

Dotar 2372
M/049/16

ÍNDICE

❖ CONTENIDO

❖ MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1.- ACTA CONSTITUTIVA Y PODER NOTARIAL

2.- IFE DEL REPRESENTANTE LEGAL

3.- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

4.- REPORTE FOTOGRÁFICO

5.- MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

6.- CALENDARIO DE OBRA

7.- PROYECTO

8.- TITULO DE PROPIEDAD (CONTRATO DE USUFRUCTO)

9.- USO DE SUELO

10.- OPINIÓN TÉCNICA

11.- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

12.- PLANO TOPOGRÁFICO

13.- PLANO DE UBICACIÓN DE ARBOLES A DERRIBAR

14.- ORTÓFONO

} → CONFIDENTIALES

→ CONFIDENTIAL

❖ **CONTENIDO**

1.-NOMBRE DEL PROMOTOR. EN CASO DE TRATARSE DE UNA PERSONA MORAL, INCLUIR ACTA CONSTITUTIVA Y SEÑALAR AL APODERADO LEGAL INCLUYENDO EL INSTRUMENTO NOTARIAL QUE LO ACREDITE. PARA PERSONAS FÍSICAS EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES, EN CASO DE AUTORIDADES ESTATALES O MUNICIPALES INCLUIR DOCUMENTACIÓN PROBATORIA RELATIVA A CARGOS.

2.-DIRECCIÓN PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN LOS MUNICIPIOS DE TOLUCA Y/O TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, (CALLE, NÚMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO), PERSONA RESPONSABLE DEL PROYECTO, CROQUIS DE LOCALIZACIÓN Y VÍAS DE ACCESO. EN CASO DE QUE NO SE CUENTE CON DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN LOS MUNICIPIOS CITADOS, EL PROMOTOR DEBERÁ SEÑALAR QUE RECIBIRÁ LAS NOTIFICACIONES POR ESTRADOS DE CONFORMIDAD CON EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO DE MÉXICO.

3.-DIRECCIÓN DEL PREDIO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO (CALLE, NÚMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO) Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN INDICANDO LAS VÍAS DE ACCESO; ASÍ COMO DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LAS COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO, INCLUIR FOTOGRAFÍAS RECIENTES DEL PREDIO Y SUS COLINDANCIAS.

4.-NOMBRE DEL PROYECTO, MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MISMO DESCRIBIENDO CON DETALLE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS QUE INVOLUCRA E INDICANDO LAS DIFERENTES ETAPAS QUE SE IMPLEMENTARÁN (PREPARACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), INCLUIR CRONOGRAMAS DE TRABAJO, DIAGRAMAS DE FLUJO, LISTADOS Y VOLÚMENES DE MANEJO DE MATERIAS PRIMAS, LISTADO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS, COMBUSTIBLES EMPLEADOS, VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE ESTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO.

5.- SEÑALAR LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y LA SUPERFICIE DEL MISMO QUE SE REQUIERE PARA EL PROYECTO, HACIENDO UN DESGLOSE DE ÁREAS Y DESTINO DE LAS MISMAS, REPRESENTÁNDOLAS EN UN PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO EN EL QUE SE SEÑALEN LAS RESTRICCIONES POR DERECHOS DE VÍAS, TENDIDOS ELÉCTRICOS, DUCTOS ,CUERPOS DE AGUAS, ETC.

6.- SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO, INCLUIR DOCUMENTACIÓN PROBATORIA DE POSESIÓN O PROPIEDAD (TESTIMONIO NOTARIAL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO ETC.).

7.-USO DE SUELO EN EL PREDIO EN CUESTIÓN, SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO O SIMILAR, DECRETO U OTROS VIGENTE Y APLICABLE. INCLUIR LA DOCUMENTACIÓN PROBATORIA COMO CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN, LICENCIA DE USO DE SUELO, ETC.

8.- DICTAMEN TÉCNICO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO PARA EL PREDIO DONDE SE PRETENDA REALIZAR EL PROYECTO EMITIDO POR LA DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

9.-UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO CON RESPECTO A ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS

10.-UBICACIÓN FÍSICA DEL PREDIO CON REFERENCIAS DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y U.T.M., DE CADA UNO DE LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL DEL MISMO.

11.- SEÑALAR LOS VOLÚMENES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS GENERADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO, INDICANDO FORMA DE ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MÉTODOS DE DISPOSICIÓN FINAL.

12.- GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES POR ETAPA, SEÑALANDO FUENTE EMISORA, VOLUMEN GENERADO POR UNIDAD DE TIEMPO, CARACTERÍSTICAS Y ESTIMACIÓN DE VOLUMEN DE LOS ELEMENTOS CONTAMINANTES QUE SE GENERARÁN Y CUERPO RECEPTOR FINAL.

13.- PLANO TOPOGRÁFICO DE POLIGONAL A ESCALA, EN CASO DE QUE EL PREDIO PRESENTE UNA PENDIENTE MAYOR AL 10% EL PLANO TOPOGRÁFICO DEBERÁ INCLUIR LAS CURVAS DE NIVEL DEL PREDIO Y PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TERRACERÍAS DONDE SE SEÑALE LA PRESENCIA DE CORTES, ZONAS DONDE SE PRETENDAN RELLENAR, NÚMERO Y ESPECIE DE LOS INDIVIDUOS ARBÓREOS PRESENTES, SEÑALANDO LAS ESPECIES Y EL ESTADO QUE GUARDAN E INDICANDO CUALES SERÁN AFECTADOS POR EL PROYECTO. EN DICHO PLANO SE UBICARÁN LOS DEMÁS ELEMENTOS AMBIENTALES SOBRESALIENTES.

14.- UBICACIÓN EN UNA ORTÓFOTO (GOOGLE MAPS) LA POLIGONAL DEL PREDIO Y SEÑALAR EN UN RADIO DE 1,000 MTS. EN TORNO A ESTE, CAUCES Y CUERPOS DE AGUA PERMANENTES O INTERMITENTES, MASA ARBÓREAS, CENTROS DE POBLACIÓN, CONJUNTOS HABITACIONALES, MINAS, TIRADEROS, RELLENOS SANITARIOS, ZONAS INDUSTRIALES, TERMINALES AÉREAS O DE AUTOBUSES, PARQUES, ZONAS DE RESERVA ECOLÓGICA, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS ARQUEOLÓGICAS Y EN GENERAL TODA OBRA, ACTIVIDAD Y ELEMENTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO EXISTENTES DENTRO DEL RADIO ANTES SEÑALADO INDICANDO SU DISTANCIA AL PREDIO DEL PROYECTO

15.- ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL QUE SE CALCULA LA CAPACIDAD DE CARGA, SE INDICAN CORTES ESTRATIGRÁFICOS, SE SEÑALA EL MANTO ACUÍFERO EN EL PREDIO DE INTERÉS Y SE DEFINA EL COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DEL MISMO.

16.- SEÑALAR LA DIRECCIÓN, VELOCIDAD Y DOMINANCIA DE LOS VIENTOS POR ESTACIÓN Y LA LLUVIA TOTAL, ESTACIONAL E INTENSIDAD MÁXIMA.

17.- IDENTIFICAR EL TIPO DE SUELO PRESENTE EN PREDIO DE INTERÉS, Y EL VOLUMEN DE METROS CÚBICOS DEL SUELO AFECTADO POR EL PROYECTO.

18.- IDENTIFICAR ZONAL MENTE LAS ESPECIES DE FAUNA DE LA REGIÓN DONDE SE UBICA EL PREDIO DE INTERÉS Y AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN CATALOGADAS POR LAS NORMAS OFICIALES VIGENTES.

19.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO, EMPLEANDO AL MENOS DOS METODOLOGÍAS.

20.- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACCIONES DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS IDENTIFICADOS.

1.-NOMBRE DEL PROMOTOR. EN CASO DE TRATARSE DE UNA PERSONA MORAL, INCLUIR ACTA CONSTITUTIVA Y SEÑALAR AL APODERADO LEGAL INCLUYENDO EL INSTRUMENTO NOTARIAL QUE LO ACREDITE. PARA PERSONAS FÍSICAS EL REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES, EN CASO DE AUTORIDADES ESTATALES O MUNICIPALES INCLUIR DOCUMENTACIÓN PROBATORIA RELATIVA A CARGOS.

1.1- NOMBRE.

- "CONSTRUCTORA Y ANDAMIOS GALAXI" S.A. DE C.V.
- REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE

1.2 - ACTA CONSTITUTIVA

- MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA NO. _____, EN NAUCALPAN ESTADO DE MÉXICO, PASADA ANTE LA FE DE LA LIC. PATRICIA M. RUIZ DE CHAVEZ, NOTARIA PUBLICA No. 163, DEL ESTADO DE MÉXICO, SE HACE CONSTAR LA CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA DENOMINADA "CONSTRUCTORA Y ANDAMIOS GALAXI" S. A. DE C.V.", MISMA QUE TIENE COMO OBJETIVO LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN Y EDIFICACIÓN, DE CUALQUIER TIPO DE OBRA CIVIL, DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

1.3 -NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL

- MEDIANTE ESCRITURA No. _____ EN NAUCALPAN ESTADO DE MÉXICO, PASADA ANTE LA FE DE LA LIC. PATRICIA M. RUIZ DE CHÁVEZ, NOTARIA PUBLICA No. 163, DEL ESTADO DE MÉXICO, HACE CONSTAR EL PODER QUE OTORGA LA EMPRESA "CONSTRUCTORA Y ANDAMIOS GALAXI. S.A. DE C.V. EN FAVOR DEL C. MARIO OSCAR GUTIÉRREZ SUAREZ.

2.-DIRECCIÓN PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN LOS MUNICIPIOS DE TOLUCA Y/O TLALNEPANTLA DE BAZ, ESTADO DE MÉXICO, (CALLE, NÚMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO), PERSONA RESPONSABLE DEL PROYECTO, CROQUIS DE LOCALIZACIÓN Y VÍAS DE ACCESO. EN CASO DE QUE NO SE CUENTE CON DOMICILIO PARA OÍR Y RECIBIR NOTIFICACIONES EN LOS MUNICIPIOS CITADOS, EL PROMOTOR DEBERÁ SEÑALAR QUE RECIBIRÁ LAS NOTIFICACIONES POR ESTRADOS DE CONFORMIDAD CON EL CÓDIGO DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS DEL ESTADO DE MÉXICO.

2.1 -DIRECCIÓN

TEL.:

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE POR NO CONTAR CON DOMICILIO EN EL MUNICIPIO DE TLALNEPANTLA, NOS COMPROMETEMOS A RECIBIR CUALQUIER INFORMACIÓN SOBRE ESTE PROYECTO EN LOS ESTRADOS DE ESA DEPENDENCIA.

2.2 -PERSONA RESPONSABLE DEL PROYECTO

➤ C. MARIO OSCAR GUTIÉRREZ SUAREZ.

2.3 -CROQUIS DE LOCALIZACIÓN Y VÍAS DE ACCESO

NO APLICA, YA QUE NOS COMPROMETEMOS A RECOGER CUALQUIER INFORMACIÓN RELACIONADA CON ESTE PROYECTO.

3.-DIRECCIÓN DEL PREDIO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO (CALLE, NÚMERO, COLONIA, LOCALIDAD, MUNICIPIO, CÓDIGO POSTAL Y TELÉFONO) Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN INDICANDO LAS VÍAS DE ACCESO; ASÍ COMO DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN LAS COLINDANCIAS INMEDIATAS AL PREDIO, INCLUIR FOTOGRAFÍAS RECIENTES DEL PREDIO Y SUS COLINDANCIAS.

3.1- DIRECCIÓN

EL PREDIO EN CUESTIÓN SE DENOMINA "TLALTEPEC" Y SE UBICA EN EL MUNICIPIO DE TEMAZCALAPA, EDO. MÉXICO

3.2- CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

EN EL CROQUIS DE LOCALIZACIÓN SE APRECIA LA FORMA DE LLEGAR AL PREDIO A PARTIR DE LA AUTOPISTA MÉXICO - TULANCINGO, (ANEXO 3)

EN LA ZONA EXISTEN BANCOS DE MATERIAL QUE FUERON EXPLOTADOS CON ANTERIORIDAD, ESTO SE PUEDE CONSTATAR CON EL REPORTE FOTOGRÁFICO ANEXO AL PRESENTE.

PRÁCTICAMENTE EN LA ZONA SOLO EXISTEN CAMINOS DE INTERCOMUNICACIÓN CON DIFERENTES COMUNIDADES DEL MUNICIPIO.

3.3- DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES.

EL POLÍGONO COLINDA

AL NORTE CON TERRENOS CON ACTIVIDAD MINERA.

AL ESTE CON TERRENOS BALDÍOS.

AL SUR CON TERRENOS BALDÍOS,

AL OESTE CON TERRENOS BALDÍOS

3.4- REPORTE FOTOGRÁFICO

EN EL REPORTE FOTOGRÁFICO SE PUEDE APRECIAR EL ASPECTO NATURAL DEL PREDIO, ASÍ COMO DE SUS COLINDANCIAS. (ANEXO 4)

4. NOMBRE DEL PROYECTO, MEMORIA DESCRIPTIVA DEL MISMO DESCRIBIENDO CON DETALLE LOS PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS QUE INVOLUCRA E INDICANDO LAS DIFERENTES ETAPAS QUE SE IMPLEMENTARÁN (PREPARACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), INCLUIR CRONOGRAMAS DE TRABAJO, DIAGRAMAS DE FLUJO, LISTADOS Y VOLÚMENES DE MANEJO DE MATERIAS PRIMAS, LISTADO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS UTILIZADOS, COMBUSTIBLES EMPLEADOS, VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE ESTOS Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO.

4.1-NOMBRE DEL PROYECTO

↓ "MINA DE TEZONTLE"
"TLALTEPEC"

4.2-MEMORIA DESCRIPTIVA (ANEXO 5)

EL PRESENTE TRABAJO SE REFIERE A UN PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE MATERIAL GEOLÓGICO (TEZONTLE) EL CUAL TIENE UN AMPLIO USO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO E IMPACTO AMBIENTAL, DEFINE A LOS BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO COMO UN DEPOSITO NATURAL O YACIMIENTO GEOLÓGICO DE GRAVA, TEPETATE, TEZONTLE, PIEDRA, ARENA AMARILLA, ARENA DE RÍO, O CUALQUIER MATERIAL DERIVADO DE LAS ROCAS O PROCESO DE SEDIMENTACIÓN O METAMORFISMO QUE SEA SUSCEPTIBLE DE SER UTILIZADO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

➤ ESTRATEGIA GENERAL PARA SU VIABILIDAD AMBIENTAL

SE PRETENDE REALIZAR UN PROYECTO AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE, DANDO CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS DE OPERACIÓN Y CONTROL DE RESIDUOS (PELIGROSOS Y DOMÉSTICOS), ASÍ COMO A LOS LINEAMIENTOS GENERALES ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS CORRESPONDIENTES PARA EL APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL.

➤ BENEFICIOS

LOS PRINCIPALES BENEFICIOS DEL PROYECTO SERÁN:

• ECONÓMICOS:

PROPORCIONAR INSUMOS PARA LA ACTIVIDAD CONSIDERADA NECESARIA EN LA REGIÓN POR LA DEMANDA DEL MATERIAL A COSTOS COMPETITIVOS.

GENERACIÓN DE IMPUESTOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y COSTOS Y PRESTACIONES DEL PERSONAL PARTICIPANTE.

APORTACIÓN AL MANTENIMIENTO DE LA ECONOMÍA DE LA REGIÓN DERIVADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

• SOCIALES:

GENERACIÓN DE EMPLEOS EN LA REGIÓN MEDIANTE UNA ACTIVIDAD ECONÓMICA ESTABLE Y DE ACUERDO A LAS PRESTACIONES DE LEY E INDIRECTAMENTE COADYUVANDO A LA ESTABILIDAD SOCIAL DE LA REGIÓN.

EL PREDIO, DONDE SE PROYECTA LA "MINA DE MATERIAL DE TEZONTLE" CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 44, 852. 15 M2 DONDE SE RESPETARA UNA FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO EN TODA LA PERIFERIA DEL PREDIO DE 10 METROS DE ANCHO.

EL PREDIO HA SIDO DADO EN EXPLOTACIÓN, MEDIANTE CONTRATO DE USUFRUCTO,

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO, SERÁ NECESARIO RETIRAR LA CAPA VEGETAL DE TODA LA SUPERFICIE DEL TERRENO, CUYO ESPESOR ES DE 0.30 M. ESTOS TRABAJOS SE LLEVARAN A CABO POR MEDIOS MECÁNICOS (TRASCABO),

POSTERIORMENTE SE RETIRARA EL MATERIAL QUE EXISTA EN EL LUGAR, DE IGUAL FORMA POR MEDIOS MECÁNICOS,

EN LO QUE SE REFIERE A LOS CORTES VERTICALES QUE EXISTIRÁN EN EL PREDIO, ESTOS SERÁN ESTABILIZADOS DE ACUERDO AL TIPO DE MATERIAL QUE EXISTA EN CADA PARTE DEL PREDIO,

ASÍ MISMO UNA VEZ QUE SE HAYA CONCLUIDO CON LA EXTRACCIÓN APROXIMADA DE 700, 000 M3. DE TEZONTLE, EL TERRENO SERÁ REHABILITADO CON TIERRA VEGETAL Y POSTERIORMENTE REFORESTADO CON INDIVIDUOS ARBÓREOS DE LA ZONA PARA EVITAR QUE PEREZCAN.

POR LA NATURALEZA DEL PROYECTO Y EL TIPO DE MATERIAL A APROVECHAR Y LA FORMA NO SE REQUIERE DE INFRAESTRUCTURA COMO PARTE DEL PROCESO, YA QUE SOLO SE EMPLEAN MAQUINAS PARA AFLOJAR Y CARGAR EL MATERIAL A LOS CAMIONES Y ÉSTOS LO TRANSPORTAN A LA LUGAR DONDE SE REQUIERE. LA INVERSIÓN QUE SE REQUERIRÁ HACER ES PARA LAS LETRINAS Y LA CASETA DE VIGILANCIA Y ESTA NO ES ALTA O COSTOSA

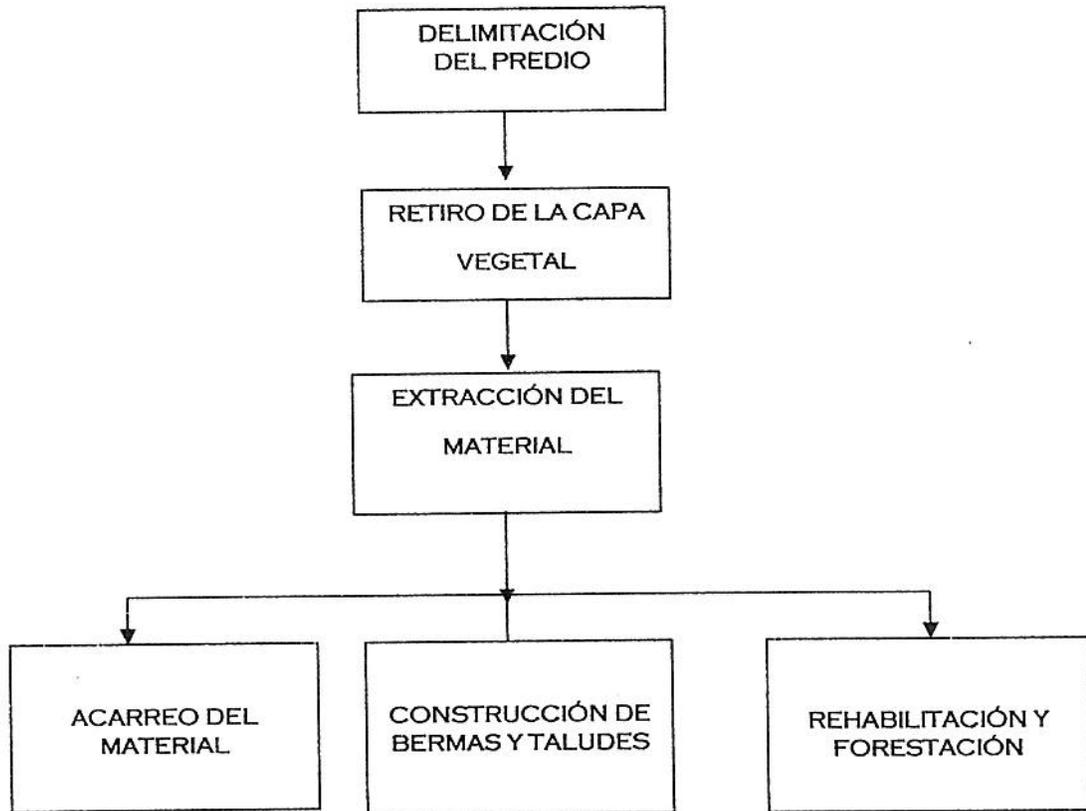
EN LA ZONA DEL PROYECTO SE TIENE CONTEMPLADA MUY POCA INFRAESTRUCTURA, SOLO SE REQUIERE DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASETA DE VIGILANCIA PARA LLEVAR EL CONTROL DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS CAMIONES Y EMPLEADOS. DE LA MISMA MANERA SE REQUIERE DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ZONA PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PARA DAR MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADOS EN EL SITIO DEL PROYECTO, CON UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 100 M2.

4.3- PROGRAMA DE TRABAJO CALENDARIZADO.

LA EXPLOTACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL DE TEZONTLE SE ESTIMA LLEVARSE A CABO EN 12 MESES, A PARTIR DE OBTENER LAS AUTORIZACIONES NECESARIAS.

4.4-DIAGRAMA DE FLUJO

EN EL DIAGRAMA DE FLUJO SE PUEDE APRECIAR CON EXACTITUD LAS DIFERENTES ETAPAS QUE SE IMPLEMENTARAN EN EL PROCESO DE EXPLOTACIÓN.



4.5- LISTADOS Y VOLÚMENES DE MANEJO DE MATERIAS PRIMAS.

PARA EL ALMACENAMIENTO DEL MATERIAL Y RESGUARDO DEL EQUIPO, SE DESTINARÁN APROXIMADAMENTE 1,000.00 M2, LOCALIZABLES EN UN ÁREA LIBRE DE EXPLOTACIÓN.

4.6- LISTADO DE MAQUINARIA, EQUIPO EMPLEADO EN CADA ETAPA.

PREPARACIÓN Y EXTRACCIÓN

- * CAMIONETA PIK UP. (1)
- * RETROEXCAVADORA CASE 580 SK. (2)
- * CARRO PIPA 10, 000 LTS. (1)
- * COMPACTADOR PARA SUELOS DE IMPACTO (BAILARINA)
- * CARROS DE VOLTEO DE 8 M3 (5)
- *CARGADOR FRONTAL CAT 950 (2)

PARA LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA ANTES DESCRITA SE ESTIMA QUE SE REQUERIRÁ DE DIÉSEL CRUDO Y GASOLINA, DURANTE TODO EL PROCESO DE LA EXTRACCIÓN.

SOLO SE ALMACENARAN 3 TAMBOS CON CAPACIDAD DE 200 LITROS CADA UNO, PARA DIÉSEL Y GASOLINA, ESTOPAS, FILTROS Y ALGUNAS REFACCIONES MECÁNICAS.

NUMERO DE EMPLEADOS POR CATEGORÍAS Y TURNOS DE TRABAJO

EMPLEADOS	PERSONAS
* AYUDANTE GENERAL	2
* TOPÓGRAFO.....	1
* OPERADOR DE MAQUINARIA PESADA	2
* CHOFER	5
* ADMINISTRATIVOS.....	1

4.7- REQUERIMIENTOS DE COMBUSTIBLES, EMPLEADOS, VOLUMEN Y SISTEMA DE ALMACENAMIENTO.

SOLO SE ALMACENARAN 3 TAMBOS CON CAPACIDAD DE 200 LITROS CADA UNO, PARA DIÉSEL Y GASOLINA, ESTOPAS, FILTROS Y ALGUNAS REFACCIONES MECÁNICAS, SE ACONDICIONARA UN LUGAR CON PISO DE CONCRETO PARA EVITAR DERRAMES DE COMBUSTIBLE Y TECHADO.

4.8-ABANDONO DEL SITIO

DESMANTELAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE APOYO DEBIDO A QUE NO SE CONTEMPLA LA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURA, NO SE CONTEMPLA EL DESMANTELAMIENTO DE LA MISMA.

SE RETIRARA DEL ÁREA TODO EL EQUIPO MÓVIL, DESPUÉS DE QUE SE TENGA EL ÁREA LIBRE DE MAQUINARIA Y EQUIPO SE PROCEDERÁ A DEJAR EL PREDIO CON LOS BANCOS LIMPIOS Y CUNETEADOS, ASÍ COMO DE RETIRAR TODA LA BASURA ORGÁNICA E INORGÁNICA Y CUALQUIER OTRO MATERIAL USADO EN EL PROYECTO COMO TAMBOS, CHATARRA ETC.

LAS MEDIDAS DE REHABILITACIÓN, COMPENSACIÓN Y RESTITUCIÓN SERÁN:

SOBRE EL NIVEL DEL TERRENO QUE SE GENERARA, SE PROCEDERÁ A COLOCAR UNA CAPA CON MATERIAL VEGETAL CON UN ESPESOR DE 40 CM. ASÍ COMO LLEVAR A CABO UNA FORESTACIÓN EN TODA EL ÁREA EXPLOTADA.

LA ESTABILIZACIÓN DE LOS TALUDES QUE SE GENEREN EN EL SITIO SERÁN DE SUMA IMPORTANCIA PARA LA SEGURIDAD DE LAS PARTES BAJAS DEL PREDIO.

EN LAS PARTES ALTAS COLINDANTES A LOS TALUDES, SE CONSTRUIRÁN CANALES CON LA FINALIDAD DE CONDUCIR EL AGUA Y QUE ESTA NO RESBALE POR LOS PROPIOS TALUDES Y BERMAS, Y NO PONER EN RIESGO SU ESTABILIDAD.

5.- SEÑALAR LA SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y LA SUPERFICIE DEL MISMO QUE SE REQUIERE PARA EL PROYECTO, HACIENDO UN DESGLOSE DE ÁREAS Y DESTINO DE LAS MISMAS, REPRESENTÁNDOLAS EN UN PLANO DE CONJUNTO DEL PROYECTO EN EL QUE SE SEÑALEN LAS RESTRICCIONES POR DERECHOS DE VÍAS, TENDIDOS ELÉCTRICOS, DUCTOS ,CUERPOS DE AGUAS, ETC.

EL TERRENO EN USUFRUCTO, DONDE SE PROYECTA LA "MINA DE MATERIAL TEZONTLE, TLALTEPEC" CUENTA CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 44, 852. 15 M2.

EL PROYECTO CONTEMPLA

- LA EXPLOTACIÓN DE 700, 000 M3 DE TEZONTLE APROXIMADAMENTE

LO QUE RESULTA QUE SE GENERARAN

- TALUDES DE 5.00 MTS. EN LA PARTE MAS BAJA, Y HASTA DE 20.00 MTS. EN LA PARTE MAS ALTA.

6.- SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO, INCLUIR DOCUMENTACIÓN PROBATORIA DE POSESIÓN O PROPIEDAD (TESTIMONIO NOTARIAL CONTRATO DE ARRENDAMIENTO ETC.).

- MEDIANTE CONTRATO DE USUFRUCTO TEMPORAL A TITULO ONEROSO SIGNADO EN LA CIUDAD DE TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, DE FECHA 10 DE JULIO DEL 2016, ANTE LOS TESTIGOS QUE AL ALCANCE FIRMAN COMPADECEN UNA PARTE EL C. BERNARDO HERNÁNDEZ ARREDONDO COMISARIO EJIDAL A QUIEN SE LE DENOMINA EL USUFRUCTUANTE Y POR OTRA PARTE EL C. MARIO OSCAR GUTIÉRREZ SUAREZ EN SU CARÁCTER DE APODERADO LEGAL Y LEGITIMO DE LA EMPRESA DENOMINADA "CONSTRUCTORA Y ANDAMIOS GALAXI" S.A. DE C.V. A QUIEN SE LE DENOMINA COMO EL USUFRUCTUARIO MANIFIESTAN QUE HAN CONVENIDO EN CELEBRAR EL PRESENTE CONTRATO DE USUFRUCTO TEMPORAL A TITULO ONEROSO RESPECTO DE CUATRO TERRENOS QUE EN LOS NUMERALES SUCESIVOS A ESTE APARTADO SE DESCRIBE Y QUE EN LO CONSIGUIENTE SE DENOMINA COMO "TLALTEPEC" UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TEMAZCALAPA, ESTADO DE MÉXICO Y PARA LOS EFECTOS DE ESTE CONTRATO SE DENOMINARA COMO PREDIO.

7.-USO DE SUELO EN EL PREDIO EN CUESTIÓN, SEGÚN EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO O SIMILAR, DECRETO U OTROS VIGENTE Y APLICABLE. INCLUIR LA DOCUMENTACIÓN PROBATORIA COMO CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN, LICENCIA DE USO DE SUELO, ETC.

- LA DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO, DEL H AYUNTAMIENTO DE TEMASCALAPA EMITE CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN TERRITORIAL CON NO. DE OFICIO OPYDU/CIZ/C32880/2016 DE FECHA DE EXPEDICIÓN 11 DE JULIO DEL 2016, PARA EL PREDIO UBICADO EN CALLE LIMITE MPAL. SAN MARTIN PIRÁMIDE , SAN LUIS TECUAUTITLAN TEMASCALAPA, ESTADO DE MÉXICO, DENOMINADO "TLALTEPEC" DE ACUERDO AL PLAN DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL APROBADO Y PUBLICADO EN GACETA DE GOBIERNO EN AGOSTO DEL 2005,

❖ AG-MP AGRÍCOLA DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD (ANEXO9)

ES DE SUMA IMPORTANCIA COMENTAR QUE EN CONSIDERACIÓN AL USO DEL SUELO MARCADO POR EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO, LOS PREDIOS QUE SE ENCUENTREN DENTRO DE ZONAS CON LA CLASIFICACIÓN AGRÍCOLA, NO SE PODRÁN LLEVAR A CABO OBRA DE URBANIZACIÓN DE NINGÚN TIPO.

8. DICTAMEN TÉCNICO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO PARA EL PREDIO DONDE SE PRETENDA REALIZAR EL PROYECTO EMITIDO POR LA DIRECCIÓN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

SE ANEXA OFICIO DE FECHA 25 DE JULIO, DONDE SE SOLICITO LA OPINIÓN TÉCNICA EN MATERIA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO. (ANEXO 10), SIN EMBARGO A CONTINUACIÓN SE HACE UNA DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES POR REALIZAR EN LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA, MISMAS QUE SON REGIDAS POR LA NTEA-002-DS-2009.

- **ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN**

- LA FACTIBILIDAD DE EXPLOTACIÓN DE MATERIALES EN EL TERRITORIO ESTATAL ESTARÁ REGIDA POR LA NORMA TÉCNICA ESTATAL NTEA-002-DS-2009 PUBLICADA EN LA GACETA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO 12 DE NOVIEMBRE DE 2010 Y EN PREDIOS UBICADOS EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS ESTARÁ CONDICIONADA A LO ESTABLECIDO EN SU DECRETO Y/O PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO CORRESPONDIENTE. ASÍ MISMO QUEDAN RESTRINGIDAS LAS BARRANCAS Y CAÑADAS.
- EL PREDIO DEBERÁ SER DELIMITADO FÍSICAMENTE CON RESPECTO A LOS PREDIOS CONTIGUOS CON MALLA CICLÓNICA, CERCA DE ALAMBRE DE PÚAS, POSTES DE CONCRETO O CERCOS VIVOS. LAS ESPECIES A PLANTAR DEBERÁN SER NATIVAS DE LA ZONA ECOLÓGICAMENTE COMPATIBLES CON LA MISMA.
- SE RESPETARA UNA FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO DE 20 METROS COMO MÍNIMO HACIA EL INTERIOR DEL PREDIO EN TODO EL PERÍMETRO DEL MISMO. ÉSTA FRANCA DEBERÁ FORESTARSE CON ESPECIES ARBÓREAS DE LA REGIÓN.
- EN CASO DE QUE LA MINA COLINDE CON OTRA DEBIDAMENTE AUTORIZADA, LOS RESPECTIVOS RESPONSABLES PODRÁN EXTRAER DE COMÚN ACUERDO LOS MATERIALES

QUE CORRESPONDEN A LAS FRANJAS DE AMORTIGUAMIENTO QUE SE LOCALICEN EXCLUSIVAMENTE ENTRE LAS DOS MINAS, CON RESPONSABILIDAD COMPARTIDA EN LAS LABORES DE NIVELACIÓN Y RESTAURACIÓN DE DICHA FRANJA Y CON LA PREVIA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN LOS DERECHOS DE VÍAS.

- CONFORME AVANCE LA EXPLOTACIÓN Y LA OPERACIÓN DE LA MINA LO PERMITA, EL SUELO FÉRTIL QUE SE RESGUARDO DEBERÁ EMPLEARSE PARA EL RECUBRIMIENTO DE LOS TALUDES FINALES Y DEL PISO DE LA MINA, DE TAL FORMA QUE LOS RECUBRA UNA CAPA DE UN ESPESOR NO MENOR A 30 CENTÍMETROS. PARALELAMENTE SE INSTRUMENTARÁN ACCIONES DE RETENCIÓN DEL SUELO, CON LA ADECUADA PLANTACIÓN.
- SE PROHÍBE LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE TUMBA, ROZA QUEMA O PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LA LIMPIEZA DEL TERRENO.
- SOLO DEBERÁ TRABAJARSE UN FRENTE DE EXPLOTACIÓN A LA VEZ, A FIN DE PERMITIR LA RESTAURACIÓN DE AQUELLOS QUE YA HAN SIDO TRABAJADOS.
- CUALQUIER MINA QUE REQUIERA AMPLIACIÓN, DEBERÁ REGIRSE CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMA TÉCNICA ESTATAL NTEA-002-SMA-DS-2009 PUBLICADA EN LA GACETA DE GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO 1 DE NOVIEMBRE DE 2010.

- **RECURSOS HIDRÁULICOS**

- DURANTE LA EXPLOTACIÓN SE DEBERÁ IMPEDIR LA AFECTACIÓN A CAUCES DE RÍOS, ARROYOS O MANANTIALES, ASÍ COMO A ZONAS DE DERECHO FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL.
- SE CONSTRUIRÁ UNA BARRERA FÍSICA QUE IMPIDA EL ARRASTRE DE MATERIAL DISGREGADO HACIA EL CAUCE O LECHO DEL CUERPO DE AGUA, ESTA DEBERÁ SER DE MATERIAL CONSOLIDADO, PREFERENTEMENTE NO DERIVADO DE LA MINA.
- SE DEBERÁ CONSTRUIR SISTEMAS DE CONTRA CUNETAS Y CONDUCCIÓN DEL AGUA DE LLUVIA HACIA EL INTERIOR DE LA MINA QUE IMPIDA EL ARRASTRE DE MATERIALES PÉTREOS PARTICULADOS A CAUCES O CUERPOS DE AGUA.

- **INFRAESTRUCTURA**

- EN CASO DE CONTINGENCIA AMBIENTAL, SE INTENSIFICARÁ EL RIEGO EN LA SUPERFICIE DE EXPLOTACIÓN DE LA MINA PARA EVITAR LA DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS.

- **RESIDUOS SÓLIDOS LÍQUIDOS**

- EN EL INTERIOR DE LA MINA NO SE PERMITIRÁ EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL O PERMANENTE DE CHATARRA O MATERIAL DE DESECHO ORIGINADO POR LA MAQUINARIA O LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA MINA. LA DISPOSICIÓN FINAL DE ESTOS RESIDUOS SE REALIZARÁ EN EL SITIO QUE DEFINA LA AUTORIDAD MUNICIPAL COMPETENTE.
- SE IMPEDIRÁ QUE LA MINA SEA EMPLEADA COMO ÁREAS DE DISPOSICIÓN FINAL DE CASCAJO, DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS O INDUSTRIALES, CON LAS EXCEPCIONES QUE ESTABLEZCA LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE Y TANTO NO SE CUENTE CON UN DICTAMEN DE IMPACTO AMBIENTAL QUE DETERMINE LA AUTORIZACIÓN PARA TAL EFECTO.
- LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS POR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DEBERÁN DISPONERSE TEMPORALMENTE EN TAMBOS TAPADOS, EL TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL SE REALIZARÁ A TRAVÉS DE EMPRESAS ESPECIALIZADAS CONFORME A LA REGLAMENTACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.

- **REHABILITACIÓN ECOLÓGICA**

- QUEDA CONDICIONADA LA EXPLOTACIÓN DE UN SEGUNDO FRENTE A LA REHABILITACIÓN DEL PRIMERO.
- UNA VEZ QUE SE HAYA CONCLUIDO LA EXPLOTACIÓN DE ALGÚN BANCO, SE DEBERÁ REALIZAR UNA NIVELACIÓN GENERAL DEL PISO DE LA MINA EN ZONA EXPLOTADA HASTA ESE MOMENTO, DEJANDO UNA PENDIENTE GENERAL MÁXIMA DE CINCO GRADOS, EVITANDO DEJAR MONTÍCULOS, RAMPAS, ONDULACIONES, POZOS NI CÁRCAVAS EN LAS ZONAS REHABILITADAS, CON EXCEPCIÓN DE LA FASE DE RECEPCIÓN DE AGUA PLUVIAL.
- LOS TALUDES DE LA ZONA EXPLOTADA DEBERÁN FORESTARSE CON ESPECIES ARBÓREAS, ARBUSTIVAS O HERBÁCEAS DE LA REGIÓN, O CON ESPECIES AGRÍCOLAS O FRUTALES COMUNES ADAPTADAS A LAS CONDICIONES DE LA REGIÓN, CON LA FINALIDAD DE FIJAR LOS TALUDES Y PROPICIAR LA FORMACIÓN DE SUELO.
- SE RECUPERARA LA MASA FOLIAR PREEXISTENTE EN EL SITIO, YA SEA POR TRASPLANTE DE LOS ÁRBOLES O CON PROGRAMAS DE REFORESTACIÓN QUE CUBRA LA SUPERFICIE EXISTENTE ANTES DE LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL.
- AL MOMENTO DE PLANTARSE, LOS ÁRBOLES DEBERÁN TENER POR LO MENOS TRES AÑOS DE EDAD Y LOS INDIVIDUOS QUE PEREZCAN DEBERÁN SER SUSTITUIDOS.
- UNA VEZ FINALIZADAS LA EXPLOTACIÓN, SE DEBERÁ INICIAR EL RETIRO DE LAS INSTALACIONES QUE FUERON OCUPADAS DURANTE LA OPERACIÓN, ASÍ COMO EL DESMANTELAMIENTO Y DEMOLICIÓN DE LA TOLVA, LA CRIBADORA, SU BASAMENTO Y CUALQUIER OTRO DISPOSITIVO.
- QUEDARÁ PROHIBIDA LA EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LOS PREDIOS EN LOS QUE SE HAYA REALIZADO ACTIVIDADES DE REHABILITACIÓN.

- **AL CONCLUIR LA ACTIVIDAD MINERA**

LAS SIGUIENTE MEDIDAS AMBIENTALES SERÁN APLICADAS EN LA ETAPA FINAL DE LA ACTIVIDAD MINERA QUE HAYA FINALIZADO SU EXPLOTACIÓN, SIENDO RESPONSABLE DE SU CUMPLIMIENTO EL O LOS PROMOTORES TITULARES O PERMISIONARIOS DE LA EXPLOTACIÓN, SEAN O NO EJIDATARIOS Y QUEDARA COMO CORRESPONSABLE EL PROPIETARIO O POSEEDOR DEL PREDIO.

- EN EL INTERIOR DE LA MINA NO DEBE EXISTIR NINGÚN TIPO DE OBSTÁCULO FÍSICO QUE IMPIDA SU RESTAURACIÓN.
- EL PISO DE LA MINA SERÁ UNIFORME, PLANO Y LIBRE DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL.
- SI LA MINA COLINDA CON UNA VÍA DE COMUNICACIÓN DEBERÁ EXISTIR UNA FRANJA DE AMORTIGUAMIENTO QUE SEPRE EL PREDIO EXPLOTADO DEL DERECHO DE VÍA FEDERAL O ESTATAL DE POR LO MENOS 20 METROS ADICIONALES A LO PREVISTO PARA FIN. LA FRANJA DEBERÁ FORESTARSE.

9.-UBICACIÓN DEL SITIO DEL PROYECTO CON RESPECTO A ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS CERCANAS.

EL PREDIO EN ESTUDIO, NO SE ENCUENTRA DENTRO DE NINGÚN ÁREA NATURAL PROTEGIDA FEDERAL, O ESTATAL ESTABLECIDA POR LA COMISIÓN NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES.

EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA MÁS CERCANA AL SITIO DEL PROYECTO ES LA DENOMINADA CERRO GORDO,

10.-UBICACIÓN FÍSICA DEL PREDIO CON REFERENCIAS DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y U.T.M., DE CADA UNO DE LOS VÉRTICES DE LA POLIGONAL DEL MISMO.

10.1.- COORDENADAS GEOGRÁFICAS.

LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL PREDIO SE PUEDEN APRECIAR EN EL PLANO TOPOGRÁFICO DE LA POLIGONAL DEL PREDIO EN CUESTIÓN. (ANEXO 12)

10.2- COORDENADAS U.T.M.

EN CONSIDERACIÓN A LA ORTOFOTO DIGITAL ELABORADA EN DICIEMBRE DEL 2009 POR EL INSTITUTO DE INFORMACIÓN E INVESTIGACIÓN GEOGRÁFICA ESTADÍSTICA Y CATASTRAL DEL ESTADO DE MÉXICO, EL PREDIO DE UBICA ENTRE LAS SIGUIENTES COORDENADAS: (ANEXO 13)

VÉRTICE	COORDENADAS	
	Y	X
1	2'184,565	512,958
2	2'184,636	512,819
3	2'184,329	512,692
4	2'184,277	512,780

11.- SEÑALAR LOS VOLÚMENES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS GENERADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO, INDICANDO FORMA DE ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MÉTODOS DE DISPOSICIÓN FINAL.

ETAPA DE EXTRACCIÓN:

PELIGROSO:

- DERIVADOS DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA MAQUINARIA, PRINCIPALMENTE SE GENERARÁN GRASAS Y ACEITES GASTADOS, ASÍ COMO ESTOPAS, TROPAS, FILTRO DE ACEITE, REFACCIONES MECÁNICAS, ESTOS RESIDUOS SERÁN RECOLECTADOS EN TAMBOS METÁLICOS CON TAPA PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN AL SUELO
- EMISIONES GENERADAS POR LA COMBUSTIÓN DE LOS HIDROCARBURANTES AL OPERAR LAS MÁQUINAS

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS CAP. III. ART. 9, 13, 14-18, 21, 34 Y 42.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-52-SEMARNAT-93, 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 CONTEMPLA EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO POR MEDIO DE EMPRESAS CONTRATISTAS POR LO CUAL NO SE INCLUYE EN EL ALCANCE QUE ESTOS SE LLEVARAN LOS RESIDUOS DE GRASA Y ACEITE ORIGINADOS DURANTE ESTA ACTIVIDAD.

LOS RESIDUOS DE MATERIAL IMPREGNADO DE GRASAS, ACEITES Y PEQUEÑAS CANTIDADES DE GRASA QUE SE GENEREN DURANTE LA OPERACIÓN DIARIA DISPONDRÁN DE ACUERDO AL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

- CLASIFICACIÓN: ACEITES, GRASAS Y LUBRICANTES GASTADOS.

PARA SU RECOLECCIÓN SE DEBEN CLASIFICAR Y DEPOSITAR EN EL RECIPIENTE MARCADO O ETIQUETADO COMO:

- "LUBRICANTES GASTADOS" O MATERIAL IMPREGNADO CON GRASA Y ACEITE.

- PARA SU DISPOSICIÓN SE CLASIFICAN COMO: PELIGROSO

- RECOLECCIÓN

EL ACEITE USADO ES RECOLECTADO EN TAMBOS DE 200 LTS

- ALMACENAMIENTO

SOLO SE ALMACENARAN EN CANTIDADES MÍNIMAS PARA SU TRANSPORTE SEMANAL A LOS LUGARES TALLERES DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS DEL MANTENIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE SU DISPOSICIÓN FINAL.

- IDENTIFICACIÓN: INFORMACIÓN MÍNIMA PARA LA IDENTIFICACIÓN DEL RESIDUO.

NOMBRE DEL RESIDUO: LUBRICANTES GASTADOS O MATERIAL IMPREGNADO CON ACEITES.

SE CONTEMPLA EL MANEJO DE ACEITES Y GRASAS DE ACUERDO A LA NORMA PARA SU CONTROL Y DISPOSICIÓN FINAL SERA A CARGO DE UNA EMPRESA DEDICADA A ESTE RAMO.

DE MANEJO ESPECIAL:

SERÁN PAPEL, CARTÓN, RESIDUOS DE COMIDA, PLÁSTICOS DE ENVOLTURAS, ENVASES DE AGUA, DE REFRESCO ETC.

ESTE TIPO DE RESIDUOS DE IGUAL FORMA SERÁN RECOLECTADOS Y ALMACENADOS EN TAMBOS METÁLICOS CON TAPA, SIN EXCEDER EL TIEMPO PARA SU DISPOSICIÓN FINAL EN UN RELLENO SANITARIO O TRANSPORTADOS POR UNA EMPRESA DEDICADA AL RAMO

EN EL CUADRO SIGUIENTE SE PRESENTAN LOS TIPOS DE RESIDUOS QUE PUEDEN GENERARSE AL PONER EN MARCHA EL PROYECTO.

EL MANEJO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS SE REALIZARA DE ACUERDO AL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO

- TIPO DE RESIDUOS:

PAPEL, CARTÓN, PLÁSTICOS COMO BOLSAS, ENVASES, RESIDUOS ORGÁNICOS COMO FRUTAS, GALLETAS, ETC.

- RECOLECCIÓN:

SE RECOLECTARAN EN BOLSAS DE PLÁSTICO O SACOS DE RAFIA HASTA EL NIVEL QUE PERMITA HACER UN NUDO EN LA MISMA SIN QUE SE ROMPA.

- ALMACENAMIENTO:

QUEDA PROHIBIDO DEPOSITAR, DEJAR O ALMACENAR RESIDUOS DOMÉSTICOS EN LA ZONA DEL PROYECTO.

EL MATERIAL RECOLECTADO SE DEPOSITARÁ TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES SEÑALADOS CON EL NOMBRE DE "RESIDUOS DOMÉSTICOS" Y DISTRIBUIRLOS FUERA DEL ÁREA DEL PROYECTO EN LA ZONA DE EQUIPO Y MAQUINARIA DE APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL.

LAS BOLSAS Y CONTENEDORES CON RESIDUOS DOMÉSTICOS SERÁN LLEVADOS AL RELLENO SANITARIO QUE SE ENCUENTRA EN EL MUNICIPIO DE SAN MARTIN DE LAS PIRÁMIDES ESTADO DE MÉXICO.

TABLA DE GENERACIÓN DE RESIDUOS.

NOMBRE	CANTIDAD	TIPO DE ALMACENAMIENTO	SITIO DE ALMACENAMIENTO
ACEITES GASTADOS	150 LTS. MES	TAMBO DE 200 LTS.	ALMACÉN TEMPORAL FUERA DEL ÁREA DE EXTRACCIÓN
TRAPOS ESTOPAS IMPREGNADAS	30 KGS. MES	TAMBO DE 200 LTS	ALMACÉN TEMPORAL FUERA DEL ÁREA DE EXTRACCIÓN
DOMÉSTICOS	50 KGS. MES	TAMBO DE 200 LTS	SE LLEVAN DIRECTO AL RELLENO SANITARIO MUNICIPAL DEL H AYUNTAMIENTO DE SAN MARTIN DE LAS PIRÁMIDES

12.- GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES POR ETAPA, SEÑALANDO FUENTE EMISORA, VOLUMEN GENERADO POR UNIDAD DE TIEMPO, CARACTERÍSTICAS Y ESTIMACIÓN DE VOLUMEN DE LOS ELEMENTOS CONTAMINANTES QUE SE GENERARÁN Y CUERPO RECEPTOR FINAL.

EXPLORACIÓN:

- **GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.**

LA ÚNICA FUENTE EMISORA DE AGUAS RESIDUALES SERÁN LOS SANITARIOS PORTÁTILES QUE SE COLOCARÁN EN EL SITIO DEL PROYECTO PARA USO DE LOS TRABAJADORES, MISMA QUE SERÁN RETIRADOS POR LA EMPRESA QUE PRESTE EL SERVICIO DE RENTA.

- **VOLUMEN GENERADO POR UNIDAD DE TIEMPO**

LA GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES SERA SUMAMENTE PEQUEÑA, YA QUE EN EL SITIO EXISTIRÁ UN MÁXIMO DE 10 TRABAJADORES PERMANENTES.

- **CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS CONTAMINANTES QUE SE GENERARÁN.** COMO YA SE MENCIONÓ, SOLAMENTE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS, ES DE INTERÉS COMENTAR QUE LA ÚNICA FORMA DE DETERMINAR EL VOLUMEN DE ELEMENTOS CONTAMINANTES QUE SE PRODUCIRÁN, ES MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE MUESTREOS DE LAS AGUAS RESIDUALES, LO CUAL EN ESTE MOMENTO NO ES POSIBLE LLEVAR A CABO, NI TAMPOCO ES MOTIVO DE ANÁLISIS DEL PRESENTE ESTUDIO, SIN EMBARGO, SE PRESENTA UNA RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE TIENE EL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICA, GENERALMENTE. COMO SE INDICA EN EL SIGUIENTE CUADRO.

CONTAMINANTES DEL AGUA RESIDUAL DOMÉSTICAS

CONTAMINANTES
SÓLIDOS TOTALES
• DISUELTOS TOTALES
• PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES
SÓLIDOS SEDIMENTABLES (ML/L)
DBO (5 DÍAS A 20 ° C)
CARBÓN ORGÁNICO TOTAL
DQO
NITRÓGENO TOTAL
• ORGÁNICO
• AMONIO LIBRE
• NITRITOS
• NITRATOS
FÓSFORO TOTAL
• ORGÁNICO
• INORGÁNICO
CLORUROS
ALCALINIDAD (CaCO ₃)
GRASA

FUENTE: WASTEWATER ENGINEERING BY METCALL AND EDDY INC. MCGRAW HILL BOOK COMPANY

CUERPO RECEPTOR.

LAS AGUAS RESIDUALES SERÁN RETIRADAS POR LA EMPRESA QUE PRESTE LOS SERVICIOS DE RENTA DE LOS SANITARIOS PORTÁTILES DE EXISTENTES EN EL SITIO DEL PROYECTO.

ABANDONO DEL SITIO:

NO EXISTIRÁ GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.

13.- PLANO TOPOGRÁFICO DE POLIGONAL A ESCALA, EN CASO DE QUE EL PREDIO PRESENTE UNA PENDIENTE MAYOR AL 10% EL PLANO TOPOGRÁFICO DEBERÁ INCLUIR LAS CURVAS DE NIVEL DEL PREDIO Y PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TERRACERÍAS DONDE SE SEÑALE LA PRESENCIA DE CORTES, ZONAS DONDE SE PRETENDAN RELLENAR, NÚMERO Y ESPECIE DE LOS INDIVIDUOS ARBÓREOS PRESENTES, SEÑALANDO LAS ESPECIES Y EL ESTADO QUE GUARDAN E INDICANDO CUALES SERÁN AFECTADOS POR EL PROYECTO. EN DICHO PLANO SE UBICARAN LOS DEMÁS ELEMENTOS AMBIENTALES SOBRESALIENTES.

13.1- PLANO TOPOGRÁFICO.

EN EL PLANO TOPOGRÁFICO SE PUEDEN APRECIAR SUS MEDIDAS DEL PREDIO ASÍ COMO SU SUPERFICIE, Y SU ALTIMETRÍA. (ANEXO 12)

13.2- PROYECTO DE MOVIMIENTO DE TERRECEERÍAS.

EN CONSIDERACIÓN A LA SUPERFICIE DEL PREDIO Y A SU TOPOGRAFÍA, SE PRETENDE LA EXTRACCIÓN DE 700, 000 M3 DE TEZONTLE.

POR LO QUE SE GENERARAN TALUDES CON ALTURAS QUE VAN DESDE LOS 5 METROS HASTA LOS 50 METROS, MISMOS QUE SERÁN ESTABILIZADOS POR MEDIO NATURALES DE CORTES CON ÁNGULOS DE REPOSO Y BERMAS, ESTO PARA EVITAR EL REVENIMIENTO DE LAS PARTES MAS ALTAS.

EL NIVEL MÁXIMO DE LA EXPLOTACIÓN DEL MATERIAL SERA A NIVEL DEL CAMINO POR DONDE SE RETIRARA EL MARIAL, ESTO PARA EVITAR SOCAVONES.

13.3- INDIVIDUOS ARBÓREOS PRESENTES.

AL INTERIOR DEL PREDIO EXISTEN 171 INDIVIDUOS ARBÓREOS 79 HUIZACHES, 92 PIRULES, COMO SE PUEDE APRECIAR EN EL REPORTE FOTOGRÁFICO LOS CUALES SE SOLICITARA PERMISO PARA SU DERRIBO (ANEXO 13)

14. UBICACIÓN EN UNA ORTOFOTO LA POLIGONAL DEL PREDIO Y SEÑALAR EN UN RADIO DE 1,000 MTS. EN TORNO A ESTE, CAUCES Y CUERPOS DE AGUA PERMANENTES O INTERMITENTES, MASA ARBÓREAS, CENTROS DE POBLACIÓN, CONJUNTOS HABITACIONALES, MINAS, TIRADEROS, RELLENOS SANITARIOS, ZONAS INDUSTRIALES, TERMINALES AÉREAS O DE AUTOBUSES, PARQUES, ZONAS DE RESERVA ECOLÓGICA, ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS, ZONAS ARQUEOLÓGICAS Y EN GENERAL TODA OBRA, ACTIVIDAD Y ELEMENTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO EXISTENTES DENTRO DEL RADIO ANTES SEÑALADO INDICANDO SU DISTANCIA AL PREDIO DEL PROYECTO.

EL PREDIO DONDE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, NO SE ENCUENTRA CERCANO A RELLENOS SANITARIOS, TIRADEROS A CIELO ABIERTO, ZONAS INDUSTRIALES, GASERAS, TERMINALES AÉREAS O DE AUTOBUSES, TAMPOCO SE ENCUENTRAN CERCA DE ZONAS ARQUEOLÓGICAS, ZONAS DE RESERVA ECOLÓGICA O ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS NI MASAS ARBÓREAS.

EN LA AEROFOTO SE PUEDE APRECIAR LA UBICACIÓN DEL PREDIO CON RESPECTO A TODOS LOS ELEMENTOS INDICADOS. (ANEXO 14)

15. ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL QUE SE CALCULA LA CAPACIDAD DE CARGA, SE INDICAN CORTES ESTRATIGRÁFICOS, PROFUNDIDAD DEL MANTO ACUÍFERO EN EL PREDIO DE INTERÉS Y SE DEFINA EL COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD DEL MISMO.

EL PROYECTO DEL BANCO DE MATERIAL PARA LA EXTRACCIÓN DE PÉTRICO (TEZONTLE), NO SE LLEVARAN A CABO CONSTRUCCIONES QUE REQUIERAN DE SABER LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO.

POR LO QUE NO SE REALIZO NINGÚN ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL SITIO DEL PROYECTO.

EN LOS DIFERENTES CORTES VERTICALES QUE EXISTEN EN EL PREDIO SE PUEDE APRECIAR EL MATERIAL EXISTENTE (TEZONTLE)

16. SEÑALAR LA DIRECCIÓN, VELOCIDAD Y DOMINANCIA DE LOS VIENTOS POR ESTACIÓN Y LA LLUVIA TOTAL, ESTACIONAL E INTENSIDAD MÁXIMA.

ESTACIÓN METEOROLÓGICA

LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA MÁS CERCANA AL PREDIO SUJETO DE ESTUDIO, SE ENCUENTRA REGISTRADA CON EL NÚMERO 15097 DENOMINADA COMO SAN MARTÍN DE LAS PIRÁMIDES, UBICADA A LOS 19° 42'10" LATITUD NORTE Y 98° 50'02" LATITUD OESTE Y SE UBICA A 2,306 MSNM.

TEMPERATURA

DURANTE EL PERÍODO DE 1951 A 2010 LA TEMPERATURA MÁXIMA NORMAL ANUAL FUE DE 26.1 °C, PRESENTÁNDOSE LAS TEMPERATURAS MÁS ELEVADAS DURANTE LOS MESES DE ABRIL Y MAYO.

LA TEMPERATURA MÁXIMA QUE SE HA REGISTRADO DURANTE EL MONITOREO FUE DE 42.0 °C, CON FECHA 9 DE MAYO DE 1988.

LA TEMPERATURA MÍNIMA NORMAL ANUAL FUE DE 5.8 °C, PRESENTÁNDOSE DURANTE LOS MESES DE ENERO Y FEBRERO LAS TEMPERATURAS MÁS BAJAS.

LA TEMPERATURA MÍNIMA QUE SE HA REGISTRADO DURANTE EL MONITOREO HA SIDO DE -9.0 °C, CON FECHA 7 DE MARZO DE 1987.

TEMPERATURA MEDIA ANUAL

ESTACION	PERIODO	TEMPERATURA MÁXIMA ANUAL	TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL	TEMPERATURA MEDIA ANUAL
SAN MARTIN DE LAS PIRÁMIDES	1951-2010	26.1 °C	5.8 °C	15.9 °C

FUENTE: CONAGUA, RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

PRECIPITACIÓN

DURANTE EL PERÍODO DE 1951 A 2010 LA PRECIPITACIÓN NORMAL ANUAL FUE DE 616.6 MM.

LOS MESES DE FEBRERO Y DICIEMBRE HAN PRESENTADO LOS VALORES MÁS BAJOS DE 40.7 MM Y 35.5 MM RESPECTIVAMENTE; MIENTRAS QUE LOS MESES DE JULIO Y AGOSTO PRESENTAN LOS VALORES MÁS ALTOS DE 218.5 MM Y 273.7 MM RESPECTIVAMENTE.

PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL

ESTACION	PERIODO	PRECIPITACIÓN NORMAL ANUAL	PRECIPITACIÓN MÍNIMA MENSUAL	PRECIPITACIÓN MÁXIMA MENSUAL
SAN MARTIN DE LAS PIRÁMIDES	1951-2010	616.6 MM	35.5 MM	273.7 MM

FUENTE: CONAGUA. RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

17. IDENTIFICAR EL TIPO DE SUELO PRESENTE EN PREDIO DE INTERÉS, Y EL VOLUMEN DE METROS CÚBICOS DEL SUELO AFECTADO POR EL PROYECTO.

EL PREDIO EN CUESTIÓN SE UBICA EN ZONA DE PLANICIES INTERIORES Y PIE DE MONTES CON PASTIZAL Y MATORRAL XERÓFILO

LA CUBIERTA VEGETAL DE LOS CLIMAS ÁRIDOS ES MUY VARIADA EL MATORRAL XEROFITO ENTRE LAS PLANTAS MAS CARACTERÍSTICAS ENCONTRAMOS LA DE TIPO CACTUS, RASTRERAS Y ARBUSTOS, SAGUARON O CARDÓN, CHOLLAS Y GOBERNADORA

ES SUMAMENTE IMPORTANTE MENCIONAR QUE ENTRE LAS ESPECIES VEGETALES IDENTIFICADAS EN EL SITIO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA LA BIZNAGA, ESPECIE QUE SE ENCUENTRA PROTEGIDA, EN EL STATUS DE CONSERVACIÓN ESTABLECIDOS POR LA NOM-059-ECOL-1994, POR LO QUE ESTAS PLANTAS SOLO PODRÁN SER RETIRADAS PARA SU TRASPLANTE EN UN LUGAR CERNA AL LA ZONA DE TRABAJO.

EN SÍNTESIS, LA VEGETACIÓN DEL PREDIO NO PRESENTA CUALIDADES ESPECIALES Y ESTA, EN SU TOTALIDAD CONSTITUIDA POR ESPECIES SUSCESIONALES DE PASTIZAL QUE TIENE UN VALOR AMBIENTAL DISMINUIDO, CUYO VOLUMEN A REMOVER SERÁ DE APROXIMADAMENTE DE 30, 000 M3.

18. IDENTIFICAR ZONALMENTE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DE LA REGIÓN DONDE SE UBICA EL PREDIO DE INTERÉS Y AQUELLAS QUE SE ENCUENTRAN CATALOGADAS POR LAS NORMAS OFICIALES VIGENTES.

FLORA

LA FLORA DE ESTA REGIÓN ES PROPIA DEL CLIMA SEMISECO, ABUNDANDO ESPECIES COMO PIRÚ, MAGUEY, NOPAL, PINO Y HUIZACHE.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
PIRÚ	SCHINUS MOLLE
MAGUEY	AGAVE
NOPAL	OPUNTIA
PINO	PINUS
HUIZACHE	QUERCUS ILEX

FAUNA

DE LA FAUNA SILVESTRE ENCONTRAMOS MAMÍFEROS: CONEJOS, BORREGOS, GATOS, PERROS; ENTRE LAS AVES SE ENCUENTRAN, GALLOS, GALLINAS, GUAJOLOTES Y PATOS.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
CONEJO	ORYCTOLAGUS CUNICULUS
GATO	FELIS SILVESTRIS CATUS
PERRO	CANIS LUPUS FAMILIARIS
GALLO	GALLUS GALLUS DOMESTICUS
GALLINA	GALLUS GALLUS DOMESTICUS
GUAJOLOTE	MELEAGRIS
PATO	ANAS PLATYRHYNCHOS DOMESTICUS

CABE MENCIONAR QUE ENTRE LAS ESPECIES DE FAUNA IDENTIFICADAS NO HAY NINGUNA QUE SE ENCUENTRE BAJO ALGUNO DE LOS STATUS DE CONSERVACIÓN ESTABLECIDOS POR LA NOM-059-ECOL-94.

19. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS EN CADA ETAPA DEL PROYECTO, EMPLEANDO AL MENOS DOS METODOLOGÍAS.

INDICADORES DE IMPACTO

EN EL CASO DE ESTE PROYECTO DEBIDO A QUE EL BENEFICIO ES RELATIVAMENTE SIMPLE (EXTRACCIÓN) Y NO IMPLICA UTILIZACIÓN DE PROCESOS QUÍMICOS NO SE TIENEN IMPACTOS DERIVADOS DE LA UTILIZACIÓN DE ESTOS

EN ESTE ESCENARIO LOS INDICADORES ESTÁN ASOCIADOS PRINCIPALMENTE A:

- 1.- LA SUPERFICIE DE AFECTACIÓN.
- 2.- LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL.
- 3.- LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE LA FASE OPERATIVA (ESPECIALMENTE EN EL CONTROL DE LOS RESIDUOS).

LISTA DE LOS INDICADORES DE IMPACTO

ESTA SE DERIVA DE LAS CARACTERÍSTICAS ANTERIORES SIENDO LOS INDICADORES DE IMPACTO PARA EL PROYECTO LOS SIGUIENTES.

- INDICADORES DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES

SE CONSIDERARON LOS ATRIBUTOS DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES QUE A NIVEL DE MACRO ESTÁN ASOCIADOS A CARACTERÍSTICAS QUE SON IMPORTANTES CONSIDERAR PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO.

LOS ELEMENTOS O PROCESOS AMBIENTALES CONSIDERADOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS

INDICADORES SON:

- A. HIDROLOGÍA
- B. RELIEVE
- C. AIRE
- D. SOCIAL

A. HIDROLOGÍA

VOLUMEN DE EXTRACCIÓN: NO SE CONSIDERA QUE PODRÍA HABER UNA MODIFICACIÓN SIGNIFICATIVA EN CUANTO A LA HIDROLOGÍA POR LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL GEOLÓGICO,

DEBIDO A QUE LA EXTRACCIÓN Y LOS CORTES DEL BANCO DE MATERIAL SERÁN DE TIPO BANCO O TERRAZAS EN LAS CUALES SE REALIZARÁN CANALETAS PARA DIRIGIR LOS ESCURRIMIENTOS.

B. RELIEVE

LOS INDICADORES DE IMPACTO SOBRE EL RELIEVE SON:

SUPERFICIE DE AFECTACIÓN: EL IMPACTO SOBRE EL RELIEVE ESTA DIRECTAMENTE AFECTADO POR LAS DIMENSIONES DEL ÁREA, A MAYOR SUPERFICIE, MAYOR MODIFICACIÓN DEL RELIEVE NATURAL

C. AIRE

DISTANCIA DE DISPERSIÓN DE POLVOS: LA DISTANCIA DE DISPERSIÓN DE LOS POLVOS ES IMPORTANTE, SI PARTE DE LAS ACTIVIDADES PUDIERAN GENERAR POLVOS DE MANERA NO PUNTUAL, SU IMPORTANCIA SERÁ MAYOR SI ESTOS POR CONDICIONES CLIMÁTICAS O DEL PROCESO TIENEN UN MAYOR ALCANCE.

NIVEL DE RUIDO. LAS CONSIDERACIONES SON SIMILARES A LAS DE GENERACIÓN DE POLVOS, SOLO QUE EN ESTE CASO EL NIVEL ESPERADO ESTA ASOCIADO A SU RADIO DE IMPACTO.

D. SOCIAL

EMPLEOS. EL NÚMERO DE EMPLEOS REPRESENTA LA IMPORTANCIA SOCIAL DEL PROYECTO Y NO SE CONSIDERAN POTENCIALES EFECTOS DERIVADOS DEL CRECIMIENTO DE LOCALIDADES CERCANAS U OTRAS VARIABLES SOCIALES DE INTERÉS DE EVALUACIÓN PARA UN PROYECTO.

CRITERIOS Y METODOLOGÍAS DE EVALUACIÓN

LOS CRITERIOS EMPLEADOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SON LOS SIGUIENTES:

- A. TIPO DE IMPACTO
- B. SINERGIA
- C. TEMPORALIDAD
- D. EXTENSIÓN
- E. REVERSIBILIDAD

A. TIPO DE IMPACTO

1. DIRECTO. EL IMPACTO SE PRESENTA DE MANERA INMEDIATA COMO CONSECUENCIA DE LA ACTIVIDAD DEL PROYECTO O PROCESO (POR EJEMPLO EL IMPACTO A LA VEGETACIÓN POR LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE).

2. INDIRECTO. EL IMPACTO INDIRECTO SE PRESENTA POSTERIOR A LA ACTIVIDAD POR LA MODIFICACIÓN O PERDIDA DE LOS ELEMENTOS AMBIENTALES, TALES COMO LA AFECTACIÓN A LA FAUNA POR LA PERDIDA DE HÁBITAT A CONSECUENCIA DEL DESMONTE.

B. SINERGIA

1. CON POCA O NULA INFLUENCIA EN PROCESOS ECOLÓGICOS. EN ESTE CASO NO EXISTEN RELACIONES ENTRE EL ELEMENTO IMPACTADO Y OTROS PROCESOS ECOLÓGICOS COMO LAS QUE PODRÍAN SER LA AFECTACIÓN A LA CALIDAD VISUAL POR LA FORMACIÓN DE BANCOS CON LA CALIDAD DEL AIRE.

2. RELACIÓN MODERADA CON PROCESOS AMBIENTALES. LA AFECTACIÓN EN EL ELEMENTO AMBIENTAL TIENE RELACIÓN MODERADA CON VARIOS PROCESOS AMBIENTALES, COMO EL RUIDO AFECTA DE MANERA PARCIAL LA UTILIZACIÓN DEL HÁBITAT POR LA FAUNA.

3. FUERTE RELACIÓN CON PROCESOS AMBIENTALES. EXISTE UNA RELACIÓN IMPORTANTE ENTRE EL ELEMENTO AMBIENTE Y EL DE SINERGIA COMO EL DE LA VEGETACIÓN TIENE UNA RELACIÓN CON LOS PROCESOS HIDROLÓGICOS, LA FAUNA Y CALIDAD DEL PAISAJE O EL SUELO CON LA CAPACIDAD DE CRECIMIENTO DE LA VEGETACIÓN.

D. TEMPORALIDAD

1. CORTO PLAZO. EL IMPACTO PERMANECE NORMALMENTE POR 1 AÑO.

2. MEDIANO PLAZO. LOS IMPACTOS OBSERVADOS A UN DESPUÉS DE UN AÑO PERO NO PERCEPTIBLES EN UN PERIODO DE MAYOR A 5 AÑOS.

3. LARGO PLAZO. LOS IMPACTOS PUEDEN OBSERVABLES AÚN DESPUÉS DE CINCO AÑOS SI NO SE IMPLEMENTAN MEDIDAS DE MIGRACIÓN Y PUEDEN DISMINUIR SI ESTAS SE LLEVAN ACABO.

E. UBICACIÓN

1. PUNTUAL. EL IMPACTO ES APENAS PERCEPTIBLE EN EL AMBIENTE Y OBSERVABLE SOLAMENTE EN EL PREDIO A UNA DISTANCIA NO MAYOR 1 KM.

2. LOCAL. SE PERCIBE EN EL PREDIO Y SUS ALREDEDORES EN UNA DISTANCIA NO MAYOR A 3 KM.

3. REGIONAL. EL IMPACTO TIENE EFECTOS A UN NIVEL DE PAISAJE Y ES OBSERVABLE A UNA DISTANCIA MAYOR A 5 KM.

F. REVERSIBILIDAD

1. REVERSIBLE. FACTIBLE DE VOLVER AL ESTADO INICIAL DE MANERA NATURAL EN CUANTO A LA CUBIERTA VEGETAL SI SE LLEVAN ACABO LABORES DE REFORESTACIÓN EN EL MEDIANO PLAZO Y CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO.

2. PARCIALMENTE REVERSIBLE. EN CUANTO A LA CUBIERTA VEGETAL Y AL CONTROL DE LA EROSIÓN A CAUSA DE LA LLUVIA SI PUEDEN SER PARCIALMENTE REVERSIBLES.

3. IRREVERSIBLES. MUY DIFÍCIL DE VOLVER A LA SITUACIÓN ORIGINAL POR RAZONES DIVERSAS INCLUYENDO A LAS DE DISEÑO DE EXPLOTACIÓN.

PARA CADA UNO DE LOS IMPACTOS SE ORDENO DE MANERA JERÁRQUICA DE MANERA QUE AUN MAYOR NIVEL ESTA ASOCIADO A UNA MAYOR IMPORTANCIA DEL PROYECTO

➤ **METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES CONSISTIÓ EN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

1. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DONDE SE LLEVARA ACABO EL PROYECTO.
2. REVISIÓN DE BIBLIOGRAFÍA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE PROYECTOS SIMILARES.
3. MATRIZ DE CRIBADO PARA IDENTIFICAR LAS INTERACCIONES MÁS RELEVANTES ENTRE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y ELEMENTOS DEL AMBIENTE.
4. VALORACIÓN CUALITATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO Y CLASIFICACIÓN COMO BASE PARA LA DISCUSIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN NECESARIAS, ASÍ COMO SU ORDEN DE PRIORIDAD.

1. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DONDE SE PLANTEA DESARROLLAR EL PROYECTO.

PARA LA DESCRIPCIÓN AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO SE REALIZARON VISITAS DE CAMPO Y SE REALIZÓ UNA DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PREDIO APOYÁNDOSE EN CARTAS TEMÁTICAS DEL INEGI Y OBSERVACIONES SOBRE LA FLORA Y FAUNA. PARA LA FAUNA SE REALIZO UN LISTADO DE ESPECIES POTENCIALES EN LA ZONA.

2. LA UTILIZACIÓN DE UNA MATRIZ DE CRIBADO PARA IDENTIFICAR LAS INTERACCIONES MÁS RELEVANTES ENTRE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y ELEMENTOS DEL AMBIENTE.

MATRIZ SIMPLIFICADA DE LEOPOLD ACTIVIDADELEMENTO DE IMPACTO

PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES ORIGINADOS POR LA EXPLOTACIÓN DE LA MINA DENOMINADA "EL BERRINCHE" SE UTILIZO LA MATRIZ DE LEOPOLD, LA QUE SE ADAPTO A LAS CARACTERÍSTICAS PROPIAS DEL PROYECTO. LAS COLUMNAS DE LA MATRIZ REPRESENTAN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO MIENTRAS QUE LOS RENGLONES EXPRESAN LOS FACTORES AMBIENTALES (NATURALES, SOCIOECONÓMICOS Y ESTÉTICOS) QUE POTENCIALMENTE PUEDEN SER AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

PARA HACER LA EVALUACIÓN EN LA MATRIZ, LOS IMPACTOS SE REPRESENTAN CON LETRAS Y NÚMEROS. SE HIZO DE ESTA FORMA PARA HACER MAS FÁCIL LA

INTERPRETACIÓN DE LA EVALUACIÓN. EL SIGNIFICADO DE LA LETRA Y NÚMEROS UTILIZADOS ES EL SIGUIENTE:

- a IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO
- A IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO
- b IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO
- B IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO
- 1 IMPACTO TEMPORAL
- 2 IMPACTO PERMANENTE

AL CALIFICAR UN IMPACTO DENTRO DE LA MATRIZ, SU CARÁCTER Y SIGNIFICANCIA SE DEFINEN CON LETRAS MAYÚSCULAS O MINÚSCULAS, MIENTRAS QUE PARA SU MEDICIÓN EN EL TIEMPO SE UTILIZAN NÚMEROS.

LAS COMBINACIONES DE LETRAS Y NÚMEROS DEFINEN LA CARACTERÍSTICA DEL IMPACTO, POR EJEMPLO "a1" INDICA QUE EL IMPACTO ES ADVERSO NO SIGNIFICATIVO Y TEMPORAL, EN CAMBIO "A2" SIGNIFICA QUE EL IMPACTO ES ADVERSO SIGNIFICATIVO Y PERMANENTE.

CUANDO HAY UNA INTERSECCIÓN SIN DATOS SE INTERPRETA QUE LA ACTIVIDAD EN CUESTIÓN NO ESTA CAUSANDO NINGÚN IMPACTO SOBRE EL FACTOR.

IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTO

LA MATRIZ RESULTANTE DEL PRESENTE ESTUDIO CONSTA DE 22 COLUMNAS (ACTIVIDADES DEL PROYECTO) Y DE 15 RENGLONES (FACTORES AMBIENTALES) DANDO COMO RESULTADO 330 INTERACCIONES, QUE SON POSIBLES IMPACTOS.

DE ESTAS INTERACCIONES, 45 CORRESPONDEN A LA ETAPA DE SELECCIÓN DEL SITIO; 105 CORRESPONDEN A LA ETAPA DE PREPARACIÓN; 105 A LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y 75 INTERACCIONES SON DE LA ETAPA DE ABANDONO.

SE ELABORARON DOS MATRICES, UNA PARA IDENTIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO Y LA SEGUNDA PARA HACER SU EVALUACIÓN.

LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS AL APLICAR LA MATRIZ, FUERON EN TOTAL 122 DE LOS QUE 11 CORRESPONDEN A LA ETAPA DE SELECCIÓN DE SITIO; 36 A LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO; 37 A LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y 38 IMPACTOS A LA ETAPA DE ABANDONO.

EN LA SEGUNDA MATRIZ LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS EN LA PRIMERA, SE EVALUARON UTILIZANDO LA NOMENCLATURA ARRIBA SEÑALAD

FACTORES AMBIENTALES	ACTIVIDADES DEL PROYECTO												
	Selección del sitio	Adquisición del predio	Delimitación del predio	Cortes para la extracción del material	Extracción del material	Transportación de materiales a destino final	Consumo de agua potable	Consumo de electricidad	Generación de aguas residuales	Generación de residuos sólidos no peligrosos			
Aire				X	X	X				X	X	X	X
Suelo				X	X	X				X	X	X	X
Agua superficial								X					
Agua subterránea				X	X	X		X					
Vegetación				X	X	X							
Fauna				X	X	X							
Población	X	X				X							
Empleo y mano de obra	X	X		X	X	X		X					
Calidad y estilo de vida		X		X	X	X							
Salud pública				X	X	X							
Vías de comunicación			X			X							
Economía local	X	X		X	X	X		X					
Economía regional	X	X				X							
Paisaje				X	X	X							
Ruido				X	X	X							

TOTAL DE IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA ETAPA DEL PROYECTO

TIPO DE IMPACTO	SELECCIÓN DEL SITIO	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO	TOTAL
ADVERSO NO SIGNIFICATIVO Y TEMPORAL (a1)	3	13	13	9	38
ADVERSO NO SIGNIFICATIVO Y PERMANENTE (a2)	0	0	0	0	0
ADVERSO SIGNIFICATIVO Y TEMPORAL (A1)	0	12	8	2	22
ADVERSO SIGNIFICATIVO Y PERMANENTE (A2)	0	1	2	2	5
BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO TEMPORAL (b1)	6	7	7	5	25
BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO PERMANENTE (b2)	0	0	0	6	6
BENÉFICO SIGNIFICATIVO TEMPORAL (B1)	2	3	7	5	17
BENÉFICO SIGNIFICATIVO PERMANENTE (B2)	0	0	0	9	9
TOTAL	11	36	37	38	122

DE LOS RESULTADOS SEÑALADOS EN LA TABLA PUEDE OBSERVARSE QUE EL MAYOR NUMERO DE IMPACTOS OCURREN EN LA ETAPA DE ABANDONO, EN TOTAL SE MANIFIESTAN 38 DE LOS CUALES 25 SON BENÉFICOS Y 13 ADVERSOS.

EN TOTAL SE GENERARON 65 IMPACTOS ADVERSOS Y 57 IMPACTOS BENEFICOS DURANTE EL ANÁLISIS DE TODAS LAS ÉTAPAS DEL PROYECTO.

A PESAR DE QUE EL NUMERO DE IMPACTOS ADVERSOS QUE TENDRÁ LA MINA EL BERRINCHE ES MAYOR AL NUMERO DE IMPACTOS BENEFICOS, HAY QUE DESTACAR EL HECHO DE QUE DE LOS 65 IMPACTOS ADVERSOS SOLO 22 SON SIGNIFICATIVOS Y TEMPORALES; MIENTRAS QUE SE GENERARÁN 26 IMPACTOS BENEFICOS SIGNIFICATIVOS TEMPORALES Y PERMANENTES.

CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN CUALITATIVA DE INDICADORES DE IMPACTO COMO BASE PARA LA DISCUSIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN NECESARIAS.

VALORACIÓN

POSTERIORMENTE CONSIDERANDO LOS INDICADORES AMBIENTALES CONSIDERADOS EN EL PUNTO 1.2 SE ASIGNO UN NIVEL DE IMPORTANCIA DE IMPACTO SOBRE EL ELEMENTO AMBIENTAL.

NIVEL I. IMPACTO QUE REQUIERE MEDIDAS DE MITIGACIÓN RELEVANTES DURANTE LA OPERACIÓN O AL FINAL DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO PARA RECUPERAR AL MENOS PARCIALMENTE LAS FUNCIONES AMBIENTALES DEL PREDIO.

NIVEL II. IMPACTOS QUE POTENCIALMENTE REQUIEREN MEDIDAS DE MITIGACIÓN PRINCIPALMENTE DURANTE LA OPERACIÓN Y CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DEL PLAN DE MINADO.

NIVEL III. IMPACTOS QUE REQUIEREN MEDIDAS DE MITIGACIÓN DURANTE ACTIVIDADES PUNTUALES DEL PROYECTO. POR EJEMPLO EN EL CASO DE PROYECTOS MINEROS DURANTE LA UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS.

EN EL CUADRO 2 SE PRESENTA EL RESULTADO DEL ANÁLISIS, QUE POR LAS CONDICIONES DEL PROYECTO SE PUEDEN AGRUPAR TOMANDO EN CUENTA LA LISTA INDICATIVA DE IMPACTOS PARA SU PONDERACIÓN Y PRIORIZACIÓN.

UNA VEZ REALIZADA LA VALORACIÓN SE PROCEDIÓ A REALIZAR UNA BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO Y DEFINIR LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN QUE SE CONSIDERAN NECESARIAS DE IMPLEMENTAR Y LOS RESULTADOS SE PRESENTAN EN EL NUMERO 20

CUADRO 2. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

1.3.3. DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS MÁS RELEVANTES

HIDROLOGÍA

DE ACUERDO AL ANÁLISIS DE VALORACIÓN Y PONDERACIÓN EN EL PROCESO HIDROLÓGICO ES EL QUE MAYOR RELEVANCIA TIENE PORQUE EL PATRÓN DE ESCURRIMIENTOS PODRÍA MODIFICARSE.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

1. REALIZAR OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO, COMO SON LA CONSTRUCCIÓN DE CANALETAS EN LAS HORILLAS DE LAS TERRAZAS PARA EVITAR MAYOR ESCURRIMIENTO.

2. AL ABANDONAR EL ÁREA SE DEBEN REALIZAR CORDONES DE PIEDRA O MATERIAL VEGETAL MUERTO A CURVA DE NIVEL CON EL FIN DE EVITAR UNA MAYOR EROSIÓN.

RELIEVE

LA MODIFICACIÓN DEL RELIEVE SE ESPERA QUE SEA TEMPORAL DEBIDO A QUE EL PROYECTO SE CONTEMPLA PARA 5 AÑOS.

PAISAJE

POR LA UBICACIÓN DEL PROYECTO NO SE ESPERA QUE SEA VISIBLE DESDE LA CARRETERA CERCANA AL PREDIO.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

1. AL ABANDONO DEL ÁREA DEL PROYECTO SE DEBE DE REFORESTAR LAS TERRAZAS CON EL FIN DE PROPICIAR LA RÁPIDA RECUPERACIÓN DEL PAISAJE, UTILIZANDO ESPECIES NATIVAS.
2. DURANTE LA ETAPA DE RESTAURACIÓN DEBEN UTILIZAR ESPECIES DE LA FAMILIA DE LAS LEGUMINOSAS PARA INCORPORAR DE MANERA NATURAL NITRÓGENO EN EL SISTEMA PARA ACELERAR EL PROCESO DE RESTAURACIÓN.

AIRE

ES UNO DE LOS PRINCIPALES Y ESTA ASOCIADO AL USO DE LA MAQUINARIA, EN ESTE CASO NO SE ESPERA NIVELES DE RUIDO QUE CAUSEN MOLESTIA DEBIDO A QUE NO EXISTE POBLACIÓN CERCANA AL ÁREA.

LA GENERACIÓN DE POLVO Y GASES SE PROVOCARÁ CON LAS OPERACIONES DEL EQUIPO Y SE CONSIDERA COMO ADVERSO Y NO SIGNIFICATIVO, YA QUE SERÁ MUY TEMPORAL.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

1. UTILIZACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PARA LOS OPERADORES
2. MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA BAJO UN PROCESO DE CONTROL Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS PARA EL MANTENIMIENTO DE EQUIPO.

LA PRINCIPAL MEDIDA DE MITIGACIÓN ES POR LO TANTO EL USO DE MATERIALES ALTERNOS O USO DE SUELO RESCATADO EN OTRAS PARTES DEL TERRENO DE LA EMPRESA

IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS

LOS IMPACTOS SOCIALES DIRECTOS EN LA GENERACIÓN DE EMPLEO EN LA REGIÓN DERIVADO DEL ABASTECIMIENTO DE MATERIA PRIMA PARA EL ROBUSTECIMIENTO DE CAMINOS DE TERRACERÍA Y LA DEMANDA DE ESTE A NIVEL REGIONAL ES EL FACTOR MÁS IMPORTANTE DE VIABILIDAD DEL PROYECTO.

NO SE CONSIDERAN IMPACTOS A LA DINÁMICA SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA POR EL TAMAÑO DEL PROYECTO.

20. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS Y ACCIONES DE MITIGACIÓN, COMPENSACIÓN, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS IDENTIFICADOS.

OBJETIVO

EN FUNCIÓN DE LO ANTERIORMENTE EXPUESTO, ES DE ESPERARSE LA GENERACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, POR LO QUE SE ESTIMA LA CONVENIENCIA DE PROPONER MEDIDAS PARA OPTIMIZAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

EN ESTE CASO, A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LAS MEDIDAS, DE NATURALEZA AMBIENTAL, QUE RESULTA MAS CONVENIENTE APLICAR PARA CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO ANTES MENCIONADO.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDA DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

EN EL PRESENTE CAPITULO SE INCLUYEN LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN QUE PUEDEN APLICARSE A LOS IMPACTOS ADVERSOS IDENTIFICADOS. LAS MEDIDAS SE DEFINIERON CON BASE EN LAS ACTIVIDADES CAUSANTES DE LOS IMPACTOS.

LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN SON TRASCENDENTALES PARA LA PREVENCIÓN Y/O REMEDIACIÓN LOS EFECTOS NEGATIVOS GENERADOS POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO. LA IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PUNTUALES EN CADA UNA DE LAS ETAPAS, AUNADO A SU INTEGRACIÓN EN PROGRAMAS DE CONJUNTO QUE CONTEMPLAN DESDE LA SELECCIÓN DEL SITIO, HASTA EL ABANDONO DEL PROYECTO, PERMITE LA DISMINUCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

POR OTRA PARTE, LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN NO SOLO SIRVEN PARA MITIGAR O MINIMIZAR LOS IMPACTOS GENERADOS POR UN PROYECTO, SINO QUE SON UNA HERRAMIENTA QUE NOS AYUDA A PREVENIR, CONTROLAR, ATENUAR, CORREGIR O COMPENSAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS.

DE ACUERDO CON LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL, LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN CON EL CONJUNTO DE DISPOSICIONES Y ACCIONES ANTICIPADAS QUE TIENEN POR OBJETO EVITAR O REDUCIR LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN OCURRIR EN CUALQUIER ETAPA DE DESARROLLO DE UNA OBRA O ACTIVIDAD. ASIMISMO, INCLUYE LA APLICACIÓN DE CUALQUIER POLÍTICA, ESTRATEGIA, OBRA O ACCIÓN TENDIENTE A ELIMINAR O MINIMIZAR LOS IMPACTOS ADVERSOS QUE PUEDEN PRESENTARSE DURANTE LAS DIVERSAS ETAPAS DE UN PROYECTO (DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO)

LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PUEDEN INCLUIR UNA O VARIAS DE LAS ACCIONES ALTERNATIVAS:

- EVITAR EL IMPACTO TOTAL AL NO DESARROLLAR TODO O PARTE DE UN PROYECTO.
- MINIMIZAR LOS IMPACTOS AL LIMITAR LA MAGNITUD DEL PROYECTO
- RECTIFICAR EL IMPACTO REPARANDO, REHABILITANDO O RESTAURANDO EL AMBIENTE AFECTADO.
- REDUCIR O ELIMINAR EL IMPACTO A TRAVÉS DEL TIEMPO POR LA IMPLEMENTACIÓN DE OPERACIONES DE PRESERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO.
- COMPENSAR EL IMPACTO PRODUCIDO POR EL REEMPLAZO O SUSTITUCIÓN DE LOS RECURSOS AFECTADOS.

LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN PUEDEN SER CLASIFICADOS DE LA SIGUIENTE FORMA:

- A) MEDIDAS DE MANEJO: APLICACIÓN OBLIGATORIA DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS, ASÍ COMO PLANES DE CONTINGENCIA AMBIENTALES DE SEGURIDAD E HIGIENE. ASÍ COMO CRITERIOS DE PROTECCIÓN DESCRITOS EN PLANES DE ORDENAMIENTOS Y ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EXISTENTES EN EL ÁREA.
- B) MEDIDAS DE PREVENCIÓN: SON AQUELLAS ENCAMINADAS A IMPEDIR QUE UN IMPACTO AMBIENTAL SE PRESENTE. ENTRE ELLAS SE ENCUENTRAN LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO, PLANES Y PROGRAMAS DE EMERGENCIA Y ALGUNAS OTRAS MEDIDAS ENCAMINADAS AL MISMO FIN.
- C) MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN O MITIGACIÓN: CUANDO EL EFECTO ADVERSO SE PRESENTA EN EL AMBIENTE SIN POSIBILIDAD DE ELIMINARLO, SE IMPLEMENTAN MEDIDAS QUE TIENDAN A DISMINUIR SUS EFECTOS TALES MEDIDAS SE DIFERENCIAN DE LAS DE CONTROL, EN QUE ESTAS SIEMPRE TIENDEN A DISMINUIR EL EFECTO EN EL AMBIENTE CUANDO SE APLICAN, MIENTRAS QUE LAS DE CONTROL SOLO LO REGULAN PARA QUE NO AUMENTE EL IMPACTO EN EL AMBIENTE. ENTRE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN MÁS COMUNES SE ENCUENTRAN LA TOMA DE DECISIÓN SOBRE UN PROYECTO O DE UNA ACTIVIDAD DEL PROYECTO, A PARTIR DE LA POSIBILIDAD DE EMPLEAR DIVERSAS ALTERNATIVAS. OTRAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN TIENEN RELACIÓN CON EL RESCATE DEL MEDIO QUE PUEDE SER AFECTADO, COMO POR EJEMPLO EL TRASPLANTE DE ORGANISMO VEGETALES.
- D) MEDIDAS DE RESTAURACIÓN: SON AQUELLAS MEDIDAS QUE TIENDEN A PROMOVER LA EXISTENCIA DE LAS CONDICIONES SIMILARES A LAS INICIALES.
- E) MEDIDAS DE COMPENSACIÓN: UN IMPACTO AMBIENTAL PUEDE PROVOCAR DAÑOS AL ECOSISTEMA QUE HACEN NECESARIOS APLICAR MEDIDAS QUE COMPENSEN SUS EFECTOS. POR LO GENERAL ESTOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE REQUIEREN COMPENSACIÓN SON EN SU GRAN MAYORÍA IRREVERSIBLES. ALGUNAS DE LAS ACTIVIDADES QUE SE INCLUYEN EN ESTE TIPO DE MEDIDAS, SON LA REPOBLACIÓN VEGETAL O LA INVERSIÓN EN OBRAS DE BENEFICIO AL AMBIENTE. ESPECIALMENTE LA

MEDIDA NO ES APLICABLE EN EL SITIO, SINO EN ÁREAS EQUIVALENTES O SIMILARES A LAS AFECTADAS.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O SISTEMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN

- DESCRIPCIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN POR ETAPAS Y FACTORES AMBIENTALES.

❖ ETAPA: PREPARACIÓN DEL SITIO Y EXTRACCIÓN

VEGETACIÓN

DEBIDO A LA ELIMINACIÓN DE ORGANISMOS HERBÁCEOS, ARBUSTIVOS Y ARBÓREOS DENTRO DE LAS ÁREAS DE EXPLOTACIÓN Y PARA CAMINOS INTERNOS, EL PROYECTO TIENE CONTEMPLADO LA APLICACIÓN DE UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN, CON ESPECIES NATIVAS DE LA ZONA.

FAUNA

DEBIDO A LA ESCASA PRESENCIA DE FAUNA TERRESTRE EN EL SITIO DEL PROYECTO, SOLO SE DETECTARON MAMÍFEROS, REPTILES Y AVES, PREDOMINANTES DE LA REGIÓN, DESTACÁNDOSE LA PRESENCIA DE CONEJO.

POR LO QUE SE DEBERÁN IMPLEMENTAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

✓PROHIBIDO CAZAR O DAÑAR LA FAUNA PRESENTE.

✓PROHIBIDO INTRODUCIR FAUNA DOMESTICA DURANTE LA PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN. EN SU CASO, LA FAUNA DOMESTICA PARA VIGILANCIA SE DEBERÁ CONTROLAR PARA NO AFECTAR LAS POBLACIONES DE FAUNA SILVESTRE.

✓SE DEBERÁ PROPORCIONAR CAPACITACIÓN AL PERSONAL PARA QUE SE MANTENGA CONSERVADA LA FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN EL SITIO DEL PROYECTO, CON LA APLICACIÓN DE LOS PUNTOS ANTES DESCRITOS.

AIRE

CALIDAD DEL AIRE

DEBIDO A LA UTILIZACIÓN DE VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE DEL EQUIPO Y MATERIALES, ASÍ COMO EN EL USO DE MAQUINARIA PESADA, SE OCASIONARÁN EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA, PROVOCANDO POR LA COMBUSTIÓN INTERNA DE LOS MOTORES.

POR LO ANTERIOR, SE REQUERIRÁ DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN; POR LO QUE NO SE DEBERÁN REBASAR LOS NIVELES MÁXIMOS DE PERMISIBLES DE LAS SIGUIENTES NORMAS OFICIALES MEXICANAS EN MATERIA DE AIRE:

- A) NOM-041-SEMARNAT-93, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE GASES CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN, QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLES.

- B) NOM-044-SEMARNAT/1993, QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE HIDROCARBUROS, MONÓXIDO DE CARBONO, ÓXIDOS DE NITRÓGENO, PARTÍCULAS SUSPENDIDAS TOTALES Y CAPACIDAD DE HUMO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE MOTORES NUEVOS QUE USAN DIÉSEL COMO COMBUSTIBLE Y QUE SE UTILIZARÁN PARA LA PROPULSIÓN DE VEHÍCULOS CON PESO BRUTO VEHICULAR MAYOR DE 3,857 KG.

- C) NOM-045-SEMARNAT-93, QUE ESTABLECEN LOS NIVELES MÁXIMOS DE CAPACIDAD DE HUMO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIÉSEL COMO COMBUSTIBLE.

- D) 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.

ADEMÁS, PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE EMISIONES DE GASES CONTAMINANTES A LA ATMÓSFERA, PRODUCTO DE LA COMBUSTIÓN INTERNA DE LOS MOTORES DE LAS UNIDADES DE TRANSPORTE DE MATERIALES Y DE MAQUINARIA PESADA, SE SOLICITARA A LOS PROPIETARIOS DE LAS UNIDADES QUE, ANTES DE INICIAR Y DURANTE LAS OBRAS, MANTENGAN AFINADOS Y EN BUENAS CONDICIONES MECÁNICAS, LOS MOTORES DE LOS VEHÍCULOS Y EN SU CASO, ESTAR EN OPTIMAS CONDICIONES MECÁNICAS.

FINALMENTE SE RECOMIENDA NO LLEVAR A CABO LAS ACCIONES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LOS VEHÍCULOS FUERA DEL PREDIO, PARA LO CUAL DEBERÁN UTILIZAR LOS SERVICIOS ELECTROMECAÑICOS DE LA LOCALIDAD.

GENERACIÓN DE RUIDO

ASIMISMO, POR EL MANEJO DE MAQUINARIA PESADA Y VEHÍCULOS AUTOMOTORES, SE INCREMENTARÁN LOS NIVELES DE RUIDO, LOS CUALES NO SOBREPASARÁN LOS NIVELES PERMITIDOS.

A) NOM-080-SEMARNAT-93, QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

ADEMÁS, PARA REDUCIR EL INCREMENTO EN LOS NIVELES DE RUIDO, OCASIONADO POR EL EMPLEO DE MAQUINARIA PESADA, SE SOLICITARÁ A LOS CONTRATISTAS DE LA OBRA, QUE INDIQUEN A LOS CONDUCTORES DE SUS CAMIONES LA OBLIGACIÓN DE CERRAR SUS ESCAPES DE LAS UNIDADES, CUANDO SE ENCUENTREN EN CIRCULACIÓN CERCA DE LAS POBLACIONES CERCANAS.

ESTO CON LA FINALIDAD DE NO PERMITIR QUE ESAS UNIDADES AUTOMOTORES REBASAN LOS 68 DECIBELES DURANTE LA JORNADA LABORAL.

POR OTRO LADO, LOS TRABAJADORES DE MAQUINARIA PESADA, PRINCIPALMENTE DEBERÁN EMPLEAR TAPONES PARA MITIGAR EL RUIDO Y EVITAR DAÑOS EN EL OÍDO INTERNO.

PARTÍCULAS SUSPENDIDAS DE POLVO

DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, EN LAS ACTIVIDADES DE DESMONTE, DESPALME Y LIMPIEZA DEL SITIO, ASÍ COMO DURANTE EL TRANSPORTE DE MATERIALES, SE REMOVERÁ LA CAPA EDÁFICA (CAPA FÉRTIL DE SUELO) Y LITOLÓGICA, LO QUE GENERARÁ EMISIONES DE PARTÍCULAS DE POLVO.

COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN PARA EVITAR LA ALTERACIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE POLVOS, EN LAS ÁREAS DE MANIOBRA DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS, SE DEBERÁ REGAR CON AGUA PREFERENTEMENTE RESIDUAL TRATADA CON LA CALIDAD SUFICIENTE PARA CUBRIR ESTE PROPÓSITO, A FIN DE MITIGAR LA EMISIÓN DE POLVO Y PARTÍCULAS A LA ATMÓSFERA Y EVITAR ASÍ LAS ENFERMEDADES POR VÍAS RESPIRATORIAS A LOS TRABAJADORES; ADEMÁS DE PREVENIR ACCIDENTES POR LA FALTA DE VISIBILIDAD, TANTO A LOS OPERADORES DE LA MAQUINARIA, COMO A LOS AUTOMOVILISTAS QUE CIRCULEN EN ÁREA DE TRABAJO O EN LAS VIALIDADES CERCANAS, TALES COMO LA CARRETERA MÉXICO-PACHUCA

ASIMISMO, LOS VEHÍCULOS DE CARGA DEBERÁN CONTAR CON LONA PARA CUBRIR EL MATERIAL Y EVITAR LA PROLIFERACIÓN DE PARTÍCULAS QUE PUDIERAN OCASIONAR PROBLEMAS DE TRÁNSITO O ACCIDENTES POR FALTA DE VISIBILIDAD.

SUELO

PERDIDA DE LA CAPA EDÁFICA

LA CUBIERTA EDÁFICA FÉRTIL, RETIRADA DURANTE ESTA ETAPA SE DEBERÁ DISPONER EN LA ZONA DE CONSERVACIÓN CON LA FINALIDAD DE REINCORPORARLA POSTERIORMENTE EN LAS ÁREAS DESTINADAS PARA ÁREAS VERDES O REFORESTACIÓN.

GENERACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR RESIDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, COMO BASURA GENERADA POR LOS TRABAJADORES, SE DEBERÁ ESTABLECER LA SIGUIENTE MEDIDA DE MITIGACIÓN: RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE BASURA DOMESTICA EN TAMBOS DE 200 LITROS, SEÑALADOS POR TAL FIN Y POSTERIORMENTE SERÁN TRANSPORTADOS A LOS BASUREROS MUNICIPALES O DONDE INDIQUE LA AUTORIDAD COMPETENTE.

CON BASE EN LO ANTERIOR SE DEBERÁ PROPONER UN PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS, VEGETALES Y DE MATERIALES PARA LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN.

GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

EN CASO DE REALIZAR ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA Y VEHÍCULOS EN EL SITIO DEL PROYECTO, DEBERÁN ADOPTARSE LAS MEDIDAS NECESARIAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR DERRAME ACCIDENTALE DE ACEITES, GRASAS COMBUSTIBLES O LUBRICANTES, CONSIDERADOS COMO RESIDUOS PELIGROSOS.

POR LO QUE SE HABILITARA EN EL SITIO UN ÁREA DE POR LO MENOS 200 M2. PAVIMENTADA CON CONCRETO HIDRÁULICO, PARA DAR MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA Y EQUIPO, MISMA QUE DEBERÁ DE ESTARÁ CUBIERTA Y CONSTRUIDA DE TAL FORMA QUE NO ESCURRA ACEITE HACIA LOS LADOS, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN AL SUBSUELO

ASÍ MISMO LOS ACEITES Y ESTOPAS GASTADOS, DEBERÁN DE ALMACENARSE EN TAMBOS DE 200 LTS, EN UNA ZONA CUBIERTA Y ESPECIFICA PARA ELLO, PARA EVITAR SU DERRAME, Y POSTERIORMENTE SER LLEVADOS POR UNA EMPRESA DEDICADA AL RAMO PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

AGUA

CALIDAD DEL AGUA

DURANTE ESTA ETAPA Y, PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y POR INFILTRACIÓN DEL AGUA SUBTERRÁNEA CON RESIDUOS LÍQUIDOS, SE UTILIZARÁN PARA EL USO DE LOS TRABAJADORES; PARA LO CUAL SE RECOMIENDAN QUE SEA UNA LETRINA POR CADA 20 TRABAJADORES, DÁNDOLE UN MANTENIMIENTO CONSTANTE EVITANDO CON ESTO LA DEFECACIÓN AL AIRE LIBRE, QUE PUDIERA SER FUENTE DE INFECCIÓN GASTROINTESTINAL AL PERSONAL Y A LA VEZ FOCO DE CONTAMINACIÓN DEL SUELO, DEL AGUA SUPERFICIAL Y POR INFILTRACIÓN DEL AGUA DEL SUBSUELO.

ASIMISMO, SE DEBERÁN APLICAR LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

- USO ESTRICTO DE LETRINAS.
- SE PROHÍBE LA DEFECACIÓN AL AIRE LIBRE.
- CONTRATACIÓN DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA EN EL MANTENIMIENTO DE LETRINAS Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS SANITARIOS.

FLUJO VEHICULAR

DURANTE LA EXTRACCIÓN, SE DEBERÁ CONTAR CON SEÑALAMIENTOS, LO CUAL PERMITIRÁ QUE LOS VEHÍCULOS QUE CIRCULAN SOBRE EL LIBRAMIENTO PACHUCA-ZUMPANGO, NO SE VEAN AFECTADO POR PROBLEMAS DE TRÁNSITO.

ASIMISMO, SE DEBERÁN APLICAR LAS SIGUIENTES DISPOSICIONES:

- SE DEBERÁN COLOCAR LETREROS QUE ANUNCIEN LA ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS Y CAMIONES DE CARGA Y/O MAQUINARIA EN LA ENTRADA DEL PREDIO.
- POR OTRO LADO, EL HORARIO DE TRANSPORTE DE MATERIALES PRODUCTO DE LOS VEHÍCULOS PARA PERSONAL, MATERIALES Y DESECHOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS; SE DEBERÁ REALIZAR EN UN HORARIO DE MENOR TRÁNSITO.

FINALMENTE DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN, SE DEBERÁN IMPLEMENTAR ACCIONES DE PREVENCIÓN DE DESLIZAMIENTO DE SUELO, SOBRETUDO EN ÉPOCA DE LLUVIAS, LOS CUALES SE PUEDEN PRESENTAR EN LAS ZONAS DE EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS.

PARA EFECTO DE EVITAR LOS DESLIZAMIENTOS DE TIERRA SE DEBERÁN DE IMPLEMENTAR LAS SIGUIENTES ACCIONES:

➤ FORMACIÓN DE TERRAPLENES O TERRAZAS ESTABLES DE ACUERDO CON LA METODOLOGÍA DESCRITA, ADEMÁS DE ACCIONES DE REFORESTACIÓN, AUXILIADOS CON ESPECIES NATIVAS, TANTO PIONERAS COMO ARBÓREAS.

❖ ETAPA DE RESTAURACIÓN:

VEGETACIÓN

SE APLICARÁ UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN EN LA ZONA DE CONSERVACIÓN, ASÍ COMO EN SITIOS PARA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

FAUNA

FAUNA TERRESTRE

DEBIDO A LA ESCASA PRESENCIA DE FAUNA TERRESTRE EN EL SITIO DEL PROYECTO, SÓLO SE DETECTARON MAMÍFEROS, REPTILES Y AVES, PREDOMINANTES DE LA REGIÓN.

POR LO QUE SE DEBERÁN IMPLEMENTAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN.

- PROHIBIDO CAZAR O DAÑAR LA FAUNA PRESENTE.
- PROHIBIDO INTRODUCIR FAUNA DOMÉSTICA DURANTE LA EXPLOTACIÓN DEL SITIO.

GENERALIDADES.

TODA UNIDAD MINERA EN EXPLOTACIÓN DEBERÁ ELABORAR UN ESTUDIO TÉCNICO DE RIESGO QUE INCLUYA:

- PLAN DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS.
- PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
- PERSONAL DE SEGURIDAD.
- BRIGADAS DE SALVAMENTO.
- ELABORAR Y CAPACITAR A LOS TRABAJADORES EN EL USO DE MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO PARA:

- A) EQUIPO Y MAQUINARIA.
- B) SISTEMA DE TRANSPORTE DE MATERIALES.
- C) SISTEMA DE TRANSPORTE DE PERSONAL.
- D) MAQUINAS DE EXTRACCIÓN.
- E) PILAS DE ALMACENAMIENTO, DESCARGA Y CARGA DE MATERIAL.
- F) ALMACÉN DE LÍQUIDOS INFLAMABLES O COMBUSTIBLES.
- G) EXCAVACIONES CARGA Y RELLENO.
- H) SISTEMAS DE SEÑALES, TELEFÓNICOS Y DE ALERTA.
- I) DESCENSO Y ASCENSO DE PERSONAL.
- J) CONTROL DE POLVOS Y GASES.
- K) PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE INCENDIOS.

ESTOS MANUALES DEBERÁN ESPECIFICAR CUANDO MENOS LAS ALTERNATIVAS DE OPERACIÓN DEL SISTEMA Y LOS PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN, PRUEBA, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, EXAMEN Y ENSAYO PERIÓDICO.

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

EL EQUIPO SERÁ SEGURO Y ESPECÍFICO AL TIPO DE RIESGO Y A LA ACTIVIDAD LABORAL QUE SE REALICE Y DEBERÁ CUMPLIR CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN LA NOM-017-STPS-1993.

REQUISITOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

CONTROL DE ACCESOS EN MINAS A CIELO ABIERTO

- A) DETALLES DE OPERACIÓN PROPIOS DE CADA MAQUINA O EQUIPO EMPLEADO.
- B) DIMENSIONES MÍNIMAS Y MÁXIMAS ADMISIBLES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.
- C) ALTURA DE GRADAS Y ÁNGULOS ESTABLES PARA LOS TALUDES.

LAS EXCAVACIONES SE REALIZARÁN CON FRENTE DE TRABAJO QUE PRESENTE TALUDES ESTABLES CON UNA INCLINACIÓN NO MAYOR QUE LA RECOMENDADA POR EL ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS.

LOS BANCOS DE TRABAJO PARA LA EXCAVACIÓN EN ROCAS O MATERIAL CONSOLIDADO NO PODRÁN REBASAR LAS SIGUIENTES ALTURAS:

- A) 8 METROS PARA EXCAVACIÓN MANUAL.
- B) LA ALTURA MÁXIMA DE LOS BANCOS DE TRABAJO PARA LA EXCAVACIÓN MANUAL DE ARENA O MATERIAL NO CONSOLIDADOS O SUELTOS, PRODUCTO DE UNA VOLADURA, NO PODRÁ EXCEDER DE 3 METROS.

LA GRADA DE CUALQUIER BANCO DEBERÁ CONTAR CON EL ESPACIO SUFICIENTE QUE PERMITA REALIZAR LAS OPERACIONES DE EXCAVACIÓN Y CARGA EN CONDICIONES DE SEGURIDAD.

NO SE DEBE PERMITIR QUE NINGUNA PERSONA TRABAJE O TRANSITE ENTRE EL EQUIPO O MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN Y LA PARED DEL BANCO DE TRABAJO.

PARA LA MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN.

LA MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN CUYO MOVIMIENTO PUEDA PROVOCAR PELIGRO DEBE CONTAR CON UN SISTEMA DE ALERTA AUDIBLE Y QUE SE ACTIVE ANTES DE INICIAR SU OPERACIÓN.

LAS CABINAS DEL EQUIPO O MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN DEBEN DE ESTAR DISEÑADAS DE TAL FORMA QUE EL OPERADOR PUEDA VER EN TODO MOMENTO EL FRENTE DE TRABAJO ADYACENTE.

LAS VENTANAS DE LA CABINA DEBEN DE ESTAR PROVISTAS DE VIDRIOS DE SEGURIDAD O DE UN MATERIAL EQUIVALENTE Y DEBEN MANTENERSE EN BUEN ESTADO Y LIMPIAS.

NO SE DEBE DE ABANDONAR LA CABINA O LAS PLATAFORMAS DE UNA MAQUINARIA DE EXCAVACIÓN EN OPERACIÓN SIN HABER ADVERTIDO AL OPERADOR Y SÓLO SE DEBE PERMITIR ABORDARLAS A TRABAJADORES AUTORIZADOS PARA ESTAS MANIOBRAS.

PARA LA CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL.

DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS PREVENTIVAS:

- A) EL CONDUCTOR NO DEBE SALIR DE LA CABINA.
- B) EL CUCHARÓN CARGADO NO DEBE MANIOBRAR SOBRE LA CABINA.
- C) NINGÚN TRABAJADOR DEBE PERMANECER O TRANSITAR BAJO EL ÁREA DE MANIOBRA DEL CUCHARÓN O DEL TRANSPORTADOR DE LA EXCAVADORA.
- D) LAS ROCAS DEMASIADO GRANDES PARA SER MANEJADAS EN CONDICIONES DE SEGURIDAD SE DEBEN ROMPER ANTES DE SER CARGADAS.
- E) EL MATERIAL SE DEBE CARGAR DE MANERA QUE SE REDUZCA AL MÍNIMO SU PERDIDA DURANTE LA CARGA O EL TRANSPORTE

DURANTE LAS OPERACIONES DE DESCARGA SE DEBEN TOMAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS PREVENTIVAS:

- A) CUANDO SE DESCARGUE SOBRE LOS BORDES DE ALGUNA GRADA, ESCOMBRERA O TOLVA DE RECIBO SE DEBE DE CONTAR CON UN TRABAJADOR AUXILIAR QUE DIRIJA EN FORMA SEGURA AL CONDUCTOR DEL VEHÍCULO DE TRANSPORTE AL SITIO DE DESCARGA, EL CUAL CONTARÁ CON UNA CASETA DE GUARNESIMIENTO PARA PROTEGERLO DE LAS INCLEMENCIAS DEL TIEMPO, LO ANTERIOR SE PUEDE OMITIR SI EXISTEN TOPES EFICACES QUE IMPIDAN QUE EL VEHÍCULO SE DESLICE;

- b) CUANDO EXISTA LA POSIBILIDAD DE QUE EL SUELO DEL BORDE DEL SITIO DE DESCARGA NO PUEDA SOPORTAR EL PESO DEL VEHÍCULO, EL MATERIAL DEBE VERTERSE ANTES DE LLEGAR A BORDE DEL TALUD.

- c) CUANDO EL VERTIDO SE HAGA DURANTE LA NOCHE, EL SITIO DE DESCARGA DEBE ESTAR PERFECTAMENTE ILUMINADO, PRINCIPALMENTE EL ÁREA DE MANIOBRAS Y EL BORDE DEL TALUD DE DESCARGA.

ASIMISMO, SE DEBERÁN APLICAR LOS MANUALES Y PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

DURANTE LA OPERACIÓN DE LA MINA, SE CONTARÁ CON LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

- EL MANUAL DE OPERACIÓN PARA EL EQUIPO.
- EL MANUAL DE OPERACIÓN PARA CONTROLAR EL USO DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE.
- MANUALES DE PROCEDIMIENTOS DE MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES DE PILAS DE ALMACENAMIENTO, CONTEMPLANDO:
 - a) ALTURA Y TALUDES MÁXIMOS.
 - b) DESCARGA Y CARGA DE MATERIAL.
- MANUAL DE EXCAVACIÓN Y CARGA.
- MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINAS DE EXTRACCIÓN.
- MANUALES DE EXCAVACIÓN Y RELLENO QUE CONTEMPLAN LOS PROCEDIMIENTOS SEGUROS DEL EQUIPO O MAQUINARIA EMPLEADO DEL MATERIAL EXTRAÍDO O DE RELLENO, ASÍ COMO LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD QUE SE DEBEN TOMAR ANTES Y DURANTE ESTOS PROCESOS.

CONCLUSIONES

LLEVARAN A CABO LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL (TEZONTLE), EN EL PREDIO DENOMINADO EL "TLALTEPEC", MISMO QUE CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 44, 852. 15 M2, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE TEMAZCALAPA, EN EL ESTADO DE MÉXICO.

EL PROYECTO SE CONSIDERA DE UN IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO DE NIVEL BAJO Y SIGNIFICATIVO EN CUANTO A CONTAMINACIÓN SE REFIERE, POR EL CONTRARIO SE CONSIDERA UN IMPACTO ECONÓMICO POSITIVO, AL COADYUVAR A LA ECONOMÍA CON NUEVAS FUENTES DE EMPLEO, OTORGANDO UN BENEFICIO A NIVEL REGIONAL Y REFORZANDO DE ESTA MANERA A LA ECONOMÍA, VÍA IMPUESTOS, DEL MUNICIPIO DE SAN MARTIN DE LAS PIRÁMIDES

POR LO ANTERIOR, SE CONSIDERA COMPATIBLE LA EXPLOTACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL DE (TEZONTLE) AL NO MODIFICAR EL ENTORNO DEL LUGAR Y NO PROVOCAR UN IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO EN SU EXPLOTACIÓN, POR ENCONTRARSE EN ZONA NO URBANIZABLE DEL MUNICIPIO DE TEMAZCALAPA.

FINALMENTE CON BASE EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS SE IMPLEMENTARON LAS MEDIDAS DE MANEJO, PREVENCIÓN, MINIMIZACIÓN O MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN QUE PERMITIRÁN EL DESARROLLO DEL PROYECTO SIN LLEGAR A DETERIORAR O ALTERAR EL EQUILIBRIO AMBIENTAL DEL ENTORNO FÍSICO, BIOLÓGICO Y SOCIOECONÓMICO DE LA REGIÓN ASÍ COMO CON LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS AMBIENTALES APLICABLES AL PROYECTO.

POR LO ANTES EXPUESTO, EL PROYECTO "MINAL DE TEZONTLE" SE CONSIDERA FACTIBLE DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES

EN LA TERMINACIÓN DE LA NIVELACIÓN DEL PREDIO, EN USUFRUCTO POR LA EMPRESA DENOMINADA "CONSTRUCTORA Y ANDAMIOS GALAXI S.A. DE C.V." SE RECOMIENDA:

1. NO INTERRUMPIR EL CAUSE NATURAL DE LAS AGUAS SUPERFICIALES, SIN UNA CANALIZACIÓN ADECUADA.
2. NO UTILIZAR EXPLOSIVOS EN EL PROCESO DE EXTRACCIÓN DEL MATERIAL
3. DELIMITAR EL PREDIO CON LA FINALIDAD DE MANTENERLO LIMPIO Y EVITAR QUE SEA UN FOCO DE INFECCIÓN
4. LLEVAR A CABO LA ESTABILIZACIÓN DE TALUDES EN TIEMPO Y FORMA
5. TENER EN EL SITIO DEL PROYECTO UN PLAN DE CONTINGENCIAS PARA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES
6. REGAR CON AGUA TRATADA EN ÉPOCA DE ESTIAJE LA ZONA DE EXTRACCIÓN
7. LLEVAR A CABO UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN FORESTACIÓN CON INDIVIDUOS ARBÓREOS DE LA REGIÓN.
8. NO REBASAR EL LIMITE DE EXTRACCIÓN POR DEBAJO DE LA COTA DEL CAMINO DE ACCESO

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

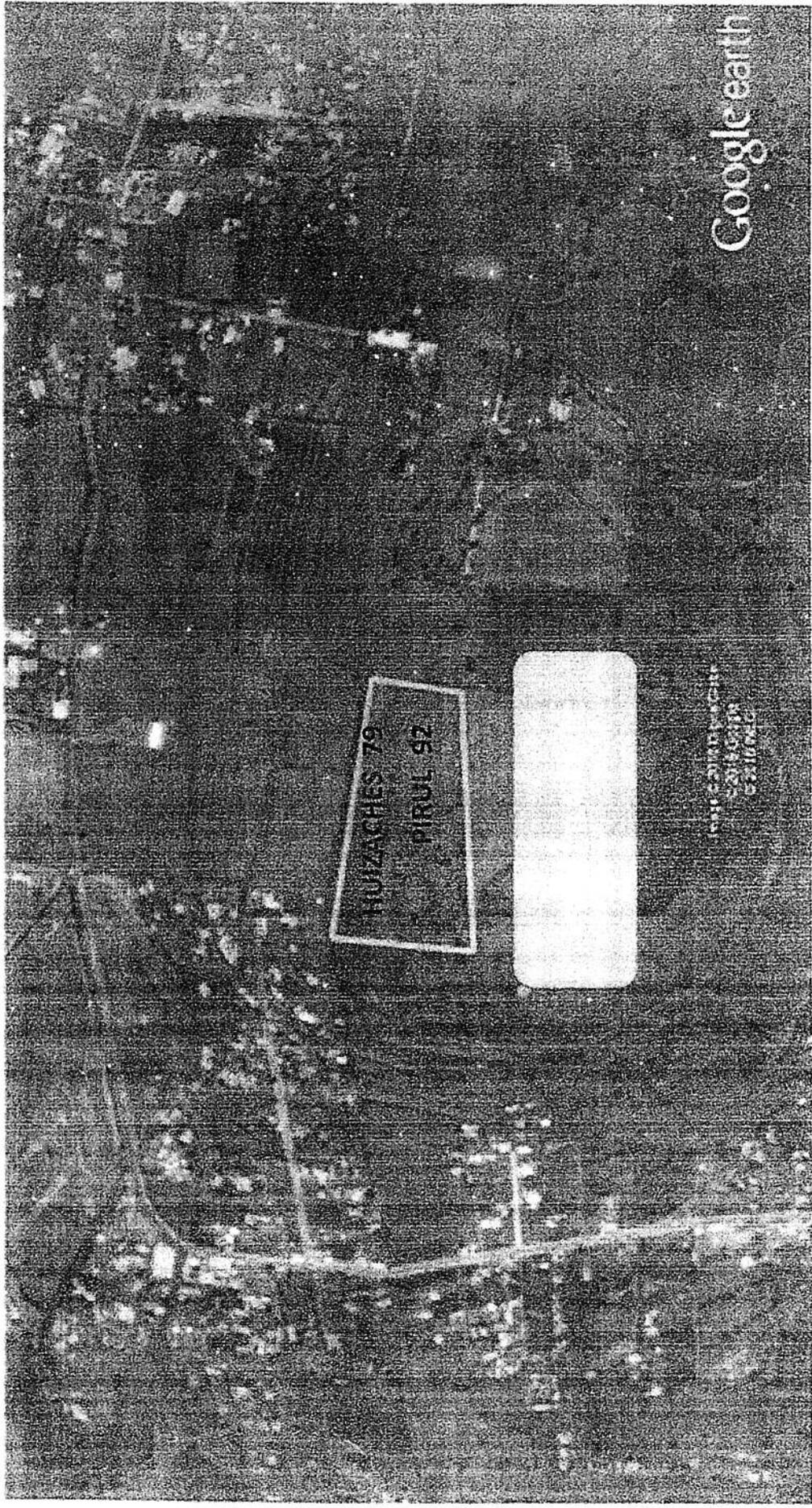
1. LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE. EDITORIAL PORRÚA. EDICIÓN 2001. DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN DEL 13 DE DICIEMBRE DE 1996.
2. "REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS".
2. CÓDIGO PARA LA BIODIVERSIDAD DEL ESTADO DE MÉXICO
3. PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE MÉXICO
4. ANUARIO ESTADÍSTICO DEL ESTADO DE MÉXICO. INEGI. EDICIÓN 2000.
5. ESTADÍSTICAS DEL MEDIO AMBIENTE. INEGI-SEMARNAP. MÉXICO 1997.
6. SÍNTESIS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE MÉXICO. INEGI. EDICIÓN OCTUBRE DEL 2001.
7. PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEMAZCALAPA EN VIGOR

HUIZACHES 79
PIRUL 92

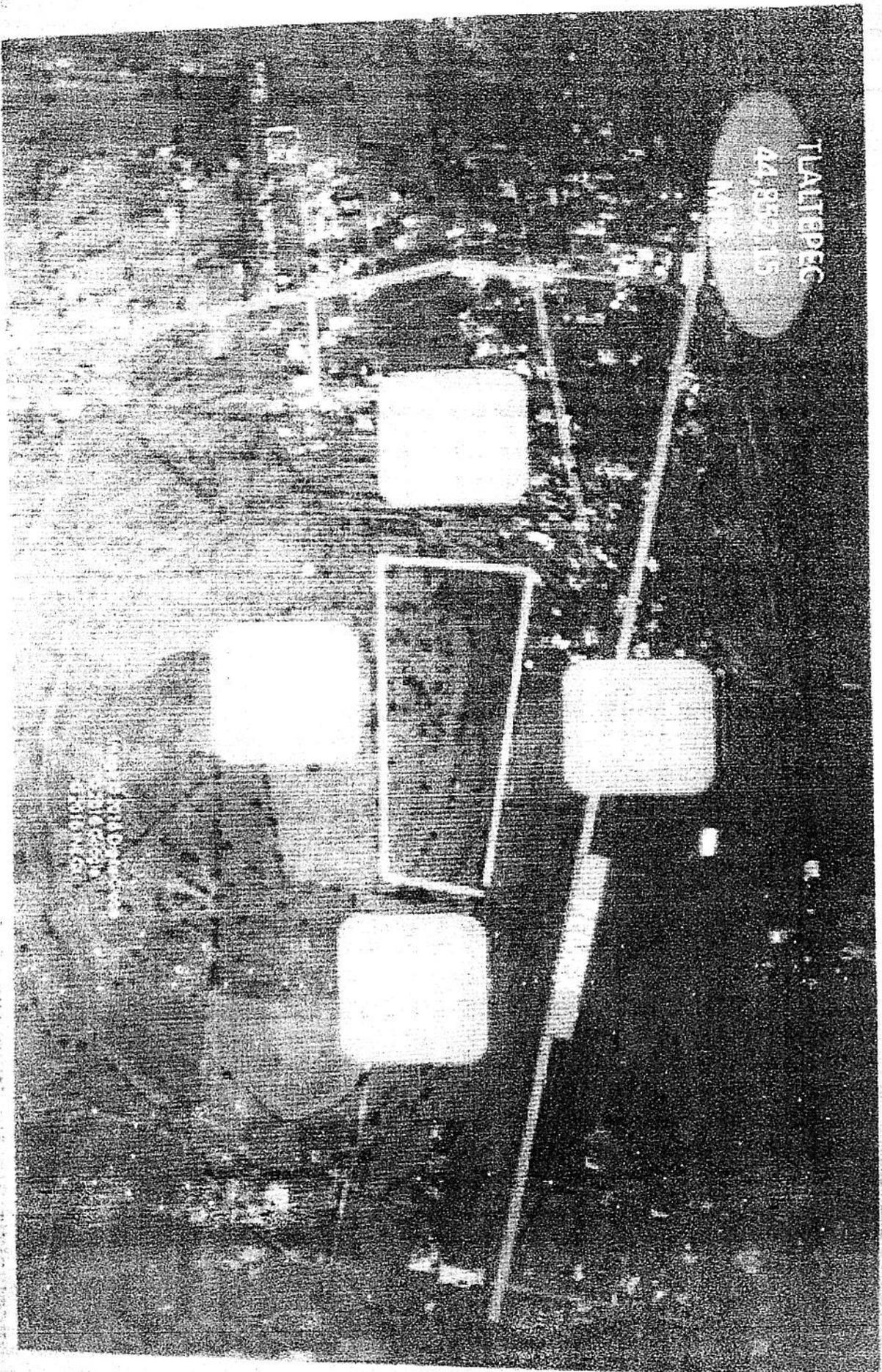


www.edition-py.com
Copyright
© 2006

Google earth



TLALIBPEC
41850115

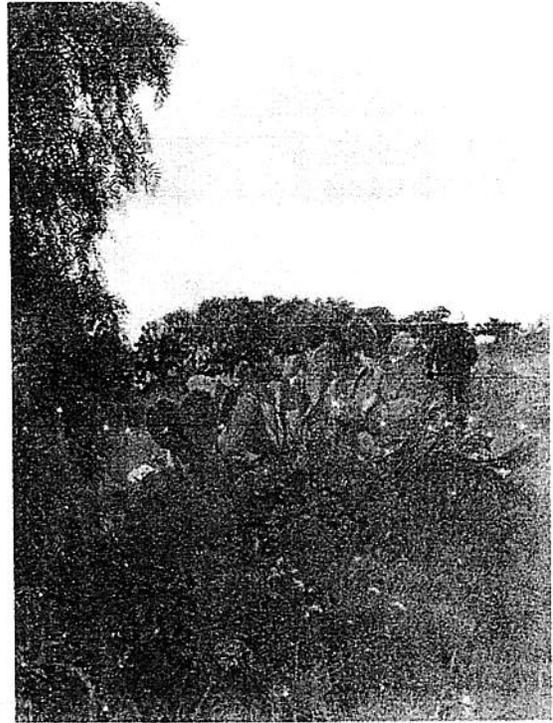
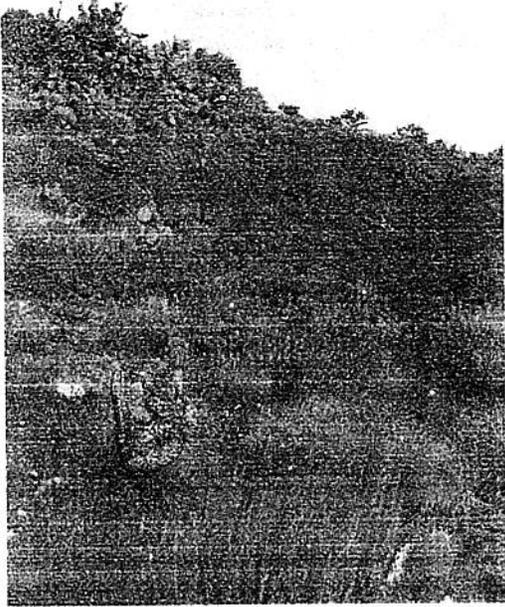


DEPARTMENT OF AGRICULTURE

TLALIBPEC
41850115

TLALIBPEC
41850115

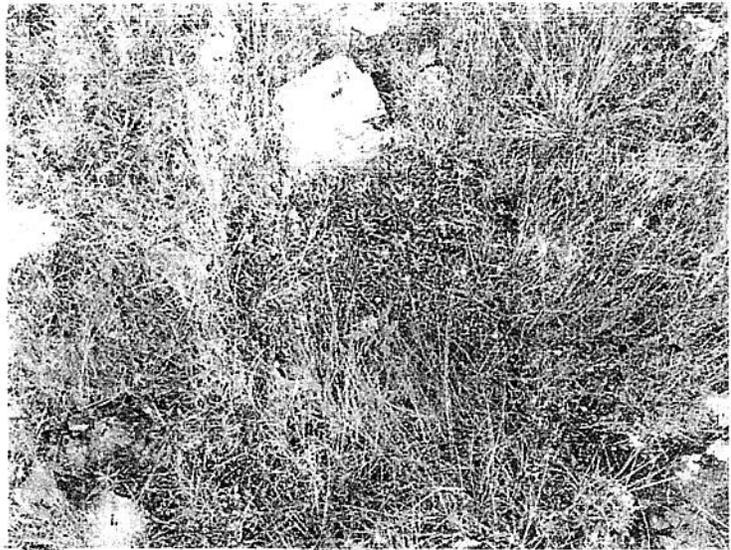
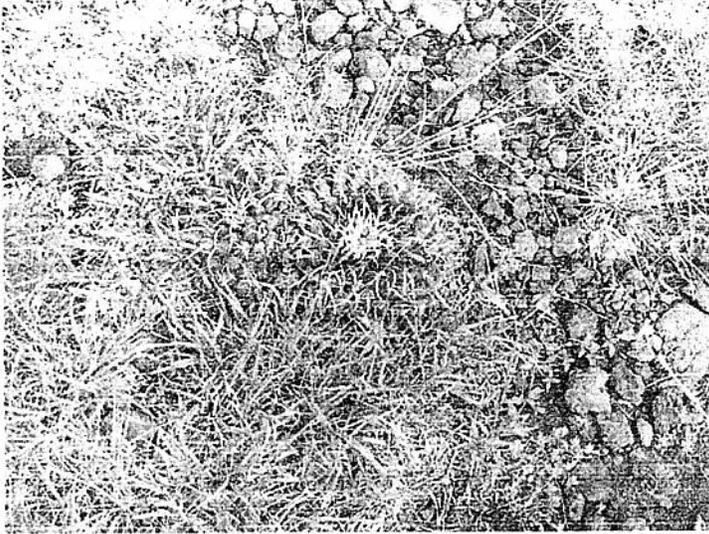
REPORTE FOTOGRÁFICO
MINA "TLALTEPEC"



REPORTE FOTOGRÁFICO
MINA "TLALTEPEC"



REPORTE FOTOGRÁFICO
MINA "TLALTEPEC"



MEMORIA DESCRIPTIVA MINA "TLALTEPEC"

UBICACIÓN:

EL PREDIO DENOMINADO "TLALTEPEC" SE ENCUENTRA UBICADO LA COMUNIDAD DE SAN LUIS TECUAUHTITLAN EN EL MUNICIPIO DE TEMASCALAPA, ESTADO DE MÉXICO.

ACCESO AL PREDIO:

AL PREDIO SE PUEDE ACCESAR POR DOS VIALIDADES IMPORTANTES, POR LA AUTOPISTA MÉXICO TULANCINGO O POR LA AUTOPISTA MÉXICO PACHUCA, EL PREDIO SE ENCUENTRA AL SUR DE LA CABECERA MUNICIPAL DE TEMASCALAPA, LA VIALIDAD QUE COMUNICA LAS DOS AUTOPISTAS CUENTA CON UNA SECCIÓN APROXIMADA DE 8 METROS. LA CUAL SE ENCUENTRA PAVIMENTADA Y EN BUEN ESTADO.

ACTIVIDADES A REALIZAR:

EL PRESENTE TRABAJO SE REFIERE A UN PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DE MATERIAL GEOLÓGICO (TEZONTLE) EL CUAL TIENE UN AMPLIO USO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

EL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO E IMPACTO AMBIENTAL, DEFINE A LOS BANCOS DE MATERIAL GEOLÓGICO COMO UN DEPOSITO NATURAL O YACIMIENTO GEOLÓGICO DE GRAVA, TEPETATE, TEZONTLE, PIEDRA, ARENA AMARILLA, ARENA DE RÍO, O CUALQUIER MATERIAL DERIVADO DE LAS ROCAS O PROCESO DE SEDIMENTACIÓN O METAMORFISMO QUE SEA SUSCEPTIBLE DE SER UTILIZADO COMO MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN

ESTRATEGIA GENERAL PARA SU VIABILIDAD AMBIENTAL

SE PRETENDE REALIZAR UN PROYECTO AMBIENTALMENTE SUSTENTABLE, DANDO CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS DE OPERACIÓN Y CONTROL DE RESIDUOS (PELIGROSOS Y DOMÉSTICOS), ASÍ COMO A LOS LINEAMIENTOS GENERALES ESTABLECIDOS EN LAS NORMAS CORRESPONDIENTES PARA EL APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL.

EL PREDIO "TLALTEPEC", DONDE SE PROYECTA EL "BANCO DE MATERIAL DE TEZONTLE" CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 44,852.15 M2 PARA LA EXTRACCIÓN DE MATERIAL (TEZONTLE)

EL PREDIO HA SIDO DADO EN EXPLOTACIÓN, MEDIANTE CONTRATO DE USUFRUCTO,

PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO, SERÁ NECESARIO RETIRAR LA CAPA VEGETAL DE TODA LA SUPERFICIE DEL TERRENO, CUYO ESPESOR ES DE 0.30 M. ESTOS TRABAJOS SE LLEVARAN A CABO POR MEDIOS MECÁNICOS (TRASCABO).

POSTERIORMENTE SE RETIRARA EL MATERIAL QUE EXISTA EN EL LUGAR, DE IGUAL FORMA POR MEDIOS MECÁNICOS.

EN LO QUE SE REFIERE A LOS CORTES VERTICALES QUE EXISTIRÁN EN EL PREDIO. ESTOS SERÁN ESTABILIZADOS DE ACUERDO AL TIPO DE MATERIAL QUE EXISTA EN CADA PARTE DEL PREDIO.

ASÍ MISMO UNA VEZ QUE SE HAYA CONCLUIDO CON LA EXTRACCIÓN APROXIMADA DE 700, 000 M3. DE TEZONTLE, EL TERRENO SERÁ REHABILITADO CON TIERRA VEGETAL Y POSTERIORMENTE REFORESTADO CON INDIVIDUOS ARBÓREOS DE LA ZONA PARA EVITAR QUE PEREZCAN.

POR LA NATURALEZA DEL PROYECTO Y EL TIPO DE MATERIAL A APROVECHAR Y LA FORMA NO SE REQUIERE DE INFRAESTRUCTURA COMO PARTE DEL PROCESO, YA QUE SOLO SE EMPLEAN MAQUINAS PARA AFLOJAR Y CARGAR EL MATERIAL A LOS CAMIONES Y ÉSTOS LO TRANSPORTAN A LA LUGAR DONDE SE REQUIERE. LA INVERSIÓN QUE SE REQUERIRÁ HACER ES PARA LAS LETRINAS Y LA CASETA DE VIGILANCIA Y ESTA NO ES ALTA O COSTOSA

EN LA ZONA DEL PROYECTO SE TIENE CONTEMPLADA MUY POCA INFRAESTRUCTURA, SOLO SE REQUIERE DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA CASETA DE VIGILANCIA PARA LLEVAR EL CONTROL DE LAS ENTRADAS Y SALIDAS DE LOS CAMIONES Y EMPLEADOS. DE LA MISMA MANERA SE REQUIERE DE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ZONA PARA EL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS Y PARA DAR MANTENIMIENTO A LA MAQUINARIA Y EQUIPO UTILIZADOS EN EL SITIO DEL PROYECTO, CON UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 100 M2.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EN EL PROCESO DE EXTRACCIÓN NO SE UTILIZARAN EXPLOSIVOS, SOLO SERA A BASE DE MEDIOS MECÁNICOS.

LA ESTABILIZACIÓN DE LOS TALUDES, POR MEDIO DE CORTES CON ÁNGULOS DE REPOSO Y BERMAS, SERÁN DE SUMA IMPORTANCIA PARA EVITAR EL REVENIMIENTO DE LAS PARTES MAS ALTAS.

EL NIVEL DE EXTRACCIÓN DEL TEZONTLE NO REBASARA LA COTA QUE TIENE EL CAMINO DE ACCESO AL PREDIO, CON LA FINALIDAD DE NO PROVOCAR SOCAVONES EN PERJUICIO DE LA COMUNIDAD ALEDAÑA AL SITIO DEL PROYECTO.



Temascalapa, México a 11 de Julio 2016
Oficio N°: OPYDUICIZAC/2788072016

C. BERNARDO HERNÁNDEZ ARREDONDO, en respuesta a su solicitud de fecha 11 de Julio de 2016, referente al predio con cédula catastral N° 145 30 125 0, ubicado en la Manzanilla de San Mateo, Temascalapa, Estado de México se emite la siguiente:

**CEDULA INFORMATIVA DE ZONIFICACIÓN
USO URBANO**



**AG-MP AGRICOLA MEDIANA
PRODUCTIVIDAD**

**USOS GENERALES
AGROPECUARIO DE MEDIANA PRODUCTIVIDAD**

USOS ESPECÍFICOS

No se permite ningún tipo de construcción, solo actividades referentes a la agricultura y la ganadería y las definidas en las tablas de uso de suelo 4.1.3. En las zonas no urbanizables caracterizadas por su alto valor ambiental se aplicarán las siguientes políticas, deberá restringirse el crecimiento en las áreas no urbanizables permitiendo únicamente subdividir terrenos con una superficie mínima de 5,000 m², así como que se podrá construir una sola vivienda y no deberá contar de servicios con los modelos municipales.

La expedición de la presente cédula se emite con base en el plano E-2 del plan Municipal De Desarrollo Urbano de Temascalapa vigente, en cumplimiento del artículo 5.10 fracción VI y 5.354, del Código Administrativo del Estado de México. **NO CONSTITUYE AUTORIZACIÓN ALGUNA,** tiene únicamente carácter informativo y estará vigente en tanto no se modifique el plan aprobado en agosto de 2005 y deja a salvo los derechos reservados.

ATENTAMENTE

C. JUAN ALFREDO SOLÍS
DIRECTOR DE OBRAS PÚBLICAS Y DESARROLLO URBANO



ESTADO DE MEXICO
SIMBOLOGIA TEMATICA

- POLITICAS**
-  APROVECHAMIENTO
 -  RESTAURACION
 -  CONSERVACION
 -  PROTECCION
 -  LIMITE DE LINEA ECOLOGICA
 -  AREA DEL IMPACTO

SIMBOLOGIA BASICA

- UNIDAD TERRITORIALES
 FEDERAL
 LOCAL



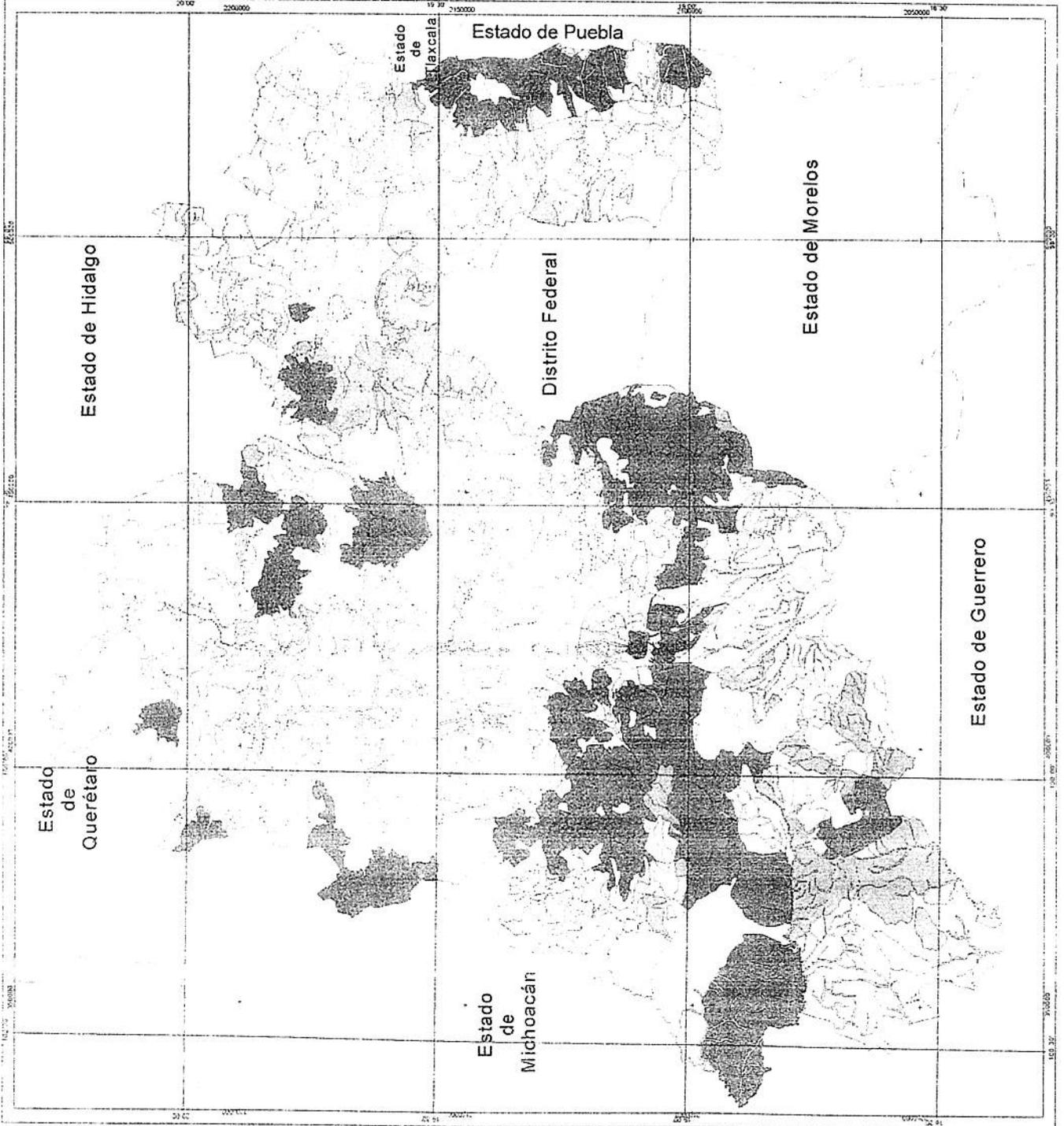
POLITICAS AMBIENTALES

17

INSTITUTO
 MEXICANO DEL CENSO Y ESTADISTICA
 DIRECCION GENERAL DE PLANIFICACION AMBIENTAL



1:500,000





Gobierno del Estado de México
 Secretaría de Ecología
 Dirección General de Ordenamiento e
 Dirección de Ordenamiento Ecológico



ESTADO DE MEXICO
TIPIFICACION ECOLOGICA
SIMBOLOGIA TEMÁTICA

- EXPLICACION A NIVEL I**
- 1 SERVICIOS TURÍSTICOS
 - 2 SERVICIOS TURÍSTICOS TRANSFRONTERALES
 - 3 PLANES DE ZONIFICACION AMBIENTALES CON ANEXO DE ZONAS RESERVADAS
 - 4 GOBIERNO FEDERAL
 - 5 GOBIERNO ESTADAL
 - 6 GOBIERNO MUNICIPAL
 - 7 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 8 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 9 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 10 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 11 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 12 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 13 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 14 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 15 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 16 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 17 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 18 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 19 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 20 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 21 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 22 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 23 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 24 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 25 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 26 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 27 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 28 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 29 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 30 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 31 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 32 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 33 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 34 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 35 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 36 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 37 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 38 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 39 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 40 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 41 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 42 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 43 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 44 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 45 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 46 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 47 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 48 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 49 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA
 - 50 ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

SIMBOLOGIA BASICA

- 1 LIMITES TERRITORIALES
- 2 ESTADOS
- 3 MUNICIPIOS



TIPIFICACION ECOLOGICA

1. SERVICIOS TURÍSTICOS

2. SERVICIOS TURÍSTICOS TRANSFRONTERALES

3. PLANES DE ZONIFICACION AMBIENTALES CON ANEXO DE ZONAS RESERVADAS

4. GOBIERNO FEDERAL

5. GOBIERNO ESTADAL

6. GOBIERNO MUNICIPAL

7. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

8. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

9. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

10. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

11. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

12. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

13. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

14. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

15. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

16. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

17. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

18. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

19. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

20. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

21. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

22. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

23. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

24. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

25. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

26. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

27. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

28. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

29. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

30. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

31. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

32. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

33. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

34. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

35. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

36. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

37. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

38. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

39. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

40. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

41. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

42. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

43. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

44. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

45. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

46. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

47. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

48. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

49. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

50. ZONAS CON PRESERVADE EN LA NATURALEZA

