para ello; Incumplir durante el manejo integral de los residuos, las disposiciones previstas por esta Ley y la normatividad que de ella se derive, así como en las propias autorizaciones que al efecto se expidan, para evitar daños al ambiente y la salud; Mezclar residuos que sean incompatibles entre sí; Verter, abandonar o disponer finalmente los residuos en sitios no autorizados para ello; Incinerar o tratar térmicamente residuos peligrosos sin la autorización correspondiente; Importar residuos peligrosos para un fin distinto al de reciclarlos; Almacenar residuos peligrosos por más de seis meses sin contar con la prórroga correspondiente; Transferir autorizaciones para el manejo integral de residuos peligrosos, sin el consentimiento previo por escrito de la autoridad competente;

Proporcionar a la autoridad competente información falsa con relación a la generación y manejo integral de residuos peligrosos; Transportar residuos peligrosos por vía aérea; Disponer de residuos peligrosos en estado líquido o semisólido sin que hayan sido previamente estabilizados y neutralizados; Transportar por el territorio nacional hacia otro país, residuos peligrosos cuya elaboración, uso o consumo se encuentren prohibidos; No llevar a cabo por sí o a través de un prestador de servicios autorizado, la gestión integral de los residuos que hubiere generado; No registrarse como generador de residuos peligrosos cuando tenga la obligación de hacerlo en los términos de esta Ley; No dar cumplimiento a la normatividad relativa a la identificación, clasificación, envase y etiquetado de los residuos; No cumplir los requisitos que esta Ley señala en la importación y exportación de residuos peligrosos; No proporcionar por parte de los generadores de residuos a los prestadores de servicios, la información necesaria para su gestión integral;

No presentar los informes que esta Ley establece respecto de la generación y gestión integral

de los residuos peligrosos; No dar aviso a la autoridad competente en caso de emergencias, accidentes o pérdida de residuos, tratándose de su generador o gestor; No retirar la totalidad de los residuos peligrosos de las instalaciones donde se hayan generado o llevado a cabo actividades de manejo integral de residuos peligrosos, una vez que éstas dejen de realizarse; No contar con el consentimiento previo del país importador del movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos que se proponga efectuar; No retornar al país de origen, los residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal; Incumplir con las medidas de protección ambiental, tratándose de transporte de residuos peligrosos, e Incurrir en cualquier otra violación a los preceptos de esta Ley.

En el caso de reincidencia, el monto de la multa podrá ser hasta por dos veces del monto originalmente impuesto, sin exceder del doble del máximo permitido, así como la clausura definitiva.

Se considera reincidente al infractor que incurra más de una vez en conductas que impliquen infracciones a un mismo precepto, en un periodo de dos años, contados a partir de la fecha en que se levante el acta en que se hizo constar la primera infracción, siempre que ésta no hubiera sido desvirtuada.

En los casos en que la gravedad de la infracción lo amerite, la Secretaría solicitará a las autoridades, que hubieren otorgado, la suspensión, revocación o cancelación de las concesiones, licencias, permisos y autorizaciones en general para la realización de las actividades que hayan dado lugar a la comisión de la infracción.

Existe el recurso de revisión y denuncia popular.

Los interesados afectados por los actos y resoluciones de las autoridades administrativas que pongan fin al procedimiento administrativo, a una instancia o resuelvan un expediente, podrán interponer el recurso de revisión o, cuando proceda, intentar la vía jurisdiccional que corresponda. El plazo para interponer el recurso de revisión será de quince días contados a partir del día siguiente a aquél en que hubiere surtido efectos la notificación de la resolución que se recurra.
El escrito de interposición del recurso de revisión deberá presentarse ante la autoridad que emitió el acto impugnado y será resuelto por el superior jerárquico, salvo que el acto impugnado provenga del titular de una dependencia, en cuyo caso será resuelto por el mismo.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

En lo referente al **registro e incorporación a los planes de manejo**. Las personas que conforme a lo dispuesto en la Ley deban registrar ante la Secretaría los planes de manejo de residuos peligrosos se sujetarán al siguiente procedimiento

Los planes de manejo para residuos se podrán establecer en una o más de las siguientes modalidades y podrán ser: Privados y mixtos, además pueden estar en la modalidad de Individuales o Colectivos, conforme a su ámbito pueden ser nacionales, Regionales o locales.

PARA EL MANEJO DE LOS RESIDUOS SE CUENTA CON CAPACITACION 2023 CONSISTENTE EN LA:
La difusión del plan de manejo de residuos se llevará acabo de manera general y en particular a cada uno de los integrantes de las áreas generadoras de residuos, que principalmente son las áreas de servicio, a través de pláticas periódicas de capacitación en la materia impartidas por el Coordinador de Seguridad y Ecología del grupo.

TEMA	Responsabl	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Inducción en temas generales de ecología	Coord. Seguridad y Ecología						XX						XX
Residuos de manejo especial y Almacenamiento y disposición final	Coord. Seguridad y Ecología						XX						XX
Residuos de manejo especial. Almacenamiento y disposición.	Coord. Seguridad y Ecología						XX						XX

DENTRO DE LAS INSTALACIONES SE GENERAN EN EL AREA DE MANTENIMIENTO LOS SIGUIENTES RESIDUOS PELIGROSOS:

Descripción del residuo peligroso	Clave del residuo	Código de peligrosidad de los residuos (CPR):	Cantidad Ton/mes

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

		C	R	E	T	Te	Th	Tt	I	B	
RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL (ESCOMBRO)	sin	No	No	No	No	No	No	No		No	0.500000
LAMINA	SIN										0.030000
PAPEL Y CARTON	SIN								X		0.025000

BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Siendo uno de los propósitos del plan de manejo minimizar la generación de residuos, se deberán observar las siguientes prácticas ambientales:

✓ No se deberán ingerir alimentos, ni bebidas en el interior de las áreas operativas.
✓ Se deberá tener especial cuidado en depositar los residuos peligrosos y no peligrosos enlistados anteriormente, en los recipientes destinados para tal fin.
✓ El aseo de las manos del personal principalmente del que esté en contacto con grasas y aceites, deberá realizarse usando productos desengrasantes biodegradables, con ello se evitará emplear volúmenes excesivos de agua y jabón para el aseo personal.

NUESTRAS INSTALACIONES CONTARA CON UN ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL A CIELO ABIERTO, CUMPLIENDO CON LO SIGUIENTE:

- SE ENCONTRARÁ SEPARADO DE LAS ÁREAS DE SERVICIOS, OFICINAS Y DE ALMACENAMIENTO DE MATERIAS PRIMAS O INSUMOS.
- SE ENCONTRARÁ EN UNA ZONA DONDE SE REDUCEN LOS RIESGOS DE INUNDACIONES, FUGAS INCENDIOS.
- CONTARA CON MALLA CICLONICA PERIMETRAL
- ESTARA ALEJADA DEL ÁREA DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS Y MATERIAS PRIMAS.
- ES DE TAMAÑO SUFICIENTE, CONTANDO CON UN AREAS DE LIBRE TRANSITO DE EQUIPOS
- CONTARA CON UN EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO ABC, DE 6 KG. DE CAPACIDAD, VIGENTE.
- CONTARA CON LETRERO ALUSIVOS A LA PELIGROSIDAD CON UN LETRERO QUE INDICAN MEDIDAS RESTRICTIVAS Y PREVENTIVAS.
- LOS RESIDUOS GENERADOS SERAN DEBIDAMENTE IDENTIFICADOS

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

- NO CONTARA CON CONEXIONES AL DRENAJE, VÁLVULAS DE DRENAJE, JUNTAS DE EXPANSIÓN, ALBAÑALES O CUALQUIER OTRO TIPO DE APERTURA QUE PUDIERAN PERMITIR QUE LOS LÍQUIDOS FLUYAN FUERA DEL ALMACÉN.
- ***NO SE REBASARÁ LA CAPACIDAD INSTALADA, ENCONTRANDO DURANTE LA VISITA DE INSPECCIÓN, LAS SIGUIENTES CANTIDADES DE RESIDUOS PELIGROSOS ALMACENADAS:***
- ***LOS RESIDUOS SE DISPONEN 2 VECES POR AÑO***

- MANEJO DE RESIDUOS	DE MANEJO ESPECIAL	
TIPO DE RESIDUO	ESTADO	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL
ESCOMBRO DERIVADO DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO	Sólido	Guantes de carnaza, uniforme de mezclilla, calzado de seguridad y lentes de
RESIDUOS DE MADERA	Sólido	Guantes de carnaza, uniforme de mezclilla, calzado de seguridad y lentes de
RESIDUOS DE LAMINA	Sólido	Guantes de carnaza, uniforme de mezclilla, calzado de seguridad y lentes de
RESIDUOS DE PAPEL Y CARTON	Sólido	Guantes de carnaza, uniforme de mezclilla, calzado de seguridad y lentes de

EMPRESA TRANSPORTE:

SE ELABORARÁ CONTRATO ANUAL CON EMPRESA TRANSPORTISTA AUTORIZADA PARA LA RECOLECCION Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

RESIDUO	TIPO DE VEHICULO	PLACA
ESCOMBRO	POR DEFINIR	POR DEFINIR
LAMINA	POR DEFINIR	POR DEFINIR

EMPRESA ACOPIO:

SE ELABORARÁ CONTRATO ANUAL CON EMPRESA PARA ACOPIO AUTORIZADA PARA ACOPIO DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Registro en Bitácoras, se realiza de la siguiente manera:

En cumplimiento a las Disposiciones legales, como Gran Generador llevamos y resguardamos la bitácora correspondiente de los RP generados, considerando los siguientes elementos:

- Nombre del residuo.
- Características de peligrosidad.
- Área o proceso donde se generó.
- Fecha de ingreso y salida del almacén temporal.
- Nombre o razón social del prestador de servicios encargado del manejo de dichos residuos (deberá contarse con las aprobaciones vigentes de SEMARNAT para la disposición de dichos residuos y de la SCT para la transportación de los mismos).
- Nombre y firma del responsable técnico de la bitácora.
- Para cada uno de los residuos, se deberá especificar la peligrosidad del residuo y forma de manejo que se le dará, considerando las siguientes opciones:
- Reutilización. o Reciclaje. o Co-procesamiento.
- Acopio; almacenamiento; transporte y disposición final.

Se deberá anotar el nombre o razón social del prestador de servicio, indicando su número de autorización de la autoridad correspondiente. Asimismo, se deberá dar puntual seguimiento al manifiesto de entrega-transporte-recepción.

La bitácora es un documento muy importante y debe estar en el almacén temporal de residuos, bajo el resguardo permanente del responsable técnico de su llenado. No deberá ser alterada o modificada y se deberá conservar en buen estado y conservarla por un periodo mínimo de 5 años. Nuestras instalaciones mediante empresas autorizadas, transporta a centros de acopio, tratamiento y/o disposición autorizados por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Estatal de conformidad con lo establecido en *Ley para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial para el Estado de Puebla*.

BITÁCORAS DE RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL.

GENERACIÓN				ALMACENAMIENTO TEMPORAL		MANEJO Prestador de servicio	
Nombre del residuos	Cantidad generada (kg.)	Características de residuo de manejo especial	Área de generación	Fecha de ingreso	Fecha de salida	Fase de manejo siguiente a la salida del almacén	Nombre y autorización

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Escombro		Solido	Construcción y mantenimiento				
Madera		Solido	Construcción y mantenimiento				
Lamina		Solido	Construcción y mantenimiento				
Papel y cartón		Solido	Construcción y mantenimiento				
Total		Nombre del responsable técnico de la bitácora					

Estructura del Programa de Manejo de Residuos (Responsabilidades y actividades)

Personal de las instalaciones

- Designar áreas para los residuos
- Una vez llena el área solicitar el retiro.
- Identificar área en el lugar visible.

Recolector de residuos

- Realiza recolección en el almacén de Residuos de la planta
- Lleva las boletas de báscula al almacén para tramitar salida
- Acude a Ecología para generar los manifiestos.
- Ingresa sus facturas

Manejo de materiales

- Se reporta con el responsable del Almacén para que se le dé acceso a planta y al almacén para que sea cargado
- Solicita al encargado del almacén que se le apoye en la carga de los residuos peligrosos
- Realiza salida de planta, sus manifiestos ya cargado.

Proveedores de servicio de manejo de residuos

- Verifica que los residuos de que se trate sean los mencionado
- Cuenta con un plan de contingencias y el equipo necesario para atender cualquier emergencia ocasionada por accidentes
- Cuenta con personal capacitado para la recolección y transporte de residuos.
- Conserva una de las copias del manifiesto que le entregue el Coordinador de Seguridad y Ecología, para su archivo, y firmará el original del manifiesto, mismo que entregará al destinatario

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los residuos para su tratamiento o disposición final

Responsable de residuos

- Supervisa la recolección de los residuos
- Lleva el registro electrónico de los residuos.
- Supervisa la carga de los residuos

Coordinador de Seguridad y Ecología.

- Lleva el registro y documentación legal ambiental correspondiente a los residuos
- Firma los manifiestos de los residuos
- Autoriza la salida a los proveedores de servicio
- Audita a los proveedores de servicio de manejo de los residuos
- Realiza el reporte mensual.

POLÍTICAS A SEGUIR PARA MINIMIZAR LA GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Siendo uno de los propósitos del plan de manejo, el minimizar la generación de residuos, las políticas que a continuación se citan deberán ser implementadas, con lo cual se reducirá considerablemente el volumen de dichos residuos y consecuentemente el ahorro económico.
Los residuos generados y los materiales que lo componen tienen un alto valor económico para el generador o para un tercero, también genera un beneficio en su manejo integral, a través de la reducción. Uno de los compromisos ambientales de ALFONSO ZAPATA HUESCA, es el tener un mejor manejo de los recursos a través de la minimización de residuos que son generados a partir de sus actividades (Limpieza y nivelación de predio). Estos residuos deben ser manejados correctamente para evitar afectaciones o deterioro en el ambiente. Dentro de nuestros procesos tenemos las siguientes consideraciones:

1. Evitar la mezcla con residuos no peligrosos, considerando que contamos con un área temporal de resguardo donde se lleva a cabo la segregación, de acuerdo a sus características, y finalmente se realiza el transporte a través de un proveedor autorizado, para su disposición final.
2. Desarrollar una conciencia ambiental al personal orientada al manejo adecuado de residuos tanto, Sólidos Urbanos, Residuos de Manejo Especial y Residuos Peligrosos, realizando capacitaciones al personal referente el manejo de residuos.
3. Mejoras en el control y la supervisión interna de las buenas prácticas mediante el apego a procedimientos internos soportando con auditorías internas, las cuales contemplan el rubro de Seguridad y Ecología, y el manejo de los Residuos de Manejo Especial.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ACTIVIDADES DE MINIMIZACION, APROVECHAMIENTO Y VALORIZACION

Derivado del análisis de alternativas que se tienen para minimizar la generación o valorización de los residuos, se presenta a continuación, una tabla resumen de las acciones de mejora que serán implementadas por el centro de trabajo.

Residuo de manejo especial	Punto de generación	Minimizar generación	Justificación y Objetivos	Metas de minimización
Escombro Acero Madera Lamina Papel y cartón	Construcción y Mantenimiento	No	Tome precauciones para asegurarse de que todos los materiales se eliminen y desechen correctamente. Se debe evitar la mezcla de residuos sólidos urbanos, con residuos de manejo especial	Separación adecuada

Se implementarán registros permanentes que permitan cuantificar la generación de los residuos peligrosos particularizándolos por tipo de residuo, todo ello referido al número de órdenes de servicio realizadas, con el objeto de determinar los indicadores de desempeño ambiental y la evolución que se vaya teniendo con el tiempo.

Los indicadores de desempeño deberán servir para establecer metas a corto y mediano plazos, con el objeto de ir detectando posibles desviaciones y emprender las acciones correctivas a que haya lugar, a fin de alcanzar las metas trazadas.

Con ello se detectarán áreas de oportunidad de mejora que permitan reducir la generación de residuos por orden de servicio.

En ese orden de ideas, se pretende reducir el volumen de residuos de peligrosos capacitando al personal, de tal manera que, durante sus actividades diarias, se vigile que no se generen más residuos de los necesarios o inevitables.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

APROVECHAMIENTO DEL RESIDUO COMO INSUMO EN OTROS PROCESOS

La transferencia de residuos al transportista se realiza a través de contenedores promedio de 10 m3. Estos residuos NO se pueden considerar como un subproducto, pues no hay procesos existentes para ser aprovechados como insumo de otro proceso productivo interno.

Actividades de Valoración de los Residuos:

No.	Residuo	Punto generación	Valorizació	Justificación	Objetivos metas minimización
1	Escombro Madera Lamina Papel y cartón	Limpieza nivelación sitio	Si	Se implementaran medidas para evitar que sea contaminado con otros residuos, con la finalidad de que mantenga su capacidad de ser	25% menos e generación reutilización

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

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

FUNDAMENTO JURÍDICO

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANO

Artículo 27. La propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares, constituyendo la propiedad privada. orresponde a la Nación el dominio directo de todos los recursos naturales de la plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas; de todos los minerales o substancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos, constituyan depósitos cuya naturaleza sea distinta de los componentes de los terrenos, tales como los minerales de los que se extraigan metales y metaloides utilizados en la industria; los yacimientos de piedras preciosas, de sal de gema y las salinas formadas directamente por las aguas marinas; los productos derivados de la descomposición de las rocas, cuando su explotación necesite trabajos subterráneos; los yacimientos minerales u orgánicos de materias susceptibles de ser utilizadas como fertilizantes; los combustibles minerales sólidos; el petróleo y todos los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos; y el espacio situado sobre el territorio nacional, en la extensión y términos que fije el Derecho Internacional. En los casos a que se refieren los dos párrafos anteriores, el dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos de que se trata, por los particulares o por sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas, no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el Ejecutivo Federal, de acuerdo con las reglas y condiciones que establezcan las leyes, salvo en radiodifusión y telecomunicaciones, que serán otorgadas por el Instituto Federal de Telecomunicaciones. Las normas legales relativas a obras o trabajos de explotación de los minerales y substancias a que se refiere el párrafo cuarto, regularán la ejecución y comprobación de los que se efectúen o deban efectuarse a partir de su vigencia, independientemente de la fecha de otorgamiento de las concesiones, y su inobservancia dará lugar a la cancelación de éstas. El Gobierno Federal tiene la facultad de establecer reservas nacionales y suprimirlas. Las declaratorias correspondientes se harán por el Ejecutivo en los casos y condiciones que las leyes prevean. Tratándose del petróleo y de los carburos de hidrógeno sólidos, líquidos o gaseosos o de minerales radioactivos, no se otorgarán concesiones ni contratos, ni subsistirán los que en su caso se hayan otorgado y la Nación llevará a cabo la explotación de esos productos, en los términos que señale la Ley Reglamentaria respectiva. Corresponde exclusivamente a la Nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

De tal requerimiento se tiene cesion de derechos 6261 y 6263

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



CALLE UNO PONIENTE NÚMERO

TRESCIENTOS SEIS COLONIA CENTRO

TEHUACAN, PUEBLA

TEL. 01 (238) 382 84 49

01 (238) 138 63 84

PRIMER TESTIMONIO: DE LA ESCRITURA CONSISTENTE EN UNA **RATIFICACIÓN DE CONTENIDO Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA DEL DOCUMENTO QUE CONTIENE EL CONTRATO DE USO DE SERVIDUMBRE ONEROSO,** QUE CELEBRARON EL EJIDO DE LOS REYES METZONTLA REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR LOS INTEGRANTES DEL COMISARIADO EJIDAL LOS SEÑORES **ELEAZAR PACHECO SILVA,** COMO PRESIDENTE, **ISABEL GARZÓN GARCÍA,** TESORERA, **ISAIAS GONZALEZ VERA,** COMO SECRETARIO, Y EL SEÑOR **MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** EN SU CARÁCTER DE **SOLICITANTES.**

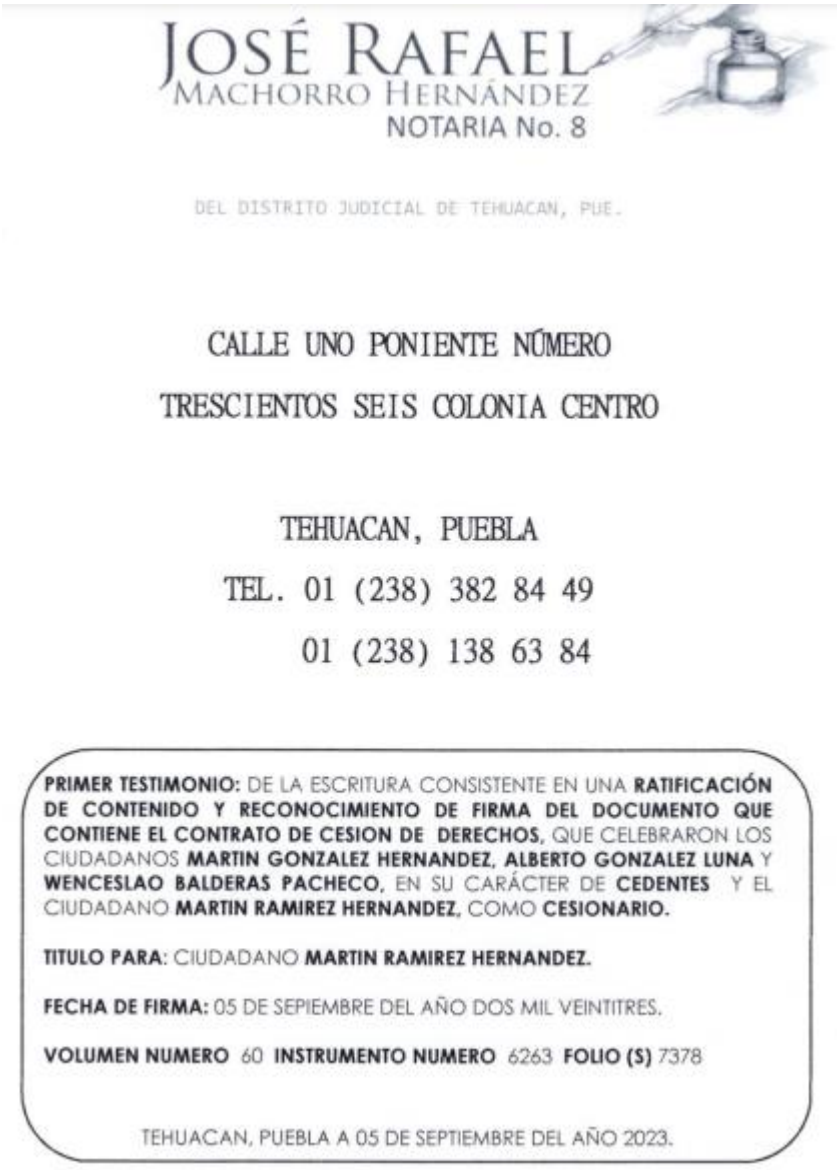
TITULO PARA: EL SEÑOR **MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ.**

FECHA DE FIRMA: 05 DE SEPIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRES.

VOLUMEN NUMERO 60 **INSTRUMENTO NUMERO** 6261 **FOLIO (S)** 7375

TEHUACAN, PUEBLA A 05 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2023.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.


JOSÉ RAFAEL
MACHORRO HERNÁNDEZ
NOTARIA No. 8

DEL DISTRITO JUDICIAL DE TEHUACAN, PUE.

CALLE UNO PONIENTE NÚMERO
TRESCIENTOS SEIS COLONIA CENTRO

TEHUACAN, PUEBLA
TEL. 01 (238) 382 84 49
01 (238) 138 63 84

PRIMER TESTIMONIO: DE LA ESCRITURA CONSISTENTE EN UNA **RATIFICACIÓN DE CONTENIDO Y RECONOCIMIENTO DE FIRMA DEL DOCUMENTO QUE CONTIENE EL CONTRATO DE CESION DE DERECHOS**, QUE CELEBRARON LOS CIUDADANOS **MARTIN GONZALEZ HERNANDEZ, ALBERTO GONZALEZ LUNA** Y **WENCESLAO BALDERAS PACHECO**, EN SU CARÁCTER DE **CEDENTES** Y EL CIUDADANO **MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ**, COMO **CESIONARIO.**

TITULO PARA: CIUDADANO **MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ.**

FECHA DE FIRMA: 05 DE SEPIEMBRE DEL AÑO DOS MIL VEINTITRES.

VOLUMEN NUMERO 60 **INSTRUMENTO NUMERO** 6263 **FOLIO (S)** 7378

TEHUACAN, PUEBLA A 05 DE SEPTIEMBRE DEL AÑO 2023.

La integración de este capítulo tiene por objeto dar cumplimiento a lo dispuesto por el "ACUERDO por el que se expiden los lineamientos y procedimientos para solicitar en un trámite único ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las autorizaciones en materia de impacto ambiental y se asignan las atribuciones correspondientes en los servidores públicos que se señalan", en cuyo artículo SÉPTIMO se establece lo siguiente:

Este documento ha sido estructurado de conformidad con los lineamientos del instructivo para la elaboración de dar cumplimiento a lo dispuesto en:

Ley Minera

La Ley Minera fue decretada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de del 2014. En relación con el proyecto integral de explotación minera, le son aplicables los siguientes artículos.

Artículo 4. Son minerales o sustancias que en vetas, mantos, masas o yacimientos constituyen depósitos distintos de los componentes de los terrenos los siguientes: Párrafo reformado DOF 28-04-2005 I. Minerales o sustancias de los que se extraigan antimonio, arsénico, bario, berilio, bismuto, boro, bromo, cadmio, cesio, cobalto, cobre, cromo, escandio, estaño, estroncio, flúor, fósforo, galio, germanio, hafnio, hierro, indio, iridio, itrio, lantánidos, litio, magnesio, manganeso, mercurio, molibdeno, niobio, níquel, oro, osmio, paladio, plata, platino, plomo, potasio, renio, rodio, rubidio, rutenio, selenio, sodio, talio, tantalio, telurio, titanio, tungsteno, vanadio, zinc, zirconio y yodo.

CAPITULO SEGUNDO De las Concesiones, Asignaciones y Reservas Mineras.

Artículo 10.- Con excepción del litio y demás minerales declarados como estratégicos por el Estado, en términos de los artículos 27 y 28 constitucionales, la explotación de los minerales o sustancias a que se refiere el artículo 4, así como de las salinas formadas directamente por las aguas marinas provenientes de mares actuales, superficial o subterráneamente, de modo natural o artificial, y de las sales y subproductos de éstas, puede realizarse mediante concesiones mineras otorgadas por la Secretaría a ejidos y comunidades agrarias, pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas a que se refiere el artículo 2o. constitucional reconocidos como tales por las constituciones y leyes de las Entidades Federativas, así como a las personas de nacionalidad mexicana que acrediten tener la capacidad técnica, jurídica, económica y administrativa señaladas en la presente Ley y en la normativa aplicable.

Artículo 11.- Se consideran legalmente capacitadas para ser titulares de concesiones mineras las sociedades constituidas conforme a las leyes mexicanas: I. Cuyo objeto social se refiera a la explotación de minerales o sustancias sujetos a la aplicación de la presente Ley;

Los permisos específicos que se requieran en estas actividades serán otorgados por la Secretaría de la Defensa Nacional con conocimiento de la Secretaría de Gobernación y sin perjuicio de las atribuciones que competan a otras autoridades.

Las dependencias oficiales y los organismos públicos federales que realicen estas actividades, se sujetarán a las disposiciones legales que las regulen.

Artículo 38.- Los permisos a que se refiere el artículo anterior, no eximen a los interesados de cubrir los requisitos que señalen otras disposiciones legales, según la naturaleza de sus actividades.

Artículo 39.- En los casos a que se refieren los artículos 37 y 38 de esta Ley, se requerirá la conformidad de las autoridades locales y municipales del lugar respecto a la seguridad y ubicación de los establecimientos correspondientes.

Artículo 40.- Las actividades industriales y comerciales relacionadas con armas, municiones, explosivos y demás objetos que regula esta Ley, se sujetarán a las disposiciones que dicte la Secretaría de la Defensa Nacional. Cuando el material sea para el uso exclusivo de la Armada de México, esas actividades se sujetarán a las disposiciones de la Secretaría de Marina.

Artículo 42.- Los permisos específicos a que se refiere el artículo 37 de esta Ley, pueden ser:

I.- Generales, que se concederán a negociaciones o personas que se dediquen a estas actividades de manera permanente;

II.- Ordinarios, que se expedirán en cada caso para realizar operaciones mercantiles entre sí o con comerciantes de otros países, a las negociaciones con permiso general vigente, y

III.- Extraordinarios, que se otorgarán a quienes de manera eventual tengan necesidad de efectuar alguna de las operaciones a que este Título se refiere

El proyecto "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, se apega;

"TAL Y COMO SEÑALA EL ARTÍCULO 27, del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Evaluación del Impacto Ambiental ARTÍCULO 28.-
La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:
En sus incisos:
III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental

DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES QUE REQUIEREN AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE LAS EXCEPCIONES

ARTICULO 5.

Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:

L) EXPLORACIÓN, EXPLOTACIÓN Y BENEFICIO DE MINERALES Y SUSTANCIAS RESERVADAS A LA FEDERACIÓN:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

II. Obras para la explotación de minerales y sustancias reservadas a la federación, así como su infraestructura de apoyo;

IV. Beneficio de minerales y disposición final de sus residuos en presas de jales, excluyendo las plantas de beneficio que no utilicen sustancias consideradas como peligrosas y el relleno hidráulico de obras mineras subterráneas.

S) OBRAS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS:

Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación

a) Las actividades de autoconsumo y uso doméstico, así como las obras que no requieran autorización en materia de impacto ambiental en los términos del presente artículo, siempre que se lleven a cabo por las comunidades asentadas en el área y de conformidad con lo dispuesto en el reglamento, el decreto y el programa de manejo respectivos;

b) Las que sean indispensables para la conservación, el mantenimiento y la vigilancia de las áreas naturales protegidas, de conformidad con la normatividad correspondiente;

c) Las obras de infraestructura urbana y desarrollo habitacional en las zonas urbanizadas que se encuentren dentro de áreas naturales protegidas, siempre que no rebasen los límites urbanos establecidos en los Planes de Desarrollo Urbano respectivos y no se encuentren prohibidos por las disposiciones jurídicas aplicables, y

d) Construcciones para casa habitación en terrenos agrícolas, ganaderos o dentro de los límites de los centros de población existentes, cuando se ubiquen en comunidades rurales.

CAPÍTULO III

DEL PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

ARTICULO 9.

Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.

La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto.

La Secretaría proporcionará a los promoventes guías para facilitar la presentación y entrega de la manifestación de impacto ambiental de acuerdo al tipo de obra o actividad que se pretenda llevar a cabo. La Secretaría publicará dichas guías en el Diario Oficial de la Federación y en la Gaceta Ecológica.

ARTICULO 10.

Las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades:

I. Regional, o
II. Particular.

ARTICULO 11.

Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.
En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

ARTICULO 12.

La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
II. Descripción del proyecto;

III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;
IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;
VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;
VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

ARTICULO 13.

La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad regional, deberá contener la siguiente información:

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;
II. Descripción de las obras o actividades y, en su caso, de los programas o planes parciales de desarrollo;
III. Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables;
IV. Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de tendencias del desarrollo y deterioro de la región;
V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;
VI. Estrategias para la prevención y mitigación de impactos ambientales, acumulativos y residuales, del sistema ambiental regional;
VII. Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas, y
VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan los resultados de la manifestación de impacto ambiental.

Asimismo, se da cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 93, tercer párrafo, de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y 121, fracción XII de su Reglamento, que señalan:

"93.
Las autorizaciones que se emitan deberán integrar un programa de rescate y reubicación de especies de la flora y fauna afectadas y su adaptación al nuevo hábitat conforme se establezca en el Reglamento. Dichas autorizaciones deberán sujetarse a

lo que, en su caso, dispongan los programas de ordenamientos ecológicos correspondientes, las Normas Oficiales Mexicanas y demás disposiciones legales y reglamentarias aplicables".

121. Los estudios técnicos justificativos a que hace referencia el artículo 117 de la Ley, deberán contener la información siguiente: (sic).

XII. Aplicación de los criterios establecidos en los programas de ordenamiento ecológico del territorio en sus diferentes categorías"

De conformidad con lo anterior, en este apartado se establece de manera puntual y detallada cómo el proyecto se vincula con los diferentes instrumentos de planeación, jurídicos y de política ambiental que ordenan la zona donde se ubica el proyecto, tales como:

DECRETO publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de mayo de 1999, por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Tehuacán-Cuicatlán, ubicada en los estados de Oaxaca y Puebla. (Segunda publicación)

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Nuevo Reglamento publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2000.

CAPÍTULO II DE LAS DECLARATORIAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Artículo 56.- Las subzonas de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, tendrán por objeto el desarrollo de actividades productivas bajo esquemas de sustentabilidad y la regulación y control estrictos del uso de los recursos naturales. Estas subzonas se establecerán preferentemente en superficies que mantengan las condiciones y funciones necesarias para la conservación de la biodiversidad y la prestación de servicios ambientales. En dichas subzonas se permitirá exclusivamente: I. El aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales;

Artículo 61.- Las subzonas de recuperación tendrán por objeto detener la degradación de los recursos y establecer acciones orientadas hacia la restauración del área. Estas subzonas se establecerán en aquellas superficies donde se ha llevado a cabo una alteración, modificación sustancial o desaparición de los ecosistemas originales debido

a actividades humanas o fenómenos naturales, caracterizándose por presentar algunos de los siguientes aspectos: I. Un alto nivel de deterioro del suelo; II. Perturbación severa de la vida silvestre; REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN Secretaría General Secretaría de Servicios Parlamentarios Última Reforma DOF 21-05-2014 19 de 53 III. Relativamente poca diversidad biológica; IV. Introducción de especies exóticas; V. Sobreexplotación de los recursos naturales; VI. Regeneración natural de la cubierta vegetal pobre o nula; VII. Procesos de desertificación acelerada y erosión, y VIII. Alteración ocasionada por fenómenos naturales y humanos. En estas subzonas sólo podrán utilizarse para su rehabilitación, especies nativas de la región o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas originales cuando científicamente se compruebe que no se afecta la evolución y continuidad de los procesos naturales.
Artículo 70.- En las zonas de restauración de las áreas naturales protegidas el aprovechamiento de recursos naturales, de la vida silvestre, así como la realización de cualquier tipo de obra o actividad, se sujetarán a las condiciones siguientes: I. La reforestación de estas zonas se realizará de preferencia con especies nativas de la región; o en su caso, especies compatibles con el funcionamiento y la estructura de los ecosistemas naturales originales. Los especímenes exóticos deberán ser reemplazados por elementos naturales del ecosistema a través de proyectos de manejo específico; II. Restablecimiento de las condiciones propicias para la regeneración natural o inducida,

Artículo 71.- Una vez logrados los objetivos plasmados en el programa de restauración, a la superficie restaurada se le podrá dar el tratamiento de subzona de recuperación durante un período no menor a cinco años; transcurrido dicho período la Secretaría determinará las subzonas definitivas que le corresponderán, de conformidad con lo establecido en el programa de manejo del área natural protegida respectiva.

TÍTULO SEXTO DE LOS USOS, APROVECHAMIENTOS Y AUTORIZACIONES
CAPÍTULO I DE LOS USOS Y APROVECHAMIENTOS PERMITIDOS Y DE LAS PROHIBICIONES

Artículo 80.- Para los usos y aprovechamientos que se lleven a cabo dentro de las áreas naturales protegidas, la Secretaría otorgará las tasas respectivas y establecerá las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga correspondientes, de conformidad con los métodos y estudios respectivos. Para la elaboración de los métodos y estudios que permitan establecer las proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga, la Secretaría podrá solicitar la colaboración de otras dependencias del Ejecutivo Federal, así como de organizaciones públicas o privadas, universidades, instituciones de investigación o cualquier persona con experiencia y capacidad técnica en la materia.

Artículo 81.- En las áreas naturales protegidas sólo se podrán realizar aprovechamientos

de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo, los programas de ordenamiento ecológico, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables. Los aprovechamientos deberán llevarse a cabo para:

I. Autoconsumo, o

II. Desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o mineros siempre y cuando:

a) No se introduzcan especies silvestres exóticas diferentes a las ya existentes o transgénicas;

b) Se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad;

c) No se afecte significativamente el equilibrio hidrológico del área o ecosistemas de relevancia para el área protegida o que constituyan el hábitat de las especies nativas;

d) No se afecten zonas de reproducción o especies en veda o en riesgo;

e) Tratándose de aprovechamientos forestales, pesqueros y mineros, cuenten con la autorización respectiva y la manifestación de impacto ambiental autorizada, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables;

f) Los aprovechamientos pesqueros no impliquen la captura incidental de especies consideradas en riesgo por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, ni el volumen de captura incidental sea mayor que el volumen de la especie objeto de aprovechamiento, salvo que la Secretaría, conjuntamente con la de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, establezcan tasas, proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga, así como las condiciones, para un volumen superior de captura incidental en relación con la especie objetivo, mediante acuerdo que deberá publicarse en el Diario Oficial de la Federación cada tres años. En su defecto, el último acuerdo publicado mantendrá su vigencia. Inciso reformado DOF 28-12-2004

g) No se realice la extracción de corales y materiales pétreos de los ecosistemas costeros, y

h**) Tratándose de obras y trabajos de exploración y de explotación de recursos mineros dentro de las áreas naturales protegidas, y en cumplimiento por lo dispuesto en el artículo 20, segundo párrafo de la Ley Minera, cuenten con la autorización expedida por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, de conformidad con el artículo 94 del presente Reglamento**

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Ámbito de Competencia Federal

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 27, 73 y 115, establece las bases jurídicas para sustentar las acciones respecto a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El PND 2019-2024 marcará el rumbo de las políticas que servirán para transformar la vida pública del país y construir un nuevo pacto social cuyo objetivo último sea el bienestar de todas y todos.
El PND 2019-2024 marcará el rumbo de las políticas que servirán para transformar la vida pública del país y construir un nuevo pacto social cuyo objetivo último sea el bienestar de todas y todos.
Esto se logrará a través de la reducción de las brechas de pobreza y desigualdad, el restablecimiento de un Estado de derecho con justicia, el combate a la corrupción y un impulso al desarrollo económico sostenible y a lo largo de todo el territorio.
La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece en el artículo 26 que "el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación."
En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 es el documento en el que el Gobierno de México articula los objetivos y estrategias para atender los problemas prioritarios e impulsar el desarrollo nacional.
El Plan está conformado por tres ejes generales que permiten agrupar las problemáticas específicas cuya atención será prioritaria en los próximos seis años:

- Justicia y el Estado de derecho,
- Bienestar y
- Desarrollo económico.

Asimismo, contiene tres ejes transversales que se refieren a los problemas públicos comunes a los ejes generales y cuya atención será prioritaria en todas las políticas públicas de esta administración:

- Igualdad de género, no discriminación e inclusión,
- Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública y
- Territorio y desarrollo sostenible.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

El PND 2019-2024 se entregará a más tardar el 30 de abril a la Cámara de Diputados para su discusión y aprobación, conforme lo señalado en el Transitorio Segundo de la Reforma de 2018 a la Ley de Planeación.

En el espíritu de un auténtico sistema de planeación nacional, el proceso de elaboración del PND incluye la participación y la consulta de los diversos sectores, con el propósito de permitir que las opiniones de la población estén reflejadas en la elaboración, la actualización y la ejecución del PND, así como en los programas derivados del mismo.

En este sentido, a partir del día de hoy se inicia el proceso de consultas con diversos actores, a través de mesas de trabajo, foros en todas las entidades federativas y una consulta ciudadana. Toda la información sobre el proceso de consulta estará disponible en la página oficial del PND 2019-2024: **www.planeandojuntas.gob.mx** o **www.planeandojuntos.gob.mx**.

OBJETIVO

El Plan Nacional de Desarrollo busca establecer y orientar todo el trabajo que realizarán las y los servidores públicos los próximos seis años, para lograr el desarrollo del país y el bienestar de las y los mexicanos.

VISION

Transformar la vida pública del país para lograr un mayor bienestar para todas y todos.

EJES GENERALES

Justicia y Estado de derecho
Bienestar
Desarrollo económico

EJES TRANSVERSALES

Igualdad de género, no discriminación e inclusión
Combate a la corrupción y mejora de la gestión pública
Territorio y desarrollo sostenible

LÍNEA DEL TIEMPO

1. Etapa 1

Trabajo conjunto de las dependencias y entidades del Gobierno Federal de México complementado con la participación de diferentes actores.

Se realiza un diagnóstico de los problemas públicos y se proponen objetivos y estrategias para su atención.

(Hasta el 1 de marzo)

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

2. Etapa 2

Participación y consulta de la ciudadanía.
Se abren espacios para consultar a la población, dando especial atención a grupos

prioritarios, para que participen y aporten propuestas para el Plan Nacional de Desarrollo.
(Hasta el 15 de abril)

3. Etapa 3

Conformación del documento final.
Se enriquecen y modifican las propuestas preliminares del Gobierno de México con los insumos de los Foros y las propuestas y la consulta en esta página.
(Hasta el 30 de abril)

4. Etapa 4

Presentación a la Cámara de Diputados.
El Presidente presenta ante la Cámara de Diputados el proyecto de Plan Nacional de Desarrollo para su discusión y aprobación.
(Fecha máxima: 30 de abril)

Ámbito de Competencia Estatal

Constitución Política del Estado de Puebla.
De acuerdo con el Artículo 105.- La administración pública municipal será centralizada y descentralizada, con sujeción a las siguientes disposiciones:

Fracción IV.- Los Municipios, en los términos de las leyes federales y estatales relativas, estarán facultados para:

a) Formular, aprobar y administrar la zonificación y planes de desarrollo urbano municipal;

b) Participar en la creación y administración de sus reservas territoriales;

c) Participar en la formulación de planes de desarrollo regional, los cuales deberán estar en concordancia con los planes generales de la materia. Cuando el Estado elabore proyectos de desarrollo regional deberá asegurar la participación de los Municipios;

d) Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo, en el ámbito de su competencia, en sus jurisdicciones territoriales;

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

e) Intervenir en la regulación de la tenencia de la tierra urbana;

f) Otorgar licencias y permisos para construcciones

IV. DE LA PROTECCION AL AMBIENTE, PRESERVACION Y RESTAURACION DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y DE LA SALUBRIDAD PÚBLICA

Artículo 121.- Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. El Estado y los Municipios promoverán y garantizarán, en sus respectivos ámbitos de competencia, mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, a través de la protección al ambiente y la preservación, restauración y mejoramiento del equilibrio ecológico, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras. Al efecto se expedirán las leyes y disposiciones necesarias.

LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, SEÑALA:

"Artículo 7º.- *Corresponden a los Estados de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las Leyes locales en la materia, las siguientes facultades:*

…

XVI.- *La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la presente Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 TER de la presente Ley.***"**

"Artículo 35 BIS 2.- *El impacto ambiental que pudiesen ocasionar las obras o actividades no comprendidas en el artículo 28 será evaluado por las autoridades del Distrito Federal o de los Estados, con la participación de los municipios respectivos, cuando por su ubicación, dimensiones o características produzcan impactos ambientales significativos sobre el medio ambiente y estén expresamente señalados en la legislación ambiental estatal. En estos casos, la evaluación de impacto ambiental se podrá efectuar dentro de los procedimientos de autorización de uso del suelo, construcciones, fraccionamientos, u otros que establezcan las leyes estatales y las disposiciones que de ella se deriven.*

Dichos ordenamientos proveerán lo necesario a fin de hacer compatibles la política ambiental con la del desarrollo urbano y de evitar la duplicidad innecesaria de procedimientos administrativos en la materia."

LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE NATURAL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA

La presente Ley tiene por objeto apoyar el desarrollo sustentable a través de la prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el Estado de Puebla. Sus disposiciones establecen las bases para: a) garantizar a toda persona el derecho a

vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar; b) delimitar la concurrencia del Estado y sus Municipios en materia de equilibrio ecológico y protección del medio ambiente; c) definir los principios de la política ambiental estatal y establecer los instrumentos para su aplicación; d) determinar el ordenamiento ecológico estatal, en congruencia con el general formulado por la Federación; e) fomentar acciones tendientes a informar y generar en la población una cultura respecto a la protección ambiental. El Título Tercero de la Ley establece el procedimiento a seguir para que las autoridades competentes puedan declarar a una zona del territorio del Estado, como área natural protegida, su preservación y aprovechamiento de forma sustentable. El Título Cuarto establece los lineamientos generales a seguir para la protección y aprovechamiento sustentable del agua, los ecosistemas acuáticos, el suelo y los recursos vegetales, mientras que el Título Quinto establece las medidas necesarias para prevenir la contaminación de la atmósfera, agua, suelo, redes de drenaje, alcantarillado y cuerpos receptores de aguas estatales y municipales. El Título Séptimo establece el procedimiento a seguir para la imposición de sanciones a quienes infrinjan las disposiciones previstas en la presente Ley, así como el procedimiento para substanciar el recurso administrado de revisión. La Ley se compone de los siguientes Títulos: I) Disposiciones generales; II) De la gestión para el desarrollo sustentable y la política ambiental; III) Áreas naturales protegidas; IV) Conservación y aprovechamiento sustentable de los elementos naturales; V) De la protección al ambiente; VI) De la participación social e información ambiental; VII) De las medidas de seguridad y sanciones.

El 18 de septiembre del año 2002 se expide la Ley Para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla y, su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental el 06 de mayo de 2009.

El Impacto Ambiental1, es definido por la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla como: "*La modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza*".

Por su parte en esta misma Ley se define a la Evaluación del Estudio del Impacto2, como: "*El procedimiento a través del cual la Secretaría, establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables, con el objeto de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente*".

Mientras que la Manifestación de Impacto Ambiental es definida por el Reglamento de Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental, en su artículo 3,

1 Artículo 4 fracción XXXI

2 Artículo 4 fracción XXV

3 Artículo 3 fracción V **www .puebla.gob.mx**

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

fracción V, como: "*El documento mediante el cual, el promovente da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo*".
Por lo tanto, es competencia de la Secretaría la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no estén reservadas a la Federación, de conformidad con el artículo 5 fracción VI, de la **Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla**, con los siguientes artículos de la misma:
***"Artículo 3**.- En todo lo no previsto en esta Ley serán aplicables supletoriamente la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Orgánica de la*

Administración Pública del Estado, el Código de Defensa Social para el Estado Libre y Soberano de Puebla, el Código Civil para el Estado Libre y Soberano de Puebla y el Código de Procedimientos Civiles para el Estado Libre y Soberano de Puebla."

***"Artículo 37.-** Las personas físicas o jurídicas que pretendan realizar obras públicas o privadas, o su ampliación, así como actividades que modifiquen el ambiente, deberán sujetarse al procedimiento de evaluación del impacto ambiental a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente y contar, previamente a su ejecución u operación, con la autorización de la Secretaría."*
***"Artículo 38.-** La Secretaría evaluará el impacto ambiental y, en su caso, el riesgo ambiental de las obras y actividades que no sean competencia de la federación, particularmente las siguientes:*
I. Obra pública estatal y municipal;
…
***IV.** Caminos estatales y rurales;*
***V.** Zonas y parques industriales, estatales y municipales;*
VI. Exploración, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos;
***VII.** Desarrollos turísticos estatales, municipales y privados;*
***VIII.** Obras de infraestructura hidráulica estatal y municipal;*
***IX.** Construcción y operación de plantas de tratamiento de aguas residuales estatales, municipales, intermunicipales e industriales;*
***X.** Construcción y operación de instalaciones para el manejo,*
separación, tratamiento, reciclaje y disposición final de residuos sólidos no peligrosos;
***XI.** Obras o aprovechamientos que pretendan realizarse dentro de las áreas naturales protegidas estatales;*
***XII.** Fraccionamientos, unidades habitacionales y nuevos centros de población;*

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

XIII. *Lugares destinados a la concurrencia masiva de personas, tales como centros comerciales, estadios, cines, escuelas, centros deportivos, teatros, oficinas, estacionamientos, centros de culto, reclusorios, centrales camioneras, clubes nocturnos clubes nocturnos;* **www .puebla.gob.mx**
XIV*. Hospitales, clínicas, centros de salud y laboratorios clínicos, públicos o privados;*
XV. *Centrales de abasto, mercados, panteones y rastros;*
XVI. *Instalaciones de almacenamiento, distribución y servicio de sustancias tóxicas o explosivas cuyas capacidades no sean de competencia de la Federación;*
XVII. *La industria refresquera, alimentaria, maquiladora, textil, ensambladora, autopartes y metalmecánica;*
XVIII. *Hoteles, moteles y baños públicos;*
XIX. *Las demás que no estén reservadas a la federación por la Ley General, su Reglamento en la materia u otras disposiciones aplicables; y*
XX. *Las que estando reservadas a la Federación, se descentralicen a favor del Estado o Ayuntamientos.***"**
"Artículo 40.- *La Secretaría elaborará y publicará las guías correspondientes a las que deberán ajustarse la presentación del informe preventivo ambiental y las diversas modalidades de las manifestaciones de impacto y estudios de riesgo ambiental."*
"Artículo 42.-
…
De ser procedente la realización de una manifestación de impacto ambiental para la autorización del proyecto correspondiente, los interesados deberán exhibir ésta en los términos y condiciones a que se refiere la presente sección, para lo cual la autoridad indicará los términos y modalidad en que deba ser presentada, de conformidad con el Reglamento aplicable."
"Artículo 43.- *Para la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere esta Ley, los interesados presentarán a la Secretaría, un informe preventivo ambiental o una manifestación de impacto ambiental, según corresponda."*
"Artículo 44.- *Una vez evaluado el impacto ambiental, la Secretaría emitirá una resolución en la que:*
I. *Otorgará la autorización de la obra o actividad de que se trate en los términos solicitados;*
II. *Otorgar la autorización condicionada a la modificación del proyecto de la obra y/ o actividad, o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten o atenúen los impactos ambientales adversos, susceptibles de ser producidos en la operación normal y aún en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la autoridad estatal, señalará los requerimientos que deban observarse para la ejecución de la obra o realización de la actividad prevista; o*
III. *Negará la autorización."*

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

"Artículo 46.- *Las personas físicas o jurídicas, que presten sus servicios profesionales de estudios de impacto ambiental y riesgo ambiental, deberán estar inscritos en el Registro de Prestadores de Servicios, y serán, junto con los promoventes, responsables solidarios ante la Secretaría de los informes* **www .puebla.gob.mx** *preventivos de impacto ambiental, las manifestaciones de impacto ambiental y estudio de riesgo ambiental que elaboren; para ello, manifestarán, bajo protesta de decir verdad, que en dichos informes, manifestaciones y estudios, se incorporan las mejores técnicas y metodologías existentes, así como la información y medidas de prevención y mitigación más efectivas."*

Asimismo, en el **Reglamento de la Ley para la Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en Materia de Evaluación del Impacto y Riesgo Ambiental**, se establece:

"Artículo 5.- *Quienes pretendan ejecutar alguna de las obras o actividades indicadas en el artículo 38 de la Ley, así como las que a continuación se indican, deberán contar previo a su ejecución, con la autorización en materia de impacto ambiental y, en su caso, de riesgo ambiental:*

I. Obra o actividad pública estatal y municipal a partir de una superficie de 1,500 metros cuadrados de superficie y/o construcción, así como cualquier otro tipo de inmueble a partir de 1,500 metros cuadrados de construcción, siempre y cuando no esté considerada en el artículo 38 de la Ley y no sea competencia de la Federación, en términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente;

…

IV. *Construcción o ampliación de naves industriales;*

V. *Exploración, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos: arena, mármol, grava, ónix, arcilla, tepetzil, pizarra guinda, piedra o aquéllas que no estén reservadas a la Federación;*

VI. *Lugares destinados a la concurrencia masiva de personas, tales como centros de diversiones, restaurantes, discotecas, centrales de autobuses, centrales camioneras y corralones;*

VII. *Granjas avícolas, acuícolas, porcícola y de ganado estabulado;*

VIII. *Hornos crematorios y funerarias; y*

IX.- *Las demás que no estén reservadas a la Federación por la Ley General, su*

Reglamento en la materia u otras disposiciones aplicables."

…"

"Artículo 27.- *Los promoventes deberán presentar ante la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que ésta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.*

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

*La Información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales relevantes vinculadas con la realización del proyecto."***www .puebla.gob.mx**

"*Artículo 30.- La manifestación de impacto ambiental modalidad particular y regional, deberá presentarse conforme a las guías para la presentación de estudios de impacto ambiental publicadas por la secretaria en el Periódico Oficial del Estado. La manifestación de impacto ambiental deberá contener adicionalmente a la requerida en el artículo 25 del presente Reglamento, la siguiente información:*

I.- *Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;*

II.- *Descripción del sistema ambiental a detalle y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia de la obra o actividad;*

III.- *Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas.*

IV.- *Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en la manifestación de impacto ambiental; y*

V.- *Una copia sellada de la constancia del pago de derechos."*

La Secretaría emitirá la resolución de la evaluación de la manifestación en materia de impacto ambiental conforme al artículo 44 de la Ley para la Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en un término de cuarenta días hábiles siguientes a la integración del expediente de evaluación, como lo establece el artículo 31 del Reglamento de la Ley para la Protección al Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental.

El artículo 25 fracción XXXI del Reglamento Interior de la Secretaria de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial, establece que es facultad de la Subsecretaría del Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, instruir la formulación de las guías para la elaboración de informes preventivos y de manifestaciones de impacto ambiental y de estudios del riesgo ambiental, así como instruir la dictaminarían de los programas de prevención de accidentes.

El artículo 29 fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaria de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial, establece que es facultad de la Coordinación General del Medio Ambiente, coordinar la formulación de las guías para la elaboración de informes preventivos de impacto ambiental, de manifestaciones de impacto ambiental y de estudios del riesgo ambiental, así como los programas de prevención de accidentes.

El artículo 30 fracción X del Reglamento Interior de la Secretaria de Desarrollo Rural, Sustentabilidad y Ordenamiento Territorial, establece que es atribución de la Dirección de Gestión Ambiental "formular y validar las guías para la elaboración de informes preventivos de impacto ambiental, de manifestaciones de impacto ambiental y de estudios del riesgo ambiental, así como dictaminar programas de prevención de accidentes.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO

En cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo, y una justa distribución del ingreso y la riqueza, que permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos y grupos sociales, el estado de Puebla y sus municipios, a través del Plan Estatal de Desarrollo, velaremos por la estabilidad de las finanzas para generar mejores condiciones para el desarrollo económico, social, político y cultural de la entidad.

El Plan Estatal de Desarrollo es presentado y aprobado dentro de los 120 días del actual periodo Constitucional, en cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla.

Se trata de un documento responsable que tiene un diagnóstico profundo de las necesidades del Estado, el cual está enriquecido con la iniciativa de la población y que, a su vez, lo hace plural e incluyente, mediante la intervención en los Foros de Participación Ciudadana que para tal efecto se implementaron en las siete regiones de la entidad: Sierra Norte, Sierra Nororiental, Valle de Serdán, Angelópolis, Valle de Atlixco y Matamoros, Mixteca, Tehuacán y Sierra Negra.

Los Foros de Participación Ciudadana y la consulta realizada a todos los sectores de la población, recogieron sus aspiraciones y demandas con el único objetivo de priorizar el mejoramiento de las condiciones de vida de todas y todos, a través de acciones claras, plasmadas en los objetivos proyectados en este importante ejercicio de planeación.

En su elaboración, también se dio cumplimiento al mandato constitucional en beneficio de la ciudadanía, al otorgar mayores instrumentos de inclusión y participación en la vida política de nuestro Estado.

Este es un Plan emitido en estricto cumplimiento a todos los ordenamientos jurídicos aplicables, desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla, la Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla; así como las diversas leyes en materia de presupuesto, contabilidad gubernamental y financiera.

Por tanto, tiene un rigor metodológico importante que permite visualizar el actuar gubernamental desde un punto de vista jurídico y organizado, redoblando esfuerzos para lograr la estabilidad en un menor tiempo posible, porque sabemos que el reto es grande y el tiempo es corto.

Sin embargo, ahora más que nunca, el estado de Puebla merece una ruta concreta y evaluable, que genere certeza a la población y no una percepción de estancamiento.

Su vigencia no excederá del periodo constitucional que corresponde; no obstante, contiene consideraciones y proyecciones de mayor plazo, que abren la posibilidad a
que el siguiente Gobierno, pueda continuar con las líneas de acción que se proponen, o bien, las replanteen para modificarlas o adicionar lo conducente.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Su contenido, como he dicho, es plural e incluyente y en estricto apego a la ley, estructurado por cinco ejes estratégicos, cada uno con un objetivo y planteamiento general; así como, estrategias puntuales.

Eje 1. seguridad y gobernanza para vivir en paz

Objetivo: Fortalecer la participación de las personas en las decisiones públicas, en la búsqueda de mecanismos para garantizar la seguridad de las y los poblanos, la cual sea, con estricto apego a los derechos humanos.

Eje 2. innovación, competitividad y empleo

Objetivo: Promover la generación de empleos, el desarrollo económico y social bajo un esquema innovador y competitivo en las siete regiones socioeconómicas del estado para beneficiar a todas las familias poblanas.

Eje 3. bienestar social, equidad e inclusión

Objetivo: Dotar a las y los poblanos de herramientas que lleven a mejorar su bienestar y que generen equidad entre las personas, e inclusión en todos los sectores poblacionales.

Eje 4. infraestructura, movilidad, y desarrollo sostenible y sustentable

Objetivo: Integrar regionalmente al estado, mejorando la gestión territorial con base en criterios y tendencias económicas, políticas, sociales y medioambientales.

Eje 5. gobierno de calidad y abierto al servicio de todos

Objetivo: Recuperar la confianza de las y los poblanos, a través de la modernización de la gestión gubernamental, con transparencia y tolerancia cero a los actos de corrupción.

Asimismo, contiene cuatro Estrategias Transversales:

1.igualdad de género y grupos en situación de vulnerabilidad

2. estado de derecho y cultura de la legalidad

3. honestidad y transparencia

4.sostenibilidad y sustentabilidad

En el Plan se postulan prioridades claras, principalmente el combate a la inseguridad, la equidad de género, la generación de empleos y la disminución de la pobreza; pero, sobre todo, se establece la redistribución y equiparación de la inversión pública, para el beneficio en las diferentes regiones del estado.

A pesar de que se han realizado grandes esfuerzos en los últimos años por mejorar las condiciones al interior de la entidad, las acciones realizadas no han sido suficientes. Por ello, ahora se plantea la redistribución del gasto y la regionalización de los proyectos, para que éstos no se sigan concentrando en la Angelópolis, y así lograr el fortalecimiento de las regiones.

Puebla no sólo es la capital, son 217 Municipios que requieren atención.

Un ejemplo claro de esto es el *Programa 1+1*, en el cual el Estado pone un peso y los ayuntamientos otro peso, exclusivamente para infraestructura de desarrollo social, traducida en acciones sociales básicas e inversiones que beneficien directamente a población en pobreza extrema y localidades

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

con alto o muy alto grado de rezago social.
El Plan que se presenta aquí contrasta dos realidades, por un lado, una Puebla con grandes proyectos y oportunidades; y por otro, una que ancestralmente ha carecido de los más elementales satisfactores. De ahí, la obligación de planear el desarrollo desde la perspectiva de las necesidades de cada una de las regiones que conforman nuestro gran estado.

La planeación del desarrollo del estado es un ejercicio dirigido a la organización programática y de las acciones que nacen de esta, donde inciden las propuestas para atender las diversas problemáticas que están presentes. Por lo cual, el Plan Estatal de Desarrollo es una herramienta de relevancia en la vida de quienes viven en Puebla, en donde las políticas públicas deben estar formuladas con apego al marco legal
correspondiente, garantizando así los derechos de los ciudadanos.

En ese sentido, se presenta el **Plan Estatal de Desarrollo** el cual se fundamenta en cuerpos normativos de ámbito federal y estatal:
I. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
De conformidad con el **artículo 25** corresponde al Estado Mexicano el papel rector de la economía nacional y lo responsabiliza de garantizar el desarrollo económico y social de la Nación, quien planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica. El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo. El Plan Nacional de Desarrollo y los planes estatales y municipales deberán observar dicho principio.
Asimismo, en el **artículo 26** se establecen las bases para el Sistema Nacional de Planeación Democrática,
garantizando la participación de los estados y municipios en la responsabilidad de definir y alcanzar los objetivos de los programas de gobierno. De igual manera, promueve la planeación democrática mediante la incorporación de las demandas de la sociedad mediante los mecanismos de participación que establezca la ley.
Vinculado con lo anterior, el **artículo 120** señala la obligación de cumplirlas por parte de los poderes ejecutivos de los estados. De la misma manera, se considera lo referido en el **artículo 134**, donde se establece que los recursos económicos se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez para dar cumplimiento a los objetivos prioritarios que estén destinados, los cuales serán evaluados por las instancias técnicas correspondientes.

II. Ley General de Contabilidad Gubernamental
De acuerdo con lo señalado en el **artículo 1**, esta ley tiene como finalidad establecer los criterios generales que regirán la contabilidad gubernamental y la emisión de información financiera de

los entes públicos, con el objeto de lograr su armonización. La anterior obligación será para los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Federación; los estados; los ayuntamientos de los municipios; las entidades de la administración pública paraestatal ya sean federales, estatales o municipales y los órganos autónomos federales y estatales.

El **artículo 54** señala que la información presupuestaria y programática que forme parte de la cuenta pública deberá relacionarse con los objetivos y prioridades de la planeación del desarrollo. La actuación gubernamental estará orientada a la obtención de resultados y se sujetará a la evaluación del desempeño. Para ello, se deberán utilizar indicadores que permitan determinar el cumplimiento de las metas y objetivos de cada uno de los programas, así como vincular los mismos con la planeación del desarrollo.

III. Ley de Disciplina Financiera de las Entidades Federativas y los Municipios Tiene como objetivo establecer los criterios generales de responsabilidad hacendaria y financiera que regirán a las entidades federativas y los municipios, para un manejo responsable de sus finanzas públicas con base en los principios de legalidad, honestidad, eficacia, eficiencia, economía, racionalidad, austeridad, transparencia, control y rendición de cuentas. El **artículo 5** refiere a la vinculación que debe prevalecer entre la asignación de recursos y los planes estatales de desarrollo, así como los programas derivados de los mismos.

IV. Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Puebla.

Es en el **artículo 81** donde se establece que la **Administración Pública** debe ser eficaz, eficiente, congruente y planeará el desarrollo económico y social del estado, para que sea integral, equilibrado y conforme a los principios del federalismo y de la justicia social.

De conformidad con el **artículo 107** señala la obligación del Estado para organizar un Sistema de Planeación del Desarrollo que será democrático y que se integrará con los planes y programas estatales, regionales, municipales y especiales. Siendo responsable el Ejecutivo de la elaboración del **Plan Estatal de Desarrollo,** así como de establecer los mecanismos que recojan las aspiraciones y demandas de los diversos sectores sociales.

V. Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla

Establece los principios conforme los cuales se realizará la planeación del desarrollo económico, social, político y cultural del estado como se estipula en el **artículo 2**.

Determinando las bases para que el Ejecutivo Estatal coordine sus actividades de planeación, garantizando la participación democrática de los diversos grupos sociales señalado en el **artículo 4.**

Asimismo, de conformidad a los elementos de instrumentación del Sistema Estatal de Planeación Democrática que confiere en su **artículo 9** y considerando las etapas del proceso de planeación establecidos en el artículo 14, que son:

I. Formulación

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

II. Instrumentación
III. Control
IV. Evaluación
VI. Decreto mediante el cual se crea el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla

El Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Puebla (COPLADEP) es un organismo público dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios. Los objetivos que tiene son: promover y coadyuvar en la formulación, actualización, instrumentación y evaluación del Plan Estatal de Desarrollo, procurando en todo momento la compatibilidad, a nivel local, de las actividades coordinadas que realicen los gobiernos federales, estatal y municipal así como la colaboración con los diversos sectores de la sociedad.
El COPLADEP se encargará de promover, en forma conjunta con diversos sectores, la elaboración y permanente actualización del Plan Estatal de Desarrollo, fomentando la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y con el sector público y privado, para cumplir con objetivos y metas trazadas para el periodo de gestión; también formulará y propondrá los programas de inversión, gasto y financiamiento que considere oportunos para la entidad.

Análisis de los instrumentos normativos
Dada la naturaleza y características del proyecto, su marco normativo regulatorio está conformado por:

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Los artículos 28 y 29 que se refieren al procedimiento a través del cual la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) "establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras o actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger al ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente".

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Ordenamiento reglamentario de la LGEEPA en donde se establece la medida preventiva de que toda obra o actividad debe contar con una autorización de impacto ambiental, previa presentación de un estudio de impacto ambiental ante la SEMARNAT para su evaluación.

Tal es el caso del presente estudio en los términos del artículo 5° inciso O) fracción I en lo que se refiere al cambio de uso del suelo en terrenos forestales por actividades de vías generales de comunicación.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

En este caso, el proyecto de vía terrestre debe cumplir con lo establecido en el artículo 117 referente a la autorización del cambio de utilización de terrenos forestales, que será una vez demostrado en un estudio técnico que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de la calidad del agua o la disminución en su captación.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Cuyo objetivo es propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos.

De manera supletoria a la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, el cumplimiento del Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos es para cualquier generador de residuos peligrosos (NOM-052-SEMARNAT-1993, NOM-053-SEMARNAT-1993 y NOM-054-SEMARNAT-1993), en este caso se generarán aceites, lubricantes, estopas usadas, envases de aceites y/o lubricantes, principalmente; teniendo como puntos centrales el cumplimento de lo establecido en el artículo 8 del citado reglamento:

- Estar inscrito como generador de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.
- Llevar, al día, la bitácora de control del manejo de residuos peligrosos.
- Dar un manejo adecuado a los residuos peligrosos: separar, envasar, almacenar, etiquetar, transportar, tratar, disponer y/o confinar.
- Informar a la SEMARNAT anualmente, los movimientos de residuos peligrosos.

Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.

El cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento se refiere en el caso que se presenta a contar con permisos para ocupación de zonas federales (cruces con barrancas y/o ríos); con la realización de obras para prevenir la contaminación en aguas superficiales y/o del subsuelo, y para mitigar la afectación de los cuerpos federales en donde se realicen las actividades.

Ley General de Vida Silvestre.

La Ley General de Vida Silvestre finca el "deber de todos los habitantes del país de conservar la vida silvestre; queda prohibido cualquier acto que implique su destrucción, daño o perturbación, en perjuicio de los intereses de la Nación" (artículo 4°). De esta forma, el proyecto no debe dejar

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

a un lado que "el objetivo de la política nacional en materia de vida silvestre y su hábitat, es su conservación mediante la protección y la exigencia de niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logra mantener y promover la restauración de su diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país" (artículo 5°).

De igual forma, basada en el artículo 15, la SEMARNAT impondrá condicionantes con el fin de que durante las actividades del CUS y del proyecto se apliquen medidas para la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre que se encuentra en el trazo.

Por su parte, el Promovente y en su caso los contratistas, al realizar una obra en zonas con presencia de vida silvestre y abocado al artículo 19, deberá observar las disposiciones de la Ley General de Vida Silvestre y adoptar las medidas que sean necesarias para que dichas actividades se lleven a cabo de modo que se eviten, prevengan, reparen, compensen o minimicen los efectos negativos de la obra sobre la vida silvestre y su hábitat.

Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos.

Este ordenamiento tiene por objeto regular el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos, a excepción del realizado por las fuerzas armadas mexicanas (artículo 1°). Su aplicación le corresponde a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en las vías generales de comunicación terrestres y sus servicios auxiliares y conexos (artículo 3°); aunque podrá celebrar acuerdos para su aplicación con los gobiernos de los estados y municipios en los términos de la Ley de Planeación (artículo 4°). En resumen, este Reglamento establece los requisitos de autorización y restricciones para transportar materiales y residuos peligrosos según la clasificación en él establecida (artículos 5° a 17); las disposiciones para el envase y embalaje de los materiales y residuos (artículos 18 a 32); las características, especificaciones y equipamiento de los vehículos motrices y unidades de arrastre a utilizar en el transporte de los materiales y residuos peligrosos (artículos 33 a 40); las condiciones de seguridad (artículos 41 a 45); las disposiciones del tránsito en vías de jurisdicción federal: auto transporte, ferrocarril (artículos 46 a 101); disposiciones especiales para el transporte de los residuos peligrosos (artículos 102 a 108); las responsabilidades del auto transporte y del ferrocarril (artículos 109 a 113); las obligaciones específicas: del expedidor y destinatario del material y residuos peligrosos, del auto transporte, del ferrocarril de la empresa ferroviaria y de la capacitación (artículos 114 a 133), y las sanciones por incumplimiento a este Reglamento (artículos 134 a 136).

Programas Parciales de Desarrollo Urbano

El Programa de Desarrollo Urbano para el H. Ayuntamiento de Zapotitlan Salinas, es el instrumento legal a nivel municipal que establece los lineamientos y parámetros a llevar a cabo para un desarrollo urbano ordenado.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Alineación a los instrumentos de Planeación mediante 3 EJES

EJE 1: MUNICIPIO CON DESARROLLO SUSTENTABLE INCLUYENTE.

EJE 2: MUNICIPIO PROSPERO CON SERVICIOS DE CALIDAD.

EJE 3: MUNICIPIO SEGURO E INSTITUCIONAL

Municipio con desarrollo sustentable incluyente
Municipio prospero con servicios de calidad
Municipio seguro e institucional

EJE 1: MUNICIPIO CON DESARROLLO SUSTENTARLE INCLUYENTE.

Objetivo: Promover el desarrollo de nuevas actividades y atractivos eco-turísticos posicionando a Zapotitlán como un destino turístico con la denominación de "Pueblo Mágico" y que genere un crecimiento económico local y bienestar humano.
Estrategia: Elaborar e implementar un proyecto de desarrollo eco-turístico de gran alcance que se fundamente en la participación organizada de la comunidad en acciones coordinadas con las autoridades, en la promoción de los atractivos turísticos, ambientales y culturales de la región y el desarrollo sustentable promoviendo la conservación y el buen manejo de los recursos naturales.

Gestionar financiamiento económico para mejorar la infraestructura y maquinaria de aquellas actividades productivas que concilien desarrollo económico con la conservación del medio ambiente.	Número de gestiones financiadas / Número de gestiones realizadas x100.	Dirección de obras públicas.	Semestral	100%	La población se beneficia con la conservación del medio ambiente.	Participación activa de funcionarios públicos. Asesoría especializada adecuada. Recursos disponibles.

Cuadro 3.1 Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-001-STPS-1999:	Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-002-STPS-2000:	Condiciones de seguridad - Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.
NOM-004-STPS-1999:	Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo.
NOM-005-STPS-1998:	Condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
NOM-006-STPS-2000:	Manejo y almacenamiento de materiales - Condiciones y procedimientos de seguridad.
NOM-008-STPS-1999:	Actividades de aprovechamiento forestal maderable y de aserraderos - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-009-STPS-1999:	Equipo suspendido de acceso - Instalación, operación y mantenimiento - Condiciones de seguridad.
NOM-010-STPS-1999:	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
NOM-011-STPS-1994:	Relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se genere ruido.
NOM-017-STPS-2001:	Equipo de protección personal - Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.
NOM-018-STPS-2000:	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NOM-019-STPS-1993:	Constitución y funcionamiento de las comisiones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.

NOM-021-STPS-1993:	Relativa a los requerimientos y características de los informes de los riesgos de trabajo que ocurran, para integrar las
NOM-024-STPS-2001:	Vibraciones - Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo.
NOM-025-STPS-1999:	Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.
NOM-026-STPS-1998:	Colores y señales de seguridad e higiene, e identificación de riesgos por fluidos conducidos en tuberías.
NOM-027-STPS-2001:	Soldadura y corte - Condiciones de seguridad e higiene.
NOM-113-STPS-1994:	Calzado de protección.
NOM-115-STPS-1994:	Cascos de protección - Especificaciones - Métodos de prueba y clasificación.
NOM-005-SEMARNAT-1997:	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de corteza, tallos y plantas completas de vegetación forestal.
NOM-020-SEMARNAT-2001:	Que establece los procedimientos y lineamientos que se deberán observar para la rehabilitación, mejoramiento y conservación de los terrenos forestales de pastoreo.
NOM-025-SEMARNAT-1997:	Que establece las características que deben tener los medios de marqueo de la madera en rollo, así como los lineamientos para su uso y control.
NOM-027-SEMARNAT-1996:	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de tierra de monte.
NOM-028-SEMARNAT-1996:	Que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de raíces y rizomas de vegetación forestal.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

NOM-045-SEMARNAT-1996:	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.
NOM-048-SEMARNAT-1993:	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de las motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.
NOM-050-SEMARNAT-1993:	Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.
NOM-052-SEMARNAT-1993:	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.

Se determina que el proyecto se tiene una concordancia alta ya que se encuentra dentro de los proyectos asociados tanto en el Plan Nacional de Desarrollo como en el estatal.

LEYES Y REGLAMENTOS

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Criterio	Vinculación con el proyecto

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ARTÍCULO 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: Fracción VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;	A través de la implementación de medidas de mitigación de impacto, el proyecto se regularizará en su funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en este artículo, con fines de aprovechamiento y conservación de agregados de forma sustentable.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Criterio	Vinculación con el proyecto
Artículo 5.- Quienes pretenden llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: Inciso L) Eexploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la federación. Inciso R) Ocupación de zona federal Inciso S) Obras en áreas naturales protegidas: Cualquier tipo de obra o instalación dentro de las áreas naturales protegidas de competencia de la Federación.	A través de la presentación de la MIA se está dando cumplimiento a este apartado del reglamento.

LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE NATURAL Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN EL ESTADO DE PUEBLA.

Criterio	Vinculación con el proyecto

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

TÍTULO TERCERO: ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CAPÍTULO III: Fauna y flora silvestre Artículo 92. Queda prohibido en el Estado de Puebla el tráfico de especies y subespecies silvestres de flora y fauna, terrestres o acuáticas, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas aplicables y con criterios ambientales que establezca el Estado.	Será obligatorio establecer vigilancia en el área que abarca todo el predio para evitar que se extraigan y se comercialicen especies de flora y fauna. Fomentando así la protección de las mismas.
CAPITULO VII DE LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN GENERADA POR EL APROVECHAMIENTO DE MINERALES O SUSTANCIAS Artículo 144 El aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación que constituyan depósito de naturaleza semejante a los componentes de los terrenos, tales como rocas o productos de su intemperismo, que se utilicen como materia prima, requerirá autorización de la Secretaría. Esta dictará las medidas de protección ambiental y de la restauración ecológica que deban ponerse en práctica en los bancos de extracción, en las instalaciones de manejo y procesamiento.	A través de la presentación de la MIA se está dando cumplimiento a este apartado de la presente ley. Proponiéndose medidas de mitigación que se considera son adecuadas al sitio de proyecto y que además propiciarán la rehabilitación del sitio.
Artículo 145 Las personas físicas o jurídicas, públicas o privadas que lleven a cabo las actividades a que se refiere este Capítulo, estarán obligadas a: I. Controlar la emisión o desprendimiento de polvos, ruidos, humos y gases que puedan afectar el ambiente. II. Controlar los residuos y evitar su propagación fuera de los terrenos en los que se realicen dichas actividades; y III. Restaurar los sitios o suelos degradados o contaminados en los términos del artículo 134 de este titulo	A través de la implementación de las medidas de mitigación de impacto, el proyecto se regularizará en su funcionamiento, de acuerdo a lo establecido en este artículo, con fines de aprovechamiento y conservación de agregados de forma sustentable
Criterio	Vinculación con el proyecto

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca.	**Ubicación:** Esta reserva abarca 20 municipios de Puebla, y 31 de Oaxaca. **Categoría:** Reserva de la Biosfera. **Dirección Regional:** Centro y Eje Neovolcánico. **Fecha de decreto:** 18 de septiembre de 1998. **Clima:** Semicálido, subhúmedo y semiseco. Promedio anual de temperatura 25°C. Enclavada en los Estados de Puebla y Oaxaca, esta Reserva es un espacio enigmático en el que converge la riqueza biológica, geológica, cultural e histórica; es el lugar ideal para observar el vuelo y escuchar el canto de las guacamayas verdes y observar los bosques de cactáceas columnares únicas en el mundo ofreciéndole al visitante una experiencia diferente en un desierto que esconde magníficos paisajes. Además se podrá conocer los sitios de valor universal excepcional que muestran los primeros registros de la domesticación de especies y tecnificación de la agricultura en Mesoamérica. **Designaciones internacionales:** • Reserva de la Biosfera MaB, 2012. • Bien de Patrimonio Mundial, 2018. Alta densidad de cactáceas columnares únicas en el mundo; presencia de colores de vegetación características que dependen de la temporada del año (Inflorescencias de los magueyes, colores de las burseras, paisajes contrastantes en temporada de secas y de lluvias). El decreto para esta área de protección no permite la realización de ningún tipo de aprovechamiento forestal comercial, limitando únicamente a la realización de aprovechamientos de contingencia, siempre y cuando sean para uso doméstico. Sin embargo, no está vedada

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Criterio	Vinculación con el proyecto
REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA 102, BOSQUE MESÓFILO DE LA SIERRA MADRE ORIENTAL.	La documentación disponible a cerca de esta RTP no menciona las actividades que pueden hacerse, las que están restringidas o las que se encuentran prohibidas. Dado que los objetivos de las RTP's son precisamente la conservación de los recursos naturales. Entonces, se puede deducir que es posible realizar actividades que puedan provocar impactos negativos al ecosistema siempre y cuando se apliquen las medidas necesarias para su prevención, mitigación y/o remediación, como es el caso del proyecto que se pretende implementar. Al respecto, deberán proponerse medidas de mitigación acorde con el área de proyecto.

Cuenca del Río Papaloapan comprende la región hidrológica No. 28B.	El acuífero del Río Papaloapan se encuentra localizado en la zona sur del estado de Veracruz, que colinda con el Estado de Oaxaca. La cuenca hidrológica donde se localiza la zona de recarga de este acuífero, de acuerdo a la carta hidrológica del INEGI es la cuenca "A" de la región hidrológica RH28 correspondiente a la cuenca del Papaloapan. Dentro del área de captación de este acuífero se tienen tres subcuencas importantes que corresponden a los ríos Papaloapan, Tesechuacán y del Río San Juan Adicionalmente a estas cuencas, se delimitaron otras de menor extensión, las que se localizan en la porción sureste de la zona La **Cuenca del Papaloapan** es la denominación común para referirse a la cuenca hidrológica del río Papaloapan y sus afluentes. El gobierno mexicano ha establecido la categoría de "Región Hidrológica" para todo el sistema y las subcategorías de "Cuenca Hidrológica" para las zonas específicas de cada río que compone el sistema, por lo tanto, oficialmente se le llama Región Hidrológica número 28 Papaloapan. Esta región es la segunda más importante de México de las 37 en que se encuentra dividida el país. Está ubicada en el sureste del país abarcando 3 estados (parte norte de Oaxaca, parte sur de Puebla y parte centro de Veracruz). Esta región se compone de 12 cuencas hidrológicas y tiene una superficie de 46 517.40 km². Cuenta con tierras fértiles y un clima cálido-húmedo, factores propicios para el desarrollo de la agricultura, ganadería, pesca y la industria azucarera



Cuenca del Río Papaloapan comprende la región hidrológica No. 28B.

La Región Hidrológica Número 28 Papaloapan pertenece a la vertiente del Golfo de México, tiene una extensión de 58,269.630 kilómetros cuadrados. La precipitación

media anual en la Región es de 1,692.5 milímetros y en ella se produce un escurrimiento medio anual de 47,393.898 millones de metros cúbicos. La Región se divide en dos subregiones Hidrológicas: la subregión hidrológica Río Papaloapan y la subregión hidrológica Papaloapan A.

La subregión hidrológica Río Papaloapan comprende toda la cuenca de aportación de este río como cauce principal y la de todos sus formadores y afluentes, entre los que destacan los ríos Santo Domingo, Tonto, Blanco, San Juan y Tesechoacán. El área de esta Subregión es de 47,600.510 kilómetros cuadrados, lo que representa más del 81% del área de la Región Hidrológica Número 28. La precipitación media anual se estima en 1,785 milímetros y el escurrimiento medio anual en 42,018.319 millones de metros cúbicos, es decir el 88.7% del escurrimiento de toda la Región Hidrológica.
La subregión hidrológica Papaloapan A corresponde a la porción norte de la Región Hidrológica y comprende varias corrientes entre medianas y pequeñas que descargan al Golfo de México. Dentro de las corrientes medianas sobresalen los ríos Jamapa y Cotaxtla, que se unen antes de descargar al Golfo, así como los ríos Actopan y La Antigua; la cuenca hidrológica denominada Llanuras de Actopan agrupa pequeñas corrientes independientes. Las cuencas hidrológicas de los ríos Actopan y La Antigua se estudiaron desde 2011, por lo que aquí sólo se analizan cuatro cuencas. La superficie total de la Subregión Hidrológica Papaloapan A es de 10,699.121 kilómetros cuadrados, de los cuales 5,192.015 kilómetros cuadrados corresponden a las cuatro cuencas que se estudian, mismas que en conjunto presentan una precipitación media anual de 1,245.9 milímetros y un escurrimiento medio anual de 2,392.304 millones de metros cúbicos.

Ríos
El río Salado nace cerca de la ciudad de Tehuacán Puebla, en la sierra de Puebla y fluye en dirección sureste, mientras que el río Grande nace en la Sierra Norte de Oaxaca, al noreste de la ciudad de Oaxaca, y su dirección general es hacia el Noroeste. Estos dos ríos se unen cerca de la comunidad de Quiotepec, formando el río Santo Domingo.

El río Santo Domingo fluye hacia el este, recibiendo por la margen derecha al río Usila, en cuya confluencia actualmente se ubica la presa Miguel de la Madrid Hurtado (Cerro de Oro). Aguas abajo de la cortina de la presa el río Santo Domingo recibe, también por margen derecha, las aguas del río Valle Nacional y a partir de este punto cambia su nombre por río Papaloapan, el cual fluye hacia la costa con dirección general Noreste.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL **PROYECTO**

De conformidad con lo anterior, este apartado estará orientado a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, social, económico y cultural, para lo cual serán descritos y analizados, en forma integral, los componentes a nivel del Sistema Ambiental Regional (SAR); entendiéndose este como: "*El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales*" (SEGA 2010).

Lo anterior, con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o de deterioro, con el propósito de hacer un diagnóstico del SAR, en donde se identifican y analizan las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y el grado de conservación de éste.

La delimitación del SAR es importante para que la SEMARNAT evalúe las manifestaciones de impacto ambiental de conformidad con el Artículo 44 del mismo Reglamento, que a la letra indica:

"*Al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar: I. Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación y II. Que no se compromete la biodiversidad, ni se provocará la erosión de los suelos, el deterioro de calidad del agua o la disminución de su captación y que la afectación directa o indirecta de los recursos naturales, sobre los cuales vaya a incidir el proyecto no ponga en riesgo la integridad funcional y la capacidad de carga del (os) ecosistema(s) de los que forman parte dichos recursos, por tiempos indefinidos*"

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL REGIONAL Y SEÑALAMIENTO DE TENDENCIAS DEL DESARROLLO Y DETERIORO DE LA REGIÓN.

En este capítulo se presenta la caracterización del medio en sus elementos bióticos abióticos, describiendo y analizando en forma integral los componentes que prevalecen en el SAR. Lo anterior con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro, con el propósito de conseguir un diagnóstico integral que permita identificar los principales impactos ambientales que serán ocasionados por las actividades de explotación minera del proyecto, y así estar en

condiciones de establecer las medidas de mitigación que resulten aplicable.

La comunidad de Los Reyes Metzontla en el municipio de Zapotitlán Salinas, Estado de Puebla, comprende cuatro poblados, Los Reyes Metzontla, el principal; Zaragoza; San José Dixiñado y Agua Mezquite. Todos ellos ubicados al interior del ejido de Los Reyes Metzontla. se reporta dentro del registro por localidad como hablante de lengua indígena.

El ejido se encuentra ubicado dentro de la ANP Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán. Las ANP son zonas que por sus características eco geográficas se consideran prioritarias para la conservación o restauración, para el mantenimiento de la biodiversidad y los servicios ambientales (Cámara de Diputados Del H. Congreso de La Unión, 1988), con esta denominación se encuentran en México seis diferentes categorías, dentro de ellas las RB (SEMARNAT, 2018; Boege, 2008).

El Decreto de 1998, donde se declara esta ANP, afectó el territorio de Los Reyes Metzontla con relación a la gestión y control del medio ambiente que pasó a estar a cargo de la CONANP, a través del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán (PM-RBTC) que se publicó 14 años después del decreto que la constituyó, el 8 de junio del 2012 en el Diario Oficial de la Federación. El PM-RBTC tiene como objetivo planear y regular las actividades y acciones para el manejo y administración de la reserva en la perspectiva de la protección, restauración, manejo y gestión del medio ambiente. El PM-RBTC, tiene un apartado en donde se presenta la zonificación ecológica, que es el instrumento técnico de ordenamiento de todos los OET y también de las ANP. Ahí se establecen alternativas de uso y manejo del entorno de forma que no presentan conflictos de manejo con las aptitudes biofísicas. Esta zonificación se realiza con base en la metodología de Tipos de Utilización de la Tierra (TUT) de la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Como consecuencia el ANP se divide en siete subzonas, para las cuales se registran en el plan de manejo las actividades permitidas y no permitidas (SEMARNAT y CONANP, 2013). En el PM-RBTC aunque se reconoce la presencia de población y sus sistemas productivos, se destaca en sus objetivos la conservación de la diversidad biológica sobre la productiva y cultural.

Para entender una comunidad y su territorio se deben entender las formas de apropiación de ese espacio geográfico por las comunidades que lo habitan (Montañez, 2001) y que son el resultado acumulado de la coexistencia de un espacio biofísico con la estructura social, sus sistemas de producción, experiencias y expectativas a través de la historia.

La comunidad de Los Reyes Metzontla se asienta en ecosistemas áridos (Paredes-Flores *et*

al., 2007), con fuertes restricciones para la disponibilidad de agua. Tiene una temperatura promedio anual de 21^{0}C, pero varia notablemente entre el día y la noche. La precipitación promedio anual es de 400 a 800 mm predominante en verano. Sus suelos son superficiales, pedregosos, arcillosos, con altos contenidos de sales, yeso y caliza. La vegetación predominante es la selva baja caducifolia y subcaducifolia. Actualmente, está enmarcado por la reserva de la biosfera de Tehuacán-Cuicatlán debido a sus altos niveles de diversidad y endemismo de grupos vegetales y animales. La diversidad de este lugar se considera de las más altas, comparada con otras áreas en el mundo con estas mismas características biofísicas. (Arias, *et al.,* 2000; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas CONANP, 2013).

El territorio de los Reyes Metzontla se convierte en un ejemplo de la problemática presentada con respecto a los instrumentos de ordenamiento y planificación territorial en la aplicación del PM-RBTC, debido a que en la intersección cartográfica entre el polígono del ejido de Los Reyes Metzontla, que recoge los cuatro poblados y **los polígonos de sub zonificación de la RB-TC, el 88% de la superficie del ejido se encuentra dentro de la "subzona de aprovechamiento sustentadle de los ecosistemas" que considera como actividades no permitidas: el aprovechamiento forestal, la remoción o extracción de minerales y la venta de artesanías, entre otros**.

Pero las mencionadas cobran importancia debido a que **la mayoría de familias de la población se dedican a la alfarería y requieren en su labor el aprovechamiento de leña para cocer la cerámica, la extracción de arcilla (barro) y talco (compuesto mineral) para fabricar las piezas**, las cuales se destinan al mercado (SEMARNAT y CONANP, 2013; Gámez *et al.,* 2009).

En este contexto analiza el proceso de apropiación del entorno por la comunidad de Los Reyes Metzontla y el conocimiento ecológico tradicional relacionado con ello, así como las estrategias de subsistencia de las familias en la comunidad y cómo esto se relaciona con el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán.

El conocimiento ecológico tradicional y la apropiación del medio ambiente en las comunidades étnico-campesinas

El conocimiento ecológico tradicional (CET) es definido como una estructura de conocimientos, prácticas y creencias por medio de las cuales los seres humanos se relacionan con el medio ambiente del cual depende su subsistencia. Es producto de la relación histórica y continua de las comunidades con su medio ambiente, esto implica que el CET es objeto de transmisión generacional (Berkes *et al.,* 2000).

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

A la ciencia convencional le ha costado reconocer la validez y aporte del CET en la conservación de la diversidad biológica y cultural, como una opción real para la protección de áreas ecológicamente vulnerables que permitan la permanencia de las comunidades campesinas indígenas que allí habitan. Aunque en los últimos años ha ganado protagonismo debido a que existe una alta correlación entre áreas biodiversas con alto grado de conservación y la presencia de estas comunidades, lo que significa que el resultado en cuanto a conservación es producto de la ecología de vida de las comunidades que allí habitan (Boege, 2008; Reyes-García, 2007; Berkes, 2004; Boege, 2002; Berkes *et al.*, 2000).
Si bien el modelo de RB es construible y adaptable, es también ambicioso con su propósito de proteger el medio ambiente mientras permite el desarrollo sostenible de las comunidades, tanto que hay pocos ejemplos en el mundo que se ajustan con rigor a dichos criterios, en general siempre tienen observaciones, entre las más comunes están: que deben mejorar la relación entre conservación y desarrollo sostenible porque se da preferencia a una o a otra, hay participación comunitaria insuficiente, la zonificación y los planes de gestión son inadecuados, existe oposición de alguna de las comunidades por las restricciones en los usos de la tierra, e inclusive existen RB donde no reside población humana en el área. Todas estas son razones que pueden causar la perdida de la distinción de RB y con ello los apoyos internacionales, que se consideran importantes para los países en desarrollo.

El equipamiento y las minas (1940- 2000):

En este periodo a escala municipal, hay un importante desarrollo económico, tecnológico y educativo. Las diferentes comunidades étnicas de Zapotitlán Salinas tuvieron acceso a vías de comunicación para el centro del país, para Veracruz, Oaxaca y Guerrero, permitiendo el intercambio de productos cultivados y de recolección con estas regiones.

También aumenta la cobertura de instituciones de educación, son dotados de servicios públicos como luz eléctrica, que permite la llegada de la radio y la televisión, agua entubada, alumbrado público y transporte (Gámez *et al.*, 2009). Paralelo a este desarrollo, la actividad agrícola y la recolección van disminuyendo, en especial el cultivo y la comercialización de los frutales de clima seco, debido a la perdida de cobertura vegetal de los cerros que dificulta la regulación de la humedad del suelo y disminuye la producción (Cortés, 2014).

Este nuevo panorama permite la incursión en otros modos de ganarse la vida que no estuvieran relacionados con el entorno inmediato, aprovechando el acortamiento de los tiempos de desplazamiento hacia otros territorios y la posibilidad de emplearse en trabajos físicos no tan intensos como la agricultura y la recolección. Así incursionan los pobladores de

las comunidades como trabajadores en la industria, agroindustria y comercio de las ciudades cercanas.

Además de estas opciones, en el propio territorio se impulsaron proyectos comunitarios para explotación de minerales como el ónix, entendiendo que la producción agrícola nunca fue su fuerte, y por lo tanto los proyectos nacionales de la época, que estaban encaminados al desarrollo de la agricultura no llegaban hasta el territorio. La industria más prospera fue la de ónix, aunque también se extrajo manganeso y yeso. Todas estas actividades dejaron importantes ganancias y expectativas de progreso que opacaron los oficios de alfarero, pastor o campesino (Macias, 2015; Cortés, 2014).

En años posteriores a los ochenta se dio un agotamiento de las canteras de ónix por la sobreexplotación, lo que redujo drásticamente la posibilidad de empleo en esta industria, igual sucedió con la explotación de los minerales como el yeso y manganeso. Esta situación, dio lugar nuevamente a la migración interna, para emplearse en la industria nacional o migrar hacia los Estados Unidos de América (Cortés, 2014), de esta manera empieza a ser importante para el territorio el dinero proveniente de las remesas (Macias, 2015).

Las características culturales que identifican a las comunidades del sur este de Puebla, son la elaboración de artesanías de barro bruñido y trastes del mismo material, que es el caso de Los Reyes Metzontla, también está el trabajo de la palma de ixtle, tradicionalmente para la fabricación de petates y tenates en otras comunidades. La agricultura como es de esperarse no es una actividad para la comercialización, se realiza como actividad de subsistencia debido a las condiciones climáticas, los suelos superficiales y descubiertos, además que las estructuras de riego son inexistentes. El maíz y el frijol se siembra en policultivo con rendimientos mínimos (Hernández *et al.,* 2008)

Es usual la recolección de insectos como parte importante de su dieta y para comercialización en los mercados cercanos. Esta actividad se realiza en paralelo a otras como el pastoreo, la recolección de leña y frutales de los cerros. Para dar una idea de la importancia de esta actividad, Acuña *et al,* (2011) registraron 17 especies de insectos usados para la alimentación, entre ellas una especie con nuevo registro de especie comestible. Entre estas especies también está el gusano cuchamá, *(Paradirphia fumosa)* que se ha convertido en un producto importante como fuente alimenticia, de alta calidad nutricional y con posibilidad de posicionarse en el mercado con un buen precio (Velázquez *et al.,* 2008).

El uso de la leña es importante en la mayoría de los hogares rurales del municipio y la comunidad de Los Reyes Metzontla no es la excepción, de hecho, la madera grande y gruesa que genera brazas es usada en las actividades domésticas y la madera más ligera y liviana es usada en la alfarería (Martorrell *et* aL, 1995).

Los habitantes de los Reyes Metzontla son una comunidad alfarera, como ya se ha documentado esta actividad se registra desde el 2300 a. C (Castellón, 2000; MacNeish, 1981). Además, el estudio de Salazar-Carrillo *et al,* (2018) concluye que la cerámica fabricada en Los Reyes Metzontla actualmente, es químicamente idéntica a la cerámica prehispánica. Esto sugiere que la cerámica no ha tenido muchas variaciones desde entonces.

Inicialmente se produjo la loza con fines ceremoniales, en los rituales y las ofrendas mortuorias y posteriormente se registra su uso en las salineras. Pero también se fabricaron y fabrican en la actualidad para la cocción de alimentos, como los comales, las ollas y cazuelas, principalmente para la preparación de frijoles, tortillas y moles, o los recipientes para mantener el agua fresca (apaxtles) entre otros (Gámez *et aL,* 2009).

Finalmente, como muchas comunidades rurales mexicanas, en Los Reyes Metzontla también es usual en la actualidad que los medios de vida familiar se combinen para obtener el sustento. Se realizan actividades agropecuarias, artesanales y domésticas, además de trabajo asalariado en granjas avícolas y maquiladoras de la industria textil (Gámez *et al.,* 2009; Gámez. 2006).

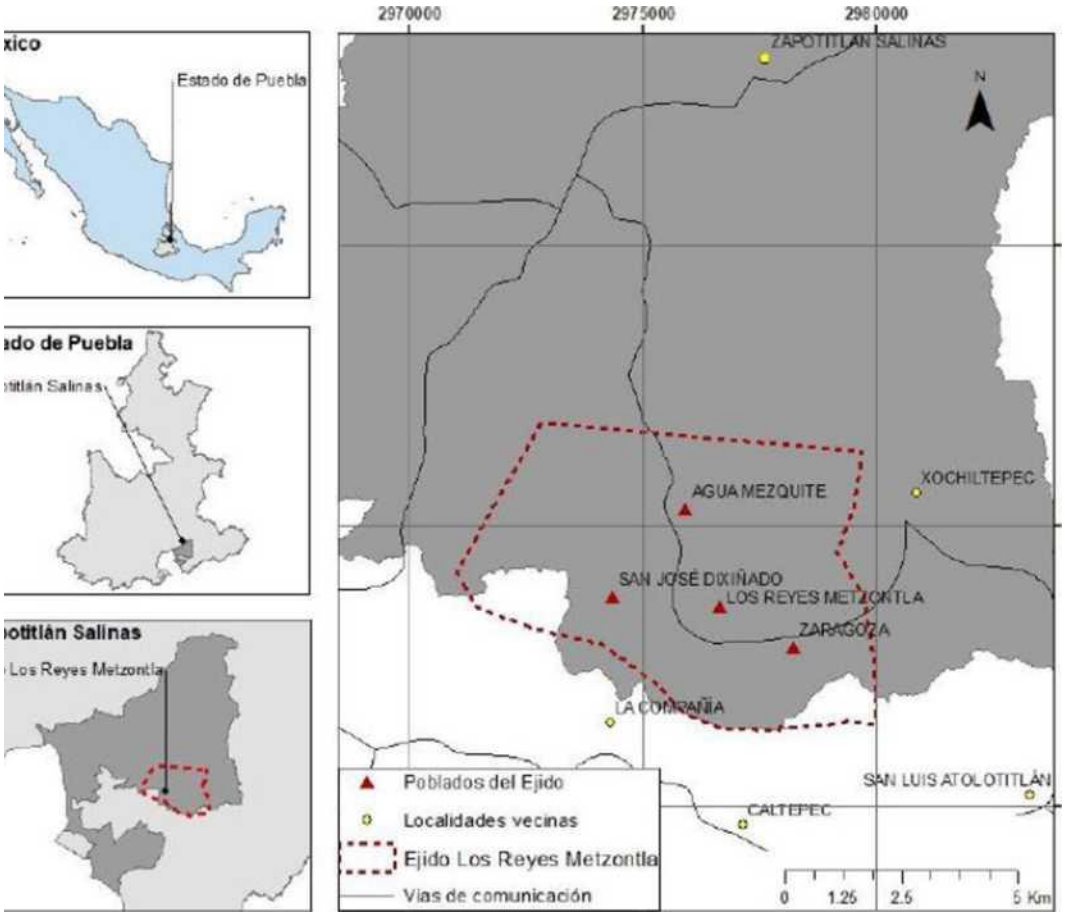
Inicialmente se produjo la loza con fines ceremoniales, en los rituales y las ofrendas mortuorias y posteriormente se registra su uso en las salineras. Pero también se fabricaron y fabrican en la actualidad para la cocción de alimentos, como los comales, las ollas y cazuelas, principalmente para la preparación de frijoles, tortillas y moles, o los recipientes para mantener el agua fresca (apaxtles) entre otros (Gámez *et al.,* 2009).
La comunidad de Los Reyes Metzontla se ubica a 172 km de la capital del Estado de Puebla, vía Huajuapan-Tehuacán. en la provincia florística del valle de Tehucán- Cuicatlán. entre las formaciones de las sierras de Atzingo y Miahuatepec. con el cerro La Mesa, de oriente a occidente, y con los cerros Chacateca y Pajarito y el cerro Corral de Piedra, en relación norte -sur (Paredes-Flores *et al.,* 2007).

Los Reyes Metzontla se ubica en la zona más árida del valle, específicamente el 70% del área del Ejido (de un total de 3,862.56 ha) presenta un régimen de humedad semiárido, con precipitaciones promedio anual entre 400 -600 mm, temperaturas promedio entre 18 y 22°C. En esta área los suelos son del tipo litosol, con texturas medias, profundidad efectiva superficial y pendiente del terreno promedio de 31.14%, pero que pueden ir desde 12.5% hasta mayores del 50%. El 30% restante del ejido, en la parte sur occidental, se caracteriza por presentar un régimen de humedad subhúmedo, con precipitaciones promedio anual entre 600 y 800 mm y temperatura media de 22°C. En esta área el suelo presenta las mismas características ya descritas, pero su pendiente promedio es de 24.8%. Las coberturas

predominantes son el matorral crasicaule. las áreas con cultivos de temporal, la vegetación secundaria arbustiva de chaparral, el matorral desértico rosetófilo y los pastizales inducidos INIFAP y CONABIO, 1998: INEGL 2016).

Geológicamente el Ejido de Los Reyes se ubica en el complejo Acatlán, de rocas de origen metamórfico. especialmente esquistos formados a baja presión y temperatura, con los minerales talco, biotita, clorita, moscovita y calcita como los más representativos. Estas características geológicas son las que le han permitido desarrollar su tradición alfarera a lo largo de la historia, tanto que de Lama y Reynoso. mencionan que fueron descritos en tiempos de la colonización española por Fray Bernandino Sahagún como: "*...viven en tierras estériles y pobres, con grandes necesidades y en tierras fragosas y ásperas pero conocen las piedras ricas y sus virtudes*" (1984, p.17). Técnicamente esto se traduce en que para la alfarería ha sido usada una mezcla de arcillas (barro) de diversos colores que se obtienen de diferentes puntos por todo el ejido, además, esta mezcla de arcillas requiere un desgrasante para mejorar la retracción del barro mientras se seca y para que las piezas no se desquebrajen durante la cocción. Este material es un esquisto serpentinizado que actualmente solo se encuentra en un punto en el centro del poblado (Hernández, 2018).

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Plano de la localización de la comunidad de estudio. (Fuente: elaboración propia a partir de la cartografía básica de CONABIO).

Significación cultural de los elementos que componen el entorno de la comunidad y configuración espacial del territorio.

La aproximación al significado cultural de los elementos que componen el entorno de la comunidad de Los Reyes Metzontla y determinación de la configuración espacial de su territorio se llevó a cabo por medio de la construcción de un etnomapa. Esta construcción se entiende como la expresión cartográfica que las comunidades locales utilizan para representar el espacio y el medio ambiente que perciben, conocen y usan (Lara *et al.,* 2012). En esta representación gráfica está contenida la forma como se compone.

Determinación de las formas de apropiación del entorno y descripción del conocimiento

ecológico tradicional relacionado.

La determinación de las principales formas de apropiación del entorno por la comunidad de Los Reyes Metzontla se realizó a partir de una correlación entre las unidades que configuran espacialmente el territorio reconocidas por la comunidad y la propuesta de Toledo, (2008) sobre metabolismos rurales, específicamente la parte de apropiación del entorno. Esta propuesta contempla el proceso de apropiación desde un modelo de flujos, donde se representan los intercambios de materia, energía e información que realiza una unidad social o productiva para su subsistencia, que en este caso es la familia (P), con las diferentes unidades espaciales que configuran el territorio y que según el autor se encuentran bajo una forma de apropiación especifica.

El modelo contempla tres formas de apropiación del entorno: el medio ambiente utilizado (MAU) forma de apropiación aplicable a las unidades del espacio que las familias se apropian con baja intensidad, el medio ambiente transformado (MAT) como las unidades del espacio que las familias utilizan para las actividades agrícolas, pecuarias o forestales, que implican mayor intensidad en la apropiación y el medio ambiente conservado (MAC) como las unidades del espacio que la familia intencionalmente mantiene con el mínimo de alteración debido a su vulnerabilidad o importancia vital. Un elemento más del modelo es el medio ambiente social (MAS), que. si bien no lo clasifica Toledo, (2008) como una forma de apropiación como tal. representa los intercambios materiales que realizan las familias con una porción de la sociedad, que puede ser la comunidad misma o ir más allá de ella, a partir de los flujos obtenidos de los diferentes espacios de los que se apropia. La expresión del modelo en su conjunto (las diferentes formas de apropiación que realizan las familias y el intercambio con la sociedad) configura el proceso de apropiación del entorno.

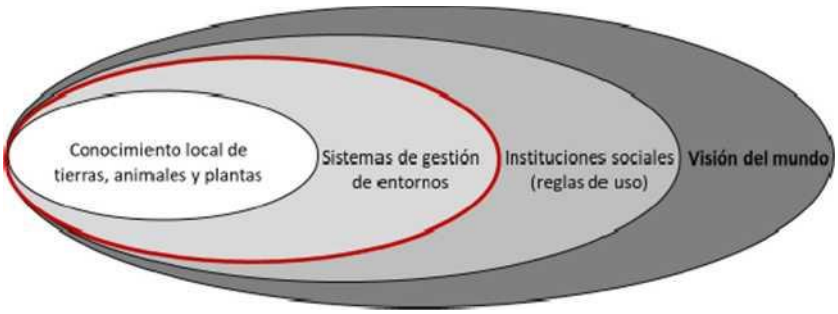
El primer nivel hace referencia al conocimiento producto de la observación de las características particulares del entorno de la comunidad y que condicionan su uso, por ejemplo, conocer cambios espaciales y temporales en la abundancia de ciertas especies que derivan en restricciones espaciales o temporales de recolección o caza.

El segundo nivel, sistemas de gestión de entornos, se refiere al como integran todos los conocimientos específicos que hacen parte del nivel uno para construir un proceso de apropiación que, combine diferentes unidades espaciales, con condiciones de uso diferentes y que permita una forma de vida y economía en un intervalo de tiempo según su calendario. Esta investigación se concentró en este nivel del CET.

El tercer nivel hace referencia a las instituciones sociales que enseñan las reglas de uso del entorno, son el mecanismo por medio del cual el conocimiento se comparte, es recordado

y se mantiene como carácter cultural. Una institución social puede ser la familia, un consejo comunitario o los ancianos y sabios de la comunidad.

El cuarto nivel hace referencia a la visión del mundo, donde se encuentran el conjunto de creencias y los valores culturales que desde una perspectiva amplia configuran la forma de vivir y relacionarse de los seres humanos como parte del mundo. Una parte de esta visión del mundo resulta en una ética medioambiental que es la que rige específicamente al CET (Figura 6).



Esquema de los niveles de análisis en el Conocimiento Ecológico Tradicional propuesto por Berkes *et al,* (2000).

Para identificar los flujos de intercambio en el proceso de apropiación del entorno, así como el conjunto de prácticas realizadas que dan cuenta del CET se realizó una encuesta a las familias de la comunidad de Los Reyes Metzontla (en los poblados de Agua Mezquite, Los Reyes Metzontla, San José Dixiñado y Zaragoza) entre octubre y diciembre de 2019.

Previamente se calculó una muestra estadística teniendo en cuenta que el determinante de la proporción fue si las familias se identificaban aún como ngiwá, información que se obtuvo por medio de una muestra piloto. Como número de elementos en la población (N) se consideró el número de familias en cada poblado: 234 familias en Los Reyes Metzontla, 74 en Zaragoza, 30 en San José Dixiñado y 16 en agua Mezquite, en total 354 familias (INEGI, 2014).

La fórmula aplicada para el cálculo de la muestra fue la siguiente:

$$\mathbf{n} = \frac{\mathrm{N}\, Z^2_{\alpha/2}\ \ p_n\, q_n}{\mathrm{N}\, \mathrm{d}^2 \ + \ Z^2_{\alpha/2}\ p_n q_n}$$

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

El reconocimiento de las estrategias se realizó por medio de un agrupamiento por similitud de importancia de apropiación de cada unidad espacial, para esto se aplicó un análisis de clúster jerárquico con el método de agrupación de Ward e intervalo de medida distancia elucídela al cuadrado. Una vez obtenidos los grupos que constituyeron las estrategias de apropiación se realizó un análisis de medias por grupo para obtener los valores promedio de importancia de cada unidad espacial. El análisis estadístico se realizó por medio del programa SPSS ® y los resultados se presentan de acuerdo a las unidades espaciales reconocidas por la comunidad que representan en si una forma de apropiación.

Para explicar las estrategias de apropiación encontradas dentro de la comunidad se relacionaron los resultados con las actividades económicas y de subsistencia que tienen las familias, con el número de núcleos familiares que comparten la vivienda, con el número de núcleos familiares que viven alrededor de la vivienda principal y se apoyan y con la edad del núcleo familiar principal.

En cuanto a la relación de las estrategias de apropiación con el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, se analizaron las restricciones consignadas en el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán conjuntamente con los programas de desarrollo que ha aplicado la Reserva en el territorio y se recopiló información por medio de la encuesta de la percepción que tienen las familias de comunidad sobre lo que ha significado pertenecer a esta ANP.

Significado cultural de los elementos que componen el entorno de la comunidad de los Reyes Metzontla

En la representación gráfica del territorio, está contenida la conceptualización que hace la comunidad de su entorno y las instituciones sociales, como puntos de referencia significativos que regulan la vida en comunidad.

En cuanto a la conceptualización del entorno, la característica más sobresaliente es que la comunidad enmarcó su territorio con cerros claramente identificados. Al norte, el cerro Metzontla, el más reconocido e insigne de la comunidad y el cerro Tetetla. Al poniente, los cerros Tlacotepec. Quemado, Tabernilla. y Pala. Al sur, los cerros Izotemarchan, Suyultepec (antiguamente Soyaltepeque) y Negritos. Al oriente, los cerros del Castillo, Tierra Blanca y Buena Vista.

La ubicación de los cerros se dio con naturalidad y fue discutida por los participantes, advirtiendo que en el etnomapa estarían los más sobresalientes, pues todos los cerros alrededor del poblado tienen nombre. De hecho, en la cosmovisión ngiwá (población indígena) son considerados seres vivos, posen un nombre y un dueño, son fundamentales en

la concepción del espacio y cada comunidad tiene un cerro que representa el territorio comunal, en este caso es el cerro Metzontla. Se entienden como proveedores de riqueza, maíz y agua, pero también tienen importancia desde el punto.



Fotografía del paisaje de la comunidad de los Reyes Metzontla, al fondo el cerro Metzontla

La riqueza de los cerros para los habitantes está representada en los compuestos minerales y minerales-orgánicos utilizados en la fabricación de lozas y artesanías en barro bruñido, en los productos de recolección, los ojos de agua escasos y preciados en una región árida y las milpas, que a pesar de su baja productividad se siguen sembrando cada año, fuera de la lógica monetaria y más en una dinámica de reciprocidad entre familia y vecinos. Además del bienestar percibido al poder preparar sus comidas tradicionales con su propio maíz como lo argumentan Ramírez, (2015) y Gámez, (2011).

En resumen, los cerros, para la comunidad de los Reyes Metzontla son la representación simbólica de su espacio, los que conforman su territorio, son proveedores, son mágicos,

contienen la fertilidad de la tierra y agua para los cultivos, rigen en el asentamiento de los poblados y son limites políticos-administrativos.

En Los Reyes Metzontla el 79% de las familias encuestadas se identifican como ngiwá y en Zaragoza el 77%. Estos dos poblados reúnen el 87% de las 354 familias que conforman todo el ejido. En Agua Mezquite, el poblado más pequeño, el 60% de las familias se identifican como ngiwá y en San José Dixiñado, ninguna de las familias se identificó como perteneciente a esta etnia. Para este poblado, este resultado era de esperarse, si se tiene en cuenta que en la distribución de lenguas indígenas en México donde se espacializan las localidades de todo el país y su respectiva lengua, este poblado no se registra como ngiwá. Sin embargo, está asentado en territorio del ejido de Los Reyes Metzontla y por eso constituye uno de los poblados de análisis de esta investigación.

Una característica para tener cuenta con respecto a San José Dixiñado es que el 40% de las familias llevan menos de tres generaciones asentados en el poblado, y dijeron provenir de Acatepec y San Luis Atolititlan, localidad del municipio de Caltepec. Ambos lugares se reportan como tributarios de Tzapotitlán entre los años 1580 y 1582, es decir Santiago Acatepeque (actual Acatepec) y San Andrés Caltepeque (actual Caltepec) ubicados en el límite oeste del cacicazgo (Castellón, 2000). Pero esta información

De las 56 familias encuestadas, el 30% no se identificó como ngiwá por no hablar la lengua. El restante 70% de las familias que, si se autoidentifican, sus respuestas se agruparon en tres: el 54% porque son artesanos alfareros, el 11% porque conservan costumbres, es decir, además de ser artesanos alfareros encuentran identificación étnica en su forma de vestir con el uso del mandil en las señoras, la preparación de los alimentos o las formas de cultivar la tierra y el 5% porque entienden la lengua, aunque no pueden hablarla.

En cuanto a los puntos de referencia significativos para la comunidad, consignados en el etnomapa se encontraron dos: los templos católicos y las escuelas. Todas las localidades son representadas por medio de una iglesia, igual como se representaban los pueblos en la cartografía colonial, y no muy lejanos a ellos, como se representa el pueblo de Los Reyes Metzontla y Zapotitlán Salinas en el plano colonial donde creen está anclado el conflicto por tierras.

Hay que resaltar que también aparece representado en el etnomapa un templo de los testigos de Jehová (flecha azul-figura), indicando que en la comunidad se presentan diferentes religiones. Al respecto (Gámez *et al.,* 2009) mencionan que en Los Reyes Metzontla existen diversas congregaciones, la de mayor tradición es la católica, que llegó al territorio en el siglo XVI. La segunda en importancia es la de los Testigos de Jehová y en tercer lugar los evangelistas, estas dos últimas congregaciones aparecieron en el territorio en los años 50s del siglo XX.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Las características que soportan su autoidentificación son producto de su historia, de la concepción de su territorio y de su cultura y aunque está relacionada con la lengua va más allá de ella, específicamente en su relación con los cerros, considerarse artesanos y cultivar la tierra. Es una comunidad con diferencias religiosas, organizada alrededor de la educación y configurada políticamente desde los derechos comunales a la tierra y su defensa, con un territorio enmarcado por los límites geográficos del ejido, hasta donde se extiende el poder de la asamblea ejidal.

Configuración espacial del territorio de la comunidad de Los Reyes Metzontla.

En cuanto a la configuración espacial del territorio se encontraron cuatro unidades espaciales.

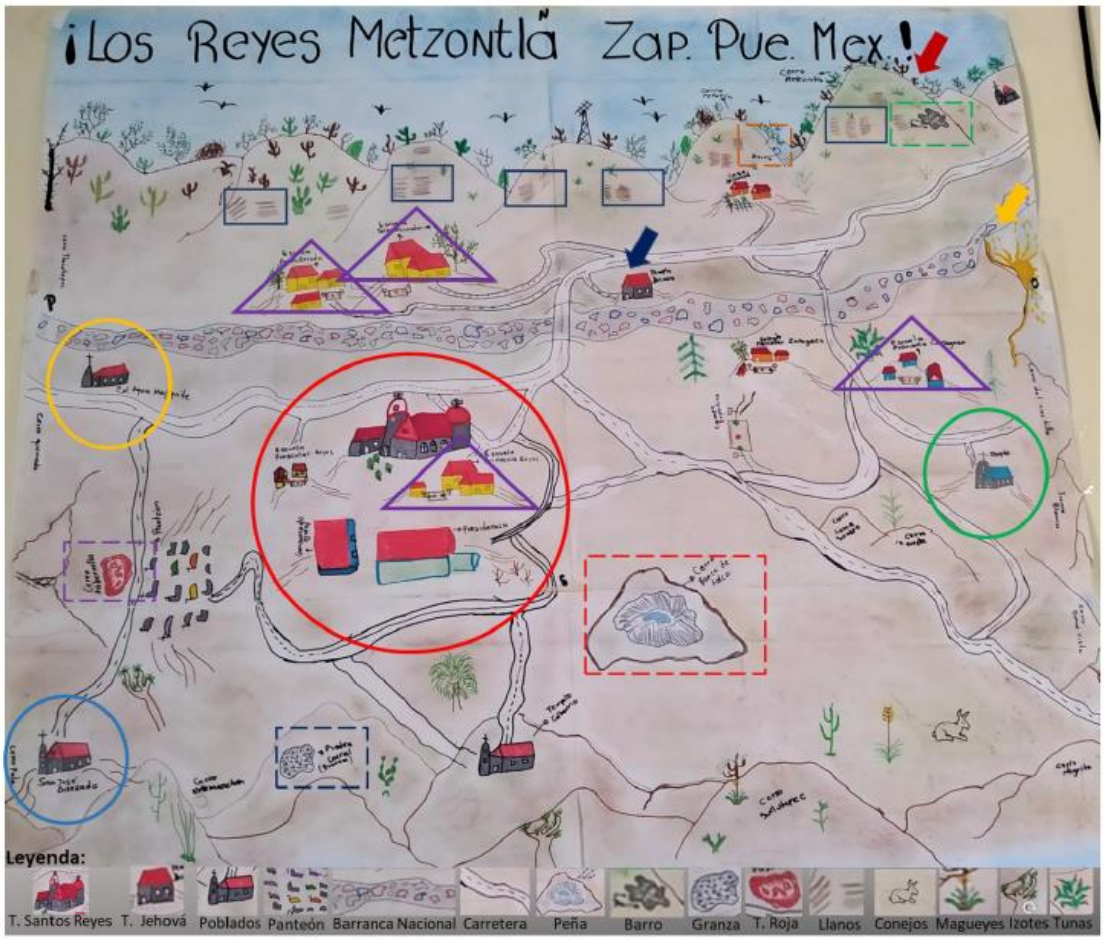
La primera serían los cerros donde se realizan actividades de recolección, extracción de materiales y pastoreo (recuadros punteados-figura 8).

La segunda son las parcelas de temporal, o llanos como las denomina la comunidad (recuadro azul-figura 8), utilizadas para la siembra en policultivo de maíz y frijol principalmente.

La tercera unidad corresponde a pastizales, usados también para el pastoreo de ganado caprino. Esta unidad espacial tiene una condición temporal y es resultado de las parcelas que no fueron sembradas en la última temporada.

La cuarta unidad corresponde a los huertos que son áreas pequeñas alrededor de las viviendas, utilizadas para las siembras de frutales y verduras. Esta última unidad no se evidencia en el plano construido por la comunidad, pero hace parte de las observaciones de campo. Su ausencia en el etnomapa puede deberse a que los templos están representando los poblados, por lo cual tampoco fueron dibujadas las viviendas y los huertos se ubican en la parte de atrás de estas. No implica que tengan menos importancia que las demás, como se verá en los siguientes apartados.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

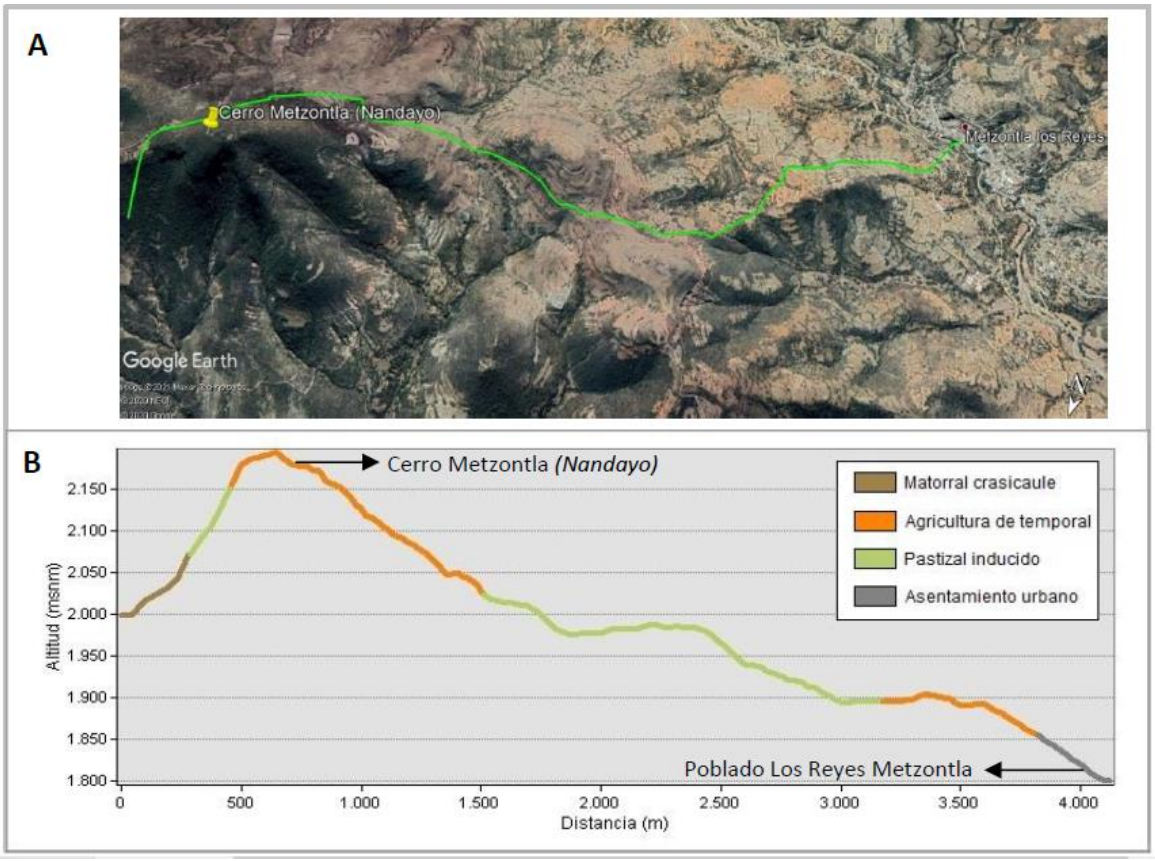


Etnomapa de los Reyes Metzontla, realizado por la comunidad (fuente: comunidad de los Reyes Metzontla.

Al relacionar las unidades espaciales determinadas con la capa de coberturas y usos del suelo del país (INEGI, 2016), se encontró que en agricultura de temporal se encuentra el 32.6% de 3,862.6 hectáreas que tiene el Ejido de Los Reyes Metzontla y que correspondería con la unidad espacial denominada llanos, además de un 4.8% del área en pastizal inducido, pues como se explicó el pastizal y el área de siembra de la milpa son unidades consecuencia de la rotación temporal. El resto del área. 62.6% del total, se encuentra en vegetación espontanea, con un 46.4% en matorral crasicaule que es la parte con menor perturbación en la cobertura vegetal, un 9.4% en vegetación secundaria arbustiva de chaparral y 6.9% en matorral desértico rosetófilo. Los cerros están constituidos por todos estos parches de coberturas y usos. El área en huertos no se pudo estimar, porque están inmersos en la superficie de ocupación de los poblados.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

En la figura, se presenta un perfil topográfico realizado a partir del camino que usan los habitantes del poblado de Los Reyes Metzontla para acceder a los llanos, los espacios de pastoreo y los espacios de recolección y extracción desde la base del Cerro Tetetla hasta la parte más alta a la que acceden en el Cerro Metzontla. En el perfil se ubican las coberturas y el uso del suelo reportados con respecto a la altitud a largo del recorrido.



Perfil topográfico, cobertura y usos del suelo desde el Cerro Metzontla hasta el poblado de Los Reyes Metzontla. (Fuente: A: Google Earth Pro. Fecha de imagen: 12/13/2019 Fecha de captura: 07/10/2020. 0: Elaboración propia a partir de capa de coberturas de INEGI, 2016).

En la parte de atrás del cerro Metzontla se encuentra cobertura de matorral crasicaule desde los 1,998.14 hasta los 2,071.57 metros sobre el nivel del mar (msnm) y pastizal inducido desde esta altitud hasta los 2,155. Pasando por un lado de la cumbre del cerro en los 2,193.71 msnm y descendiendo hasta los 2,022. 97 msnm se encuentra el uso en agricultura de temporal, seguido nuevamente de pastizal inducido hasta los 1.895.11 msnm y otra área de agricultura de temporal que desciende hasta el inicio del poblado de Los Reyes Metzontla a los 1848.44 msnm.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

El ejido de Los Reyes Metzontla no se encuentra inscrito en el Registro Agrario Nacional, no se han realizado procesos de zonificación ecológica al interior del ejido y están pendientes de certificación por la Procuraduría Agraria. Estos procesos no se han adelantado debido a su situación de conflicto por límites con Zapotitlán Salinas.

"...ni nosotros ni Zapotitlán pueden entrar ai PROCEDE [Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares Urbanos de la Procuraduría Agraria] porque hay conflictos. Entonces nosotros ahorita en el periodo que estuve, empezamos a buscar la manera de poder registrar a los ejidatarios, ya registramos a 16 ahorita nos faltan registrar como 340 todavía para que ya en base a esto la Procuraduría Agraria nos mida nuestras parcelas, como repartirlas en los 356 que vendríamos siendo"

Fragmento de entrevista a Don Raúl

La configuración del espacio territorial de Los Reyes Metzontla puede entenderse como una matriz de cobertura vegetal espontanea en los cerros, donde se insertan, las parcelas de temporal (llanos) y los pastizales, con los huertos en la parte baja de los cerros, como parte del área de asentamiento humano. Esto es resultado de la tradición y el conocimiento del entorno por parte de la comunidad, más que de las políticas de conservación ambiental del país o zonificación del ejido, como se muestra en la siguiente figura.



Fotografía de la configuración espacial del Ejido de Los Reyes Metzontla: Llanos y pastizales

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

en medio de los cerros (Fuente: Elaboración propia).

La descripción anterior de la configuración territorial de Los Reyes Metzontla es coherente con la descripción general que hizo Gámez, (2011) para los territorios de las comunidades del sureste de Puebla, que según su investigación están conformados por el poblado, las milpas, los cerros, las barrancas y los arroyos.

Formas de apropiación del entorno y descripción del conocimiento ecológico tradicional relacionado.

Según la propuesta de Toledo, (2008), hay tres formas básicas de apropiación que afectan de forma gradual los ecosistemas.

La primera es el **Medio ambiente Conservado (MAC)** que hace referencia a los espacios que la comunidad conserva con intereses comunitarios debido a la función o importancia que tienen como por ejemplo los reservorios de agua o el hábitat de ciertas especies y que por lo tanto cuida de la intervención humana. La segunda es el **Medio Ambiente Utilizado (MAU)** que se caracteriza por no provocar cambios en la estructura de los ecosistemas y menciona actividades como caza, recolección y pastoreo.

La tercera es el **Medio Ambiente Transformado (MAT)** donde se afecta la estructura de los ecosistemas por ejemplo al introducir especies domesticadas, por lo tanto, en estos espacios es usual actividades como la agricultura y la ganadería. Estas formas de apropiación terminan expresándose en el espacio, de ahí que las unidades de paisaje encontradas en el territorio de Los Reyes Metzontla. además de ser la configuración que reconoce la comunidad, también son objeto de descripción para encontrar que forma de apropiación tiene cada unidad del paisaje y cómo es el funcionamiento integral que les ha dado la comunidad.

Los Cerros

En los cerros de la comunidad de los Reyes Metzontla se realizan tanto actividades de recolección como actividades de extracción, estas últimas ligadas a la alfarería. Aunque no todas las familias encuestadas tienen relación directa con esta unidad de paisaje, el 23.2% de las familias de la comunidad dijo no apropiar ningún flujo de los cerros. El restante 76.8% de las familias si tienen relación con esta unidad. En promedio las familias se apropian de 4.6 flujos que se obtienen de recorrer todo el cerro, incluso los parches destinados al cultivo y como pastizal, estén o no asignados a la familia:

La descripción de los flujos de apropiación de los cerros fue resultado de la observación

participante y se pueden agrupar en: las especies recolectadas como alimento, las especies vegetales recolectadas para leña, tanto para uso doméstico como para la alfarería y **también en los materiales de extracción como el barro usado en el mismo proceso**.

- Flujos de recolección de especies alimenticias:

En la comunidad de Los Reyes Metzontla se pudieron identificar 10 especies que están presentes en el día a día de las familias porque son usadas como alimento y apropiadas en forma de recolección, se presentan algunas fotografías.



Especies vegetales recolectadas para uso alimenticio. A: Flor de Chende *(Polaskia chende* Gibson & Horak). B: Planta de Chichipe *(Polaskia chichipe* (Gosselin) Backeb). C: Fruto de Xoconostle *(Stenocereus stellatus* (Pfeiff.) Riccob). D: Nopal de cerro *(Opuntia robusta* J.C. Wendl). E: Botón floral de la Cacaya *(Agave triangularis* Jacobi). F: Frutos del Pirul *(Schinus molle* L). G: Orégano *(Lippia graveolens* Kunth). H: Machichi-Inflorescencia de la cucharilla *(Dasylirion acrotrichum* (Schiede) Zuce). (Fuente: elaboración Propia)

Chende: La planta del Chende es una cactácea endémica de la región de Tehuacán-Cuicatlán, su nombre científico es *Polaskia chende* Gibson & Horak (Lira eia/., 2009). Según las familias, su fruto es recolectado en mayo, se usa para autoconsumo y también tiene valor en el mercado como fruto fresco y para hacer nieve, además utilizan la planta seca como leña de uso doméstico. En Los Reyes Metzontla se encuentran entre la parte media y baja de Agua caticlán, Agua tecolote y el Ceno Metzontla. Las familias cuentan que se han estado secando los cardones que estaban produciendo y mencionan que ya no salen tantos

espontáneamente como antes y tampoco se han sembrado, el principal problema que refieren es la irregularidad en las lluvias. Mencionan de esta espacie que se demoran entre cinco o seis años para dar sus primeras flores, cuando alcanzan dos metros de altura, y pueden durar entre 30 a 40 años produciendo.

Chichipe: La planta de Chichipe es una cactácea endémica de la región de Tehuacán-Cuicatlán, su nombre científico es *Polaskia chichipe* (Gosselin) Backeb (Arias *et al.* 2000). Según las familias, su fruto es recolectado en mayo no solo para autoconsumo, sino que también se comercializa el fruto fresco, que además mencionan que tiene propiedades colorantes. La planta seca sirve como leña para quemar la artesanía de barro bruñido, en reemplazo del Cazahuate, Izote o los quiotes (tallos de las inflorescencias). Las familias mencionan que este uso es posible debido a que tiene una goma que ayuda arder y además mantiene su estructura mientras se quema, entonces permite pasar lo trozos ardiendo de un lado a otro en el homo para que se queme toda la cerámica por igual. Esta especie se encuentra entre la parte media y baja de todos los cerros de la comunidad. Según las familias, anteriormente había más y se morían cuando ya los cardones tenían entre 20 y 25 años, pero ahora, con la sequía, se han estado muriendo los pequeños que no han comenzado a dar fruto, y explican que inician fructificación a partir de los tres a cuatro años, cuando tienen 1,50 m de altura aproximadamente.

"Florecen cuando el aire voltea [Los Chichipes] *en ese momento a las personas les da la calentura y la gripa, pero a las plantas les va bien, eso es como en enero y febrero, ya en marzo deja de hacer aire y empiezan los primeros frutos que son para tos pajaritos, pero para finales de abril y mayo ya fray para la comunidad".*

Fragmento de entrevista a Doña Evelia El anterior fragmento evidencia el conocimiento que tienen en lo Reyes Metzontla en cuanto a los cambios del tiempo durante el año y como se relaciona con la floración y fructificación de los frutales de la zona, en este caso específico para lo chichipes. Además, evidencia que reconocen que hay otras especies que hacen apropiación del entorno, en este caso pájaros, con una relación de solidaridad al respecto.

Xoconostle: es una cactácea endémica de los Estados de Puebla, Guerrero y Oaxaca, su nombre científico es Stenocereus *stellatus* (Pteiff.) Riccob (Arias et *al,* 2000). En los Reyes Metzontla se encuentra desde la parte baja de los ceños hasta la parte media. Según las familias, su floración inicia en mayo y produce frutos que se pueden recoger desde agosto hasta octubre.

Tetecho o Tetetzo: Es una cactácea endémica de los estados de Puebla y Oaxaca con nombre científico *Neobuxbaumia tetetzo* (F.A.C.Weber ex K.Schum.) BacKeb (Arias *et al,* 2000). En la comunidad mencionan que la semilla tiene alto valor comercial para uso

alimenticio La preparación más común es dorada en el comal y luego preparada en salsa con chile negro, las flores también son comestibles en salsa de jitomate con chile costeño, pero no tienen valor comercial como las semillas. Según las familias, en los Reyes Metzontla florecen en mayo, en la parte media de los cerros ubicados por el Vivero y Agua cruz. Tienen cardones de 60 años que hay años que florecen y otros que no, dependiendo el nivel de lluvias.

Nopal de cerro: Este nopal es también una cactácea, su nombre científico es *Opuntia robusta* J.C. Wendl (Arias et *ai,* 2000). Sus hojas tiernas son comestibles tanto para las personas como para el ganado caprino y los animales en general. En mayo salen sus frutos que alimentan a los pájaros **La planta y las hojas secas sirven de leña en el proceso de la artesanía de barro**, pero no se comercializa. En la comunidad es abundante en la parte alta del Cerro La cumbre. Las familias mencionan que un árbol puede durar entre 20 a 25 años, pero para empezar a dar fruto se puede demorar de 12 a 13 años.

Cacaya: esta planta es una agavácea con nombre científico *Agave triangularis* Jacobi (Acuña *et al.,* 2011). El botón floral es comestible, en Los Reyes Metzontla se hierve y se prepara con cebolla, chile y huevo o también se asa con limón y orégano, también se usan los quiotes para reforzar los corrales, pero no se comercializa. Según las familias, florece de enero a febrero en la parte media de los cerros contiguos a la Cañada la Monjita y en el Cerro del Pizarro. También mencionan que hay que tener en cuenta que la planta produce su flor y muere, pero desde que nace hasta que da su flor pasan entre seis y siete años.

Palmito: este es el nombre que le dan a la inflorescencia del Izote, una agavácea con nombre científico *Yucca periculosa* Baker (Arias et *al,* 2000). Sus flores son comestibles, usualmente se hierven y se preparan con cebolla, chile y huevo y también se usan las ramas secas de la planta de Izote en la quema de las artesanías de barro bruñido. Según las familias, florece en abril en la parte media del Cerro La Cumbre, donde se siembra trigo y atrás del Cerro de la Mesa Grande. También mencionan que ha disminuido el número de plantas porque es más apetecida que la Cacaya y el Machichi y como lo que se consume es la inflorescencia, entonces a veces quedan muy pocas plantas que alcanzan a dar semilla. En los Reyes Metzontla se conocen individuos de 30 años con varias generaciones alrededor de ellos.

Machich o Matzitzi: es el nombre que recibe el botón floral del árbol Cucharillia, una nolinácea con nombre científico *Dasylirion acrotrichum* (Schiede)Zucc (Arias *et/,* 2000). El botón floral es comestible y en Los Reyes Metzontla lo consumen hervido y luego preparado con cebolla y huevo o asado con limón y orégano, igualmente el centro del tallo sirve parar cerrar los corrales o como leña de uso doméstico. Según las familias, su inflorescencia se da

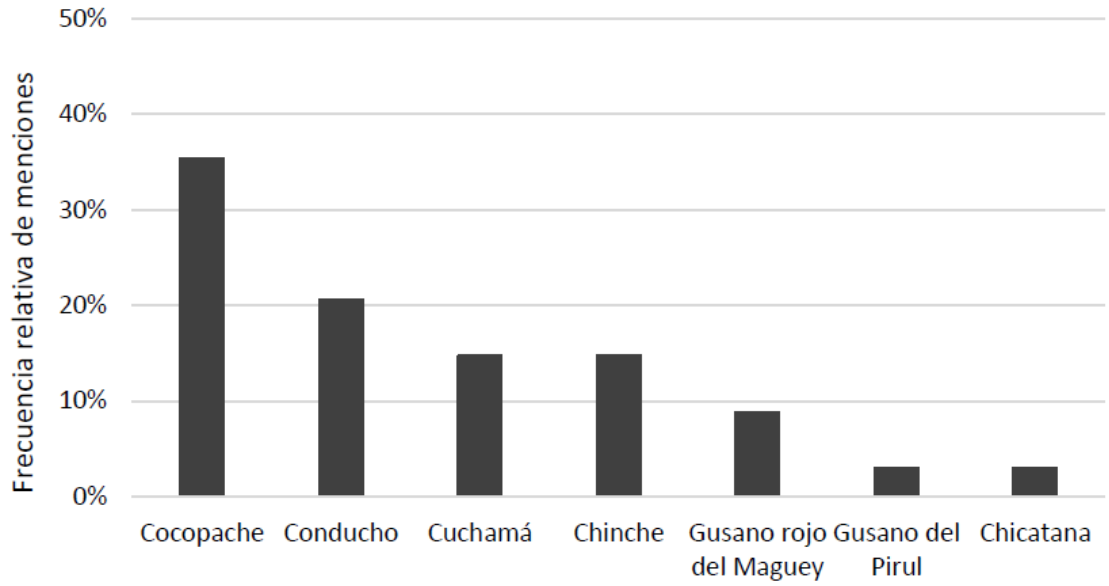
de febrero a marzo en la parte media de los cerros contiguos a la Cañada de la Monjita y en Agua San Antonio, rumbo a San José Dixiñado.

Pirul: Este árbol es una anacandlacea originaria de Suramerica con nombre científico *Schinus molíe* L (Acuna eí *al.,* 2011). En los Reyes Metzontla sus frutos (bolillas) se usan para hacer Tolonche, que es una bebida de pulque curado que se sirve en las fiestas y matrimonios. Los frutos del Pirul se remojan en agua y esta solución dulce se le agrega al pulque También mencionan que las ramas secas de las plantas también sirven como leña para uso doméstico y la tierra alrededor de sus raíces se usa como abono 'tierna de Pinjl". Fructifica entre marzo y abril, a lo largo de la Barranca Nacional. En cuanto al estado de esta especie las familias dicen que todavía hay y que un individuo puede durar entre 70 y 80 años, aunque lo que ya casi no se prepara es el Tolonche porque hay otras bebidas que dan más prestigio.

Orégano: es una verbenácea con nombre científico *Lippia graveolens* Kunth (Arias *etal,* 2000). En los Reyes Metzontla se usa como condimento y también es medicinal cuando hay intoxicaciones por medicamentos. Las familias mencionan que retoña en el tiempo de lluvias y se encuentra en los matorrales entre la parte media y baja de los cerros por todo el Ejido.

Hay 10 especies recolectadas como alimento y nueve recolectadas como leña para uso doméstico y en la alfarería, como se verá más adelante, corresponden a las especies con las cuales se tuvo contacto al participar de la cotidianicad de las familias en la comunidad. Porque el estudio etnobotánico de Paredes-Flores *et al.,* (2007), reporta 288 especies que tienen algún uso en las comunidades ngiwá de Zapotitlán Salinas y dentro de las cuales 82 son especies comestibles. En ese estudio se reportan 16 de las 18 especies encontradas en total en esta investigación, pues las cactáceas del género *Polaskia* (Chichipe y Chende), no se reportan, pero en el estudio de Lira *et al,* (2009) que se extiende a toda el área del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, las especies reportadas con algún uso pasan a ser 1.605 y se incluyen las cactáceas mencionadas.

En la comunidad de Los Reyes Metzontla también se realiza recolección ce insectos como parte de su alimentación. Esta actividad fue referida por el 79 % de las familias que canalizan flujos de apropiación de los cerros y se mencionaron siete especies de insectos. La más nombrada fue el Cocopache *(Thasus gigas)* con el 35% de menciones, seguida del Conducho o gusano blanco de Maguey *(Aegiale hesperiaris)* con 21%. En tercer lugar, con el mismo número relativo de menciones está el gusano Cuchamá *(Paradirphia fumosa)* y la Chinche *(Mormidea) notulata y Euschistus sp)* con el 15%, luego se encuentra la mención del gusano rojo de Maguey *(Gomadla fedtenbacheri)* con un 9% y por último el gusano del Pirul y la Chicatana (Afta *mexicana),* ambos con un 3%.



Frecuencia relativa de menciones de las especies de insectos comestibles nombradas por las familias de la comunidad. (Fuente: elaboración propia).

La identificación taxonómica de las especies de insectos mencionadas se extrajo del trabajo Acuña *et al.,* (2011) sobre Los insectos comestibles como parte del sistema alimentado tradicional del pueblo de Los Reyes Metzontla. De hecho, en este estudio se mencionan 117 especies de insectos comestibles en la comunidad y en cuanto a la importancia relativa de estos insectos, los investigadores en el 2011 encontraron que el conducho ocupaba el primer lugar, seguido de la chinche, en tercer lugar, el gusano cuchama y en el cuarto lugar aparece el Cocopache, que esta investigación encontré en el primer lugar. Pero a pesar de las diferencias, las cuatro especies en comparación siguen siendo las de mayor número de menciones en la comunidad de Los Reyes Metzontla.

Para entender cómo se distribuyen durante el año todos los flujos de apropiación de las especies alimenticias descritas Doña Evelia explica:

"En enero hay el machiche y la cacaya, este entre febrero y marzo es el palmito, en abril empiezan ya las flores del chichipe, chende y pitayas que dan para mayo, ahí mismo empiezan a salir las flores del xoconostle, que eso sí es más tardado y apenas dan en agosto como hasta octubre. Ah en junio también los conduchos, en octubre, pues ya en esos días

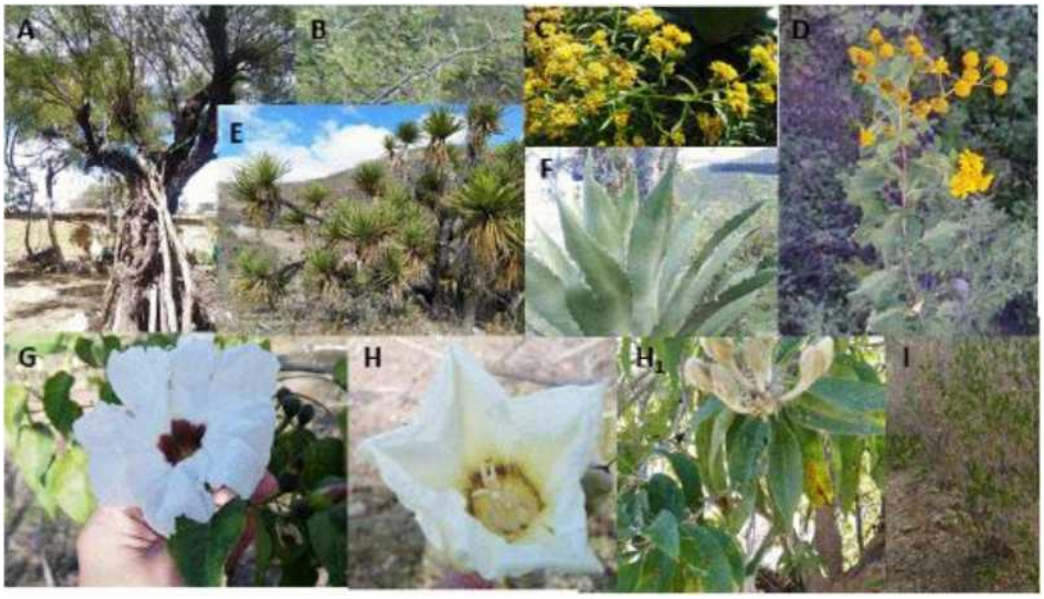
PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

ya otra vez es lo de la cosecha, el ejote [vaina del frijol], *que los elotes, para los que siembran pues con tiempo, ya hay elotes o ejotes. Ya en noviembre pues* ya, *se empieza a cosechar todo y también hay cacayas desde diciembre como hasta enero"*

Fragmento de entrevista a Doña Evelia

- Flujos de recolección de especies leñosas y consumo de leña

Durante el tiempo de convivencia en la comunidad de Los Reyes Metzontla se pudieron identificar nueve especies usadas para leña a partir de la participación en la recolección. se presentan las fotografías de las especies recolectadas



Especies vegetales recolectadas para leña de uso doméstico y para uso en la alfarería A: árbol de Mezquite *(Prosopis laevigata* (Willd.) M.C.Johnst), B: Rama de Guajillo *(Acacia constricta* A. Gray), C: Rama e inflorescencia de popote *(Gymnosperma glutinosum* Less), D: Rama e inflorescencia de Cuapiojo *(Montanoa mollissima* Brong. Ex Brong), E: Izote *(Yucea penculosa* Baker) F: Maguey de potrero *(Agave scaposa* Gentry), G: Flor de Cazahuate negro *(Ipomoea pauciflora* M. Martens & Galeotti) H: Flor de Cazahuate Blanco H,: Rama de Cazahuate Blanco, I: Guerilla *(Senecio salignus* DC). (Fuente: elaboración propia)

LAS PLANTAS FUERON IDENTIFICADAS A PARTIR DEL REGISTRO FOTOGRÁFICO REALIZADO EN CAMPO Y CON BASE EN LA BIBLIOGRAFÍA RELACIONADA. LOS NOMBRES CIENTÍFICOS FUERON ACTUALIZADOS EN LA BASE DE DATOS

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

THE PLANT LIST. (HTTP://WWW.THEPLANTLIST.ORG).

Mezquite: es un árbol de la familia mimosácea con nombre científico *Prosopis laevigata* (Willd.) M.C.Johnst (Arias *et al,* 2000). En Los Reyes Metzontla las ramas secas son recolectadas para leña de uso doméstico, los ejotes (frutos en vaina) se usan como alimento para el ganado caprino y los burros, además de las hojas y tallos del árbol se alimentan los Cocopaches. En Los Reyes Metzontla se encuentra por Agua lirio y a lo largo de la Barranca Nacional. Según las familias de la comunidad el árbol retoña en marzo, da sus flores y en mayo y en junio da su ejote, además se demora siete años para empezar a fructificar y puede durar hasta de 60 años. La especie había disminuido porque hace 45 años se utilizaba para hacer carbón.

Guajillo: Es un árbol de la familia fabácea *con nombre científico Acacia consthcta* A. Gray (Paredes-Flores *etal.,* 2007). En la comunidad las ramas secas son utilizadas como leña de uso doméstico y sus ejotes son usados como alimentos para el ganado caprino y los burros. Se encuentra en las partes bajas del Cerro Piedra de Silla. Según las familias de la comunidad su ciclo anual y sus etapas fenológicas son similares a las del Mezquite. También era una especie utilizada para hacer carbón hace 45 años, lo que disminuyó su población.

Popote o popotillo: Es una planta de la familia asterácea con nombre científico *Gymnosperma glutinosum* Less. En la comunidad de Los Reyes Metzontla es ampliamente utilizada como leña para la quema de artesanías de barro bruñido. Las familias mencionan que este uso es por la goma que contiene y le permite generar flama alta que quema la cerámica. Se encuentra por todo el Ejido en la parte media de los cerros, donde se encuentran los pastizales de los llanos que no fueron sembrados. Según las familias de la comunidad anteriormente cuando se requería popote urgente se cortaba verde, sin dejarlo que produjera semilla (es una planta anual) entonces con el aumento de la producción de artesanías posterior al premio del 2005, se fue disminuyendo, pero ahora ya se recoge el popote seco, cuidando de dejarlo semillar.

Garambullo: Es una cactácea con nombre científico *Myrtillocactus geometrizans* (Mart. ex Pfeiff.) Consolé (Arias *et al,* 2000). En Los Reyes Metzontla es una especie abundante en las partes bajas de los cerros donde forma grandes poblaciones. Cuando uno de sus brazos se seca es usada como leña para uso doméstico.

Cuapiojo: es un arbusto de la familia compositae con nombre científico *Montanoa mollissima* Brong. Ex Brong (Paredes-Flores *et al.,* 2007). En Los Reyes Metzontla Es usada como leña para uso doméstico y su follaje sirve como alimento para el ganado caprino.Se encuentra en las partes bajas de los cerros, pero en mayor cantidad por Agua caticlán y Agua escondida:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

"Cuando llueve la hierba retoña y se la comen los chivos. Florece de mayo hasta final de año por eso las abejas se hayan bastante [...] se le cae las hojas en tiempo de secas, ahí se puede podar para que retoñe. En la leña, los brazos gruesos se usan en cocina, y para los comales, como cama, los brazos delgados [7]"

Fragmento de entrevista a Doña Evelia

El conocimiento que tienen los habitantes de la comunidad sobre la especie en relación con los usos que le pueden dar. Reconocen una función en la alimentación animal, también una función ecológica al momento de la floración para el mantenimiento de la población de abejas y otra función como especie leñosa que puede ser podada.

Maguey de potrero: Es una especie de la familia aspargaceae, con nombre científico *Agave scaposa* Gentry (Acuña *et al.,* 2011). En la comunidad la penca se usa para hacer barbacoa de chivo o de pollo, las hojas secas se usan como leña en la quema de artesanías de barro bruñido, es la planta hospedera de los conduchos, pero la recolección de los gusanos no afecta la planta. También se usa el quiote como madera para hacer reparaciones, aunque según las familias, este puede tardar en salir entre 12 y 15 años, cuando se empieza adelgazar el cogollo. Se encuentran principalmente en la parte media del Cerro de la Coronilla y del Cerro Metzontla. Mencionan que la población ha disminuido porque el quiote se corta antes de que la semilla se disperse y entonces la reproducción solo se da por hijuelos. El indicador para el corte del quiote es cuando se hayan secado totalmente los frutos y tengan un color amarillento. En ese punto la madera ya está seca y las semillas ya están dispersas.

Cazahuate negro: Es un árbol de la familia convolvulaceae, con nombre científico *Ipomoea pauciflora* M. Martens & Galeotti. En Los Reyes Metzontla las ramas secas se usan como leña en el proceso de la artesanía de barro bruñido, aunque también se puede podar. Se encuentra en la parte media y baja de los cerros por Agua caticlan y el límite con Xochiltepec. Según las familias de la comunidad desde los ocho años empieza a florear. También se encuentra el Cazahuate blanco que no pudo ser identificado taxonómicamente, presenta el mismo uso que el negro, igualmente se puede podar, la diferencia es que el centro de su flor es blanco, mientras la de *Ipomoea pauciflora* es negro. Además de estas dos especies se encuentra el Izote descrito anteriormente, también ampliamente usado como leña.

Guerilla: es un arbusto de la familia compositae con nombre científico *Senecio salignus* DC. identificada a partir del registro fotográfico por el M en C. Irving Castañeda, apoyados en los reportes de Paredes-Flores *et al,* (2007) y Hernández *et al,* (2005). En la comunidad sus ramas secas son usadas como leña y como material de construcción. Crece entre la parte media

y alta de todos los cerros, pero hay más población por los cerros aledaños a la Cañada de la Monjita. Según las familias la población ha disminuido por la falta de lluvias.

El promedio de consumo de leña para uso doméstico en una familia de Los Reyes Metzontla es 4.23 cargas/mes (cada carga contiene tres rollos de leña), que puede ser de Cuapiojo, Guajillo, Pirul y Mezquite, aunque también puede usarse Garambullo. Durante el tiempo de convivencia fue posible cuantifícar el peso del rollo de leña de Cuapiojo y cada rollo pesa 26.5 kg, por lo tanto, la carga pesa en promedio 79.5 kg. Si se considera el peso de la carga de leña de esta especie, el promedio general de consumo es de 336.28 kg familia/mes o al año 4,035.36 kg por familia. Si además se tiene en cuenta que el promedio de personas por familia es de 4.15, se encuentra que el promedio de consumo de leña para uso doméstico de las familias encuestadas en la comunidad de los Reyes Metzontla es de 2.70 kg/persona-día.

En un estudio realizado en la comunidad tzeltal de Amatenango del Valle en el Estado de Chiapas, se encontró un consumo promedio de leña para uso doméstico de 5.2 kg/persona-día, proveniente principalmente de *Acacia pennatula* (Calderón *etal.,* 2018). Pero hay que tener en cuenta que Chiapas es el segundo Estado con mayor consumo de leña en todo el país después de Veracruz. Además, que el consumo de leña depende de la disponibilidad, la oferta de otras fuentes de energía como gas y el dinero para adquirirlas. Por otra parte, en un estudio de Masera *etal,* (2010) se reporta que en zonas áridas y secas el consumo promedio es de 1.5 y 2.5 kg/persona-día respectivamente, datos comparables con el promedio general de consumo encontrado en la comunidad de los Reyes Metzontla.

La leña también es usada en la alfarería y se divide en dos, la leña *"bofa"* que se ubica en el parte de abajo del homo donde se quema la cerámica y proviene principalmente del Popote porque, como explicaron las familias, da fuego rápidamente y la llama que genera puede subir hasta la parte alta del horno cubriendo todas las piezas, y la leña "*tapa*" que se ubica en la parte superior del horno para aislar las piezas del aire y evitar que se ahúmen. Para esta función las especies usadas son principalmente Izote y Cazahuate. Mencionan de ambas especies que dan leña que se quema rápidamente sin dejar braza (leña de baja densidad) debido a que el exceso de calor en la parte alta puede quebrar la cerámica. En la figura se presentan las fotografías de la leña usada en la alfarería.



Leña usada en la alfarería. A: Rollo de popote seco (bofa). B: leña tapa (izquierda) leña bofa (derecha). C: Rollo de Izote (tapa). D: forma de acomodar las piezas dentro del horno. E: proceso de quemado de las piezas. (Fuente: Elaboración propia)

Además del horno también se realizan quemas en los patios de la casa cuando se deben procesar piezas grandes, porque según las familias, hacerlo en el horno llevaría más tiempo y se corre el riesgo de que se fracturen. En esta técnica se requiere de otro tipo de leña denominada "*cama*", que se extiende en el suelo donde se van a filar las piezas, para ello se usa la leña proveniente de las mismas especies usadas en los fogones de uso doméstico, solo que se seleccionan los brazos más delgados. En esta técnica de quemado, para aislar las piezas del aire igualmente utilizan leña de tipo "*tapa*".

De las 56 familias encuestadas 54 son alfareras y usan leña para quemar la cerámica. La leña usada en la alfarería puede ser comprada, recolectada o ambas. La leña que más compran las familias alfareras es el tipo *tapa* con un 59.3%, mientras que la *bofa* la compran un 46.3% de las familias. Inverso es el resultado respecto a la recolección, debido a que el 14.8% de las familias encuestadas recolectan *tapa* a diferencia del 27.8% que recolecta *bofa.* La proporción de familias que compran y recolectan tiene el mismo valor para ambos tipos de leña, 25.9% como se muestra en el cuadro.

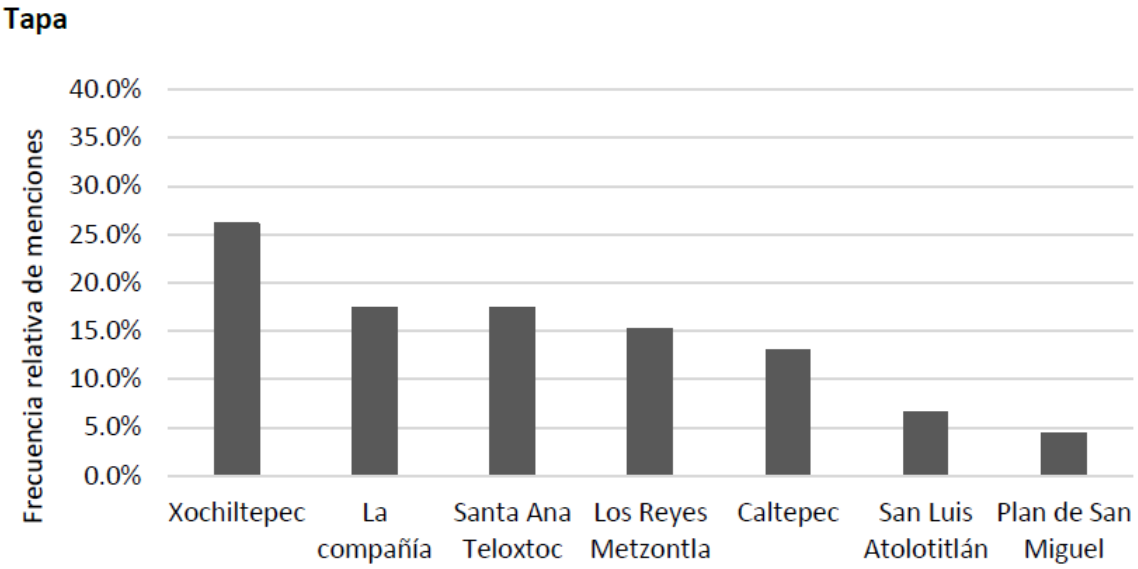
PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Cuadro. Formas de adquisición de los tipos de leña para la alfarería en la comunidad. (Fuente: Elaboración propia)

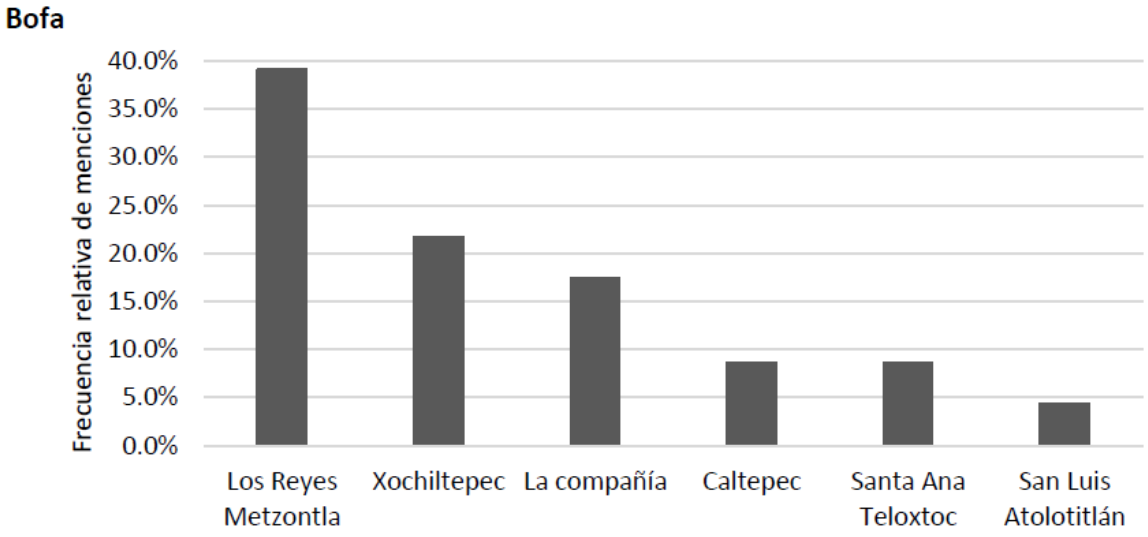
Forma de adquisició	Leña Tapa		Leña Bofa	
leña para alfarería	#f	%	#f	%
Compran	32	59.3	25	46.3
Recolectan	8	14.8	15	27.8
Compran y recolect	14	25.9	14	25.9

#f: Número de familias.

En la figura, se muestran los resultados en cuanto a la procedencia de la leña *tapa* y bofa que se compra. En total se mencionaron seis localidades vecinas y la misma comunidad de Los Reyes Metzontla.



PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Frecuencia relativa de menciones de los poblados de procedencia de los tipos de leña usadas en la alfarería. (Fuente: Elaboración propia).

Para la leña tipo tapa, la localidad que más se menciona es Xochitepec con el 26.1% de las menciones entre las 46 familias alfareras que compran, seguido de La Compañía y Santa Teloxtoc, ambas con 17.4% de las menciones, luego se encuentra Los Reyes Metzontla 15.2%, Caltepec con 13.0%, San Luis Atolotitlán 6.5%y finalmente el Plan de San Miguel con 4.3% de las menciones. Por el contrario, la leña tipo *bofa* procede principalmente de Los Reyes Metzontla en un 39.1%, es decir, que las familias que compran lo hacen a otras familias de la misma comunidad, generando un flujo de compra y venta de leña interno. En segundo lugar, aparece la localidad de Xochiltepec con 21.7%, seguido por La Compañía con 17.4%, en cuarto lugar, están Caltepec y Santa Ana Teloxtoc, ambos con 8.7% y finalmente San Luis Atolotitlán con 4.3% de las menciones entre las familias que compran.

En consecuencias ecológicas y alternativas de uso de leña en Los Reyes Metzontla realizado por Martorrell *et al,* (1995) ya se mencionaba que el 72% de la bíomasa utilizada como leña tipo *tapa* provenía de Xochiltepec, un 13% de Caltepec, 9% de Los Reyes Metzontla y un 6% de otras localidades. Si bien son unidades de medida diferente, se puede hacer una idea de que Xochiltepec lleva por lo menos 25 años siendo el principal proveedor de este tipo de leña, aún 10 años antes de que se le otorgara a la comunidad el Premio Nacional de Ciencias y Artes en el 2005, que dio un impulso importante a la alfarería como actividad económica en la comunidad.

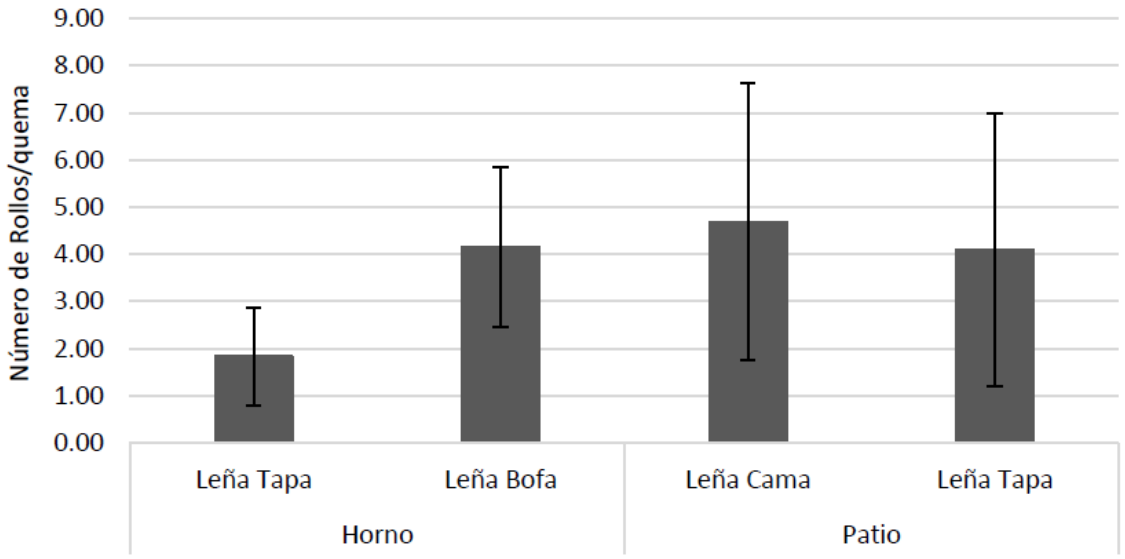
Como ya se había mencionado, en la comunidad se presentan dos formas de quemar la cerámica, en horno y en patio. De las familias alfareras encuestadas, el 57.4% tienen horno y las familias que no lo tienen (42.6%), queman en compañía en su gran mayoría (82.6%) y las que no tienen homo y tampoco comparten (17.39%), es porque únicamente realizan quemas en el patio, de hecho, estas familias son del poblado de San José Dixiñado. Aunque este tipo de quemas no es exclusivo de las familias sin horno, pues el 31.25% de las familias que si lo tienen también realizan quemas en el patio, debido a que ambos tipos de quemado permiten procesar diferentes piezas. Los hornos usualmente se usan con piezas de lujo y el patio cuando son piezas funcionales grandes como ollas, cazuelas y comales. En promedio una familia de la comunidad quema en el homo 8.76 veces al año y en el patio en promedio quema 2.08 veces al año.

Para calcular el consumo de leña en las dos diferentes técnicas de quemado hay que tener en cuenta el peso de los rollos de leña. El rollo de cazahuate e Izote *(tapa)* pesa 23.5 kg (70.5 kg la carga) y 21 kg (63 kg la carga) respectivamente. El rollo de popote *(bofa)* pesa 22 kg (66kg la carga).

Para quemar en el homo, en promedio una familia de la comunidad utiliza 1.84 rollos de tapa, teniendo en cuenta el peso de la leña usada para este propósito, serían aproximadamente 43.24 kg de Cazahuate o 38.64 kg de Izote. De *bofa* utiliza 4.16 rollos en promedio, teniendo en cuenta el peso del rollo de popote serian aproximadamente 91.52 Kg. Entonces por una quema en el homo estarían utilizando de130.16 kg a134.74 kg de leña, entre tapa y bofa, dependiendo si usan Cazahuate o Izote respectivamente.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Para una quema en el patio se requieren en promedio 4.69 rollos de *cama,* considerando como referente el peso del rollo de Cuapiojo serían aproximadamente 124.28 kg, y de *tapa* utilizan 4.10 rollos, es decir, 96.35 Kg de Cazahuate o 86 kg de Izote. En total con esta técnica una quemada consume entre 210.28 kg y 220.63 kg de leña, entre cama y tapa, dependiendo si usan Cazahuate o Izote respectivamente, como se ve en la figura.



Número promedio de rollos de leña utilizados en el proceso de quema de la cerámica por familia (Fuente: Elaboración propia).

Al respecto el estudio de Martorrell (1995) dice que el consumo de leña en la alfarería es de 203.64 kg por quema en patio. Ese dato presenta una variación de 6.64 kg a 16.99 kg con respeto a los datos encontrados en esta investigación, dependiendo si a la cantidad de lena cama se le suma el referente de lena *tapa* con Izote o con cazahuate.

En el estudio realizado en Amatenango del Valle, donde la comunidad tzelltal también es una comunidad alfarera, encontraron un promedio de consumo de leña para este oficio de 270 kg por quema en patio (Calderón eí *al.,* 2018), entre 59.72 y 49.37 kg más de lo utilizado en Los Reyes Metzontla con este misma técnica.

Si se considera el número de quemas promedio-año de una familia de la comunidad (8.76 veces en homo y 2.08 veces en patio), se encuentra que el consumo promedio anual de leña usado en la alfarería por una familia encuestada en la comunidad de Los Reyes Metzontla es de 1,180.49 kg en horno y 220.63 kg en patio. Si se suma el consumo de ambas técnicas (1,401.12 kg), la leña usada en promedio por una familia en la alfarería al año es solo el 34.72% de la leña usada en promedio para las actividades domésticas en una familia al año (4.035,36 Kg). Pero hay que tener en cuenta la especificidad que tienen las especies usadas como leña para la alfarería, sobre todo las especies usadas como *tapa,* que además es el tipo de leña que más se compra a los poblados vecinos y esto indica que en la comunidad, por recolección, no hay suficiente para cubrir la demanda. Para dar una idea de la especificidad, el estudio de Martonrell *et al,* (1995) reportó15 especies usadas con este fin, mientras dice que, de leña tipo *cama,* que son las mismas de uso doméstico se encontraron 46 especies.

Extracción de barro:

Una de las materias primas en la fabricación de cerámica es el barro y por lo tanto su extracción es una de las actividades importantes que se dan en los cerros. Las familias alfareras distinguen tres colores negro, rojo y amarillo. Las familias mencionan que lo usual es que los hombres vayan a extraerlo una o dos veces al año y recojan todas las cargas que se van a requerir. Se debe extraer en enero o hasta antes de inicio de lluvias, son enfáticos en que el barro debe estar seco para no cargar agua. Tienen dos formas de acarrearlo, en burro o en carro, aunque la unidad de medida es la misma carga, refiriéndose a dos costales llenos hasta la mitad que cada uno pesa aproximadamente 25 kg.

Las familias artesanas encuestadas de Los Reyes Metzontla usan en promedio 9.59 cargas de barro-familia/año (479.5 kg). El 38.8% de las familias alfareras compra el barro, el 33.3% lo extrae y el 27.7% compra y también extrae. Según las familias de la comunidad desde hace aproximadamente 10 años el barro se empezó a comprar a familias de la misma comunidad o familias de la localidad de Caltepec, en vista de que la demanda de artesanías de barro bruñido aumentó y en general los miembros masculinos de la familia o están ocupados en actividades temporales o ya no están, y no hay quien lo extraiga a tiempo para cumplir con los pedidos. De las familias que compran el 50% lo hace a familias de la misma comunidad, el 27.7% menciona a

Caltepec como lugar de procedencia y el 22.2% menciona a ambos lugares

Formas de adquisición del barro usado en la alfarería y lugares de procedencia (Fuente: Elaboración propia)

Forma de adquisición			***Procedencia del del barro- barro comprado***		
Compran	21	8.8	Los Reyes	27	50.0
Extrae	18	3.3	Caltpec	15	27.7
Compran y extrae	15	7.7	Ambos lugares	12	22.2

Finalmente, cuando se pregunta sobre cuáles son los flujos de apropiación más importantes de los cerros el 100% de las familias encuestadas responden que todo, aunque los flujos que tienen mayor frecuencia de menciones son las especies leñosas con el 28.7% y el barro con el 22.0%, como se muestra en la figura.

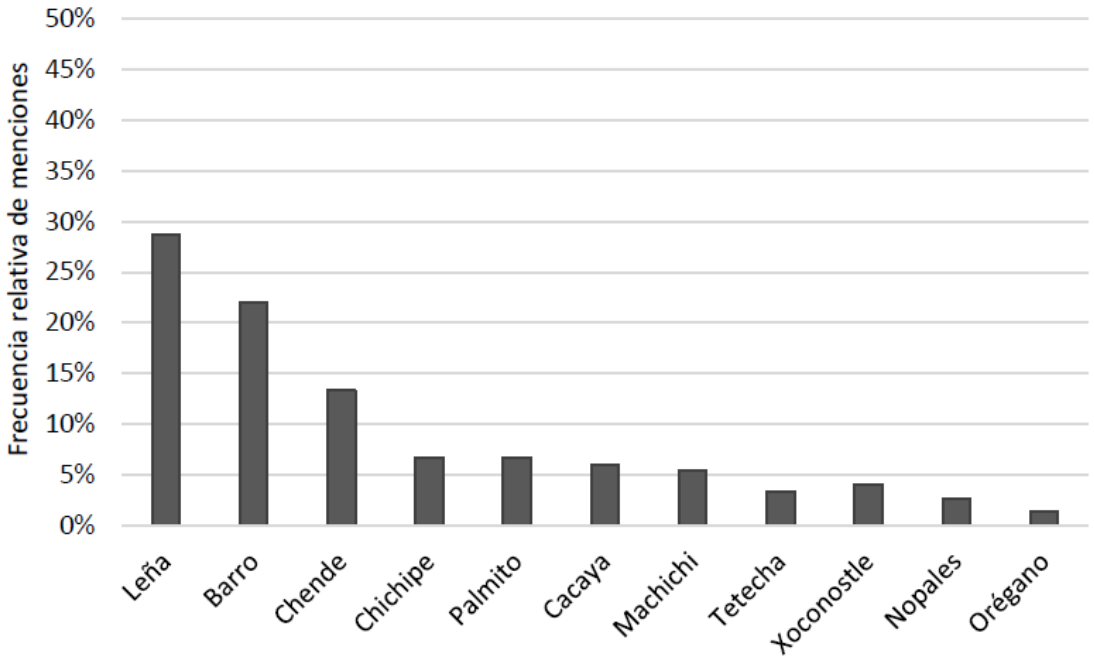
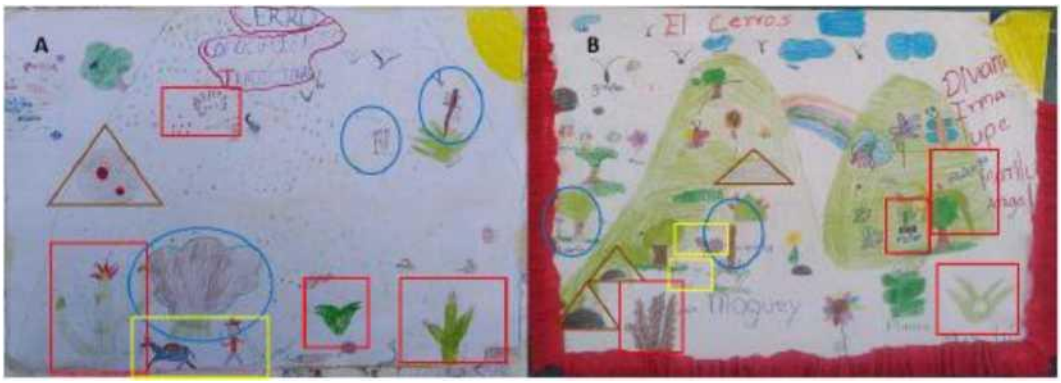


Figura. Frecuencia relativa de menciones de los flujos de apropiación de los cerros en la comunidad. (Fuente: Elaboración propia).

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Posterior la leña y el barro se encuentran los frutos como Chende con un 13.3% y Ch i chipe con un 6.7%, seguido está el palmito igualmente con 6.7% de menciones. Posteriormente se encuentran las ¡nflorescencias como la Cacaya con un 6.0%, el Machichi con un 5.3% y la Tetecha con uin 3.3%, aunque los frutos Xoconostles tienen una frecuencia relativa de menciones de 4.0%. Finalmente se mencionan los Nopales de cerro con un 2.7% y el Orégano con un 1 3%.

En una encuesta a niños, nivel primaria, se encontró con respecto a los cerros que se recolectan especies de uso alimenticio (cuadros rojos) y es común para los dos grupos los frutales y los magueyes pulqueros. El grupo de primero a tercer año identifica además los nopales. Ambos grupos también identificaron las especies para leña (círculos azules). Los dos dibujos comparten los quiotes y el grupo de primer a tercero menciona además el Mezquite, que es usado como leña de uso doméstico. El grupo de cuarto a sexto menciona además el cazahuate y el popote usados como leña en la alfarería. Ambos grupos dibujan las zonas de extracción de barro (triángulos cafés) y particularmente el grupo de cuarto a sexto año expresa la forma de subir al cerro con el burro (cuadro amarillo) y el grupo de primero a tercero identifica además las cabras en pastoreo como parte de las actividades que se realizan en esta unidad de paisaje. Finalmente, todos dibujan fauna asociada a esta unidad como alacranes, serpientes, aves y conejos



Dibujo sobre conocimiento tradicional de los cerros realizado por los estudiantes de la escuela Benito Juárez. A: grupo de cuarto a sexto de primaria. B: grupo de primero a tercero de primaria.

Aunque en los dibujos realizados por los estudiantes de cinco a doce años en esta investigación no expresaron la recolección de insectos, en el estudio realizado por

Acuña *etal,* (2011), se menciona que el 100% de los niños de Los Reyes Metzontla, en un rango de ocho a 16 años, tiene conocimiento sobre el consumo de insectos y el 89% conoce las técnicas de recolección y preparación.

Basados en la figura anterior, se puede decir que los menores de la comunidad de Los Reyes Metzontla identifican las actividades que se realizan en los cerros como la recolección de alimento, el pastoreo de animales, la recolección de leña para uso doméstico, para la alfarería y la extracción de barro para el mismo proceso. Los Estudiantes de cinco a doce años de la Escuela primaria Benito Juárez, ya tiene en su memoria algunas especies que proveen para su cotidianidad y es una muestra del compartir entre generaciones que caracteriza al conocimiento ecológico tradicional, diferenciador histórico de una cultura (Menzies, 2006; Berkes *et* al., 2000).

Llanos es como se denomina a la unidad que funciona como parcela de temporal en la comunidad de Los Reyes Metzontla. Están ubicados en parte media y baja de los cerros, algunos sobre las terrazas que formó la Barranca Nacional que corría permanentemente hace 20 años y ahora lo hace únicamente en tiempo de lluvias. Según las familias tienen mejores condiciones para el cultivo los llanos en parte media del cerro, pues a pesar de que el agua escurre más rápido, los suelos son más oscuros, lo que supone, mayor contenido de materia orgánica, y de hecho las familias se refieren a que son más fértiles y menos pedregosos que los suelos al lado de la Barranca nacional.

El 78.6% de las familias encuestadas manifiestan tener llanos y sembrarlos, el 16.1% indican que tienen, pero no lo siembran, aunque hay que aclarar que cuando se dice "no siembran" se refiere a la siembra anual de temporal, porque en estos espacios hay permanentemente Magueyes pulgueros, frutales como Chende y Chichipe y pastura. Entre las razones para no sembrar esta la falta mano de obra familiar y la variabilidad anual en la temporada de lluvias que ha incrementado la probabilidad de que se pierda el esfuerzo invertido. El 5.4% restante de las familias encuestadas indicaron no tener llanos.

Relación de las familias que tienen llanos y siembran. (Fuente: elaboración propia)

Condición	#f	%
La familia tiene llano y siembra	44	78.6
La familia tiene llano y no lo	9	16.1
La familia no tiene llano	3	5.4

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Según las familias de la comunidad lo usual es que las lluvias inicien en mayo, por lo tanto, la preparación del terreno se hace a finales de ese mes; la realización de los surcos y la siembras se hacen junio; se cultiva (deshierbe y escarda o aporque) entre julio y agosto, siempre y cuando las lluvias estén regulares y las familias lean en el clima poca probabilidad de perder la cosecha, de lo contrario no se cultiva. Las primeras cosechas se dan en octubre con el frijol de mata; en diciembre pueden cosechar o piscar elotes, y en enero ya se puede piscar el maíz y el frijol enredador.

Arreglos de cultivos y rotación de los llanos

El 50% de las familias que realizan la siembran anual de temporal, lo hacen con un policultivo de maíz, frijol enredador y frijol de mata constituido de la siguiente forma: una planta de maíz (M) retirada 50 cm de otra, acompañada de frijol enredadera (FE) de forma que la caña de maíz sirva de soporte para el frijol. En el medio de las dos plantas de maíz se siembra un frijol de mata (FM) y así queda cada planta a 25cm y cada surco a 50 cm, en un arreglo M-FE-FM, sembrados simultáneamente.

Las familias que siembran trigo son las que tienen los llanos en los cerros al occidente del ejido, por San José Dixiñado, pues dicen que ahí la tierra es negra y se alcanza a dar el trigo de temporal, en ninguna otra parte del ejido pueden sembrarlo.
En los llanos además de la siembra de temporal, se siembran magueyes pulqueros, también se incentiva la reproducción de frutos del cerro, como Chendes, Chichipes y Xoconostles y se conservan especies leñosas, como Mezquites, Guajillos, Guajes, Cazahuates y Popotes, que además sirven para demarcar bordes y hacer franjas en el terreno. De hecho, el popote crece rápidamente en las parcelas que se quedan un año sin sembrar y como su ciclo es anual se aprovecha cuando se seca. Al siguiente año que si se siembra, en el desmonte o preparación del terreno, también se aprovechan algunos brazos secos de las especies leñosas.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Figura, Fotografías de los arreglos de cultivos en los llanos de la comunidad. A: Semillas de frijol sembradas en la comunidad. B: Planta de frijol mata (FM) en floración. C: Arreglo Maíz (M)- frijol mata (FM). D: Arreglo frijol mata (FM)- vainas para piscar. E: Arreglo Maíz (M)- Frijol Mata (FM)- Frijol Enredador (FE)- Maíz con estrés hídrico. F: Arreglo Maíz (M)- Frijol enredador (FM). G: Semillas de maíz sembradas en la comunidad. (Fuente Elaboración propia)

Es usual que las familias tengan más de dos parcelas adjudicadas por el comisariado ejidal, generalmente unas cerca de la vivienda y otras alejadas. Según las familias, las parcelas más alejadas de la vivienda se están dejando de sembrar por la variabilidad

en la temporada de lluvias, de hecho, dicen textualmente:

"Pues ahorita ya nadie siembra el llano de allá porque está lejos, ya no quieren los hijos irse hasta allá porque ya nadie los anima, ya mejor este se van a trabajar. Si los llanos que están cerquita no los siembran, menos el que está lejos, ya no. [...] desde hace unos 20 años ya es más fácil hasta vender artesanías para comprar comida que producirla" [...]

[¿Porque ya nadie anima a los hijos a sembrar?] *"una porque no llueve, otra porque tienen su trabajo y ya no le tienen como fe a los llanos y eso que los abuelitos anteriormente, aunque era lejos, ellos iban a sembrar, se daba o no se daba, ellos sembraban, pero ahora la juventud ya no, ahora si dicen no para qué siembro mejor compro y dejan que se vuelva monte, cuando ya quieran sembrar, ya la reserva, pues andan que según vigilando, pues ya no permiten a que uno tenga que desmontar"*

Fragmentos de Entrevista a Doña Evelia

Esta situación tiene por lo menos dos aristas. Por un lado, se intensifica el uso de las parcelas cercanas que pierden la posibilidad de rotación, y en agroecosistemas con condiciones biofísicas tan limitantes se presenta una rápida degradación. Además, se reduce la seguridad alimentaria de las familias de la comunidad que ante una eventualidad económica o ambiental tendrán menos arreglos productivos de los cuales obtener su alimento. **Ante esa necesidad insatisfecha aumenta la incidencia de otras formas de apropiación del entorno, como la recolección en los cerros o la extracción de materiales para la alfarería**, que además esta última hace uso de flujos no renovables, hasta la migración temporal o permanente de miembros de la familia para emplearse en otras actividades no agrícolas por fuera de la comunidad. Por otro lado, el no sembrar las parcelas alejadas permite que se dé un proceso de sucesión ecológica en estos espacios que luego pueden ser visitados para recolección y eso es beneficioso desde la perspectiva de conservación ecológica que tiene la figura de Reserva de la Biosfera.

Anteriormente el funcionamiento de los llanos era diferente, no había terrenos adjudicados por el comisariado ejidal, sino que las familias en sus actividades de recolección diarias iban buscando un espacio donde quisieran sembrar y ahí desmontaban, aprovechaban la leña y sembraban por tres a cuatro años consecutivos. Una vez trascurrido este tiempo buscaban otro espacio, volvían a

desmontar, se aprovisionaban de leña nuevamente y sembraban, incluso regresaban a lotes ya sembrados, pero con un mínimo de dos años de descanso. Así funcionó hasta hace aproximadamente 15 años según cuenta una habitante de la comunidad:

"Un ejemplo, me iba a vera juntar leña, entonces, si me gustaba el pedazo y veía que tenía mucha tierra, ah, pues yo decía "este año me voy a ir a desmontar porque ese terreno me gusta y ahí sí se va a dar" entonces ya me iba, este, llevaba mi herramienta y empezaba a quitar los palos, ya metía la yunta y a sembrar [...] siembro dos o más en ese terreno hasta que ya el terreno está cansado y sembraba otro o el que tenía anteriormente [...] Pero Desde que entró la reserva pues ya no, pues hace como 12 o 15 años, que no nos permiten este, ahora sí, desmontar para hacer llanos y los que tenemos ya están cansados"

Fragmento de entrevista a Doña Evelia

Cuando se pregunta por la producción de los llanos todas las familias coinciden que el maíz casi no se da. Lo que ellas esperan de los llanos para alimentación es el frijol. Aunque consideran que si bien el maíz tiene bajo rendimiento como elote (mazorca) y como grano, tiene otras funciones como ser la guía del frijol enredadera, producir zacate para los animales y abono para la parcela (materia orgánica).



Figura, Fotografías de productos cosechados de los llanos en la comunidad. A:

cosecha de maíz. B: Elotes. C: bultos de la cosecha de maíz. D: Vainas secas y verdes de Frijol. E y F: cosecha de frijol. (Fuente Elaboración propia)

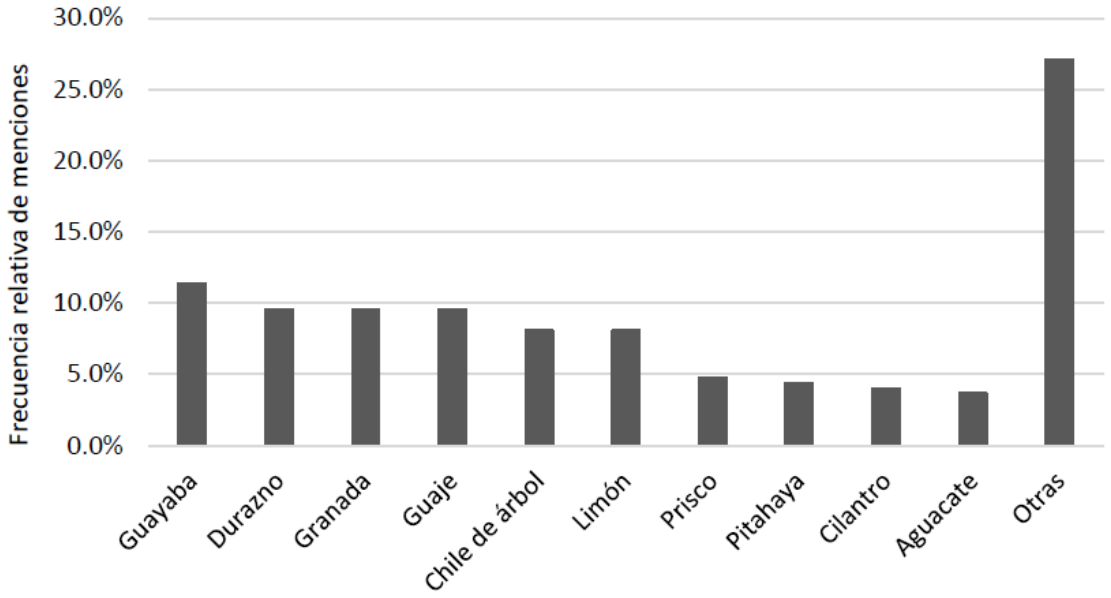
La productividad de maíz en Los Reyes Metzontla no tiene comparación con la media nacional para el cultivo de maíz en temporal que está en 2.2 ton/ha (Montesillo-Cedillo, 2016), mientras en la comunidad en estas mismas unidades es 0.2589 ton/ha, teniendo en cuenta que esta productividad es de maíz en policultivo, aunque aquí lo relevante más que la productividad, es que la producción no satisface el consumo.

Según las familias de la comunidad, en los años 60s y 70s una buena cosecha de la parcela era entre 500 y 600 kg de maíz y 500 kg de frijol por hectárea. Actualmente una buena cosecha se considera con 300 kg de maíz y de 100-150 de frijol, en parte porque los llanos están agotados y por la variabilidad en la temporada de lluvias. A raíz de esta situación cuando se pregunta en los últimos 10 anos cuántas veces ha sembrado, se encuentra que en promedio lo han hecho 8.16 años, pero en este mismo rango de tiempo, en promedio 2.71 años han tenido buena cosecha.

El huerto es la unidad espacial que tienen la mayoría de las familias de la comunidad de Los Reyes Metzontla, el 94 6% tiene huerto y solo el 5.4% de las familias no lo posee. Su importancia radica en que en este espacia se siembran las especies que requieren riego, pues las familias reutilizan el agua de uso doméstico con este fin, y aunque hay algunas con periodos de cosecha especifico, hay otras como el Limón y el Chile de árbol que con riego constante producen durante todo el año, aportando a la seguridad alimentaria familiar.

En general el promedio de especies sembradas en esta unidad es de 5.74, aunque en total las familias mencionaron 34 especies sembradas en los huertos (Figura 27). Las diez especies con mayor frecuencia de menciones son: Guayaba (11.4%) con fructificación de octubre a diciembre, Durazno (9.5%), Granada (9.5%) que fructifica desde noviembre hasta enero, Guaje (9.5%), Chile de Árbol (8.1%), Limón (8.1%) con fructificación todo el año cuando es criollo o a partir de octubre cuando es injerto, Prisco (4.8%) que fructifica en junio, Pitahaya (4.4%) que fructifica en julio, Cilantro (4.0%) permanentemente y Aguacate (3 7%). En el restante 27.1% se mencionan 24 especies, entre ellas, Naranja, Mandarina, Manzana, Jitomate, Nopal, Papaya, Níspero, Tempesquistle, Tejocote y Zapote Negro y también se encuentran plantas ornamentales como Claveles, Rosas, Geranios y CempasúchiL

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Figura, Frecuencia relativa de menciones de las especies vegetales sembradas en el huerto. (Fuente: Elaboración propia)

Se preguntó a las familias si vendían en algún momento del año frutos del huerto, a lo que 69.8% de quienes tienen esta unidad respondieron que no y el 30.2% respondió que algunas veces, y mencionaron que puede dejar excedente para la venta el Limón, la Guayaba y el Durazno. Se vende en la misma comunidad a los vecinos o cuando la cantidad justifica se lleva hasta el mercado en Tehuacán, pero es principalmente para el autoconsumo debido a que en la gran mayoría de los casos se habla de un individuo por especie. Según las familias un árbol de limón en producción puede llegar a dar unos 40 kg, durante todo el año si se riega constantemente. De ahí se puede vender una cuarta parte y el resto es para el mantenimiento de las relaciones sociales en la comunidad y el gasto de la casa.

Se encontró que el manejo de los huertos en la comunidad de Los Reyes Metzontla está compuesto por tres actividades, riego, poda y abono, el 41.52% de las familias encuestadas que tienen huertos realizan las tres actividades, el 30.2% solo riega, el 26.4% riega y abona, y el 1.8% riega y poda. El riego de todo el huerto, que las familias entrevistadas mencionan que es la actividad más importante debido al déficit hídrico de la zona, se realiza con agua del lavado de trastes y lavado de ropa. El abono que

recibe esta unidad se compone de "la basura del patio" (hojarasca), las heces compostadas de las cabras y los pollos, los materiales orgánicos de la cocina y la tierra de PiruL Según don Emilio, habitante de la comunidad: *'la tierra de arriera no tanto, porque es muy caliente y pone los frutales amarillos*.* En la figura, se presentan algunas fotografías de los huertos y las especies sembradas en la comunidad



Figura. Especies vegetales sembradas en los huertos. A: Pitahaya - Mezquite. B: Níspero. C: Guayaba. D: Guaje. E: Nopal F: Papaya. G: Jitomate. (Fuente: elaboración propia)

Se realiza la descripción de dos actividades importantes que realizan las familias en la comunidad de Los Reyes Metzontla y que están vinculadas a diferentes unidades de apropiación: el pastoreo de ganado caprino que se da en los cerros y llanos y otras actividades pecuarias como la cría de aves de corral en los huertos, así como el proceso de la alfarería que inicia con la extracción de barro en los cerros y que también tiene asociada la recolección de leña.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Pastoreo de ganado caprino *y* afras actividades pecuarias

El pastoreo de ganado caprino con propósito de carne (no aprovechan la leche} es una actividad importante en la comunidad de Los Reyes Metzontla, aun cuando el 44.64% de las familias encuestadas no la realiza, pero para el restante 55.39% es según sus testimonios la actividad más importante después de la alfarería.

"*Aquíprimero que todo es ¡a alfarería* [piezas en barro bruñido para la cocina] *y la artesanía* [Piezas en baño bruñido de lujo] este, *porque yo, un ejemplo, si hago mi comal, hago tres docenas de comal, pues lo quemo y* ya me *voy este* a *venderlo. El pueblo más cercano es Coapan, y ya de ahí pues ya traigo el dinero, pues* ya *me aguanta para la semana. Pero sí es una urgencia muy rápida, pues vendo un chivito y* ya *salí también adelante[77] [...] y* ya *con la cosecha, pues eso ya es un poquito más calmado porque pues eso hasta que* se siembra, *así entonces ya* se *da, si* da, *pues entonces* se *junta, pero es tardado, pero lo principal este pues ¡a alfarería, porque pues ese está a la voz de ya*".

Fragmento de entrevista a Doña Evelia

Alfarería y artesanías

En Los Reyes Metzontla se fabrican tanto artesanías en barro bruñido, como loza que es usada tradicionalmente en las cocinas de la región y en la comunidad se reconocen como artesanías y como alfarería respectivamente. El 48.14% de las familias que trabaja el barro se reconoce como artesanas, el 38.88% se reconoce tanto como artesanas como alfareras y solo el 12.9% se reconoce únicamente como alfareras. En esta última categoría se encuentran el 100% de las familias de San José Dixiñado que trabajan el barro. En la figura, se presentan fotografías de la alfarería en la comunidad de Los Reyes Metzontla.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Figura. Fotografías referentes a la alfarería en la comunidad de Los Reyes Metzontla. A: Punto de extracción de barro por Tierra Blanca. B: Entrada a la mina de talco. C: Interior de la mina. D: Proceso de majar la roca extraída de la mina. E: Creación de piezas. F: proceso de pulido de platos. G: loza y artesanías listos para quemar. H: olla y cazuela en funcionamiento. (Fuente: Elaboración propia)

Proceso de fabricación

El proceso de la alfarería- artesanías inicia con la recolección del barro:

"Cuando vengo a traer mi barro, aquí se requiere de un hombre, pero como pues yo este no. no cuento con el marido, pues entonces vengo y traigo una barreta y con la barreta lo empiezo a sacar, por eso no le echo mucho barro al costal para que lo pueda yo alzar, echarle en su lomo del burro que está amarrado allá abajo, y eso es si, le traemos zacate [al burro], *ya si no se tiene que aguantar*"

Fragmento entrevista a Doña Evelia

Después de acarrear el barro hasta la casa se debe dejar secar, se extiende sobre costales al sol por tres días, posteriormente se pone en un apastle (recipiente redondo grande, técnicamente hecho de arcilla, pero también se utilizan cubetas plásticas) se pone agua, se deja reposar y se hace lodo para poderlo limpiar, quitarle las raíces y piedras para quede suave. Según las familias de la comunidad sino se deja secar por tres días no es posible hacer el lodo porque los pedazos de barro no absorben el agua y se ablandan:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

"*Cuando el barro se redite* [absorbe el agua y se ablanda] *entonces ya. con la mano se bate. Después de que ya se termina desbaratar todo el barro adentro del agua, entonces sí ya se saca la piedra, se le quita la basura. Cuando ya esta se deja en el apastle para que se asiente y se le quita el agua para que se ponga corhoso* [se seque de forma que deje amasar] *ya entonces ya se puede ocupar y se mezcla con la harina* [compuesto mineral extraído de la mina en el centro del poblado]".

Fragmento de Entrevista a Doña Evelia

Lo roca extraída de la mina es de origen metamórfico, foliada, se puede separar en capas con la presión de los dedos, es de color verde azulado de textura cremosa. La forma de mezclar es 2:1, dos de talco por uno de barro (ya limpio). Las rocas que salen de la mina, previo a ser mezcladas con el lodo deben majarse y cernirse de forma que quede como harina. Esta es una actividad que usualmente realizan los hombres de la familia es sus tardes libres, debido a que el proceso requiere fuerza, sobre todo el majar que implica golpear las rocas con un mazo (figura 30D). Una vez medidas las partes se le pone agua hasta formar una pasta que no se pegue en la mano, de ahi en adelante la construcción de la pieza está en la creatividad del artesano y cuando son ollas, comales y cazuelas se construyen sobre un molde redondo que guiará la realización del fondo y dará el tamaño (diámetro) a la pieza, pues sobre esta se empiezan a construir los lados.

La extracción del material de la mina es controlada por el comisariado ejidal y se realiza de forma colectiva. La última extracción se realizó en el 2017. donde todas las familias que requerían el mineral dieron su cooperación para el pago de la maquinaria que entra a extraer y reparte el material en las viviendas. En el momento de la etapa de campo de esta investigación (finales de 2019) ya había familias que no tenían talco, lo que genera un comercio interno del mismo con las familias que aún tienen, hasta que se decida en asamblea ejidal la próxima extracción. Anteriormente cada familia podía ir a extraer el mineral en el momento que lo requiriera, pero con el paso del tiempo los socavones de la mina se fueron ampliando y esto se tornó en un riesgo importante para la extracción manual, por lo que se decidió comunitariamente la forma de extracción actual. En general una familia de la comunidad puede gastar al año 29.34 latas de talco y la medida de la lata es de 20 litros.

Después de describir el funcionamiento de cada una de las unidades de espaciales en la comunidad de Los Reyes Metzontla se encuentran dos formas de apropiación del

entorno según la propuesta de Toledo, (2008). La primera forma es el medio ambiente utilizado (MAU) encontrado en la parte de los cerros donde se realizan las actividades de recolección de especies alimenticias, insectos, leña para uso doméstico y para la alfarería, en adelante denominado como Cerros-R. La otra forma de apropiación está en diferentes unidades espaciales y es la de medio ambiente transformado (MAT). La primera donde se encuentra es la parte de los cerros donde se realizan las actividades de extracción de barro, debido a que en esos puntos se modifica drásticamente la estructura del suelo y en adelante se denomina Cerros-E, la segunda es la unidad espacial Llanos donde se cultiva principalmente maíz y frijol en asociación y que temporalmente también puede ser pastizal, denominada en adelante Llanos. Por último, esta misma forma de apropiación se encuentra en la unidad espacial Huertos donde se siembran los frutales y verduras que necesitan ser regados, denominado en adelante Huertos.

Cuadro. Formas de apropiación del entorno por la comunidad de los Reyes Metzontla según la propuesta de (Toledo, 2008). (Fuente: Elaboración propia).

Unidades Espaciales	Cobertura-uso	Ocupación (%) de 3,862.6 ha	Formas de apropiación (Toledo,2008)
Cerros Recolección (Cerros-R)	Cobertura espontanea en Matorral crasicaule. Vegetación secundaria arbustiva de chaparral y matorral desértico rosetófilo Uso para recolección de leña, frutos, insectos y plantas medicinales, obtención de agua y pastoreo de ganado. Las actividades pueden ser para autoconsumo y para la venta. En el caso de la leña puede ser comercializada en la comunidad, usada en el proceso de fabricación de trastes y artesanías.	62.60%	MAU
Cerros Extracción (Cerros-E)	Uso para la extracción de barro, tanto para uso de la propia familia como para la venta en la comunidad para la fabricación de trastes y artesanías.		MAT

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Llanos y pastizales (Llanos)	Cobertura en cultivos de maíz y frijol de temporal con surcos de magueyes pulgueros. Esta unidad tiene periodos de tiempo en pastizal por ausencia de sembrados Uso como parcelas de temporal para el autoconsumo principalmente Cuando están en pastizales son usados para el pastoreo de ganado	37.40%	MAT
Huertos	Cobertura en frutales, hortalizas y plantas de jardín. Uso en la producción de frutales hortalizas para el autoconsumo y cría de animales de corral	—	MAT

No se encontró la forma de apropiación como medio ambiente conservado (MAC), no hay sitios dedicados a la conservación desde la perspectiva que describe el modelo propuesto por Toledo (2008) es decir, espacios que la comunidad haya aislado intencionalmente con la función de conservarlos. Puede haber dos explicaciones por las que en Los Reyes Metzontla no exista esta forma de apropiación.

La primera es que el Ejido no cuenta con delimitación de tierras en su interior, debido a que por su situación de conflicto por límites con Zapotitlán Salinas no se han realizado procesos de zonificación ecológica que especifique un área definida colectivamente por la asamblea ejidal con un sentido estricto de conservación - aislamiento. La segunda explicación está en la forma como la comunidad entiende la conservación, y es que cuando se pregunta por esta forma, la comunidad hace referencia a los cerros como espacios que utiliza y conserva. Esta idea de conservación tiene sentido desde la tradición y la conservación biocultural, que entiende esta acción como el mantenimiento de la biodiversidad y los entornos mientras se reproduce la cultura de los pueblos (Vera y García, 2020; Boege, 2008). En los Reyes Metzontla las zonas cerca de las fuentes de agua y las partes altas y pendientes de los cerros son áreas que se cuidan intencionalmente. aun sin aislarse y en la literatura se encuentra que la idea de conservación-aislamiento puede considerarse más moderna con las reservas forestales y el impulso a las estrategias de conservación a nivel internacional posterior a la segunda guerra mundial (Urquiza, 2019; González *et al,* 2014; Gómez-Pompa y Dirzo, 1995).

Incluso el estudio de Toledo, (2008) en la comunidad de Tzintuntzan, en el lago de Pátzcuaro tampoco encontró forma de apropiación como medio ambiente conservado (MAC), porque la comunidad hacia uso de toda la superficie de su territorio como medio ambiente utilizado (MAU) con actividades de recolección y como medio ambiente transformado (MAT) en agricultura. Sin embargo, en un estudio del mismo tipo en la comunidad Maya Yucateca conformada por los poblados Punta Laguna, Yodzonot y Campamento Hidalgo, si encontraron medio ambiente conservado bajo cobertura de selva madura donde los miembros de la comunidad apoyan y se emplean en actividades científicas y prestan servicios de ecoturismo (García-Frapolli *et al.,* 2008).

Partiendo de los resultados anteriores, en la figura, se esquematiza el modelo de apropiación del entorno promedio para una familia de Los Reyes Metzontla que está basado en una estrategia de uso múltiple. Esto se entiende como una racionalidad económica y ecológica, donde la familia se apropia de las unidades de paisaje a las que tiene acceso, con base en el conocimiento que tienen de su entorno, que le permite ver las potencialidades y condicionantes de cada unidad de paisaje a lo largo del año, y también teniendo en cuenta los miembros de la familia disponibles para hacer el esfuerzo de apropiación. De esta forma crea un sistema de subsistencia integrado por diversas actividades (García-Frapolli *et al.,* 2008). Que en Los Reyes Metzontla está compuesto como se describe en el cuadro 5 y se esquematiza en la siguiente figura partiendo de los

resultados promedios de los flujos de apropiación descritos a lo largo de este numeral.

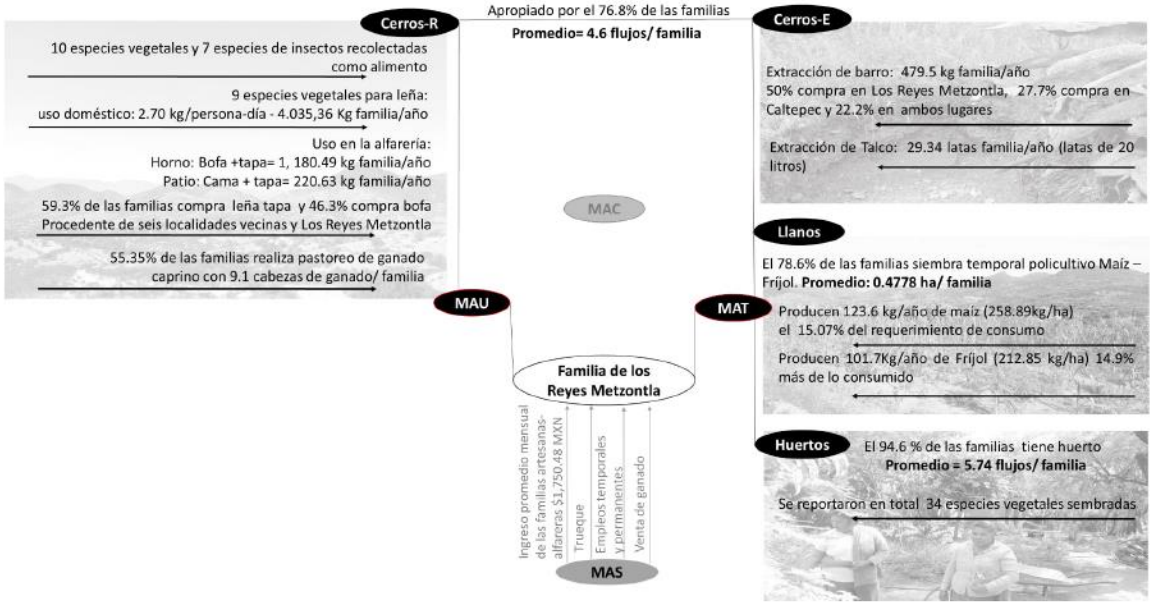


Figura. Modelo de apropiación del entorno promedio de una familia la comunidad de Los Reyes Metzontla. Tiene dos formas de apropiación del entorno: MAU con la unidad espacial Cerros-R y MAT con las unidades espaciales, Cerros-E, Llanos y Huertos. (Fuente: Elaboración propia a partir de la propuesta de Toledo, (2008)).

Estrategias de apropiación del entorno al interior de la comunidad y su relación con el Plan de Manejo de Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

A continuación, se presentan las estrategias de apropiación que se encuentran al interior de la comunidad de Los Reyes Metzontla, producto del valor de importancia diferencial que tienen las unidades espaciales identificadas y descritas. También se presenta relación de estos resultados con el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Teliuacán- Cuicatlán.

Estrategias de apropiación del entorno y valor de importancia de las unidades espaciales.

Las variables seleccionadas para medir la importancia de las unidades espaciales y de la forma de apropiación del entorno que representan fueron: para Cerros-Ry Huertos el número de diferentes flujos que la familia obtiene de la unidad espacial. Para Cerros-E el número de cargas de barro al año que la familia obtiene de los puntos de extracción. Para la unidad espacial Llanos se tuvo en cuenta el área sembrada, debido a que el número de flujos que la familia obtiene de la parcela no fue una variable diferenciadora.

El pastoreo de ganado caprino se da sobre la unidad espacial Cerros-R y sobre los Llanos que no fueron sembrados en la temporada y se encuentren cubiertos de pasto. Con respecto a esta actividad es necesario hacer una aclaración, porque si bien es una

actividad que se desarrolla sobre unidades espaciales concretas, tiene importancia histórica y actual para la comunidad (León, 1905; Gámez, 2006; Gámez et al., 2009) y por lo tanto se analizó independiente de la unidad espacial donde se realiza y en adelante se denomina componente Pecuario y para calificar su importancia se seleccionó el número de animales de producción y consumo que tiene cada familia.

A partir de estas variables, se realizó la clasificación por medio de uin elúster jerárquico donde se encontraron tres grupos de familias, es decir, tres estrategias de apropiación

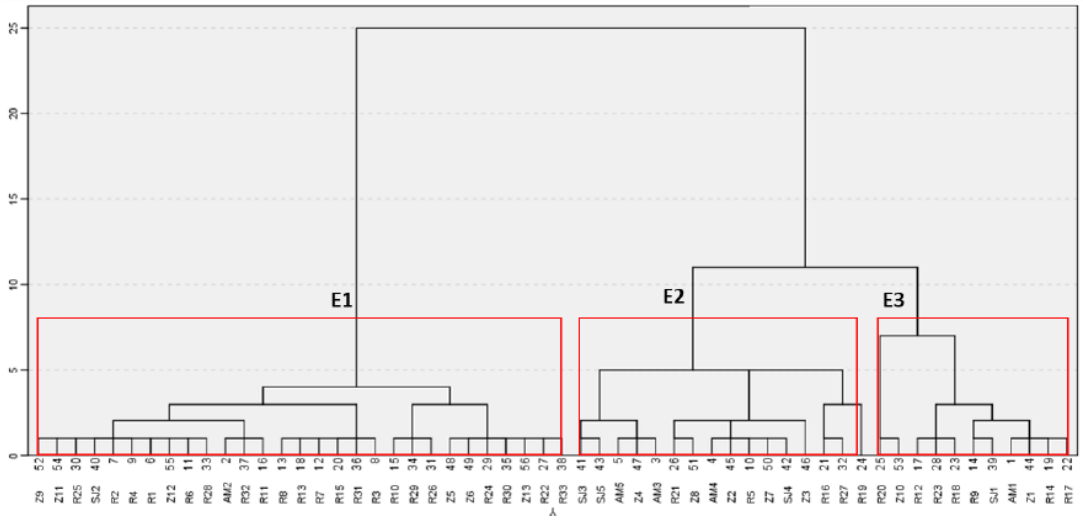


Figura. Agrupamiento de las familias por estrategias de apropiación del entorno. Va del grupo para el cual es menos importante el proceso de apropiación al grupo para el cual más importante el proceso de apropiación del entorno. (Fuente Elaboración propia).

Las tres estrategias de apropiación combinan las dos formas de apropiación encontradas en la comunidad de Los Reyes Metzontla, medio ambiente transformado (MAT) y Medio ambiente utilizado (MAU), que están representadas en las cuatro unidades espaciales, Huertos (MAT), Cerros-R (MAU), Cerros-E (MAT), Llanos (MAT) y el componente Pecuario (MAU). En la figura 34 se presentan los valores promedios de las variables descriptivas de las tres estrategias.

Estrategia de apropiación uno (E1): Este grupo de familias tiene **la** menor cantidad de flujos obtenidos del Huerto con una media 4.79, igualmente es el grupo que menos flujos obtiene del Cerro por recolección (Cerros-R) con una media de 1.31 flujos, también es el grupo que menor número de cargas de barro extrae (Cerros-E) con un promedio de 6.17. Tiene el menor valor promedio en área sembrada en la unidad Llanos con 3,430.52 m^2y en el componente Pecuario también mantiene su condición con la menor cantidad de animales para producción y consumo con una media de 3.83 animales.

Estrategia de apropiación dos (E2): Es el grupo que más sobresale en el componente

Pecuario con una media de 22.63 animales para producción y consumo, igualmente es el grupo con mayor área sembrada en los Llanos con un promedio de 4855.43 m^2, también conserva el primer lugar en la cantidad de flujos apropiados del Huerto con un promedio de 6.31 flujos. En cuanto a la cantidad de flujos obtenidos por recolección en el cerro (Cerros-R) están en segundo lugar, después de la estrategia tres, con 5.63 flujos, al igual que en la cantidad de cargas de barro extraídas del cerro (Cerros-E) con un promedio de 10.25 cargas al año.

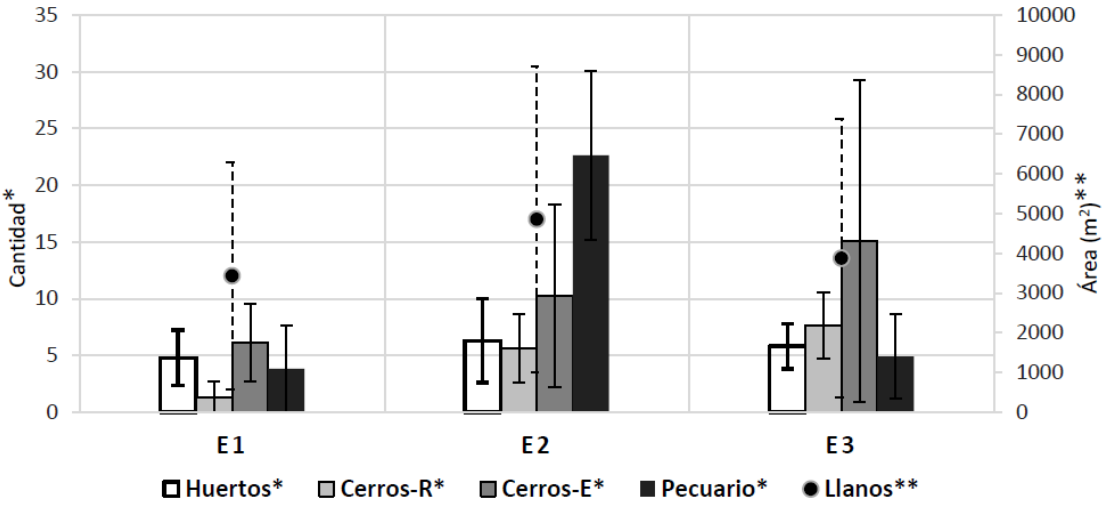


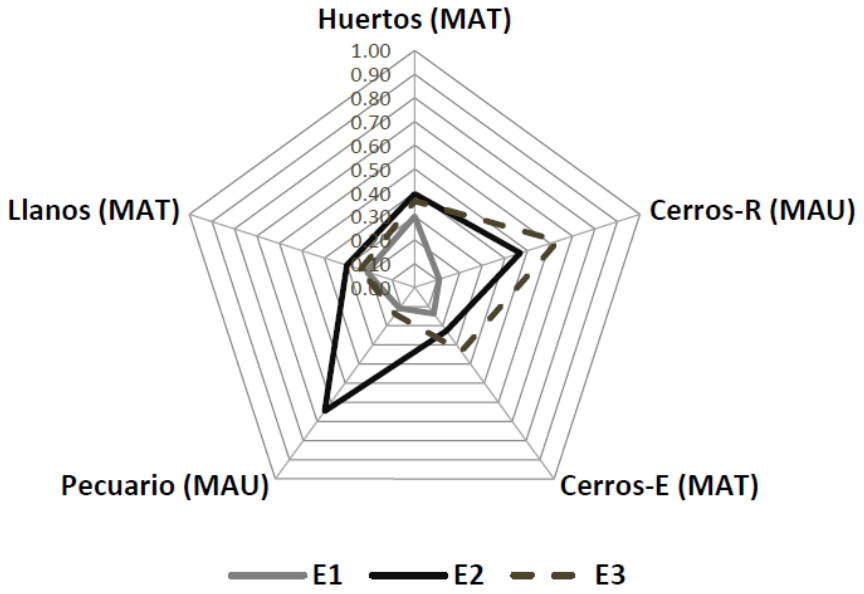
Figura. Promedios de las variables descriptivas de los grupos de estrategias de apropiación del entorno. (*) En Huertos y Cerros-R se cuenta la cantidad de flujos que la familia obtiene de la respectiva unidad espacial. En Cerros-E se cuenta la cantidad de cargas de barro que la familia extrae. En Pecuario se cuenta la cantidad de animales de producción -consumo que tiene la familia. (") En Llanos se cuenta el área sembrada por la familia en m^2. (Fuente Elaboración propia)

Estrategia de apropiación tres (E3): Este grupo de familias es el que más cantidad de flujos obtiene del cerro por recolección (Cerros-R) con un promedio de 7.64 flujos, también ocupa el primer lugar en cuanto a la cantidad de cargas de barro extraídas del cerro (Cerros-E) con un promedio de 15.05 cargas al año. En cuanto a la cantidad de flujos que obtiene del Huerto ocupa un segundo lugar, después de la estrategia dos, con una media de 5.82 flujos, igual posición tiene en cuanto al área sembrada en los Llanos y el componente Pecuario con 3,876.68 m^{2}ycon 4.91 animales de producción consumo respectivamente.

Hasta este punto se han descrito las características de los grupos con respecto a las variables que les dieron lugar, pero la comparación entre grupos o estrategias se hace con relación a la importancia que tienen las diferentes unidades espaciales en cada una de las estrategias

de apropiación. El valor de importancia se obtuvo del promedio de los valores que presentan las unidades espaciales y el componente pecuario, pero a partir de la base de datos usados para el agrupamiento, donde las variables están reescaladas de cero a uno, siendo uno el máximo valor encontrado y cero el valor dado cuando el dato es cero, entonces entre más cercano a uno sea el promedio, más valor de importancia tienen las unidades espaciales y el componente pecuario dentro de cada una de las estrategias.

Los resultados muestran que las estrategias de apropiación en la comunidad de Los Reyes Metzontla van desde el grupo de familias para las que tiene mayor importancia el proceso de apropiación del entorno como la E2, pasando por un grupo con valor de importancia intermedio como la E3 y el grupo para el que menos importancia tiene este proceso, como la E1, que tiene los menores valores de importancia en todos las unidades espaciales y sus diferentes formas de apropiación respecto a las demás estrategias, como se observa en la figura.



La E2 representa un 28.57% de las familias encuestadas, en esta estrategia el componente Pecuario (MAU) es el que tiene la mayor importancia promedio con 0.646 puntos, aunque con respecto a las demás estrategias ocupa el primer lugar, con el mayor valor de importancia en tres de los cinco ejes del proceso de apropiación, en la unidad espacial Huertos (MAT) con 0.395 puntos y en Llanos (MAT) con 0.301 puntos. Con las demás unidades espaciales, Cerros-R (MAU) y Cerros-E (MAT), ocupa el segundo lugar con respecto a la estrategia tres con 0.469 puntos y con 0.228 puntos respectivamente.

Con un valor intermedio en la importancia del proceso de apropiación del entorno esta la E3 que representa un 19.64% de la muestra. Esta estrategia es para la que más importancia

tiene la unidad espacial Cerros-R (MAU) con 0.636 puntos y la unidad espacial Cerros-E (MAT) con 0.334 puntos. En segundo lugar, con respecto a la E2 se encuentran los Huertos (MAT) con 0.364 puntos, los Llanos (MAT) con 0.240 puntos y el componente Pecuario (MAU) con 0.140 puntos.

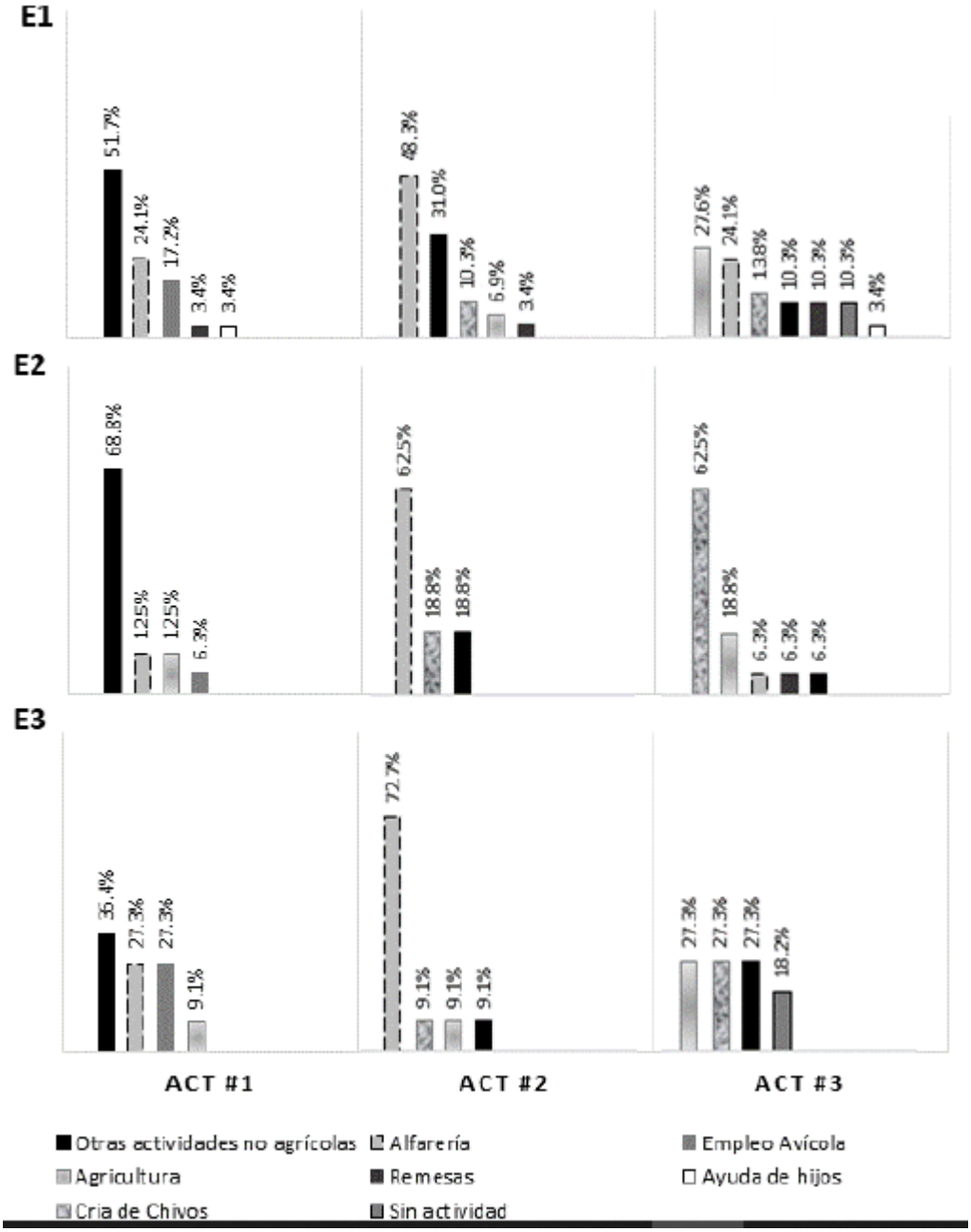


Figura. Actividades económicas y de subsistencia de las familias de los Reyes Metzontla según la estrategia de apropiación. (Fuente elaboración propia)

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Como actividad económica principal las familias de los Reyes Metzontla tienen "Otras actividades no agrícolas". En esta categoría se encuentran actividades como albañilería, Hasta aquí se ha demostrado que la comunidad de los Reyes Metzontla, es una comunidad campesina, que basa su sistema de vida y trabajo en la apropiación de cuatro unidades espaciales, Cerros-R, Cerros E, Llanos y Huertos, donde se realiza recolección de especies alimenticias, recolección de leña para uso doméstico, recolección y extracción de materiales necesarios para la producción de loza y artesanías de barro bruñido, así como la crianza de ganado caprino por medio del pastoreo Esto deriva en tres estrategias de apropiación según el grado de importancia que tengan las diferentes unidades espaciales mencionadas, pero con un común denominador y es que todas las estrategias integran el empleo en actividades no agrícolas.

En los Reyes Metzontla se encuentra una situación parcialmente contrastante, porque los trabajos de cultivo se ven reducidos por la condición biofísica limitante que no recompensa la fuerza invertida. Pero hay que considerar la cercanía de la comunidad con grandes ciudades y los cambios en el medio rural de los últimos 50 años, que han permitido el empleo en diversos oficios, como albañilería, el empleo en actividades domésticas, en actividades comerciales como la venta de artesanías en barro bruñido...etc., además de las actividades domésticas propias, las actividades de subsistencia y las que tienen venta de excedentes como la recolección en el cerro. Porque así las circunstancias cambien, la razón para el predominio de la familia extendida sigue siendo la seguridad social y económica que brinda a sus miembros debido a que es posible la división del trabajo, que actualmente incluye tanto las actividades agropecuarias como las no agropecuarias, y donde cada núcleo familiar cuenta con el apoyo de los demás, y eso es una ventaja en situación de múltiples vulnerabilidades, porque tienen varios frentes para garantizar lo que comparten, en el caso de Los Reyes Metzontla, principalmente la alimentación, el hogar y el trabajo en la producción y venta artesanías de barro bruñido.

Estrategias de apropiación y su relación con el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán.

El ejido de Los Reyes Metzontla se encuentra dentro del área de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, que a su vez es la zona objeto de sub-zonificación donde se aplican las políticas de manejo. Según el Plan de manejo de la Reserva (PM-RBTC) realizado por SEMARNAT y CONANP los criterios para sub- zonifícación fueron los siguientes:

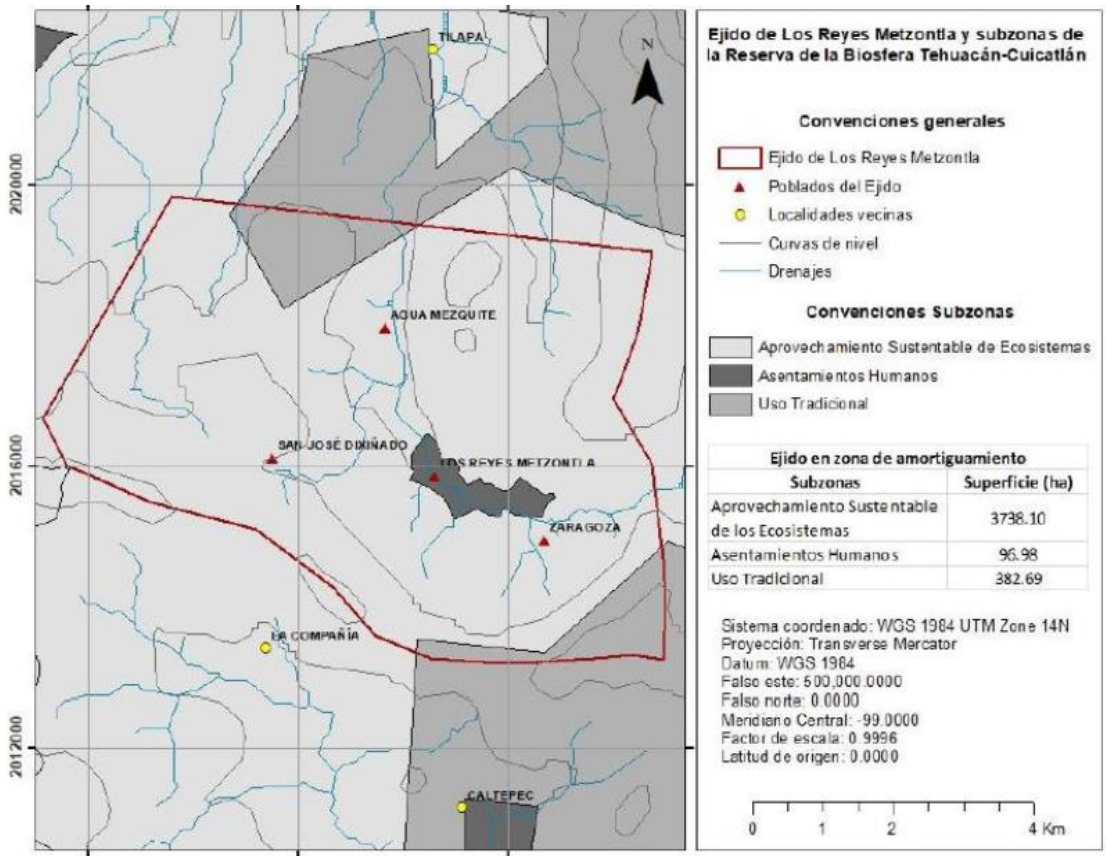
"Los criterios técnicos considerados para subzonificar la Reserva de la Biosfera partieron de la información disponible sobre aspectos físicos (topografía, cuencas hidrológicas, suelos y elementos paisajísticos), biológicos (ecosistemas, comunidades vegetales, grado de conservación) y la distribución de especies con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana Nom-059- Semarnat-2010. Además de los reportes científicos, los

cuales han logrado determinar sitios de interés biológico y ecológico, como las áreas de distribución de especies endémicas, nuevos registros de especies y poblaciones tipo para la región [...] también se tomó como criterio a las comunidades con sus actividades productivas tradicionales y la tenencia de la tierra "(2013, p. 137-138).

La aplicación de estos criterios con la metodología para la elaboración de los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial, que entre otras está basada en los Tipos de Utilización de la Tierra (TUT), dio como resultado siete subzonas: subzona de Preservación, subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, subzona de Aprovechamiento Especial, subzona de Uso Público, subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas, subzonas de Uso Tradicional y subzona de Asentamientos Humanos. En la comunidad de Los Reyes Metzontla inciden las últimas tres clasificaciones, **la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas con el 89%** del área total del ejido que cuenta coin 4.217,8 ha. La subzona de Uso Tradicional que tiene dos polígonos, el primero ubicado en la parte noroccidental del ejido y el segundo ubicado en el sureste con un 9% del área total y finalmente la subzona de Asentamientos Humanos que corresponde al poblado principal de Los Reyes

Metzontla con un 2% del área total, no aparecen en esta categoría el área de los demás poblados del ejido.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Ejido de Los Reyes Metzontla y las subzonas de la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán. (Fuente: elaboración propia)

Según el PM-RBTC, dentro de la categoría de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas se encuentran coberturas como matorral xerófilo con vegetación secundaria, con parches de bosques de encino, pastizal inducido y áreas sin vegetación aparente debido a que ha predominado la ganadería caprina desde la época colonial. Como uso tradicional se consideran las áreas con cobertura en mosaicos de matorral desértico rosetófilo, chaparral, selva baja caducifolia, mezquital y vegetación secundaria.

En el cuadro se presentan las actividades que se realizan en Los Reyes Metzontla y las actividades permitidas y no permitidas por el PM-RBTC en las dos subzonas que aplican para la comunidad, debido a que hay actividades en común para toda el área de la reserva pero relacionadas con el propósito de apoyo a proyectos de educación e investigación que tienen estas ANP como permitirla colecta científica, la construcción de infraestructura que apoye las actividades de investigación científica, la educación ambiental y el monitoreo. En cuanto a las que aplican para la comunidad en la primera subzona (aprovechamiento sustentable de los ecosistemas) se permite la agricultura y la ganadería, pero con sistemas de manejo que sean sostenibles con las características ecológicas del

entorno, como agroforestería y agrosilvopastoreo, en predios donde habitualmente se ha realizado, sin ampliar la frontera agrícola.

En la segunda subzona (uso tradicional) está permitido el aprovechamiento del entorno con fines de autoconsumo y necesidades económicas básicas, que implica la recolección de plantas medicinales, alimentos, leña y materiales para la construcción de viviendas tradicionales y también implica la extracción de barro para la fabricación de artesanías (SEMARNAT y CONANP, 2013). Al comparar estas actividades con las que se realizan en la comunidad, el conflicto estaría en algunas de las actividades no permitidas en el área con mayor incidencia relacionadas con el proceso de la producción de artesanías, debido a que se prohíbe la remoción o extracción de material mineral, lo que incluiría el barro y el talco utilizado en este proceso.

Anterior al plan de manejo hay otro documento que recoge el impacto de la reserva en el territorio y que es importante abordar. Es la estrategia para el desarrollo de la artesanía de palma y barro en la reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán publicada por CONANP y AECID, (2010b), con vigencia 2010-2015, este se obtuvo en la visita que se hizo a la oficina principal de la Reserva en Tehuacán en octubre de 2019, como parte de la compilación de información para esta investigación.

Actividades realizadas en la comunidad y actividades permitidas y no permitidas por el PM-RBTC. (Fuente: Elaboración propia a partir del PM_RBTC y las observaciones de campo)

Subzonas	Lo que se hace en Los Reyes Metzontla indistintamente de la subzona	Actividades Permitidas según el PM-RBTC	Actividades no permitidas según el PM-RBTC

Aprovechamiento Sustentaba de los Ecosistemas	-Recolección de materiales para la elaboración/reparaciór de corrales y uso doméstico. -Recolección de leña para uso doméstico y para las artesanías. -Recolección de plantas medicinales y de uso alimenticio. -Extracción de barro para la fabricación de artesanías. -Aprovechamiento y cultivo de agaves pulgueros. -Pastoreo de ganado caprino. -Cultivos de temporal de maíz, fríjol y trigo para cubrir parte del autoconsumo. -Cultivo inducido de frutales de clima seco para el autoconsumo y la venta en mercados cercanos.	-Agricultura y ganadería -Mantenimiento de caminos. -Turismo de bajo impacto ambiental.	-Aprovechamiento forestal salvo colecta científica. -Remover o extraer material mineral. -Venta de alimentos y artesanías. -Abrir senderos, brechas o caminos.
Uso Tradicional		-Aprovechamiento del entomo con fines de autoconsumo y necesidades económicas básicas. -Mantenimiento de caminos. -Turismo de bajo impacto ambiental.	-Ganadería inclusive de pastoreo. -Aprovechamiento forestal salvo colecta científica y uso doméstico. -Remover o extraer material mineral. -Venta de alimentos y artesanías. -Abrir senderos,

La estrategia tuvo el objetivo de lograr que en las comunidades dentro de la reserva de la biosfera se desarrollaran las actividades artesanales de palma y baño, convirtiéndolas en actividades económica, social y ambientalmente sostenibles. Se basó en un proceso participativo para diagnosticar las actividades en cuanto a los principales problemas y las propuestas de solución y dar cuenta del estado los "recursos naturales" que emplean. A partir

de este diagnóstico la estrategia se enfocó en tres ejes. El aprovechamiento sostenible de los flujos del entorno usados como insumos, el fortalecimiento organizativo y los procesos de comercialización.

En la etapa de diagnóstico de la comunidad de Los Reyes Metzontla participaron 19 personas, aunque no se encontró la matriz FODA para la producción de artesanías en barro bruñido, que era un resultado importante del proceso diagnóstico, como si se encontró para las demás comunidades con sus respectivos procesos en artesanía. Aunque referido al proceso organizativo y la comercialización si se anotó que encontraron ya procesos importantes que venían desde el apoyo de FONART posterior a ser los ganadores del Premio Nacional de Ciencias y Artes en el 2005. Así como dos mercados diferentes, el tradicional con las ollas y comales y un mercado nuevo con las artesanías de lujo. En cuanto al estado y manejo de los flujos del entorno que usan como insumos, no se presentó el manejo tradicional que hace la comunidad, como si se hizo para la palma donde incluso construyeron un árbol de problemas y uno de soluciones respecto a su aprovechamiento y manejo, pero si identificaron las materias primas para la fabricación de artesanías de barro bruñido y su proveniencia.
Este documento reportaba que la leña tapa y cama provenían de Caltepec, San Luis Atolotitlán, Acatepec y Xochiltepec, porque en Los Reyes Metzontla escaseaban.

Con respecto a los puntos de extracción de pigmentos y barro que se realiza con pico y pala, el documento menciona que se han cerrado algunos por problemas de erosión y pérdida de cobertura vegetal y por lo tanto sugieren capacitación minera para optimizar los beneficios en los puntos de extracción y reducir el daño, además de mencionar los resultados de una prueba hecha al pigmento rojo donde se encontró que es potencialmente rico para la extracción de hierro, manganeso y zinc y advierten que con “cuidado" podría analizarse la formación de una cooperativa minera que se beneficie de apoyos y programas del Fidecomiso de Fomento Minero.

Hay que considerar que esta estrategia fue planteada dos años antes de publicarse el PM-RBTC en el DOF, pero que tuvo vigencia hasta dos años después.
La estrategia en cada uno de sus tres ejes se compuso de dos fases, la primera como el proceso formativo, donde se abordó el aprovechamiento y manejo de los recursos

naturales, la organización y la capacitación, con un fin educativo. La segunda como el proceso de desarrollo comunitario, donde se abordó el proceso productivo y la comercialización de artesanías, con un fin prospectivo.

La estrategia propone unos parámetros con los cuales se evaluó su avance en cuanto al aprovechamiento y manejo de los "recursos naturales", a la organización comunitaria y capacitación, y en cuanto al proceso productivo y de comercialización. Usó cuatro parámetros, optimo, bueno, medio y nulo, según se hubiera cumplido con las actividades planteadas a partir de los diagramas de árbol problema y árbol objetivo. Cabe recordar que en el eje de aprovechamiento y manejo de los "recursos naturales" no se encuentra el árbol problema y objetivo de la comunidad de Los Reyes Metzontla con el proceso de la alfarería y fabricación de artesanías en barro bruñido, solo se encuentra el de palma y en los otros dos ejes se presentan los diagramas de árbol de forma general para todas las comunidades.

Aun así, en la evaluación final sobre el grado de avance en la estrategia para el 2015, Los Reyes Metzontla fue calificado como "medio" en los tres ejes evaluados. **En el primer eje "aprovechamiento y manejo de los "recursos naturales" se comentó que las normativas en cuanto al manejo estaban establecidas sobre el uso y la costumbre y no sobre normativas vigentes aplicables** y con sanciones claras como era la meta del programa, **además que la condición de manejo fue ancestral, con excesivo aprovechamiento y con baja conciencia de conservación por parte de la población**. En el eje de "organización y capacitación", esta calificación se dio porque a pesar de que había organizaciones locales y la comunicación se daba a nivel de comunidad con las autoridades, no se alcanzaron a ejecutar las mejoras planteadas en el programa por poca participación en las ofertas de las instituciones que pudieran ayudar al desarrollo de la comunidad. En el eje de "proceso productivo y comercialización", el grado de avance medio se dio porque las organizaciones tenían acceso intermitente a puntos de venta, aunque tenían identificadas necesidades de innovación y di versificación de productos y algunos medios básicos de equipo, herramientas, producción y conocimiento inicial en comercialización.

Paralelo a la estrategia de impulso a las artesanías se implemento también una estrategia de turismo de naturaleza en toda la reserva con la misma vigencia y donde se trataron tres ejes, el desarrollo de instrumentos de manejo de impactos, el apoyo a infraestructura y el desarrollo de conocimientos y capacidades para la prestación de servicios turísticos. De la comunidad participó La Asociación Civil de Artesanas y Artesanos Alfareros popolocas de **Los Reyes Metzontla, donde se destacó como atractivos turísticos naturales la cascada de Agua Tilapa, el Cerro Metzontla**, el cerro Pizarra por presencia de fósiles y en general la flora del lugar. Como atractivos culturales el mole de barbacoa, el pulque y las artesanías en barro bruñido.

Actualmente se encuentra en ejecución el Programa de Adaptación al Cambio Climático de la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán publicado en el 2019 que pretende ser el

instrumento de planificación y guía de implementación de medidas de adaptación con base en los ecosistemas presentes en la RB-TC. Para ello realizaron un análisis de la vulnerabilidad al cambio en la precipitación y temperatura, que dio como resultado general que el área de la RB-TC presentará una tendencia a ser más caluroso y seco, por lo tanto, existe riesgo a la perdida de cobertura vegetal, escasez de agua y efectos severos en la agricultura.

La comunidad de Los Reyes Metzontla es una comunidad mayormente ngiwá por autoadscripción y su auto identificación va más allá de poder o no hablar la lengua. El 70% de las familias encuestadas se auto identificó como perteneciente a esta etnia mencionando como justificación el ser artesanos alfareros, pero también está relacionada con el significado cultural de los elementos que componen el entorno de la comunidad, donde sobresalen los ceros.

Los cerros son proveedores, en ellos se hacen las milpas, se recoge la leña, productos alimenticios y son espacios para el pastoreo. También proveen los materiales utilizados en la fabricación de loza y artesanías de barro bruñido, que está muy relacionado con la justificación que dan las familias para auto identificarse como ngiwá.

Los cerros también son la representación simbólica de su espacio y son referentes de fronteras, es por esto que la comunidad de Los Reyes Metzontla enmarca su Ejido con el Ceno Metzontla al norte junto al cerro Tetetla; rodeando al poniente están los cerros Tlacotepec, Quemado, Tabemilla y Pala: al sur, los cerros Izotemarchan, Negritos y Suyultepec (antiguamente Soyaltepeque, mencionado en el plano de reclamación de tiernas de 1.738) y al oriente los cerros del Castillo, Tierra Blanca y Buena Vista.

En el poblado de San José Dixiñado ninguna familia se identifica como ngiwá, pero porque es un poblado pequeño, de reciente creación comparado con los demás, y donde el 40% de las familias encuestadas llevan menos de tres generaciones asentadas ahí y provienen de localidades de los municipios de Acatepec y de Caltepec. Según los entrevistados este poblado quedó dentro de la jurisdicción del Ejido de Los Reyes Metzontla en el momento de su constitución.

Al interior del sistema de vida y trabajo en la comunidad de Los Reyes Metzontla se encontraron tres estrategias de apropiación, que van desde el grupo de familias para las que tiene mayor importancia el proceso de apropiación del entorno y que representa el 28.57% de las familias encuestadas, donde sobresale el componente pecuario, con el pastoreo de ganado caprino que se realiza en los cerros. En un lugar intermedio en el valor de importancia del proceso de apropiación se encuentra el grupo que representa el 19.64% de las familias encuestadas, donde sobresale la unidad espacial cerros con las actividades de recolección de especies alimenticias y la extracción de barro. En último lugar, con el menor valor de importancia en el proceso de apropiación, está el grupo que representa la mayoría de las familias encuestadas con el 51.78% de la muestra, aunque al interior de este grupo la unidad espacial con mayor valor es el huerto.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Ante la importancia actual e histórica que tiene la alfarería para la comunidad, hay que recordar que el ejido de Los Reyes **Metzontla tiene dos subzonas según el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán, la subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Ecosistemas con el 89% del área total del ejido que tiene 4.217,8** ha y la subzona de Uso Tradicional que tiene dos polígonos, el primero ubicado en la parte noroccidental del ejido y el segundo ubicado en el sureste con un 9% del área total, el restante 2% hace parte del área de asentamiento humano.

En el Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán se establecen corno actividades no permitidas todas las relacionadas con el proceso de la alfarería, e incluso el hecho de prohibir el desmonte de los llanos y la estrategia de rotación que tenían para la agricultura de subsistencia. Lo anterior demuestra que no se tomaron en cuenta las actividades tradicionales de la comunidad, ni la tenencia de la tierra como se argumenta en ese documento [...] *también se tomó como criterio a tas comunidades con sus actividades productivas tradicionales y la tenencia de ia tierna"* (2013, p. 137-138).

Aunque la realidad es más compleja, por un lado, la comunidad de Los Reyes Metzontla desconoce las actividades específicas permitidas y no permitidas que tienen las subzonas presentes en el Ejido y tiene solo indicaciones generales. Pero sobre la Reserva recae la ejecución de la estrategia para el desarrollo de la artesanía de palma y baño con vigencia 2010 -2015 que, si bien se empezó a ejecutar antes de la publicación del Plan de Manejo, la vigencia abarcó dos años posteriores a la publicación de dicho documento que se realizó en el 2013. Sin embargo, aunque la reserva este permitiendo hasta ahora estas actividades, el Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera Tehuacán- Cuicatlán sigue siendo un instrumento jurídico y ahí está explícita su prohibición.

En cuanto a la percepción que tienen las familias encuesta das sobre las implicaciones que tiene el hecho de estar dentro de la Reserva, se encontró una percepción negativa en el 23% de las familias. Sus argumentos se dividen en un 69% en las familias que consideran que se ha limitado la cantidad de leña que se puede recoger tanto para uso doméstico, como para la fabricación de artesanías, y también se ha limitado la producción en los llanos en vista de que ya no se pueden hacer rotaciones ni limpiar los espacios que se fian dejado de cultivar por vanos años. El 31% restante argumenta su percepción negativa en que la ley no es para todos, refiriéndose a los daños ambientales que causó el intento de cercado de los limites por los comuneros de Zapotitlán Salinas El 18% de las familias en cuestadas tiene una percepción positiva, con dos justificación es que están relacionadas, pues el 80% de las familias argumentan que se conserva y el 20% dice que de no haber entrado en esta figura se iban a quedar sin árboles.

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Ubicación geográfica

Como ha quedado descrito con mayor amplitud en los Capítulo I y II, para el **"**, PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60**"**, el área del proyecto (AP) se ubica en el municipio de Zapotitlán Salinas, en el estado de Puebla, Este encuentra en línea recta a 11.8 kilómetros al sur de la cabecera municipal, y a 1.7 km de la pequeña localidad denominada Los Reyes Metzontla, la cual cuenta únicamente con 943 habitantes.

Área Natural Protegida

El proyecto de explotación y aprovechamiento de hierro, ubicado en la comunidad de los Reyes Metzontla, se encuentra dentro del polígono de la **RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN – CUICATLAN**.

El proyecto se encuentra dentro del polígono de zona de amortiguamiento la Reserva de la Biosfera "Tehuacán - Cuicatlán" (RBTC), la zona Núcleo, es la que contiene la vegetación mejor conservada y mayor endemismos en flora, lo anterior en base a la propuesta que hizo Mendez-Larios & Col, en 2005, en su artículo titulado "TOWARD THE IDENTIFICATION OF A CORE ZONE IN THE TEHUACÁN-CUICATLÁN BIOSPHERE RESERVE, MEXICO, BASED ON PARSIMONY ANALYSIS OF ENDEMICITY OF FLOWERING PLANT SPECIES".

Decreto de creación y ubicación política

ARTÍCULO PRIMERO.- Se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada "Tehuacán-Cuicatlán", ubicada en los municipios de Ajalpan, Atexcal, Caltepec, Cañada de Morelos, Chapulco, Coyomeapan, Zinacatepec, Juan N. Méndez, Totoltepec de Guerrero, Palmar de Bravo, Tecamachalco, Yehualtepec, Tlacoltepec de Benito Juárez, Tepanco de López, Santiago Miahuatlán, Coxcatlán, San Gabriel Chilac, San José Miahuatlán, Tehuacán y **Zapotitlán**, en el **Estado de Puebla**; Santiago Chazumba, San Pedro y San Pablo Tequixtepec del Distrito 2 (Huajuapan), Concepción Buenavista, San Juan Bautista Coixtlahuaca, San Miguel Tequixtepec y Tepelmeme Villa de Morelos del Distrito 3 (Coixtlahuaca); Teotitlán de Flores Magón, San Juan de los Cues, San Martín Toxpalan, San Antonio Nanahualtipam, Santa María Tecomavaca, Santa María Ixcatlán y Mazatlán Villa de Flores del Distrito 4 (Teotitlán); San Pedro Jocotipac, Valerio Trujano, Santa María Texcatitlán, San Juan Bautista Cuicatlán, Concepción Pápalo, Santos Reyes Pápalo, Santa María Pápalo, Santiago Nacaltepec, San Pedro Jaltepetongo y San Juan Tepeuxila del Distrito 5 (Cuicatlán); Asunción Nochixtlán, San Miguel Huautla, Santa María Apazco, Santiago Apoala, Santiago Huauclilla y Pedro Cántaros Coxcaltepec del Distrito 10 (Nochixtlán), Santa

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Catarina Zapoquila y San Juan Bautista Atatlahuaca del Distrito 11 (Etla), en el **Estado de Oaxaca.**

Superficie

Con una superficie total de 490,186-87-54.7 hectáreas (CUATROCIENTOS NOVENTA MIL CIENTO OCHENTA Y SEIS HECTÁREAS, OCHENTA Y SIETE ÁREAS, CINCUENTA Y CUATRO PUNTO SIETE CENTIÁREAS).

Fecha del decreto de creación publicado en el Diario Oficial de la Federación y otros aspectos importantes del mismo

18 de septiembre de 1998.

Polígono de Área Natural Protegida **RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN – CUICATLAN**

1	2'007,310	697,328.688	139	2'018,653	650,808.500
2	2'007,110	696,614.125	140	2'018,942	650,764.500
3	2'005,778	698,206.688	141	2'019,172	648,383.312
4	2'002,843	699,689.688	142	2'017,836	647,635.375
5	2'001,570	699,493.125	143	2'016,254	645,463.375
6	2'003,599	703,639.312	144	2'015,874	645,191.812
7	2'002,031	703,998	145	2'015,096	646,047.625
8	2'000,104	704,771	146	2'014,762	646,502.812
9	2'001,641	706,197.125	147	2'014,184	644,772.625
10	2'002,674	705,808.125	148	2'012,433	645,083.875
11	2'002,492	705,161.812	149	2'011,318	646,618.812
12	2'002,881	704,660.688	150	2'008,710	647,506.375
13	2'004,369	704,023.688	151	2'007,872	646,772.812
14	2'005,679	706,739.625	152	2'006,703	648,978.500
15	2'006,131	709,559.625	153	2'004,662	648,137.875
16	2'005,712	709,118.312	154	2'003,437	645,607.625
17	2'002,545	712,481.000	155	2'003,579	645,095.375
18	2'001,473;	715,411.812	156	2'007,618	641,516.688
19	1'998,810	715,569.500	157	2'008,561	642,028.875
20	1'990,953	716,949.812	158	2'009,833	642,457.312
21	1'988,665	711,503.312	159	2'011,195	640,111.375
22	1'987,042	710,454.500	160	2'012,142	640,867.375
23	1'988,103	709,671.875	161	2'012,648.625	640,694.250

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

24	1'987,594	709,323.312	162	2'012,639	639,947.562
25	1'989,004	707,221.625	163	2'014,974.250	637,108.500
26	1'989,054	706,780.625	164	2'016,041	636,226.812
27	1'983,526	711,398	165	2'015,536	635,533.625
28	1'986,136	711,724.500	166	2'009,839	637,500.812
29	1'987,954	716,956.812	167	2'010,619	633,647.875
30	1'988,168	717,364.188	168	2'017,289.750	627,346.875
31	1'980,656	712,587.625	169	2'017,736	642,577.125
32	1'980,625	712,540.625	170	2'017,069	645,219.312
33	1'979,596	71 2,784.625	171	2'019,382	643,621.812
34	1'978,975	71 2,550.375	172	2'019,957	642,472.688
35	1'979,004	71 2,793.125	173	2'023,870	643,886.812
36	1'979,912	71 4,545.625	174	2'026,440	642,305.625
37	1'981,375	723,378.812	175	2'027,136	640,058.812
38	1'980,800	723,374.375	176	2'031,611	639,908.188
39	1'978,817	725,372.312	177	2'034,003	640,002.625
40	1'978,884	724,318.125	178	2'034,003	639,487.875
41	1'977,137	723,949.188	179	2'039,979	644,197.812
42	1'977,392	723,625.375	180	2'042,164	645,448.625
43	1'976,727	723,804.375	181	2'044,764	651,401.125
44	1'973,746	724,521.688	182	2'042,709	653,508.188
45	1'971,801	71 5,602.500	183	2'042,592	660,004.688
46	1'971,963	71 3,625.125	184	2'044,010	660,001
47	1'971,690	71 3,163.312	185	2'044,026	659,059.312
48	1'970,534	71 2,905.375	186	2'047,711	659,444.312
49	1'970,677	71 2,411.625	187	2'048,476	658,250.625
50	1'966,684	71 4,177.500	188	2'050,400	659,162.688
51	1'965,314	71 2,075.688	189	2'050,445	660,930.625
52	1'965,117	71 4,502.125	190	2'051,920	661,949.125
53	1'963,475	71 4,499.125	191	2'054,389	656,792.312
54	1'963,113	71 5,802.125	192	2'056,015	655,185.875
55	1'962,681	717,488	193	2'057,722	654,546.125
56	1'957,189	71 8,961.875	194	2'058,546	656,196.312
57	1'960,228	721,476.188	195	2'059,525	657,000.812
58	1'960,404	720,406.375	196	2'061,353	657,700.375
59	1'963,653	71 8,234.688	197	2'061,311	658,103.625
60	1'964,729	71 7,377.875	198	2'061,850	658,290.875
61	1'966,189	71 7,633.375	199	2'077,580	641,392.812
62	1'967,451	71 7,088.688	200	2'080,396	642,649.625

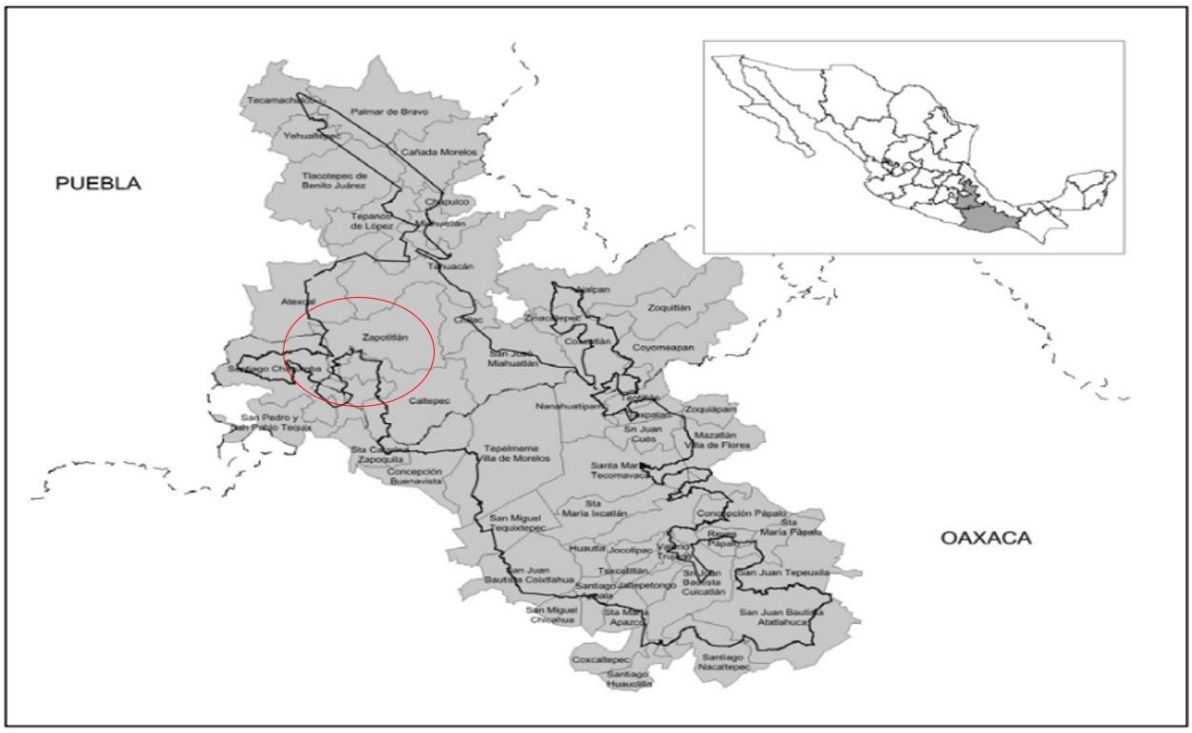
PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

63	1'968,799	71 9,216.000	201	2'080,943	640,377.875
64	1'969,440	725,592.000	202	2'080,382	639,922.625
65	1'968,550	725,540.375	203	2'087,016	637,293.375
66	1'968,416	730,047.812	204	2'087,507	637,799
67	1'963,842	731,676.688	205	2'082,836	644,904.375
68	1'961,765	729,235.875	206	2'080,393	647,514.125
69	1'960,399	726,170.812	207	2'073,937	654,910
70	1'958,038	726,367.625	208	2'060,896	666,722.625
71	1'953,016	745,439.688	209	2'060,797	666,339.688
72	1'945,972	740,997.625	210	2'060,001	666,398.875
73	1'940,852	741,985.875	211	2'052,436	664,256.688
74	1'939,494	730,775.125	212	2'052,413	663,599.125
75	1'940,836	730,560.312	213	2'050,751	663,063.688
76	1'942,214	729,631.188	214	2'049,546	663,198.875
77	1'943,209	727,946.625	215	2'044,241	667,494.625
78	1'941,786	727,836.375	216	2'044,656	668,306.125
79	1'940,137	725,230.812	217	2'044,593	668,314.875
80	1'940,366	721,630.312	218	2'043,947	668,309.875
81	1'942,568	718,714.812	219	2'044,050	667,857.625
82	1'945,475	717,875	220	2'043,572	667,919.125
83	1'944,860	716,224.375	221	2'043,220	667,323.625
84	1'944,141	715,175.125	222	2'043,382	666,397.375
85	1'942,753	715,031.312	223	2'043,203	666,154.375
86	1'941,508	711,520.688	224	2'045,976	661,893.188
87	1'940,450	710,788	225	2'045,219	661,303.375
88	1'941,082	709,263.875	226	2'042,956	665,245.312
89	1'939,952	707,410.625	227	2'039,959	666,086.125
90	1'943,129	707,663.812	228	2'028,674	672,974.812
91	1'945,764	708,194.125	229	2'027,883	670,507.812
92	1'947,690	707,526.688	230	2'026,425	672,530.812
93	1'949,506	707,417.812	231	2'021,504	676,593.688
94	1'951,214	702,404.375	232	2'019,446	676,476.188
95	1'950,868	700,469	233	2'018,377	677,706.812
96	1'951,540	698,980.312	234	2'019,283	678,858.50
97	1'951,780	698,645.875	235	2'017,434	685,703.312
98	1'952,488	698,200.625	236	2'015,639	686,631.625
99	1'953,137	690,237.312	237	2'014,700	690,005.375
100	1'953,575	689,827.375	238	2'014,561	693,266.312
101	1'953,515	688,607.375	239	2'013,689	693,775.500

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

102	1'953,852	685,983.688	240	2'012,507	694,047.812
103	1'954,110	683,496.875	241	2'009,759.875	696,663.812
104	1'954,704	682,995.312	142	2'010,546	697,406.375
105	1'957,852	681,995	143	2'012,245	697,229.500
106	1'960,140	680,422	244	2'012,385	695,626.500
107	1'961,392	680,780	245	2'016,316	694,818.188
108	1'962,423	679,582.125	246	2'019,159	695,185.375
109	1'963,371	679,717.125	247	2'020,144	697,196.875
110	1'964,924	679,757.812	248	2'020,101	696,459.688
111	1'965,728	677,793.312	249	2'021,808	696,446.875
112	1'966,816	677,971.875	250	2'021,111	694,631.312
121	1'979,966	672,984.500	251	2'022,504	693,883
122	1'991,161	674,038.375	252	2'024,932	695,565.500
123	1'992,656	671,610	253	2'025,545	695,574.812
124	1'992,048	668,309.812	254	2'025,683	693,300.188
125	1'991,885	667,236.875	255	2'023,447	690,740.688
126	1'991,743	666,227.875	256	2'025,445	688,480.188
127	1'991,389	665,155.312	257	2'037,136	689,218.625
128	1'991,448	664,258	258	2'036,057	690,233
129	1'991,172	663,705.312	259	2'035,708	691,473.625
130	1'991,448	662,350.125	260	2'034,994	694,734.312
131	1'991,776	662,186.125	261	2'029,423	694,823.312
132	1'991,608	656,994.625	262	2'029,303	695,054
133	1'991,287	656,753	263	2'028,029	698,218.625
134	1'991,039	655,808.875	264	2'025,981	697,950.812
135	1'994,355	653,994.688	265	2'026,128	698,165.688
136	2'005,699	654,144.812	266	2'025,122	700,494.125
137	2'016,082	651,311	267	2'025,315	700,809.125
138	2'016,664	650,465.625	268	2'021,993	701,818.125
			269	2'018,778	701,097.812
			270	2'018,770	701,689.688
			271	2'012,629	702,958.688
			272	2'007,729	705,778.312

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Polígono de la reserva de la biosfera "Tehuacán-Cuicatlán"

CARACTERÍSTICAS GENERALES

Su riqueza de formas de vida de especies silvestres en donde sobresale la alta concentración de especies endémicas de flora. Predomina la vegetación de selva baja caducifolia en el valle y bosque de encino en las partes altas. Al norte se presenta una gran diversidad de vegetación, predominando la de matorral desértico rosetófilo rodeado de fragmentos de agricultura de riego y de temporal y algunas porciones de matorral crasicaule. Esta Región Terrestre Prioritaria (RTP) incluye parcialmente el Área Natural Protegida (ANP) Tehuacán - Cuicatlán y la región de los Pápalos

Dentro de la reserva de la biosfera "Tehuacán-Cuicatlán" durante la ejecución del proyecto queda prohibido:

Actividad	**Relación con proyecto**
I. Desarrollar cualquier tipo de actividad contaminante;	**No aplica**
II. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo;	**No aplica**
III. Tirar o abandonar desperdicios;	**No aplica**

IV. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos; de especies de flora y fauna silvestres; así como el introducir especies vivas exóticas, y	**No aplica**
V. Realizar, sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza, que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas;	**No aplica**
VI. Realizar, sin autorización, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento	**No aplica**

Otras áreas de atención prioritaria
El proyecto se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria de México, Valle de Tehuacán - Cuicatlan (RTP - 121) y la Zona de Protección de las Aves de Tehuacán, AICA C-31.

Criterios para la delimitación del sistema ambiental regional (SAR)

El Sistema Ambiental Regional se concibe como "El espacio geográfico conformado por un ecosistema o conjunto de ecosistemas, comprendidos como unidades funcionales, cuya interacción comprende los subsistemas culturales, económicos y sociales" (SEGA, 2010).

En este sentido, la delimitación del SAR para el proyecto se realizó con el uso de criterios explícitos utilizando una metodología conocida como "Regionalización". Esta metodología actúa a través de la delimitación de unidades territoriales relativamente homogéneas, considerando el análisis de uno o más criterios (INECC[1]), con el objetivo de facilitar la utilización sustentable de dicha región y con ello la protección de sus recursos y ecosistemas. A la vez, permite reflexionar que la regionalización ayuda a construir una visión espacial, que cuando es compartida y aceptada facilita desarrollar criterios para establecer usos, resolver y anticipar conflictos y facilitar el proceso de toma de decisiones (Brenner *et al.,* 2005).

En el caso específico del presente proyecto, y debido a la extensión territorial de las Cuencas y Subcuencas.

IV2.1 Aspectos Abióticos

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Localización.

El acuífero del Río Papaloapan se encuentra localizado en la zona sur del estado de Veracruz, que colinda con el Estado de Oaxaca.

Coordenadas de la poligonal del acuífero Cuenca del Río Papaloapan.

VERTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	95	25	48.2	18	14	9.4	
2	95	22	50.3	18	9	55.6	
3	95	18	32.5	18	7	49.2	
4	95	12	31.4	18	4	49.7	
5	95	11	31.0	18	2	22.8	
6	95	10	56.5	17	59	33.7	
7	94	59	17.5	17	54	57.7	
8	94	52	55.4	17	51	41.2	
9	94	49	15.6	17	52	23.0	
10	94	49	48.3	17	44	11.4	
11	94	50	25.7	17	35	15.2	DEL 11 AL 12 POR EL
12	94	58	33.7	17	34	29.4	
13	95	2	1.3	17	32	47.8	
14	95	7	35.5	17	31	26.3	DEL 14 AL 15 POR EL
15	95	12	4.9	17	32	28.5	DEL 15 AL 16 POR EL
16	96	10	12.9	18	11	8.4	DEL 16 AL 17 POR EL
17	95	46	2.2	18	26	21.5	DEL 17 AL 18 POR EL
18	95	32	25.2	18	19	58.1	DEL 18 AL 1 POR EL LIMITE
1	95	25	48.2	18	14	9.4	



Ubicación del acuífero de Río Papaloapan

Hidrografía.

El municipio pertenece a la cuenca del Papaloapan en su mayor parte; solo el extremo Sur-oeste pertenece a la cuenca del Balsas, es recorrido por numerosos arroyos intermitentes en varias direcciones concentrándose en un arroyo principal al centro-este llamado Agua el Gavilán principal afluente del Zapotitlán.

El Río Zapotitlán presenta gran cantidad de sales de sodio provenientes de las depresiones de Zapotitlán; se une al Tehuacán en el valle del mismo nombre y forman el Río Salado, uno de los principales afluentes del Papaloapan, el extremo Sur-oeste presenta varios

arroyos de los cuales destacan el Acatepec y Las Manzanas, afluentes del Acatlán perteneciente a la cuenca del Balsas. El arroyo Las Manzanas sirve en un tramo de 10 km como límite con Oaxaca

Tres ríos cruzan el acuífero:

- Al noroeste, el Río Papaloapan, con un escurrimiento promedio anual, del orden de 36,929.27 Mm^3. El área de captación de la cuenca propia de este río, capta una precipitación promedio del orden de 1,807 mm.

- Dentro de la zona de estudio, confluye al río Papaloapan el río Tesechoacán, con un escurrimiento promedio anual de 1,932.4 Mm^3. La precipitación promedio anual en el área de captación de esta corriente, asciende a 715 mm.

- Por último, el río San Juan constituye el límite Oriental del área de recarga del acuífero. Por este afluente del Papaloapan (que confluye aguas abajo del área de estudio) se registra un volumen promedio anual de 2,384.79 Mmp.

La precipitación promedio anual en su cuenca, es de 1,805 mm.

En resumen, el gasto total que transita por las principales corrientes de la zona de estudio, es de 41,246.46 MmP al año, proporcional a 1,309 m^3/s.

Región Hidrológica.

El área de estudio pertenece a la región hidrológica N° 28 "Río Papaloapan".

Cuenca.

La cuenca hidrológica donde se localiza la zona de recarga de este acuífero, de acuerdo a la carta hidrológica del INEGI es la cuenca "A" de la región hidrológica RH- 28 correspondiente a la cuenca del Papaloapan.

Dentro del área de captación de este acuífero se tienen tres subcuencas importantes que corresponden a los ríos Papaloapan, Tesechuacán y del Río San Juan.

Adicionalmente a estas cuencas, se delimitaron otras de menor extensión, las que se localizan en la porción sureste de la zona

Hidrología Subterránea

De acuerdo a la clasificación de la Comisión Nacional del Agua (CNA), el SAR se encuentra ubicado en las zonas de explotación:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

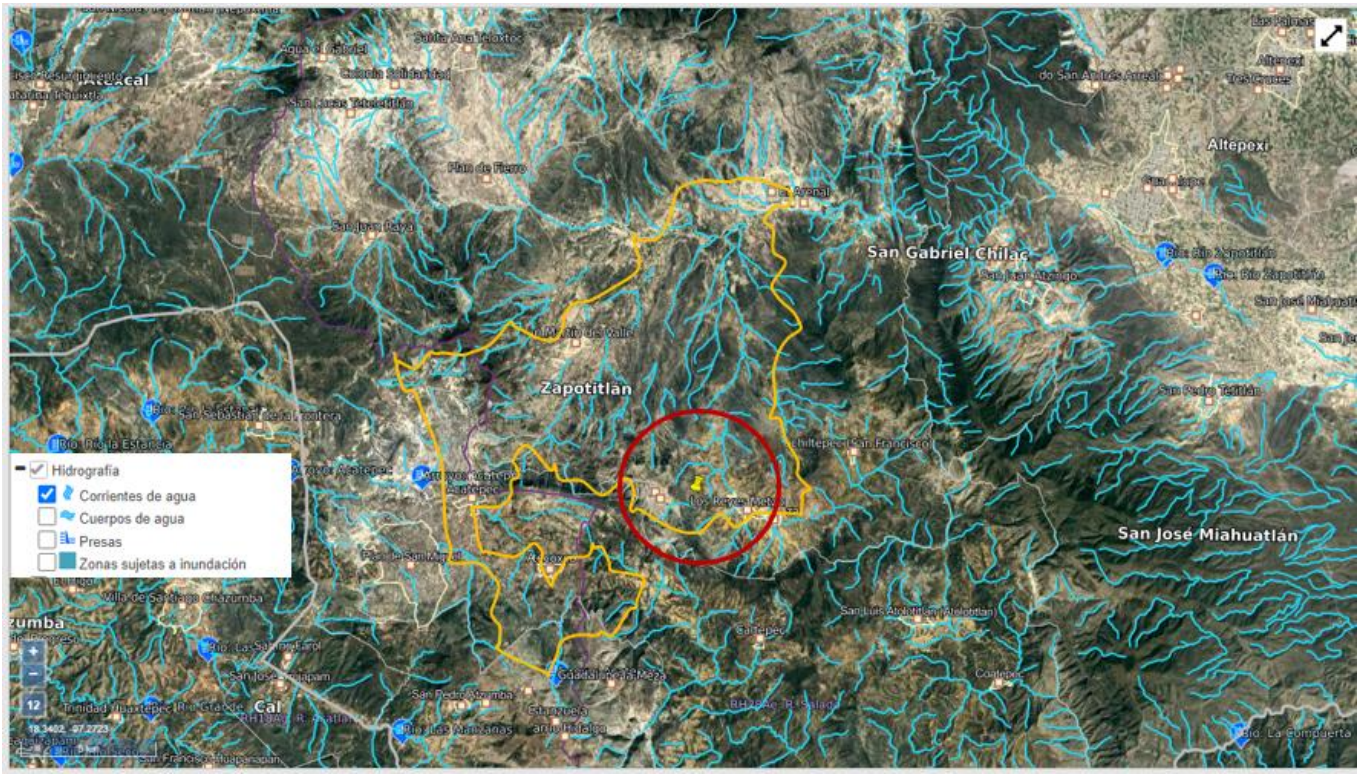
Huajuapan y Tehuacán (Zona de la cañada poblana-oaxaqueña)

Huajuapan

Está localizada en la mixteca oaxaqueña, en la porción noroeste del estado, es un acuífero libre formado por relleno aluvial sin consolidar, el espesor máximo es de 70 m; el basamento del acuífero es la Formación Huajuapan, constituida por areniscas, conglomerados y brechas volcánicas; son pocas las obras de extracción perforadas con maquinaria de percusión o rotatoria, la mayoría son pozos-noria, utilizados para la agricultura y/o labores domésticas; en general, la calidad del agua es buena.

Tehuacán (zona de la cañada poblana-oaxaqueña)

Se localiza en la porción suroriental del estado de Puebla. En su parte superior, el acuífero está formado por depósitos aluviales con espesor que varía desde pocos metros hasta 50 m. La parte inferior del acuífero está compuesta por clastos calcáreos, yesos y conglomerados, con espesor de 100 a 200 m. En el área de la ciudad de Tehuacán, la parte superficial del acuífero está constituida por travertinos muy porosos y permeables, con oquedades de gran tamaño, que alimentan a numerosas galerías filtrantes y a manantiales que descargan aguas mineralizadas.



Hidrografía en las colindancias de proyecto (corrientes de agua)

Noventa y cinco por ciento de la superficie de la RBTC se ubica en la Región Hidrológica No. 28, correspondiente a la cuenca del río Papaloapan, la cual vierte sus aguas hacia el Golfo de México; 5 por ciento restante forma parte de la Región Hidrológica No. 18 Alto Balsas que vierte hacia el Océano Pacífico. Se encuentran las subcuencas Río Salado y Río Grande, correspondientes con la Cuenca del Papaloapan, y las subcuencas de Atoyac- Balcón del Diablo y Acatlán de la Cuenca del Alto Balsas.

La subcuenca del Río Salado es la más extensa dentro de la RBTC, ocupa unas 313,700 hectáreas, 64 por ciento de su superficie, en la porción Norte y Centro, Este y Centro Oeste, Limitando al Norte con la sierra de Tecamachalco, la planicie aluvial (Distrito de Riego 030) de Valsequillo, las montañas de El Encinal en Tehuacán y las Colinas de Caltepec. La región Oeste, que vierte hacia el Balsas, abarca toda la sierra de Tetitlán-Coatepec y de Tepelmeme- Tonaltepec. Al centro Oeste cubre el Altiplano de Coixtlahuaca, el Escudo Oaxaca y la Meseta Volcánica de Tlacuilotepec. En la región Centro-Este se extiende sobre la fosa tectónica de Tehuacán y la región Sierra

Negra y Mazateca en la Cañada Oaxaqueña. El principal río es el Salado que se origina al oriente, en la Sierra Negra y corre como afluente permanente por la fosa tectónica de Tehuacán, hasta unirse con el Río Grande, conformando el Río Santo Domingo que desemboca en la Presa Miguel Alemán en Tuxtepec, Oaxaca y posteriormente en el Golfo de México. Al Poniente de la RBTC vierten sus aguas los ríos Cosahuilco, Hondo, Calapa, Matanza, Grande y Xiquila que se originan en la Sierra Mixteca. Al Oriente**, los ríos Tepanzacalco, Tilapa, Chiquito, Los Reyes y Los Cués descienden de la Sierra Mazateca**. Esta subcuenca está conformada por 17 microcuencas (tabla 5).

Subcuenca del Río Grande, es la segunda en extensión en el ANP, con 29 por ciento de su superficie. Se localiza en la porción Sur de la RBTC, abarca la Meseta Sedimentaria Tepelmeme-Tonaltepec, parte de la fosa tectónica de Tehuacán y la Sierra Mazateca en la región de los Pápalos y Monteflor. Su principal río es el "Grande", que se origina en la Sierra Juárez por Calpulapan de Méndez y Comaltepec, entra a la RBTC rodeando primero su extremo sur y luego internándose en ella para recibir los afluentes de los ríos La Grana, Las Vueltas, Tomellín, Apoala, Grande Sabino, Ixcatlán, Cacahuasal y Sendo. Esta subcuenca es tributada por seis microcuencas (tabla 5).

La Subcuenca del Río Atoyac-Balcón del Diablo abarca aproximadamente 2.2 por ciento, correspondiente a la Región Hidrológica No. 18 Alto Balsas, se ubica en las montañas deTecamachalco. En esta zona no se presentan escurrimientos superficiales perennes, sin embargo, el piso geológico a base de calizas la convierte en una de las áreas de infiltración más importantes para los acuíferos de Tehuacán y Tecamachalco.

Otra subcuenca que forma parte de la RH18, es la del Río Acatlán, tiene una superficie de 4.8 por ciento y se ubica al Oeste de las colinas sedimentarias de Chazumba, el río

de las Manzanas es el único afluente perenne superficial, ya que las demás microcuencas solo tienen arroyos intermitentes.

Un aspecto muy importante de la hidrología de la región de Tehuacán son las galerías filtrantes, las cuales captan una gran cantidad de agua proveniente de los deshielos del Pico de Orizaba. Estas galerías fueron introducidas por los franciscanos a raíz de la Conquista Española, son también llamadas minas de agua, ganat, fuques, galerías de captación de agua o drenajes de agua. Esta agua se distribuye en la región, a través de canales y drenes; se utilizan para el riego en la planicie aluvial de Valsequillo (Distrito de Riego 030}. Según un grupo de investigadores (Palerm, J.ᵣ Equihua, J. y Sánchez M., 2001] en el estado de Puebla existen 80 galerías en uso, en el Valle de Tehuacán existen 66.

Cuenca	Subcuenca	Microcuenca
Papaloapan	Salado	Boquerón Zapotitlán
		Cacaloapan
		Galapilla
		Esperanza Norte
		Esperanza Sur
		Grande Comulco
		Grande San Miguel
		Grande Teotítlán
		Grande Xiquila
		La Compuerta
		Salado Alto
		Salado Bajo
		Tehuacán
		Tehuacán-Zínacatepec
		Valle Alto de Tehuacán
		Xiquila
		Zapotitlán
	Grande	Apoala
		Grande Sabino
		Rio de las Vueltas
		Rio Grande
		San Juan Baustista Cuicatlan
		Tomellin
Balsas	Atoyac	Teca machaco
		Guacnopalan

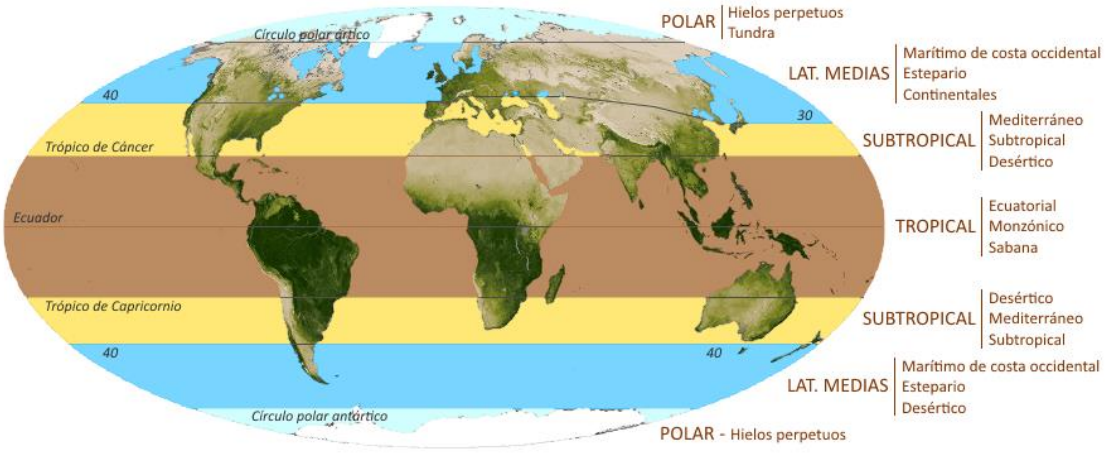
PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

	Acatlán	Majada Grande Cacalotepec
		Magdalena Limón
		Las Manzanas
		Acatepec

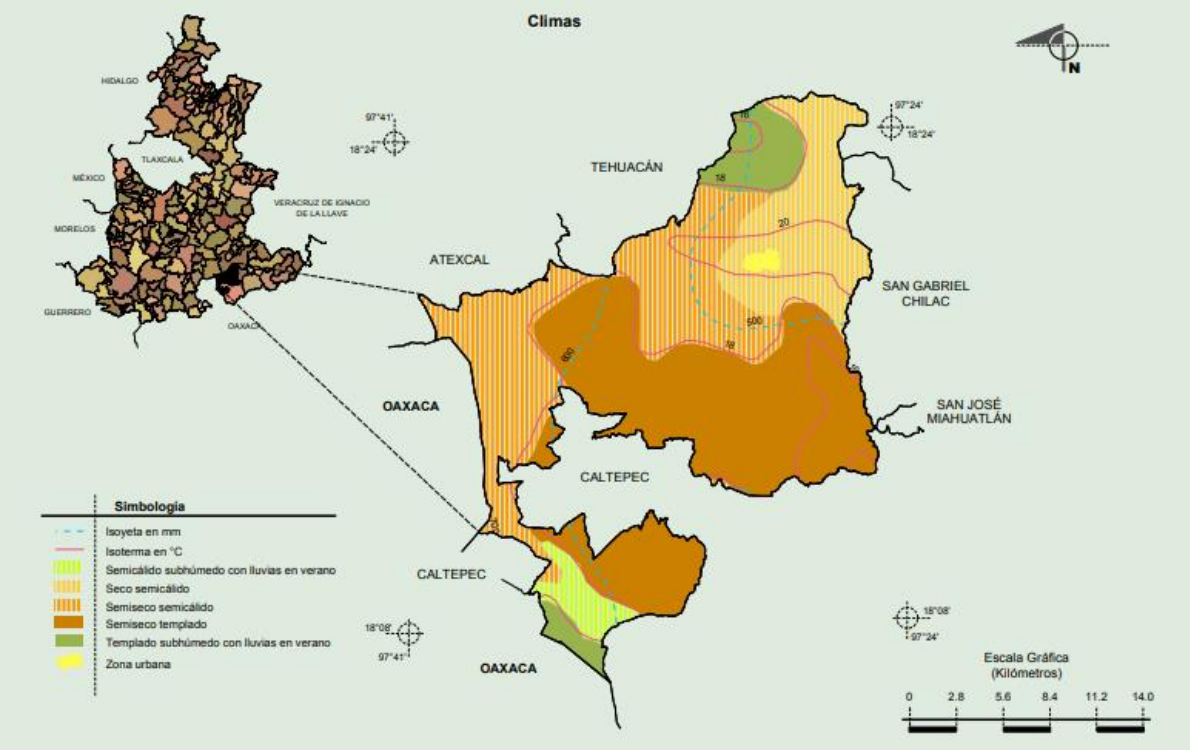
Clima

Distribución de los climas por zonas latitudinales

De acuerdo a la **latitud** la Tierra se divide en cinco zonas principales: una **zona tropical**, dos **zonas templadas** y dos **zonas polares**. A su vez cada zona templada se puede dividir en dos, una **zona subtropical** a continuación del trópico y otra **zona de latitudes medias**. En líneas generales los **climas de la Tierra** se distribuyen por estas zonas de la siguiente manera:



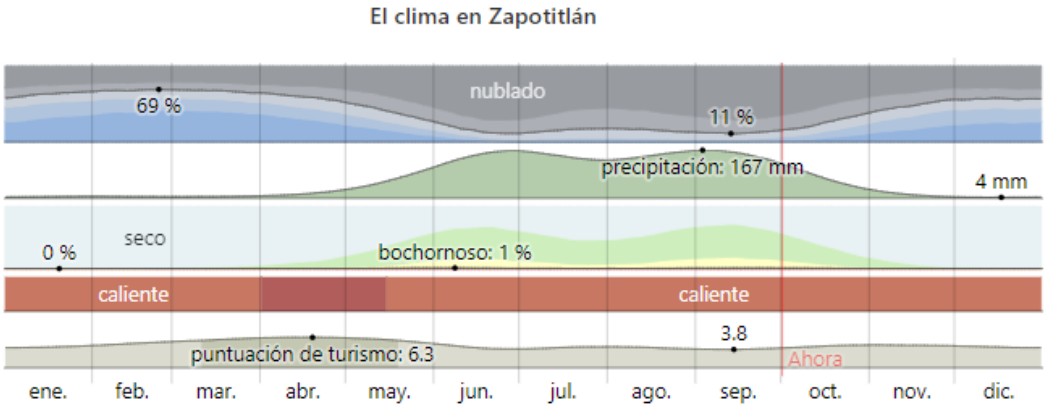
PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



El clima y el tiempo promedio en todo el año en Zapotitlán.

En Zapotitlán, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *7 °C* a *30 °C* y rara vez baja a menos de *3 °C* o sube a más de *33 °C*.

En base a la puntuación de turismo, la mejor época del año para visitar Zapotitlán para actividades de tiempo caluroso es desde *mediados de marzo* hasta *mediados de mayo*



PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Temperatura promedio en Zapotitlán

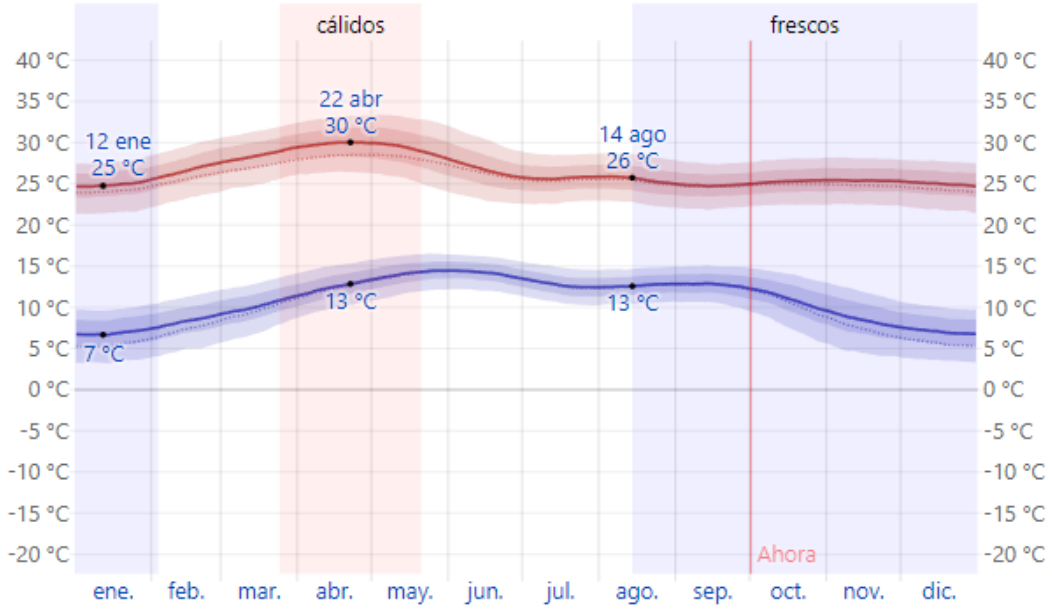
La *temporada calurosa* dura *1.9 meses*, del *24 de marzo* al *21 de mayo*, y la temperatura máxima promedio diaria es más de *29 °C*. El mes más cálido del año en Zapotitlán es *mayo*, con una temperatura máxima promedio de *29 °C* y mínima de *14 °C*.

La *temporada fresca* dura *5.7 meses*, del *14 de agosto* al *3 de febrero*, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de *26 °C*. El mes más frío del año en Zapotitlán es *enero*, con una temperatura mínima promedio de *7 °C* y máxima de *25 °C*.

Temperatura máxima y mínima promedio en Zapotitlán

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

Temperatura promedio por hora en Zapotitlán



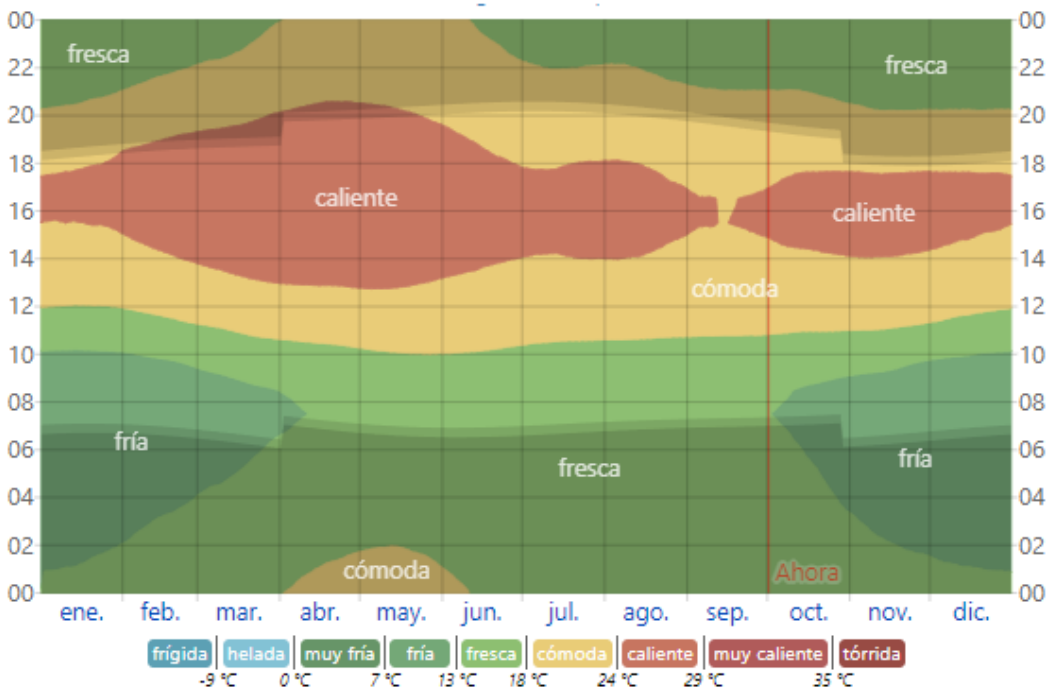
La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	25 °C	27 °C	29 °C	30 °C	29 °C	27 °C	26 °C	26 °C	25 °C	25 °C	25 °C	25 °C
Temp.	16 °C	17 °C	19 °C	21 °C	21 °C	20 °C	19 °C	19 °C	18 °C	18 °C	17 °C	16 °C
Mínima	7 °C	8 °C	10 °C	13 °C	14 °C	14 °C	13 °C	13 °C	13 °C	11 °C	8 °C	7 °C

La figura siguiente muestra una ilustración compacta de las temperaturas promedio por hora de todo el año. El eje horizontal es el día del año, el eje vertical es la hora y el color es la temperatura promedio para ese día y a esa hora.

Temperatura promedio por hora en Zapotitlán



La temperatura promedio por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

Nubes

En Zapotitlán, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía *extremadamente* en el transcurso del año.

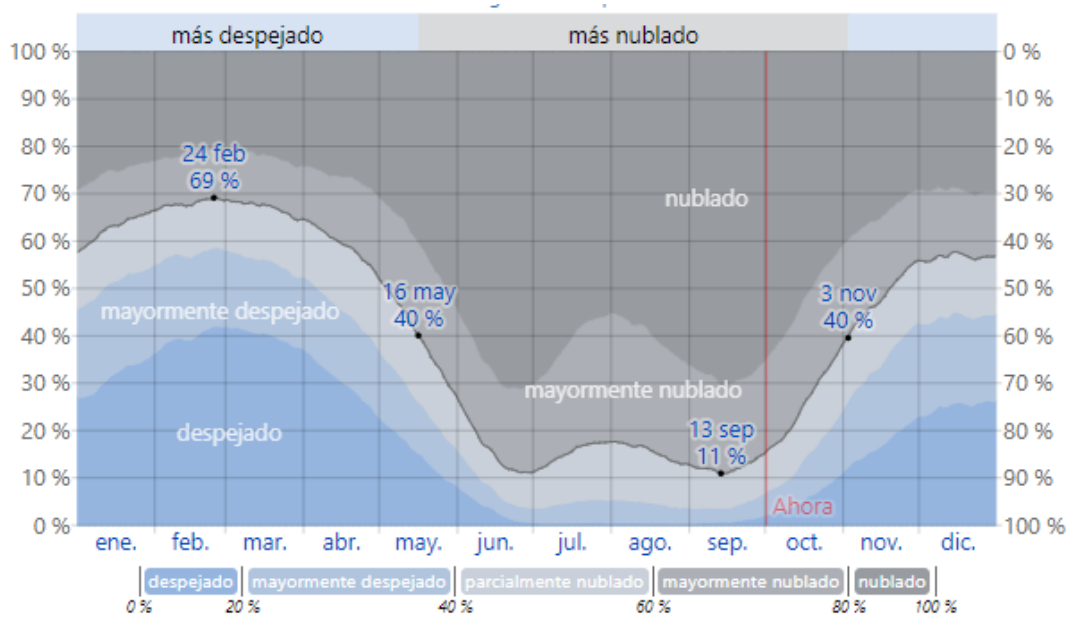
La parte *más despejada* del año en Zapotitlán comienza aproximadamente el *3 de noviembre*; dura *6.4 meses* y se termina aproximadamente el *16 de mayo*.

El mes más despejado del año en Zapotitlán es *febrero*, durante el cual en promedio el cielo está *despejado*, *mayormente despejado* o *parcialmente nublado* el *68 %* del tiempo.

La parte *más nublada* del año comienza aproximadamente el *16 de mayo*; dura *5.6 meses* y se termina aproximadamente el *3 de noviembre*.

El mes más nublado del año en Zapotitlán es *septiembre*, durante el cual en promedio el cielo está *nublado* o *mayormente nublado* el *88 %* del tiempo.

Categorías de nubosidad en Zapotitlán



El porcentaje de tiempo pasado en cada banda de cobertura de nubes, categorizado según el porcentaje del cielo cubierto de nubes

Fracción	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Más nublado	37 %	32 %	33 %	41 %	61 %	85 %	85 %	85 %	88 %	74 %	51 %	43 %
Más despejado	63 %	68 %	67 %	59 %	39 %	15 %	15 %	15 %	12 %	26 %	49 %	57 %

Precipitación

Un día *mojado* es un día con por lo menos *1 milímetro* de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Zapotitlán varía muy considerablemente durante el año.

La *temporada más mojada* dura *4.7 meses*, de *22 de mayo* a *13 de octubre*, con una probabilidad de más del *36 %* de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Zapotitlán es *agosto*, con un promedio de *20.5 días* con por lo menos *1 milímetro* de precipitación.

La *temporada más seca* dura *7.3 meses*, del *13 de octubre* al *22 de mayo*. El mes con menos días mojados en Zapotitlán es *diciembre*, con un promedio de *0.9 días* con por lo menos *1 milímetro* de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen *solamente lluvia*, *solamente nieve* o una *combinación* de las dos. El mes con más días con *solo lluvia* en Zapotitlán Palmas es *agosto*, con un promedio de *20.5 días*. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es *solo lluvia*, con una probabilidad máxima del *71 %* el *3 de septiembre*.

Probabilidad diaria de precipitación en Zapotitlán



El porcentaje de días en los que se observan diferentes tipos de precipitación, excluidas las cantidades ínfimas: solo lluvia, solo nieve, mezcla (llovió y nevó el mismo día).

Días de	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Lluvia	1.3d	1.2d	1.5d	3.6d	10.0d	18.9d	19.9d	20.5d	19.3d	10.0d	2.5d	0.9d

Lluvia

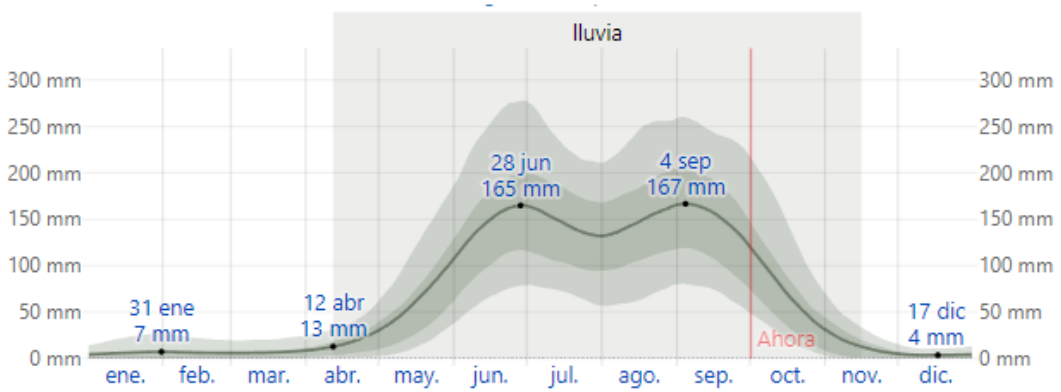
Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período de 31 días en una escala móvil centrado alrededor de cada día del año. Zapotitlán tiene una variación *extremada* de lluvia mensual por estación.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

La temporada de *lluvia* dura *7.1 meses*, del *12 de abril* al *15 de noviembre*, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos *13 milímetros*. El mes con más lluvia en Zapotitlán es *septiembre*, con un promedio de *158 milímetros* de lluvia.

El periodo del año *sin lluvia* dura *4.9 meses*, del *15 de noviembre* al *12 de abril*. El mes con menos lluvia en Zapotitlán es *diciembre*, con un promedio de *4 milímetros* de lluvia.

Promedio mensual de lluvia en Zapotitlán



La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

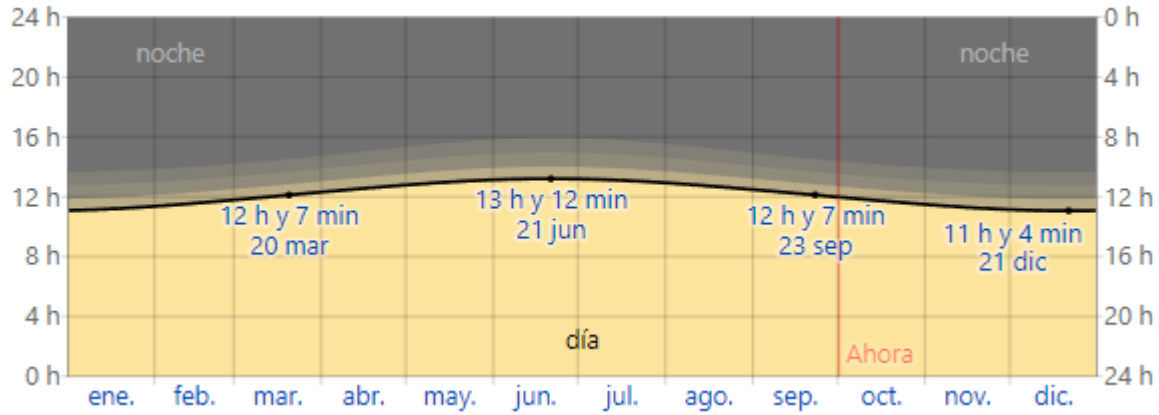
	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Lluvia	6.1mm	6.3mm	6.3mm	14.5mm	62.1mm	148.6mm	145.6mm	147.6mm	157.8mm	69.2mm	13.1mm	3.6mm

Sol

La duración del día en Zapotitlán varía durante el año. En 2023, el día más corto es el *21 de diciembre*, con *11 horas y 4 minutos* de luz natural; el día más largo es el *21 de junio*, con *13 horas y 12 minutos* de luz natural.

Horas de luz natural y crepúsculo en Zapotitlán.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

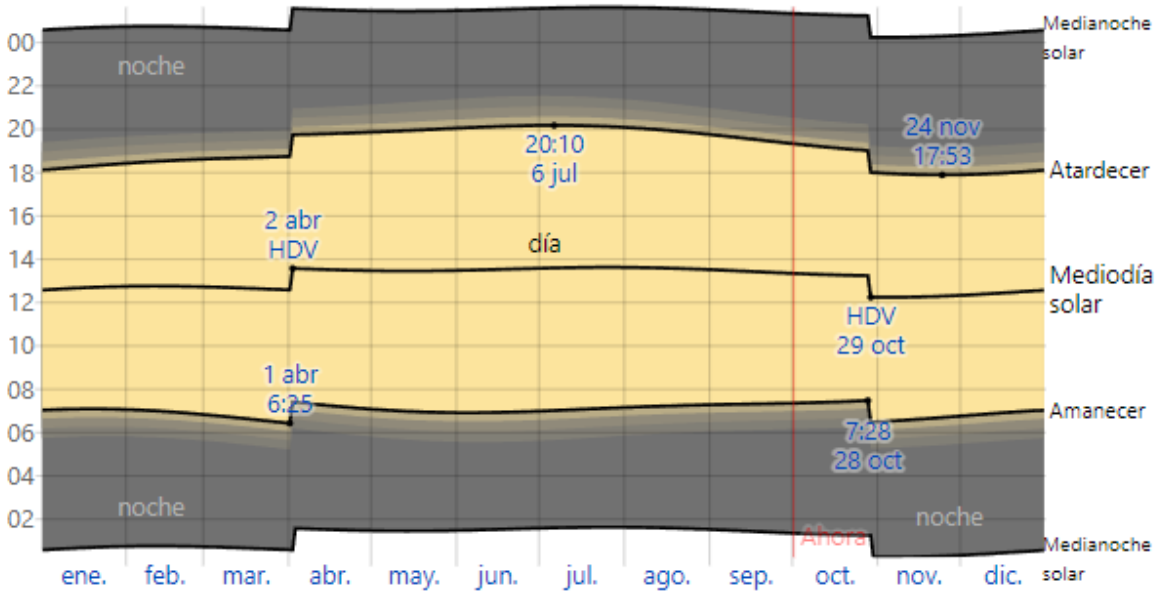
Horas de	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Luz natural	11.2h	11.6h	12.1h	12.6h	13.0h	13.2h	13.1h	12.7h	12.2h	11.7h	11.3h	11.1h

La salida del sol más temprana *es a las* 6:25 *el* 1 de abril*, y la* salida del sol más tardía *es* 1 hora y 3 minutos *más tarde a las* 7:28 *el* 28 de octubre. *La* puesta del sol más temprana *es a las* 17:53 *el* 24 de noviembre*, y la* puesta del sol más tardía *es* 2 horas y 17 minutos *más tarde a las* 20:10 *el* 6 de julio.

Se observó el horario de verano (HDV) en Zapotitlán Palmas durante el 2023; comenzó en la primavera el 2 de abril*, duró* 6.8 meses*, y se terminó en el otoño del* 29 de octubre.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano en Zapotitlán

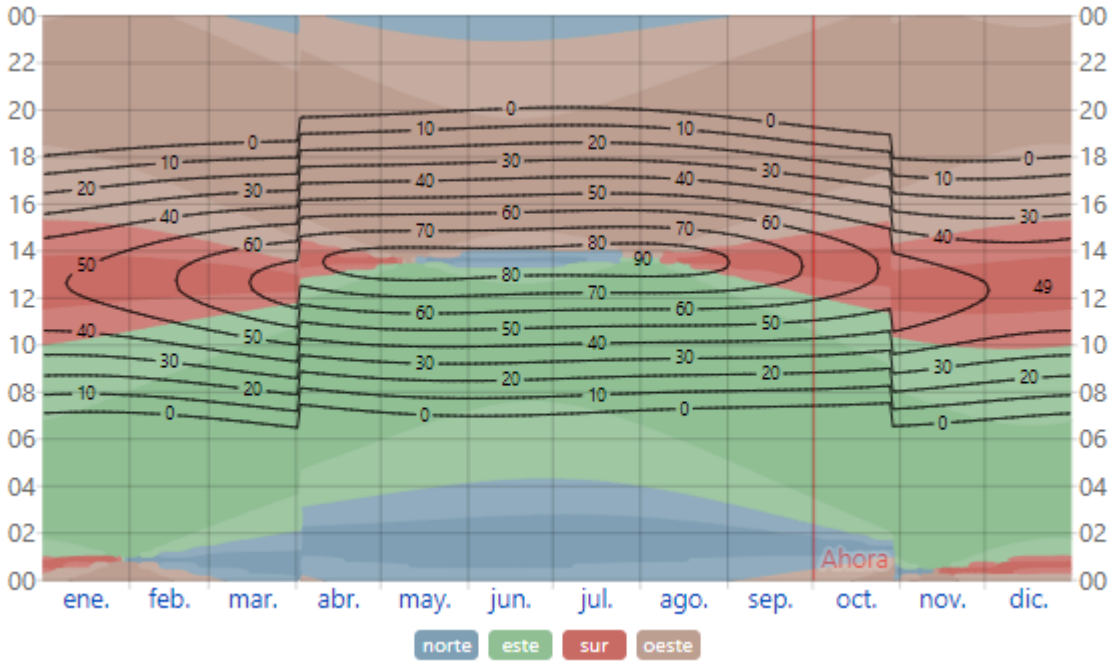


El día solar durante el año 2023. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HDV.

La imagen de abajo es una representación compacta de la elevación del sol (el ángulo del sol sobre el horizonte) y el acimut (la orientación en la brújula) para cada hora del día del periodo que se reporta. El eje horizontal es el día del año y el eje vertical es la hora del día. En un día dado y a cierta hora de ese día, el color de fondo indica el acimut del sol en ese momento. Las isolíneas negras son el contorno de elevación solar constante.

Elevación solar y acimut en Zapotitlán Palmas

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Elevación solar y acimut durante el año 2023. Las líneas negras son líneas de elevación solar constante (el ángulo del sol sobre el horizonte, en grados). El color de fondo sólido indica el acimut (la orientación en la brújula) del sol. Las áreas de colores claros en los límites de los puntos cardenales de la brújula indican las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

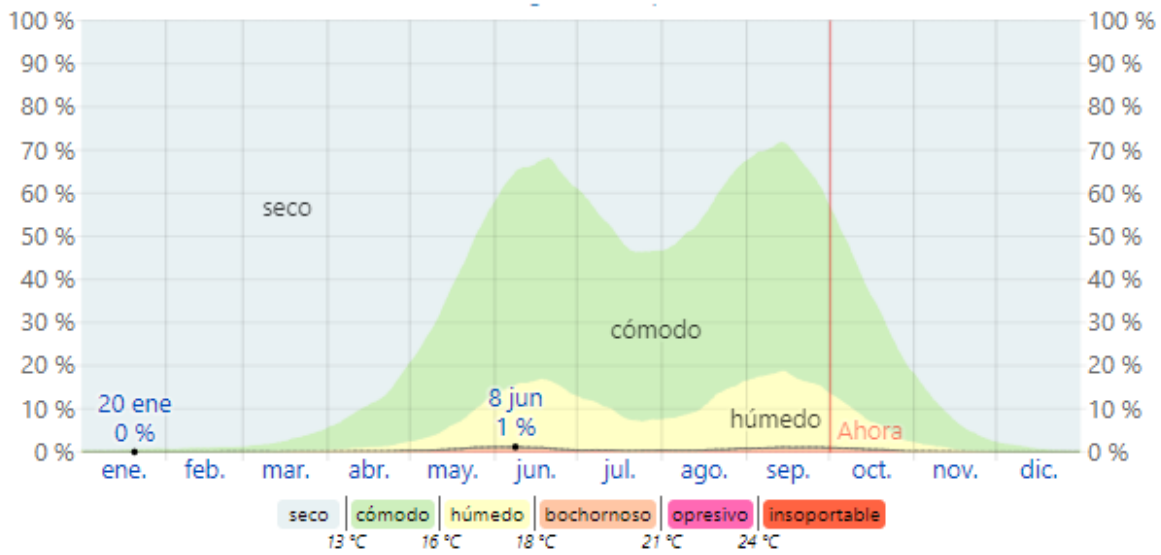
Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Zapotitlán, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es *bochornoso*, *opresivo* o *insoportable*, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el *1 %* del *1 %*.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Niveles de comodidad de la humedad en Zapotitlán



El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Días bochornosos	0.0d	0.0d	0.0d	0.0d	0.2d	0.3d	0.1d	0.1d	0.3d	0.2d	0.0d	0.0d

Viento

Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a *10 metros* sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

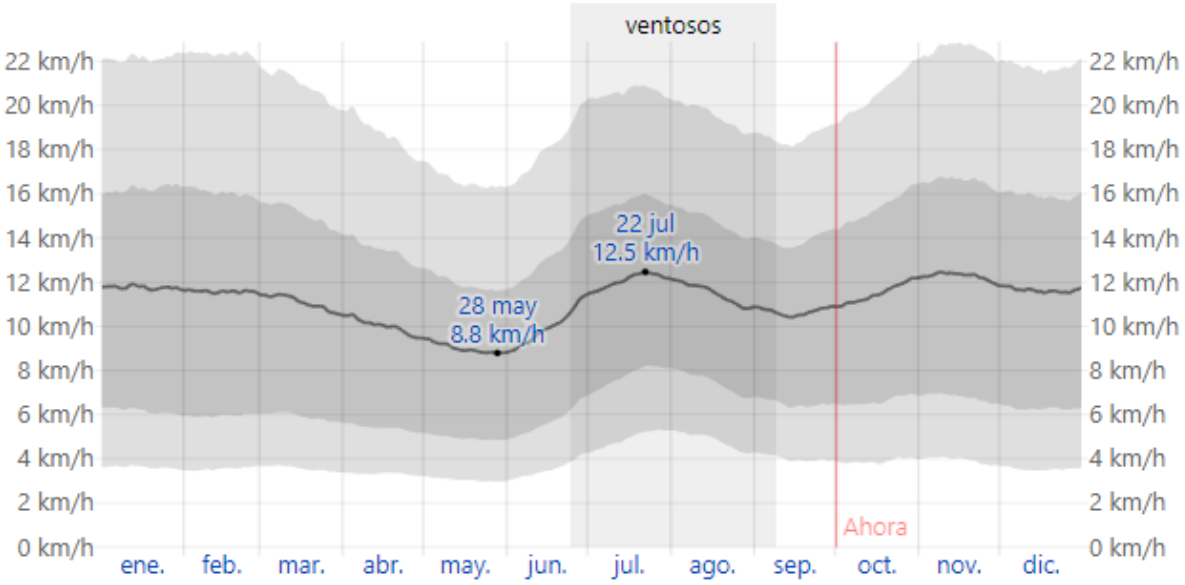
La velocidad promedio del viento por hora en Zapotitlán Palmas tiene variaciones estacionales *leves* en el transcurso del año.

La parte *más ventosa* del año dura *2.5 meses*, del *24 de junio* al *9 de septiembre*, con velocidades promedio del viento de más de *10.6 kilómetros por hora*. El mes más *ventoso* del año en Zapotitlán Palmas es *noviembre*, con vientos a una velocidad promedio de *12.3 kilómetros por hora*.

El tiempo más *calmado* del año dura *9.5 meses*, del *9 de septiembre* al *24 de junio*. El mes más *calmado* del año en Zapotitlán Palmas es *mayo*, con vientos a una velocidad promedio de *9.0 kilómetros por hora*

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Velocidad promedio del viento en Zapotitlán



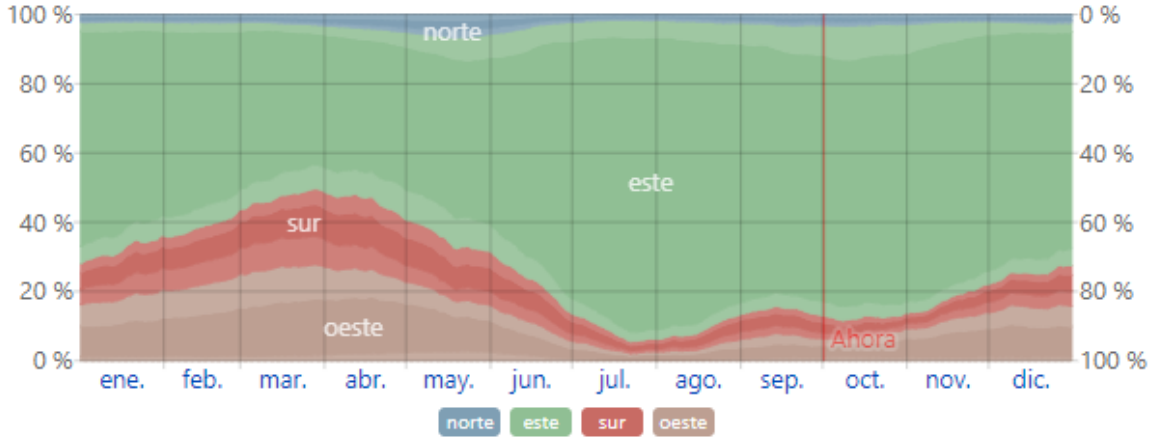
El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Vel. del viento (kph)	11.8	11.6	11.1	10.0	9.0	10.0	12.1	11.5	10.7	11.5	12.3	11.6

La dirección del viento promedio por hora predominante en Zapotitlán es del *este* durante el año.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Dirección del viento en Zapotitlán



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de *1.6 km/h*. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

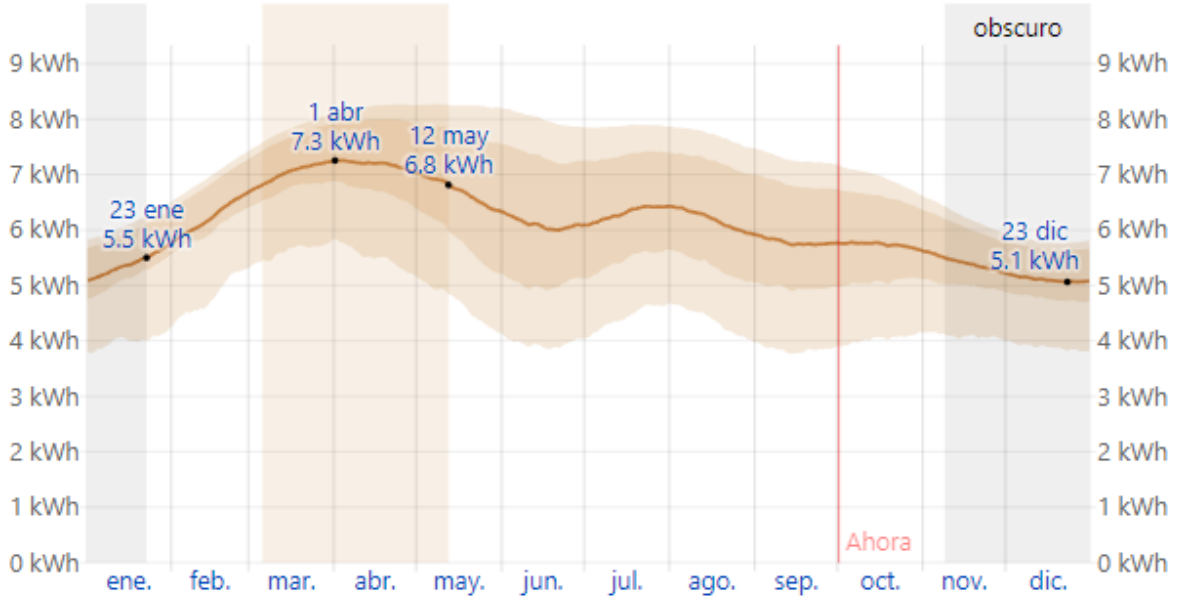
Esta sección trata sobre la energía solar de onda corta incidente diaria total que llega a la superficie de la tierra en una área amplia, tomando en cuenta las variaciones estacionales de la duración del día, la elevación del sol sobre el horizonte y la absorción de las nubes y otros elementos atmosféricos. La radiación de onda corta incluye luz visible y radiación ultravioleta.

La energía solar de onda corta incidente promedio diaria tiene variaciones estacionales *leves* durante el año.

El período *más resplandeciente* del año dura *2.2 meses*, del *6 de marzo* al *12 de mayo*, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado superior a *6.8 kWh*. El mes más *resplandeciente* del año en Zapotitlán es *abril*, con un promedio de *7.2 kWh*.

El periodo *más obscuro* del año dura *2.5 meses*, del *8 de noviembre* al *23 de enero*, con una energía de onda corta incidente diaria promedio por metro cuadrado de menos de *5.5 kWh*. El mes más *oscuro* del año en Zapotitlán es *diciembre*, con un promedio de *5.1 kWh*.

Energía solar de onda corta incidente diario promedio en Zapotitlán



	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Energía solar kWh	5.4	6.2	7.0	7.2	6.7	6.1	6.3	6.2	5.8	5.7	5.4	5.1

La energía solar de onda corta promedio diaria que llega a la tierra por metro cuadrado (línea anaranjada), con las bandas de percentiles 25° a 75° y 10° a 90°.

Topografía

Para fines de este informe, las coordenadas geográficas de Zapotitlán son latitud: 17.890°, longitud: -97.818°, y elevación: 1,918 m.

La topografía en un radio de *3 kilómetros* de Zapotitlán Palmas tiene variaciones *muy grandes* de altitud, con un cambio máximo de altitud de *499 metros* y una altitud promedio sobre el nivel del mar de *1,922 metros*. En un radio de *16 kilómetros* contiene variaciones *muy grandes* de altitud (*941 metros*). En un radio de *80 kilómetros* contiene variaciones *enormes* de altitud (*2,613 metros*).

El área en un radio de *3 kilómetros* de Zapotitlán Palmas está cubierta de *arbustos* (*57 %*), *tierra de cultivo* (*23 %*) y *pradera* (*13 %*), en un radio de *16 kilómetros* de *arbustos* (*57 %*) y *pradera* (*23 %*) y en un radio de *80 kilómetros* de *arbustos* (*42 %*) y *árboles* (*29 %*).

De lo anterior, y de acuerdo a los planos topográficos se tiene un área de 18500 metros cuadrados de ocupación

Superficie a afectar (m^2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto,

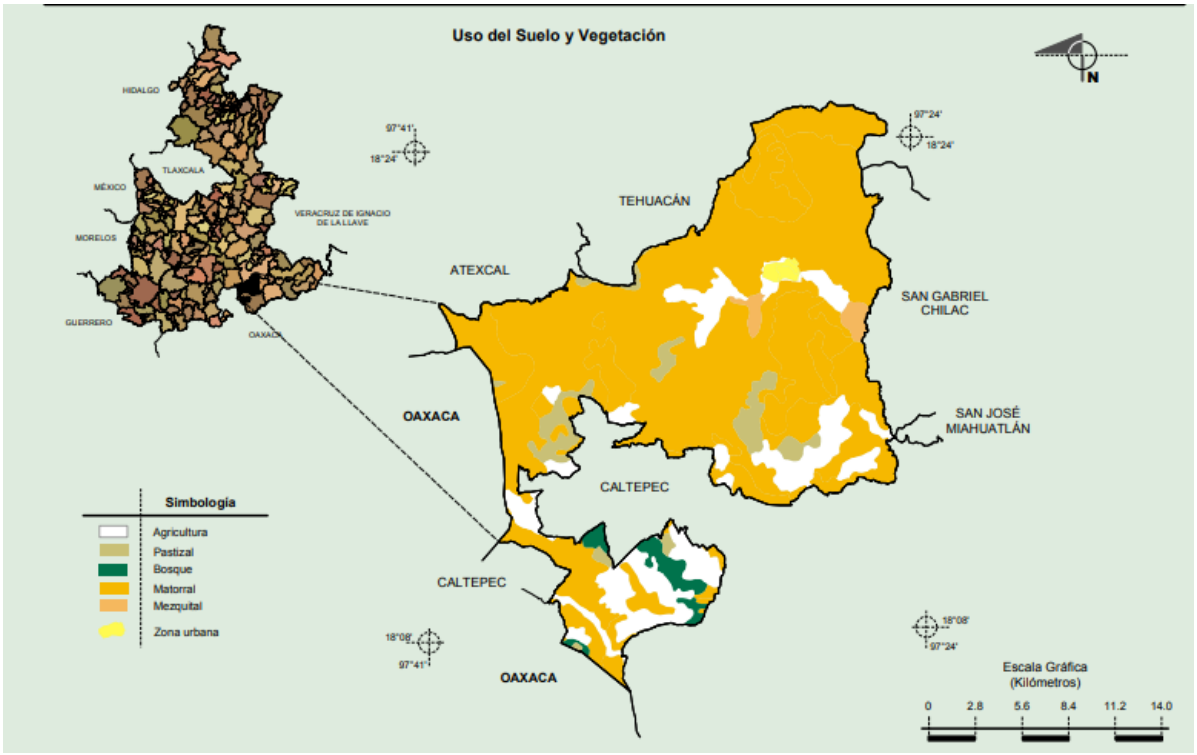
estableciendo el tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.). Desglosando, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

La cobertura vegetal del proyecto como se muestra en las imágenes satelitales históricas, se realizó sobre terrenos de matorral zona árida, donde no ha existido selva, manglar, tular, bosque.



Imagen satelital INEGI (tipo de suelo)

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Edafología

Suelo dominante en el área del proyecto es El tipo de suelo es

El suelo es un LEPTOSOL.

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido.

El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina.

Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos de gran actividad biológica.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Los TIPOS posibles y sus definiciones son los que siguen.

Leptosol lítico. Presenta roca continua y dura dentro de los 10 cm primeros del suelo. Se distingue una modalidad:

Paralítico. Cuando la roca está fracturada y las fisuras están separadas menos de 10 cm, de forma que permiten el paso de las raíces.

Leptosol gleico. Presenta propiedades gleicas.

Leptosol rendsico. Presenta un horizonte móllico que contiene, o está inmediatamente encima, de materiales calcáreos que contienen más del 40 % de equivalente en carbonato cálcico.

Leptosol móllico. Tiene un horizonte móllico.

Leptosol úmbrico. Presenta un horizonte úmbrico.

Leptosol yérmico. Existe un horizonte yérmico incluyendo un pavimento desértico. Se acepta una modalidad:

Nudiyérmico. Cuando no existe el pavimento desértico.

Leptosol arídico. Presenta propiedades arídicas pero sin tener un horizonte takírico o yérmico.

Leptosol vértico. El suelo presenta un horizonte vértice.

Leptosol gélico. Con permafrost en los primeros 2 metros.

Leptosol hiperesquelético. Con más del 90 %, en peso, de gravas u otros fragmentos gruesos hasta una profundidad de 75 cm o hasta la roco continua y dura.

Leptosol húmico. Más del 2 % en los primeros 25 cm.

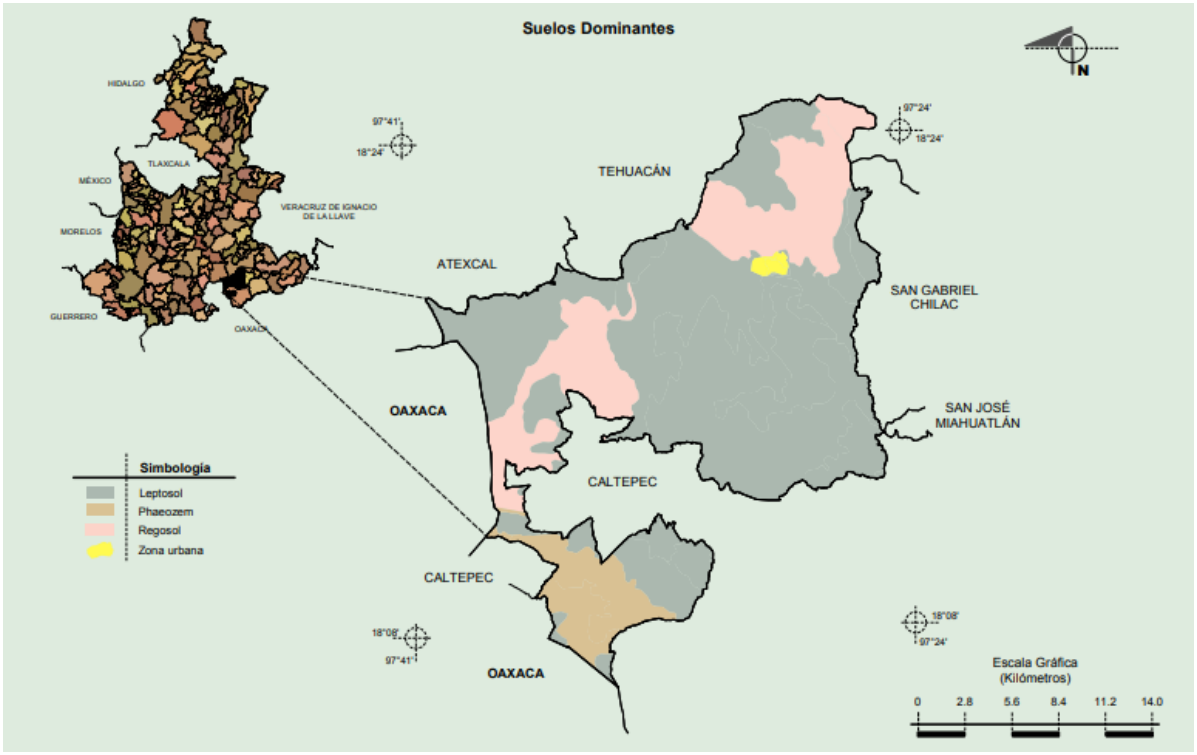
Leptosol yesífero. Material yesífero entre 20 y 50 cm.

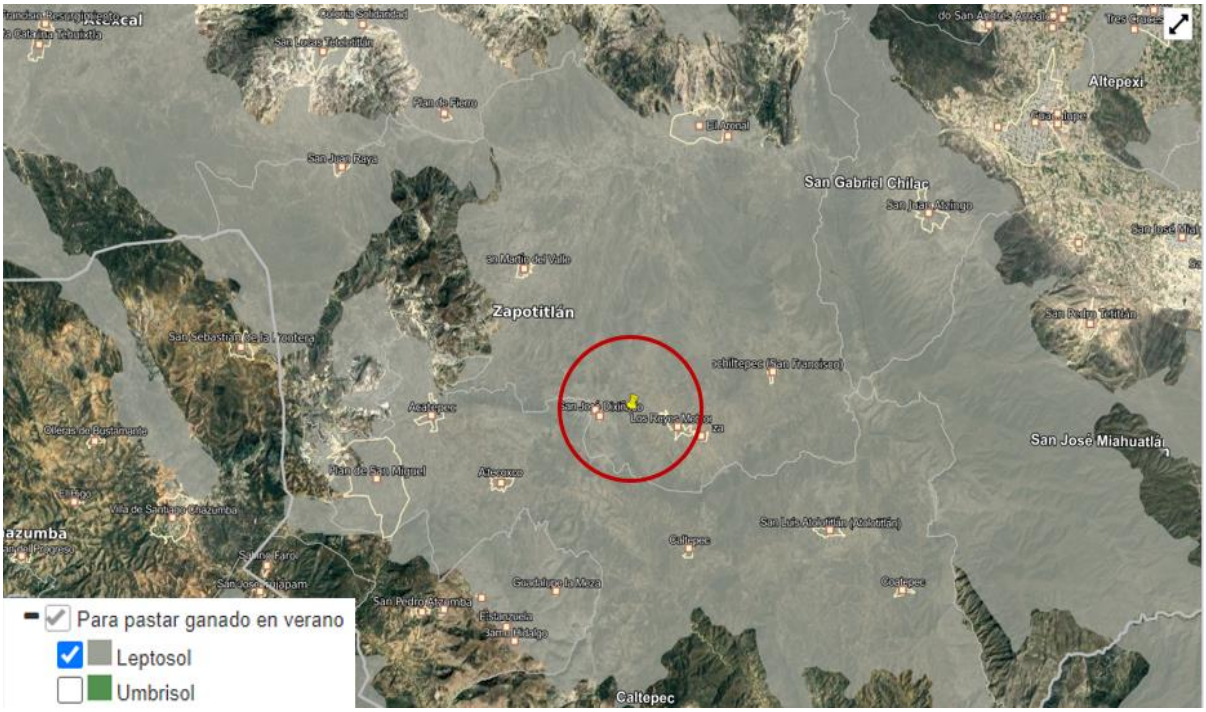
Leptosol calcáreo. Es calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Leptosol dístrico. Una saturación en bases menor del 50 % en los 5 cm situados sobre un contacto lítico.

Leptosol éutrico. Otros Leptosoles





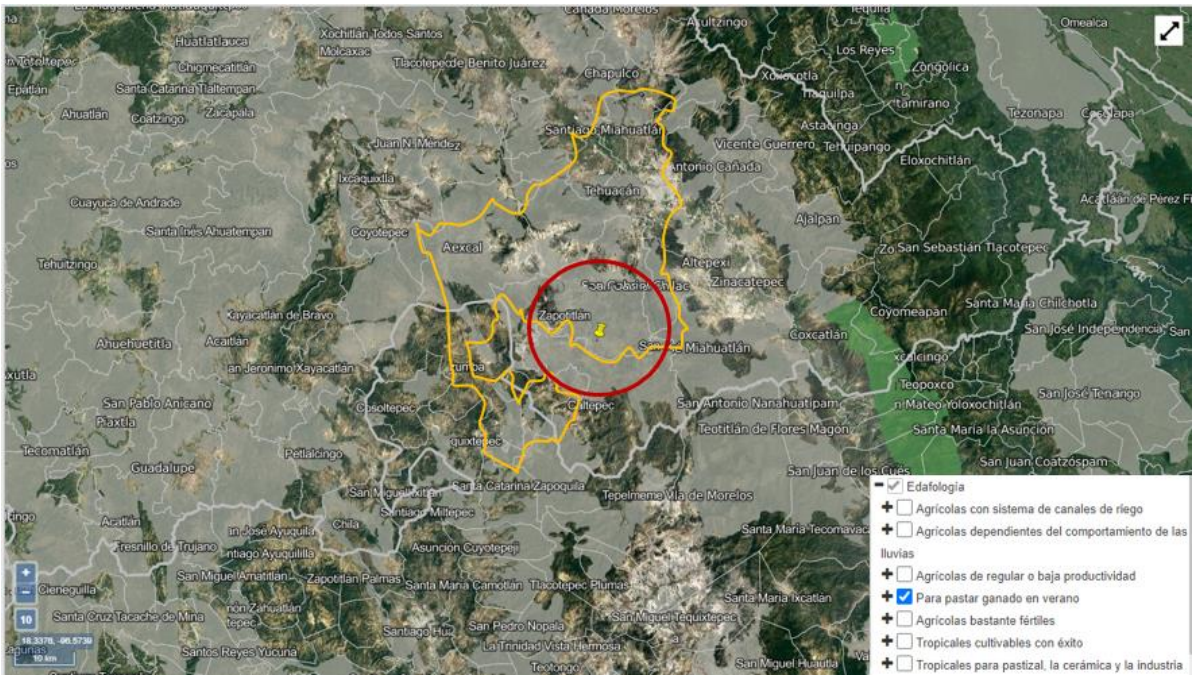
A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

cuerpos de agua

- Usos de suelo; agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, área natural protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.

El uso de suelo en el área construida del proyecto, es totalmente matorral desértico, sin actividad de cultivo, las áreas de colindancia en un diámetro de 500 metros son preferentemente de matorral desértico.



La topografía del área del proyecto está clasificada preferentemente para pastoreo de ganado en verano.

Geología

En el territorio que comprende la RBTC se presenta 85.6 por ciento de basamento rocoso de tipo sedimentario que se originó desde el Cretácico Inferior hasta el Terciario Inferior. Este basamento, sufrió diversos eventos morfotectónicos que dieron lugar a sierras altas complejas, montañas plegadas, lomeríos, colinas, mesetas sedimentarias y una fosa tectónica. El primer movimiento se dio en dirección Noroeste-Sureste, conformando la denominada Sierra Negra, Mazateca o Juárez, y la Fosa Tectónica de Tehuacán. El segundo movimiento, se produjo de Este a Oeste y dio origen a la Meseta de Tepelmeme-Tonaltepec y a la de Tetitlán- Coatepec. La tercera fuerza de empuje formó las montañas plegadas de El Encinal, las terrazas sedimentarias de Zapotitlán- San Juan Raya y las colinas sedimentarias de Caltepec (formación Cipiapa), al mismo tiempo se depositaron grandes capas de sedimento fluvio-lacustre en las partes bajas. Asimismo la RBTC comprende 4.6

por ciento de rocas metamórficas del Paleozoico y del Precámbrico, 4.9 por ciento de rocas ígneas del Paleozoico, Terciario Inferior (Paleoceno, Eoceno, Oligoceno) y Superior (Mioceno) y Cuaternario (Pleistoceno). El restante 4.9 por ciento está cubierto por formaciones aluviales y residuales del período Cuaternario.

Estas sierras continuaron ascendiendo hasta alcanzar su mayor expresión geomorfológico en el Mioceno del Terciario Superior (Brunet, 1967). Posteriormente, en el Plioceno hubo una gran actividad volcánica que produjo la acumulación de rocas sobre diferentes basamentos sedimentarios, sobre todo en los de origen fluvio-lacustre (Ochoa, 2001).

En el Cuaternario, con la formación de aluviones y suelos residuales sobre el basamento rocoso sedimentario, metamórfico o ígneo, culminó el proceso orogénico. Estos movimientos originaron un mosaico de afloramientos diversos que se expresan en unidades geológicas de acuerdo con su cronoestratigrafía y diferencias litológicas.

Las rocas sedimentarias del Terciario Inferior (Paleoceno, Eoceno, Oligoceno) son las más abundantes en una superficie de 198,206-82-1 hectáreas La composición que predomina es de areniscas y conglomerados, lutitas, calizas, limonitas y yeso. Éstas se encuentran al Este de Zapotitlán Salinas-San Juan Raya y en la Sierra de Zapotitlán. Están constituidas por una secuencia calcárea del Cretácico Inferior, que cubre la parte central de la meseta sedimentaria de Tetitlán, Coatepec y la meseta sedimentaria de Tepelmeme- Tonaltepec. Así como la fosa tectónica de Tehuacán en la Cañada Oaxaqueña, incluyendo a Ixcatlán y la Sierra de Cuicatlán (Mazateca).

La única superficie con lutitas y yeso es de 7,394-90-00 hectáreas, y se encuentran en la Junta Auxiliar de Santa María Coapan, Tehuacán, Puebla.

Las rocas sedimentarias del Cretácico tienen un origen marino y abarcan una superficie aproximada de 194,892-13-00 hectáreas del ANP. Están compuestas por rocas calizas, vulcano-sedimentarias, lutitas, areniscas y conglomerados. Se distribuyen en la sierra El Monumento y en las comunidades: El Encinal, Santa Ana Teloxtoc, en la parte central y Oeste de Zapotitlán Salinas-San Juan Raya; en toda la zona que abarca el ANP en las sierras Negra, Mazateca, Pápalos y Monteflor, y en la Cañada Oaxaqueña. También se distribuyen en la región Sureste de la meseta sedimentaria de Tepelmeme- Tonaltepec. Estas rocas se caracterizan por tener una alta permeabilidad.

Las rocas sedimentarias del Cuaternario ocupan 1.79 por ciento de la RBTC. Se localizan en pequeñas unidades de paisajes de las sierras Mazateca y Juárez, con excepción de los travertinos que se localizan solo en la planicie aluvial de Valsequillo (Distrito de Riego 030). En las zonas que completan la superficie de rocas sedimentarias, se encuentra una área de 0.07 por ciento que está conformada por lutitas y arenisca del Jurásico, ubicadas en Santiago Ixtlahuaca.

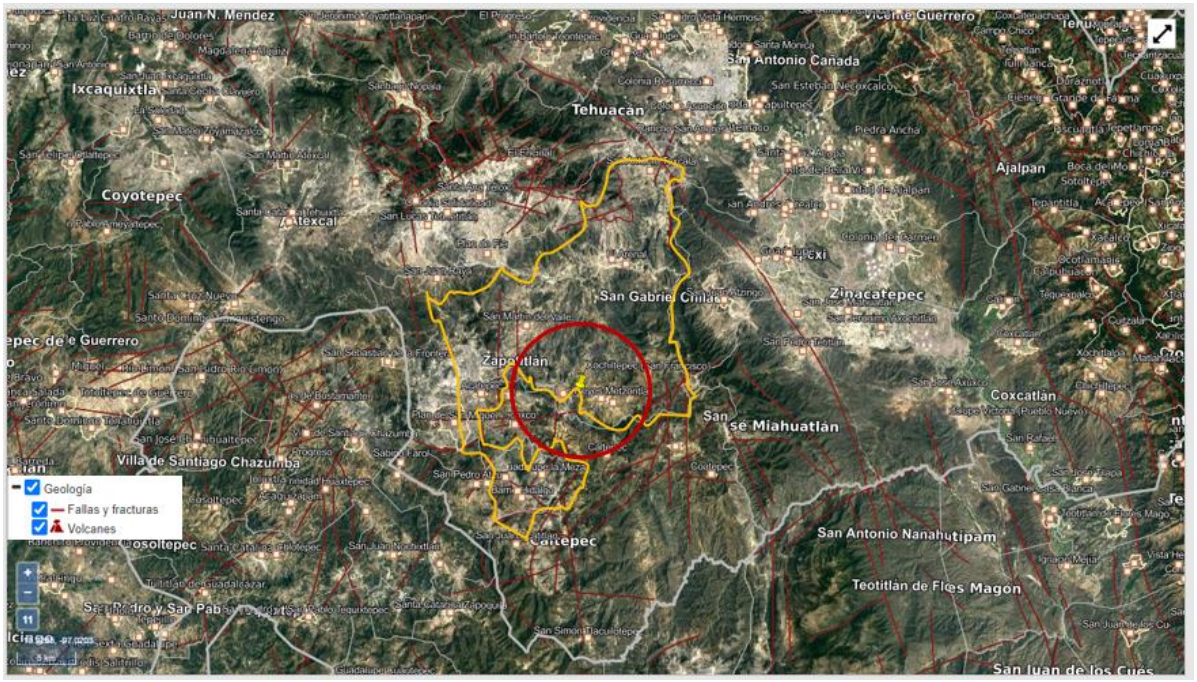
Las rocas metamórficas y volcánicas abarcan 4.58 por ciento del ANP, son de origen Precámbrico (Escudo Oaxaca) y del Paleozoico; se localizan en el municipio de Chazumba, Oaxaca, y en la porción central de Caltepec, Puebla. Las rocas volcánicas están asociadas a las formaciones del Eje Neovolcánico Transversal que va de Oeste a Este en el RBTC y al Sur de Puebla y Norte de Oaxaca. Éstas tuvieron actividad volcánica en el Terciario Superior (Mioceno), Terciario Inferior y Cuaternario, formando los basaltos, andesitas, brechas volcánicas y en menor proporción tobas.

Los gneis del Paleozoico se distribuyen en una franja de cuatro kilómetros, de San Luis Atolotitlán a Coatepec y al Sur de Reyes Metzontla, Pue. En tanto que las volcánicas del Terciario Superior al Cuaternario, se localizan en todo el Escudo Oaxaca, desde San Juan Atzingo, Pue., hasta el Este de Santiago Chazumba, Oax., en las inmediaciones del Río de las Manzanas y en una franja de 13 kilómetros, desde Actipan hasta Tlacuilotepec y los Membrillos. Estas rocas son poco permeables.

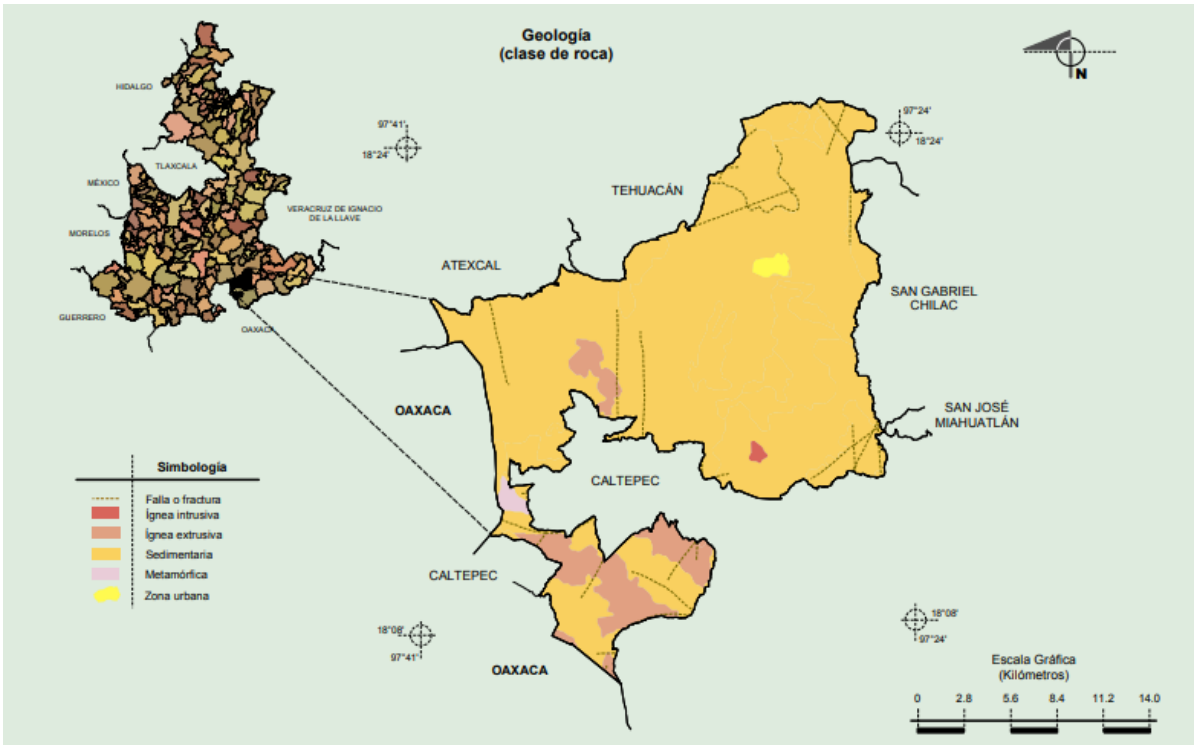
Durante el Cuaternario, el intemperismo favoreció la formación de depósitos aluviales, lacustres y residuales en las cañadas del Filo Tierra Colorada (Sierra de Tecamachalco), en la planicie aluvial de Valsequillo, en la Fosa Tectónica de Tehuacán, concretamente a lo largo de los ríos Salado y Grande. En la meseta sedimentaria de Tepelmeme- Tonaltepec, particularmente como formación residual en el valle de la localidad de Tepelmeme, Oaxaca, en el altiplano de Coixtlahuaca, Oaxaca, y en las hendiduras intermontanas de pie de monte de San José Miahuatlán, Puebla y Santa Catarina Ocotlán, Oaxaca.

De acuerdo con Centeno-García (2004), la superficie del área natural protegida correspondiente al estado de Oaxaca, se ubica en dos de las seis regiones de terrenos tectonoestratigráficos de este estado. Una, es la Región 2 denominada "Terreno Oaxaca o Zapoteco" y la Región 3 llamada "Terreno Juárez o Cuicateco". En la primera Región se ubican tres zonas que son la Mixteca Baja, Ixcatlán y Sierra de Cuicatlán, mientras que en la Región 3 se ubica solo en la Sierra Mazateca.

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



En el área de proyecto no se loca volcanes, ni fracturas



Flora

En cuanto a flora se refiere, el Valle de Tehuacán-Cuicatlán está representado por 57 especies de musgos, como parte de la flora no vascular documentada para esta zona, y por 180 familias, 891 géneros y 2 mil 686 especies de la flora vascular (Dávila *et al.,* 1993, en: Dávila *et al.,* 2002). La riqueza florística del Valle Tehuacán-Cuicatlán se observa mejor cuando se comparan las familias más diversas de México como las Asteraceae, Fabaceae, Orchidaceae, Poaceae, Cactaceae y Lamiaceae. El valle contiene aproximadamente 10 por ciento de las 30 mil especies de plantas vasculares descritas para México (Toledo, 1985). Este porcentaje aumenta a 11.4 por ciento, si se consideran las estimaciones de diversidad florística realizadas por Rzedowski (1993), en donde para México se reconocen 22 mil 800 taxa de plantas vasculares, lo que demuestra que el Valle de Tehuacán-Cuicatlán tiene entre 10-11.4 por ciento de la diversidad florística a nivel nacional, en aproximadamente 10 mil kilómetros cuadrados.

Comparado con otros estados del país y con otras áreas naturales con ecosistemas similares el Valle de Tehuacán-Cuicatlán ocupa el primer lugar en diversidad de flora con 2 mil 686 especies y 0.26 especies/ kilómetros cuadrados, con 365 especies endémicas de plantas vasculares (13.6 por ciento), de las cuales 82 por ciento, se han registrado dentro de los límites de la RBTC. Lo que le da el primer lugar en especies endémicas y por lo tanto en importancia para la protección de la riqueza florística de las zonas áridas y semiáridas de México. (Méndez-Larios, I. *et al.,* 2004).

Cabe mencionar que en la zona se registraron 808 especies de plantas útiles, que fueron identificadas por Casas *et al*., (2001).

En cuanto a la fauna, al igual que otras regiones del país, en la RBTC se presentan elementos de la región Neártica y Neotropical. Entre los vertebrados se reportan 14 especies de peces, 28 especies de anfibios, 83 especies de reptiles, de las cuales 20 son endémicas; 338 especies de aves con cinco endémicas. 102 especies de mamíferos, de estas 11 son endémicas y 26 se encuentran catalogadas en riesgo de acuerdo con la. Norma Oficial Mexicana NOM-O59-SEMARNAT-2010. Protección Ambiental-Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres-Categorías de Riesgo y Especificaciones para su Inclusión, Exclusión o Cambio-Lista de Especies en Riesgo.

Las especies más estudiadas son los murciélagos de los cuales se reportan 38 especies para la RBTC.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Vegetación

La vegetación que se distribuyen en la región de Tehuacán-Cuicatlán es variada y compleja, de acuerdo con la clasificación de Miranda y Hernández X. (1963) se registran 21 tipos de vegetación; Flores *et al.,* (1971) menciona 20 tipos; en tanto que Rzedowski (1978) menciona nueve tipos de vegetación de los 10 que este autor reporta para México,

y otros tipos como el Palmar y Bosque de Galerías (tabla 11).

Los tipos de vegetación están determinados principalmente por factores abióticos como el suelo, altitud, orientación y temperatura, aunque autores como Zavala (1998) reconoce 19 unidades de vegetación, Carranza (2000) reporta 15 unidades y Valiente-Banuet (2000) reconoce hasta 29 asociaciones vegetales; en el presente documento se describen nueve tipos de vegetación y dos más considerados dentro de las categoría de otros tipos, de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (1978), siendo estos: Bosque tropical caducifolio, matorral xerófilo, bosque espinoso, pastizal, bosque de *Quercus,* bosque de coníferas, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical subcaducifolio y vegetación acuática y subacuática, además Rzedowski *(op. cit.)* incluye otros tipos como: palmar y bosque de galerías.

A continuación, se describen los tipos de vegetación:

BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

Este es el tipo de vegetación con mayor extensión territorial en la RBTC, con 38.12 por ciento de la superficie total (Carranza, 2003). Se caracteriza por ser un conjunto de bosques propios de regiones de climas cálidos y dominados por especies arborescentes que pierden sus hojas en la época seca del año. Dando dos aspectos estacionales diferentes en el bosque: el triste, gris y desolado aspecto de la época seca que contrasta de manera extraordinaria con la espesura verde tierna del periodo lluvioso. La altura de sus árboles es entre cinco metros y 15 metros, aunque es más frecuente entre los ocho metros y 12 metros. Las copas de las especies del estrato dominante son convexas o planas y su anchura a menudo iguala o aventaja la altura de la planta, lo que proporciona a los árboles un porte muy característico.

El diámetro de los troncos por lo general no sobrepasa los 50 centímetros, muchas especies tienen cortezas de colores muy llamativos y superficie brillante, exfoliándose continuamente sus partes externas (Burseras). El follaje es color verde claro con lo cual se distingue de los bosques tropicales perennifolios y subcaducifolios; predominando ampliamente las hojas compuestas. A mediados o fines de la época de sequía, cuando la temperatura alcanza sus valores máximos anuales, muchas especies leñosas se cubren de flores, ya que muchas de estas no poseen hojas y flores al mismo tiempo. Fisonómicamente esta comunidad cuenta entre uno y dos estratos, el arbóreo y el arbustivo, el estrato herbáceo está poco desarrollado. Las especies trepadoras y epífitas son escasas. Una forma biológica interesante la constituyen las cactáceas columnares, candeliformes, árboles y arbustos en forma de rosetas como del género Yucca y Beaucarnea.

Este tipo de vegetación se localiza en elevaciones entre los 600 y mil 800 metros sobre el nivel del mar, sobre lomeríos. Los suelos donde se establecen son someros, pedregosos y pobres en materia orgánica, sobre un sustrato de rocas metamórficas o calizas en

ocasiones expuestas, se desarrolla sobre un sustrato de calizas, areniscas y conglomerados (nueve por ciento). En climas de tipo seco estepario con variantes de muy cálido a templado con lluvias de verano y sobre laderas con pendiente moderada (8° a 15°, 12 por ciento de la superficie) y fuerte (15° a 40°, 7 por ciento de la superficie). Asimismo tiende a encontrarse preferentemente en laderas con orientación norte, a lo largo de las bajadas de las sierras y sobre lomeríos, (Zavala, 1998) Según Reyes *et al.,* (2004), este tipo de vegetación se distribuye en la Cañada Oaxaqueña, en los poblados de San Juan Coyula, Santiago Quiotepec, San Pedro Jocotipac, Valerio Trujano, Tomellín, San Juan Bautista Cuicatlán, San José El Chilar y Santiago Dominguillo, aunque también incluye las partes altas menores a mil 500 metros sobre el nivel del mar en la zona de Pápalo, Santa María Tepeuxila, San Francisco Tutepetongo; y en Santa María Tecomavaca, San Pedro Jaltepetongo, Tonaltepec y Santa Cruz en las cañadas y barrancas.

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC, este tipo de vegetación también se encuentra en las comunidades oaxaqueñas de San Antonio Nanahuatipam, San Juan de los Cués, Teotitlán de Flores Magón, Ignacio Mejía, San Martín Toxpalan, Santa María Ixcatlán, Santiago Quiotepec, Mazatlán Villa de Flores, San Juan Coyula, San Lorenzo Pápalo, Santa María Texcatitlán, San Gabriel Almoloyas, San Pablo Almoloyas, El Cacique, Teotongo, San Juan Bautista Atatlahuca, La Unión, El Porvenir, Zoquiapan Boca de los Ríos, La Trinidad, San Martín Toxpalan, Tepelmeme Villa de Morelos y Concepción Buenavista. En Puebla se distribuye en localidades de Santiago

Miahuatlán, Ajalpan, Coxcatlan, San José Tilapa, San José Axuxco, San José Miahuatlán, San Sebastián Zinacatepec y San Pedro Tetitlán.

MATORRAL XERÓFILO

Los matorrales xerófilos ocupan el segundo lugar en extensión en la RBTC con 25 por ciento. Los tipos de vegetación incluidos son el Matorral desértico rosetófilo (14.26 por ciento), Mezquital (incluye huizachal) (0.19 por ciento), Chaparral (1.78 por ciento) y Matorral crasicaule (8.77 por ciento) (Carranza, 2000).

El matorral xerófilo presenta una gran diversidad, generalmente se compone de árboles bajos, arbustos y plantas suculentas, muchas de ellas endémicas a nivel específico y genérico. La flora xerófila de México cuenta con un número considerable de formas biológicas que constituyen modos de adaptación de las plantas para afrontar la aridez. Esta vegetación se presenta en un clima variado según la altitud a la que se encuentre, con temperaturas promedio de 12 °C a 26 °C y con una precipitación media anual de 100 milímetros a 700 milímetros. Este tipo de vegetación se desarrolla en todas las geoformas (Reyes *et al.,* 2004).

La fisonomía está dada básicamente por árboles bajos y arbustos de leguminosas en un estrato de uno a cinco metros de altura, con dominancia de *Acacia farnesiana, A. cochliacantha y Prosopis laevigata,* asociadas a *Haematoxylon brasiletto, Caesalpinia*

melanadenia, Mimosa sp*, Karwinskia mollis, Castela retusa, y Bursera* sp. Muestran una clara preferencia para desarrollarse sobre rocas sedimentarias (calizas, areniscas, conglomerados y lutitas) y aluviones. Se distribuyen desde el noroeste de Tehuacán y Tecamachalco hasta el sureste del ANP, en el cañón del Tomellín en la Cañada oaxaqueña, combinándose con elementos del bosque tropical caducifolio (sobre todo *Bursera* spp.). Así como con el bosque espinoso de Cuicatlán y Teotitlán, en la Depresión del Balsas en Chazumba y en la Mixteca Coixtlahuaca (Sánchez, 2001).

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC, este tipo de vegetación se distribuye, para el estado de Puebla, en la Sierra de Zapotitlán en las comunidades de Santa María Coapan, la Meseta del Riego y San Lorenzo, San Andrés Arrialco, San Juan Atzingo en San Gabriel Chilac, San José Miahuatlán Ajalpan, Altepexi, San Antonio Texcala, Zapotitlán Salinas, San Juan Raya, Santa Ana Teloxtoc, San Bartolo Teontepec, Reyes Metzontla, San Luis Atolotitlán, Caltepec, Tecamachalco, Palmar de Bravo (Cuacnopalan y Las Esperillas), San Pedro Tetitlán, Cañada Morelos (San José Ixtapa), Santiago Mihuatlán, Chapulco, Magdalena Cuayucatepec, Tlacotepec de Benito Juárez, San José Axuxco, San Lucas Teteletitlán, y de Xochiltepec a Caltepec. Mientras que para el estado de Oaxaca se distribulle en las siguientes localidades: Santiago Chazumba, San Pedro Atzumba, Sierra de Nacaltepec hacia San Juan Bautista Atatlahuca, desde Teotitlán hasta Cuicatlán, Zapoquila, Tepelmeme y San Miguel Tequixtepec.

BOSQUE ESPINOSO

Este tipo de vegetación ocupa muy poca extensión en la RBTC. Se caracteriza porque sus componentes son de porte pequeño (cuatro metros de alto en promedio) y en gran proporción como su nombre lo indica, espinosos. Se desarrolla principalmente en zonas de clima seco (con cinco a nueve meses de estiaje), en altitudes entre los cero a 2 mil 200 metros y generalmente se encuentran comprendidos entre otros tipos de vegetación.

En la región de Cuicatlán (Reyes *et al.,* 2004) reporta que se desarrollan en zonas relativamente planas y en áreas alteradas por actividades humanas. Las especies dominantes son por excelencia mimosáceas como: cucharito *(Acacia cochliacantha),* uña de gato y rabo de iguana *(Mimosa* spp.) y mezquite *(Prosopis laevigata),* acompañadas por mantecos *(Parkinsonia praecox), Pachycereus marginatus* var. *gemmatus,* chile de perro *(Opuntia pubescens*) y cocoche loco *(O. decumbens),* entre otras. En los poblados de Santiago Dominguillo y Valerio Trujano se encuentran manchones de más de 20 hectáreas, dominados por este tipo de vegetación, en los sitios denominados como "La Xoconostlera" y "El Tablero".

De acuerdo con observaciones del personal de la reserva, este tipo de vegetación se distribuye para el estado de Puebla, en la Sierra Negra entre Coxcatlán y San José Tilapa, en zonas planas perturbadas del Valle de Zapotitlán. Para el estado de Oaxaca en la zona de la Cañada en zonas perturbadas y en recuperación de San Juan de los Cués, Santa

María Tecomavaca y Santiago Dominguillo; en la región Mixteca Chazumba en zonas perturbadas y de recuperación a los alrededores de Santiago Chazumba y San Pedro y San Pablo Tequixtepec.

Bosque tropical subcaducifolio

Este tipo de vegetación se distribuye en una superficie reducida. Se caracteriza porque 50 por ciento de sus componentes arbóreos dejan caer sus hojas durante una temporada de sequía, pero algunos son siempre verdes y otros se defolian por un periodo muy corto. Este tipo de vegetación puede observarse en áreas relativamente reducidas de Santiago Dominguillo, San José El Chilar, Santiago Quiotepec y San Juan Coyula (Reyes *et al.,* 2004), en donde los componentes sobresalientes son *Ficus cotinifolia* (higo), *Bahuinia divaricata, Acacia pringlei* (quebracho), *Bursera* aff. *simaruba* (mulato), *Astronium graveolens, Sideroxylon capiri, Esenbeckia macrantha, Tabebuia impetiginosay Cedrelasalvadorensis* (cedro). Para la región de Cuicatlán es la primera vez que se registra y describe el Bosque tropical subcaducifolio, siendo esta una característica significativa para el ANP.

De acuerdo con observaciones del personal de la RBTC se le ha reportado también en la región de la Mixteca de Coixtlahuaca en pequeñas áreas de la zona conocida como "La Huerta", en el Río Xiquila, Tepelmeme Villa de Morelos.

BOSQUE DE QUERCUS

Ocupa 15.44 por ciento de la superficie de la RBTC. Este tipo de vegetación es importante en regiones montañosas de nuestro país, junto con los pinares constituyen la mayor parte de la cubierta vegetal de áreas de clima templado y semihúmedo. Se desarrollan desde el nivel del mar hasta los 3 mil 100 metros sobre el nivel del mar, en climas templado y semihúmedo e incluso en regiones de clima caliente, donde forman matorrales.

En la región de Cuicatlán (Reyes *et al.,* 2004) los encinares son dominantes en las zonas altas por arriba de los mil 400 metros sobre el nivel del mar, en terrenos de San Juan Coyula, Concepción Pápalo, San Juan Tepeuxila y San Francisco Tutepetongo; en la Sierra Mixteca se reporta en Santa María Texcatitlán, San Pedro Jaltepetongo, San Pedro Jocotipac, San Pedro Nodón e Ixcatlán. Las especies dominantes son: *Quercus magnilifolia*, *Q. urbanii, Q. crassifolia, Q. acutifolia, Q. glaucoides y Q. castanea* acompañados por *Tillandsia* spp., *Echeveria chiapensis*, *Rhipsalis bacciferica*, *Mammilaria flavicentra* (piñitas). *M. haageana* (piñitas), *Nopalxochia ackermanii*, *Nolina longifolia*, *Dasylirion serratifolium* y diversas especies de orquídeas.

De acuerdo con observaciones de campo del personal de la RBTC, en Puebla se le ha registrado arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar, en el Cerro Tres Mogotes, municipio de Cañada Morelos, en la parte alta de El Encinal, Tehuacán, y una porción en Coxcatlán y Ajalpan y Caltepec. En tanto que para el estado de Oaxaca se ha reportado tambien arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar en laderas de la Sierra Mazateca

entre el bosque tropical caducifolio y el bosque de pino y porciones interiores de la Sierra Mixteca en Jaltepetongo y en Santa María Texcatitlán, Tepelmeme Villa de Morelos, Coixtlahuaca, San Tiago Huauclilla y San Pedro Coxcaltepec Cántaros.

Carranza (2003) reporta encinares en las siguientes localidades: San Juan Bautista Coixtlahuaca, Tepelmeme Villa de Morelos, Santa Catarina Ocotlán, Santiago Apoala, San Miguel Chicahua y San Miguel Tequixtepec.

BOSQUE DE CONÍFERAS

Ocupa en superficie 4.84 por ciento de la extensión de la RBTC. El bosque de pino se desarrolla en climas templados y fríos, aunque pueden encontrarse en las zonas semiáridas y subhúmedas, tienen preferencia en suelos ácidos, pero algunas especies habitan en suelos alcalinos. Crecen generalmente entre los 300 y 4 mil metros sobre el nivel del mar, en sitios con temperaturas desde los 10°C hasta los 26°C, habitualmente con heladas; la precipitación media anual va de los 600 a los mil milímetros, en un periodo de 6 a 7 meses (Reyes *et al.,* 2004).

En la región de Cuicatlán (Reyes *et al.,* 2004), el bosque de pino se distribuye en zonas superiores a los mil 600 metros sobre el nivel del mar, en el límite territorial de San Juan Coyula y San Lorenzo Papálo, en San Isidro Buenos Aires, Santa Ana Cuauhtémoc, San Juan Chiquihuitlán, Concepción Pápalo, Santa María Pápalo, San Andrés Pápalo, Coapan de Guerrero y Santos Reyes Pápalo. Está dominado por *Pinus michoacana, P. patula y P. lawsonii, y* se acompañan de varias especies de bromeliáceas del género *Tillandsia y* orquídeas epífitas y terrestres.

De acuerdo con observaciones en campo del personal de la RBTC su distribución para Puebla en el ANP, es por arriba mil 500 metros sobre el nivel del mar en los municipios de Ajalpan, Coxcatlán y Zoquitlán. Para el estado de Oaxaca en la región de la Cañada entre los 2 mil y 2 mil 800 metros sobre el nivel del mar desde Teotitlán hacia Concepción Pápalo rumbo a Sierra de Juárez, pasando por Atatlahuca.

EL BOSQUE PINO-ENCINO

Ocupa una superficie 3.26 por ciento en la RBTC, se desarrolla en altitudes que van desde los mil 600 hasta los 2 mil 900 metros sobre el nivel del mar, en climas templados subhúmedos y pueden desarrollarse en cualquier tipo de sustrato geológico. Este tipo de bosques constituyen comunidades muy características de las zonas montañosas y junto con los pinares conforman la mayor parte de la cubierta vegetal de áreas de clima templado y semihúmedo. Según las condiciones ecológicas de la zona, presentan una fisonomía variable, aunque en general forman bosques más o menos densos y sus componentes no alcanzan grandes alturas. Las especies del estrato arbóreo varían de acuerdo con la región; en general está formado por árboles de 4 metros a 20 metros de altura correspondientes a varias especies de encinos como *Quercus conspersa, Q. elliptica, Q.*

laeta, Q. laurina, Q. macdougallii,
Q. rugosa, Q. scytophylla, además de *Pinus ayacahuite, P. devonia, P. chiapensis, P. montezumae., Carpinus caroliniana, Styrax argenteus* y *Ternstroemia tepezapote*. Los arbustos forman un estrato de 2 metros a 5 metros de altura con especies como *Bejaria aestuans, Comarostaphylis, Gaultheria acuminata, Lyonia squamulosa, Litsea glaucescens, Myrica cerifera, Calliandra grandiflora y Symplocos austromexicana.* Entre las herbáceas se pueden encontrar *Salvia gracilis, Arenaria megalantha, Lobelia* sp. y *Lupinus* sp. (García, 2004; Sánchez, L. 2001).

De acuerdo con observaciones en campo por parte del personal técnico de la RBTC, este tipo de vegetación se distribuye para el estado de Oaxaca en: Atatlahuca, San Juan Tepeuxila, San Lorenzo y Concepción Pápalos, donde es más dominante el pino.

EL BOSQUE DE *JUNIPERUS*, O "BOSQUE ESCUAMIFOLIOS"

Se distribuye en una faja transicional entre el bosque de encino y pino, así como por el pastizal, matorral xerófilo. Fisonómicamente este tipo de vegetación es siempre verde y puede variar desde matorrales de 50 centímetros de alto hasta bosques de 15 metros de altura; siendo las más frecuentes entre 2 metros a 6 metros. (Rzedowski, 1978).

En la Reserva este tipo de vegetación es conocido como "bosque de *Táscate o de Enebro*", de acuerdo con Reyes *et al.*
(2004) , para la región de Cuicatlán se distribuye en el límite de Santiago Dominguillo con Santa Cruz, Almoloyas y Tonaltepec y en menor proporción en San Lorenzo y Concepción Pápalo.

De acuerdo con observaciones directas del personal del ANP, se distribuye de manera redictual en el municipio de Palmar de Bravo, en las localidades de San Miguel, San Martín y San Francisco Esperillas, así como en San Juan Acatitlán y en San Simón Tlacuilotepec. En tanto que para el estado de Oaxaca se le ha registrado en las localidades de Santa Catarina Zapoquila, San José Trujapam y San Miguel Aztatla.

BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA

El bosque mesófilo de montaña corresponde a México al clima húmedo de altura, en las zonas montañosas ocupan sitios más húmedos que los típicos bosques de *Quercus y Pinus.* Su distribución depende más que de la temperatura de su distribución altitudinal. El principal común denominador de este tipo de vegetación es la neblina y por consiguiente la alta humedad atmosférica (Rzedowski, 1978).

El estrato principal lo forman árboles de siete a 20 metros de altura de *Quercus candicans, Pinus patula, Liquidambar styraciflua, Weinmannia pinnata, Styrax glabrescens,*

Ternstroemia sylvatica, Ilex discolor, Dendropanax populifolius, Ocotea helicterifolia, Persea americana, Podocarpus matudae, Symplococarpon purpussii, Cyathea sp.*, Clethra* sp. y *Saurauia* spp. El estrato inferior mide de
1.5 metros a 6 metros de altura, dominado por especies arbustivas de *Miconia lonchophylla, Calyptranthes schiedeana, Bejariana aestuans, Symplocos vernicosa* y *Mollinedia* spp; también son comunes las especies trepadoras como *Celastrus crassifolia*, las epifitas y rupícolas son uno de los grupos más diversos en este tipo de vegetación. Las familias más importantes son Orchidaceae, Bromeliaceae y Piperaceae, con géneros como Encyclia, Epidendrum, Lepanthes.

El estrato superior arbóreo se constituye por *Ulmus mexicana*, *Platanus mexicana* y *Liquidambar macrophylla*. Asociados a estos se observa *Inga jinicuil, Dendropanax arboreus, Clethra macrophylla, Alnus jorullensis* y *Ternstroemia sylvatica*. En los estratos arbustivo y herbáceo suelen encontrarse: *Vismia glabra, Siparuna riparia, Saurauia scabrida, Psychotria limonensis, Monnina xalapensis, Acalypha arvensis, Conostegia xalapensis, Clidemia dentata* y *Pteridium aquilinum* (Rangel, 2002).

De acuerdo con Carranza (2003) y observaciones del personal de la RBTC, no se ha encontrado un tipo de bosque que reúna todas las características de este tipo de vegetación, pero los bosques más afines se encuentran en la Sierra de Oaxaca en San Juan Tepeuxila, en la región alta de San Martín Toxpalan, en la zona alta de San Juan de los Cués, bienes comunales de la localidad de Barrio Carpintero, Agua de Boca de Mazatlán Villa de Flores, Santa María Pápalo y Santos Reyes Pápalo.

VEGETACIÓN ACUÁTICA Y SUBACUÁTICA

Esta vegetación está ligada al medio acuático o al suelo más o menos permanentemente saturado con agua, este tipo de comunidades son muy variadas (Rzedowski, 1978).

Como parte de este tipo de vegetación, en la RBTC se distribuye tular. Está representado por comunidades de plantas acuáticas, cuyos componentes principales son monocotiledóneas de más de 3 metros de alto que presentan hojas angostas o bien carentes de órganos foliares. Estas plantas están arraigadas en cuerpos de agua poco profundos, de corrientes lentas o estacionarias, dulceaquícolas o salobres y cubren amplias superficies. Generalmente habitan sobre superficies pantanosas y lacustres, pero también se pueden encontrar a orillas de zanjas, canales y remansos de ríos. Esta vegetación se desarrolla en lugares de clima caliente, altiplanicies y montañas, alcanzando hasta 2 mil 750 metros sobre el nivel del mar En la región de Cuicatlán (Reyes *et al.,* 2004) está bien representada en la ribera del Río Grande y sobre áreas anegadas contiguas cercanas a este, como la presa "Matamba" en San José El Chilar y en las pozas de la localidad La Iberia entre otras. Las especies predominantes son *Typha domingensis, Cyperus* spp., y algunas áreas con densos manchones de *Xanthosoma robustum.*

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

PASTIZAL

Abarca 3.97 por ciento de la superficie del polígono (Carranza, 2003) en diversas localidades de Oaxaca y Puebla, las comunidades vegetales se reúnen bajo el nombre de pastizal o zacatal. Existen biocenosis diversas tanto por su composición florística como de las condiciones ecológicas a su papel de sucesión, a su dependencia de las actividades humanas y a su fisonomía. También depende del clima, condiciones del suelo y disturbios ocasionados

FLORA

La riqueza florística del ANP pudiera ser más amplia que la reportada hasta este momento para el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, en virtud de que comprende además parte de la provincia de la Depresión del Balsas para la región Caribea y de las Serranías Meridionales para la región Mesoamericana de Montaña (Rzedowski, 1978).

FLORA VASCULAR

La flora vascular del Valle de Tehuacán- Cuicatlán está conformada por 180 familias, 891 géneros y 2 mil 686 especies (Dávila *et al.,* 1993). Entre los grupos que pertenecen a la flora vascular y que están presentes en la zona se encuentran, como se cita en la tabla:

Riqueza florística en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán

TAXA	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	TAXA INFRAESPECÍFICO
Angiospermas	161	862	2,521	45
Dicotiledóneas	128	679	2,012	
Monocotiledóne	33	183	509	
Gimnospermas	4	5	9	-
Helechos y	15	47	156	3
Musgos	-	28	57	-
Total	180	891	2,686	48

Gimnospermas. Este grupo está representado por nueve especies que se agrupan en cinco géneros y cuatro familias. Los pinos *(Pinus* spp.) son elementos dominantes en bosques de pino o pino- encino que se establecen arriba de los 2 mil metros sobre el nivel del mar El género Juniperus (enebro o tascate), se distribuyen generalmente en zonas transicionales entre vegetación xerófila y bosques de encino-pino o pino. Algunos otros géneros como *Ephedra y Dioon* no son elementos dominantes en ninguna vegetación, pero son característicos de la región. Las tres especies endémicas para el valle son: *Dioon califanoi, D. caputoi, y D. rzedowskii.*

Angiospermas. Son el grupo de plantas dominantes en la región. Están representadas en

todos los tipos de hábitat, lo cual refleja la enorme diversidad observada en el valle. Este grupo se subdivide en dos: monocotiledóneas y dicotiledóneas.
Monocotiledóneas. Este grupo incluye elementos de las familias Poaceae, Bromeliaceae, Agavaceae, Orchidaceae, entre otras. Dentro de estas familias, hay géneros dominantes y diversos, como: Muhlenbergia, Hechtia, Agave, Yucca, Beaucarnea, Nolina, Encyclia, son elementos importantes de la vegetación de matorral. Se han registrado un total de 33 familias, 183 géneros y 509 especies de monocotiledóneas. Además de las 43 que son endémicas.

Dicotiledóneas. Este grupo incluye muchas especies dominantes y codominantes entre las diferentes comunidades vegetales. Se incluyen algunas familias, como: Cactaceae, Fabaceae y Asteraceae (tabla 8); se encuentran géneros importantes como: Opuntia, Neobuxbaumia, Acacia, Mimosa, Viguiera y Verbesina; se tienen registradas 128 familias, 679 géneros y 2 mil 012 especies. De estas 318 son endémicas para el Valle, las cuales están comprendidas en 180 géneros.

Comparación de la riqueza florística de las familias más diversas en México y en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Familia	Estimación de número de especies en México	Número de especies en el Valle	Especies mexicanas en el Valle (%)	Referencias
Asteraceae	2400	345	14.4	Dávila *et al.,* 1993; Toledo *et al.,* 1997
Fabaceae	1800	290	16.1	Dávila *et al.,* 1993; Sousa y Delgado 1993
Poaceae	950	215	22.6	Dávila *et al.,* 1993; Valdés- Reyna y
Orchidaceae	920	60	6.5	Dávila *et al.,* 1993; Soto-Arenas 1988
Cactaceae	850	81	9.5	Arias-Montes *et al.,* 1997
Lamiaceae	512	95	18.6	Dávila *et al.,* 1993; Ramammorthy y Elliott 1993

Flora útil

En el Valle Tehuacán-Cuicatlán habitan ocho grupos étnicos entre los que se encuentran nahuas, popolocas, mazatecos, chinantecos, cuicatecos, chocholtecos, ixcatecos y mixtecos. Existen evidencias que destacan la importancia y la relación de los recursos vegetales a la subsistencia de los grupos humanos en la región. Un total de 808 especies de plantas útiles (anexo 1) fueron identificadas por Casas *et al.,* (2001). La mayor parte de estas especies son nativas (casi 90 por ciento), 44 de las cuales son endémicas para la región. Un total de 685 son especies silvestres y 109 son malas hierbas y plantas ruderales forrajeras, tanto para uso humano como para animales domésticos, 59 de estas son manejadas *in situ,* mientras que 168 especies son cultivadas

FAUNA

La riqueza faunística de la RBTC al igual que otras regiones del país presenta elementos de la región Neártica y Neotropical. En términos generales, la fauna del Valle Tehuacán-Cuicatlán y de la Reserva de la Biosfera es menos conocida que su flora vascular. Un inventario de insectos de los *Coreidae*

En lo que concierne a los vertebrados, la situación es bastante similar. La única revisión que ha sido realizada en el valle de Tehuacán-Cuicatlán incluye algunos grupos de fauna que están directamente relacionados con la historia humana (Byers, 1967). Recientemente algunos grupos específicos, como peces, anfibios y reptiles han sido estudiados, se calcula que existen 14 especies de peces (Martínez, 2007), 28 de anfibios y 83 especies de reptiles (Canseco, 2006) (tabla 11). Existe un registro de 102 especies de mamíferos, de los cuales 38 son murciélagos, se realizó un inventario de los murciélagos principalmente que habitan el Valle Zapotitlán.

En cuanto a aves se reportan 338 especies.

La riqueza faunística del valle, se presenta a continuación conforme a su nivel taxonómico en orden descendente Número de especies de vertebrados del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

Grupo	No. de especies
Peces	14
Anfibios	28
Reptiles	83
Aves	338
Mamíferos	102

MAMÍFEROS

Aunque las zonas áridas tradicionalmente han sido caracterizadas como ecosistemas simples, donde la diversidad de vertebrados es baja, hay algunos grupos de mamíferos que

se han especializado en la vida de regiones áridas y semiáridas y su diversidad puede ser muy alta en la zona, como en otros tipos de ecosistemas (Reichman, 1991). En el Valle de Tehuacán-Cuicatlán aun no existe un estudio que resuma toda la información de mamíferos, sin embargo, algunas contribuciones parciales muestran la diversidad de este grupo en el área y cabe mencionar que de los estudios de fauna realizados, el grupo de los mamíferos es el mejor conocido en la región, en el cual se tienen registradas 102 especies, agrupados en 8 órdenes y 24 familias, siendo el grupo de los murciélagos el mejor representado con 38 especies (Rojas-Martínez y Valiente-Banuet, 1996; Briones-Salas y Sánchez-Cordero, 2004; Ramírez-Pulido y Martínez-Vázquez, 2006). Este número de especies es alto comparado con la información disponible para otros desiertos norteamericanos, cuya composición faunística está más relacionada con los bosques caducifolios del México Occidental que con los desiertos del Norte.

De las especies registradas 5 son endémicas y 18 se encuentran en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Entre algunas especies de mamíferos se encuentran: el puma *(Puma concolor),* venado cola blanca *(Odocoileus virginianus),* pequeños mamíferos comoel zorrillo *(Mephitismacroura macroura),* zorra *(Urocyoncinereoargenteus subespecie orinomus.),* coyote *(Canis latrans),* mapache *(Procyon lotor),* tejón *(Nasua narica narica) y* la recientemente regitrada nutria de río (*Lontra longicaudis*) para la zona de la Cañada.
Recientemente se ha encontrado que los murciélagos son el único grupo de animales que es capaz de procesar la producción de semillas entre cactáceas columnares, elementos dominantes de muchos sitios del valle (Valiente-Banuet *et al.,* 1996a, b).

AVES

Las características y distribución de este grupo fueron presentadas por primera vez por Flannery (1967), quien reportó un total de 10 especies que comúnmente eran consumidas por el hombre en la época de la prehistoria del Valle Tehuacán. Estas especies son: pato canela *(Anas cyanoptera),* perdiz *(Colinus virginianus),* pavo salvaje *(Meleagris gallopavo),* chichicuilote *(Charadius vociferus),* se zambulle *(Zenaida asiatica* y *Columbina passerina),* búho *(Tyto alba), Caprimulgus ridgwayi,* chotacabras *(Chordeiles acutipennis*) y el cuervo *(Corvus corax*). Arizmendi y Espinosa de los Monteros estudiaron cinco localidades dentro de las provincias florísticas denominadas "Depresión del Balsas" y "Valle Tehuacán- Cuicatlán" (Rzedowski, 1978). Dominadas por cactus columnares con composición florística diferente y bosques tropicales deciduos. Encontraron 91 especies de aves pertenecientes a 13 órdenes y 27 familias. De éstas, 10 son endémicas (tabla 12). Es interesante notar, que cuatro de las especies de aves mencionadas por Flannery (1967) (*A. cyanoptera*, *C. virginianus*, *M. gallopavo* y *C. acutipennis*) no fueron encontradas en las

localidades trabajadas por Arizmendi, debido a que están asociadas con hábitats más húmedos que los actuales, es probable que hayan desaparecido de la zona a causa de las condiciones de sequía. *Tyto alba,* tampoco fue registrada por estos autores; sin embargo, se encontraron plumas, huesos y músculo en la región del sur del Valle, por lo que es probable que existan en el área con una densidad baja.

Aves endémicas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán

Orden/famila	**Especie**	**Nombre común**	**Hábitat**
Apodiformes/Troch	*Cynanthus*	Colibrí oscuro	Cosmopolita
Apodiformes/Troch	*Calothorax*	Colibrí hermoso	Cosmopolita
Piciformes /Picidae	*Melanerpes hypopolius*	Pájaro carpintero gris	Bosque de cactáceas
Passeriformes / Troglodytidae	*Campylorhynchus jocosus*	Matraca alacranera	Bosque de cactáceas
Passeriformes/ Mimidae	*Toxostoma acellatum*	Cuitlacoche manchado	Bosque de cactáceas
Passeriformes/ Vireonidae	*Vireo brevipennis*	Vireo	Bosque de cactáceas
Passeriformes/ Vireonidae	*Vireo nelsoni*	Vireo	Bosque de cactáceas
Passeriformes/ Emberizidae	*Pipilo albicollis*	Rascador oaxaqueño	Bosque ripario
Passeriformes/ Emberizidae	*Aimophila mystacallis*	Gorrión bogotudo árido	Bosque ripario
Passeriformes/ Emberizidae	*A. notostica*	Zacatonero	Bosque de cactáceas

Cabe mencionar que según registros adicionales realizados por estos mismos autores de 1996 al 2002 incrementó el número de especies citadas a 141

Especies de aves registradas en las zonas áridas de Norteamérica

Zona Árida	Área (km^2)	Especies de aves	Especies de aves/km^2	Referencias bibliográficas
Desierto de Sonora	275,000	60	0.0002	McMahon (1990)
Desierto de	281,627	55	0.00019	McMahon (1990)
Desierto de Mojave	54,000	45	0.0008	McMahon (1990)
Gran Cañón	254,269	44	0.00017	McMahon (1990)
Valle de Tehuacán-Cuicatlán	10,000	141	0.0141	Dávila *et al.,* (2002)

Cuando el listado de aves del valle de Tehuacán-Cuicatlán es comparado con el número de especies de otros desiertos de Norteamérica, el índice de diversidad es más alto en el valle, el cual muestra un tercio más de especies que el desierto sonorense y el chihuahuense, y es casi el doble en el número total de especies del Desierto Mohave y el

Gran Cañón, aun cuando estas áreas sean mucho más grandes La avifauna del valle comparte solo el 30 por ciento de sus especies de aves con los desiertos norteamericanos. Aunque si se excluyen las especies tropicales, los resultados muestran que el número llega a 80 por ciento. La diferencia se debe al hecho que la avifauna del Valle de Tehuacán-Cuicatlán comparte más especies con bosques deciduos tropicales del sur de Jalisco, Michoacán, Guerrero, y Oaxaca (Dávila *et al.,* 2002).

Del Coro (2007) reporta 145 especies de aves para la Mixteca Poblana; por lo que haciendo una revisión de diferentes autores (Navarro *etal.,* 2004, en: García *et al.,* 2004) y de los reportes del personal de la reserva para la Cañada oaxaqueña, se incrementa la lista a 338 especies, correspondientes a 18 órdenes y 54 familias. De las cuales 16 son endémicas para México, 10 están con categoría de amenazadas, 36 en protección especial, una en peligro de extinción y cuatro extintas en medio silvestre, de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059- SEMARNAT-2010 Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Las aves en el valle juegan un papel importante en relaciones mutualistas con varias especies de plantas, se piensa que estas relaciones mejoran la reproducción de las plantas. Por ejemplo, algunos colibríes son polinizadores importantes de *Fouquieria* spp. (ocotillos) y actúan ocasionalmente como polinizadores para algunos cactus columnares *(Pachycereus, Neobuxbaumia, Cephalocereus,* entre otros, Valiente-Banuet et al. 1996a). Otras aves como orioles y pájaros carpinteros son también dispersores de semilla para alguna especie vegetal (Valiente-Banuet *et al.,* 1991a, b, 1996a, b).

ANFIBIOS Y REPTILES

Estos grupos están bien representados en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Flannery (1967) documentó el empleo de cinco especies de reptiles: tortuga *(Kinosternon integrum),* todavía presente en la región, *Pleistocene tortuga (Gopherus berlandieri),* al parecer extinta; Iguana verde *(Iguana iguana),* ahora restringida a las partes húmedas del valle; *Ctenosaura pectinata,* y *Ameiva undulóte,* especies comunes en la región.

Canseco (1996) reporta para la Cañada oaxaqueña todas la especies citadas por Flannery (1967), excepto *Ameiva undulóte.* Asimismo registró 11 especies de anfibios y 48 de reptiles, incluyendo ocho especies endémicas de Oaxaca. La diversidad más alta de anfibios y reptiles (50 por ciento de herpetofauna local) se concentra en las tierras bajas, donde los elementos de plantas dominantes son las cactaceas columnares y algunos elementos del bosque tropical caducifolio, como: *Bursera, Conzattia y Lysiloma.*

En cuanto a reptiles, para toda el ANP se tienen registradas 83 especies, pertenecientes a 16 familias; de las cuales 18 especies se encuentran en categoría de amenazadas, 27 en

protección especial y 20 como endémicas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Cabe mencionar que para la Reserva de la Biosfera se han reportado dos nuevos registros de especies para la región en el el estado de Oaxaca, una de ellas es *Lepidophyma cuicateca* encontrada en la región de Cuicatlán y *Xenosaurus* sp. en la zona de Coixtlahuaca (Canseco y Gutiérrez, 2006).

Respecto a los anfibios el valle de Tehuacán-Cuicatlán muestra una alta diversidad, ya que se registraron 28 especies, que pertenecen a ocho familias, de las cuales 2 están en categoría de protección especial y tres amenazadas de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

INSECTOS

Se conoce relativamente poco sobre la distribución y la diversidad de los insectos del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, aun cunado se reconoce la enorme diversidad de este grupo a nivel mundial (MacKay, 1991; Crawford, 1981). Para esta region solo dos estudios se han enfocado a siete especies de chinches con patas en forma de hoja, *Hemiptera, Coreidae* (Brailovsky *et al.,* 1994, 1995). Un total de 24 especies de *Coreidae* han sido relacionadas con plantas específicas requeridas para su supervivencia o para completar partes de su ciclo de vida, como: *Opuntia, Prosopis y Acacia*. De igual forma se han registrado tres especies (*Celinidea staflesi, C. tabulata, y Narnia femorata)* que están asociadas a *Opuntia pilifera* sobre la cual se alimentan y se reproducen; así como cuatro especies *(Mozena lunata, Pachylis hector, Savius jurgiosu,* and *Thasus gigas)* que se alimentan de *Acacia farnesiana* y *Prosopis laevigata*.

Las hormigas están bien representadas y son abundantes en el valle, consumen como forraje semillas de cactus columnares contenidas en el suelo (Valiente-Banuet y Ezcurra 1991b). Sin embargo, la diversidad de hormigas en el valle es casi desconocida (MacKay, 1991).

Las abejas son polinizadoras primarias de alguna especie de cactus, sobre todo globosas, como: *Echinocactus* spp. y *Ferocactus* spp., y algunos arbustos importantes, como: *Acacia* spp. *y Prosopis* spp. También se distribuyen abejas polinizadoras secundarias o consumidoras de néctar de algunos cactus columnares

IV.2.3 Paisaje

Otra de las características peculiares de la Reserva es que se encuentra en una porción que dividía a México en dos hace 100 millones de años; esta parte de nuestro país estaba sumergida en el mar donde existían arrecifes y animales de concha. Es gracias al científico Alfonso Valiente Banuet, del Instituto de Ecología de la UNAM, que conocemos estos datos. El ecólogo lleva 32 años estudiando la zona y actualmente se encuentra trabajando en un

proyecto de producción sustentable de mezcal en la Reserva.

La Reserva de la Biosfera Tehuacán Cuicatlán, una gran área protegida que contiene una inmensa riqueza florística donde abundan especies endémicas, es decir, especies que solo habitan en esta parte del planeta.

En la Reserva viven alrededor de 130 mamíferos como puma, gato montés y venado cola blanca y aproximadamente 340 especies de aves como búhos y murciélagos, 78 especies de reptiles y cerca de 3000 especies de plantas.

La Reserva no solo es importante por su amplia riqueza biológica, sino que también cuenta con características geológicas, históricas y culturales que la hacen perfecta para una visita turística responsable para todos los interesados en conocer un espacio de conservación.

Al llegar a la Reserva, abundan los paisajes con cactus columnares, inmensos árboles tubulares que producen unos botones de flores llamados cacallas o tetechas que pueden degustarse en el Restaurante Itandehui en Zapotitlán.

Existen varias cuevas que pueden visitarse en compañía de los guías comunitarios, para admirar al amanecer cómo aproximadamente 50 mil murciélagos regresan a sus hogares después de alimentarse del néctar de diferentes cactáceas y agaves.

Otra de las características peculiares de la Reserva es que se encuentra en una porción que dividía a México en dos hace 100 millones de años; esta parte de nuestro país estaba sumergida en el mar donde existían arrecifes y animales de concha.

Es gracias al científico Alfonso Valiente Banuet, del Instituto de Ecología de la UNAM, que conocemos estos datos. El ecólogo lleva 32 años estudiando la zona y actualmente se encuentra trabajando en un proyecto de producción sustentable de mezcal en la Reserva. La pequeña comunidad de San Juan Raya, que pertenece al municipio de Zapotitlán Salinas, se ha organizado para ofrecer diferentes actividades turísticas. Las autoridades de la comunidad, que cuenta con aproximadamente 300 habitantes, se eligen por "usos y costumbres" lo que permite ceder el cargo al paso de un año. Esto ha permitido que los habitantes sepan guiar a los visitantes por diferentes senderos y ser los responsables del Museo Comunitario Paleontológico de San Juan Raya.



Otro de los atractivos de la zona es el Jardín Botánico Helia Bravo Hollis, ubicado en el kilómetro 1.5 de la carretera Tehuacán – Huajuapan. El espacio cuenta con cabañas rústicas y espaciosas ideales para amanecer en medio de la naturaleza. A través de senderos interpretativos, se pueden observar 53 diferentes especies de cactáceas en su entorno natural, algunas de ellas endémicas o en peligro de extinción. El espacio cuenta con una torre de observación de aves, que sirve también como un perfecto mirador para admirar la riqueza de la región y los paisajes llenos de cactáceas y pequeños montes.



Para llegar al museo, los pobladores diseñaron una caminata través de senderos interpretativos que preservan los fósiles y la riqueza biológica.

En el camino se pueden observar enormes ejemplares de biznagas y cactáceas columnares.

Al adentrarse en la zona acompañado de un guía capacitado por la comunidad, es posible ver fósiles marinos de animales de concha y estrellas de mar, como pequeños caracoles que evidencian la gran historia que posee el lugar.

El museo cuenta con una gran colección de fósiles marinos y huellas de dinosaurios, moluscos, crustáceos y cuernos de alce. El espacio también cuenta con herramientas y cerámica de la cultura Popoloca.

Hace pocos años los pobladores encontraron en la zona un esqueleto de un mamífero prehistórico conocido como Gliptodonte, el cual esperan que sea limpiado por el INAH para que después pueda exponerse en el museo que actualmente cuenta con tres salas de exhibición.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Bajo ningún motivo será necesario la modificación del paisaje antes descrito por la realización del PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28.

IV.2.4 Medio socioeconómico

Indicadores sociodemográficos

Indicador	Zapotitlán (Municipio)	Puebla (Estado)
Población total, 2010	8,220	5,779,829
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	1,969	1,373,772
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4.2	4.2
Hogares con jefatura femenina, 2010	551	348,045
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	6.4	8
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	42	13,233
Personal médico (personas), 2010	4	8,763
Unidades médicas, 2010	4	1,173
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	2.7	2.8
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	4	3.9

Fuentes: Elaboración propia con información del INEGI y CONEVAL.

• La población total del municipio en 2010 fue de 8,220 personas, lo cual representó el 0.1% de la población en el estado.

• En el mismo año había en el municipio 1,969 hogares (0.1% del total de hogares en la entidad), de los cuales 551 estaban encabezados por jefas de familia (0.2% del total de la entidad).

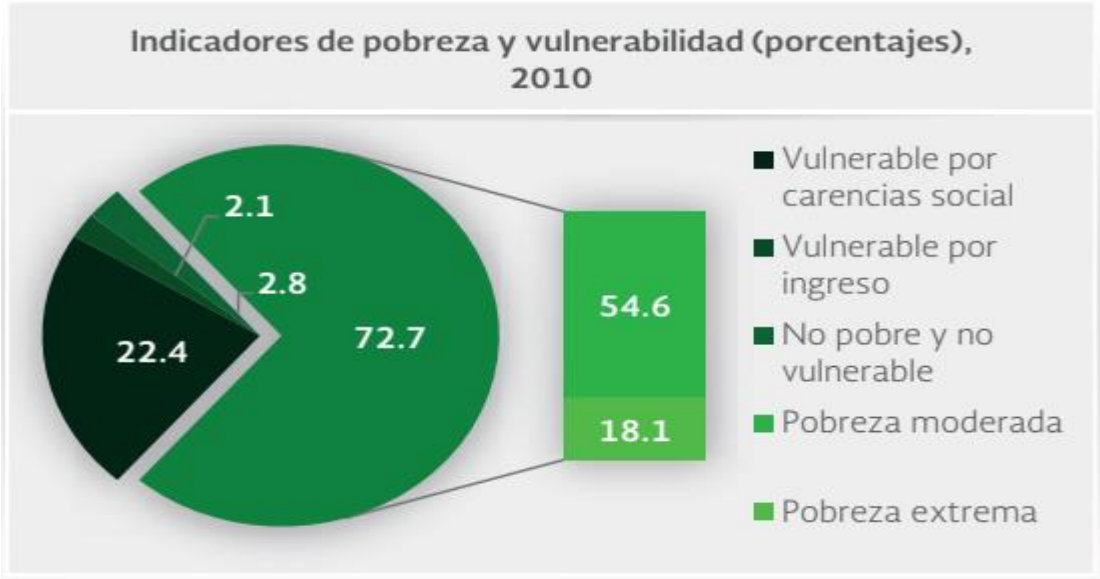
• El tamaño promedio de los hogares en el municipio fue de 4.2 integrantes, mientras que en el estado el tamaño promedio fue de 4.2 integrantes.

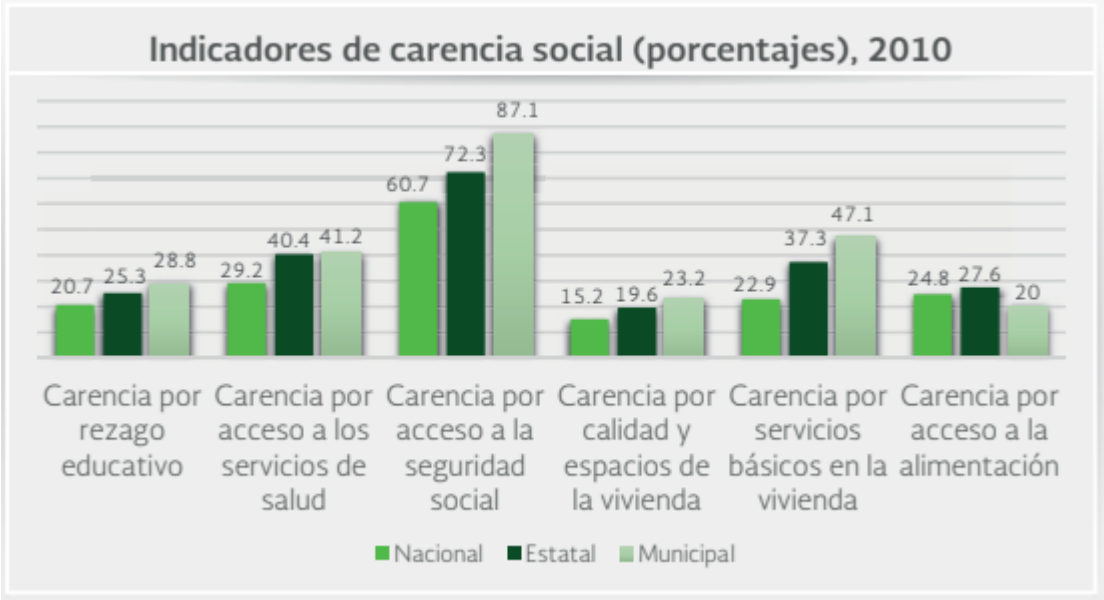
• El grado promedio de escolaridad de la población de 15 años o más en el municipio era en 2010 de 6.4, frente al grado promedio de escolaridad de 8 en la entidad.

• En 2010, el municipio contaba con 15 escuelas preescolares (0.3% del total estatal), 18 primarias (0.4% del total) y seis secundarias (0.3%). Además, el municipio contaba con tres bachilleratos (0.2%) y ninguna escuela de formación para el trabajo. El municipio también contaba con tres primarias indígenas (0.4%).

• Las unidades médicas en el municipio eran cuatro (0.3% del total de unidades médicas del estado). • El personal médico era de cuatro personas (0% del total de médicos en la entidad) y la razón de médicos por unidad médica era de 1, frente a la razón de 7.5 en todo el estado.

Medición multidimensional de la pobreza





Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL

En 2010, 5,121 individuos (72.7% del total de la población) se encontraban en pobreza, de los cuales 3,844 (54.6%) presentaban pobreza moderada y 1,277 (18.1%) estaban en pobreza extrema.

• En 2010, la condición de rezago educativo afectó a 28.8% de la población, lo que significa que 2,029 individuos presentaron esta carencia social.

• En el mismo año, el porcentaje de personas sin acceso a servicios de salud fue de 41.2%, equivalente a 2,901 personas.

• La carencia por acceso a la seguridad social afectó a 87.1% de la población, es decir 6,133 personas se encontraban bajo esta condición.

• El porcentaje de individuos que reportó habitar en viviendas con mala calidad de materiales y espacio insuficiente fue de 23.2% (1,635 personas).

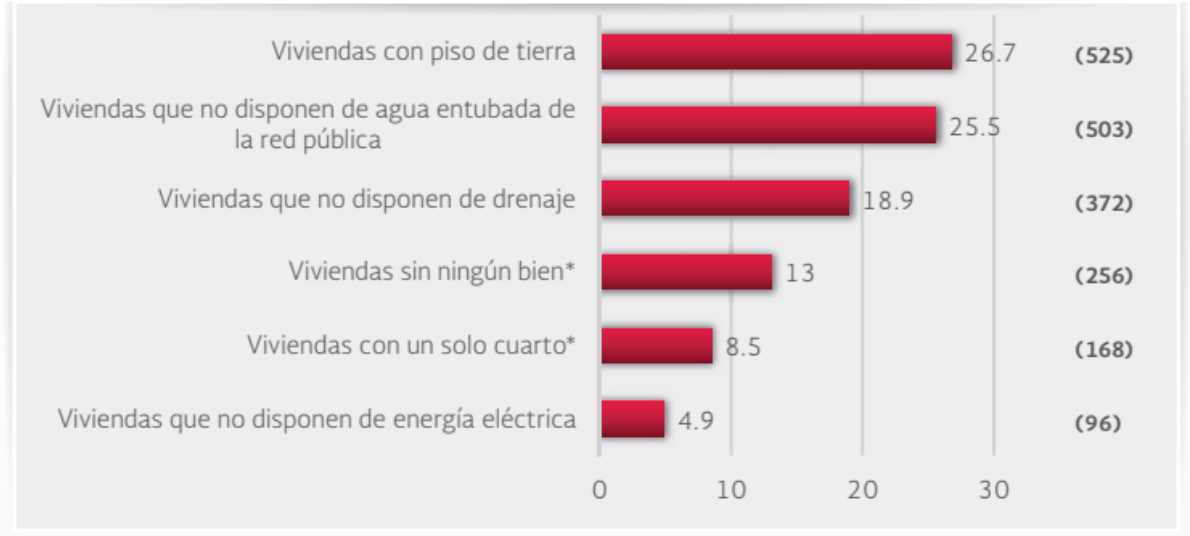
• El porcentaje de personas que reportó habitar en viviendas sin disponibilidad de servicios básicos fue de 47.1%, lo que significa que las condiciones de vivienda no son las adecuadas para 3,319 personas.

• La incidencia de la carencia por acceso a la alimentación fue de 20%, es decir una población de 1,411 personas.

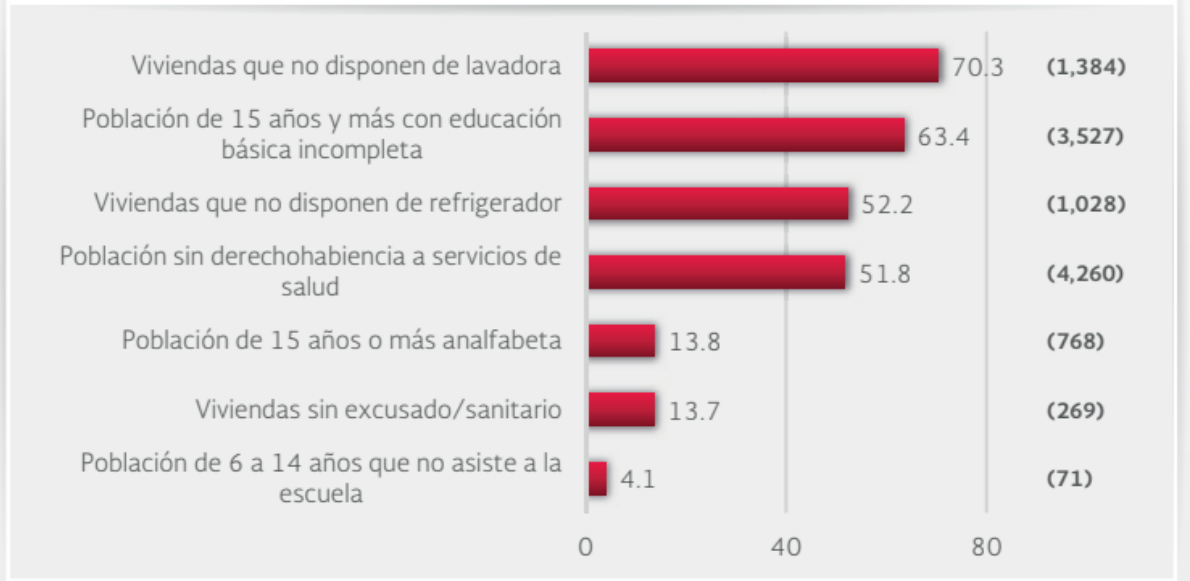
Indicadores asociados al índice de rezago social

Indicadores vinculados con la aplicación de recursos del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), (porcentajes y número de viviendas), 2010.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Otros indicadores (porcentajes, número de viviendas y personas), 2010



Fuente: Elaboración propia con información del CONEVAL y del INEGI *Indicadores no utilizados directamente en la construcción del índice de rezago social. Nota: entre paréntesis se incluye el número de personas o viviendas con rezago para cada indicador.

Las incidencias de los rubros de infraestructura social a los que se destinarán los recursos del FAIS son:

• Viviendas con piso de tierra (26.7% del total), viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública (25.5%), viviendas que no disponen de drenaje (18.9%), viviendas sin ningún bien (13%), viviendas con un solo cuarto (8.5%) y viviendas que no disponen de energía eléctrica (4.9%). Las incidencias en otros indicadores de rezago social son:

• Viviendas que no disponen de lavadora (70.3% del total), población de 15 años y más con educación básica incompleta (63.4%), viviendas que no disponen de refrigerador (52.2%), población sin derechohabiencia a servicios de salud (51.8%), población de 15 años o más analfabeta (13.8%), viviendas sin excusado/sanitario (13.7%) y población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela (4.1%).

Indicadores de rezago social en localidades

Tamaño de localidad	Población de 15 años y más con educación básica incompleta, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	Los Reyes Metzontla	483
	San Antonio Texcala	451
	San Pedro Atzumba	218
	Zaragoza	166
	Colonia San Martín	140
	Estanzuela	126
	Xochiltepec (San Francisco)	122
	San Pablo Netitlán	99
	Guadalupe la Meza	93
	San Pedro Netitlán	80
	El Manantial	77
	San Juan Raya	76
	Ejido Guadalupe	76
	San José Dixiñado	74
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Zapotitlán Salinas	964

Tamaño de localidad	Viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	Los Reyes Metzontla	147
	Zaragoza	70
	Xochiltepec (San Francisco)	32
	El Manantial	20
	San Juan Raya	16
	Guadalupe la Meza	15
	San José Dixiñado	15
	San Pedro Netitlán	13
	Agua Mezquite	13
	San Pedro Atzumba	12
	San Antonio Texcala	9
	Ejido Guadalupe	9
	La Mesa Grande	7
	Las Ventas	6
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Zapotitlán Salinas	75

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Tamaño de localidad	Población sin derechohabiencia a servicios de salud, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	San Antonio Texcala	494
	Los Reyes Metzontla	468
	Colonia San Martín	238
	San Pedro Atzumba	224
	Estanzuela	190
	Zaragoza	124
	Guadalupe la Meza	97
	Las Ventas	97
	San Pablo Netitlán	93
	Xochiltepec (San Francisco)	88
	Ejido Guadalupe	73
	El Manantial	70
	El Arenal	59
	Agua Mezquite	57
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Zapotitlán Salinas	1,593

Tamaño de localidad	Viviendas que no disponen de drenaje, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	Los Reyes Metzontla	40
	Estanzuela	38
	San Pedro Atzumba	36
	San Pablo Netitlán	29
	El Manantial	28
	Ejido Guadalupe	21
	Guadalupe la Meza	12
	San Antonio Texcala	11
	Zaragoza	11
	San Pedro Netitlán	10
	Colonia San Martín	9
	Agua Mezquite	9
	Barrio Hidalgo	8
	San Juan Raya	7
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Zapotitlán Salinas	54

Tamaño de localidad	Viviendas que no disponen de excusado o sanitario, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	Estanzuela	36
	San Pedro Atzumba	31
	San Pablo Netitlán	19
	Los Reyes Metzontla	18
	El Manantial	18
	Zaragoza	18
	Ejido Guadalupe	15
	Guadalupe la Meza	12
	San Pedro Netitlán	9
	San Antonio Texcala	8
	Colonia San Martín	8
	La Mesa Grande	7
	Barrio Hidalgo	5
	Xochiltepec (San Francisco)	5
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Zapotitlán Salinas	20

Nota: para cada indicador se seleccionan 15 localidades: por estrato se incluyen las cinco localidades con el mayor número de personas o viviendas, según sea el caso, que presentan el rezago que mide el indicador. Este criterio de selección se aplica siempre y cuando se tenga información de 15 o más localidades en el municipio, y cinco o más localidades en cada estrato.

El municipio de Zapotitlán cuenta con una población de 8,595 habitantes que representan

el 0.13% de la población estatal de los cuales, 4,610 son mujeres que representan 53.6% y 3,985 son hombres, que representan el 46.4% de la población municipal.[1]

Población	
Población total[1]/	8595
Población masculina[1]/	3,985
Población femenina[1]/	4,610
Población urbana[1]/	3,215
Población rural[1]/	5,380
Población de 0 a 14 años [1]/	2,275
Población de 15 a 64 años [a/1]/	5,398
Población de 65 años y más[1]/	922
Porcentaje de la población de 3 años y más que habla	9.42
Densidad de población (Personas por km2)[3]/	20.07
Superficie Territorial[5]/	428.20 km^2
Vehículos de motor registrados en circulación	1,435

Fuente: 1/ INEGI. Encuesta Intercensal, 2015. 2/ INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010. 3/ SFA. Subsecretaría de Planeación; Dirección de Estadística e información; Elaboración propia con base en datos proporcionadas por el INEGI. Encuesta Intercensal, 2015 y Cartografía para la Encuesta Intercensal, 2015.

En el ámbito de salud, un porcentaje de 78.93 está afiliada a servicios para su atención, hay una tasa de mortalidad de 4.07% y de 11.24% de mortalidad infantil. Existen 5 unidades de consulta médica externa, pero no hay para hospitalización general o especializada.

En el tema educativo, existe una población analfabeta de 577. Hay 42 escuelas, 6 de nivel preescolar, 20 de primaria, 10 de secundaria y 6 de bachillerato.

Educación	
Población analfabeta	577
Grado promedio de escolaridad	8
Total de Escuelas	42
Preescolar	6
Primaria	20
Secundaria	10
Bachillerato general	6
Bachillerato tecnológico y niveles equivalentes	0
Fuente: INEGI. Censo Nacional de Población y	

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Respecto a servicios básicos en la vivienda, 91.44% de la población cuenta con drenaje y 97.73% dispone de electricidad.

ertura de servicios básicos en vivienda	
endas particulares habitadas	0
onen de agua entubada	8%
onen de drenaje	4%
onen de electricidad	3%
piso de tierra	%
nte: INEGI. Encuesta Intercensal, 2015.	

Según el índice de Rezago Social del Coneval de 2015, el grado de rezago social en el municipio es considerado de nivel bajo, mientras que el nivel de marginación se considera alto.

cador social	do
ginación	
arrollo Humano	lio
ago Social	
nsidad Migratoria	
nte: CONAPO. Índice de Marginación, 201 NEVAL. Índice de Rezago Social, 2020. PNU	

De acuerdo con datos de Conapo y Coneval, el municipio de Zapotitlán cuenta con 6,266 habitantes en índices de pobreza, lo que representa 73.8%. Hay 1,491 habitantes en pobreza extrema (17.58%) y 4,775 en pobreza moderada (56.29%).

dición de la pobreza	**lación**	**:entaje**
reza total	6	7
reza extrema	1	8
reza moderada	5	9
nte: CONAPO. Índice de Intensidad Migratoria, 2010.CONEVAL. Medición d obreza. Indicadores de pobreza por municipios, 2020.		

Hay 3,881 pobladores con algún empleo u ocupación, de los cuales, 2,208 son hombres y 1,673 mujeres. Entre los habitantes ocupados, el principal sector en el que se desempeñan es el secundario con 46.61%, seguido del primario con 16.10% y finalmente el terciario, representando 11.54%.

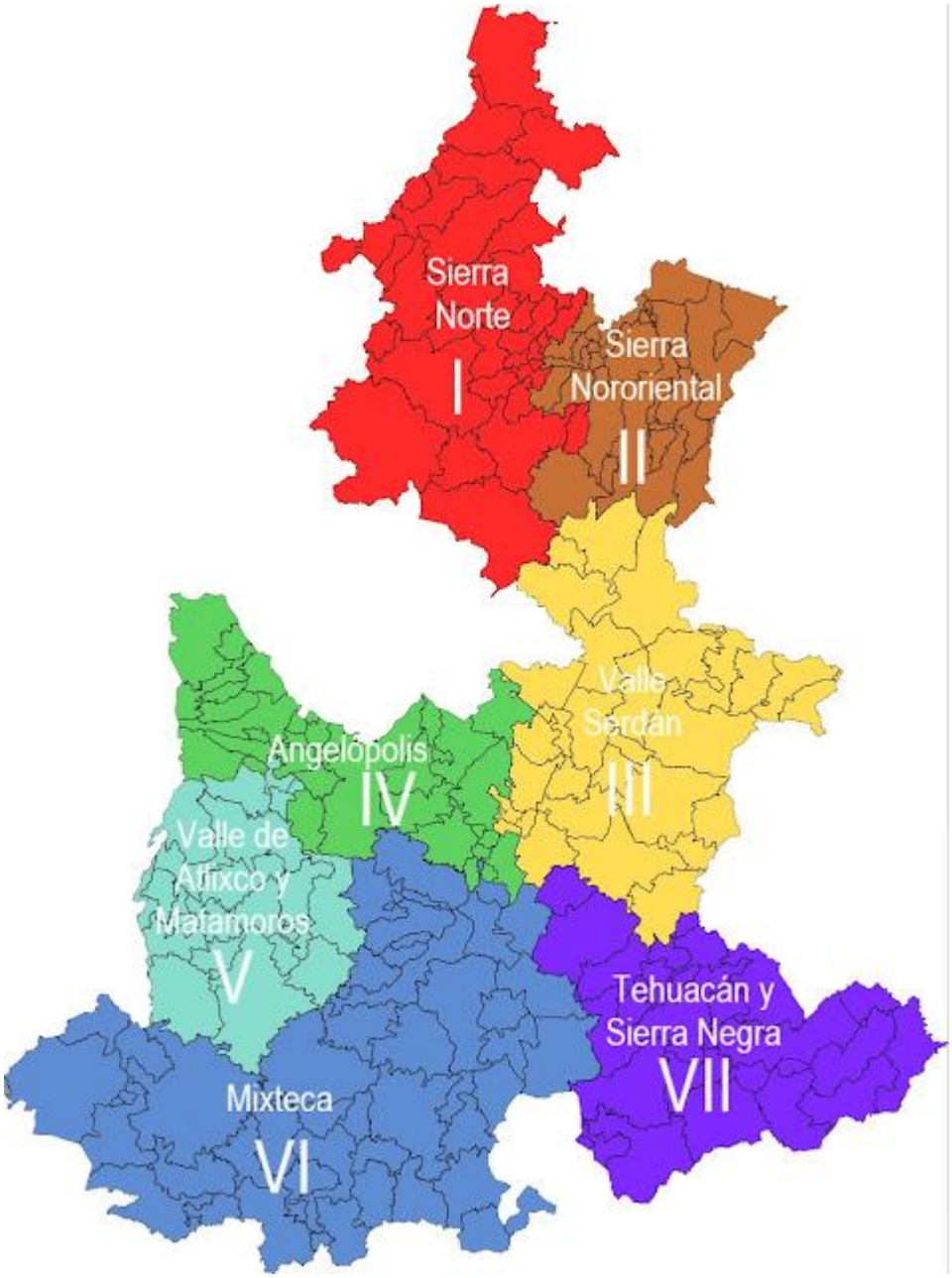
Economía	
Población ocupada	3,881
Hombres	2,208
Mujeres	1,673
Sector primario	16.10%
Sector secundario	46.61%
Sector terciario	11.54%
Unidades económicas	385
Producción Bruta Total (Millones de pesos)	88

Fuente: INEGI. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2020. INEGI. Censos Económicos, 2014.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

Con la finalidad de referenciar el SAR definido para el desarrollo del proyecto dentro de una regionalización global estatal, éste se puede referir con el último sistema de regionalización que considera elementos de carácter administrativo y de asignación de recursos en relación con la situación que se presenta en una determina región (Acevedo, 2002; García, 2009). De acuerdo con la regionalización antes mencionada, se tiene que el estado de Puebla

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



Región 1: Sierra Norte

Ubicación. Se encuentra al noroeste del estado. Colinda con Veracruz al norte y con Hidalgo y Tlaxcala al oeste y al este con la región dos.

Es la segunda región más habitada debido sobre todo a las buenas condiciones naturales y socioculturales. Su extensión territorial es de 5903.5 km y cuenta con 35 municipios. **Clima**. Caracterizada por sus variadas temperaturas, cálidas , húmedas y frías; acompañan al paisaje la neblina en las partes altas y humedad con lluvia durante todo el año.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Atractivos Naturales. En el territorio destacan las presas de Patla, Tenango y Necaxa en Juan Galindo.
Se pueden apreciar paisajes boscosos y variados cerros y montañas.
Su flora se compone de árboles de distintas especies de pinos, oyameles y cedros y cuenta con una pequeña porción de selva en Huauchinango.

Su fauna es variada por las mismas condiciones naturales, aunque muchas especies necesitan ser protegidas tales como tuzas, gavilanes, tigrillos, coyotes y conejos silvestres.
Principios Municipios de la Región:
Chignahuapan, Tetela de Ocampo, Zacatlán, Huauchinango, Xicotepec de Juárez, Pahuatlan.
Carretera Interserrana no. 108: Esta carretera tiene una extensión de 103 km. aproximadamente y sirve como enlace entre la parte de la Sierra que colinda con los estados de Hidalgo, México y el estado de Veracruz. Por esta carretera es posible llegar a los destinos de la Sierra Nororiente como Cuetzalan y Zacapoaxtla.
El acceso se encuentra en las afueras de Zacatlán conduciéndolo a Zapotitlán de Méndez y Nauzontla, donde encontrará hermosas grutas, las cuales pueden ser visitadas con un guía local.

Gastronomía y Artesanía: Se elaboran vinos y conservas, sidras, dulces y jaleas con las frutas de la región. No deje de probar el tradicional pan de queso elaborado en horno de leña, la cecina de la sierra acompañada de los tlayoyos y el delicioso café serrano recién molido.
Entre su variada artesanía encontrará hermosos bordados, prendas de vestir en lana y tejidos de algodón hechas en telar de cintura, también se elaboran cestos, papel amate, utensilios de madera y cerámica, esferas y adornos navideños.

Región II: Sierra Nororiental
Ubicación. Está al norte y al oriente del estado, limita con Veracruz al norte y al oriente y con las regiones Sierra Norte, al poniente y al sur con la III Valle Serdán. Es la quinta región más poblada del estado, su extensión territorial es de 2509.3 km2. Predomina la población rural con un 57.5% frente a un 42.5% en comunidades urbanas. Esta región está conformada por 28 municipios.
Clima. Es una zona montañosa en la que llueve todo el año, con distintas combinaciones de climas, que van desde el cálido húmedo hasta el frío.
Atractivos naturales. Tiene varios afluentes como el río Apulco, afluente del Necaxa y el Martínez de la Torre o Nautla en Veracruz.
Cuenta con paisajes boscosos con distintas especies de árboles y vastos pastizales.
Los cerros que se pueden mencionar son el Colorado, Las Ventanillas, el Ozuma, el Toxcaitac, la Bandera y el Pinal.
Su flora se compone de distintas especies arbóreas como pino, oyamel, laquidámbar, entre

otros.

Su fauna es silvestre, entre la que destacan armadillos, tuzas, liebres, mapaches, tlacuaches, ardillas y otras en peligro de extinción como el zorro.

En esta región se encuentran pueblos enclavados en las alturas de la sierra con sinuosas callejuelas empedradas y techumbres de dos aguas, siempre húmedos siempre verdes. Entre los más destacados podemos mencionar los siguientes: Teziutlán, Zacapoaxtla, Huehuetla, Cuetzalan, Nauzontla, Zapotitlán de Méndez, Jonotla.

Región III: Valle de Serdán

Ubicación. Se sitúa en el centro del estado, colinda al norte con la región Sierra Norte y la región Sierra Nororiental al oriente con Veracruz y al Poniente con Tlaxcala. Su extensión es de 5300.6 km2. Es la tercera región por número de población, formada por 598,305 habitantes, de los cuales 40.8% viven en comunidades rurales y 59.2% en comunidades urbanas. Está integrada por 31 municipios.

Clima. Su territorio tiene valles, llanuras y montaña. La variedad vegetal es muy amplia, formada por arbustos, nopales, hierbas, algas, hongos, helechos y musgos, en las montañas el clima es frío y en los valles es templado. El Citlaltépetl o Pico de Orizaba es la elevación más importante y la principal zona boscosa, además de tener una pradera de alta montaña y nieves perpetuas.

Atractivos Naturales. En esta región existen algunas zonas desérticas y varias lagunas como Xolcingo, Alchichica, Quecholac, Aljojuca, Tecuitlapa y Tlapanalá.

Algunos de sus paisajes naturales han sido alterados por el hombre, por ser un territorio agradable para habitar, como en el caso de los valles.

La fauna silvestre que aún existe pero está en peligro de extinción, la componen coyotes, gatos montes, tejones, zorrillos, ardillas, conejos, perros, mapaches, comadrejas; también hay reptiles como camaleones y víboras de cascabel.

Los principales municipios de la Región:

Acatzingo, Chlachicomula de Sesma, Aljojuca, Tepeaca, Tecamachalco, Tepeyahualco.

Región IV: Angelópolis

Ubicación. Situada en la parte central y poniente del estado, limita al norte con Tlaxcala, al oriente con la región Valle Serdán, al poniente con el estado de México y al sur con las regiones valle de Atlixco y Matamoros y la Mixteca. Tiene una extensión 3322 km2. Es la región más poblada del estado con cerca de 3 milones de habitantes, de los cuales 6.4% viven en comunidades rurales y 93.6% en comunidades urbanas. Tiene 33 municipios.

Clima. Es templado con lluvias en verano en los valles y frío alrededor de las montañas.

Atractivos Naturales. Tiene valles como el de la ciudad capital heroica Puebla de Zaragoza

y montañas boscosas como las de la Sierra de Nevada y las de la Sierra de Tentzo, varias barrancas como la Trasquilla, el Salto y Chichipilco. Además de varios cerros aislados.
Los ríos más importantes son el Atoyac y el Alseseca. Tiene algunas lagunas, jagüeyes y algunos arroyos intermitentes provenientes de las faldas de la Malinche, del Popocatépetl y del Iztaccihuatl; esta agua es almacenada en pozos que ayudan a la región a suministrarse el líquido en las épocas de sequía. Cuenta también con la presa manual Ávila Camacho, ubicada en Valsequillo, los escurrimientos que la surten llegan de 22 municipios de puebla y 48 de Tlaxcala, a su vez, la presa surte de agua para riego a zonas de Atlixco, Izúcar de Matamoros y Tecamachalco.
El paisaje natural ha sido alterado por el hombre por ser una zona muy habitable, sobre todo en los valles.
La fauna original se compone de aves como codornices y gavilanes, además de conejos, coyotes, tuzas, ardillas y liebres; insectos, peces de agua dulce, anfibios y murciélagos.
Esta región agrupa a la mayor parte de ANP que existen en el estado y de la que hablamos en el tema anterior:

Parques Nacionales

1 Zoquiapan y anexas, 2 La Malinche, 3 Iztaccihuatl-Popocatépetl.

Parque ecológico 1 Flor del Bosque

Reservas ecológicas

1 Cerro Amalucan
2 Cerro Comalo
3 Cerro Mendocinas
4 Cerro Tepeyac
5 Cerro Totolqueme
6 Cerro Zapotecas

Principales Municipios: Cuautinchan, San Martín Texmelucan, San Pedro Cholula, Tecali de Herrera, Tepeaca y Puebla

Principales Municipios de la Región: Amozoc, San Martín Texmelucan, Huejotzingo, Calpan, Cholula, Santa María Tonantzintla, San Francisco Acatepec, Parque Nacional Izta-Popo, Puebla Valsequillo, Cuauhtinchan, Tecali.

Región V: Valle de Atlixco y Matamoros

Ubicación: Esta región se ubica al suroeste del estado limita al norte con la región 4 Angelópolis al oriente y sur con la región 6 Mixteca y al poniente con Morelos. Su extensión territorial es de 3074 km2. Es la sexta región mas poblada del estado con cerca de 40 mil habitantes, de los cuales 40.6% viven en comunidades rurales y 59.4% en comunidades urbanas. Está compuesta de 24 municipios.
Con escasas formaciones montañosas como las de las estribaciones de la Sierra Nevada, y cerros como el Grande el Zacatoso Toltepec y Tapancale, Chicastlera y La Mesa, la región se forma fundamentalmente con valles como el de Atlixco y el de Izucar de Matamoros ambos de la meseta poblana y caracterizados por su topografía plana, en ellos se

concentran la mayor parte de las localidades habitadas y las vías de comunicación más importantes.

El clima va de templado subhúmedo a cálido subhúmedo con lluvias en verano, sobre todo en los valles y frio en las zonas montañosas. En algunos lugares de esta región llueve menos en verano que en la mayoría de los otros municipios, a este fenómeno se le llama sequía de verano.

Localización dentro de la cuenca del Río Atoyac, y la atraviesa también los Ríos Atotonilco y Nexapa, afluente del Atoyac. De las formaciones montañosas salen numerosas corrientes temporales que desaparecen en época de sequía y que forman barrancas importantes como las denominadas Posa Onda, las piletas Huaxtepec. En esta región también se encuentra la laguna de Epatlán, con especies acuáticas como truchas, y una laguna llamada San Felipe.

La flora original en la mayoría de la región ha sido alterada por el hombre, pero aún existen zonas no alteradas compuestas por cedros, pino, pastizales, ahuehuetes, palmas y magueyes o cucharillas; selva baja caducifolia y matorrales espinosos.

Hay fondos mineros que producen barita, arcilla, caliza, oro, plata, plomo, cobre, yeso, mármol blanco, hierro y carbón, pero no todos los explotan con intensidad. La fauna original, que aun existe, se forma por distintas especies de aves, zorrillos, conejos, ardilla, alacranes víboras y arañas.

La región cuenta con localidades y paisajes naturales muy apreciadas, algunos de ellos sobresalen por sus bellezas naturales como las que mencionaremos en seguida.
Atlixco

También le llamado Atlixco de las Flores, por su alta producción de flores. Su clima va de templado a cálido con lluvias en verano, dentro de sus atractivos está el manantial y el balneario de Axocopan de aguas medicinales y las cascadas de San Pedro y Los Molinos.
Izúcar de Matamoros

En este municipio hay abundantes manantiales de aguas termosulfurosas como las del balneario de San Carlos. En la laguna de Epatlan se practica la pesca de trucha y mojarra y la caza de patos.

Municipios Importantes de la Región: Atlixco, Huaquechula, Metepec, Tochimilco, Izúcar de Matamoros, San Juan Epatlán, Tepapayeca, Acatlán de Osorio.

Mixteca

cación. Está en el suroeste del estado, limita con las regiones 4 Angelópolis, 3 Valle de Serdá valle de Atlixco y Matamoros al norte, con la región 7 Tehuacán y Sierra Negra al oriente n Morelos y Guerrero al poniente y al sur con Guerrero y Oaxaca. Su geografía es mu cidentada. Es el puente natural entre las vastas zonas del Nudo Mixteco y la vertient cidental del Altiplano Central tiene una extensión territorial 8849.6Km2., es la región menc olada del estado con cerca de 250 mil habitantes, de los cuales 68.6%viven en comunidade ales y 31.4% en comunidades urbanas. La forman 45 municipios.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

na. Con variedad climática, sobresalen climas como el cálido seco, semi seco cálido co ias en verano y escasas a lo largo del año, semiárido subhúmedo con lluvias en verano nplado subhúmedo con lluvias en verano.

actívos Naturales. El relieve de la región es accidentado, se localiza entre sierras como l teca baja, de la cual forma parte la Sierra de Acatlán, sobresale también la sierra de Tenzo unas partes se forman por montañas de plegamiento con barrancos profundo. En la regió ten valles intermontanos como los de Matamoros, Chiautla y Acatlán. Algunos municipio anzan alturas de mas de 2500 msnm entre los cerros destacan el temecate, con 1800 metro obo, El Largo, El Taberna, El Tlacuachito, El Cuyun, El Pelillar, El Tambor, y otros. En los valles s entan las comunidades más importantes.

región se localiza dentro de la vertiente del río Atoyac, que desemboca en el Océan cífico por la cuenca del Río Balsas. Forma parte de ella la subcuenca del río Nexapo ntiene en su totalidad la subcuenca del río Zinquihuila a fuente del Amacusac que tambié emboca en el Balsas.

os ríos de la cuenca del Atoyac son el río Acatlán y el Mixteco que proviene del valle d atlán y de la Mixteca Baja, respectivamente; numerosos arroyos originados en el decliv ental de la Sierra de Zapotitlán desembocan en el canal Tehuacán o en el río Zapotitlár bos afluentes del Tehuacán, que es uno de los principales formadores del Papaloapan.

mayor parte de su territorio está cubierta de bosques de encinos y pastizales, así como d a baja caducifolia asociada con vegetación secundaria arbustiva, como matorrale erticos; donde se encuentran especies como tepehuaje, palo mulato, chacha, palo de Bras eiva.

auna original la componen camaleones, conejos, coyotes, escorpiones, víboras, venado dornices y gatos montés. Algunas de estas especies están en peligro d nción.

cipales Municipios de la Región: Atoyatempan, Molcaxac, Tepexi,

Región VII: Tehuacán y Sierra Negra

Ubicación. Ubicada al suroeste del estado, limita al norte con la Región 3 y con Veracruz; al sur, con Oaxaca y con la región 6 Mixteca al poniente su geografía está formada por valles y montañas y su extensión territorial es de cerca de 5,000 mil Km2 con una población cercana a los 600 mil habitantes de cuales cerca de un 70% habita en población urbana. Está compuesta por 21 municipios.

Características físicas

Es una región montañosa con serranías como la de Zongolica, Zapotitlán y la Sierra Negra donde se destaca que la altura máxima que alcanza esta Sierra es el Cerro la Negra con más de 4,600 msnm. No hay que confundir el nombre del Cerro Sierra Negra, puesto que normalmente este término se emplea para designar la cadena montañosa, más que a un solo pico. Es en realidad una formación volcánica independiente, un volcán apagado, que

se distingue por sus dos pronunciadas oquedades o cráteres sumamente erosionados, uno al sur que mira a la población de Atzizintla y otro al poniente alineado a Ciudad Serdán (antiguo San Andrés Chalchicomula), ambas en el estado de Puebla, México. El valle más importante es el de Tehuacán, la segunda ciudad más importante del estado después de la capital. Los llanos destacados son los de Tepexi de Rodríguez destacan algunos cerros como el Gavilán Grande, Otate, Chuco, Pozote, Machichi y el Mirador.

Es una región donde se presenta una gran variedad de climas, mismos que van del templado-subhúmedo con lluvias en verano, así como el clima seco semicálido, seco y de escasa lluvia. Lo que nos permite distinguir una variedad de paisajes y ecosistemas.

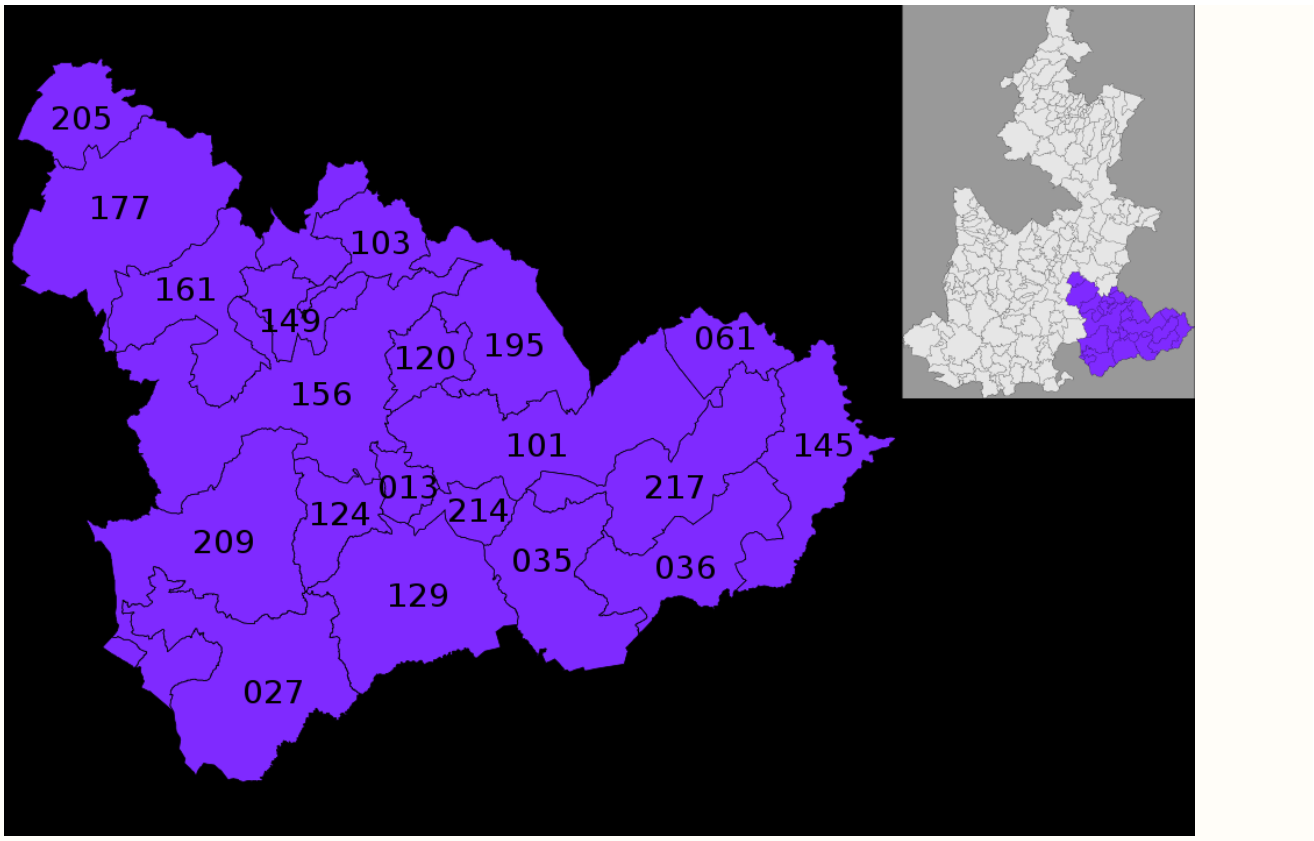
Dos cuencas se distinguen en la región, la del Papaloapan y la del Atoyac con ríos como el Salado o de Tehuacán, se denomina Salado porque al llegar a Zapotitlán se llena de sales y minerales, éste río sirve de límite con Oaxaca; se destacan las lagunas Grande y Chica en la población de San Bernandino Lagunas.

Flora: Pinos mesófilos y selva alta y baja. Varias zonas con zonas de cultivo. En el "Filo de Tierra Colorada" (zona sujeta a conservación, cuyas localidades alcanzan: San Pedro Chapulco, Cañada Morelos, Santiago Miahuatlán, Palmar de Bravo, Tecamachalco, Tepanco de López, Tlacotepec de Benito Juárez y San Simón Yehualtepec; con una superficie de 20,689-12-50 Ha.)
Fauna: Gatos montés, víboras, venados zorrillos, tejones, conejos, iguanas, muchos de ellos en peligro de extinción.

Áreas Naturales Protegidas
Jardín Botánico y Vivero de Cactàceas, Filo de la Tuerra Colorada

Reserva de la Biosfera
Tehuán- Cuicatlán
Principales Municipios de la Región: Tehuacán, Zapotitlán Salinas, Cuautlán, San Juan Raya.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.



De acuerdo con lo mencionado por García (2009), en esta región económica el municipio de Zapotitlán Salinas ha mostrado poco dinamismo económico, debido a las actividades productivas con minerales y barro negro.

Este tipo de actividades económicas llevan a clasificar la vocación productiva del municipio como agropecuaria más que minero.

Si bien, el SAR definido para el proyecto no está directamente inmerso dentro de la zona urbana de la localidad de Los Reyes Metzontla, municipio de Zapotitlán Salinas, sí se espera que éste reciba un impulso económico derivado de la llegada de la actividad minera que implicaría el desarrollo de este proyecto. Y, de manera indirecta, todo este impulso económico regional tendría influencia en el resto de las actividades económicas que tienen lugar en el municipio y el SAR mismo, entre ellas la actividad de producción de piezas de barro negro que se desarrolla en las áreas aledañas, en la mayor superficie que involucra el SAR del proyecto.

El relieve dentro del SAR, caracterizado por una zona de alta pendiente, con pocas áreas planas, es muy irregular en la mayoría de su superficie. Aún y con esta variación topográfica, las actividades agropecuarias son las que predominan, con base a superficie, dentro del SAR; sin embargo, el relieve determina la actividad agropecuaria que tiene lugar y el manejo que se le da.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

En las áreas más planas y con disponibilidad de riego, se tiene una actividad agrícola más intensiva con huertos frutícolas, cultivos anuales y producción de bovinos en pastoreo en asociación con la producción agrícola. La producción de tomate, chile, sandia y maíz son los principales productos comerciales que se producen en las zonas planas con disponibilidad de riego. En los últimos años la producción de tomate y chile ha venido a ocupar una mayor superficie, desplazando la producción de maíz, trayendo como consecuencia un mayor uso de pesticidas (herbicidas, plaguicidas, fungicidas y fertilizantes) por superficie anualmente

En esta región se localiza la comunidad de Los Reyes Metzontla, por generaciones se han dedicado a trabajar el barro negro, creando hermosas artesanías.

Expertos en el conocimiento de los suelos, los popolocas supieron convertir su tierra en piezas que sirvieran para cocinar. Heredando ese legado, de generación en generación

Al sureste del estado de Puebla, en medio de un paisaje dibujado por magueyes y cactus, se encuentra **Los Reyes Metzontla**.

La tierra, sus múltiples colores, textura, y la mezcla para su transformación para la creación de piezas de barro negro que han servido para alimentar, para adornar, dando prestigio a la región.

"Las primeras piezas que aprendí a elaborar fueron comales y ollas, cosas que nos sirvieran para hacer frijoles y café.

Los Reyes Metzontla, está **situada a 37 kilómetros de Tehuacán y a 16 del municipio de Zapotitlán Salinas**, en la **zona indígena de la cultura popoloca**, donde habitan cerca de 1,500 personas. La mayor parte de las familias se dedican a la alfarería, una tradición heredada de sus ancestros que datan de la época prehispánica.
En Los Reyes todo es de barro: las casas, mis manos, mi cabello, todo el tiempo estamos haciendo artículos para nosotros y para vender",
Por encargo del gobernador, en la década de 1980 el pueblo comenzó a fabricar **artesanías para el Museo del Ex Convento de Santa Rosa** en la ciudad de Puebla. Floreros, jarros, fruteros y piezas de ornato fueron los primeros artículos artesanales. Luego, la producción empezó a comercializarse en ferias y, en 2005, los artesanos recibieron el **Premio Nacional de Ciencias y Artes** en la categoría de artes y tradiciones populares.

La característica que ha hecho destacar las piezas de esta comunidad ha sido el **acabado bruñido**. El procedimiento consiste en darle brillo a la pieza de barro natural frotándola con un objeto plano y duro, como una piedra, hasta alcanzar una textura homogénea que

incluso impermeabiliza la artesanía. **"Lo que cuesta es el bruñido, hay que saberle dar el brillo a las piezas"**,

El primer paso es ir al cerro a buscar el barro. Se necesita un amplio conocimiento de los diferentes tipos de tierra, ya que de eso dependerá la calidad de la pieza e incluso su color.
El segundo paso es poner a secar el barro durante dos o tres días.
Se debe tener conocimiento empírico para saber en qué parte del cerro se consigue mejor barro.



Por otra parte, se obtiene piedra de peña, que es triturada con mazos de madera gruesa hasta llegar a convertirla en un polvo fino, el cual se añade al barro para darle mayor consistencia y protección; de lo contrario, las piezas se rompen con el sol.
"Los hombres hacemos este trabajo porque es muy pesado para las mujeres, después se van moldeando las piezas.

Debido a dichas actividades, la gente por usos y costumbres modifica el uso de suelo en de las zonas de las áreas naturales protegidas

Si bien, el SAR definido para el proyecto no está directamente inmerso dentro de la zona urbana del municipio de Zapotitlán Salinas, sí se espera que éste reciba un impulso económico derivado de la llegada de la actividad minera que implicaría el desarrollo de este proyecto y de manera indirecta, todo este impulso económico regional tendría influencia en el resto de las actividades económicas que tienen lugar en el municipio y el

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

SAR mismo, entre ellas la actividad de producción de piezas de barro negro de que se desarrolla en la Localidad de Los Reyes Matzontla , en la mayor superficie que involucra el SAR del proyecto.

El relieve dentro del SAR, caracterizado por una zona de alta pendiente, con pocas áreas planas, es muy irregular en la mayoría de su superficie. Aún y con esta variación topográfica, las actividades agropecuarias son las que predominan, con base a superficie, dentro del SAR; sin embargo, el relieve determina la actividad que tiene lugar y el manejo que se le da.

En las áreas más planas y con muy poca disponibilidad de riego, no se cuenta con actividad agrícola o huertos frutícolas, así mismo no se cuenta con la producción de ganado en pastoreo en asociación con la producción agrícola.

Una mayor derrama económica en la región impactaría en el poder adquisitivo de la población asentada dentro del SAR y localidades aledañas, población que demandaría mayores productos de primera necesidad involucrando los alimentos que no se producen en la región.

Por otro lado, en la superficie de temporal, donde hay mayor superficie con vegetación secundaria, y debido a que es un Área Natural Protegida, no se tendría como alternativa una expansión territorial para destinarse a la producción agropecuaria, por otro lado, la producción agrícola de temporal y la ganadería extensiva traerían consigo la perdida de áreas que están en proceso de recuperar su funcionalidad ecosistémica y también importante resaltar que la población rural de la Localidad de Los Reyes Metzontla, considerando sus tenencias, no dependen de la producción regional para satisfacer su demanda de alimentos, ya que muchos de ellos se importan de otras regiones.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Como se mencionó anteriormente, el SAR delimitado para el desarrollo del proyecto tendrá que ser sujeto a la pérdida de cobertura vegetal original, sin cambio de uso de suelo, como consecuencia de la exploración y aprovechamiento en la superficie. En esta sección nos enfocaremos a los procesos de cambio que ocurren en el SAR del proyecto, cuyas características y procesos de cambio son representativos, como se ha venido diciendo, de una zona aledaña tendiente a intensificarse y, en menor grado por asentamientos humanos.

Para la etapa de operación durante la operación del proyecto y con relación a:

rubro	Equipo a utilizar	Cuidados, procedimiento o

		tecnología a utilizar
Emisiones a la atmosfera	Retroexcavadora Camiones de volteo vehículos	Mantenimiento programado Mantenimiento y verificación vehicular federal Mantenimiento y verificación vehicular estatal
Descargas de aguas	Aguas residuales sanitarias	Se contara con baño portátil, a la cual una vez alcanzada permitida, se dispondrá por una empresa autorizada
Residuos sólidos urbanos	Basura	Se contará con contenedores para su disposición provisional. Se contara con servicio de recolección municipal.
Residuos de Manejo especial	Generación de escombro	No se generara residuos de manejo especial
Residuos peligrosos	Generación por mantenimientos de maquinaria.	Se recolectarán y enviarán a disposición final por empresas autorizadas, en un periodo no mayor de 6 meses.

Análisis de las sustancias o productos a emplear y que puedan impactar al ambiente.

Se Indican sus características físicas y químicas (tipos, volúmenes, formas de

almacenamiento en el interior del predio, origen y destino de las mismas, etcétera.) que considere sea necesario para la ejecución del proyecto, indicando el origen y destino de las mismas.

rubro	Equipo a utilizar	Tipo de producto generado	Cuidados, procedimiento o tecnología a utilizar
Emisiones a la atmosfera	Retroexcavadora Camiones de volteo vehículos	CO2	Mantenimiento programado Mantenimiento y verificación vehicular federal Mantenimiento y verificación vehicular estatal
Descargas de aguas	Aguas residuales sanitarias (solo durante la etapa de explotación)	Aguas residuales sin Tratamiento	Se contara con baño portátil, a la cual una vez alcanzada permitida, se dispondrá por una empresa autorizada
Residuos sólidos urbanos	Basura	Basura orgánica e inorgánica	Se cuenta con contenedores para su disposición provisional. Se cuenta con servicio de recolección municipal.
Residuos de Manejo especial	Residuos de Manejo Especial	No se generaran residuos de manejo especial	No se generaran residuos de manejo especial
Residuos	Generación por	Aceite usado,	Se recolectarán y

peligrosos	mantenimientos de maquinaria y vehículos de carga	filtros, trapos impregnados con aceite,	enviarán a disposición final por empresas autorizadas, en un periodo no mayor de 6 meses.
Paisaje	Retroexcavadora	Corte en talud	Corte vertical con angulo de 60 °C
Flora	Limpieza Manual	Retiro de arbolado secundario y pastizal, (ambos en deshidratación, por falta de agua	Almacenamiento para formación de composta, para utilizarse en reforestacion
Fauna	Limpieza Manual Retroexcavadora	Ahuyentamiento,	Rescate y reubicación, de ser necesario
Ruido	Retroexcavadora Camiones de carga	Jornada de trabajo de 8 a 13 y de 14 a 18 horas, de lunes a sábado	Ahuyentamiento 08:45 am, Operación, equipo de protección personal.
Suelo y subsuelo	Posible contaminación	Mantenimiento Preventivo	Para el mantenimiento preventivo de maquinaria, se usaran charolas anti derrame
Cuerpos de Agua	Cuerpos de agua Manto freático	Aguas residuales	Se contara con sanitarios portátiles. No se usara agua para proceso de explotacion No hay cuerpo de

			agua, en un radio de 500 metros

La identificación y estimación de las emisiones, descargas y residuos cuya generación contemple el proyecto.

En este apartado deberá de considerar las medidas de control que se pretendan llevar a cabo para el análisis realizado. Considerar el cuadro o lista, etcétera, para cada una de las etapas que conforman el proyecto.

No habrá residuos provenientes de la excavación, no se realizará nivelación o conformación de terreno.
En el caso de los residuos fecales se contará con sanitarios portátiles en el sitio del ´proyecto para uso del personal que trabaja en la construcción, siendo indispensable que este bajo la responsabilidad de mi representada, cuidado y su depósito será donde lo indique la autoridad.

Residuos sólidos municipales. – Los residuos de cartón y papel son resultado de actividades administrativas.

Los materiales se clasifican en tipo orgánico reciclaje y basura.

Tipo Orgánico	Hojas, desperdicios de comida, pasto, cáscaras y huesos
Reciclables	botellas de plástico, latas de aluminio, hojalata, polietileno, papel de plástico
Basura	Hules, bolsas de polietileno, desperdicio residuos orgánicos.

Al hacer la separación de materiales orgánicos y reciclajes, con los orgánicos se puede hacer composta y con los materiales reciclables se puede hacer la separación y después depositarlos en sitios autorizados y obtener ganancias económicas y la basura depositada en el camión recolector de servicios de limpia del H. Ayuntamiento de Zapotitlán Salinas.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658900.91 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60.

Emisiones a la atmósfera

Las emisiones que se generen por la operación de esta obra se deberán al proceso de combustión de los vehículos automotores que sobre ella circulen.

Estos contaminantes del aire pueden agruparse en 5 grandes categorías:

RESIDUO CONTAMINANTE

Monóxido de carbono (CO) ..... Gaseoso

Hidrocarburos y oxidantes fotoquímicos ..... Gaseoso

Óxidos de nitrógeno (NOX)..... Gaseoso

Partículas de materia diversa..... Partículas

Dióxido de azufre (SO2)..... Humo

Confinamientos de residuos peligrosos

Se contempla un almacen de residuos peligrosos en el Área de Patio de Maniobras, con ubicación en:

Área	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
Almacen de residuos	658910	2020340	18°15´59.8"	97°29´46.7"

Para el proyecto esté tipo de confinamiento de residuos peligrosos en todos los casos la empresa deberá y dispondrá en forma interna sitios de almacenamiento temporal de ellos y se dispondrán por medio de empresas especializadas y autorizadas por la SEMARNAT.

Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Se contará con contenedores y si en su caso rebasara los 400 kg. Anuales se contará con un almacén temporal para concentrar el aceite automotriz utilizado en los motores de la maquinaria y camiones de volteo, así como grasas y lubricantes, y para concentrar llantas y filtros; para que posteriormente una empresa especializada y autorizada por SEMARNAT contratada por la empresa se haga cargo de su disposición final serán responsabilidad de la empresa promovente del proyecto. Estos contenedores o en su

defecto el almacene, cumplirá con la normatividad aplicable

En cuanto a los residuos reciclables producto de actividades administrativas como papel, cartón, bolsas de plástico, envases de metal y frascos de vidrio se localizarán contenedores para su separación y su posterior reciclaje. Los desechos de comida como cáscaras de fruta, huesos, etc. Se contará con otro contenedor para este tipo desechos de basura para que posteriormente sea depositada en el camión recolector de servicios de limpia del H. Ayuntamiento de Tlatlauquitepec.

Residuos sólidos domésticos

Los residuos que se generan por los trabajadores y por los campamentos tales como: vidrio, papel, cartón, aluminio, plástico, materia orgánica. Serán dispuestos de manera separada en contenedores debidamente identificados y entregados al sistema recolector de basura.

V.1 Medio abiótico

Clima

Como se ha mencionado anteriormente, la pérdida de cobertura vegetal es la principal problemática ambientales en el SAR; sin embargo, a pesar del desarrollo de las actividades para la explotacion, el 100% de la superficie del SAR con vegetación secundaria, arbustiva y pastizal con un alto nivel de degradación, por exploracion y aprovechamiento, en periodos pasados. Como es sabido, la cobertura vegetal en cualquier región del mundo es clave para el ciclo hidrológico en aspectos como almacenamiento de agua, liberación durante la evapotranspiración y condensación del punto de rocío, así como en el balance de radiación y energético y en la dinámica de los vientos. Todos estos elementos en interacción contribuyen a determinar el clima de una región (Rosas *et al.,* 2009). Sin embargo, este complicado y frágil esquema que se da en la naturaleza ha sido afectado por el hombre con la deforestación y potencialmente por la emisión de contaminantes a la atmósfera, como ocurre en el SAR. Aun cuando no existen trabajos específicos para esta región del país que cuantifiquen cómo se han visto modificados dichos parámetros a lo largo del tiempo y en relación con la tasa de deforestación, damos por un hecho que esto al igual que en el resto del país está ocurriendo.

Aire

El estado de Puebla se cuenta con un Sistema **Red Estatal de Monitoreo Atmosférico (REMA),** Estaciones de monitoreo atmosférico en la Zona Metropolitana del Valle de Puebla y en los municipios de Atlixco, San Martín Texmelucan y Tehuacán

Esto a pesar de que el 16 de julio del 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación la norma oficial mexicana NOM-156-SEMARNAT-2012, la cual define el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Esta es una norma que tiene como objetivo el especificar las condiciones mínimas que deben ser observadas para el establecimiento y operación de sistemas de monitoreo de la calidad del aire. Además, tiene un carácter obligatorio para los gobiernos locales para ser implementada en aquellas zonas o centros de población que cuenten con alguna de las condiciones siguientes:

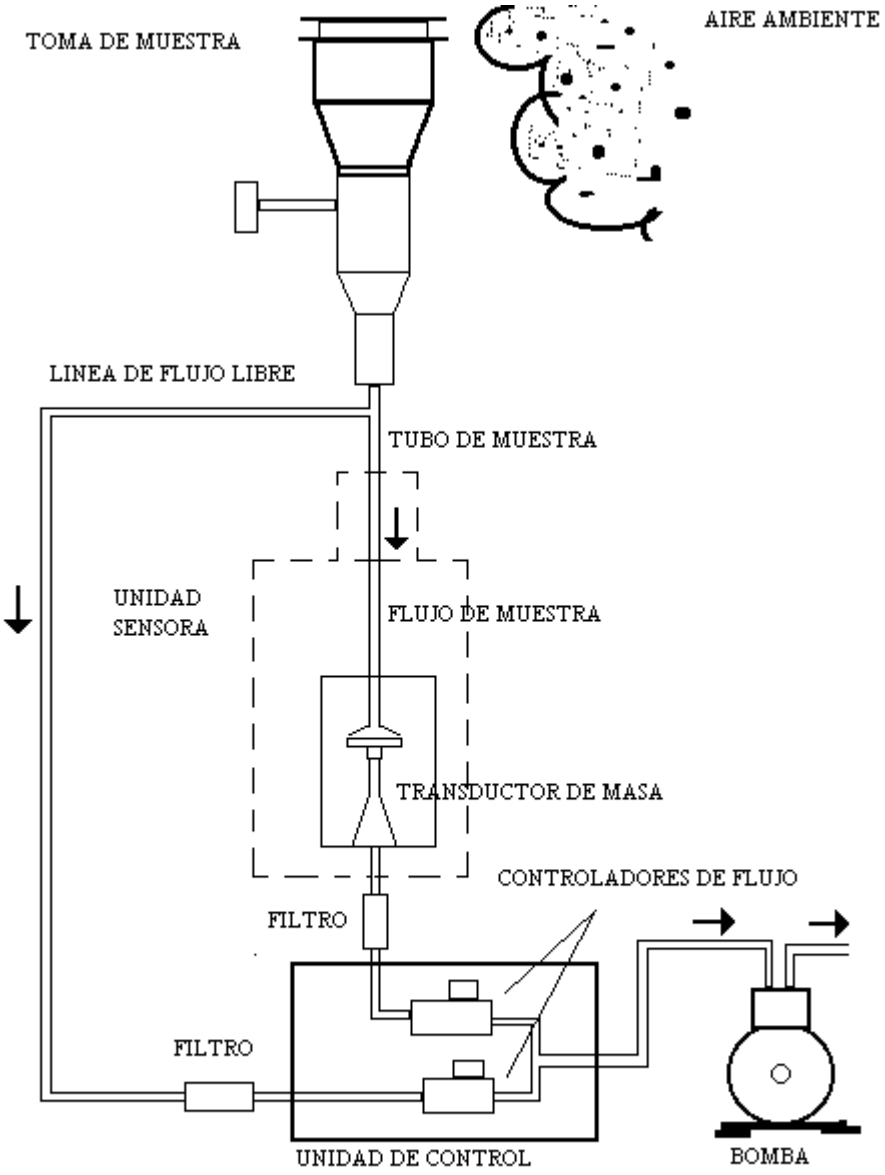
- Asentamientos humanos con más de 50,000 habitantes;

- Zonas metropolitanas;
- Asentamientos humanos con emisiones superiores a 20,000 toneladas anuales de contaminantes primarios a la atmósfera;
- Conurbaciones, y
- Actividad industrial que por sus características se requiera del establecimiento de estaciones de monitoreo de calidad del aire y/o de muestreo de contaminantes atmosféricos.

Aunque la ciudad de Tehuacan (estacion) se encuentra fuera y a uno 30 km de distancia en línea recta del SAR, y solo como referencia, se describe brevemente la conformación de la red de monitoreo de la calidad del aire en la ciudad y los resultados obtenidos. Así se tiene que, la red de monitoreo está conformada por equipo de:

Partículas suspendidas de PM-10 y PM-2.5.

Atenuación por Radiación Beta (PM-10 y PM-2.5).



MONITOR DE PARTICULAS FRACCION RESPIRABLE (PM10)

Para cuantificar la concentración de Partículas Suspendidas de fracción respirable PM-10 y PM-2.5. Es un método equivalente federal (FEM) para el monitoreo continuo de partículas, certificado por la USEPA (Agencia de Protección al ambiente de los Estados Unidos).

En la atenuación de rayos beta, se emplea un elemento radiactivo como carbono 14 (14C) que emite electrones de alta energía, (conocidos como rayos beta). La radiación emitida se hace pasar a través de un punto de la cinta de fibra de vidrio

limpia. Los rayos beta son detectados y cuantificados por un detector de centelleo sensible para asociarlos a una lectura cero o peso inicial. En la atenuación de rayos beta, se emplea un elemento radiactivo como carbono 14 (14C) que emite electrones de alta energía, (conocidos como rayos beta). La radiación emitida se hace pasar a través de un punto de la cinta de fibra de vidrio limpia. Los rayos beta son detectados y cuantificados por un detector de centelleo sensible para asociarlos a una lectura cero o peso inicial.

Posteriormente la cinta avanza a la boca de la muestra, donde una bomba de vacío succiona una cantidad medida y controlada de aire-polvo a través ésta, impregnándola con el aire-polvo recolectado. Al final de una hora de muestreo este punto "sucio" se coloca nuevamente entre la fuente de radiación beta y el detector de tal modo que se obtiene una nueva medición de radiación, la cual es menor debida a la presencia de la muestra. La atenuación de la señal de la radiación se utiliza para determinar la masa de las partículas depositadas en la cinta. La concentración volumétrica de partículas se determina considerando la cantidad del flujo, la presión y temperatura.

NORMATIVIDAD (Métodos de medición y calidad del aire)

El gobierno federal es el responsable de establecer los estándares para la protección de la salud pública y vigilar su cumplimiento. Estos estándares se encuentran publicados en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) y son de observación obligatoria en todo el país.

Las NOM describen los límites máximo permisibles para los contaminantes criterio. Estas normas están condicionadas a una revisión periódica para reflejar la información reciente sobre los efectos en la salud y la gestión de la calidad del aire.

En el monitoreo de la calidad del aire se emplean dos tipos de normas: las NOM de salud ambiental que establecen los límites permisibles para los contaminantes criterio, y las NOM técnicas que definen los métodos de medición de los contaminantes criterio.

Las NOM en materia de salud vigente son las siguientes:

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

Contaminante	NOM	Publicación	Descripción
Ozono (O_3)	NOM-020-SSA1-2021	28 de octubre de 2021	A partir 2022-2023 0.090 ppm, promedio horario 0.065 ppm, promedio móvil de 8 horas A partir 2024-2025 0.090 ppm, promedio horario 0.060 ppm, promedio móvil de 8 horas A partir 2026 0.090 ppm, promedio horario 0.051 ppm, promedio móvil de 8 horas
Dióxido de nitrógeno (NO_2)	NOM-023-SSA1-2021	27 de octubre de 2021	0.106 ppm, promedio horario 0.021 ppm, promedio anual
Monóxido de carbono (CO)	NOM-021-SSA1-2021	29 de octubre de 2021	26 ppm, promedio horario 9 ppm, promedio móvil de 8 horas
Dióxido de azufre (SO_2)	NOM-022-SSA1-2019	20 de agosto de 2019	0.075 ppm, promedio aritmético de 3 años consecutivos de los percentiles 99 anuales como promedio horario 0.040 ppm, máximo promedio de 24 horas
Partículas menores a 10 micrómetros (PM-10)	NOM-025-SSA1-2021	27 de octubre de 2021	Años 2022-2023: 70 $\mu g/m^3$, promedio de 24 horas 36 $\mu g/m^3$, promedio anual Años 2024-2025: 60 $\mu g/m^3$, promedio de 24 horas 28 $\mu g/m^3$, promedio anual
			A partir de 2026: 50 $\mu g/m^3$, promedio de 24 horas 20 $\mu g/m^3$, promedio anual
Partículas menores a 2.5 micrómetros (PM-2.5)	NOM-025-SSA1-2021	27 de octubre de 2021	Años 2022-2023: 41 $\mu g/m^3$, promedio de 24 horas 10 $\mu g/m^3$, promedio anual Años 2024-2025: 33 $\mu g/m^3$, promedio de 24 horas 10 $\mu g/m^3$, promedio anual A partir de 2026: 25 $\mu g/m^3$, promedio de 24 horas 10 $\mu g/m^3$, promedio anual

Derivado a que la Localidad de Los Reyes Matzontla no cuenta con un Sistema **Red Estatal de Monitoreo Atmosférico (REMA),** no se ha evaluado este parámetro. Sin embargo, dadas las baja tasas actividades económicas desarrolladas dentro de la región del SAR delimitado y la poca densidad poblacional, no se considera que la contaminación del aire pueda ser o representar actualmente un problema ambiental ni en el mediano plazo

Agua

De acuerdo con la CONAGUA cuenca del río Papalopa, donde se ubica el proyecto cuenta con una disponibilidad media anual de agua superficial de:

2811.- CUENCA HIDROLÓGICA RÍO PAPALOAPAN: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 4,877.989 MILLONES DE METROS CÚBICOS. CLASIFICACIÓN: (DISPONIBILIDAD).

2812.- CUENCA HIDROLÓGICA LLANURAS DE PAPALOAPAN: VOLUMEN DISPONIBLE A LA SALIDA DE 10,425.201 MILLONES DE METROS CÚBICOS. CLASIFICACIÓN: (DISPONIBILIDAD).

Lo cual implica que no es factible obtener una concesión para el aprovechamiento de aguas superficiales o profundas.

De manera adicional a las estimaciones de la disponibilidad media anual del agua superficial que refiere la CONAGUA para la subcuenca, se realizó un diagnóstico geohidrológico para identificar fuentes potenciales de abastecimiento de agua para el *Proyecto Integral de Explotación Minera*. De acuerdo con los resultados del estudio diagnóstico, obtenidos a través de tres métodos diferentes de transporte de información hidrométrica.

Suelo

Dentro de la Localidad de Los Reyes Matzontla, municipio de Zapotitlan y dentro del SAR mismo, queda de manifiesto que las áreas con poca pendiente, no cuentan con disponibilidad de agua y suelos con buenas características para ser usados en la producción agropecuaria han sido y son las seleccionadas para la producción de barro negro y a la vez, detonan el establecimiento de asentamientos humanos, rurales y urbanos.

Las actividades agropecuarias y la creación de áreas para establecimientos humanos traen consigo la remoción de la vegetación que implica el cambio de uso de suelo, quedando, en muchas ocasiones, el suelo desprotegido contra los procesos erosivos. Diversos son los factores que influyen en la intensidad de los procesos erosivos, entre ellas están los factores climáticos precipitación y velocidad del viento, la pendiente, cobertura del suelo, tipo de suelo y las actividades antropogénicas.

El desarrollo del presente proyecto minero no implicaría un incremento significativo de los procesos erosivos en los suelos del área del proyecto, ya que muchas de las actividades se realizarían sobre áreas actualmente impactadas por actividades agropecuarias. Además, en esta MIA se proponen estrategias para prevenir, mitigar y compensar los impactos ambientales que se pudieran generar por del desarrollo del proyecto. Entre las medidas compensatoria y de mitigación de impactos ambientales están la implementación de acciones de reforestación en áreas degradas y el rescate de suelo orgánico en áreas de afectación que lo tengan, para así contribuir en la atenuación de las causas de deterioro al recurso suelo, y en general a la calidad ambiental de la región en la que se inserta el SAR

V.1.1 Medio biótico

Flora

Como se ha mencionado en otros apartados de este mismo capítulo, el SAR comprende una región heterogénea en cuanto a mosaicos de tipos y asociaciones vegetales y usos de suelo, en el que hoy día predominan espacios que han sido sometidos al cambio de uso del suelo de forestal a agropecuarias, principalmente.

Así, ciertos manchones dentro de la superficie total del SAR se mantienen con una cobertura forestal sin gran afectación.

Fauna

La composición faunística de una región está en estrecha relación con su ubicación con respecto a la de sierra donde se inserta el proyecto, a la heterogeneidad ambiental que ello ocasiona y al estado de conservación de los hábitats que la componen. Como ya se ha mencionado, el SAR está compuesto principalmente por matorral desértico, que han sido sometidos en periodos al cambio de uso del suelo, parcelas destinadas a la extraccion de barro principalmente, habiendo también una alta proporción de áreas que mantienen una cobertura de vegetación nativa, motivo por el cual se registró una alta riqueza de especies.

Por otro lado, es probable que algunas especies hayan colonizado el SAR e incrementado sus abundancias, como aquellas de hábitos generalistas o las que se benefician con los sitios abiertos. Al haber modificaciones en la riqueza y abundancia de las especies de fauna, forzosamente se han modificado también las interacciones inter e intraespecíficas en la comunidad de vertebrados.

Ecosistema

La expansión de la frontera agropecuaria y la suma de las diversas actividades humanas han sido las causas de la deforestación del SAR. A nivel mundial, la explotación y la deforestación de los bosques y selvas ha tenido serias repercusiones en el clima, la calidad de la atmósfera, el ciclo hidrológico y los cuerpos de agua superficiales que se azolvan por la erosión del suelo de sus alrededores. Así mismo, la pérdida de cobertura vegetal derivada del establecimiento de actividades productivas promueve una mayor cantidad de desechos sólidos y líquidos, la pérdida de la productividad primaria y fragmentación de hábitat, disminución en la abundancia y riqueza de especies de flora y fauna, cambios en las concentraciones de gases en la atmósfera y la erosión del suelo.

Todas estas transformaciones constituyen procesos de deterioro que afectan la integridad ecológica del SAR, cuya consecuencia es la pérdida de sus características funcionales. Estos procesos de deterioro en el SAR, al igual que en el resto del país, son atribuibles al crecimiento poblacional y a la necesidad de desarrollar infraestructura y actividades productivas para satisfacer sus demandas. Sin embargo, no existe una relación directa que indique un aumento en la magnitud de estos procesos de deterioro con el desarrollo del proyecto planteado en este estudio, toda vez que la tendencia de transformación dentro del SAR ha ocurrido de manera independiente al desarrollo la actividad minera que se pretende establecer dentro del SAR

Una vez que se logra explicar la dinámica del sistema ambiental de la zona de estudio, se proyectó la resiliencia del equilibrio sistémico por la inserción de las actividades de preparación del sitio, construcción y operación de la vialidad que se describe, como un factor externo a las estructuras y procesos del sistema socio ambiental existente. Para documentar esta proyección se aplica la metodología citada por Conesa-Fdez. Vítora, que permite identificar y dimensionar cualitativamente los impactos asociados a las etapas del proyecto.

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales que el proyecto causo, así como su grado de afectación al ambiente se siguió una metodología dividida en las siguientes etapas:

1. - La definición de los indicadores de impacto del proyecto sobre los componentes del subsistema ambiental susceptibles de ser afectados, es decir los elementos de los subsistemas biofísico, socioeconómico y cultural.

2. - La identificación de los impactos susceptibles de ocurrir en cada uno de los componentes identificados.

3. - La evaluación de cada uno de los impactos identificados.

4. - La determinación de las acciones y medidas para la prevención y mitigación de estos impactos.

Las herramientas metodológicas que se utilizaron, tanto para la identificación como para la evaluación de los impactos ambientales, son:

- Lista de control para la identificación de los impactos ambientales.
- Matriz de importancia para la evaluación de los impactos ambientales.

V.1.2. Indicadores de Impacto

Los criterios establecidos para la determinación de los indicadores de impacto producido por acciones del proyecto fueron:

a) Que fueran de fácil identificación;

b) Que tuvieran presencia significativa en el entorno;

c) Que fueran relevantes en términos de su dinámica dentro del sistema ambiental;

d) Que tuvieran en su caso potencial de ser medidos.

Lista indicativa de indicadores de impacto asociados al proyecto.
Etapa de preparación del sitio y construcción.
Indicadores de impacto a los subsistemas involucrados.

Subsistema Biofísico.	***Subsistema socioeconómico.***
• Calidad del Aire. • Ruido y vibraciones. • Geología y geomorfología. • Hidrología superficial. • Suelo. • Flora • Fauna. • Recursos naturales. • Paisaje.	• Cambio de Uso del Suelo. • Salud y Seguridad Social. • *Historia, arqueología y cultura.* • Economía. • Infraestructura Urbana.

Lista de indicadores de impacto.

- *Usos del suelo.*
- *Hidrología superficial.*
- *Paisaje.*
- *Planeación, coordinación y crecimiento.*
- *Economía.*

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1Criterios

Los criterios o atributos por los que se llega a establecer la importancia del impacto y por lo tanto su evaluación, son los siguientes:

1. Naturaleza. Está definido por el carácter benéfico (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados. Se contempla a su

vez una tercera clasificación (X), la cual podría ser utilizada en el caso de que existieran impactos de difícil calificación o sin estudios o información suficiente.

2. Intensidad (I). Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El intervalo de valoración está comprendido entre 1 (afectación mínima) y 12 (destrucción total), teniendo valores comprendidos entre estos dos que expresan situaciones intermedias.

3. Extensión (EX). Expresa el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Los valores dados van de 1 (puntual o efecto muy localizado) a 8 (total o influencia generalizada en todo el entorno), presentando también valores intermedios. En el caso de que el efecto se produzca en lugar crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

4. Momento (MO). El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Los valores asignados son los siguientes: 4 para cuando el tiempo transcurrido sea nulo (momento inmediato) o cuando sea menor de 1 año (corto plazo); 2 cuando el período de tiempo va de 1 a 5 años (medio plazo), y 1 cuando el efecto tarde más de 5 años en manifestarse (largo plazo). Si, como en el caso anterior, concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuirá un valor de una a cuatro unidades por encima de las especificadas.

5. Persistencia (PE). Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual, el factor afectado retomaría a las condiciones iníciales

previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Teniendo valores como 1 (duración menor de un año, efecto fugaz); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, efecto temporal), y 4 (si dura más de 10 años, efecto permanente).

6. Reversibilidad (RV). Quiere decir la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto; es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la acción, por medios naturales una vez que deja actuar sobre el medio. Toma valores de 1 (duración menor de un año, corto plazo); 2 (para una duración entre 1 y 10 años, medio plazo), y 4 (si dura más de 10 años, efecto irreversible).

7. Recuperabilidad (MC). Este atributo se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iníciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

8. Sinergia (SI). Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que

actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.
9. Acumulación (AC). Da idea del incremento progresivo de la presencia del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos se conoce como acumulación simple, se valora como 1; si el efecto producido es acumulativo, el valor se incrementa a 4.
10. Efecto (EF). Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, tomando el valor de 4, e indirecto o secundario con un valor de 1.

Periodicidad (PR). Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico) se le asigna un valor de 2, de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) toma valor de 1, o constante en el tiempo (efecto continuo) se les da valor de 4.

V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Antes de evaluar de los impactos que traería el proyecto sobre el medio ambiente, se identificaron los componentes del medio que presumiblemente serían impactados por las acciones de la obra. Para lo anterior se emplearon las *listas de control simples* que constituyen un planteamiento para tratar de sistematizar los estudios de impacto ambiental y llamar la atención sobre aquellos impactos negativos. Consisten en la elaboración de listas en las que se describen todas aquellas acciones significativas que pudieran alterar los diferentes factores ambientales con la aplicación del proyecto; por esto es necesario describir correctamente los componentes del sistema ambiental como son los elementos de los subsistemas, sus estructuras, sus procesos de articulación y los elementos que condicionan su equilibrio. El propósito de las listas de control es permitir presentar los impactos de manera sistemática y resumir en forma concisa los efectos provocados por el proyecto. Esta técnica de identificación de los efectos es cualitativa. Una vez identificados los impactos generados por el proyecto, se examinan en cuanto a su naturaleza y magnitud en la *matriz de importancia* que es utilizada para obtener una representación de las diferentes magnitudes obtenidas por cada uno de los impactos para cada uno de los factores.
Los elementos de la *matriz de importancia* identifican el *impacto ambiental* generado por una acción simple de una *actividad* sobre un *factor ambiental* considerado.
Se mide el impacto sobre la base del grado de *manifestación cualitativa* del efecto que quedará reflejado en lo que se define como *importancia del impacto*. La *importancia del impacto* es pues, el radio mediante el cual se mide cualitativamente el impacto

ambiental, en función, tanto del *grado de incidencia* o intensidad de alteración producida, como de la *caracterización* del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo (11 atributos), a través de los cuales se llega a establecer la importancia de impacto.

Importancia del Impacto (I) o importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por Conesa Fernández, V. (1996), en función del valor asignado a los atributos considerados.

I = + [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes o compatibles. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor individual sea superior a 75.

Con el fin de esquematizarla descripción anterior, se presenta a continuación una tabla de valores.

Importancia del Impacto.

SIGNO		**INTENSIDAD (I)** **(Grado de Afectación)**	
- Impacto benéfico - Impacto perjudicial - Indefinido	+ - x	- Baja - Media - Alta - Muy alta - Total	1 2 4 8 12
EXTENSIÓN (EX) **(Área de influencia)**		**MOMENTO (MO)** **(Plazo de manifestación)**	
- Puntual - Parcial - Extenso - Total - Crítica	1 2 4 8 (+4)	- Largo plazo - Medio plazo - Inmediato o Corto plazo - Crítico	1 2 4 (+4)
PERSISTENCIA (PE) **(Permanencia del efecto)**		**REVERSIBILIDAD (RV)**	
- Fugaz - Temporal - Permanente	1 2 4	- Corto plazo - Medio plazo - Irreversible	1 2 4
RECUPERABILIDAD (MC) **(Reconstrucción por medios**		**SINERGÍA (SI)** **(Regularidad de la manifestación)**	

humanos)			
- Recuperable de manera inmediata - Recuperable a mediano plazo - Mitigable - Irrecuperable	1 2 4 8	- Sin sinergismo (simple) - Sinérgico - Muy sinérgico	1 2 4
ACUMULACIÓN (AC) **(Incremento progresivo)**		**EFECTO (EF)** **(Relación causa-efecto)**	
- Simple - Acumulativo	1 4	- Indirecto (secundario) - Directo	1 4
PERIODICIDAD (PR) **(Regularidad de la manifestación)**		**IMPORTANCIA (*I*)**	
- Irregular o aperiódico y discontinuo - Periódico - Continuo	1 2 4	***I*** = ± [3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]	

A continuación, se presenta la lista de control simple ocupada en el proyecto en sus etapas de preparación del sitio y construcción, así como la de operación y mantenimiento.

COMPONENIES AMBIENTA INVOLUCRADOS,	IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES.	ETAPA PREPAPACIO DEL SITIO		ETAPA OPERACIÓN MANTENIMIENT	
Calidad del Aire:	*¿Por el proyecto se producirá?*	SI	NO	SI	NO
Emisiones de contaminantes aéreos					
Cambios en la calidad del aire.					
Olores desagradable					
Alteración de movimientos del aire, humedad o					
Ruido:	¿El proyecto producirá?				
Aumento de los niveles sonoros previos.					
Mayor exposición de la gente a ruidos elevados.					
Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados.					

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

	Efectos sobre la fauna silvestre		■		■
Hidrología superficial subterránea:	¿El proyecto producirá?				
	Vertidos a un sistema público de agua.		■	■	
	Vertidos en aguas superficiales, alteraciones en la calidad del agua (no sólo temperatura y turbidez).		■		■
	Alteraciones en la calidad del agua subterránea.		■		■
	Alteraciones en el nivel de aguas freáticas.		■		■
	Represas, control o modificador de algún cuerpo de		■		■
	Contaminación de las reservas públicas.		■		■
	Riesgo de exposición de las personas o sus bienes a peligrosos asociados al agua, tales como inundaciones.		■		■
Geomorfología.	¿El proyecto producirá?				
Modificación al relieve existente.		■			■
Suelo:	¿El proyecto producirá?				■
	Cambios en el uso del suelo		■		■
	Cambios en la calidad del suelo		■		■
	Un impacto sobre terrenos agrarios forestales.		■		■
	Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas.	■			■
	Aceleración de los procesos de erosión.		■		■
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites.		■		■
	Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o suelo).	■			■
	Residuos sólidos de manejo especial o por movimiento de	■		■	
	Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo.	■		■	
	Residuos peligrosos resultado de mantenimiento de la maquinaria y equipo.	■		■	
Flora:	¿El proyecto producirá?				
	Cambios de uso del suelo sobré terrenos forestales.		■		■
	Cambios en diversidad o productividad de especies.		■		■
	Reducción o afectación a hábitats de especies nativas.		■		■
	Reducción o afectación en el número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.		■		■
	Introducción de especies exóticas.		■		■
	Una barrera para el normal desarrollo de especies.		■		■
	Reducción o daño en la extensión de algún cultivo		■		■
	Eliminación de flora dentro del proyecto (ENDEMICA)		■		■
Faunc	¿El proyecto producirá?				
	Cambiasen diversidad de especies.		■		■
	Reducción o afectación a hábitats.		■		■
	Reducción del número de individuos de especies catalogadas como en peligro de extinción, raras, endémicas, etc.		■		■
	Introducción de nuevas especies.		■		■

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

Una barrera a las migraciones o movimientos de los animales terrestres y/o acuáticos.		■		■
Un aumento en el índice de caza o comercio de especies.		■		■
Recursos naturales: ¿El proyecto?				
Aumentará la intensidad del uso de algún recurso natural.		■		■
Destruirá o agotará algún recurso no reutilizable.		■		■
Se situará en un área designada como una reserva territorial, área natural protegida, etc.		■		■
Usos del suelo: ¿El proyecto?				
Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.	■			■
Paisaje (estética): ¿El proyecto?				
Cambiará una vista escénica □ un panorama abierto al público.	■		■	
Planificación, coordinación y crecimiento: ¿El proyecto				
Estimulará el desarrollo adicional de actividades a nivel local.	■			■
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano.	■		■	
Modificará la ubicación y distribución de la población humana en el área.		■		■
Propiciará migración en el área.		■		■
Producirá conflictos en potencia entre la población.		■		■
Saluc **El proyecto**				
Creará algún riesgo real potencial para la población.		■		■
Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo.	■			■
Residuos ambientales: ¿El proyecto				
Provocará un aumento real o probable de los riesgos		■		■
Podría ser susceptible a riesgos ambientales, debido a su		■		■
Historic Arqueología y cult ¿El proyecto?				
Se realizará dentro de un área con características históricas, arqueológicas, artísticos o culturales representativas		■		■
Alterara sitios, construcciones, objetos o edificios de interés histórico, arqueológico, arquitectónico, artístico o cultural.		■		■
Economía: ¿El proyecto?				
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas		■		■
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas		■	■	
Afectará el nivel de empleo local.		■		■
Provocará el cierre de fuentes de empleo.		■		■
Afectará el valor del		■		■
Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes.		■		■
Reducirá el flujo de dinero y capital.		■		■
Afectará el gasto público		■		■
Infraestructura urbana: ¿El proyecto producirá?				

Demanda de alcantarillado, saneamiento, fosas sépticas y/o letrinas portátiles.				
Demanda de red de aguas blancas o pluviales				
Demanda de red de agua potable.				
Demanda de energía, gas natural, etc.				
Demanda de sistemas de comunicación.				
Demanda de calles, vialidades, medios de transporte,				

Una vez aplicada la lista de control simple se identificaron los impactos ambientales, siendo los siguientes.

Etapa de preparación del sitio y construcción.

Calidad del Aire:

- Emisión de contaminantes aéreos.

Ruido:

- Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros

Geomorfología:

- Modificó del relieve existente

Suelo:

- Cambios en las formas del terreno, orillas, cauces o riberas
- Explotación de banco de materiales (movimiento de tierra o suelo).
- Residuos de manejo especial o por movimiento de material pétreo.
- Residuos sólidos urbanos (basura) en volumen significativo

Flora:

- Eliminación de flora endémica dentro del proyecto (no existente)
- Retiro de eucaliptos, especie inducida.

Usos del suelo:

- Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionados para el área por los programas de desarrollo urbano.

Paisaje:

- Cambió una vista escénica o un panorama abierto al público

Planificación, coordinación y crecimiento:

- Estimula el desarrollo adicional de actividades a nivel local
- Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano

Salud:
- Expuso a los trabajadores a algún riesgo de trabajo (no existente).

Economía:
- Produjo alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes

Etapa de operación y mantenimiento.
Calidad del Aire:
- Emisión de contaminantes aéreos.

Hidrología superficial y /o subterránea:
- *Vertidos a un sistema público (controlado).*

Paisaje:
- Cambió una vista escénica o un panorama abierto al público

Planeación, coordinación y crecimiento:
- Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano.

Economía:
- Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales.

Ante estos resultados se procedió a llenar la matriz de importancia tanto para la etapa de preparación del sitio y construcción como para la operación y mantenimiento del proyecto, en la cual se evalúa cada uno de los impactos identificados en la lista de control.

MATRIZ DE IMPORTANCIA PARA LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

IMPACTOS IDENTIFICADOS	**signo**	**Intensidad**	**Extensión**	**Momento**	**Persistencia**	**Reversibilidad**	**Recuperación**	**Sinergia**	**Acumulación**	**Efecto**	**Periodo**	**Importancia**

Calidad del aire												
Emisiones de contaminantes aéreos	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Ruido												
Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros elevados	-	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14
Geomorfología												
Modificará el relieve existente	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Suelo												
Cambios en las formas del terreno, orillas, cause o riberas	-	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14
Contaminación por posible derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceite	-	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-14
Explotación de bancos de materiales	-	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	-16
Residuos de manejo Especial o por movimiento de material pétreo	-	3	1	1	1	1	5	1	1	1	1	-16
Residuos sólidos urbanos (basura)	-	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	-11
Flora												
Eliminación de flora dentro del proyecto	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10
Uso del suelo												
Se encuentra dentro de los usos permitidos o condicionado para el área por los programas de desarrollo	+	6	2	2	4	2	4	2	1	2	2	+27
Paisaje												
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto	+	6	2	2	4	2	4	2	1	2	2	+27
Planificación, coordinación y crecimiento												
Estimulara el desarrollo adicional de actividades a nivel local	+	6	2	2	4	2	4	2	1	2	2	+27
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano	+	3	4	4	4	1	1	1	1	4	4	+27
Salud												
Expondrá a los trabajadores a algún riesgo de trabajo	-	3	2	1	1	1	1	1	1	4	1	-16
Producirá alteración en las actuales pautas de circulación y movimiento de gente y/o bienes	-	3	2	1	1	1	1	1	1	4	1	-16

Simbología

	mpacto irrelevante o compatible (1<25)
	mpacto moderado (1=25 a 50)
	mpacto severo (1=50 a 75)
	mpacto critico (1 > 75)
–	mpacto negativo
+	mpacto Positivo
x	mpacto indefinido

Se identificaron 15 impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, de los cuales son 11 impactos negativos irrelevantes y 4 son moderados.

En esta etapa es donde se presentarán más impactos ambientales, ya que el recurso del suelo se verá afectado, sin embargo, se puede realizar medidas de mitigación que se establezcan para cada impacto, lo que permitirá disminuir su efecto.

Etapa de Operación y Mantenimiento.

Para la ponderación de los impactos ambientales asociados al proyecto en esta etapa, resultó pertinente separar aquellos que permanecen dinámicos y requieren medidas de control, de aquellos (los residuales) que persisten incorporándose a los componentes del subsistema al que corresponden.

•*Impactos ambientales provocados por la operación del proyecto.*

Tratándose de una infraestructura de comunicación terrestre, la circulación de vehículos sobre la vialidad supone la emisión de contaminantes aéreos y partículas suspendidas. Las medidas de control se encuentran determinadas por la legislación en vigor, correspondiendo su aplicación a las autoridades del control del tráfico. La severidad del impacto por emisiones durante el recorrido del trazo, dependerá de los niveles de cumplimiento en la observancia de la normatividad sobre emisiones a la atmósfera.

• *Impactos ambientales durante la ejecución de trabajos de mantenimiento.*

En términos generales es razonable considerar que los trabajos de mantenimiento son compatibles con la calidad ambiental, siempre que los materiales y métodos de empleo se ajusten a las previsiones normativas vigentes.

IMPACTOS IDENTIFICADOS	**signo**	**Intensidad**	**Extensión**	**Momento**	**Persistencia**	**Reversibilidad**	**Recuperación**	**Sinergia**	**Acumulación**	**Efecto**	**Periodo**	**Importancia**
Hidrología superficial y/o subterráneo												
Vertido a un sistema publico	-	1	2	1	1	2	3	2	1	1	1	-15
Suelo												
Cambios en los usos de suelo	x	3	2	4	4	4	2	2	1	4	1	X27
Economía												
Tendrá algún efecto sobre las condiciones económicas regionales	+	6	4	4	4	4	3	2	2	4	3	+36
Paisaje												
Cambiará una vista escénica o un panorama abierto al publico	+	3	2	4	4	4	4	2	1	4	4	+32
Planeación, coordinación y crecimiento												
Se encuentra dentro de los programas de desarrollo urbano	+	3	3	4	4	4	4	2	4	4	4	+41

	mpacto irrelevante o compatible (1<25)
	mpacto moderado (1=25 a 50)
	mpacto severo (1=50 a 75)
	mpacto critico (1 > 75)
–	mpacto negativo
+	mpacto Positivo
x	mpacto indefinido

Se identificaron 15 impactos ambientales en la etapa de preparación del sitio y construcción del proyecto, de los cuales son 1 impactos negativos irrelevantes y 4 son moderados.

En esta etapa es donde se presentarán más impactos ambientales, ya que el recurso del suelo se verá afectado, sin embargo, se puede realizar medidas de mitigación que se establezcan para cada impacto, lo que permitirá disminuir su efecto.

Los impactos en la etapa de operación y mantenimiento todos fueron moderados y se identificó 1 negativo, 3 positivos y 1 indefinido.

Aplicando las medidas de mitigación. Compensación y restauración, se pudo tener control de los impactos y minimizarlos hasta evitar que tengan repercusión en el medio ambiente de la zona.

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1. *Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.*

COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Calidad del aire	Emisión de contaminantes aéreos (Gases, humos, polvos)	En lo que respecta a la generación de gases, humos y partículas PM10, producto de la maquinaria y vehículos que intervengan directa o indirectamente en la etapa de preparación del sitio y operación, su impacto al medio ambiente es poco significativamente y de muy corta duración. La observancia a los límites establecidos por la normatividad oficial será el instrumento de control y evaluación, a saber: Cumplimiento de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-041-SEMARNAT-1999, NOM-045-SEMARNAT-1993 y NOM-050-SEMARNAT-1993. Para evitar los polvos generados por los camiones, se deberá realizar riegos con agua en las terracerías. Y los camiones deberán llevar colocada la lona en su caja para evitar la dispersión de las partículas a la atmósfera.
Ruido	Riesgos de trabajo asociados a niveles sonoros	La distancia existente entre el trazo y los asentamientos humanos más cercanos hace que todos los ruidos del proceso sean dispersados en la atmosfera y atenuados por la topografía del terreno. Por lo anterior no aplican

	elevados	los parámetros establecidos en la NOM-011 STPS-1994, relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo en donde se genere ruido y la NOM-081-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de fuentes fijas y su método de medición.
Geomorfología	Modificará el relieve existente	Quedará prohibido tirar residuos de manejo especial en zonas aledañas, o cualquier otro ecosistema.
Suelo	Cambios en la forma del terreno,	El suelo en su totalidad será cubierto con concreto, dado que así lo requiere el proyecto
	Contaminación por posibles derrames accidentales y almacenamiento inadecuado de combustibles y aceites	Aplicar un Plan de Manejo de Residuos para el proyecto. Tener el contenedores ó almacén de residuos con las condiciones mínimas que establece el reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) en su artículo 82, o en su defecto contar con contrato para prestadores de servicios de mantenimiento de los equipos móviles a utilizar en el cual el proveedor se hará responsable del manejo de los residuos peligrosos que habrán de generarse durante las etapas de preparación del sitio y construcción, se relacionan directamente con los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria y equipo que interviene; es decir: aceites, grasas, estopas, trapos, partes, recipientes, etc.
		El manejo de estos residuos será responsabilidad de la empresa contratista o proveedor de conformidad con lo establecido por la NOM-052-SEMARNAT-2005 y Ley General para la Preservación y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR). Para ello se acondicionará e impermeabilizará un área y evitar contaminación del suelo. La empresa constructora o proveedor deberá darles un manejo de acuerdo al Reglamento de la LGPGIR y a las Normas Oficiales Mexicanas en la materia, consistiendo este manejo en: • Darse de alta como empresa generadora de residuos peligrosos ante la SEMARNAT.

		• Llevar una bitácora de control de generación de residuos peligrosos (generación, entradas y salidas de almacén. • Contar con un almacén para los residuos peligrosos que cumpla con las especificaciones del Reglamento de la LGPGIR en los artículos 82,83 y 84. • Contratar los servicios de una empresa autorizada por la SEMARNAT para transportar, dar tratamiento, almacenar temporalmente y/o disponer de estos residuos. • Llevar un control de los manifiestos de entrega, transporte y disposición de sus residuos peligrosos. Presentar, ante la SEMARNAT, el informe semestral de los movimientos realizados a los residuos peligrosos. Instalación de un almacén temporal para residuos peligrosos. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
	Explotación de bancos de materiales (movimiento de tierra o suelos).	Para la construcción se utilizarán materiales procedentes de bancos de material, en los volúmenes demandados por las necesidades de diseño constructivo. Corresponderá a la empresa contratista asegurarse que dichos bancos cuenten con autorización ambiental vigente para su manejo y explotación, expedida por las autoridades ambientales del Estado de Puebla (SDROT). La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
	Residuos sólidos de manejo especial o por movimiento de material pétreo	El producto sobrante de los procesos constructivos o excavaciones es clasificado por la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Puebla como residuos de manejo especial, los cuales deberán ser depositados en sitios autorizados por la (SDROT). El transportista que traslada estos residuos deberá contar con el permiso para realizar esta actividad por parte de la SDROT, para definir de acuerdo a la ubicación, volumen y al tipo de

		residuo, el sitio idóneo para su disposición final. Por el volumen que se obtendrá del pedacero de alambre, varillas, madera, etc. esta tendrá que ser depositada a un centro de acopio para su destino final o reciclaje. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
	Residuos sólidos urbanos (basura) en volúmenes significativos.	Serán dispuestos temporalmente en recipientes con tapa resistentes a la intemperie, debidamente rotulados y entregados para su disposición final en el (los) sitio(s) que la autoridad municipal disponga. El contratista empleará baños portátiles para el manejo de residuos sanitarios, los cuales, en su caso, deberán contar con bitácora de operación y limpieza. Los residuos que se pueden reciclar (cartón, PET, aluminio, etc.) deberán ser separados y almacenados para contar con un volumen apropiado para poderlos llevar a un centro de acopio. Los residuos que no se puedan reciclar deberán ser depositados en los camiones de limpia autorizados por la Junta Auxiliar de Los Reyes Metzontla. La vigilancia se incluirá en el Programa de Vigilancia Ambiental de la obra.
Flora	Vegetación segundaria y pastizal de temporal	**Compensación mediante reforestación de 250 arboles de mezquite, 250 magueyes, 250 nopales, Provenientes de vivero de Cycna de Oriente, SA de CV, En los polígonos de los predios con la siguiente ubicación geográfica UTM:** X=658258.43 y Y=2016186.69 X=658260.05 y Y=2015999.16 X=658379.26 y Y=2016007.21 X=658349.08 y Y=2016177.28 **Y** X=658878.17 y Y=2020246.93 X=658872.68 y Y=2020290.29 X=658900.91 y Y=2020356.49 X=658940.85 y Y=2020310.68 X=658888.53 y Y=2020243.60

Asi como en el que rodea los Caminos de accesos, en un área de 6.82 hectáreas.

Poligono colindante a los Caminos de accesos	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658331.36	2015830.04	18°13'33.38	97°30'9.32"
2	658352.71	2015913.84	18°13'36.10"	97°30'8.57"
3	658364.00	2015933.61	18°13'36.74"	97°30'8.18"
4	658435.32	2016013.82	18°13'39.33"	97°30'5.73"
5	658475.34	2016077.78	18°13'41.40"	97°30'4.35"
6	658564.04	2016080.97	18°13'41.48	97°30'1.33"
7	658572.38	2016102.25	18°13'42.17"	97°30'1.04"
8	658488.66	2016137.54	18°13'43.34"	97°30'3.88"
1a	658433.70	2016175.82	18°13'43.95"	97°30'4.58"
2a	658433.00	2016175.00	18°13'44.60"	97°30'5.74"
3a	658427.15	2016186.22	18°13'44.94"	97°30'5.96"
4a	658408.51	2016238.33	18°13'46.64"	97°30'6.58"
5a	658341.18	2016317.41	18°13'49.30"	97°30'8.91"
6a	658346.43	2016357.42	18°13'50.53"	97°30'8.66"
7a	658331.04	2016408.02	18°13'52.18"	97°30'9.17"
8a	658334.64	2016433.87	18°13'53.02"	97°30'9.04"
9a	658362.56	2016469.15	18°13'54.16"	97°30'8.08"
10a	658392.76	2016476.16	18°13'54.38"	97°30'7.05"
11a	658428.97	2016502.59	18°13'55.23"	97°30'5.81"
12a	658429.48	2016548.71	18°13'56.73"	97°30'5.78"
13a	658402.26	2016571.54	18°13'57.48"	97°30'6.70"
14a	658332.28	2016542.00	18°13'56.57"	97°30'9.09"
15a	658233.71	2016454.26	18°13'53.71"	97°30'12.47"
16a	658234.19	2016395.54	18°13'51.80"	97°30'12.47"
17a	658211.48	2016335.41	18°13'49.85"	97°30'13.26"
18a	658215.91	2016296.09	18°13'48.57"	97°30'13.12"
19a	658293.41	2016230.94	18°13'46.43"	97°30'10.50"
20a	658285.85	2016185.68	18°13'44.96"	97°30'10.77"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60





Salud	Expondrá a los trabajadores a	Cumplimiento de la Ley Federal del Trabajo, el Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio

	algún riesgo de trabajo	Ambiente de Trabajo y de las Normas Oficiales Mexicanas: NOM-001-STPS-1999, NOM-002-STPS-2000, NOM-004-STPS-1999, NOM-005-STPS-1998, NOM-006-STPS-1993, NOM-011-STPS-1994, NOM-017-STPS-1994, NOM-018-STPS-2000, NOM-022-STPS-1999, NOM-024-STPS-1993, NOM-025-STPS-1999, NOM-026-STPS-1999, NOM-080-STPS-1993. Se estableció una campaña sanitaria y de higiene que evite las enfermedades gastrointestinales a los empleados de la obra. Se podrá especial cuidado a la atención médica, el suministro de comida y agua potable, así como en la eliminación de desechos líquidos y sólidos en los diferentes frentes de trabajo. Se emplearán durante la etapa de preparación del sitio y construcción, letrinas portátiles en proporción al número de trabajadores y de frentes de trabajo. Debe contar con supervisión en Seguridad, Higiene y ambiental.

Es recomendable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos, ambientales se sustente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante la etapa de construcción. Con las medidas correctivas, este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales, la afectación de la estabilidad de las dunas. El diseño no solo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no sólo en los terrenos

donde se construirá el proyecto, sino también en las áreas de amortiguamiento en sus zonas vecinas, por lo que es importante que, en los trabajos de campo se considere también la inclusión de éstas áreas.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Por todo lo expuesto, en este capítulo el responsable del estudio deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. Es recomendable que la descripción incluya cuando menos lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.

Rubro	Equipo a utilizar	Cuidados, procedimiento o tecnología a utilizar
Emisiones a la atmosfera	Retroexcavadora Camiones de volteo vehículos	Mantenimiento programado Mantenimiento y verificación vehicular federal Mantenimiento y verificación vehicular estatal
Descargas de aguas	Aguas residuales sanitarias	En un principio de contara con baño portátil el cual una vez alcanzada permitida, se dispondrá por una empresa autorizada, el cual será sustituido por un biodigestor rotoplas
Residuos sólidos urbanos	Basura	Se cuenta con contenedores para su disposición provisional. Se cuenta con servicio de recolección municipal.
Residuos de Manejo	Generación de escombro	Se enviará a bancos de tiros

especial		autorizados
Residuos peligrosos	Generación por mantenimientos y acabados (pintura)	Se recolectarán y enviarán a disposición final por empresas autorizadas, en un periodo no mayor de 6 meses.

- Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando la etapa del proyecto en la que se requerirán, así como su duración.

Asimismo, deberá considerar medidas de adaptación y/o mitigación del cambio climático, tales como:

- Acciones de protección, a centros de población, sectores productivos, e infraestructura por efectos inherentes al proyecto como son: erosión costera, alteración hidrológica, pérdida de cubierta vegetal que propicie deslaves, derrumbes o deslizamientos, disponibilidad y competencia por el agua por sequias, vectores causantes de enfermedades por la creación de nuevos hábitats por el cambio climático.
- Establecer medidas de mitigación para mantener o incrementar los sumideros de carbono.
- Realizar prácticas de captura de carbono (azoteas verdes, jardines verticales, entre otros).
- Incluir tecnologías de alta eficiencia energética, sustitución de combustibles fósiles por fuentes renovables de energía.
- Controlar emisiones de compuestos orgánico volátiles.
- Reducción de emisiones de carbono negro mediante el uso de combustibles de baja emisión de carbono negro.
- Implementación de sistemas de control de emisiones.
- Uso de tecnologías y combustibles que disminuyan la emisión de carbono negro, como por ejemplo filtros de partículas y diésel de ultra bajo azufre.
- Acciones que tiendan a revertir la deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales y ampliar las áreas de cobertura vegetal y el contenido de carbono orgánico en los suelos.
- Instalación de infraestructura para minimizar y valorizar los residuos, así como para reducir y evitar las emisiones de metano.
- Implementación de tecnologías limpias en los procesos, que reduzcan el consumo energético y la emisión de gases y compuestos de efecto invernadero

VI.2 Impactos residuales

Se entiende por «impacto residual» al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, bien porque otras dependen en gran medida de cómo se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido.

De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración van a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 Pronóstico del escenario

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas, así como los pronósticos de cambio climático esperados por el desarrollo de la actividad.

En los polígonos de los predios con la siguiente ubicación geográfica:

MINA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658258.43	2016186.69	18°13´45.0"	97°30´11.7"
2	658260.05	2015999.16	18°13´38.9"	97°30´11.7"
3	658379.26	2016007.21	18°13´39.1"	97°30´07.6"
4	658349.08	2016177.28	18°13´44.7"	97°30´08.6"

PATIO DE MANIOBRA Y CARGA

Vertice	COORDENADAS UTM		COORDENADAS GEOGRAFICAS	
	X	Y	Latitud Norte	Longitud Oeste
1	658878.17	2020246.93	18°15´56.9"	97°29´49.5"
2	658872.68	2020290.29	18°15´58.3"	97°29´49.6"
3	658900.91	2020356.49	18°15´00.5"	97°29´48.7"
4	658940.85	2020310.68	18°15´59.0"	97°29´47.3"
5	658888.53	2020243.60	18°15´56.8"	97°29´49.1"

Como pronostico y alternativa se realizará la restauración de la mina, en el tiempo que dictamine la autoridad.

Restauración minera

La restauración minera

Restaurar: *Recuperar, reparar, renovar etc. Recuperando y dando el mismo uso que se daba en esa zona antes de iniciarse la explotación, sin pretender retornar al estado anterior de la explotación.*

El programa de restauración se realizará de la siguiente manera:

A la hora de realizar el plan de restauración de un área determinada, debemos **conocer todos los condicionantes** geoecológicos:

- Clima
- Geología
- Litología
- Fauna
- Flora
- Hidrología
- Paisaje
- Culturales (demografía, economía e historia) del entorno y del lugar a recuperar.

También es importante conocer muy bien la problemática del lugar (descartando contaminaciones del suelo, del agua, si ha habido compactaciones, edificaciones, etc.). Del mismo modo, debemos **tener fijado una "imagen objetivo** del lugar ya restaurado con los usos que tendrá (agrícola, ganadero, **forestal**, industrial, etc.). Conociendo ya el principio (problemática inicial más condicionantes) y el final ("imagen objetivo" del lugar con sus usos potenciales), falta desarrollar el plan de restauración, que consistirá en todas las actuaciones necesarias para conseguir nuestros objetivos.

La recuperación del área debe tener como base el entendimiento de su integración en el paisaje, comprendiendo un análisis profundo de las variadas interrelaciones que tienen lugar entre los elementos que lo hacen posible.

Aunque existe una correlación directa entre la mayoría de las degradaciones y las actuaciones o medidas de corrección a acometer (retirar los residuos, descontaminar, restituir el suelo, la vegetación, etc.) el diseño global de la restauración debe orientar todas las intervenciones, tanto desde el punto de vista de **integración paisajística y ecológica como, primeramente, de los usos a los que se pretende destinar el espacio**.

A partir de los requerimientos de los usos y actividades a desarrollar en el espacio (futuras previstas o potenciales), y de los factores condicionantes y limitantes, se deben definir los "modelos de restauración" a aplicar a cada unidad del espacio.

Este modelo de restauración consiste, básicamente, en una imagen objetivo en términos de cobertura vegetal o características de la superficie del terreno, preferentemente forestal.

Hoy en día, los principales usos que se dan a un terreno después de haber sufrido un aprovechamiento minero son mayoritariamente agrícolas, pero para este caso será **totalmente forestal**.

Desde el punto de vista de **programación de las actuaciones**, una vez definido el modelo de restauración es necesario **acondicionar** progresivamente el terreno con el fin de que los usos potenciales sean factibles. Para ello, se procederá a definir las distintas actuaciones según los casos,

por ejemplo, retirar los residuos de manejo especial que pudieran intervenir en la restauración del predio del proyecto, remodelar la diferente zona adaptando la topografía a las necesidades previstas, mejora del drenaje que controla la erosión, reconstrucción del suelo e **implantación de la cubierta vegetal que corresponda** a los usos y al modelo de restauración asignado.

A continuación, se revisan las principales **medidas correctoras o actuaciones básicas** de restauración y algunas de las técnicas que se pueden utilizar en su desarrollo, descritas a continuación:

- Desmantelamiento de edificaciones y estructuras residuales. Tratamiento y gestión de residuos
- Remodelación topográfica
- Estabilización de superficies, control de erosión y acondicionamiento de drenajes
- Descompactación y preparación de suelos
- Recuperación de la capa superior de tierra vegetal
- Enmiendas y abonados
- Eliminación de vegetación inadecuada (plantas invasoras y exóticas)
- Revegetación / Reforestación
- Mejoras del hábitat para la fauna
- Anexo: listado de especies vegetales a emplear

1.- Desmantelamiento de edificaciones y estructuras residuales. Tratamiento y gestión de residuos.

No será necesario la demolición de todas las edificaciones e infraestructuras, a excepción de ciertos elementos construidos e instalaciones que puedan tener un valor de uso. Una vez desmanteladas las edificaciones y estructuras se deben tratar in situ y/o retirar todos los elementos ajenos al terreno natural y trasladarlos a vertedero autorizado, para este caso solo se realizará del retiro de maquinaria en su tu totalidad para la restauración correspondiente.

Para esta actividad solo corresponde el retiro de equipo de maquinaria y equipos auxiliares, como son el caso de contenedores de agua para uso doméstico de personal, contenedores para almacenamiento temporal de residuos sólidos urbanos, de manejo especial y residuos peligrosos.

2.- Remodelación topográfica

En sentido amplio, la adecuación morfológica consiste en el modelado de las superficies a fin de conseguir una topografía adecuada al "modelo de restauración" seleccionado, según las diferentes zonas, de manera que los terrenos se integren en el entorno y se facilite el drenaje natural de las aguas superficiales y pluviales. Se trata fundamentalmente de movimientos de tierras-excavaciones, rellenos, formación de terrazas o abancalamientos (Desmonte y formación de bancales en un terreno con el fin de reducir las pérdidas de suelo por erosión o dedicarlo a cultivos de riego) para conseguir pendientes más suaves.

Aunque en general se debe tender hacia la restauración de las formas previamente existentes, a menudo es utilizable la nueva morfología del lugar (**o no es posible el relleno por falta de material**). Así los casos del presente por la evidente extracción de hierro del predio del proyecto pueden convertirse en refugios de aves acuáticas, zonas recreativas, etc.

3.- Diseño y restauración de taludes

Los taludes se diseñarán en función de los elementos geotécnicos de seguridad y paisajísticos de cada lugar, conforme se vaya realizando la restauración, en el mejor sentido de mejora del medio ambiente y ecosistemas cercanos.

La morfología resultante para taludes de desmonte y terraplén será preferentemente, y siempre que sea técnicamente viable, inferior a 3H:2V, con objeto de evitar el atrincheramiento y favorecer la revegetación.

Taludes más inclinados se podrán justificar desde el punto de vista ambiental, solamente si los impactos ambientales producidos por la mayor ocupación de suelo de los taludes más tendidos no compensasen las ventajas de éstos.

Se adoptaran **perfiles irregulares y redondeados** , fundamentalmente en los bordes o transiciones con las superficies adyacentes; conviene evitar los taludes planos y las aristas vivas para que los perfiles se vayan insertando progresivamente en el terreno.

Para la restauración de los sitios inestables, que se pudieran presentar, se estudiará de manera particular su disposición, geometría y grado de meteorización. La restauración podrá utilizar soluciones basadas en la geometría de los taludes, como los drenes profundos o soluciones más paisajísticas si son zonas muy visibles desde el exterior de la línea, como la utilización de elementos resistentes y la corrección superficial.

Las bermas o terrazas se utilizarán para romper las pendientes muy pronunciadas y disminuir su dominancia visual. Sin embargo, el aterrazado regular suele enfatizar la dominancia visual de la pendiente, por lo que no se recomiendan, a no ser por razones geotécnicas.

4.- Estabilización de superficies, control de la erosión y *acondicionamiento de drenajes*

Las técnicas utilizadas para estabilizar los taludes y evitar deslizamientos, relacionadas también con la adecuación morfológica, sirven para paliar el problema erosivo. En todo caso, se deben aplicar algunas medidas específicas para **corregir la erosión de las superficies** que se van a revegetar.

Este tipo de medidas tiene como finalidad la **estabilización de taludes**, incluyendo movimientos de

remodelación de la superficie, tratamientos de drenaje y de protección superficial adicional a la cubierta vegetal, en caso de que se estimen convenientes. La idoneidad y diseño de estas obras depende de la dureza del sustrato y de la pendiente final de las superficies.

Entre las medidas constructivas contra la erosión a considerar, están la **creación de pequeños bancales y terrazas** en las zonas de mayor riesgo de erosión como posible forma de reducir las pendientes y la longitud de declive, frenando la escorrentía superficial.

En cuanto a los drenajes debe procurarse que no sean un elemento de agresión para la estabilidad del suelo. Los taludes de desmonte o excavación serán más susceptibles a la erosión en la zona baja del declive mientras que las escombreras y rellenos se erosionarán con más facilidad en la coronación. Además de las cunetas de la base de los taludes de excavación es importante que la cabecera de las escombreras, terraplenes y rellenos posean una cuneta de guarda.

Los desagües han de llevarse encauzados hasta los cauces naturales o, en su defecto, hasta el pie de los terraplenes, pero, protegiendo el punto de desagüe, con un empedrado a base de gravas o gravillas, con el fin de absorber y dispersar la energía del chorro de vertido.

Como medida de corrección previa a la revegetación, hay que citar los escarificados superficiales del terreno en líneas horizontales, para romper los pequeños o medianos surcos ya formados. Otro sistema, cuando los surcos han adquirido mayor dimensión, consiste en abancalar ligeramente el talud, y disponer ramaje de plantas, capaces o no de germinar, en pequeños bancales; los haces de ramas se sujetan a estacas que van clavadas en la solera.

Los problemas derivados del exceso de agua que produzca encharcamientos e impida determinados usos, deben corregirse con las medidas u obras de drenaje superficial o interno que en cada caso sean convenientes.

5.- Descompactación y preparación de suelos

En zonas ocupadas y antes de la aportación de la tierra vegetal acopiada, se llevará a cabo una **descompactación del terreno** mediante labores de escarificado, subsolado y/o ripado, según los casos. Todas estas labores se deben realizar **siguiendo las curvas de nivel**, es decir, en sentido perpendicular a la pendiente, de manera que se reduzca la escorrentía superficial y la correspondiente erosión y arrastre de suelo.

Normalmente, el **escarificado** se realizará a una profundidad de unos 20 cm., excepto en el caso en que la superficie esté compactada, precediéndose entonces a un subsolado de unos 60 cm. de profundidad. En el caso de superficies que han soportado el paso de maquinaria, se realizará un ripado profundo de 1 m., seguido de las labores correspondientes de desmenuzamiento (gradeos o escarificado).

Con el escarificado se consigue un mejor contacto entre la tierra vegetal y el terreno sobre el que se extiende, mejora la infiltración del agua, evita el deslizamiento de la tierra vegetal y facilita la penetración de las raíces.

6.- Recuperación de la capa superior de tierra vegetal

Se debe **recuperar la capa superior de suelo vegetal** disponible o que vaya a ser alterada por cualquier elemento del proyecto inicial para su posterior utilización en los procesos de restauración del suelo y de la vegetación.

Para facilitar los procesos de colonización vegetal, las labores de **separación de los horizontes superficiales** de los suelos susceptibles de ser utilizados, se simultanean con el **desbroce** -siempre que esto sea posible- de manera que la tierra vegetal incorpore los restos de la vegetación existente (mejor picada) en el terreno en el momento de su separación. En cualquier caso, se debe intentar no mezclar las diferentes tongadas para no diluir las propiedades de las capas más fértiles.

Los suelos más o menos fértiles así obtenidos se acopiarán, en las zonas previstas para ello. Siempre que sea posible se realizará un acopio selectivo en función de la calidad y características de los diferentes tipos de materiales que sean susceptibles de aprovechamiento.

7.- Enmiendas y abonados

Normalmente las limitaciones físicas y químicas de los suelos de los espacios degradados para el desarrollo de la vegetación determinan la necesidad de un **tratamiento adecuado** como puede ser el aporte de materia orgánica, fertilizantes, etc. Al mismo tiempo se pueden realizar las **operaciones mecánicas** que se juzguen oportunas según cada caso: de despedregado, de arado y subsolado, etc.

En función de la disponibilidad local de materiales, la fertilización podrá ser indirecta por fertilización orgánica y/o directa por fertilización inorgánica. Las enmiendas están destinadas a la mejora de la textura, estructura y contenido de materia orgánica, propiedades que va a ser normalmente necesario mejorar, al menos puntualmente en los hoyos de plantación.

8.- Eliminación de vegetación inadecuada (plantas invasoras y exóticas)

La presencia de plantas invasoras está relacionada con alteraciones antrópicas. Debido a éstas se produce un salto desde etapas más maduras de la sucesión a etapas más tempranas que suponen la instalación de plantas oportunistas. Por otro lado, la vegetación exótica se refiere a aquella que se establece en lugares de las que no son originarias.

Con frecuencia las plantas invasoras son también exóticas; al adaptarse éstas a un ambiente diferente del que proceden carecen de un control natural y pueden llegar a extenderse tanto que desplacen a la vegetación autóctona produciéndose una disminución de la biodiversidad vegetal del territorio en cuestión.

9.- Revegetación / Reforestación

El tipo de restauración vegetal que se plantee en cada caso tendrá que ser coherente tanto desde el punto de vista ecológico como paisajístico con el territorio y los usos previstos. Esto implica que normalmente deberá tratarse el terreno alterado con el aspecto y composición vegetal predominante lo **más parecida posible a la existente antes** de las obras o a la vegetación potencial.

Los tratamientos muy intensivos, más propios de jardinería, se reservarán para zonas urbanas o periurbanas; el resto de los tratamientos vegetales deberá integrarse adecuadamente en el medio alterado, lo que implica la utilización de especies autóctonas, adaptadas a las condiciones del medio en que se actúa, lo que facilitará el éxito de los tratamientos y al mismo tiempo reducirá los costes de mantenimiento.

La restauración vegetal debe tener presente objetivos ecológicos, paisajísticos (integración y ocultación de vistas poco estéticas) y de control de la erosión de las superficies desnudas generadas por las obras.

Selección de especies

Los principales factores que deben considerarse en la selección de las especies vegetales a utilizar en la restauración son:

a. Los **condicionantes macroclimáticos**, que influyen también en la definición de las labores necesarias de preparación previa a siembras y plantaciones, y en las posteriores necesidades de mantenimiento.
b. Las **particularidades microclimáticas** , como la exposición (el efecto solana/umbría).
c. Los **usos del suelo circundante** , de manera que sea efectiva la coherencia ecológica y paisajística.
d. La **forma y la estructura geofísica** prevista de las superficies a revegetar (pendiente, granulometría, pedregosidad-rocosidad, litología, etc.) que condicionarán el tipo de revegetación, la cantidad de material a utilizar, etc.
e. La **concordancia con la vegetación circundante** para no producir rupturas del paisaje (por ejemplo la no utilización de especies exóticas).
f. **Adaptabilidad a las condiciones edafológicas del lugar**, de manera que precisen pocos cuidados (rusticidad).

Todo ello ha de traducirse en la utilización de plantas y semillas de especies autóctonas de árboles, arbustos, matorrales y herbáceas (anuales o bianuales), que deben proceder de la misma zona o

de zonas similares, según criterios biogeográficos, biológicos, de vegetación potencial y climática.

En la práctica el concepto de "planta autóctona" responderá a aquellas que se hallen en la zona en proporciones significativas con anterioridad a las obras, bien por tratarse de plantas pertenecientes a los ecosistemas locales, bien por tratarse de especies forestales cultivadas habitualmente en dicho punto.

10.- Mejoras del hábitat para la fauna

La realización de actividades sobre el medio natural trae consigo la transformación y, generalmente, la degradación de los hábitat a los que esta afecta. En función de la importancia y vulnerabilidad de los habitáts afectados puede estar justificada su restauración. La viabilidad de dicha restauración dependerá del estado en el que se encuentre el hábitat.

La recuperación de los habitáis pasa por la ejecución de algunas medidas, entre las destacamos:

- Construcción de zonas húmedas que reproduzcan las condiciones para el mantenimiento de las poblaciones de anfibios que pudieran verse afectados.
- Construcción de majanos en zonas donde estas acumulaciones artificiales de piedra se hayan constituido en habitáis de interés para reptiles.
- Construcción de frezaderos para peces.
- Construcción de palomares, rehabilitación de edificios que pueden ser empleados para la nidificación de aves, creación artificial de nidos, etc.
- Creación de refugios para micro y mesomamíferos, tales como madrigueras.

V.II.2 Programa de vigilancia ambiental

Deberá presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

Otras funciones adicionales de este programa son:

- Permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil. Paralelamente, el programa deberá permitir evaluar estos impactos y articular nuevas medidas correctivas o de mitigación en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.
- Es una fuente de datos importante para mejorar el contenido de los futuros estudios de impacto ambiental, puesto que permite evaluar hasta qué punto las predicciones efectuadas son correctas. Este conocimiento adquiere todo un valor si se tiene en cuenta que muchas de las predicciones se efectúan mediante la técnica de escenarios comparados.
- En el programa de vigilancia se pueden detectar alteraciones no previstas en el Estudio

de Impacto Ambiental, debiendo en este caso adoptarse medidas correctivas.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, estos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medible y representativos del sistema afectado. Levantamiento de la información, ello implica, además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. Debe tener una frecuencia temporal suficiente, la cual dependerá de la variable que se esté controlando. Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información. La visión que prevalecia entre los equipo de evaluación de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores, no es totalmente válida. Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

Retroalimentación de resultados: consiste en identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia de una determinada obra o actividad ésta condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todas y cada una de las etapas del proyecto. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles.

Para el **Programa de vigilancia ambiental, se utilizará con la periodicidad que lo requiera la dependencia, el siguiente formato:**

ETAPA DE PROYECTO: _____

RUBRO: _____

Impacto ambiental	Tipo de medida	Medida aplicada	Objetivo	Meta	Indicadores ambientales para la medic cuantitativa cualitativa	Cronograma	Costo
Cumplimiento de la acción realizada				Fotografía			

VIII. CONCLUSIONES

El proyecto extractivo de materiales pétreos denominado PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

.

Esta mina no está ubicada y no cuenta con corrientes de agua cercana.

Las actividades que se desarrollan en las colindancias del área del proyecto vienen siendo principalmente en suelo sin aprovechamiento importante, con uso de suelo de matorral, ocupado para pastoreo de ganado, debido a que, en el área de la MINA, está cubierta con pasto de temporal y vegetación secundaria arbustiva.

Dicho predio se le denomina "Los Reyes Metzontla”, Municipio Zapotitlán Salinas, con una superficie total de 1.85 hectáreas para la MINA de las cuales en periodos pasados ya habían sido explotadas realizando cambio de uso de suelo, y para el patio de maniobras de 0.42 hectáreas, ya han sido utilizadas por ejidatarios como patio de maniobra para la producción de piezas de barro negro, realizando cambio de uso de suelo.

Se tiene una proyección para 10 años, en la superficie de 1.85 ha que comprende el polígono del proyecto, con una disponibilidad de 1.85 hectáreas, de material piedra y tepetate, con un volumen de extracción anual de 120000 m3; con un llenado de camiones tipo de 7 m3, sin aperturas de un solo camino, debido a que desde hace varias décadas los caminos de la MINA al Patio de maniobra y carga, han existido.

La zona de estudio donde se ubica el proyecto, cuenta con una superficie total de 1.85 ha. y el área, donde se pretende realizar la extracción de tepetate y hierro.

El material está contemplando comercializarse, si realizarse procesos de trituración, o realización de presas de Jales, el material será enviado directamente a las instalaciones de Cycna de Oriente, S.A. de C.V., ubicada Carretera Tecamachalco-Palmar de Bravo, km 16, S/N, Ex Hacienda, la Noria, municipio de Palmar de Bravo, estado de Puebla, donde se le realizará dicho proceso de trituración y separación.

En la actualidad es un producto con un nivel de demanda aceptable, dado el continuo crecimiento de la industria de la construcción, ello le imprime una viabilidad inmediata al proyecto lo que permite tener mayor certidumbre en la amortización de la inversión que se requiere.

Para disminuir los impactos ambientales a un nivel aceptable se establecen las normas de operación necesarias para realizar las inspecciones pertinentes de manera continua y delinear dentro de su estructura, la responsabilidad y líneas de acción para su adecuada instrumentación, así como definir y adoptar las medidas de mitigación derivadas del presente estudio, previa autorización de la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el estado de Puebla

El beneficio económico generado por la explotación del banco potencialmente permite la aplicación de las medidas de mitigación y rehabilitación en el corto y mediano plazo. Cabe aclarar que los mecanismos de control de las operaciones y tareas específicas a realizar para el cumplimiento de las mismas, deben contemplar la observación periódica de aquellos elementos que se consideran de mayor riesgo y que han identificados en el análisis del proyecto.

Para el presente proyecto de Manifestación de Impacto Ambiental, no se requiere cambio de uso de suelo, debido a que el polígono de aprovechamiento no cuenta con, especies protegidas o con arbolado preferentemente forestal y en periodos pasados ya hubo intervención de aprovechamiento.

Lo anterior como quedo corroborado por personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante actas, número PFPA/27.3/2C.27.5/000112/2023, de fecha 31 de agosto de 2023.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

MEDIO AMBIENTE PROFEPA

Oficina de Representación de Protección Ambiental
de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
en el Estado de Puebla
Subdelegación de Inspección de Recursos Naturales

Hoja No. 1 **de** 4
Acta Circunstanciada No. PFPA/27.3/2C.27.5/00112/2023

ACTA CIRCUNSTANCIADA

En el municipio de **ZAPOTITLÁN** del estado de Puebla, siendo las **QUINCE** horas con **CERO** minutos, del día **TREINTA Y UNO** del mes de **AGOSTO** de dos mil **VEINTITRES**, el(la)(los) suscrito(a)(s) **BEATRIZ HERRERA MEZA Y MARTIN ESPINOSA FAZ,** inspector(a)(es) adscrito(a)(s) a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente me(nos) constituí(mos) en el proyecto denominado **"LOS REYES"** ubicado en el municipio de **ZAPOTITLAN** estado de **PUEBLA**, código postal - - - -, a la altura de coordenadas geográficas **18° 9' 37.35"** latitud norte y **98° 9' 6.54"** longitud oeste; a efecto de dar cumplimiento al oficio de comisión número, **PFPA/27.3/2C.27.5/1732/2023** de fecha **29 DE AGOSTO DE 2023,** suscrito por el **C. MARTIN ESPINOSA FAZ** encargado del Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Puebla, en atención a lo establecido en los artículos 3 inciso B, fracción I, 40, 41, 43 fracción XXXVI, 45 fracción XII, y último párrafo, 66 y 81 Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, previa designación en términos del oficio PFPA/1/020/2022 de fecha 28 de julio de 2022, de acuerdo a las facultades conferidas a tenor de lo establecido en el artículo 43 fracción XXXVI del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, previa designación realizada por la Procuradora Federal de Protección al Ambiente, Dra. Blanca Alicia Mendoza Vera, firma la suscrita como Encargada de Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Puebla." Por medio de la cual se me (nos) comisiona para realizar **VISITA OCULAR AL C. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLORACION, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 (ZONA 14 N, DATUM WGS 84).** En atención a la solicitud del C. Martín Ramírez Hernández para realizar "visita de verificación" a fin de dar fe y testimonio recibida en esta Oficina de Representación el pasado 14 de agosto de 2023, documento que se agrega a la presente acta circunstanciada.- -

Acto seguido, se requirió la presencia del (la) (los) C. **MARTÍN RAMIREZ HERNANDEZ** compareciendo y atendiendo a el(los) suscrito(s), el (la) ciudadano(a)(s) **MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** quien se ostenta como **REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO LOS REYES** y lo acredita con **SU DICHO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD,** mismo(a)(s) que se identificó(aron) el primero con **CREDENCIAL PARA VOTAR EXPEDIDA POR EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL CON NUMERO 0283077922259, AÑO DE REGISTRO 2007 02** manifestando tener **40** años de edad por haber nacido el **03 DE NOVIEMBRE DE 1982** con domicilio particular en calle **VALLE DE LAS ROSAS** número **60**, colonia **FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE**, código postal **28123**, municipio de **TECOMAN**, estado de **COLIMA**. Con quién procedí(mos) a identificarme(nos), exhibiendo en este momento la(s) credencial(es) número(s) de folio(s) **PFPA/02726 y PFPA/02722** emitida(s) con fecha 11 de enero de 2023, con vigencia del 11 de enero de 2023 al 31 de diciembre de 2023, misma(s) que fue(ron) expedida(s) por la **C. Blanca Alicia Mendoza Vera** en su carácter de Procuradora Federal de Protección al Ambiente, con fundamento en los artículos 17, 18, 26 y 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 inciso b), fracción I, 40, 41, 43 fracción XLVIII, 45 y 46 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y conforme a lo dispuesto por los artículos 161, 162 y 163 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; así como 3, 62, 65, 69 y 75 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en términos del artículo 160, párrafo segundo, de la Ley General en cita, quienes fueron comisionados para realizar la visita.- - - - - - - - - - -

Acto seguido se requirió al (la) (los) visitado (a)(s) conducirse con verdad en la presente diligencia en que va a intervenir, apercibido (a)(s) de las penas en que incurren quienes declaran con falsedad ante autoridad distinta a la judicial, previstas en el artículo doscientos cuarenta y siete (247) del Código Penal Federal; Por lo que se le solicitó al (la)(los) **C.(CC.) MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ**, designara dos testigos, quienes deberán permanecer durante el desarrollo de la presente diligencia, apercibiéndolo que de no hacerlo, el (la) (los) suscrito(a)(s) los

2023 Francisco VILLA

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

MEDIO AMBIENTE | PROFEPA

Oficina de Representación de Protección Ambiental
de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
en el Estado de Puebla
Subdelegación de Inspección de Recursos Naturales

Hoja No 2 **de** 4
Acta Circunstanciada No. PFPA/27.3/2C.27.5/00112/2023

nombrará(n), sin que tal circunstancia invalide la presente acta; por lo que el (la)(los) **C.(CC.) MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** procede a designar como primer testigo al (la) ciudadano(a) **GUADALUPE GABRIELA ROMAN FLORES,** quién se identificó con **CREDENCIAL PARA VOTAR CON FOTOGRAFÍA EXPEDIDA POR EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL NUMERO 0603018580220 AÑO DE REGISTRO 2014 03,** manifestando tener su domicilio particular en calle **2DA AVENIDA,** número **59**, colonia **ESTADO DE MEXICO**, código postal **57210**, municipio de **NEZAHUALCOYOTL**, estado de **MEXICO**, quien manifiesta tener **27** años de edad por haber nacido el **26 DE OCTUBRE DE 1995,** no pudiéndose contar con la presencia de un segundo testigo por encontrarnos en una zona despoblada. A quien(es) hago (hacemos) saber el objeto de la visita y acepta(n) voluntariamente la designación.

Realizado lo anterior se hace de conocimiento al visitado sobre el objeto de la visitia; hecho lo cual el visitado(a)(s) **SI** permite el acceso al **PROYECTO ANTES CITADO** sitio sujeto a inspección en los términos previstos en la orden de visita a qué se hace referencia al inicio de la presente acta. ---------------------------------------

Una vez ubicados en el proyecto denominado "Los Reyes", a la altura de las coordenadas UTM X= 658354 Y= 2016031, se procede a realizar un recorrido, especificamente en el poligono que forman las siguientes coordenadas **UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 (ZONA 14 N, DATUM WGS 84)**, el cual tiene una superficie aproximada de 18,857 metros cuadrados, superficie en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, en dicho recorrido se observó lo siguiente:

Se trata de un lugar abierto, ubicado en una cadena montañosa, en la que se aprecian evidencias de la existencia de una mina de hierro, a cielo abierto actualmente abandonada, es decir sin actividades recientes, ya que se en el sitio donde en su momento se extrajo el mineral, se observa el establecimiento de manera natural y espontánea de diferentes especies (mezquites, nopales, magueyes, uña de gato, mala mujer, orégano, cacalozuchil, garambullos, candelabros, palmas o isotes, bruceras, sotolines o patas de elefante, entre otros en proceso de sucesión natural, considerándose esta vegetación como vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico rosetófilio, de la misma forma, en sitios aledaños a la mina, en áreas no perturbadas, se observan ejemplares características de vegetación de matorral desértico rosetófilio.



PROFEPA

Nombre del Proyecto:
"LOS REYES EXPLORACIÓN, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE HIERRO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, PUE."

Titular: **Martin Hernandez Ramirez**

Superficie: **18,857 m²**

Descripción:
Mina de Hierro

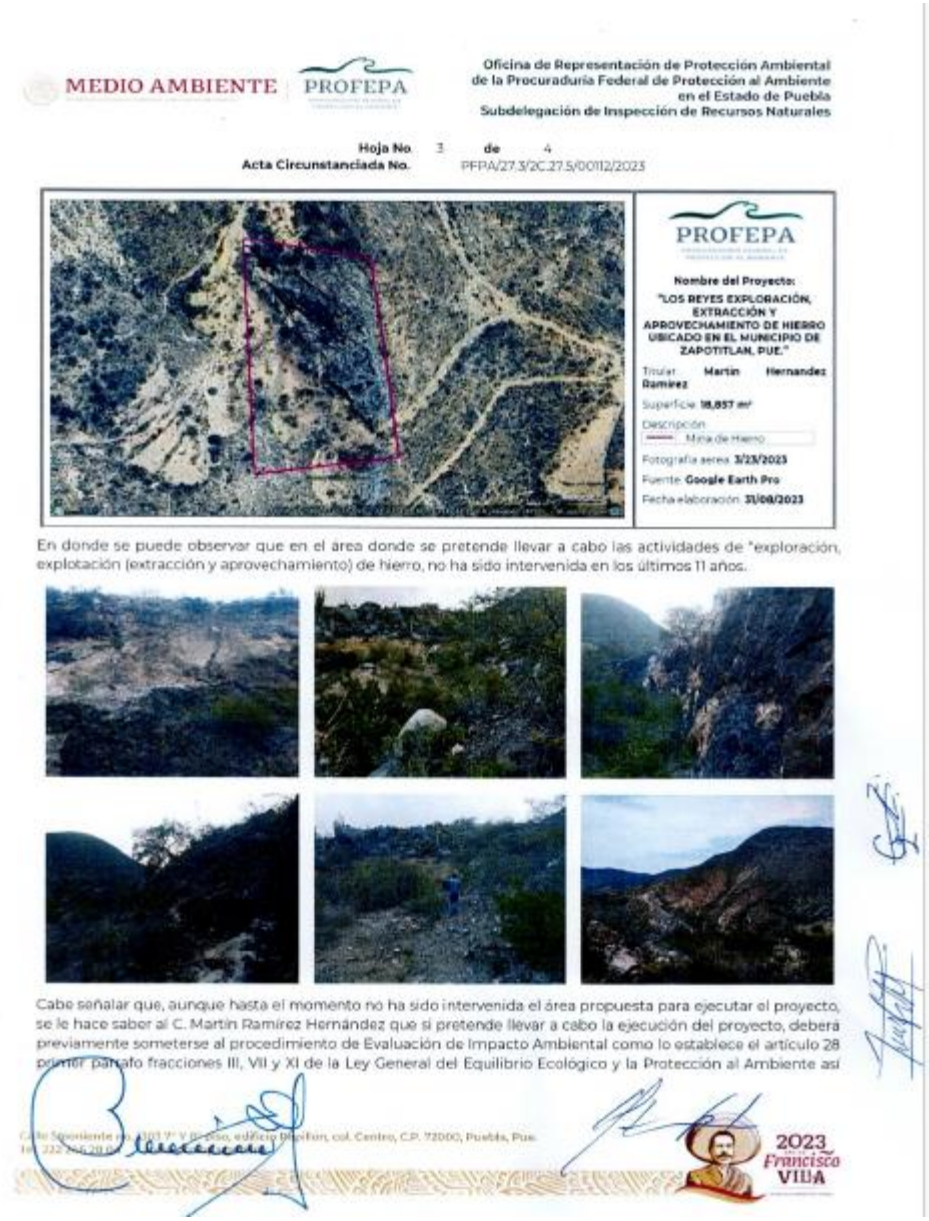
Fotografía aerea: **3/7/2012**

Fuente: **Google Earth Pro**

Fecha elaboración: **31/08/2023**

2023 Francisco VILLA

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60



MEDIO AMBIENTE PROFEPA

Oficina de Representación de Protección Ambiental
de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
en el Estado de Puebla
Subdelegación de Inspección de Recursos Naturales

Hoja No. 3 de 4
Acta Circunstanciada No. PFPA/27.3/2C.27.5/0012/2023

PROFEPA

Nombre del Proyecto:
"LOS REYES EXPLORACIÓN, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE HIERRO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, PUE."

Titular: Martin Hernandez Ramirez
Superficie: 18,857 m²
Descripción:
Mina de Hierro
Fotografía aerea: 3/23/2023
Fuente: Google Earth Pro
Fecha elaboración: 31/08/2023

En donde se puede observar que en el área donde se pretende llevar a cabo las actividades de "exploración, explotación (extracción y aprovechamiento) de hierro, no ha sido intervenida en los últimos 11 años.

Cabe señalar que, aunque hasta el momento no ha sido intervenida el área propuesta para ejecutar el proyecto, se le hace saber al C. Martin Ramírez Hernández que si pretende llevar a cabo la ejecución del proyecto, debera previamente someterse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental como lo establece el artículo 28 primer párrafo fracciones III, VII y XI de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente así

2023 Francisco VILLA

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION Y EXTRACCIÓN DE MNERAL DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

como el articulo 5 incisos L) fracciones I, II y III, O) fracciones I y II y S) de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

Una vez cumplido el objeto de la presente diligencia se da por concluida, levantándose para constancia la presente acta en **TRES** fojas útiles, a las **DIECISEIS** horas con **DIEZ** minutos del día **TREINTA Y UNO** del mes de **AGOSTO** de dos mil **VEINTITRES**, se procede a firmar al margen y al calce todos los que en ella intervenimos. - - -

Se hace constar que los **CC. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ Y GUADALUPE GABRIELA ROMAN FLORES** en carácter de visitado(a)(s) y testigo(s) de asistencia respectivamente, una vez leida firmaron voluntariamente la presente acta y que el (la) (los) visitado (a) (s), el (la) (los) **C. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** recibió(eron) un ejemplar de la presente acta firmada por los que en ella intervenimos. -

POR PARTE DE LA PROCURADURÍA	**PERSONA QUE ATENDIÓ LA DILIGENCIA**
C. BEATRIZ HERRERA MEZA	C. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ
C. MARTIN ESPINOSA FAZ	

TESTIGOS

C. GUADALUPE GABRIELA ROMAN FLORES	NO SE PUDO CONTAR CON LA PRESENCIA DE UN SEGUNDO TESTIGO POR ENCONTRARNOS EN UNA ZONA DESPOBLADA

Y acta número PFPA/27.3/2C.27.5/00052/2024, de fecha 24 de abril de 2024, levantada por personal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente mediante, en la cual, se dio fe de que no se han realizado, actividad alguna de explotación de mineral de hierro, como se cita en su pagina 3;

……." Una vez ubicados en el proyecto denominado **"LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION, DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X=658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 (ZONA 14 N, DATUM WGS 84)"** procedemos a realizar un recorrido por el sitio en compañía del visitado y la testigo de asistencia, observando que el proyecto consiste en la explotación de varios cuerpos de mineral de hierro, ubicados en un lote minero denominado "Los Reyes", en el municipio de Zapotitlán, Pue., el cual ya había sido explotado con anterioridad, en donde se puede observar el mineral a cielo abierto, es decir se encuentra expuesto, ya que como se mencionó anteriormente, esta mina fue aprovechada años atrás, y fue abandonada, según lo que menciona el visitado.

Cabe señalar que, para poder llegar a la mina, se cuenta con diversos caminos mismos que ya habían sido aperturados con anterioridad, manifestado el visitado que fueron abiertos cuando la mina fue explotada años atrás.

Durante el recorrido, se pudo apreciar que se han realizado trabajos de preparación del sitio, es decir que uno de los caminos que llegan hacia la mina fue habilitado o rehabilitado para poder ingresar hasta donde se encuentra el yacimiento (mina), utilizando maquinaria pesada, dicho camino tiene una longitud aproximada de 2.5 kilómetros con un ancho promedio de 4 metros, dando una superficie aproximada de (10,000 m^z = 1 ha), en donde a decir del visitado solo se encontraba vegetación ruderal (secundaria), la cual fue creciendo de manera natural tras el paso del tiempo, la cual estaba compuesta por especies herbáceas y pastos, sin especificar la especie, sin embargo durante el recorrido no se observó vegetación alguna sobre el arroyo del camino (ancho), no así en las áreas aledañas, en donde se pudo observar vegetación compuesta

principalmente por mezquites, nopales, magueyes, uña de gato, mala mujer, orégano, cacalozuchil, garambullos, candelabros, palmas o ¡sotes, bruceras, sotolines o patas de elefante, entre otros en proceso de sucesión natural, considerándose esta vegetación como vegetación secundaria arbustiva de matorral desértico rosetófilio, en algunas partes se observa vegetación no perturbada de matorral desértico rosetófilo, lo que corresponde a la parte baja de la mina (faldas del cerro), en donde no se observa perturbación hasta el momento.

Al llegar a la mina o yacimiento, se pudo observar que se ha llevado a cabo el "despalme" o "desmonte" de la vegetación que había en su momento en el área que ocupa el frente de extracción (anterior), manifestando el visitado que esta limpieza se debió a que el cliente que va adquirir el material requería verificar la calidad del mineral, sin embargo hasta el momento no se observan actividades de extracción del mineral, solo la limpieza del sitio (retiro de maleza), de igual forma en las áreas aledañas se puede observar la misma vegetación que se encuentra en el camino de acceso (descrita en el párrafo anterior) en las mismas condiciones (algunas en proceso de sucesión) y otras con vegetación no perturbada), formando vegetación de matorral desértico rosetófilo……"

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60



MEDIO AMBIENTE | PROFEPA

Oficina de Representación de Protección Ambiental
de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
en el Estado de Puebla
Subdelegación de Inspección de Recursos Naturales

Hoja No. 1 de 20
Acta de inspección No. PFPA/27.3/2C.27.5/00052/2024
Orden de inspección número: PFPA/27.3/2C.27.5/00057/2024
Expediente número: PFPA/27.3/2C.27.5/00005/2024

ACTA DE INSPECCIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL

En el municipio de **ZAPOTITLÁN** del estado de Puebla, siendo las **DIEZ** horas con **CERO** minutos, del día **VEINTICUATRO** del mes de **ABRIL** de dos mil **VEINTICUATRO**, el(la)(los) suscrito(a)(s) **BEATRIZ HERRERA MEZA,** inspector(a)(es) adscrito(a)(s) a la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente me(nos) constituí(mos) en el proyecto u obra denominada **"LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLORACION, EXTRACCIÓN Y APROVECHAMIENTO DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 (ZONA 14 N, DATUM WGS 84),** ubicado en las localidades de **LOS REYES METZONTLA** municipio de **ZAPOTITLÁN,** en el Estado de **PUEBLA**, dentro del **AREA NATURAL PROTEGIDA (ANP) "RESERVA DE LA BIOSFERA TEHUACÁN – CUICATLÁN"** Código Postal **75877**, y con apoyo de un equipo GPS marca Garmin modelo GPSmap 62 propiedad de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, utilizando un Datum WGS 84, que me(nos) indica que me(nos) encuentro(encontramos) a la altura de las coordenadas **UTM** (Universal Transverse Mercator) **1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 (ZONA 14 N, DATUM WGS 84, CON UNA PRESICIÓN DE ± 3 M);** a efecto de dar cumplimiento a la orden de inspección número, **PFPA/27.3/2C.27.5/00057/2024** de fecha **23 DE ABRIL DE 2024,** suscrita por la **C. ALICIA NOEMI HERNANDEZ MUGARTEGUI** encargada del Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Puebla, en atención a lo establecido en los artículos 3 inciso B, fracción I, 40, 41, 43 fracción XXXVI, 45 fracción XII, y último párrafo, 66 y 81 Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de julio de 2022, previa designación en términos del oficio PFPA/1/020/2022 de fecha 28 de julio de 2022, de acuerdo a las facultades conferidas a tenor de lo establecido en el artículo 43 fracción XXXVI del Reglamento Interior de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, previa designación realizada por la Procuradora Federal de Protección al Ambiente, Dra. Blanca Alicia Mendoza Vera, firma la suscrita como Encargada de Despacho de la Oficina de Representación de Protección Ambiental de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el estado de Puebla." Por medio de la cual se me (nos) comisiona para realizar la visita de **INSPECCIÓN.** ----------

Acto seguido, se requirió la presencia del (la) (los) C. **MARTÍN RAMIREZ HERNANDEZ** compareciendo y atendiendo a el(los) suscrito(s), el (la) ciudadano(a)(s) **MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** quien se ostenta como **REPRESENTANTE LEGAL DEL PROYECTO LOS REYES** y lo acredita con **SU DICHO BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD,** mismo(a)(s) que se identificó(aron) el primero con **CREDENCIAL PARA VOTAR EXPEDIDA POR EL INSTITUTO NACIONAL ELECTORAL CON NUMERO 0283077922259, AÑO DE REGISTRO 2007 02** manifestando tener **41** años de edad por haber nacido el **03 DE NOVIEMBRE DE 1982** con domicilio particular en calle **VALLE DE LAS ROSAS** número **60**, colonia **FRACCIONAMIENTO REAL DEL VALLE**, código postal **28123**, municipio de **TECOMAN**, estado de **COLIMA**. Con quién procedí(mos) a identificarme(nos), exhibiendo en este momento la(s) credencial(es) número(s) de folio(s) **PFPA/03505** emitida(s) con fecha 08 de enero de 2024, con vigencia del 08 de enero de 2024 al 31 de diciembre de 2024, misma(s) que fue(ron) expedida(s) por la **C. Blanca Alicia Mendoza Vera** en su carácter de Procuradora Federal de Protección al Ambiente, con fundamento en los artículos 17, 18, 26 y 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 inciso b), fracción I, 40, 41, 43 fracción XLVIII, 45 y 46 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; y conforme a los dispuesto por los artículos 161, 162 y 163 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente; así como 3, 62, 65, 69 y 75 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, en términos del artículo 160, párrafo segundo, de la Ley General en cita, quienes fueron comisionados para realizar la visita de inspección que en el presente documento se ordena, a través del oficio de comisión **PFPA/27.3/2C.27.5/0731/2024** mismo que fue emitido con

2024 Felipe Carrillo PUERTO

Corroborando que para el PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60,

Fue explotado con anterioridad, se cuenta con escrito de fecha 19 de febrero de 2024, emitido por la Presidencia de la Junta Auxiliar de los Reyes Metzontla, en el cual se cita:

…." POR MEDIO DEL PRESENTE EMITIMOS A PETICION A LA POBLACION DE LOS REYES METZONTLA MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN SALINAS DEL ESTADO DE PUEBLA POR EL C. ING. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ, UNA CONSTANCIA DE HECHOS HISTORICOS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.

Con relación a su solicitud histórica referente a la explotación de la mina de los Reyes Metzontla, Ubicada en esta Junta Auxiliar, municipio de Zapotitlán Salinas, con ubicación proporcionada por UD, en:
MINA DE HIEROO, LOS REYES, UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28
Le comunico lo siguiente:
La explotación de la mina de los Reyes Metzontla se dio en dos etapas:
La primera etapa se dio durante el periodo del año 1985, al año 1997, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue la empresa GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamiento de 300 TONELADAS POR DIA aproximadamente.

Para el ingreso a la mina se tuvieron que abrir caminos, para poder realizar la extracción con maquinaria pesada (retroexcavadora y camiones),
El número de viajes diarios oscilaba entre los 15 y los 20 con vehículos con capacidad de 14 metros cúbicos cada uno
Los caminos de acceso persisten hasta la fecha, ya que son ocupados como conexiones de comunidades, de los cuales la gente de la comunidad da mantenimiento.
La segunda etapa se dio durante el periodo del año 1997 al 2018, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue la GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamiento de 150-200 TONELADAS POR DIA aproximadamente.
También le comunico que, para la explotación de la mina, la empresa GRUPO CONSTRUCTO realizo desmonte y retiro de la vegetación en su totalidad, de la cual no se realizó reubicación o reforestacion alguna.
El motivo del retiro y cierre de la empresa, fue interno.
A petición del interesado y para los fines del cuidado y medio ambiente que le convengan, se emite la presente constancia de hechos…..."

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

LOS REYES
METZONTLA
"SERVICIO, ATENCIÓN, TRABAJO Y PROGRESO PARA Y CON EL PUEBLO."

Ayuntamiento Auxiliar Municipal 2022 - 2025

DEPENDENCIA: PRESIDENCIA AUX. MPAL./ REGIDURIA AUX. DE GOBERNACION
SECCION: ADMINISTRATIVA
ASUNTO: SOLICITUD HISTORICA REFERENTE A LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.
FECHA: FEBRERO 29 DEL 2024

A QUIEN CORRESPONDA:

POR MEDIO DEL PRESENTE EMITIMOS A PETICION A LA POBLACION DE LOS REYES METZONTLA MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN SALINAS DEL ESTADO DE PUEBLA POR EL **C. ING. MARTIN RAMIREZ HERNANDEZ** , UNA CONSTANCIA DE HECHOS HISTORICOS RELACIONADOS CON LA EXPLOTACION DE LA MINA DE LOS REYES METZONTLA.

Con relación a su solicitud histórica referente a la explotación de la mina de los Reyes Metzontla, Ubicada en esta Junta Auxiliar , Municipio De Zapotitlan Salinas, con ubicación proporcionada por Ud, en:

MINA DE HIERRO, LOS REYES METZONTLA, UBICADA EN EL MUNICIO DE ZAPOTITLAN SALINAS, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1 (X=658258.43 Y=2016186.69,2) X=658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y =2016177.28

LE COMUNICO ,LO SIGUIENTE:
La explotación de la mina de Los Reyes Metzontla se dio en dos etapas:

La Primera etapar se dio durante el periodo del año 1985 al año 1997, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue la empresa GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamiento de 300 TONELADAS POR DIA aproximadamente.
Para el ingreso a la mina se tuvieron que abrir caminos, para poder realizar la extracción con maquinaria pesada (RETROEXCAVADORAS Y CAMIONES).
El numero de viajes diarios oscilaba entre los 15 y los 20 con vehículos con capacidad de 14 metros metros cúbicos cada uno.
Los caminos de acceso persisten hasta la fecha, ya que son ocupados como conexiones entre las comunidades, de los cuales la gente de la comunidad utiliza cotidianamente y les da el mantenimiento respectivo.

La segunda etapa se dio durante el periodo del año 1997 al 2018, en la cual la empresa que realizo la explotación de la mina fue GRUPO CONSTRUCTO, quien realizo un aprovechamineto de 150-200 TONELADAS POR DIA aproximadamente.

Tambien le comunico que, para la explotación de la mina, la empresa GRUPO CONSTRUCTO realizo desmonte y retiro de la vegetación en su totalidad, de la cual no se realizo reubicación o reforestación alguna.

FCO. I MADERO S/N LOS REYES METZONTLA ZAP. SAL. PUE. 222 305 2596 CORREO ELECTRÓNICO: felix620830@gmail.com

PROYECTO “LOS REYES” U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE “EXPLOTACION DE HIERRO” UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60


LOS REYES METZONTLA
"SERVICIO, ATENCIÓN, TRABAJO Y PROGRESO PARA Y CON EL PUEBLO."

Ayuntamiento Auxiliar Municipal 2022 - 2025

El Motivo del retiro y cierre de la empresa fue interno.

A petición del interesado y para los fines del cuidado y medio ambiente que le convengan se emite la presente constancia de hechos.

"SUFRAGIO EFECTIVO NO REELECCION"

A T E N T A M E N T E

PRESIDENCIA AUXILIAR MUNICIPAL LOS REYES METZONTLA 2022-2025 ZAPOTITLÁN, PUE. 2021 - 2024

Dr FELIX ROMAN MARTINEZ
PRESIDENTE AUX. MPAL.
LOS REYES METZONTLA.

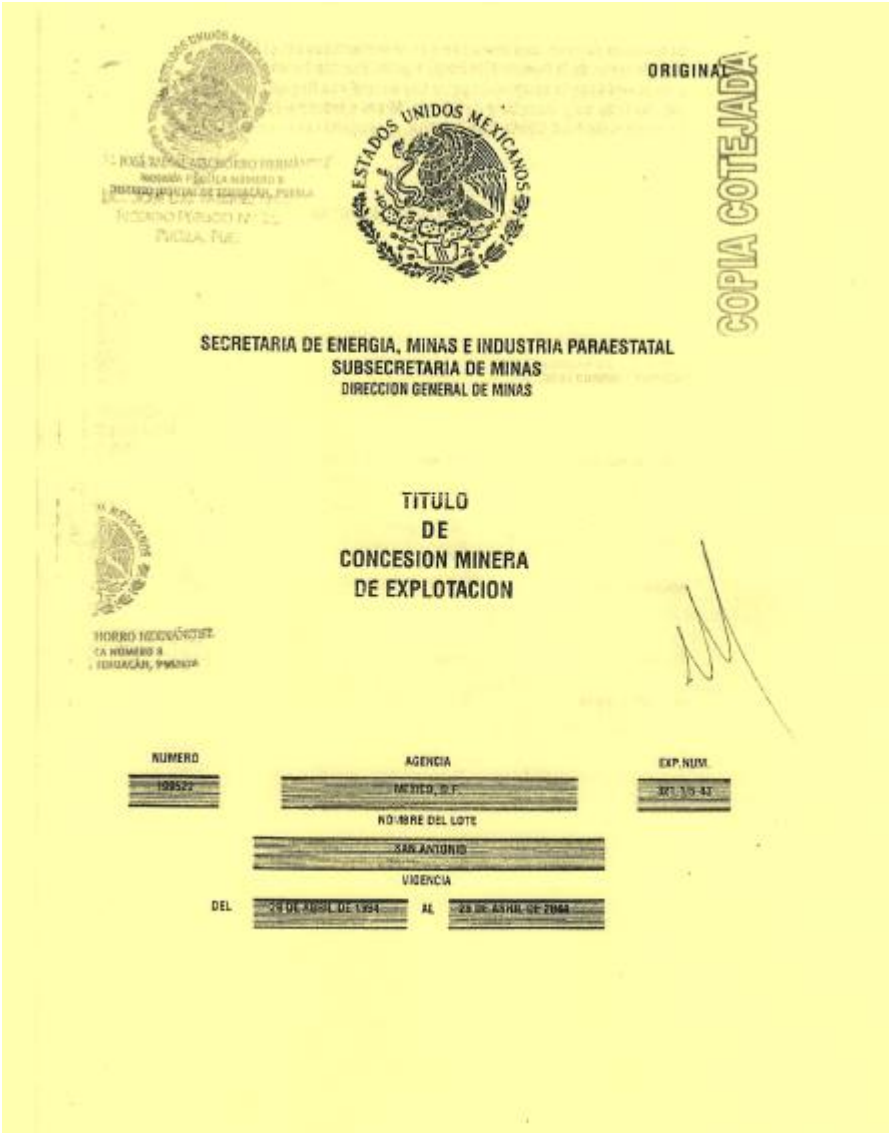
REGIDURIA AUXILIAR DE GOBERNACION LOS REYES METZONTLA 2022-2025

C. CEHDE JIMENEZ MEDINA
REGIDORA AUX. GOBERNACION
LOS REYES METZONTLA.

FCO. I MADERO S/N LOS REYES METZONTLA ZAP. SAL. PUE. 222 305 2590 CORREO ELECTRÓNICO: felix620830@gmail.com

Lo anterior se respalda con TITULO DE CONCESION MINERA DE EXPLOTACION, 199522 de fecha 29 de abril de 1994, emitido por la Secretaria de Energía, Minas e Industria Paraestatal.

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60


ORIGINAL

COPIA COTEJADA

SECRETARIA DE ENERGIA, MINAS E INDUSTRIA PARAESTATAL
SUBSECRETARIA DE MINAS
DIRECCION GENERAL DE MINAS

TITULO
DE
CONCESION MINERA
DE EXPLOTACION

NUMERO 120522 | AGENCIA MEXICO, D.F. | EXP.NUM. 321.1(9.43)

NOMBRE DEL LOTE
SAN ANTONIO

VIGENCIA
DEL 29 DE ABRIL DE 1954 AL 28 DE ABRIL DE 2044

Para el PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60, **SE CUENTA CON LA APROBACIÓN DE LA COMUNIDAD INDÍGENA.**

IX.- IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

9.1 PLANOS DEFINITIVOS8

Los planos cartográficos se anexan.

9.2 MEMORIA fOTOGRÁFICA

Se anexa.

Esta etapa consistió en llevar a cabo la realización de una serie de actividades, que generan la información necesaria para evaluar apropiadamente el sitio donde se desarrolla proyecto, los cuales determinan la factibilidad y en su caso, las posibles dificultades que puedan presentarse durante su ejecución.

Las actividades en campo que se han conducido o que se encuentran en desarrollo actualmente son:

- Estudio topográfico: Esta actividad consistió en llevar a cabo un estudio topográfico cuyos puntos de ubicación están localizados en coordenadas UTM (Universal TransverseMercator: Sistema métrico de cuadrícula, usado a escala en las cartas topográficas y mapas), con lecturas en los ejes X Y, complementadas con curvas de nivel y definición del uso de suelo en los planos cartográficos
- Estudio hidrológico: Con el objetivo de determinar la cuenca hidrológica que comprende principalmente la caracterización y ubicación de la zona donde se encuentra establecido el proyecto, fue necesario la utilización de la Síntesis Geográfica Puebla, INEGI 2000, para facilitar la realización de las actividades de ubicación y descripción de los principales cuerpos de agua existentes dentro del Estudio de vegetación: Este actividad consistió en realizar recorridos en los alrededores del área del proyecto, así como a las orillas del rio cercano a este, con el objetivo de identificar, las especies de flora ahí existentes.
- Geología y geomorfología: Estos datos se obtuvieron mediante la utilización de la Síntesis Geográfica Puebla INEGI, 2000. Además de haber realizado

visitas al sitio de interés, para poder verificar algunas referencias de las cartas con datos visuales.

- Socioeconómica: La ejecución de este proyecto contribuye en la economía del municipio, al ser una fuente generadora de empleo temporal y permanente entre los habitantes de la zona.

Asimismo es importante mencionar que se llevó a cabo una recopilación de la información existente, referente a las principales características de la región, tales como morfología, climatología, etc., con la finalidad de conocer los aspectos más importantes para el tipo de obra a construir.

DOCUMENTACIÓN LEGAL:

- Concesión minera
- Opinión Favorable de la comunidad indígena
- Poder de representatividad legal.
- Manifestación bajo protesta de decir verdad
- Escrituras.
- Copia de IFE.
- Copia de RFC
- Copia de CURP

9.3 PAGO DE DERECHOS

PROYECTO "LOS REYES" U OCUPANTE O DESARROLLADOR DE LAS ACTIVIDADES DE "EXPLOTACION DE HIERRO" UBICADA EN EL MUNICIPIO DE ZAPOTITLAN, EN EL ESTADO DE PUEBLA, MINA A LA ALTURA DE LAS COORDENADAS UTM 1) X= 658258.43 Y= 2016186.69, 2) X= 658260.05 Y= 2015999.16, 3) X= 658379.26 Y= 2016007.21 Y 4) X= 658349.08 Y= 2016177.28 Y PATIO DE MANIOBRAS , 1)X=658878.17 y Y=2020246.93 2)X=658872.68 y Y=2020290.29 3)X=658899.83 y Y=2020356.49, 4)X=658940.85 y Y=2020310.68 Y 5)X=658888.53 y Y=2020243.60

MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Cantidades actualizadas conforme al Anexo 19 de la Resolución Miscelánea Fiscal para 2023, publicado el martes 27 de diciembre de 2022, en el Diario Oficial de la Federación, por los servicios enunciados en el Artículo 194-H, fracciones II y III de la Ley Federal de Derechos.

194-H.- **Por los servicios que a continuación se señalan, se pagará el derecho de impacto ambiental de obras o actividades cuya evaluación corresponda al Gobierno Federal, conforme a las siguientes cuotas:**

I...

II. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación de impacto ambiental, en su **modalidad particular**, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:

MONTO SIN REDONDEO	MONTO CON REDONDEO
a). $42,706.30	a). $42,706
b). $85,414.60	b). $85,415
c). $128,122.91	c). $128,123

III. Por la recepción, evaluación y el otorgamiento de la resolución de la manifestación del impacto ambiental, en su **modalidad regional**, de acuerdo con los criterios ambientales de la TABLA A y la clasificación de la TABLA B:

MONTO SIN REDONDEO	MONTO CON REDONDEO
a). $55,887.39	a). $55,887
b). $111,772.77	b). $111,773
c). $167,658.12	c). $167,658

TABLA A			
No.	CRITERIOS AMBIENTALES	RESPUESTA	VALOR
1	¿Se trata de obras o actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación?	No	1
		Si	3
2	¿Para el desarrollo del proyecto se requiere la autorización de impacto ambiental por el cambio de uso del suelo de áreas forestales, en selvas o zonas áridas?	No	1
		Si	3
3	¿El proyecto implica el uso o manejo de al menos una sustancia considerada dentro de las actividades consideradas altamente riesgosas?	No	1
		Si	3

TABLA B		
GRADO	CUOTA A PAGAR SEGUN EL INCISO CORRESPONDIENTE A LAS FRACCIONES II Y III DE ESTE ARTICULO	RANGO (CLASIFICACIÓN)
Mínimo	a)	3
Medio	b)	De 5 a 7
Alto	c)	9

EN LA CUAL EN LOS PAGOS DE DERECHOS SE CONSIDERO LO SIGUIENTE:

TABLA A		
CRITERIOS AMBIENTALES	RESPUESTA	VALOR
SE TRATA DE OBRAS O ACTIVIDADES EN AREA NATURALES PROTEGIDAS DE COMPETENCIA FEDERAL	SI	3
PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE REQUIERE LA AUTORIZACION DE IMPACTO AMBIENTAL POR EL CAMBIO DE USO DE SUELO DE AREAS FORESTALES, EN SELVA O ZONAS ARIDAS	NO	1
EL PROYECTO IMPLICA EL USO O MANEJO DE SUSTANCIAS CONSIDERADAS DENTRO DE LAS ACTIVIDADES CONSIDERADAS ALTAMENTE PELIGROSAS	NO	1
TOTAL		5

TABLA B		
GRADO	CUOTA A PAGAR SEGÚN INCISO	RANGO
MEDIO	b)	DE 5 A 7

MONTO A PAGAR POR PAGOS DE DERECHOS RANGO, MEDIO b)

$ 85 415.00 (OCHENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS QUINCE PESOS, CERO CENTAVOS

9.4 GLOSARIO DE TÉRMINOS:

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de importancia que tiene en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las

interacciones proyecto-ambiente provisto.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesiones del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejempló permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especialidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: el efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionados por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: el impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

Irreversible: aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

Magnitud: extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo expresada en términos cuantitativos.

Medidas de prevención: conjunto de acciones que deberá ejecutar el promovente para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las acciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Naturaleza del impacto: se refiere al afecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Reversibilidad: ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

Sistema ambiental: es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto

BIBLIOGRAFÍA

- INEGI. 2000. Síntesis Geográfica del Estado de Puebla y anexo cartográfico. INEGI. México. 2 tomos.
- Leopold. L. B., F. E. Clark, B. B. Hanshaw Y J.R. Balsley, 1971. A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular, 645, Department of Interior. Washington, D.C.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable D.O.F. 13 de diciembre de 2002.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. D.O.F. 28 de Enero de 1988, modificada el 13 de Diciembre de 1996.
- Martínez. M.A. et al. 2007. Flora útil de los cafetales de la Sierra Norte de Puebla, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 78: 15-40
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Edit. Limusa. México.
- Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable D.O.F. 21 de Febrero del 2015.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. D.O.F. 30 de Mayo de 2000.
- Pennington D. Terence. J. Sarukán. 2005. Manual de identificación de las principales especies de Árboles tropicales de México. UNAM-FCE. 523 pp.
- Protección, restauración y conservación de suelos forestales. 2004. Manual de obras y prácticas, tercera edición. Comisión Nacional Forestal, México.
- Yáñez Espinosa, L. 2004. Principales familias de árboles en México. Universidad Autónoma Chapingo-División de Ciencias Forestales. 187 pp.

Cartografía:

- INEGI, Carta topográfica digitalizada E14 B83 Huachinango, escala 1:50,000
- INEGI, Cartas temáticas:
- Hidrológica
- Climatológica
- Geológica
- Fisiografía
- Edafológica
- Uso y vegetación

Martínez. M.A. et al. 2007. Flora útil de los cafetales de la Sierra Norte de Puebla, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 78: 15-40.

Aguilera, J.G. 1906.Excursión de Tehuacán a Zapotitlán et San Juan Raya México. Dixéme Congrés Géologique International, Guide des, Excursions: México, 7,27p., 1 Table, 1 map.

Barceló-Duarte, J., 1978, Estratigrafía y petrográfica detallada del área de Tehuacán - San Juan Raya, Estado de Puebla, México: Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México, Tesis Profesional, 143 p.

Buitrón-Sánchez, B.E., Barceló-Duarte. J. 1980, Nerineidos (Mollusca-Gastropoda) del Cretácico Inferior de la región de San Juan Raya, Puebla: Revista del Instituto de Geología, 4(1): 46-55.

Castillo-Tejero, N., 2006. Algunas cerámicas arqueológicas diagnósticas de sitios popolocas, en De la Vega (coord.), La alfarería de los Reyes Metzontla: pasado, presente y futuro (pp. 71-80). México. INMUJERES/CONACYT/ENAH.

Calderón G., A.1956. Bosquejo geológico de la región de San Juan Raya, Puebla. Congreso Geológico Internacional XX Sesión, México, Libreto-guía, Exc. A-11: 9-27.

Centeno-García, E., Mendoza-Rosales, C.C., Romo-Silva G., 2009, Sedimentología de la Formación Matzitzi (Paleozoico superior) y significado de sus componentes volcánicos, región de Los Reyes Metzontla-San Luis Atolotitlán, Estado de Puebla: Revista Mexicana de Ciencias Geológicas, 26(1):18-36.

De la Vega Doria, S., 2006. La alfarería de los Reyes Metzontla: pasado, presente y futuro. México. INMUJERES/CONACYT/ENAH.

De la Vega Doria, S., Hernández Zarza, N., Segura-Anaya, R., 2006.Una propuesta de normatividad y comercialización para la cerámica en Los Reyes Metzontla, en De la Vega Doria (coordj, La alfarería de los Reyes Metzontla: pasado, presente y futuro (pp. 159165). México. INMUJERES/CONACYT/ENAH.

De la Vega Doria, S., 2007. La mujer alfarera ante la conservación del patrimonio, la economía social y familiar. México. INMUJERES/CONACYT/ENAH.

Elías-Herrera, M., Ortega-Gutiérrez, F., Sánchez-Zavala J.L., Macías-Romo C., Ortega-Rivera, A., Iriondo, A. 2005. La falla de Caltepec: raíces expuestas de una frontera tectónica de larga vida entre dos terrenos continentales del sur de México.Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, Volumen Conmemorativo del Centenario, Grandes Fronteras Tectónicas de México, 42(1): 83-109.

Fries, C. Jr., Schlaepfer, C.J., Rincón-Orta,C., 1966. Nuevos datos geocronológicos del Complejo Oaxaqueño: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 29(1) ,59-66.

González-Hervert, M.G, González-Martínez, P.R., Garza-Martínez, J. A., Rojas-Rosas,R., Miranda-Peralta L. R., y Arredondo-Delgadillo, M., 1984, Características estratigráficas y estructurales del límite de los terrenos Mixteco y Oaxaca, en la Región de Los Reyes Metzontla, Puebla, México: Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana, 45 (1-2): 21-32.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 1991. Datos Básicos de la

Geografía de México (2da. Ed.). Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2010. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Zapotitlán, Puebla. Puebla, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2017). Fisiografía. Recuperado de http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/fisiografia/.

Keppie, J.D., Ortega-Gutiérrez, F., 1999, Middle American Precambrian basement: a missing piece of the reconstructed 1 Ga orogen, in Ramos, V., Keppie, J.D. (eds.), Laurentia-Godwana Connections before Pangea: Geological Society of American Special Paper 336, 199-210.

Mendoza-Rosales, C.C., Silva-Romo, G., 2006. Geología de la región de Metzontla, en De la Vega Doria (coordj, La alfarería de los Reyes Metzontla: pasado, presente y futuro (pp. 71-80). México. INMUJERES/CONACYT/ENAH.

Mendoza-Rosales, C.C. 2010. Estratigrafía y facies de las cuencas cretácicas del sur de Puebla y su significado tectónico: México, Universidad Nacional Autónoma de México, tesis doctoral, 190 pp.

Ortega-Gutiérrez, F., 1978. Estratigrafía del Complejo Acatlán en la Mixteca Baja, estados de Puebla y Oaxaca: México, Revista del Instituto de Geología, 2(2), 112-131.

Ortega-Gutiérrez, F., 1981.La evolución tectónica premisisipica del sur de México: Revista Mexicana de Ciencias de la Tierra,5(2), 140-157.

Ramírez-Vargas, D. 2009. Análisis de facies de la formación La Compañía, Caltepec, estado de Puebla. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, Tesis de Licenciatura. 64p.

Sánchez-Rojas, E., Osorio-Pérez, M., 2008. Geología y petrogénesis de los Prismas Basálticos Santa María Regla, Hgo. : Revista Geociencia, 2(3),5-24.

Sánchez- Pérez, S., 2006. Características geológicas de los yacimientos de materia prima para la elaboración de cerámica en Los Reyes Metzontla, en de la Vega(coord.), La alfarería de los Reyes Metzontla: pasado, presente y futuro (pp. 81-98). México. INMUJERES/CONACYT/ENAH.

Sedlock, R.L., Ortega-Gutiérrez, F., Speed, R.C., 1993. Tectonostratigraphic terranes and tectonic evolution of Mexico. Geological Society of America, Special Paper 278.153p.

Talavera-Mendoza, O., Ruiz, J., Gehrels, G.E., Meza-Figueroa, D.M., Vega-Granillo, R. Campa-Uranga, R.M.F., 2005.U-Pb geochronology of the Acatlán Complex and implications for the Paleozoic paleogeography and tectonic evolution of Southern México: Earth and Planetary Science Letters, 235, 682-699.

Tarbuck, E., y Lutgens, F. ,1999. Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. Madrid, España. PRENTICE HALL.

Secretaria de desarrollo social (2017). Microrregiones.gob.mx. CDMX,México: Catálogo Localidades.

Recuperado de http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=212090007.

Acevedo, A. (2012). Ciudadanos indígenas: La construcción de derechos y obligaciones en la relación de los pueblos indígenas con las escuelas en M. Calderón y E. Buenabad (Eds.J, Educación indígena, ciudadanía y estado en México: siglo XX (lera ed., pp. 25-51). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Acuña, A. M., Caso, L, Aliphat, M. M., y Vergara, C. H. (2011). Edible insects as part oí tlie traditional food system of the popoloca town of Los Reyes Metzontla, México. Journal of Ethnobiology, 31(1), 150-169. https://doi.org/w'.2993/0278-0771- 31.1.150

AltieriArias, A. A., Valverde, MT, y Reyes, J. (2000). Las plantas de la región de Zapotitlán Salinas, Puebla. Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, e Instituto Nacional de Ecología

Boege, E. (2002). Protegiendo lo nuestro: Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América en Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente: Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe Programas de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

Brenner, L, y de la Vega, A. C. (2014). La gobernanza participativa de áreas naturales protegidas. El caso de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. Región y Sociedad, 59,183-213.

Castellón, B. R. (2000). Cuthá, Zapotitlán Salinas, Puebla arqueología y etnleídad en área popoloca [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales

Castellón, B. R. (2004). Comentarios a un texto de Francisco Rivas Castro: Cartografía antigua y sitios arqueológicos en la región de los Reyes Metzontla, sur este de Puebla. Arqueología, 32, 134-143. '

Castellón, B. R. (2006). El formativo terminal en el valle de Zapotitlán, Puebla: una evaluación regional Cuicuilco, 13(36), 47-70

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas., y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2010a). Estrategia de turismo de naturaleza para la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas., y Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2010b). Estrategia para el desarrollo de la artesanía de Palma y barro en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán 2010-2015.

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas., y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2019). Resumen ejecutivo del programa de adaptación al cambio climático de la Reservado la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán.