



OFICINA DE REPRESENTACIÓN EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. Nombre del Área que clasifica:** Oficina de Representación de la SEMARNAT en el estado de Baja California.
- II. Identificación del documento:** Se elabora la versión pública de **MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**
- III. Partes o secciones clasificadas:** La parte concerniente al 1) Nombre, Domicilio Particular, Teléfono Particular y/o Correo Electrónico de Particulares.
- IV. Fundamento legal y razones:** Se clasifica como **información confidencial** con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la LGTAIP y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de **datos personales** concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular:** Mtro. RICARDO JAVIER CÁRDENAS GUTIÉRREZ

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.** ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69, en la sesión celebrada el **14 de julio del 2023**.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_14_2023_SIPOT_2T_2023_ART69.pdf

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

Sector Hidráulico

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE OXIDACIÓN EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN, DENTRO DE UNA SUPERFICIE DE 150,000.00 M².



CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.



MARZO 2022

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO

- I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO
- II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE EL 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
- VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

BIBLIOGRAFÍA

CONCLUSIONES

ANEXOS

- ANEXO A. RFC Y ACTA CONSTITUTIVA
- ANEXO B. COPIA DE INE Y PODER LEGAL DEL REPRESENTANTE
- ANEXO C. COMPROBACIÓN LEGAL DE LA PROPIEDAD
- ANEXO I. ARCHIVO .KMZ CON LAS COORDENADAS DEL PREDIO
- ANEXO II. DICTAMEN DE USO DE SUELO
- ANEXO III. REPORTE FOTOGRÁFICO DEL PREDIO
- ANEXO IV. PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO
- ANEXO V. PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO.

Deberá establecerse el nombre con el cual será registrado el proyecto y que en lo sucesivo se hará referencia en toda la documentación.

LA EMPRESA CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., A DECIDIDO SOMETER A EVALUACIÓN EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE OXIDACIÓN EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN EN UN PREDIO DE 150,000.0 M².

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO.

Especificar el nombre de la calle, número oficial, colonia, código postal, localidad(es), municipio(s) y entidad(es) federativa(s) donde se encuentra ubicado el proyecto (cuando sea posible indicar calle, número, colonia, código postal).

Se podrá presentar un croquis (tamaño doble carta), donde se señalen las características de ubicación del proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

Indicar si el proyecto se ubica en zona de riesgo como paredes de cañones, lechos y cauces de arroyos, zonas de fallas geológicas, de deslizamiento, de inundación, así como en zonas de litorales expuestas a oleaje de tormenta y procesos de erosión, en desembocaduras y ríos áreas identificadas como altamente vulnerables al cambio climático. (Consultar el Atlas Nacional de Riesgos, Atlas de Vulnerabilidad Hídrica, CENAPRED, entre otros).

EL TERRENO DONDE SE PRETENDE LLEVAR A CABO EL PROYECTO, SE ENCUENTRA EN UNA ZONA RURAL DENTRO DEL VALLE AGRÍCOLA DEL MUNICIPIO, UBICADO EN CARRETERA A EJIDO NUEVO LEÓN LOTE 37, EJIDO PÓLVORA, EN MEXICALI, B.C.

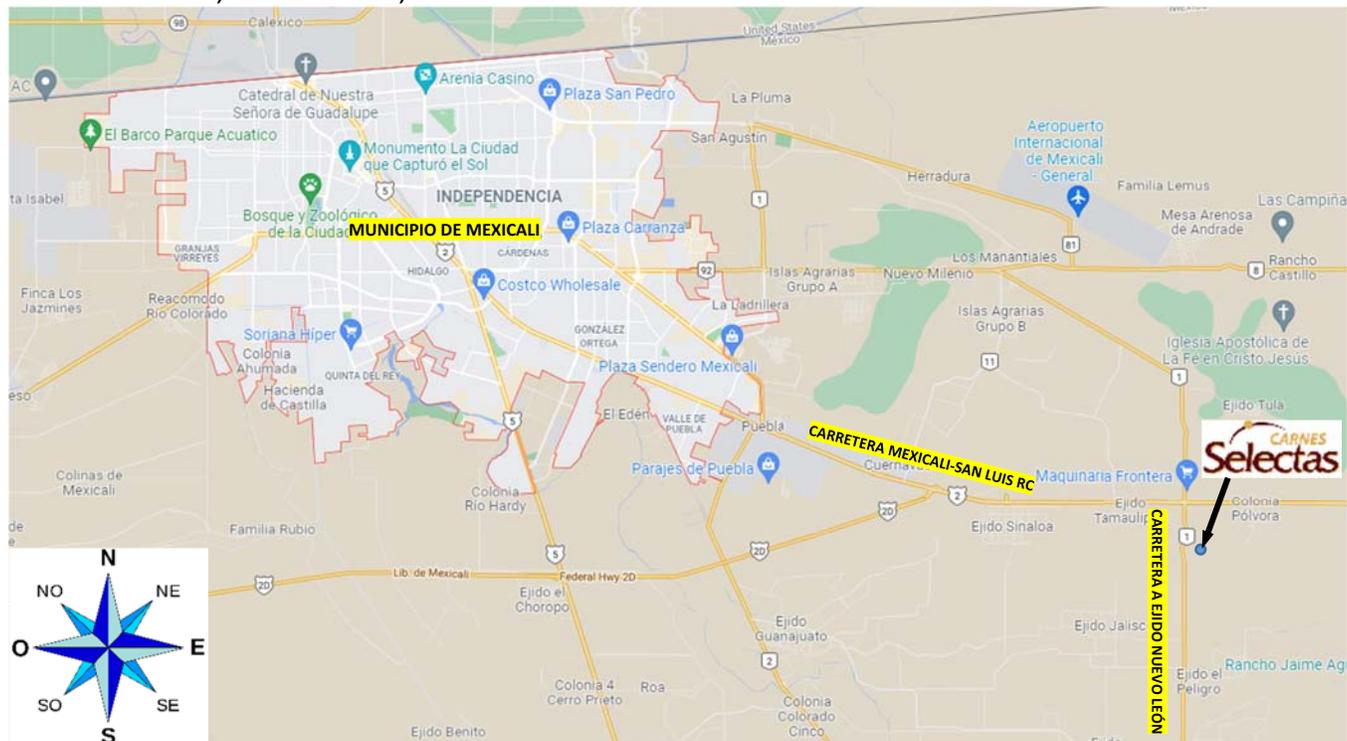


IMAGEN 1. LOCALIZACIÓN DEL PREDIO EN ESTUDIO CON RESPECTO AL MUNICIPIO DE MEXICALI

EL PREDIO PROPIEDAD DE CARNES SELECTAS DE MÉXICO SE LOCALIZA A APROX. 24 KM AL SURESTE DEL MUNICIPIO DE MEXICALI Y A 2 KM AL SUROESTE DEL POBLADO LA PÓLVORA.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS DEL ÁREA QUE SERA UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR

Cuadro de Construcción						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas UTM	
EST	PV				Y	X
				1	3,601,672.3854	667,993.8456
1	2	S 00° 11'56" W	528.816	2	3,601,143.5728	667,992.0106
2	3	S 89° 45'47" E	283.433	3	3,601,142.4011	668,275.4414
3	4	N 00°11'56" E	529.635	4	3,601,672.0327	668,277.2793
4	1	N 89° 55'43" W	283.434	1	3,601,672.3854	667,993.8456
Superficie=				150,000 m2		



IMAGEN 2. COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL ÁREA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR

I.1.3 DURACIÓN TOTAL O PARCIAL DEL PROYECTO

Indicar el plazo solicitado para la realización y vigencia del proyecto

LA DURACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN DEL PROYECTO DE LA PTAR ES DE 18 MESES APROXIMADAMENTE, CON UNA VIDA ÚTIL DE MÍNIMO 30 AÑOS, SIN EMBARGO LA ACTIVIDAD PRINCIPAL CON EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ADECUADO, ESTA DESTINADA A MUCHOS AÑOS MAS.

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

I.2.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

Para personas morales deberá incluirse copia simple del acta constitutiva de la empresa y en su caso copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.,

SE INCLUYE COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA (ANEXO A)

I.2.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE

[REDACTED]

SE INCLUYE COPIA DEL RFC (ANEXO A)

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

[REDACTED]

SE INCLUYE COPIA DEL PODER LEGAL (ANEXO B)

I.2.4 DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES

Calle y número exterior e interior, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia. Colonia, barrio, código postal, entidad federativa, Municipio o delegación, teléfono(s), Fax y Correo electrónico, que acepten recibir comunicados oficiales por parte de la autoridad.

[REDACTED]

I.2.5 NOMBRE DEL CONSULTOR QUE ELABORO EL ESTUDIO

[REDACTED]

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se resumirá la información de las obras y actividades que se pretenden llevar a cabo por el desarrollo del proyecto. La información requerida deberá detallar de manera precisa los objetivos del proyecto (¿qué se quiere hacer?, ¿para qué?, ¿quién? y ¿dónde?), y concluirá con la identificación y descripción de los componentes del proyecto que pudieran causar impactos ambientales a algún o algunos factores del medio ambiente.

LA EMPRESA CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., TIENE COMO OBJETO SOCIAL LA ADQUISICIÓN, ENGORDA, SACRIFICIO DE GANADO Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE Y SUS SUBPRODUCTOS, ESTO MEDIANTE LA OPERACIÓN DE UN RASTRO TIF.

DEBIDO A LAS DIFERENTES ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN POR LA ACTIVIDAD DEL SACRIFICIO DE GANADO SE GENERAN GRANDES VOLÚMENES DE AGUAS RESIDUALES CON ALTAS CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS, MISMAS QUE REQUERIRÁN DE TRATAMIENTO PREVIO A SU DESCARGA EN EL DREN EJIDOS QUE ES UN CUERPO DE AGUA NACIONAL.

LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO SON LOS SIGUIENTES:

- SE QUIERE CONSTRUIR Y OPERAR UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE OXIDACIÓN EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN.
- EL PROYECTO ES PARA GARANTIZAR QUE LA OPERACIÓN DEL RASTRO SEA SUSTENTABLE, POR LO QUE SE DEBE DE CUMPLIR CON LA NOM-001-SEMARNAT-1996 QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.
- SE PRETENDE QUE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LA PTAR SE LLEVE A CABO EN CARRETERA A EJIDO NUEVO LEÓN LOTE 37, EJIDO PÓLVORA, EN LA CIUDAD DE MEXICALI, B.C. C.P. 21620

OBJETIVOS AMBIENTALES	OBJETIVOS ECONÓMICOS	OBJETIVOS SOCIALES.
CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.	DISMINUIR EL PAGO DE DERECHOS POR DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES.	CONTRIBUIR AL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS ASENTAMIENTOS ALEDAÑOS AL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA DESCARGA.
CUMPLIR CON LA NORMATIVIDAD MEXICANA VIGENTE EN MATERIA DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES.	EVITAR EL PAGO DE MULTAS O SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO NORMATIVO.	DISMINUIR PROBLEMAS EMPRESARIALES DE CONTAMINACIÓN, EN EMPRESAS COLINDANTES.
MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA Y MANTENER EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO DE LA RED HIDRÁULICA DEL MUNICIPIO DE MEXICALI.	INCREMENTO EN EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMERCIALES Y DE SERVICIOS, EN EL ÁREA DE INFLUENCIA COMO CONSECUENCIA DE LA MEJORA AMBIENTAL.	CONTRIBUYENDO CON EL MEJORAMIENTO DE LA ZONA, SE PROPICIARÁ A QUE SE DESARROLLEN OTROS PROYECTOS SUSTENTABLES, DE ESTA MANERA SE INCREMENTARÁ LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA Y POR ENDE SE MEJORARÁ LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES CIRCUNDANTES DE LA ZONA

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE SE ESTA SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PARA UN PROYECTO QUE TÉCNICAMENTE EN SU TOTALIDAD ES UNA MEDIDA DE MITIGACIÓN.

LOS FACTORES DEL MEDIO AMBIENTE O IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUDIERAN VERSE AFECTADOS POR EL PROYECTO SON REALMENTE POCO SIGNIFICATIVOS, PRINCIPALMENTE PORQUE EL PREDIO DONDE SE TIENE PROYECTADO CONSTRUIR LA PTAR YA FUE IMPACTADO DESDE HACE VARIAS DÉCADAS, POR ACTIVIDADES AGROPECUARIAS.

LAS PRIMERAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER ANTROPOGÉNICO EN ESA REGIÓN, FUERON LAS IMPULSADAS POR EL INTERÉS DEL GOBIERNO DEL PORFIRIATO (1876-1910), QUE CONSISTIÓ EN POBLAR, MODERNIZAR E INDUSTRIALIZAR LOS TERRITORIOS MÁS ALEJADOS DEL CENTRO DEL PAÍS. ESTOS PRIMEROS IMPACTOS EN LA MODIFICACIÓN DEL ENTORNO AL AMBIENTAL NATURAL, LO QUE DIERA ORIGEN A LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES Y LA CREACIÓN DE LA CIUDAD DE MEXICALI, MEDIANTE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DE LAS COMPAÑÍAS COLORADO RIVER LAND COMPANY, LA CALIFORNIA DEVELOPMENT COMPANY Y LA COLORADO IRRIGATION COMPANY –QUIENES INTRODUCEN LAS PRIMERAS INFRAESTRUCTURAS INDUSTRIALES E INTRODUCCIÓN DEL FERROCARRIL HACIA ESTADOS UNIDOS, PARA LA PRODUCCIÓN EN ESTAS TIERRAS DEL ALGODÓN.

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Se describirá el proyecto en su conjunto, de acuerdo con su naturaleza, objetivos, características, distribución espacial de obras y/o actividades principales, de servicios y obras asociadas. Es importante señalar que no necesariamente debe hacerse la descripción a partir de proyectos ejecutivos, es mucho mejor iniciar al mismo tiempo que se tiene el anteproyecto que puedan ser modificados en función del propio proceso de evaluación ambiental, lo cual le otorga a la autoridad mayor rango de acción para establecer medidas que incluyan la variable ambiental en el desarrollo del proyecto.

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO, PLAN O PROGRAMA

Señalar si el proyecto consiste en una obra o en una actividad o en un conjunto de obras y/o actividades. Especificar en qué sector de la economía se inscribe el proyecto y citar la fuente consultada para la clasificación.

Indicar si dentro de los objetivos del proyecto considera la realización de obras de protección con énfasis en la reducción de riesgos en materia de protección civil a la población de la zona, causados por desastres naturales que pudieran presentarse en el futuro.

CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V. ES UNA EMPRESA CUYO OBJETO SOCIAL ES LA ADQUISICIÓN, ENGORDA, SACRIFICIO DE GANADO E INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE Y SUS SUBPRODUCTOS. LA EMPRESA CUENTA CON UN RASTRO TIF YA AUTORIZADO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL POR LA SECRETARIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL GOBIERNO DE BAJA CALIFORNIA.

LA PLANTA DE SACRIFICIO GENERA GRANDES VOLÚMENES DE AGUAS RESIDUALES MISMAS QUE REQUERIRÁN DE TRATAMIENTO PREVIO A SU DESCARGA EN CUERPOS RECEPTORES PROPIEDAD DE LA NACIÓN, POR TAL SITUACIÓN Y EN CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL ART.5 INCISO A, FRACCIÓN VI DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE SE SOMETE A EVALUACIÓN EL PRESENTE PROYECTO DE IMPACTO AMBIENTAL, MISMO QUE ANALIZA TODAS AQUELLAS OBRAS Y ACTIVIDADES REQUERIDAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO A BASE DE OXIDACIÓN EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN, PROYECTO QUE LA EMPRESA PRETENDE CONSTRUIR EN EL KM. 2 DE LA CARRETERA A EJIDO NUEVO LEÓN, LOTE 37 DE LA COL. LA PÓLVORA, MUNICIPIO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.

COMO YA SE MENCIONO LA OPERACIÓN DEL RASTRO GENERARÁ AGUAS RESIDUALES EN ABUNDANTES CANTIDADES Y CON ALTAS CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS, SITUACIÓN POR LA QUE PARALELAMENTE AL DISEÑO DE LA PLANTA DE SACRIFICIO SE DISEÑÓ UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE OXIDACIÓN DE CONTAMINANTES EN UN SISTEMA

AUSTRALIANO DE LAGUNAS, CON EL CUAL CARNES SELECTAS DE MÉXICO PRETENDE DESCARGAR EFLUENTES CON CALIDAD TAL QUE LE PERMITA CUMPLIR CON LA NOM-001-SEMARNAT-1996.

EL PREDIO DONDE SE PRETENDE REALIZAR EL PROYECTO DE AMPLIACIÓN CUENTA CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 150,000 M², A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL CUADRO DE ÁREAS DEL PROYECTO:

Obra	Área (m ²)
Laguna Anaeróbica	5,154.60
Laguna Facultativa	7,284.15
Laguna de Acabado	15,785.56
Lechos de secado	6,518.92
Pileta de cloración	3.24
Área total del terreno	150,000.00
Superficie total utilizada	29,400.55

TABLA 1. DISTRIBUCIÓN DE ÁREA UTILIZADA PARA EL PROYECTO DE AMPLIACIÓN.

II.1.2 JUSTIFICACIÓN

Indicar los elementos que fundamenten de manera clara la necesidad y/o posibilidad de desarrollar el proyecto. Se recomienda no enfocarse exclusivamente en los costos o beneficios económicos, sociales o políticos del proyecto, tratando de justificar su viabilidad con tales argumentos. El consultor debe considerar que la autoridad centra su atención en los aspectos eminentemente ambientales.

DEBIDO A LA ACTIVIDAD DE LA PLANTA DE SACRIFICIO DE GANADO SE GENERAN GRANDES VOLÚMENES DE AGUAS RESIDUALES CON ALTAS CONCENTRACIONES DE CONTAMINANTES ORGÁNICOS, MISMAS QUE REQUERIRÁN DE TRATAMIENTO PREVIO A SU DESCARGA EN EL DREN EJIDOS QUE ES UN CUERPO DE AGUA NACIONAL.

LA ZONA COLINDANTE CON EL PROYECTO, CARACTERIZADO POR LOTES O TERRENOS QUE HAN SIDO EXPLOTADOS BAJO ESQUEMAS AGRÍCOLAS INTENSIVOS, SE PUEDE APRECIAR QUE SU DETERIORO ES SIGNIFICATIVO Y LOS FACTORES AMBIENTALES POR ENDE CARECEN DE ATRIBUTOS EXCEPCIONALES.

ES POR ESTA RAZÓN QUE LA EMPRESA CARNES SELECTAS DE MÉXICO HA DECIDIDO SOMETER A EVALUACIÓN EL PRESENTE ESTUDIO.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL PRESENTE ESTUDIO TIENE COMO BASE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ELABORADA POR LA LIC. QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO [REDACTED] PARA EL SITIO DEL PROYECTO ACTUAL Y AUTORIZADA EN EL 2010.

II.1.3 UBICACIÓN FÍSICA

Ubicar el proyecto dentro de la región mediante las coordenadas geográficas o UTM (especificando zona y datum), de los vértices que definen el o los polígonos que lo delimitan, o en su caso, de ser un proyecto lineal, el inicio y fin y los principales puntos de inflexión del trazo. También, deberá indicar la superficie total requerida para el proyecto, y en su caso especificar la superficie a afectar (en m² o Ha) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, manglar, tular, bosque, etc.)¹⁰. Asimismo, es importante que estime la cantidad de CO₂ que se emitirá con la remoción de la vegetación, cuando sea el caso, así como la cantidad de CO₂ que dejará de captarse.

COORDENADAS DEL CENTRO DEL PREDIO DEL PROYECTO

The screenshot shows the INEGI 'Transformación de coordenadas' web tool. The interface includes a navigation menu at the top with options like 'Temas', 'Programas de información', 'Sistemas de Consulta', 'Infraestructura', 'Investigación', and 'Sala de prensa'. Below the menu, there are tabs for 'Transformación de coordenadas' and 'Transformación de archivos'. The main area is divided into a map on the left and input fields on the right. The map shows a location in Coahuila with a scale bar of 500m. The input fields are for 'Datos de origen', 'Datum' (set to ITRF92), 'Sistema de coordenadas y proyecciones' (set to Geográficas con notación sexagesimal), 'Latitud' (32° 32' 23.73000" N), and 'Longitud' (115° 12' 39.75000" W). A 'Transformar' button is located below the input fields. Below the button is a table showing the converted coordinates for both geographic and projected systems.

Coordenadas geográficas	Latitud	Longitud	Dátum
Notación decimal	32.539925	-115.211042	ITRF92
	32.539870	-115.210205	NAD27
Notación sexagesimal	32°32'23.73000" N	115°12'39.75000" W	ITRF92
	32°32'23.53054" N	115°12'36.73765" W	NAD27

Proyecciones	X	Y	Dátum
Cónica Conforme de Lambert	1251890.409524	2332374.378435	ITRF92
	1251942.158125	2332255.145160	NAD27
Universal Transversa de Mercator (Zona: 11)	667990.563886	3601695.807738	ITRF92
	668072.892839	3601501.469910	NAD27

COORDENADAS UTM DATUM

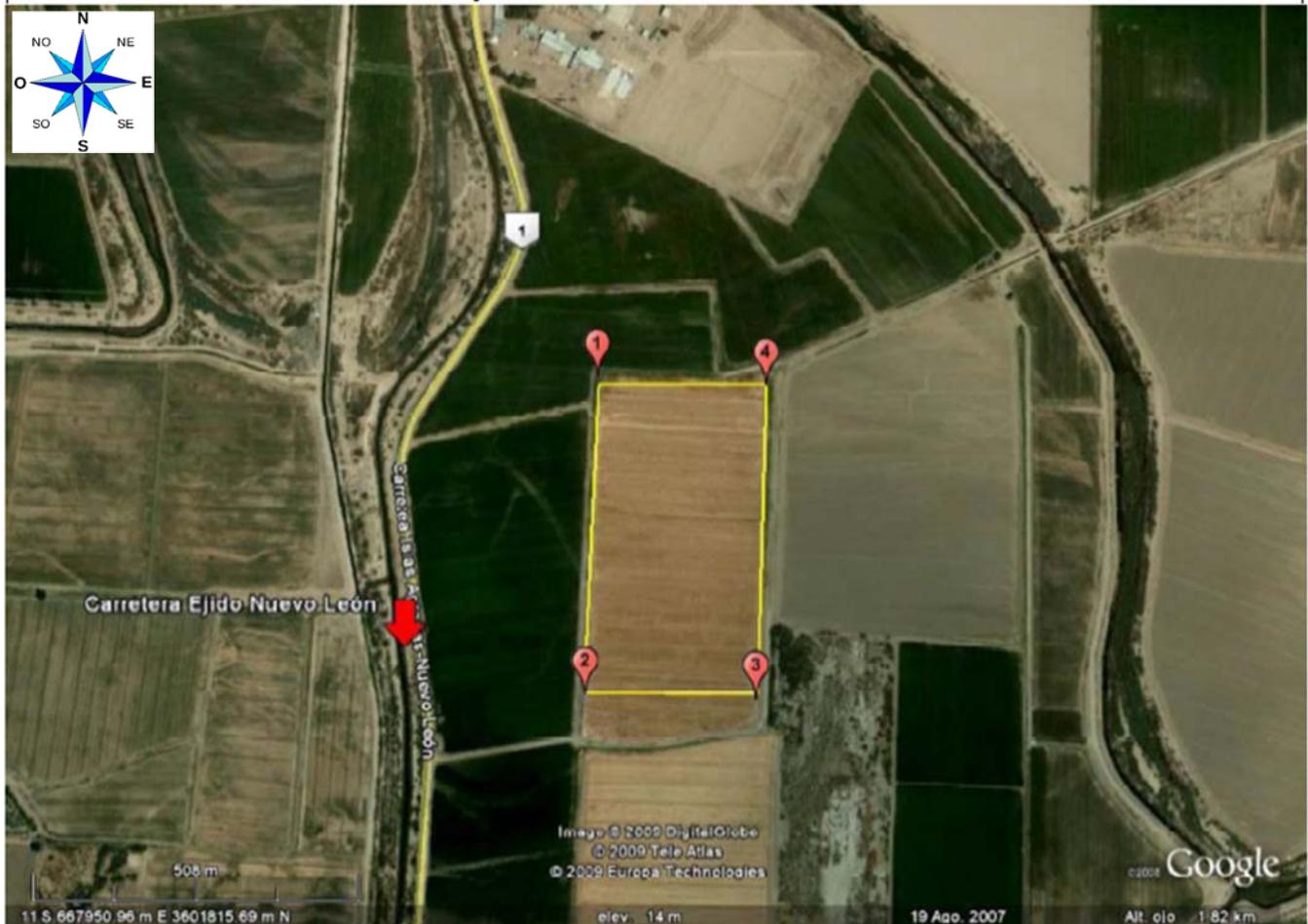
X: **677990.563886**

Y: **3601695.807738**

ZONA: **11**

COORDENADAS DE LOS VÉRTICES DEL POLÍGONO DEL PREDIO DEL PROYECTO

Cuadro de Construcción						
Lado		Rumbo	Distancia	V	Coordenadas UTM	
EST	PV				Y	X
				1	3,601,672.3854	667,993.8456
1	2	S 00° 11'56" W	528.816	2	3,601,143.5728	667,992.0106
2	3	S 89° 45'47" E	283.433	3	3,601,142.4011	668,275.4414
3	4	N 00°11'56" E	529.635	4	3,601,672.0327	668,277.2793
4	1	N 89° 55'43" W	283.434	1	3,601,672.3854	667,993.8456
Superficie= 150,000 m2						



II.1.4 INVERSIÓN REQUERIDA

Señalar el monto estimado de la inversión total del proyecto, plan o programa. Señalar la fuente o fuentes de financiamiento (origen de los recursos: federal, estatal, municipal, propios, créditos, etc.), así como los porcentajes de la distribución los mismos, en caso de que sean dos o más. En algunos casos como p.ej. vías generales de comunicación –de aplicar- indicar si se trata de una concesión federal. Indicar específicamente los costos aproximados destinados a las medidas de prevención, mitigación y recuperación ambiental propuestas en la MIA-R. Los datos se expresarán en pesos y de ser posible, en dólares estadounidenses, de acuerdo a la paridad (fix) establecida por el Banco de México, señalando la fecha de dicha paridad.

Se señalarán las fases o etapas en las que se pretende aplicar el monto reportado, diferenciando la inversión requerida para la preparación, construcción y operación del proyecto.

SE ESTIMA UNA INVERSIÓN DE \$5,500,000.00 (CINCO MILLONES QUINIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.) APROXIMADAMENTE, CANTIDAD REFERIDA A LA INVERSIÓN DE POR LA OBRA CIVIL Y LA ADQUISICIÓN DE EQUIPOS. LOS GASTOS DE OPERACIÓN SERÁN VARIABLES Y DEPENDERÁN DEL COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA Y LA CALIDAD DEL AGUA DE ENTRADA AL MISMO.

LOS COSTOS A REALIZAR POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE JUSTIFICAN EN LAS SIGUIENTES OBRAS Y ACTIVIDADES: DISEÑO Y ESTUDIOS DE CAMPO, LIMPIEZA DEL PREDIO Y DESPALME, EXCAVACIÓN, COMPACTACIÓN, INSTALACIÓN DE TUBERÍA, ENLAINADO, CONSTRUCCIÓN DE CÁRCAMO DE BOMBEO Y PILETA DE CLORACIÓN, INSTALACIÓN DE BOMBAS, INSTALACIÓN DE MICROCRIBA EN PATIOS DE RASTRO TIF, INSTALACIÓN DE MEDIDORES DE FLUJO, INTRODUCCIÓN DE JARDINERÍA Y LETREROS DE SEGURIDAD.

LOS COSTOS ANUALES QUE SE ESTIMAN APLICAR EN LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN, DE LOS IMPACTOS OCASIONADOS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ASCIENDEN A \$120,480.00 (CIENTO DIECISIETE MIL, SETECIENTOS OCHENTA PESOS 00/100 M.N.), LOS CUALES SE DETALLAN EN LA TABLA SIGUIENTE:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE MITIGACIÓN				
CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
MANO DE OBRA PARA LA RECOLECCIÓN DE RESIDUOS DENTRO Y FUERA DE LAS LAGUNAS, CONSIDERANDO 2 PERSONAS	DÍA	288	80	23,040
RETIRO DE LOS RESIDUOS EN CAMIÓN	DÍA	96	20	19,200
ANÁLISIS TRIMESTRAL DE CALIDAD DE AGUA RESIDUAL EN PUNTO DE DESCARGA, 100 M AGUAS ARRIBA Y 100 M AGUAS ABAJO	MUESTRA	12	2500	30,000
MUESTREO SEMESTRAL DE BIO SOLIDOS SEGÚN NOM-004-SEMARNAT	MUESTRA	2	4800	9,600
MUESTREO DE LODOS SEGÚN NOM-052-SEMARNAT	MUESTRA	1	10800	10,800
COMPRA DE PLANTAS	PIEZAS	400	8	3,200
GASTOS DE SIEMBRA, MANTENIMIENTO Y VIGILANCIA DE PLANTAS	DÍA	288	80	23,040
ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE LETREROS, PREVENTIVOS	PIEZAS	4	400	1,600

TOTAL	120,480
--------------	----------------

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

Se describirán las obras y/ o actividades en sus diferentes etapas, así como las obras asociadas y los servicios requeridos. Es necesario ubicar espacialmente en la región la distribución de las obras y/o actividades incluyendo las asociadas y/o provisionales (especificar las coordenadas en una lista).

EL SISTEMA AUSTRALIANO DE LAGUNAS QUE LA EMPRESA PRETENDE CONSTRUIR CONSISTIRÁ DE 3 LAGUNAS DE OXIDACIÓN EN SERIE, CUYO TREN DE TRATAMIENTO INICIARÁ PRIMERAMENTE EN UN SISTEMA DE RETENCIÓN DE SÓLIDOS CONSISTENTE EN UNA MICRO CRIBA ROTATORIA LA CUAL SE INSTALARÁ EN EL PREDIO QUE OCUPARA LA PLANTA DE SACRIFICIO AL IGUAL QUE EL TANQUE DE HOMOGENIZACIÓN, PARA CONTINUAR POSTERIORMENTE CON EL INGRESO DEL AGUA LIBRE DE SÓLIDOS EN EL SISTEMA LAGUNAR, SE INICIARÁ CON LA DESCARGA EN UNA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN O ANAERÓBICA, PARA CONTINUAR CON UNA LAGUNA FACULTATIVA Y CONCLUIR CON UNA LAGUNA DE ACABADO O PULIMENTO. PREVIO A LA DESCARGA AL DREN RECEPTOR EL AGUA SERÁ CLORADA PARA ELIMINAR LA CARGA MICROBIOLÓGICA.

PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO SE TOMARON A CONSIDERACIÓN LOS SIGUIENTES DATOS:

a) GENERACIÓN DE CARGA HIDRÁULICA.

LA ACTIVIDAD DEL ESTABLECIMIENTO SE LLEVARÁ A CABO EN DOS ETAPAS, UNA PRIMERA QUE CONSISTIRÁ PROPIAMENTE EN EL SACRIFICIO DIARIO DEL GANADO Y LA SELECCIÓN Y EMPACADO DE SUS CORTES, LA CUAL TENDRÁ UNA DURACIÓN APROXIMADA DE UNAS 9 HORAS AL DÍA, INICIANDO A LAS 6 AM Y CULMINANDO CERCA DE LAS 3 PM, DE LUNES A SÁBADO. EL DOMINGO PERMANECERÁ CERRADO.

Y UNA SEGUNDA ETAPA LA CUAL SE DESARROLLARÁ EN EL TURNO VESPERTINO, EMPEZANDO A LAS 4 PM Y CULMINANDO A LAS 12 AM, DURANTE ESTE TIEMPO LAS LABORES QUE SE DESARROLLARÁN SERÁ SOLO DE LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DE INSTALACIONES, EQUIPO Y MANTENIMIENTO GENERAL.

LA GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES SE CONCENTRARÁ EN SU MAYORÍA DURANTE LA JORNADA DE SACRIFICIO.

UNA ESTIMACIÓN A GROSSO MODO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL CAUDAL DURANTE LAS 17 HORAS/DÍA DE ACTIVIDAD, EFECTUADA CON BASE EN EL CRITERIO DE PRODUCCIÓN, INDICA QUE EL CONSUMO DE AGUA DURANTE LA JORNADA DE SACRIFICIO ES ALREDEDOR DEL 80% DEL CONSUMO TOTAL DIARIO, DISTRIBUYÉNDOSE EL RESTANTE 20% EN LA JORNADA NOCTURNA.

PARA LA SITUACIÓN INICIAL PROYECTADA POR EL PROMOVENTE CON MATANZA DE 300 RESES/DÍA, SE TIENE CONSIDERADO UN CONSUMO DE AGUA PARA UNA RES ES DE 1.5 M3.

CONSIDERANDO EL 33% DE FACTOR SEGURIDAD POR EL POSIBLE INCREMENTO EN EL SACRIFICIO, LOS CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO SE REALIZARON SOBRE UN PROMEDIO DE MATANZA DIARIO DE 450 ANIMALES.

VALORES IDÉNTICOS A LOS CONSIDERADOS POR W. RUDDOLF PARA RASTROS Y EMPACADORES DE CARNE EN LOS ESTADOS UNIDOS (REF: INDUSTRIAL WASTES, THEIR DISPOSAL ANT TREATMENT), QUE ESTABLECE UN VALOR DE 395 GAL/RES (1.50 M3/RES).

OBSÉRVESE QUE UTILIZANDO EL CRITERIO DE RUDDOLF Y EL PROYECTADO POR LA EMPRESA, LA GENERACIÓN DIARIA DE AGUAS RESIDUALES SERÍA DEL ORDEN DE 675 M3/DÍA.

SE DEBE ACLARAR QUE EXISTE UNA IMPORTANTE DISPERSIÓN DE VALORES DE CONSUMO DEPENDIENDO DEL TIPO DE MATADERO, DISPERSIÓN QUE OSCILA ENTRE MÍNIMOS CERCANOS A 1 M3/RES Y PICOS DE HASTA 5 M3/RES EN ALGUNOS CASOS.

DE ACUERDO CON LA GTZ (REF. WASTE WATER TECHNOLOGY- ORIGIN, COLLECTION, TREATMENT AND ANÁLISIS OF WASTE WATER) SE PUEDE ESTIMAR UN CONSUMO PROMEDIO DE 0.98 M3/RES, RESULTANDO DE ESTO UN VALOR TOTAL DIARIO DE 441 M3.

EN BASE A LOS PROMEDIOS DE CONSUMO PROMEDIO DE LOS RASTROS TIF EN SINALOA, SE TIENE QUE ESTOS CONSUMEN POR RES UN VOLUMEN DE 1.67 M3, POR LO QUE SE PUEDE ESTIMARSE QUE BASE A ESTA VARIABLE CARNES SELECTAS PODRÍA CONSUMIR 752 M3/DÍA.

POR RAZONES DE SEGURIDAD, Y PARA EFECTOS DE DISEÑO SE UTILIZÓ EL VALOR PROMEDIO DE LOS TRES CRITERIOS ANTERIORMENTE UTILIZADOS.

VOLUMEN PROMEDIO= $(675 + 441 + 752) / 3$
 VOLUMEN DE DISEÑO= 623 M³/DÍA

LOS APORTES UNITARIOS, SIGUIENDO LOS MISMOS CRITERIOS ANTERIORES RESULTAN ENTONCES.

V RES= 1.38 M3/DÍA

PARA UN VOLUMEN DIARIO DE DISEÑO CALCULADO POR LA EMPRESA DE 623 M3 Y UNA ACTIVIDAD DIARIA DE 17 HORAS RESULTA UN CAUDAL PROMEDIO DIARIO DE:

QPD= 10.18 LPS

CONSIDERANDO QUE EL 80% DEL VOLUMEN DIARIO SE GENERARÁ DURANTE EL PERIODO DIURNO, Y QUE EL RESTANTE 20% SE PRESENTARÁ EN LA SIGUIENTE JORNADA, EL CAUDAL PROMEDIO PUEDE DISTRIBUIRSE:

QPD= 15.39 LPS (DIURNO).

QPD= 4.37 (NOCTURNO).

PARA EFECTOS DE ESTIMACIÓN DE CAUDAL MÁXIMO HORARIO, RESULTA RAZONABLE ESPERAR UN FACTOR DE VARIACIÓN HORARIA ALTO, ESTIMADO DE ACUERDO A LA EXPERIENCIA EN 3 PARA SER APLICADO AL CAUDAL PROMEDIO DIARIO (EN UN POBLACIÓN URBANA ESTE VALOR ES INFERIOR A 2). DE ESTA MANERA, PARA EFECTOS DE DISEÑO, SE UTILIZARÁ UN CAUDAL MÁXIMO HORARIO DE:

QHM= $10.18 (3) = 30.54$ LPS.

b) GENERACIÓN DE CARGA ORGÁNICA.

PARA LA SITUACIÓN PROYECTADA DE UNA MATANZA DE 300 RESES Y CONSIDERANDO UN PESO PROMEDIO BRUTO POR RES DE 400 KG, RESULTA UN PESO VIVO SACRIFICADO (PVS) TOTAL DE 120 TON/DÍA. Y CONSIDERANDO QUE CON EL FACTOR SEGURIDAD SE TIENEN 450 ANIMALES SACRIFICADOS, SE CALCULARÁ LA CARGA ORGÁNICA DE DISEÑO EN BASE A 180 TON/DÍA DE PVS.

LA GENERACIÓN PROMEDIO DE MATERIA ORGÁNICA CONTAMINANTE EN UN MATADERO CORRESPONDE A 22.1 KG/ DBO5/TON PVS SI NO SE RECUPERA LA SANGRE NI EL CONTENIDO DE LAS PANZAS, 11.1 KG DBO5/ TON PVS SI SE RECUPERA LA SANGRE Y DE 6.4 KG DBO5/ TON PVS SI SE RECUPERA ADEMÁS EL MATERIAL INTERIOR DE PANZAS Y VÍSCERAS, SITUACIÓN QUE SERÁ DESARROLLADA EN EL ESTABLECIMIENTO DE CARNES SELECTAS DE MÉXICO PARA EFECTOS DE REDUCCIÓN DE COSTOS DE TRATAMIENTO.

DE ESTA FORMA, PARA 180 TON DE PVS, Y CONSIDERANDO QUE EFICIENTEMENTE SOLO SE RECUPERA LA SANGRE EN EL RASTRO, RESULTA UNA CARGA DE DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO DE 1998 KG/DÍA.

PUEDE OBSERVARSE QUE LA CONCENTRACIÓN PROMEDIO DE DBO ESTIMADA EN BASE ES ESTA CARGA ORGÁNICA Y EL VOLUMEN DE AGUA ELEGIDO PARA DISEÑO, RESULTA SER DE 3207.06 MG/LT, VALOR QUE RESULTA MAYOR QUE EL VALOR PROMEDIO DE 2240 MG/LT, REPORTADO POR RUDDOLF PARA RASTROS MIXTOS EN ESTADOS UNIDOS.

CON BASE EN EL VALOR DE RUDDOLF Y EL VOLUMEN DIARIO ESTIMADO ACTUAL, LA CARGA ORGÁNICA CONTAMINANTE RESULTA SER DE 1395.52 KG DBO / DÍA.

UN TERCER CRITERIO UTILIZABLE, ESTIMADO POR F.W. MOHLMAN Y REPORTADO POR RUDDOLF EN TÉRMINOS DE POBLACIÓN EQUIVALENTE, INDICA UN EQUIVALENTE DE 173 PERSONAS/TON PVS MIXTO.

PARA LAS 180 TON PVS, RESULTA UNA POBLACIÓN EQUIVALENTE DE 31,140 PERSONAS, QUE CORRESPONDEN A UNA CARGA DE DBO5 DE 1681.56 KG/DÍA, BASADA EN UN APORTE ESTIMADO DE 54 GR/ PERSONA DÍA.

PARA EFECTO DE DISEÑO LAGUNARIO SE UTILIZÓ EL VALOR PROMEDIO DE LAS DBO, ESTO ES: $DBO = (1998 + 1395.52 + 1681.56) / 3$

$DBO = 1691.70 \text{ KG/DIA.}$

CON LA DESCRIPCIÓN DE LOS CRITERIOS TOMADOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A IMPLEMENTAR, PROCEDEREMOS A LA DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA MISMO, EL CUAL GARANTIZARÁ QUE SE DISMINUYAN LOS CONTAMINANTES DE LAS AGUAS RESIDUALES A TAL GRADO QUE PUEDAN ESTAS DESCARGARSE CON CALIDAD MENOR A LA REPORTADA COMO MÁXIMO PERMISIBLE SEGÚN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES.

1.- PRIMERAMENTE SE INSTALARÁ UN SISTEMA DE PRETRATAMIENTO, CONSISTENTE EN UN TAMIZ DE ACERO INOXIDABLE, ROTATORIO AUTOLIMPIANTE EL CUAL ES UNA MÁQUINA DESTINADA A SEPARAR LOS SÓLIDOS DE LÍQUIDOS, CON UMBRALES DE RETENCIÓN ENTRE 0.1 Y 3 MM Y FUNCIONAMIENTO

AUTÓNOMO, CON SISTEMAS COMO ESTE SE ELIMINAN LOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE PROCESO, LO CUAL MEJORA UN 30% LA CALIDAD DEL AGUA DE ENTRADA AL SISTEMA.

2.- EL AGUA AL SALIR DEL SISTEMA DE PRE-TRATAMIENTO DEBERÁ DE CONDUCIRSE A UN CÁRCAMO DE BOMBEO EN EL CUAL SE HOMOGENICEN TANTO LAS CARGAS CONTAMINANTES Y LOS VOLÚMENES DE AGUAS RESIDUALES, DE DICHO CÁRCAMO LAS AGUAS SERÁN ENVIADAS AL SISTEMA BIOLÓGICO.

TANTO LA MICROCRIBA, LLAMADA TAMBIÉN TAMIZ ROTATORIO AL IGUAL QUE EL CÁRCAMO DE BOMBEO SE INSTALARÁN EN EL PREDIO QUE OCUPARÁ LA PLANTA DE SACRIFICIO.

3.- EL TRATAMIENTO PROPUESTO CORRESPONDE A UN SISTEMA AUSTRALIANO DE LAGUNAS. ESTE CONSISTE EN TRES LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN, LA PRIMERA DE ELLAS PEQUEÑA Y PROFUNDA, EN TANTO QUE LA SEGUNDA SERÁ DE UNA MENOR PROFUNDIDAD Y UN ÁREA SUPERFICIAL MÁS GRANDE QUE LA PRIMERA, Y LA TERCERA SERÁ SOLAMENTE UNA LAGUNA DE ACABADO, LA CUAL ES DE UNA SUPERFICIE MUY GRANDE Y DE ESCASA PROFUNDIDAD.

- DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DE LA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN O ANAERÓBICA

LA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN O ANAERÓBICA TIENE COMO PRINCIPAL FUNCIÓN LA DEL DESDOBLAMIENTO DE LAS CARGAS ORGÁNICAS, DEBIDO A LA AUSENCIA DE OXIGENO ORIGINAN MAYOR PROLIFERACIÓN DE BACTERIAS ACIDOGÉNICAS LAS CUALES SE ENCARGAN DE LA DEGRADACIÓN Y EFICIENCIA DE LA LAGUNA.

ESTE TIPO DE LAGUNAS OSCILAN ENTRE LOS 3 Y 5 M DE PROFUNDIDAD Y LOS TIEMPOS DE RETENCIÓN HIDRÁULICA SUELEN SER CORTOS, DE 2 A 3 DÍAS.

LA REDUCCIÓN DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN EN LOS ESTANQUES ANAEROBIOS ES DEL ORDEN DEL 60%. ESTOS SÓLIDOS SE ACUMULAN EN EL FONDO Y DAN LUGAR A LA FORMACIÓN DE UNA CAPA DE LODOS. DICHS LODOS SE EXTRAEN CADA 5-10 AÑOS DE OPERACIÓN, PUES LA ESTABILIZACIÓN ANAEROBIA A TEMPERATURA AMBIENTE DE LOS MISMOS REDUCE CONSIDERABLEMENTE SU VOLUMEN Y PERMITE ALCANZAR UN ELEVADO GRADO DE MINERALIZACIÓN.

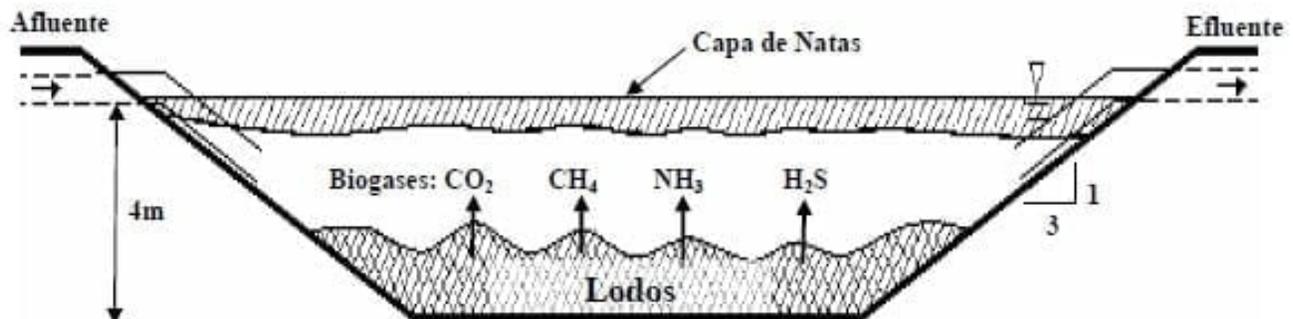


IMAGEN 7. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA LAGUNA ANAERÓBICA

DIMENSIONES:

ÁREA SUPERFICIAL: 5154.60 M²

TIRANTE DE AGUA: 3.80 M

VOLUMEN: 15,588 M³

DÍAS DE RETENCIÓN: 25 DÍAS
EFICIENCIA ESPERADA: 60 A 70 %

- DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DE LA LAGUNA FACULTATIVA

DESCRIPCIÓN:

LA LAGUNA FACULTATIVA SERÁ LA LAGUNA SECUNDARIA DEL SISTEMA, CUYA PRINCIPAL FUNCIÓN SERÁ DEGRADAR EL RESTANTE DE LA MATERIA ORGÁNICA QUE SERÁ DESCARGADA DE LA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN O ANAERÓBICA. EN ESTA LAGUNA SE DESARROLLARÁN PROCESOS TANTO AERÓBICOS COMO FACULTATIVOS.

EL OBJETIVO DE LAS LAGUNAS FACULTATIVAS ES OBTENER UN EFLUENTE DE LA MAYOR CALIDAD POSIBLE, EN EL QUE SE HAYA ALCANZADO UNA ELEVADA ESTABILIZACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA, Y UNA REDUCCIÓN EN EL CONTENIDO EN NUTRIENTES Y BACTERIAS COLIFORMES.

LA COLORACIÓN DEL AGUA EN ESTA LAGUNA SERÁ VERDE, DEBIDO A LA PRESENCIA DE ALGAS FOTOSINTÉTICAS. LAS ALGAS EVITARÁN LA PRODUCCIÓN DE MALOS OLORES, SIN EMBARGO DEBERÁN LIMPIARSE CONTINUAMENTE DEL MATERIAL SUPERFICIAL O NATA QUE SE FORMARÁ, CON EL FIN DE EVITAR QUE SE DESCOMPONGA CON PRODUCCIÓN DE OLORES.

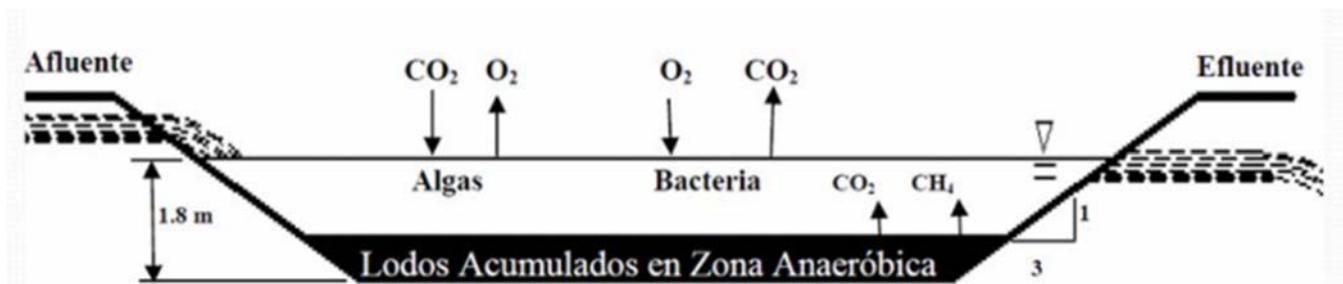


IMAGEN 8. ESQUEMA DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA LAGUNA ANAERÓBICA

DIMENSIONES:

ÁREA SUPERFICIAL: 7284.15 M²
TIRANTE DE AGUA: 1.5 M
VOLUMEN: 9756.40 M³
DÍAS DE RETENCIÓN: 15- 16 DÍAS
EFICIENCIA ESPERADA: 75 - 80%

DESCRIPCIÓN, CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DE LA LAGUNA DE PULIMENTO O ACABADO

DESCRIPCIÓN:

LA LAGUNA DE PULIMENTO O ACABADO, LLAMADA TAMBIÉN LAGUNA DE MADURACIÓN, ES LA ÚLTIMA DEL TREN DE TRATAMIENTO, ESTÁN DISEÑADAS PRINCIPALMENTE PARA EL TRATAMIENTO Terciario, ES DECIR, LA ELIMINACIÓN DE PATÓGENOS, NUTRIENTES Y POSIBLEMENTE ALGAS. BÁSICAMENTE, ES UNA LAGUNA AEROBIA Y EL PROCESO SE REALIZA MEDIANTE LA SIMBIOSIS ENTRE ALGAS Y BACTERIAS. ESTAS LAGUNAS SE CARACTERIZAN POR SER DE POCA PROFUNDIDAD Y GRAN SUPERFICIE, ESTO PARA QUE PENETRE TOTALMENTE LA LUZ SOLAR Y ASEGURAR LA PRESENCIA DE OXIGENO.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS LAGUNAS DE MADURACIÓN

- SE DISEÑA PARA MEJORAR LA CALIDAD DE EFLUENTES Y PARA LA NITRIFICACIÓN ESTACIONAL
- PROFUNDIDAD DE 0.9 M - 1.5 M
- REMOCIÓN DE NITRÓGENO AMONIACAL
- POBLACIÓN DE ALGAS MUY DIVERSA
- TIEMPO DE RETENCIÓN: 5-20 DÍAS
- TIENEN COMO PRINCIPAL OBJETIVO LA ELIMINACIÓN DE BACTERIAS PATÓGENAS
- OPERAN AL MENOS COMO SECUNDARIAS
- IMPLICA RESPIRACIÓN ENDÓGENA DE LOS SÓLIDOS BIOLÓGICOS Y LA CONVERSIÓN DEL AMONIACO A NITRATO.

DIMENSIONES:

ÁREA SUPERFICIAL: 15785.56 M²

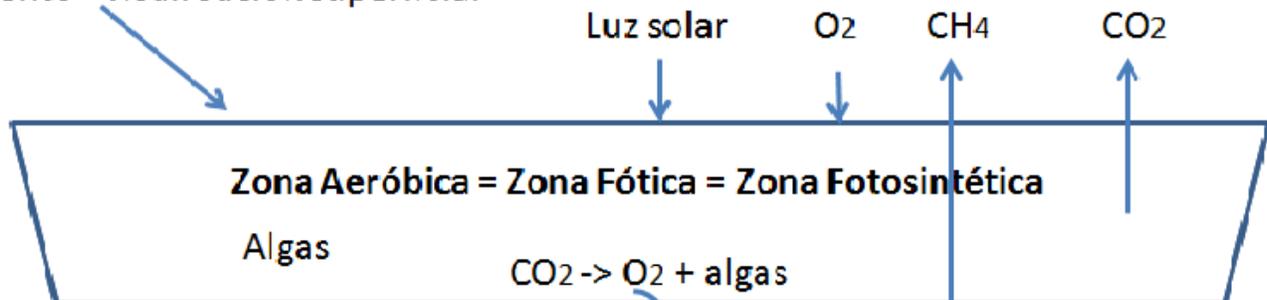
TIRANTE DE AGUA: 0.50 M

VOLUMEN: 7477.00 M³

DÍAS DE RETENCIÓN: 12 DÍAS.

EFICIENCIA ESPERADA: 80%

Viento = Reaireación superficial



II.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO

Presentar el programa de trabajo correspondiente a las obras y/o actividades, de forma calendarizada y para toda la vida útil del proyecto. Asimismo deberán considerarse las etapas y tiempos para el cumplimiento de las medidas ambientales propuestas en la MIA-R, las cuales deben ser incluidas como parte de la vida útil del proyecto. Lo anterior define el período de vigencia del resolutivo.

PROGRAMA DE OBRA CALENDARIZADO

EL DESARROLLO DEL PROYECTO INICIA CON LA GESTIÓN Y TRAMITOLOGÍA DE ASPECTOS LEGALES DEL PREDIO, LOS REQUERIMIENTOS DESDE LIBERTAD DE GRAVÁMENES, INSTALACIÓN DE LOS SERVICIOS PARA LAS OBRAS NECESARIAS, AUTORIZACIONES EN MATERIA AMBIENTAL Y URBANA. SE PRESENTA EL CALENDARIO DE OBRA PARA EL PROYECTO.

LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO CONTEMPLA UN MÍNIMO DE 30 AÑOS, SIN EMBARGO LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO TIENE CONTEMPLADA UNA VIDA ÚTIL INDEFINIDA, YA QUE LA CRIANZA DE GANADO Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DE SU CARNE FORMAN PARTE DE LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN PRIMARIA DE UNA SOCIEDAD MODERNA.

LA PREPARACIÓN DEL PREDIO Y LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA REQUERIRÁN DE 18 MESES DE TRABAJOS.



Manifestación de impacto ambiental

El programa general del trabajo se presenta en el siguiente diagrama de Gant:

Actividad	Periodo																	
	mes1	mes2	mes3	mes4	mes5	mes6	mes7	mes8	mes9	mes10	mes11	mes12	mes13	mes14	mes15	mes16	mes17	mes18
Preparación del predio																		
a) Estudio de campo (topografía, mecánica de suelos)	█	█																
b) Despalse		█																
c) Diseño de obras y nivelaciones	█	█	█															
d) Inst.. de Materiales e Instalación de Caseta			█															
Construcción																		
A) Excavación				█	█													
b) Compactación y formación de taludes					█	█												
c) Instalación de tubería						█	█											
d) Instalación de geomembrana							█	█										
e) Construcción de Pileta de Cloración								█	█									
f) Pintura general									█	█								
g) Instalación de equipo dosificador y de bombeo										█	█							
h) Introducción de áreas verdes											█	█						
i) Colocación de señalización												█	█					
operación																		
a) Recibo de agua																		
b) Monitoreo y registro diario de calidad del agua																		
c) Dosificación de Hipoclorito de sodio																		
Mantenimiento																		
a) Mantenimiento general de instalaciones																		
b) retiro de costras de lodo																		
Abandono																		

II.2.2 REPRESENTACIÓN GRÁFICA REGIONAL

Se deberá incluir alguna forma gráfica de ubicar geográficamente el proyecto en el contexto de la región o del sitio a escalas que permitan su visualización, esta representación deberá ser congruente con la presentada en la sección II.1.3. (Ubicación física).

VER ANEXO VI. PLANOS DEL PROYECTO

II.2.3 REPRESENTACIÓN GRÁFICA LOCAL

Presentar gráficamente el conjunto del proyecto (proyecto definitivo o anteproyecto), debiendo ser observables las obras que por sus efectos ambientales requieran de mayor detalle. Esta representación deberá ser congruente con la presentada en la sección II.1.3. (Ubicación física).

VER ANEXO VI. PLANOS DEL PROYECTO

II.2.4 PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

Para esta etapa, se describirán las principales obras y actividades del proyecto de acuerdo a la fase que corresponda, especificando sus obras provisionales, asociadas y servicios requeridos, tales como brechas y/o caminos de acceso, campamentos, talleres, bodegas, etc.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

ESTA ETAPA REQUERIRÁ DEL DESARROLLO DE ACTIVIDADES COMO:

- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO
- DESPALME
- TRAZO DE LA OBRA
- NIVELACIÓN
- INSTALACIÓN DE CASETA DE CAMPO

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

ESTE SE REALIZA CON LA FINALIDAD DE CONOCER LAS CURVAS DE NIVELACIÓN QUE PRESENTA EL TERRENO, ASÍ COMO DETERMINAR SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS.

DESPALME

SE REFIERE A LA REMOCIÓN DE LAS CAPAS SUPERFICIALES DE TERRENO NATURAL CUYO MATERIAL NO SEA APROVECHABLE PARA LA CONSTRUCCIÓN, CIMENTACIÓN O DESPLANTE DE TERRAPLÉN.

TRAZO

ESTO IMPLICA EL TRAZO, LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, NIVELACIÓN, INSTALACIÓN DE BANCOS DE NIVEL Y EL ESTACADO NECESARIO EN EL ÁREA POR CONSTRUIR.

NIVELACIÓN

ESTO SE REFIERE A LOS TRABAJOS DE REMOCIÓN DE MATERIAL TERRÍGENO DE LAS ÁREAS EN LAS CUALES SE VAYA A REALIZAR OBRA CIVIL. SOBRE TODO EN AQUELLAS ÁREAS DONDE EXISTA ELEVACIONES O IRREGULARIDADES EN EL TERRENO.

CONSTRUCCIÓN DE CASETA DE CAMPO

ESTO IMPLICA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA ESTRUCTURA DE APOYO PARA PODER ALMACENAR LOS MATERIALES REQUERIDOS PARA LA CONSTRUCCIÓN EN SÍ DEL PROYECTO.

ESTA ETAPA TENDRÁ UNA DURACIÓN ESTIMADA DE 4 SEMANAS, DEPENDIENDO DE LA RAPIDEZ CON QUE SE REALICEN LOS TRABAJOS ARRIBA MENCIONADOS, ASÍ COMO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES PREVALECIENTES AL MOMENTO DE LA REALIZACIÓN DE LOS MISMOS.

DESCRIPCIÓN DE OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES DEL PROYECTO.

ES IMPORTANTE QUE EN ESTE APARTADO SE INCLUYA UNA DESCRIPCIÓN COMPLETA PERO RESUMIDA DE LAS PRINCIPALES OBRAS (APERTURA O REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE ACCESO, CAMPAMENTOS, ALMACENES, TALLERES, OFICINAS, PATIOS DE SERVICIO, COMEDORES, INSTALACIONES SANITARIAS, OBRAS DE ABASTECIMIENTO Y ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE, ETC.) Y ACTIVIDADES (MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DEL EQUIPO Y MAQUINARIA, APERTURA DE BANCOS DE PRESTAMOS DE MATERIAL, TRATAMIENTO DE ALGUNOS DESECHOS, ETC.) DE TIPO PROVISIONAL Y QUE SE PREVEA REALIZAR COMO APOYO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA PRINCIPAL, TANTO EN TIERRA FIRMA COMO EN EL MEDIO ACUÁTICO. ES NECESARIO DESTACAR DIMENSIONES Y TEMPORALIDAD DE LAS MISMAS. TAMBIÉN ES IMPORTANTE DESTACAR LAS CARACTERÍSTICAS DE SU DISEÑO QUE FAVOREZCAN LA MINIMIZACIÓN O REDUCCIÓN DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS AL AMBIENTE.

EL PROYECTO POR SU UBICACIÓN NO REQUERIRÁ DE LA APERTURA DE CAMINOS O VÍAS DE ACCESO, SIN EMBARGO SI SE INSTALARÁN CIERTAS OBRAS PROVISIONALES COMO ALMACENES DE MATERIALES E INSTALACIONES SANITARIAS TIPO SANITEK.

SE CONSTRUIRÁ UN CAMPAMENTO PROVISIONAL PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES PROPIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA CIVIL DEL PROYECTO, EL CUAL SERÁ A BASE DE LÁMINA DE CARTÓN Y MADERA, MISMO QUE SE DESMANTELARÁ UNA VEZ Y LA OBRA CIVIL HAYA CONCLUIDO, ESTE SERÁ UBICADO EN CENTRO DEL PREDIO, PARA PODER ABASTECER DE MATERIALES A TODA LA OBRA, TENDRÁ DIMENSIONES DE 64 M2. LAS INSTALACIONES SANITARIAS SERÁN LETRINAS MÓVILES TIPO SANITEK, LAS CUALES SON ARRENDADAS A EMPRESAS PRESTADORAS DE ESTE TIPO DE SERVICIO, LAS CUALES ESTÁN A CARGO DE SU MANTENIMIENTO.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN ESTUDIO SE LLEVARÁ A CABO EN UN TIEMPO ESTIMADO DE 17 MESES, TIEMPO EN EL QUE SE ESTIMA TENER TERMINADAS TODAS LAS ÁREAS QUE COMPRENDERÁ EL PROYECTO.

EL INICIO DE LA OBRA CIVIL, SE REALIZARÁ UNA VEZ QUE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES SE ENCUENTREN CONSTRUIDAS Y SE CUENTE CON LOS MATERIALES NECESARIOS.

LAS TAREAS DE CONSTRUCCIÓN CONSISTIRÁN BÁSICAMENTE EN LA EXCAVACIÓN DE LAS LAGUNAS CON PAYLOADERS, Y RETROEXCAVADORAS, EL MATERIAL TERRÍGENO DE EXTRACCIÓN SERÁ ENVIADO EN CAMIONES DE VOLTEO A LOS SITIOS QUE LA AUTORIDAD MUNICIPAL DETERMINE. CONCLUIDAS LAS TAREAS DE EXCAVACIÓN EN DIMENSIONES Y PROFUNDIDADES DE DISEÑO, SE COMPACTARÁN AL 90% PROCTOR LOS FONDOS Y SE CONFORMARÁN LOS TALUDES 3:1 CON LA MISMA MAQUINARIA PESADA, POSTERIORMENTE SE INSTALARÁN LAS TUBERÍAS DE PVC DE 10 PULGADAS QUE CONDUCIRÁN EL AGUA DE LAGUNA EN LAGUNA.

FINALMENTE SE INSTALARÁ SOBRE CADA UNA DE LAS LAGUNAS LA GEOMEMBRANA LLAMADA TAMBIÉN LAINER, EL CUAL NO ES MÁS QUE UN LAMINADO PLÁSTICO FABRICADO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD Y ALTO PESO MOLECULAR, DE ALTA RESISTENCIA A LOS RAYOS ULTRAVIOLETA DE UN COEFICIENTE DE EXPANSIÓN DEL 700% Y ALTA RESISTENCIA A LA TENSIÓN, PARA USARSE COMO BARRERA IMPERMEABLE A LA ACCIÓN DEL AGUA, PRODUCTOS QUÍMICOS, PETROQUÍMICOS, DESECHOS SÓLIDOS (INDUSTRIALES Y URBANOS), MINERÍA, ASÍ COMO EL ALMACENAMIENTO, CONSERVACIÓN Y TRATAMIENTOS DE AGUA Y USO EN ACUACULTURA, SOBRE MUY DIFERENTES SUBSTRATOS, QUE PUEDEN SER TIERRA, ARENA, CONCRETO O ACERO.

LA PILETA DE CLORACIÓN, QUE ACTUARÁ TAMBIÉN COMO CÁRCAMO DE BOMBEO, SE CONSTRUIRÁ CON DIMENSIONES DE 1.80X 1.80 METROS CON PROFUNDIDAD DE 3 METROS, LOS DETALLES DE CONSTRUCCIÓN CONSISTIRÁN EN LA EXCAVACIÓN Y CIMENTACIÓN DE LOS FONDOS, EN DONDE SE UTILIZARÁN VARILLAS DE ACERO DE DISTINTO CALIBRE, ALAMBRÓN Y ALAMBRE RECOCIDO, SOBRE LA ZAPATAS SE ADICIONARÁ CONCRETO PREMEZCLADO, SOBRE LAS ZAPATAS Y EL PISO DE CONCRETO SE LEVANTARÁN LOS MUROS CON LADRILLO RECOCIDO Y MEZCLA CEMENTANTE, SE ENJARRARÁN LOS MUROS Y SOBRE ELLOS SERÁ COLOCADA PINTURA EPÓXICA PARA EVITAR INFILTRACIONES.

CONCLUIDA LA PILETA DE CLORACIÓN SE INSTALARÁ EL EQUIPO DOSIFICADOR DE HIPOCLORITO DE SODIO ACUOSO Y LAS BOMBAS DE DESCARGA DE AGUA TRATADA.

LOS LECHOS DE SECADO SERÁN CONSTRUIDOS CON DIMENSIONES DE 76.975 X 30.2824 METROS (LECHO 2) Y 138.1459 X 30.2824 METROS (LECHO 1), DICHOS LECHOS SERÁN CONSTRUIDOS CON PISO DE CONCRETO PULIDO SOBRE EL CUAL SE COLOCARÁN GRAVA DE DISTINTAS GRANULOMETRÍAS, ENTRE EL PISO SERÁ COLOCADA TUBERÍA PARA QUE CONDUZCA NUEVAMENTE EL SOBRENADANTE DE AGUA DE LOS LECHOS A LAS LAGUNAS, SE LES LEVANTARÁ SARDINEL PARA EVITAR SU DERRAME Y SERÁ CONSTRUIDO DE BLOCK DE CONCRETO A UNA ALTURA DE 0.80 METROS.

UNA DE LAS OBRAS QUE TAMBIÉN SE CONTEMPLAN EN EL PRESENTE ESTUDIO ES LA RED DE TUBERÍA DE PVC DE 10 PULGADAS QUE DEBE DE TIRARSE DESDE LA PILETA DE CLORACIÓN HASTA EL PUNTO DE LA DESCARGA, DICHA OBRA CONSISTIRÁ EN ABRIR ZANJA DE 1237.5764 METROS DE LARGO POR 85 CENTÍMETROS DE ANCHO Y 1.25 METROS DE PROFUNDIDAD CON LA AYUDA DE UNA RETROEXCAVADORA, LAS OBRAS CONSISTIRÁN EN COLOCAR EN LA ZANJA UNA CAMA DE MATERIAL QUE SUSPENDA LA TUBERÍA DE 10 PULGADAS DE PVC, SOBRE LA TUBERÍA SE COLOCARÁ MATERIAL DE RELLENO, Y AL FINALIZAR EL RELLENO SE COMPACTARA NUEVAMENTE LA ZANJA.

LISTADO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CANTIDAD	TIPO DE EQUIPO/MAQUINARIA	ENERGÍA QUE REQUIERE
LAGUNA ANAERÓBICA		
8	AIREADOR FLOTANTE DE 4 HP	ELÉCTRICA
1	BOMBA AUTOCEBANTE DE 15 HP	ELÉCTRICA

II.2.5 UTILIZACIÓN DE EXPLOSIVOS

En la eventualidad de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, es conveniente especificar el tipo de explosivo, cantidad a utilizar, actividad o etapa en la que se utilizará, debe justificar plenamente el uso de estos materiales.

NO SE TIENE CONTEMPLADO EL USO DE EXPLOSIVOS PARA EL PROYECTO

II.2.6 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se realizará la descripción de los procesos, procedimientos, tecnología y recursos que serán utilizados. Asimismo, se describirán los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo que se efectuarán durante la etapa de operación, así como el programa de operación con que se realizarán.

ETAPA DE OPERACIÓN

ESTAS ETAPAS ENTRARÁN UNA VEZ Y LAS INSTALACIONES HAYAN SIDO CONCLUIDAS Y SE CUENTE CON LOS RECURSOS MATERIALES Y HUMANOS NECESARIOS PARA LLEVAR A CABO EL INICIO DE OPERACIONES, LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES A DESARROLLAR SERÁN BÁSICAMENTE LA RECEPCIÓN DE AGUAS PRETRATADAS, LAS CUALES PROVENDRÁN DE LA PLANTA DE SACRIFICIO DE GANADOR (RASTRO TIF), ASÍ COMO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DESINFECTANTES NECESARIAS PARA EL ADECUADO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO, ES NECESARIO TAMBIÉN CONTAR CON EL EQUIPO DE LABORATORIO PARA DETERMINAR EN EL SITIO LA CALIDAD DEL AGUA, Y EN CASO DE DEFICIENTE DEPURACIÓN PUEDAN REALIZAR AJUSTES EN EL TREN DE TRATAMIENTO.

DURANTE LA OPERACIÓN SE LLEVARÁ EL MONITOREO DIARIO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y EL REGISTRO DE LOS PARÁMETROS DE CAMPO EN BITÁCORA, SE TOMARÁN A SU VEZ LOS GASTOS Y LOS VOLÚMENES DE SALIDA.

ETAPA DE MANTENIMIENTO

EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS E INSTALACIONES SE HARÁ CONFORME SE ESTABLEZCA EN EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO QUE LA EMPRESA DISEÑE E IMPLEMENTE.

ESTA ETAPA ES PERMANENTE Y POR LO TANTO SERÁ TAMBIÉN UNA FUENTE FIJA DE EMPLEOS.

NO SE TIENE CONTEMPLADO LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS DE APOYO EN ESTAS ETAPAS DEL PROYECTO.

II.2.7 DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO DE LAS INSTALACIONES

Con base a la estimación de vida útil del proyecto, se presentará un programa para el desmantelamiento y abandono, que incluya los procedimientos, manejo y destino de materiales y equipos y los programas de rehabilitación o restauración de los sitios.

En esta fase se deben considerar las acciones ambientales planteadas en la MIA como medidas de mitigación y que continuarán ejecutándose después de concluida la vida útil del proyecto.

PROGRAMA DE ABANDONO

PARA EL CASO EN QUE SE PRETENDA CERRAR OPERACIONES, SE DEFINEN LA ESTRATEGIA CONSIDERANDO LA MAQUINARIA, LOS MATERIALES A COMERCIALIZAR, RESIDUOS Y AQUELLO QUE FORMA PARTE DE LA EMPRESA (INCLUYENDO LOS EMPLEADOS E INMOBILIARIO).

LA MAQUINARIA QUE SE HAYA COMPRADO DIRECTAMENTE EN MÉXICO Y NO SEA SUSCEPTIBLE A VENDERSE PARA SU USO ADECUADO SE VENDERÁ COMO FIERRO VIEJO; EN CASO DE QUE A ALGUNA EMPRESA LE SEA ÚTIL EL UTILIZAR LA MAQUINARIA Y EQUIPO QUE LA EMPRESA DISPONE, SE VENDERÁ; CUMPLIENDO CON TODO LO REGLAMENTADO POR LEY EN ESTE TIPO DE TRANSACCIONES, EN EL CASO DE LA MAQUINARIA QUE SEA DE IMPORTACIÓN TEMPORAL SE RETORNARA AL PAÍS DE ORIGEN Y EN DICHO PAÍS SE BUSCARA SU MEJOR FORMA DE DISPOSICIÓN, YA SEA QUE SE VUELVA A UTILIZAR EN LA MISMA ACTIVIDAD PARA LA CUAL SE ELABORO O QUE SÉ ENVÍE A RECICLADO EN UNA EMPRESA AUTORIZADA EN DICHO PAÍS PARA ESE FIN.

LOS MATERIALES A COMERCIALIZAR SE ENVIARÁN A OTRA EMPRESA UBICADA EN EL MISMO GIRO, O DE SER NECESARIO SE DISPONDRÁ COMO RESIDUO DE MANEJO ESPECIAL AL IGUAL QUE LOS RESIDUOS PELIGROSOS, SEGÚN SEA CLASIFICANDO POR SUS CARACTERÍSTICAS Y MANEJÁNDOLO BAJO LA LEY Y SUS REGLAMENTOS PREVISTOS PARA CADA TIPO DE RESIDUO.

EL MOBILIARIO SE MANEJARÁ COMO RESIDUO, A MENOS QUE ALGUNA EMPRESA SE INTERESE EN SU ADQUISICIÓN. EN CASO DE QUE SE HUBIESEN IMPORTANDO TEMPORALMENTE, SE REGRESARÁN A SU LUGAR DE ORIGEN.

LOS EMPLEADOS SERÁN INDEMNIZADOS POR ETAPAS SEGÚN SE VAYAN REQUIRIENDO EL CORTE DE PERSONAL, CUANDO SEA NECESARIO LA BAJA TOTAL Y PERMANENTE EL EMPLEADO SEGÚN LO MARCAN LAS LEYES EN ESA MATERIA.

SE REALIZARÁ UNA LIMPIEZA TOTAL ANTES DE ABANDONAR EL PREDIO DONDE, SI ES NECESARIO, SE ELABORARÁ UN ESTUDIO AMBIENTAL DE SITIO FASE 1 PARA COMPROBAR QUE NO NINGÚN PASIVO AMBIENTAL EN EL PREDIO.

CAMBIO DE DOMICILIO

EN EL SEGUNDO CASO, SI LA EMPRESA CAMBIA DE DOMICILIO O LOCALIDAD, SE REUBICARÁ CON LA MAQUINARIA Y MATERIAS PRIMAS, ASÍ COMO SÉ RE-CONTRATARÁ EL MISMO PERSONAL SI LA DISTANCIA DE REUBICACIÓN LO HACE FACTIBLE Y LOS EMPLEADOS LO ACEPTAN, SI NO ES ASÍ SE LES LIQUIDARA A LOS EMPLEADOS QUE LO SOLICITEN SEGÚN EL CASO ESPECIFICO DE CADA UNO Y CONFORME A LOS LINEAMIENTOS DE LEY.

TODOS LOS RESIDUOS SE MANEJARÁN DE LA MISMA MANERA QUE EN EL PRIMER CASO (CIERRE DE LA EMPRESA). ADEMÁS, SE REALIZARÁ UNA LIMPIEZA MINUCIOSA DEL LUGAR.

ASÍ MISMO UNA VEZ REALIZADO, CUALQUIERA DE LAS DOS CAUSAS QUE DEN ORIGEN A UN CIERRE DE LA EMPRESA, SE NOTIFICARÁ DE INMEDIATO A LA AUTORIDAD CON EL FIN DE QUE ESTA VERIFIQUE QUE NO EXISTA AFECTACIÓN O QUE COMPRUEBE QUE SE LLEVARON A CABO LAS ACCIONES ANTES DESCRITAS CON EL FIN DE QUE SE CUMPLAN TODOS LOS PUNTOS DEL PROGRAMA DE ABANDONO.

II.2.8 RESIDUOS

Se elaborará un reporte de los residuos generados durante las diferentes fases proyectando el volumen que pudiera generarse. En este nivel, se incluirán los residuos en cualquier estado de la materia, anotando tanto aquellos que son peligrosos como los que no lo son, así como una estimación de la cantidad de generación de los mismos.

Además, es recomendable mencionar o describir las actividades a realizar para su manejo, reciclamiento o disposición. En este sentido, es común que se señale que los residuos de manejo especial y urbanos serán dispuestos donde la autoridad municipal determine, hecho que soslaya la generación de impactos adicionales cuando no existen rellenos sanitarios o sitios de disposición adecuados dentro del sistema ambiental. Por lo anterior, es importante precisar si la disposición ocurrirá en sitios adecuados para tal fin.

También deberá indicar el tipo de maquinaria que utilizará durante el desarrollo del proyecto y estimar la cantidad de gases de efecto invernadero, como es el caso de H₂O, CO₂, CH₄, N₂O, CFC, O₃, entre otros. Asimismo, por cada gas de efecto invernadero producto de la ejecución del proyecto, estime la cantidad emitida y la cantidad de energía que será disipada por el desarrollo del mismo.

LISTADO DE RESIDUOS GENERADOS

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

ÁREA O FUENTE DONDE SE GENERO	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD MENSUAL
LAGUNA ANAERÓBICA, LAGUNA FACULTATIVA Y LAGUNA DE PULIMENTO		
LIMPIEZA Y DESPALME	MALEZA	N/D

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ÁREA O FUENTE DONDE SE GENERO	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD MENSUAL
LAGUNA ANAERÓBICA, LAGUNA FACULTATIVA Y LAGUNA DE PULIMENTO		
CIMBRAS	MADERA	N/D
TUBERÍA	PVC	N/D
GEOMEMBRANA	GEOMEMBRANA RESIDUAL	N/D
INSTALACIÓN	ACERO ESTRUCTURAL	N/D

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTO

ÁREA O FUENTE DONDE SE GENERO	TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD MENSUAL
LAGUNA ANAERÓBICA		
OFICINAS	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	N/D
TRAPOS IMPREGNADOS CON GRASAS Y ACEITE	RESIDUOS PELIGROSOS	N/D
ACEITE LUBRICANTE RESIDUAL	RESIDUOS PELIGROSOS	N/D
CONTENEDORES VACÍOS	RESIDUOS PELIGROSOS	N/D

III. VINCULACIÓN CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES

En este apartado, se requiere que el promovente identifique los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra su proyecto, inmediatamente deberá hacer un ANÁLISIS que determine la congruencia o cómo se ajusta el proyecto a las disposiciones de dichos instrumentos.

Debe tomarse en cuenta que el artículo 35 de la LGEEPA dispone que “para la autorización a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados (LGEEPA, su reglamento y las Normas Oficiales Mexicanas aplicables), así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio...”; por ello, el análisis y la vinculación del proyecto a estos instrumentos, cuando aplican, es ineludible.

Para tal fin, se requiere en primera instancia, que el promovente identifique los instrumentos jurídicos, normativos o administrativos que regulan la obra y/o la actividad que integra su proyecto, inmediatamente deberá hacer un ANÁLISIS e identificar y relacionar las disposiciones, reglas, límites y/o regulaciones específicas de cada instrumento legal que aplique al proyecto y, poner en evidencia cómo se ajusta el proyecto a tales disposiciones. En el evento de que el proyecto no se ajuste a lo que dispone literalmente el instrumento aplicable respectivo, el consultor podrá presentar las propuestas (de modificación del diseño, ubicación o de corrección de algún proceso) cuyo objetivo sea el de ajustar el proyecto para que satisfaga el requerimiento de la disposición correspondiente. Se reitera que lo antes señalado se emplea, sobre todo, cuando la aplicación literal de la norma o de la disposición respectiva pudiera no cumplirse con el diseño o el proceso propuesto en el proyecto. Si existieran consideraciones o medidas complementarias, congruentes y objetivas, que cumplan el mismo objetivo de la norma, el promotor del proyecto puede incorporarlas como una alternativa de cumplimiento al objetivo de la disposición correspondiente.

III.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET)

En estos instrumentos deberán identificarse las unidades de gestión ambiental (UGA's) en las que se desarrollará el proyecto, y con base en el análisis de sus políticas y sus criterios, se establecerá la congruencia del proyecto y se definirá la forma en que se dará cumplimiento a dicho ordenamiento.

Se recomienda determinar la congruencia del proyecto con el POET utilizando la siguiente secuencia de análisis, con la cual se identificará y analizará:

- Las unidades de gestión ambiental (UGA) en las que se desarrollará el mismo.
- En la siguiente parte, se deberá analizar si el proyecto es acorde con las políticas de cada UGA.
- Enseguida se analizará si se es concordante con los usos permitidos y compatibles.
- Una vez que se ha verificado que el proyecto se ajusta a las disposiciones anteriormente señaladas, se deben identificar los criterios ecológicos por UGA que le son aplicables al proyecto.

LA EMPRESA CARNES SELECTAS DE MÉXICO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 2.d, APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE.

ESTA POLÍTICA TIENE POR OBJETO MANTENER LA INTEGRIDAD FUNCIONAL DEL TERRITORIO, PROPORCIONANDO CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA PARA QUE LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES GENERE EL MENOR IMPACTO AL MEDIO AMBIENTE, EVITANDO PONER EN PELIGRO EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS, QUE PUEDA PROVOCAR UN DETERIORO AMBIENTAL. SE APLICA EN UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL QUE PRESENTAN ZONAS MUY DINÁMICAS QUE HAN ALCANZADO UN DESARROLLO ECONÓMICO ACEPTABLE Y EXISTE CONCENTRACIÓN DE LA POBLACIÓN, DEL DESARROLLO URBANO Y DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS (AGRÍCOLAS INDUSTRIALES, TURÍSTICAS, ENTRE OTRAS), DONDE SE REQUIERE APLICAR MEDIDAS TENDIENTES A FORTALECER Y ASEGURAR EL USO ADECUADO DEL TERRITORIO EN FUNCIÓN DE CRITERIOS ECONÓMICOS, URBANOS, ECOLÓGICOS Y SUS CORRESPONDIENTES ORDENAMIENTOS Y NORMAS, PARA MINIMIZAR LOS EFECTOS NOCIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.

TAMBIÉN APLICA EN AQUELLAS UNIDADES QUE CUENTAN CON RECURSOS NATURALES SUSCEPTIBLES DE EXPLOTARSE PRODUCTIVAMENTE DE MANERA RACIONAL, EN APEGO A LAS NORMAS Y CRITERIOS DE REGULACIÓN URBANOS Y ECOLÓGICOS, Y REQUIEREN TENER UN CONTROL EFICAZ DE SU USO PARA PREVENIR UN CRECIMIENTO DESMEDIDO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS EN ÁREAS QUE PRESENTEN RIESGOS ACTUALES O POTENCIALES PARA EL DESARROLLO

URBANO O PRODUCTIVO Y QUE PUEDEN PONER EN PELIGRO LA INTEGRIDAD FÍSICA DE LOS POBLADORES Y EL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS, PROVOCANDO UN DETERIORO AMBIENTAL Y DISMINUYENDO LA CALIDAD DE VIDA DE LA POBLACIÓN EN GENERAL.

BAJO ESTA POLÍTICA ES NECESARIO APLICAR ESTRUCTOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA CON EL OBJETO DE MINIMIZAR LOS EFECTOS CONTAMINANTES DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y HUMANAS.

POLÍGONO DE LA UGA-2	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES
2.d	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo		El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetros de estos proyectos	Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud.	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.	Se mantiene la superficie de plantaciones forestales	Se mantiene la superficie de pastizales

MAPA DE LA UGA 2.d Y UBICACIÓN DE LA SUCURSAL DE LA EMPRESA GANADERA MEXICALI, S.A. DE C.V.



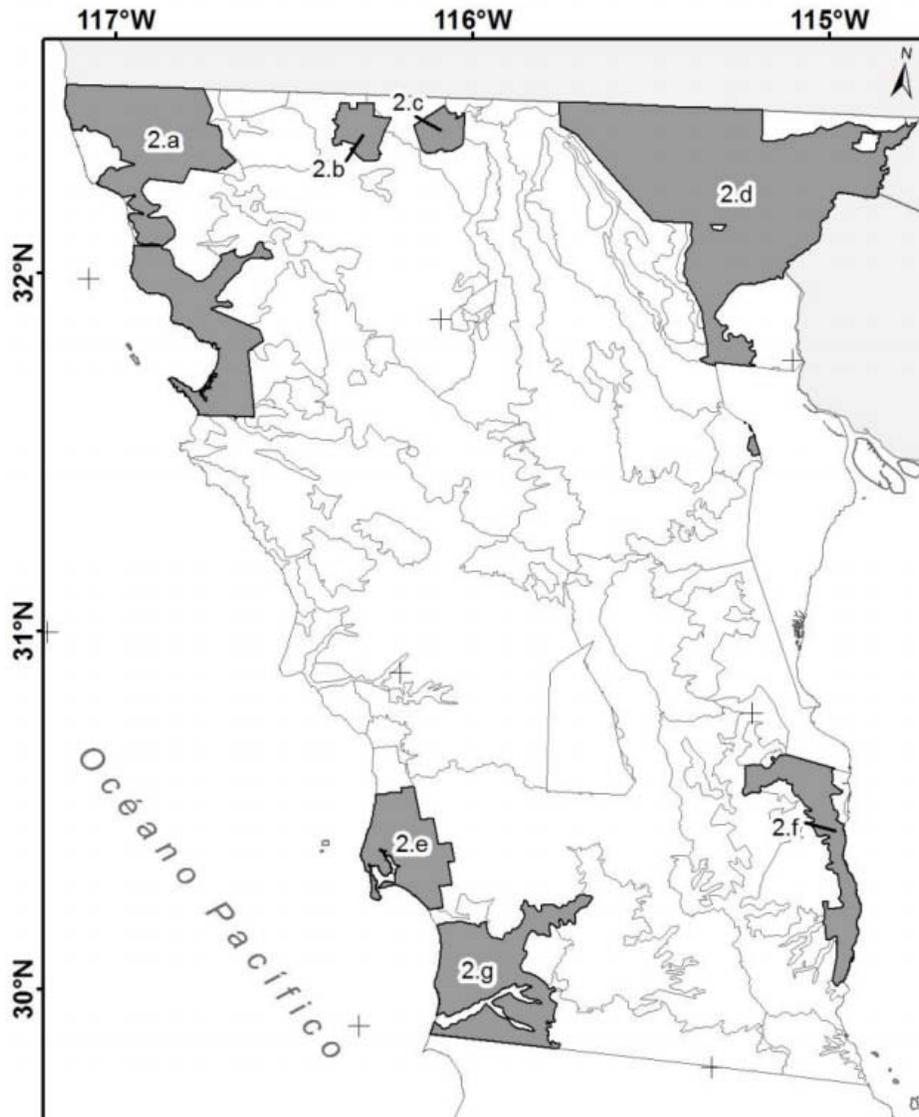
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA

Criterios de regulación ecológica:

UGA: 2.d
SUBURBANO: AH1 AL AH16
TURISMO: TU01, TU10, TU12
FORESTAL: FO04 AL FO08
HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE15
INDUSTRIAL: IND01 AL IND18
PECUARIO: PE01 AL PE06
CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05; CON07 AL CON15
HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08
CAMINOS: CAM01 AL CAM03
AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06
MINERIA: MIN07; MIN10 AL MIN22
ACUACULTURA Y PESCA: ACIP01 AL ACIP 09

10.5.11 CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA: PECUARIO	
CLAVE	CRITERIO
PE 01	Para evitar la desertificación de los predios, los hatos ganaderos que pastorean en ellos no deberán rebasar el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, en el intervalo de entre 25 a 80 ha por unidad animal.
PE 02	En los potreros donde el número de cabezas de ganado excede el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, es necesario que se disminuya la carga animal a un número que se pueda mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, dejando el otro 40% para la rehabilitación de la fertilidad del suelo, la disminución de la erosión, la protección de las primeras capas del suelo de las altas temperaturas, así como la facilitación de la germinación de semillas de zacate de especies nativas.
PE 03	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.
PE 04	Se deberá realizar un manejo de la vegetación sujeta a pastoreo, a través de fertilización y eliminación de especies herbáceas de baja palatabilidad.
PE 05	Los nuevos proyectos de ganadería estabulada (granjas lecheras, de porcinos, aves, etc.) deberán ubicarse a una distancia suficiente de los asentamientos humanos en la que se evite el impacto por ruido, malos olores e insectos plaga, preferentemente cerca de zonas de producción de forrajes y/o granos.
PE 06	El manejo de estiércol y aguas residuales producidas en las granjas deberá realizarse a través de la producción de composta y de biogás. El tratamiento de aguas residuales deberá alcanzar al menos un nivel secundario.

UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL 2.



EL POEBC, EN SU MAPA 1B, INDICA QUE LA UNIDAD DE PAISAJE CORRESPONDIENTE AL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO ES: 2.2.M.7.4.b-8, LA CUAL PERTENECE A LA CIUDAD DE MEXICALI.

Mapa 1B Unidades de Paisaje Norte PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA



ZONA	PROVINCIA	AMBIENTE	REGIÓN	SISTEMA	SUBSISTEMA	TIPO DE VEGETACIÓN
Macroclima	Macroclima y estructuras geológicas de segundo orden	Procesos físicos y biológicos a escala macro	Problemática social y topofomas	Costero: geomorfología y oceanografía Terrestre: hidrología	Costero: fisiografía Terrestre: fisiografía y vegetación	
ZONA ÁRIDA	2 DESIERTO DE ALTAR	.2 AMBIENTE TERRESTRE	.M MEXICALI Y SU VALLE	.7 CUENCA A DE LA REGION HIDROLOGICA 4	.4 LAGUNAS COSTERAS	B DESIERTO SONORENSE

III.2 DECRETOS Y PROGRAMAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Se deberá identificar el Área Natural Protegida (ANP), de competencia federal o estatal, la categoría que ocupa así como la(s) zona(s) específica(s) donde será desarrollada la obra o actividad, se recomienda que lo anterior se acompañe de una representación gráfica en la cual se ubique la poligonal de la ANP y la correspondiente al proyecto, señalando la o las subzonas en las que incide el proyecto (áreas núcleo; las áreas de amortiguamiento, etc), lo anterior para lograr una mejor referencia de la trascendencia de los impactos que ocasionará el proyecto, por otro lado deberá analizar y describir el grado de compatibilidad de la obra o actividad proyectada con respecto a las disposiciones del decreto y/o del programa de manejo del ANP correspondiente, así como a las políticas (criterios de regulación y de restricción de cada zona) establecidas en la documentación vigente.

En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

ESTE PUNTO NO APLICA PORQUE EL PROYECTO NO PRETENDE CONSTRUIRSE Y MUCHO MENOS AFECTAR UNA ZONA NATURAL PROTEGIDA.

III.3 PLANES O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO

En estos instrumentos deberán identificarse los usos y destinos del área donde se pretende desarrollar el proyecto, analizando la compatibilidad entre este último y el PDU, en los casos que no se cumpla estrictamente con las restricciones impuestas se podrá realizar el análisis ambiental de las mismas, señalando las medidas que cumplan de forma complementaria o paralela con los aspectos ambientales de las restricciones, (ver ejemplos en el Anexo 4).

En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO EN SU MATRIZ DE ALINEACIÓN ENLISTA LAS POLÍTICAS PUBLICAS OPERATIVAS Y TRANSVERSALES. PARA EL PROPÓSITO DEL ESTUDIO DE ESTE PROYECTO NOS ENFOCAREMOS EN LA POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y LA POLÍTICA DE TERRITORIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO.

INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD Y PROMOVER UN USO EFICIENTE Y RESPONSABLE DE LOS RECURSOS PARA CONTRIBUIR A UN CRECIMIENTO ECONÓMICO EQUILIBRADO QUE GARANTICE UN DESARROLLO IGUALITARIO, INCLUYENTE, SOSTENIBLE Y A LO LARGO DE TODO EL TERRITORIO.

POLÍTICA DE TERRITORIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

FORTALECER LA RECTORÍA Y VINCULACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y ECOLÓGICO DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS Y DE LA TENENCIA DE LA TIERRA, MEDIANTE EL USO RACIONAL Y EQUILIBRADO DEL TERRITORIO, PROMOVRIENDO LA ACCESIBILIDAD Y LA MOVILIDAD EFICIENTE. PROMOVER Y APOYAR EL ACCESO A UNA VIVIENDA ADECUADA Y ACCESIBLE, EN UN ENTORNO ORDENADO Y SOSTENIBLE.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE BC 2020-2024

POLÍTICA DE DESARROLLO ECONÓMICO, IGUALITARIO Y SOSTENIBLE

CONTRIBUIR AL FORTALECIMIENTO DE LA ECONOMÍA DE BAJA CALIFORNIA A TRAVÉS DE ACCIONES Y PROYECTOS QUE INCENTIVEN LA COMPETITIVIDAD DE LOS ACTORES DE LA ECONOMÍA.

EL TEMA AMBIENTAL ACTUALMENTE FORMA PARTE DE LA AGENDA POLÍTICA NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL. LA PREOCUPACIÓN POR LA PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y SUS RECURSOS NATURALES SIGUE ABRIENDO ESPACIOS DE ANÁLISIS, NO SOLO EN EL ÁMBITO ACADÉMICO, SINO TAMBIÉN EN EL GUBERNAMENTAL, ATRAYENDO ADEMÁS LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD CIVIL ORGANIZADA.

EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024, PROMUEVE QUE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DEBEN TENER UN ENFOQUE QUE ARTICULE EL QUEHACER DEL GOBIERNO CON EL DESARROLLO BASADO EN LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL SIN COMPROMETER LAS CAPACIDADES DE LAS GENERACIONES FUTURAS, POR LO CUAL ES FUNDAMENTAL CONSIDERAR LA VIABILIDAD FINANCIERA, FISCAL Y ECONÓMICA, COMO EL MANTENIMIENTO DE LA COHESIÓN SOCIAL Y LA CONSERVACIÓN Y

PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS ECOSISTEMAS MEDIANTE LA PLANEACIÓN Y EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

LA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA EN EL ESTADO, HA SIDO REITERADAMENTE LA MISMA DURANTE MUCHOS AÑOS EN TODOS SUS MEDIOS (AIRE, AGUA, SUELO) Y EN LOS RECURSOS NATURALES PRESENTES EN NUESTROS ECOSISTEMAS, Y AUNQUE SE AVANZA EN LA ATENCIÓN A LA MISMA, EN SU MAYORÍA SE REQUIEREN ESTRATEGIAS Y ACCIONES DE MEDIANO Y LARGO PLAZO, ADEMÁS DE LA GESTIÓN DE FINANCIAMIENTO PARA LA INYECCIÓN DE RECURSOS PARA SU REDUCCIÓN O CONTROL.

LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LOS VALLES DE MEXICALI, GUADALUPE, MANEADERO Y SAN QUINTÍN CONTRIBUYEN A LA DISPERSIÓN DE PARTÍCULAS AL APLICAR DE FORMA AÉREA Y LOCAL COMPUESTOS AGROQUÍMICOS EN LOS CULTIVOS; AL REALIZAR LAS QUEMAS AGRÍCOLAS PARA PREPARAR LOS CAMPOS DE CULTIVOS; Y A LOS POLVOS QUE GENERAN LOS TERRENOS AGRÍCOLAS ABANDONADOS. ASÍ TAMBIÉN, LAS PARTÍCULAS Y OLORES DESAGRADABLES GENERADOS POR EL GANADO Y SUS DESECHOS, EN LAS ACTIVIDADES DE ENGORDA Y MATANZA, SE SUMAN A ESTA DISPERSIÓN (PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE BAJA CALIFORNIA, POEBC).

LAS DUNAS Y LOS MATORRALES COSTEROS ESTÁN SERIAMENTE AMENAZADOS, ASÍ COMO ALGUNAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA ESTÁN EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. LAS CAUSAS DE ESTA SITUACIÓN SON LA TALA Y EL DESMONTE INMODERADOS, ASÍ COMO EL SOBREPASTOREO POR ACTIVIDADES GANADERAS, COMO EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA VALLE DE LOS CIRIOS, PARQUE NACIONAL SAN PEDRO MÁRTIR Y CONSTITUCIÓN DE 1857, DONDE ES POSIBLE ENCONTRAR GANADO DENTRO DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS UBICADAS EN LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR, QUE PONE EN RIESGO LA SOBREVIVENCIA DE PLÁNTULAS DE ESPECIES DE PINOS DEL ECOSISTEMA DE BOSQUE.

POLÍTICA DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

CONTRIBUIR A UN CRECIMIENTO ECONÓMICO EQUILIBRADO Y COMPETITIVO DEL ESTADO MEDIANTE LA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTE, QUE GARANTICE UN DESARROLLO IGUALITARIO, INCLUYENTE, SOSTENIBLE A LO LARGO DEL TODO EL TERRITORIO ESTATAL, EFICIENTIZANDO LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN SUS CINCO MUNICIPIOS; QUE GARANTICE EL BIENESTAR DE LA POBLACIÓN Y EL EJERCICIO EFECTIVO DE LOS DERECHOS HUMANOS, SOCIALES, ECONÓMICOS, CULTURALES Y AMBIENTALES, MEDIANTE EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO PARA UNA EFICIENTE ADMINISTRACIÓN URBANA; ASÍ COMO LA DISPONIBILIDAD DE SUELO Y PROPIEDAD REGULARIZADA, VIVIENDA Y EQUIPAMIENTO PARA TODA SU POBLACIÓN.

LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA MATRIZ DE ALINEACIÓN SON LOS SIGUIENTES:

OBJETIVOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE DESARROLLO ECONÓMICO

- Objetivo 2 Hambre Cero
- Objetivo 7 Energía Asequible y No Contaminante
- Objetivo 12 Producción y Consumo Responsables
- Objetivo 13 Acción por el Clima
- Objetivo 14 Vida Submarina
- Objetivo 15 Vida de Ecosistemas Terrestres.

OBJETIVOS DE LA POLÍTICA PÚBLICA DE TERRITORIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE

- Objetivo 6 Agua Limpia y Saneamiento
- Objetivo 9 Industria, Innovación e Infraestructura.
- Objetivo 11 Ciudades y Comunidades Sostenibles.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2020-2021

EL PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO TIENE ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN EN BASE A DISTINTOS TEMAS, EN ESTE APARTADO ENLISTAREMOS LAS ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN:

POLÍTICA PÚBLICA 1: AMBIENTAL

OBJETIVO: CONTRIBUIR A TENER UN MEDIO AMBIENTE SANO CON ENFOQUE DE SOSTENIBILIDAD, QUE IMPULSE LA CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN DEL TERRITORIO Y PROGRAMAS DE PRESERVACIÓN AMBIENTAL.

TEMA: NORMATIVIDAD INTERINSTITUCIONAL EN MATERIA AMBIENTAL

ESTRATEGIA 1.5 NORMATIVIDAD:

FORTALECER Y APLICAR LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL QUE PROMUEVA EL MEJORAMIENTO Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA.

LÍNEAS DE ACCIÓN

1.5.1 TRANSPARENCIA Y EFICIENCIA DE LOS SERVICIOS: FORTALECER LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA PARA IMPULSAR LA CAPACIDAD OPERATIVA ENCAMINADA A PROTEGER EL MEDIO AMBIENTE EN BENEFICIO DE LA POBLACIÓN. (DPA)

1.5.2 ORDENAMIENTO ECOLÓGICO: ACTUALIZAR EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, QUE INCLUYA LA ARMONIZACIÓN DE POLÍTICAS E INVOLUCRE A LOS DIVERSOS SECTORES DE LA SOCIEDAD, PARA LA CONSERVACIÓN Y EQUILIBRIO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE MEXICALI. (DPA)

1.5.3 NORMATIVIDAD PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL: PROMOVER LA ACTUALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS JURÍDICOS QUE PERMITAN EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD PARA IMPULSAR LAS ACCIONES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE. (DPA)

1.5.4 NORMATIVIDAD PARA LA GESTIÓN METROPOLITANA: ACTUALIZAR, ELABORAR Y APLICAR LA NORMATIVIDAD URBANA PARA LA GESTIÓN DE LA ZONIFICACIÓN DE USOS Y DESTINOS DE SUELO, IMAGEN URBANA Y UTILIZACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN Y ZONA METROPOLITANA PARA EL MEJORAMIENTO SOCIAL. (DAU)

1.5.5 REVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA URBANA: VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL ESPECÍFICA DE LOS ESTUDIOS Y PROYECTOS REALIZADOS POR EL SECTOR PÚBLICO Y LOS PARTICULARES. (DAU-DPA)

POLÍTICA PÚBLICA 7: DESARROLLO SOSTENIBLE

OBJETIVO: RESTAURAR LA CALIDAD, DISPONIBILIDAD Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES PARA CREAR OPORTUNIDADES Y REDUCIR LAS DESIGUALDADES PERSONALES Y COMUNITARIAS, FOMENTANDO EL DESARROLLO ECONÓMICO, TECNOLÓGICO, SOCIAL Y TERRITORIAL EQUITATIVO E INCLUSIVO.

ESTRATEGIA 7.1 MITIGACIÓN DE CONTAMINANTES:

MITIGAR LAS EMISIONES CONTAMINANTES QUE REDUCEN LA CALIDAD DEL AIRE Y LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS EN NUESTRO MUNICIPIO, PARA CONTAR CON MEJORES CONDICIONES DE QUE NOS PERMITA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA DE SUS HABITANTES.

LÍNEAS DE ACCIÓN

7.1.1 REGULACIÓN, MONITOREO Y SUPERVISIÓN: INCORPORAR MEDIDAS Y POLÍTICAS RELATIVAS AL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE ESTRATEGIAS Y PLANES DE ACCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS.

7.1.2 ACUERDOS DE CONCERTACIÓN: ALENTAR A LAS EMPRESAS LOCALES PRODUCTORAS SOBRE LA TECNIFICACIÓN Y MODERNIZACIÓN DE SUS PROCESOS QUE REPERCUTEN EN EL MEDIO AMBIENTE SOSTENIBLE.

7.1.3 JORNADAS COMUNITARIAS DE MEJORAMIENTO DEL ENTORNO URBANO: IMPULSAR LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA, DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS, GUBERNAMENTALES, EMPRESARIALES Y ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL, EN PROYECTOS QUE REPERCUTAN DIRECTAMENTE EN EL MEJORAMIENTO DEL ENTORNO MÁS INMEDIATO A LA POBLACIÓN.

7.1.4 GESTIÓN DE RECURSOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE: GESTIONAR FINANCIAMIENTOS EN LOS OTROS ÓRDENES DE GOBIERNO Y ORGANISMOS INTERNACIONALES PARA CAMBIOS/CONVERSIÓN DE TECNOLOGÍA EN ACTIVIDADES AGRÍCOLAS, PESQUERAS U ACUÍCOLAS.

III.4 NORMAS OFICIALES MEXICANAS

Se deberá analizar detalladamente y exponer de manera concisa y objetiva cuáles son las especificaciones establecidas en las normas oficiales mexicanas vigentes que deberán aplicar a las obras y actividades proyectadas y cómo cumple el proyecto cada una de ellas. En este caso, los planteamientos que se hagan deberán ser absolutamente congruentes con el diseño del proyecto, o con las características del proceso (capítulo II), ó con las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que se propongan en el capítulo VI.

DENTRO DE LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE APLICAN AL PROYECTO SE ENCUENTRAN:

EN MATERIA DE AGUA

NOM-001-SEMARNAT-1996

QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES QUE SE DESCARGAN A LOS CUERPOS RECEPTORES PROPIEDAD DE LA NACIÓN.

NUESTRO SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, ESTÁ DISEÑADO DE TAL FORMA QUE PUEDA DESCARGAR EFLUENTES A UN BIEN NACIONAL QUE EN ESTE CASO SE TRATA DEL DREN EJIDOS, CUMPLIENDO CON LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINACIÓN ESTABLECIDOS EN ESTA NORMA.

**EN MATERIA DE LODOS Y/O BIOSÓLIDOS.
NOM-004-SEMARNAT- 2002.**

PROTECCIÓN AMBIENTAL. LODOS Y BIOSÓLIDOS. ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.

LOS LODOS RESIDUALES ORIGINADOS POR LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS, SERÁN TRATADOS EN LA MISMA PLANTA, A DICHS LODOS TRATADOS PERIÓDICAMENTE SE LES ESTARÁ EVALUANDO SU COMPOSICIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA, CON LA INTENCIÓN DE PODER ESTABLECER SU INOCUIDAD Y SU FORMA DE DISPOSICIÓN.

**EN MATERIA DE FUENTES MÓVILES (EMISIONES):
NOM-041-SEMARNAT-2015.**

ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES PROVENIENTES DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN GASOLINA COMO COMBUSTIBLE.

PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA PRESENTE NORMA, SE LLEVARÁ A CABO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS QUE UTILICEN GASOLINA A EFECTO QUE, EN LOS TALLERES AUTORIZADOS SE CONTROLEN SUS NIVELES DE EMISIONES PARA QUE NO REBASEN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES ESTABLECIDOS.

NOM-045-SEMARNAT-2006.

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE OPACIDAD DEL HUMO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES EN CIRCULACIÓN QUE USAN DIÉSEL O MEZCLAS QUE INCLUYAN DIÉSEL COMO COMBUSTIBLE.

AL IGUAL QUE EN EL CASO ANTERIOR SE DARÁ MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN TALLERES DE LA CIUDAD DE MEXICALI A LA MAQUINARIA QUE UTILIZA DIÉSEL, USANDO LOS FILTROS ADECUADOS, A EFECTO QUE LOS NIVELES DE EMISIONES NO REBASEN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.

EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS

NOM-052-SEMARNAT-2005.

QUE ESTABLECE LAS CARACTERÍSTICAS, Y EL PROCEDIMIENTO DE IDENTIFICACIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOS LISTADOS DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS.

LOS LODOS GENERADOS POR EL SISTEMA DEBERÁN SER ANALIZADOS MEDIANTE LA METODOLOGÍA CRIT PARA DETERMINAR SU PELIGROSIDAD, EN CASO DE PRESENTAR ALGUNA CARACTERÍSTICA, ESTOS TENDRÁN QUE SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES LEGALES EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS, EN CASO CONTRARIO DISPONERSE CONFORME A LO MANEJADO EN EL PRESENTE ESTUDIO, COMO UN RESIDUO DE MANEJO DE ESPECIAL.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE LLEGUEN A GENERAR, SERÁN MANEJADOS DE ACUERDO A LO CITADO EN LOS ARTÍCULOS 83 Y 84 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, DE FECHA

30 DE NOVIEMBRE DE 2006, DISPONIÉNDOLOS EN CONTENEDORES Y ENTREGÁNDOLOS A UNA EMPRESA CONTRATADA PARA SU RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN PARA SU REÚSO O RECICLAJE, O DISPOSICIÓN FINAL, LA CUAL CONTARÁ CON AUTORIZACIÓN VIGENTE DE LA SEMARNAT.

EN MATERIA DE FLORA Y FAUNA

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.

NO EXISTEN ESPECIES DE FLORA EN EL SITIO DEL PROYECTO, QUE SE ENCUENTREN LISTADAS EN LA NORMA OFICIAL MEXICANA ANTES MENCIONADA.

PARA EL CASO DE AQUELLAS ESPECIES O SUBESPECIES DE FLORA Y FAUNA REGISTRADAS PARA LA REGIÓN DE ESTUDIO Y QUE SE ENCUENTRAN CATALOGADAS DENTRO DE LA PRESENTE NORMA, SE MANIFIESTA QUE NO SE REALIZARÁ SU CAPTURA, CAZA, APROVECHAMIENTO O DAÑO ALGUNO A NINGÚN EJEMPLAR.

EN MATERIA DE RUIDO

NOM-080-SEMARNAT-1994

ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO PROVENIENTE DEL ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS AUTOMOTORES, MOTOCICLETAS Y TRICICLOS MOTORIZADOS EN CIRCULACIÓN Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

DE ACUERDO AL CAMPO DE APLICACIÓN DE ESTA NORMA, SE EXCEPTÚAN LOS TRACTORES PARA USO AGRÍCOLA, TRASCABOS, APLANADORAS Y MAQUINARIA PESADA PARA LA CONSTRUCCIÓN Y LOS QUE TRANSITAN POR RIEL, NO OBSTANTE LO ANTERIOR, LA MAQUINARIA PESADA QUE SERVIRÁ PARA LA EXCAVACIÓN Y CONFORMACIÓN DE BORDERIA, AL IGUAL QUE LOS CAMIONES QUE SE UTILIZARÁN PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL, RECIBIRÁN MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO EN TALLERES DE LA CIUDAD DE MEXICALI, BC., DONDE SE LES INSTALARÁN LOS FILTROS ADECUADOS, A EFECTO QUE LOS NIVELES DE RUIDO NO REBASAN LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES.

NOM-081-SEMARNAT-1994

QUE ESTABLECE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO DE LAS FUENTES FIJAS Y SU MÉTODO DE MEDICIÓN.

LA MAQUINARIA Y EQUIPO POR SU FUNCIONAMIENTO GENERA RUIDO, SIN EMBARGO CON ADECUADOS PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO SE PROCURARÁ MANTENER EN BUENAS CONDICIONES DE CARBURACIÓN, Y POR LO TANTO SUS EMISIONES SE ENCUENTREN DENTRO DE LOS LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES CONTENIDOS ESTA NORMA.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

La información que integre este capítulo deberá caracterizarse por su congruencia y vinculación con los capítulos previos y, principalmente con los apartados siguientes. Toda la información que se presente, debe estar vinculada a la identificación de los impactos al ambiente, por ende, su conformación debe tener una estrecha relación con los capítulos subsecuentes.

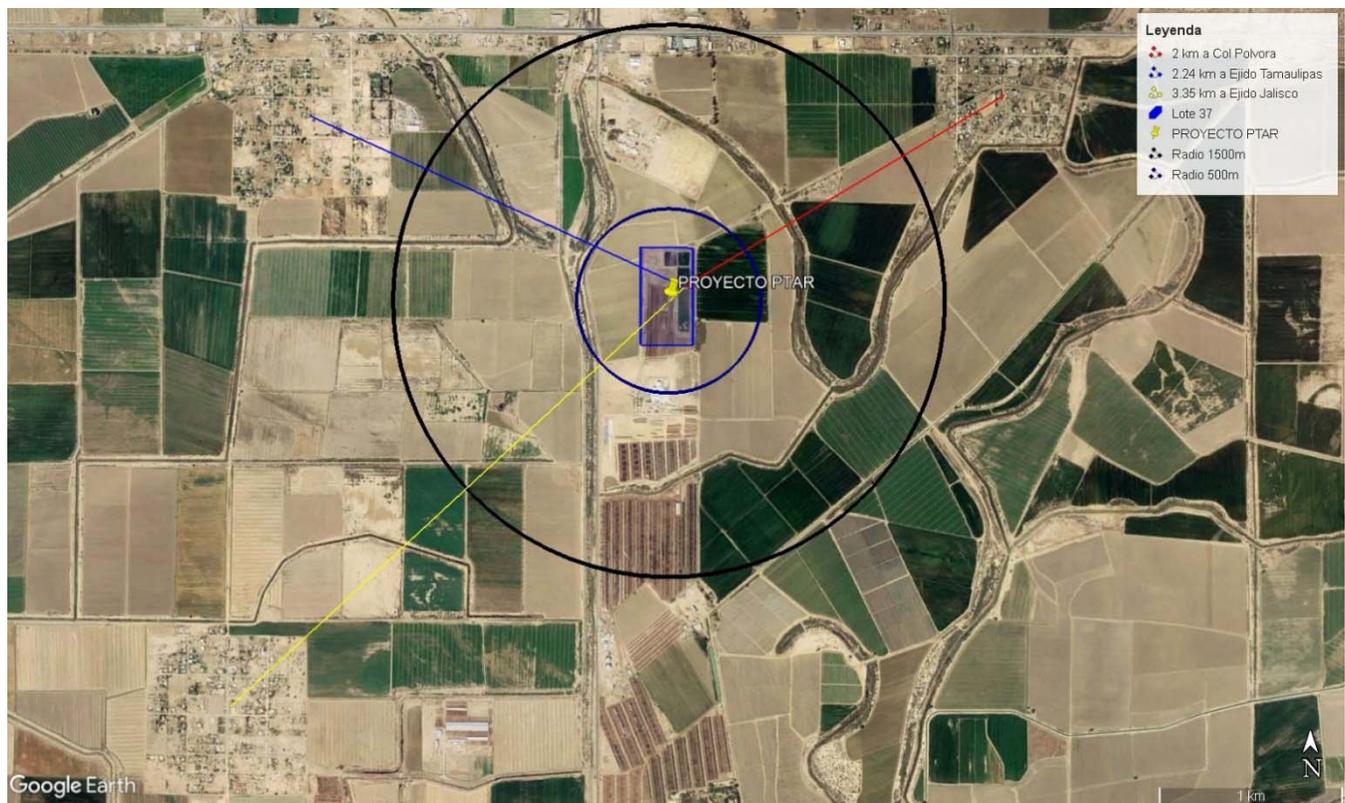
IV.1 INVENTARIO AMBIENTAL.

El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental en donde se encuentra inserto el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental

IV.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.

SE DEBERÁ HACER REFERENCIA AL ÁREA DE INFLUENCIA, LA CUAL SE DEFINE POR LOS PROCESOS QUE SE LLEVAN A CABO EN LA ZONA DONDE SE PRETENDE INSERTAR EL PROYECTO, Y POR EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN O AMPLITUD QUE PUEDAN LLEGAR A TENER LOS EFECTOS O IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES QUE COMPRENDE EL DESARROLLO DEL PROYECTO, INCLUYENDO UN ANÁLISIS QUE EVIDENCIE LA AMPLITUD DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE PUDIERA OCASIONAR EL PROYECTO, ASÍ COMO UN PLANO TOPOGRÁFICO O FOTOGRAFÍA AÉREA DONDE SE MUESTRE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEFINIDA PARA EL PROYECTO.

EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

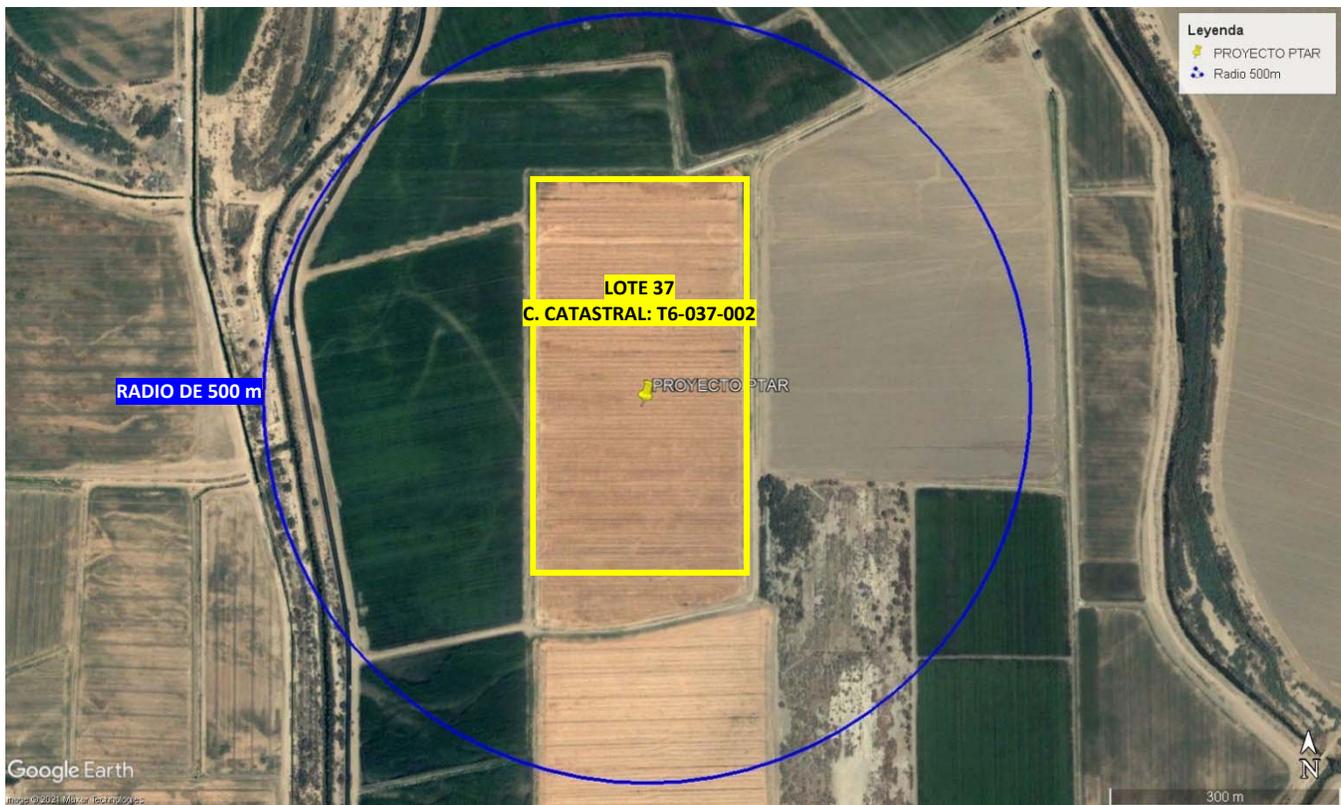


EL CENTRO DEL PREDIO SE ENCUENTRA EN LAS SIGUIENTES COORDENADAS UTM

X: 667990.563886 Y: 3601695.807738 ZONA: 11

IV.3 DELIMITACIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para delimitar el Sistema Ambiental (SA) se deberá proporcionar la justificación técnica de la delimitación, en la que se incluya los criterios y análisis utilizados, cabe señalar que la delimitación del SA, deberá sustentarse con los límites naturales de los elementos bióticos y abióticos existentes, así como en los procesos ecosistémicos, con los cuales interactuarán las obras y actividades del proyecto, se podrá utilizar la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del ordenamiento ecológico terrestre o marino (cuando exista para el sitio), la zonificación de usos de suelo cuando existe un plan o programa de desarrollo urbano o la zonificación establecida en un decreto de área natural protegida, cuencas hidrográficas, geomorfología, entre otros.



IV.4 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos del suelo y del agua que hay en el SA. En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

IV.4.1 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS RETROSPECTIVO DE LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SA.

Este apartado deberá orientarse a caracterizar de manera retrospectiva la calidad ambiental del SA en los términos expuestos en los párrafos precedentes, de tal forma que se defina cómo es su estructura y cómo es su funcionamiento, a través del análisis de sus componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos de importancia sustantiva. En este análisis deben identificarse y describirse las tendencias de desarrollo y/o de deterioro que registra el SAR y que pudieran haber incidido de manera determinante en la calidad ambiental que registra actualmente. Deben analizarse de manera integral los aspectos sustantivos de los componentes abiótico, biótico y socioeconómico que definen la calidad ambiental del SAR donde pretende establecerse el proyecto.

IV.4.1.1 MEDIO ABIÓTICO

ASPECTOS ABIÓTICOS

A. CLIMA

LA CIUDAD DE MEXICALI SE ENCUENTRA SITUADA EN LA PROVINCIA FISIAGRÁFICA DEL DESIERTO DE SONORA, MISMO QUE SE CARACTERIZA POR PRESENTAR UN TIPO DE CLIMA CÁLIDO-SECO EN DONDE SE PRESENTAN ESCASAS PRECIPITACIONES PLUVIALES CON LLUVIAS EN INVIERNO.

LA TEMPERATURA PROMEDIO EN VERANO ES DE 38 A 40° C LLEGÁNDOSE A REGISTRAR MÁXIMAS DE 52° C, LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 23 A 27 ° C, SIENDO EL MES MÁS FRÍO ENERO CON UNA MEDIA MENSUAL DE 12.7 A 15° C .

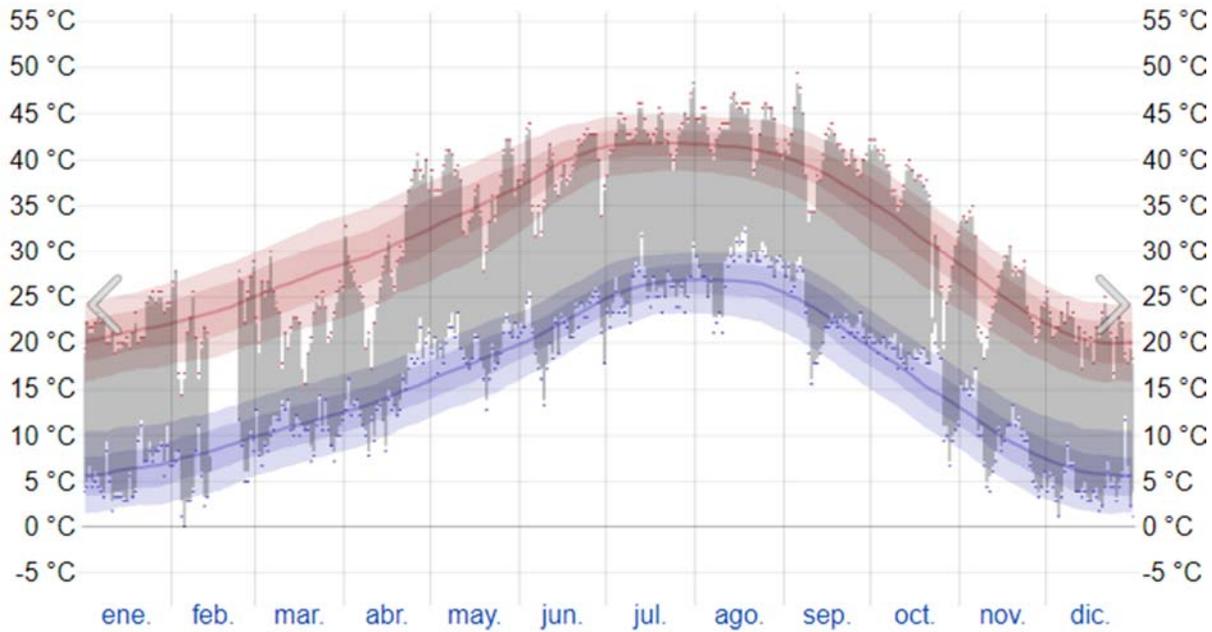
EL MUNICIPIO DE MEXICALI PRESENTA CUATRO CLIMAS DIFERENTES DENTRO DEL GRUPO DE SECOS-ÁRIDOS, CON ESCASA PRECIPITACIÓN. EL CLIMA CÁLIDO SECO QUE COMPRENDE A LA CIUDAD DE MEXICALI, SU VALLE Y SAN FELIPE. ESTE CLIMA PREDOMINA EN EL 47% DEL TERRITORIO MUNICIPAL, APROXIMADAMENTE. EL CLIMA SEMICÁLIDO SECO ABARCA EL 37% DEL TERRITORIO Y SE MANIFIESTA EN LA PARTE CENTRAL DEL MUNICIPIO. POR SU PARTE, EL CLIMA TEMPLADO SECO SÓLO CUBRE UNA PEQUEÑA PARTE DEL OESTE DEL MUNICIPIO Y REPRESENTA EL 6% DEL ÁREA MUNICIPAL. EL 10% DEL TERRITORIO ES DE CLIMA TEMPLADO SEMISECO Y SE LOCALIZA EN LA ZONA CENTRAL OESTE, COMPRENDIENDO PARTE DE LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR.



Fuente: INEGI (2010).

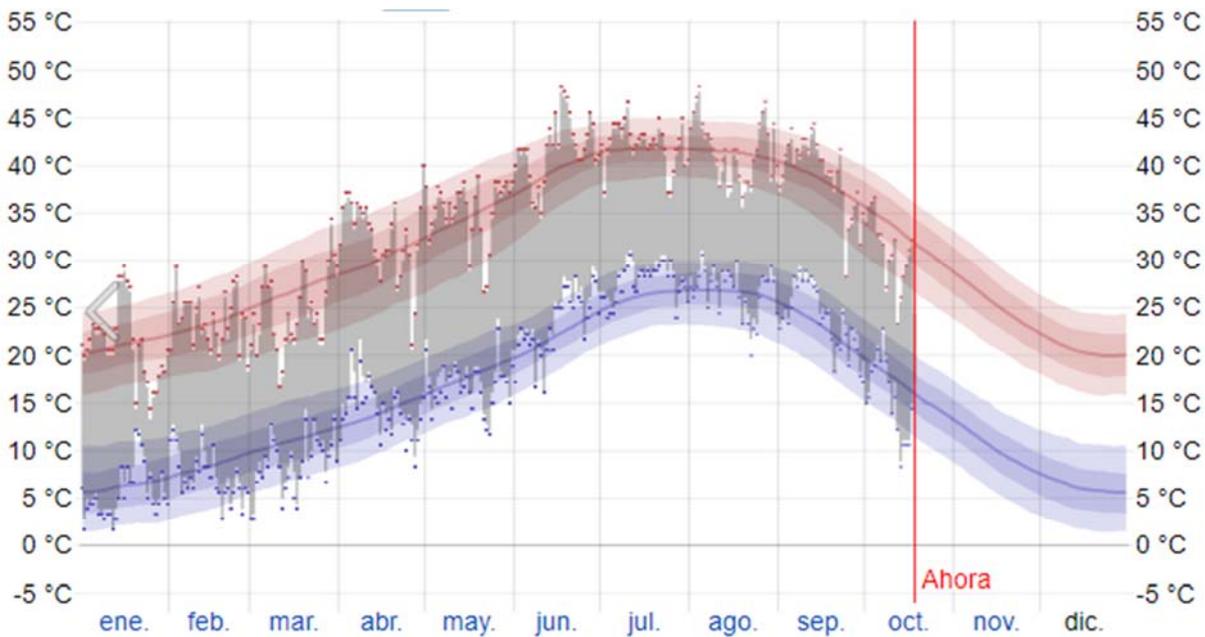
IMAGEN 9. TIPOS DE CLIMA EN EL PAÍS, INEGI 2010

DATOS HISTÓRICOS DE TEMPERATURA EN MEXICALI 2020



El intervalo diario de temperaturas reportadas (barras grises) y las máximas (marcas rojas) y mínimas (marcas azules) de 24 horas, colocadas arriba del promedio diario de la máxima (línea rojo claro) y de la mínima (línea azul claro), con las bandas de los percentiles 25 a 75 y 10 a 90.

DATOS HISTÓRICOS DE TEMPERATURA EN MEXICALI EN LO QUE VA DE 2021



El intervalo diario de temperaturas reportadas (barras grises) y las máximas (marcas rojas) y mínimas (marcas azules) de 24 horas, colocadas arriba del promedio diario de la máxima (línea rojo claro) y de la mínima (línea azul claro), con las bandas de los percentiles 25 a 75 y 10 a 90.

IMAGEN 11. IMÁGENES DE DATOS HISTÓRICOS DE TEMPERATURA DE 2020 Y LO QUE VA DE 2021

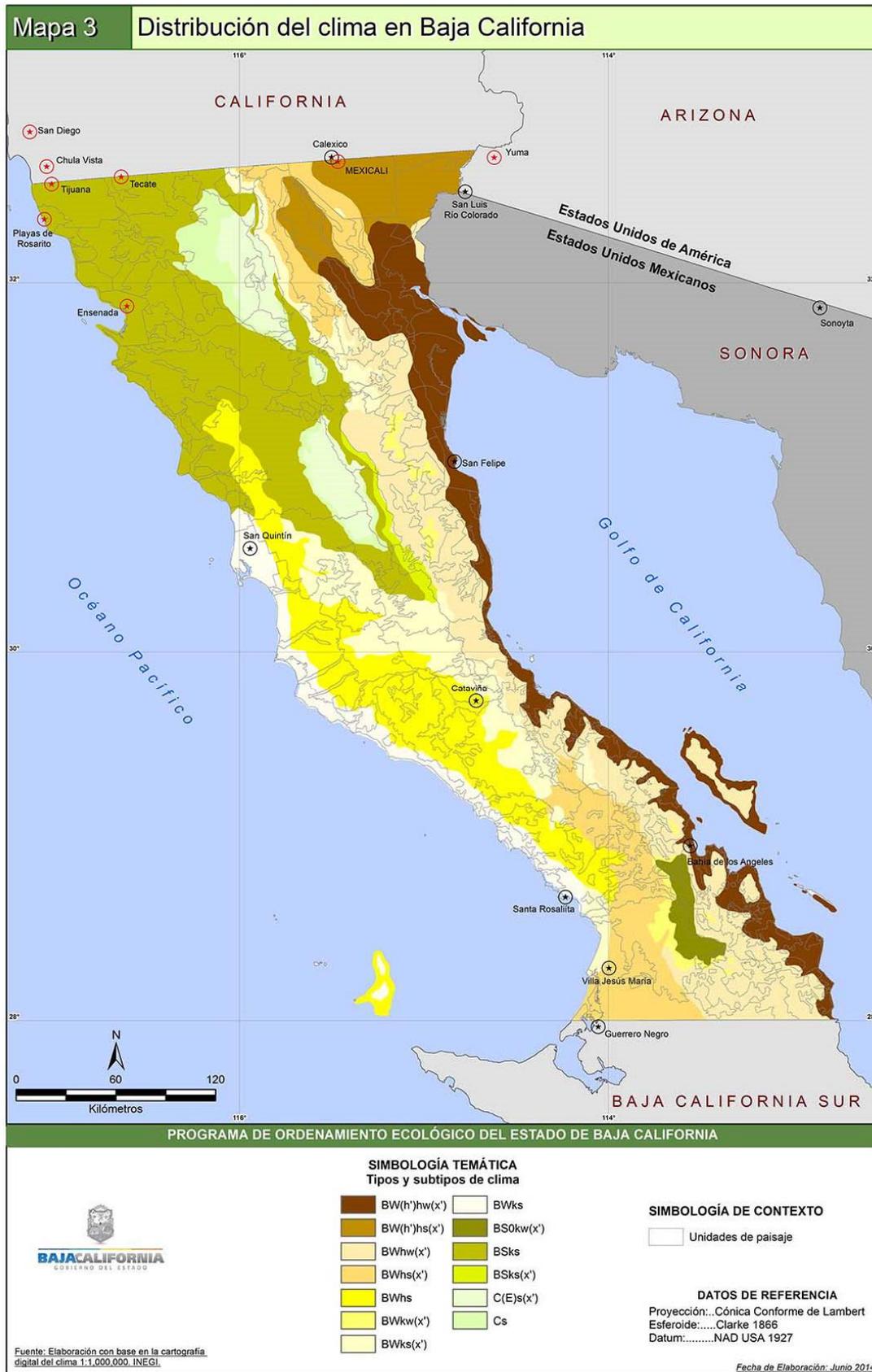


IMAGEN 12. MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL CLIMA EN EL ESTADO DE B.C.

PRECIPITACIÓN

LA CIUDAD DE MEXICALI SE CARACTERIZA POR PRESENTAR UN TIPO DE CLIMA CÁLIDO-SECO EN DONDE SE PRESENTAN ESCASAS PRECIPITACIONES PLUVIALES CON LLUVIAS EN INVIERNO. LA PRECIPITACIÓN PLUVIAL EN LA ZONA DE ESTUDIO ES ESCASA, CON UN PROMEDIO ANUAL DE 36 MM., AUNQUE SE REGISTRAN AÑOS CON UNA PRECIPITACIÓN DE 73.9 MM. DURANTE LA ÉPOCA DE INVIERNO, ALCANZANDO EN ALGUNAS OCASIONES LOS 132 MM. LA SITUACIÓN AFECTA LA RECARGA DE LOS ACUÍFEROS.



La cantidad de precipitación líquida o equivalente a líquida diaria medida.

GRAFICA DE PRECIPITACIÓN ANUAL 2020



La cantidad de precipitación líquida o equivalente a líquida diaria medida.

GRAFICA DE PRECIPITACIÓN ANUAL DE LO QUE VA DE 2021

IMAGEN 13. GRAFICAS DE PRECIPITACIÓN ANUAL 2020 Y 2021

VIENTOS

LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES SON DEL NOROESTE A SURESTE LOS MESES DE DICIEMBRE, ENERO, FEBRERO, MARZO, ABRIL Y EN DIRECCIÓN SURESTE-NOROESTE LOS MESES DE JUNIO, JULIO, AGOSTO, SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y LOS PERIODOS DE CALMA LOS MESES DE MAYO Y NOVIEMBRE.

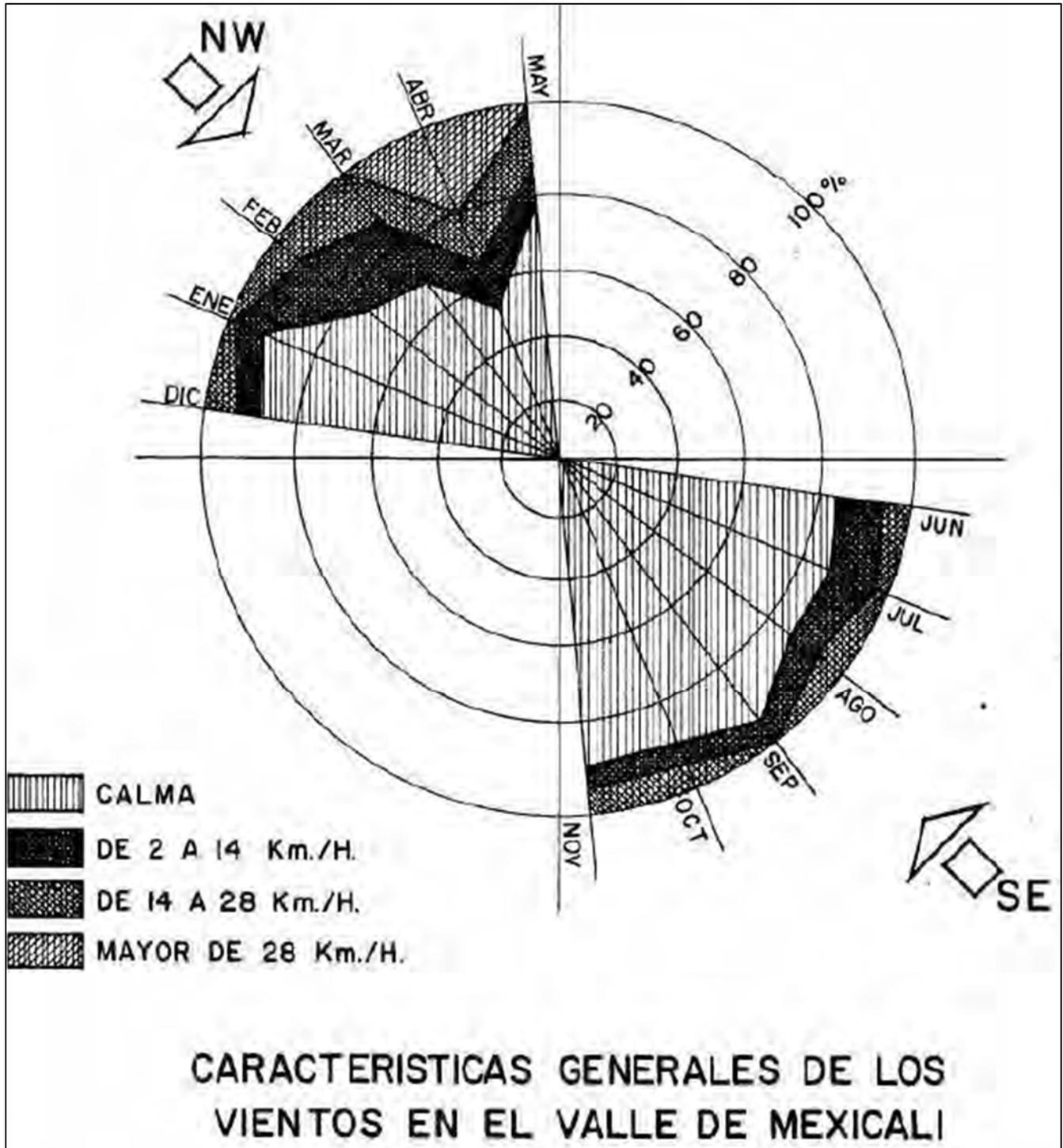


IMAGEN 14. VIENTOS DOMINANTES DEL MUNICIPIO DE MEXICALI

B. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

GEOLOGÍA

LA CIUDAD DE MEXICALI QUEDA SITUADA DENTRO DE UNA ZONA DE ALTA ACTIVIDAD SÍSMICA. LAS FALLAS QUE IMPACTAN A LA CIUDAD Y VALLE DE MEXICALI SON: LA FALLA IMPERIAL LOCALIZADA A 12 KM. AL ESTE DEL CENTRO CÍVICO CON UNA LONGITUD DE 75KM., CORRE DE NORESTE A SURESTE PASANDO POR LOS EJIDOS TAMAULIPAS, SALTILLO Y GUERRERO, ESTA FALLA HA PRESENTADO DOS SISMOS IMPORTANTES ENTRE 6.0 Y 6.9 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER EN LOS ÚLTIMOS 50 AÑOS LO QUE REPRESENTA RIESGOS PARA LAS ÁREAS URBANAS (GONZÁLEZ 1990).

LA FALLA DE CERRO PRIETO, PARALELA A OTRAS FALLAS COMO SON LA LAGUNA SALADA, SAN ANDRÉS Y MICHOACÁN, CRUZA EL CAMPO GEOTÉRMICO Y SE CREE QUE ES UNA POSIBLE RAMIFICACIÓN DE LA FALLA DE SAN JACINTO (PUENTE, 1978). DENTRO DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE ESTA FALLA SE ENCUENTRA LA CIUDAD DE MEXICALI, A UNA DISTANCIA APROXIMADA DE 30 KM. LA ACTIVIDAD DE ESTA FALLA EN EL EJIDO NUEVO LEÓN Y EJIDO HIDALGO HA PROVOCADO SISMOS CON INTENSIDAD DE 5.0 Y 5.9 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER.

LA FALLA CUCAPÁH QUE SE LOCALIZA EN LA SIERRA DEL MISMO NOMBRE, ESTÁ UBICADA AL SUROESTE DEL CENTRO DE POBLACIÓN, LOS SISMOS QUE HAN TENIDO SU EPICENTRO DENTRO DE SU RADIO DE INFLUENCIA HAN SIDO DE 5.0 A 5.9 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER.

LA FALLA DE LA LAGUNA SALADA, SE LOCALIZA AL NORTE DE LA LAGUNA SALADA, Y AUNQUE NO SE ENCUENTRA DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO, SU ACTIVIDAD SÍSMICA IMPACTA A LA CIUDAD. ESTA FALLA HA TENIDO EPICENTROS DE SISMOS DE 5.0 A 6.9 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER.

LA FALLA MICHOACÁN SE LOCALIZA PARALELA A LA VÍA DEL FERROCARRIL Y LA CARRETERA DEL EJIDO PUEBLA AL MICHOACÁN DE OCAMPO, DESDE CERRO PRIETO AL SUR, PROLONGÁNDOSE AL ÁREA URBANA EN DIRECCIÓN NOROESTE, AL SUR DE LA COLONIA ROBLEDO.

Geología	
Periodo Roca	Cuaternario (73%), Cretácico (13%), Neógeno (10%), No definido (3%), Paleógeno (0.5%), Terciario (0.5%) Suelo: aluvial (46%), lacustre (16%), eólico (5%) Ígnea intrusiva: granodiorita-tonalita (5%), granodiorita (5%), tonalita (1%), granito (0.7%) Sedimentaria: conglomerado (7%), arenisca (2%), lutita-arenisca (0.5%) Ígnea extrusiva: toba ácida (4%), basalto (2%), dacita (1%), riolita-toba ácida (0.5%), andesita-brecha volcánica intermedia (0.5%), andesita (0.5%). Metamórfica: gneis (1%), metasedimentaria (0.5%), esquisto (0.5%), mármol (0.3%), complejo metamórfico (0.5%) y No aplicable (0.5%).
Sitios de interés	Banco de material: arena
Edafología	
Suelo dominante	Leptosol (23.54%), Regosol (22.67%), Solonchak (15.89%), Arenosol (13.20%), Vertisol (7.89%), Vertisol (7.89%), Fluvisol (7.08%), Calcisol (4.65%), Cambisol (2.24%)

IMAGEN 15. GEOLOGÍA (PRONTUARIO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA INEGI)

GEOLOGÍA

DENTRO DEL ÁREA COMPRENDIDA POR EL MUNICIPIO DE MEXICALI, EXISTEN CINCO TIPOS DE ROCA. DE ESTAS LA QUE PREDOMINA ES LA ROCA SEDIMENTARIA, EN SEGUNDO ORDEN ESTÁN LAS ROCAS ÍGNEAS INTRUSIVAS Y EXTRUSIVAS. SIGUIENDO LAS ROCAS DE TIPO METAMÓRFICAS Y METASEDIMENTARIAS.

ROCA ÍGNEA INTRUSIVA.

ESTE TIPO DE ROCAS ES BASTANTE APRECIABLE EN EL ÁREA DE LA SIERRA DE JUÁREZ, GRAN PARTE DE LA SIERRA CUCAPÁH (A EXCEPCIÓN DE SU PARTE SUROESTE) Y LA PARTE NOROESTE Y SUR DE LA SIERRA EL MAYOR. ASÍ COMO TAMBIÉN EN UNA PEQUEÑA PARTE DE LA ZONA NORTE DE LA SIERRA LAS TINAJAS Y LA BAJADA NORTE DE LA MISMA. TAMBIÉN EN LA SIERRA SAN FELIPE SE PRESENTA ESTE TIPO DE ROCA. ESTAS ROCAS SON DE ORIGEN VOLCÁNICO QUE NO LOGRARON EMERGER, FORMÁNDOSE EN EL CRETÁCICO, DE HECHO GRAN PARTE DE LA ESTRUCTURA DE LA PENÍNSULA LA CONSTITUYE ESTE TIPO DE ROCAS, QUE CONFORMAN UNA GRAN ESTRUCTURA CONOCIDA COMO BATOLITO (INEGI, 1980).

ROCA ÍGNEA EXTRUSIVA.

ESTAS SON DE ORIGEN VOLCÁNICO SOLIDIFICADAS EN LA SUPERFICIE, FORMÁNDOSE PRINCIPALMENTE EN EL PLIOCENO. SE PRESENTAN EN EL ÁREA DE LAS SIERRAS DE LAS TINAJAS Y LAS PINTAS, ASÍ COMO UNA PEQUEÑA PORCIÓN DE LA PARTE OCCIDENTAL DE LA SIERRA SAN FELIPE. ESTA REGIÓN REVISTE GRAN IMPORTANCIA POR PRESENTAR UN ALTO PORCENTAJE DE ROCAS DE ORIGEN VOLCÁNICO COMO BASALTO, LAS CUALES SON ADECUADAS PARA USO EN LA CONSTRUCCIÓN (INEGI, 1980).

ROCA SEDIMENTARIA.

ESTE TIPO DE ROCA SE COMPONE DE MATERIAL QUE SE DERIVA DE LA DESINTEGRACIÓN POR INTEMPERISMO Y EROSIÓN DE LAS ROCAS ÍGNEAS Y METASEDIMENTARIAS. SE UBICAN EN GRAN PARTE DEL MUNICIPIO, TANTO EN LLANURAS AL NORESTE CORNO EN LAS BAJADAS, DUNAS Y LLANURAS LOCALIZADAS ENTRE LAS SIERRAS DE JUÁREZ, CUCAPÁH Y EL MAYOR.

TAMBIÉN SE LOCALIZAN EN LAS BAJADAS DE LAS SIERRAS LAS PINTAS, SAN FELIPE, VALLE SANTA CLARA Y VALLE SAN FELIPE. EN LA PARTE ORIENTAL DE LA SIERRA DE JUÁREZ SÉ ENCUENTRAN ALGUNAS ZONAS CON ROCA DE TIPO VOLCANOSSEDIMENTARIA, FORMADA EN EL JURÁSICO SUPERIOR, QUE PUEDEN SER CONGLOMERADOS Ó ROCA METAMÓRFICA TIPO GNEIS. DENTRO DE LAS ROCAS SEDIMENTARIAS SE ENCUENTRAN LAS ARENAS Y LAS GRAVAS

ROCAS METAMÓRFICAS.

ESTE TIPO DE ROCA RESULTA DE LA ALTERACIÓN DE OTRAS ROCAS BAJO CONDICIONES DE GRAN PRESIÓN Y TEMPERATURA, ASOCIADAS CON GRANDES PROFUNDIDADES. DENTRO DEL MUNICIPIO SE LOCALIZAN EN EL NORTE Y SUR DE LA SIERRA CUCAPÁH, AL SUR Y PARTE CENTRAL DE LA SIERRA EL MAYOR. TAMBIÉN ES FACTIBLE ENCONTRARLAS EN ALGUNAS ÁREAS DEL NORTE DE LA SIERRA LAS TINAJAS Y DEL NORTE Y SUROESTE DE LA SIERRA LAS PINTAS, ASÍ COMO EN PEQUEÑAS PORCIONES DE LA PARTE NORTE DE LA SIERRA SAN FELIPE. LA PIEDRA LAJA, ES UN TIPO DE ROCA METAMÓRFICA QUE EXISTE EN LAS ÁREAS ANTES MENCIONADAS, ESTA PUEDE SER UTILIZADA EN LA CONSTRUCCIÓN COMO PARTE DE LA CIMENTACIÓN Ó COMO ORNAMENTO

ROCAS METASEDIMENTARIAS.

SON SEDIMENTOS METAMORFIZADOS, LOS CUALES SE CONSTITUYEN EN ROCA DEBIDO A LA FUERTE DEFORMACIÓN QUE COMPRENDEN LAS ETAPAS DE LA ACCIÓN METAMÓRFICA, HACIENDO QUE CAMBIE LA ESTRUCTURA ORIGINAL DE SUS ELEMENTOS; SON LAS ROCAS MÁS ANTIGUAS QUE SE HAN IDENTIFICADO, PERTENECEN A LA ERA PALEOZOICA FORMADAS HACE MAS DE 200 MILLONES DE AÑOS. SE LOCALIZAN EN PEQUEÑAS PORCIONES, PRINCIPALMENTE EN LAS SIERRAS DE LAS PINTAS Y LAS TINAJAS, AUNQUE TAMBIÉN ES FACTIBLE ENCONTRARLAS EN LA SIERRA SAN FELIPE; EN LAS SIERRAS DE LAS PINTAS Y LAS TINAJAS SE HAN REPORTADO GRAN CANTIDAD DE DEPÓSITOS MINERALES DE ORO, PLATA, PLOMO, COBRE Y TUNGSTENO. CABE LA POSIBILIDAD DE QUE EN OTRAS SIERRAS QUE PRESENTAN ESTE TIPO DE ROCA TAMBIÉN CONTENGAN IMPORTANTES YACIMIENTOS DE METALES PRECIOSOS (INEGI, 1980; BARAJAS ET AL., 1996).

GEOMORFOLOGÍA

EN SUS ESTUDIOS SOBRE EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, GASTIL ET AL. (1975) MENCIONA QUE EL ÁREA DEL MUNICIPIO DE MEXICALI SE ENCUENTRA DENTRO DE LAS PROVINCIAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA, SIENDO ESTAS:

LAGUNA SALADA.

ES UNA CUENCA CERRADA, QUE SE EXTIENDE DESDE 150 KILÓMETROS AL SURESTE DE LA LÍNEA INTERNACIONAL, ENTRE EL OESTE DE LA SIERRA DE JUÁREZ Y AL ESTE DE LAS SIERRAS CUCAPÁH Y EL MAYOR. TIENE UNA DIRECCIÓN NOROESTE-SURESTE. SU PARTE MÁS BAJA ESTÁ ABAJO DEL NIVEL DEL MAR EN EL ÁREA NORTE, MIENTRAS QUE EN LA PARTE SUR DE LA SIERRA DEL MAYOR SU NIVEL ES DE 6 MSNM. LAS MAREAS DEL GOLFO OCASIONALMENTE EN SU FLUJO CUBREN ÉSTA DIVISIÓN E INUNDAN LAS PARTES BAJAS DE SUS CUENCAS QUE NORMALMENTE ESTÁN SECAS.

SIERRA CUCAPÁH Y SIERRA EL MAYOR.

ESTAS SIERRAS TIENEN UNA PENDIENTE ABRUPTA DESDE EL NIVEL DEL MAR, HASTA ALTURAS DE 1,100 MSNM. EN EL NOROESTE PRESENTA PENDIENTES DE HASTA 45°. EN SU LADO OCCIDENTAL PRESENTA UNA FALLA, QUE FORMA PARTE DEL SISTEMA LAGUNA SALADA - CUCAPÁH, ESTA ES LA FALLA CUCAPÁH. AL SURESTE DE LA SIERRA EL MAYOR TIENE UNA PENDIENTE DE APROXIMADAMENTE 70°, SIENDO PARALELA AL SENTIDO EN QUE CORRE LA SIERRA LAS PINTAS, LO QUE SUGIERE UNA RELACIÓN ESTRUCTURAL.

DELTA DEL RÍO COLORADO.

LOS MAYORES DEPÓSITOS SUPERFICIALES DEL ACTUAL RÍO COLORADO FORMARON UNA CUENCA TRIANGULAR QUE LIMITA AL OESTE CON LA SIERRA EL MAYOR Y LA SIERRA LAS PINTAS; DICHA CUENCA SE ABRE HACIA EL SUR, SIENDO MUY AMPLIA Y SUPERFICIAL: EN SU TERMINACIÓN AL NORTE DEL GOLFO DE CALIFORNIA. GASTIL ET AL. (1975), HACE REFERENCIA A LOS TRABAJOS DE THOMPSON (1968) EN EL CUAL PROPONE LA DIVISIÓN DEL RÍO COLORADO EN TRES UNIDADES MORFOLÓGICAS. LA QUE ESTÁ MÁS AL OESTE SE UBICA EN EL PIE DE MONTE, A UN COSTADO DE LAS MONTAÑAS. LA SEGUNDA UNIDAD INCLUYE 2,000 KM² DE BAJADAS DE SEDIMENTOS COSTEROS PLANOS, QUE SE EXTIENDE DESDE EL NIVEL MEDIO DEL MAR A 11 Ó 12 METROS BAJO SU NIVEL. LA PORCIÓN SUPERIOR DE LOS SEDIMENTOS SE UBICAN 4 MSNM.

LA PARTE ALTA DE LOS SEDIMENTOS HACIA AL GOLFO SEÑALAN LO IRREGULAR Y DISCONTINUO DE LOS CAMBIOS DE LA PLAYA EN LA PARTE SUPERIOR DE ESTOS, EN ESTA ZONA DE TRANSICIÓN LA PENDIENTE DEL ÁREA DE MAR CON RESPECTO DE LOS LÍMITES DE LAS MAREAS, ES SUAVE. LA TERCERA UNIDAD INCLUYE EL ÁREA RETIRADA DE LAS PLAYAS DE SEDIMENTOS, QUE SE CARACTERIZA POR SU CRESTA IRREGULAR.

SIERRA LAS PINTAS.

ES UN GRUPO DE SIERRAS BAJAS RODEADAS Y PARCIALMENTE INUNDADAS POR ARENAS Y DEPÓSITOS DELTAICOS MODERNOS QUE HAN SIDO ARRASTRADOS POR EL VIENTO. LA ORIENTACIÓN DE ESA ESTRUCTURA SE DEBE A LA FORMACIÓN DE LA ROCA SEDIMENTARIA Y UN CONJUNTO DE FALLAS DE ORIENTACIÓN NOROESTE.

SIERRA LAS TINAJAS.

LA SIERRA LAS TINAJAS SE LOCALIZA ENTRE EL PRINCIPAL ESCARPE DEL GOLFO Y LA SIERRA LAS PINTAS. LA TERMINACIÓN NORESTE DE ESTA CORDILLERA CONSISTE EN UNA SERIE DE ESTRATOS VOLCÁNICOS CON BASAMENTOS DE ROCA GRANÍTICA, QUE SE DA EN LAS FALLAS BAJAS DEL OESTE DE LA PENÍNSULA. EL RESTO DE LA CORDILLERA PRESENTA EN SU ÁREA NOROESTE UNA TENDENCIA CON INCLINACIÓN OESTE DE BLOQUES DE ESTRATOS VOLCÁNICOS DEL TERCIARIO, SOLO QUE MODELADOS Y DISECTADOS POR EROSIÓN. LA CORDILLERA ENTERA SIN EMBARGO DRENA AL ESTE, ESTOS ARROYOS SON LOS QUE CAPTURAN EL DRENAJE DEL GRABEN QUE SEPARA LA SIERRA LAS TINAJAS DE LA PENÍNSULA, DESPUÉS DE SU ESTABILIZACIÓN.

SIERRAS SAN FELIPE Y SANTA ROSA.

LAS MONTAÑAS DESÉRTICAS DE LAS SIERRAS SAN FELIPE Y SANTA ROSA SON ESTRUCTURAS GRANÍTICAS A LAS CUALES LES FUE REMOVIDA SU CUBIERTA VOLCÁNICA, ESTÁN SEPARADAS POR GRABENS RELLENADOS CON CIENTOS DE METROS DE MATERIALES QUE SON BÁSICAMENTE VOLCÁNICOS Y ESTRATOS SEDIMENTARIOS. LA PROVINCIA SE CARACTERIZA POR TENER EN SU PARTE NORESTE UNA SERIE DE FALLAS LATERALES MUCHAS DE LAS CUALES SON ESTRUCTURAS EROSIONADAS.

VALLES SAN FELIPE Y SAN PEDRO.

LOS VALLES SAN FELIPE Y SAN PEDRO FORMAN UNA DEPRESIÓN DE 100 KM. DE LONGITUD ENTRE EL MAYOR ESCARPE DEL GOLFO Y LAS SIERRAS SAN FELIPE Y SANTA ROSA, -LA MITAD SUROESTE DE ESTA DEPRESIÓN ES UN GRABEN, MIENTRAS QUE LA MITAD NORESTE ES UN PIÉ DE MONTE, SE CORTA DE UN LADO A OTRO POR LOS ESTRATOS DEL PLIOCENO Y EL MIOCENO, EN EL VALLE DE SAN PEDRO Y SU FORMACIÓN DE ROCAS GRANÍTICAS EN EL VALLE SAN FELIPE. A PESAR DE LA CANTIDAD DE MATERIAL ALUVIAL QUE SE PRESENTA AL ESTE (ESTO ES PRINCIPALMENTE EN EL GOLFO) EN EL ESCARPE DE LA SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR, EL PISO DEL VALLE SAN FELIPE SE EXTIENDE CÉREA DEL PIE DEL ESCARPE SIN TENER UN ABANICO ABRUPTO DE PERFIL, ESTO ES RESULTADO DEL CONTINUO HUNDIMIENTO A LO LARGO DE LA FALLA DE SAN PEDRO MÁRTIR.

SISMICIDAD.

CON RESPECTO A LA CONDICIÓN DEL SITIO, CABE SEÑALAR QUE LOS SUELOS DE LA REGIÓN, FORMADOS POR SEDIMENTOS DELTAICOS NO CONSOLIDADOS, NO SÓLO FACILITAN EL MOVIMIENTO DEL SUELO SINO QUE PUEDEN EXPERIMENTAR CAMBIOS EN SU ESTADO FÍSICO MEDIANTE PROCESOS DE LICUEFACCIÓN Y PASAR DE UN ESTADO SÓLIDO, POROSO Y SATURADO CON AGUA A UN ESTADO LICUADO, CUANDO SE PRESENTAN SISMOS DE MAGNITUD > 5.

LA CIUDAD Y EL VALLE DE MEXICALI SE ENCUENTRAN ASENTADOS SOBRE ESTE TIPO DE SEDIMENTOS, POR LO TANTO ESTÁN SUJETOS A EXPERIMENTAR EL COLAPSO DE LAS EDIFICACIONES POR LA PÉRDIDA PASAJERA DE RESISTENCIA Y ESTABILIDAD DEL SUELO (SUÁREZ-VIDAL, 1999), ASÍ COMO POR INUNDACIONES POR AFLORAMIENTO DE AGUA DEL SUBSUELO. MUNGUÍA Y COLS., (2010) ENCONTRARON ACELERACIONES PICO DIEZ VECES MAYORES EN ZONAS DE SEDIMENTOS QUE EN SITIOS ROCOSOS A 12 KM DEL EPICENTRO DEL SISMO DEL 4 DE ABRIL DE 2010, CON UNA ACELERACIÓN PICO DE 0.81 G EN DICHA ZONA.

C. SUELOS

DE ACUERDO A LA CLASIFICACIÓN UTILIZADA POR INEGI (1984) QUE ES UNA MODIFICACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN MUNDIAL DE LA FAO-UNESOO, EN ESTA REGIÓN EXISTEN SEIS UNIDADES DE SUELO (EN OTRA CLASIFICACIÓN CORRESPONDEN AL NIVEL TAXONÓMICO DE ORDEN), LITOSOL, REGOSOL, VERTISOL, SOLONCHAK, FLUVISOL Y XEROSOL.

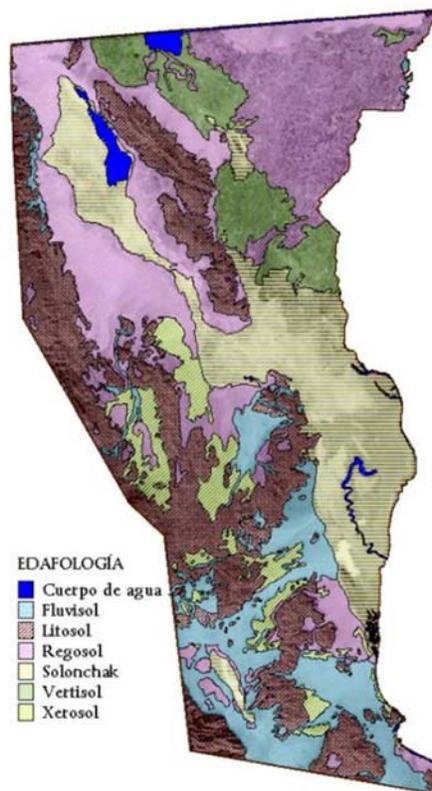


IMAGEN 16. EDAFOLOGÍA DEL MUNICIPIO DE MEXICALI

LITOSOL.

ESTOS SON SUELOS QUE ESTÁN LIMITADOS EN PROFUNDIDAD POR ROCA CONTINUA DURA COHERENTE. DENTRO DE LOS 10 CM DE PROFUNDIDAD DE LA SUPERFICIE. SE PRESENTA PRINCIPALMENTE EN LAS ZONAS MONTAÑOSAS DE LAS SIERRAS DE JUÁREZ, SAN PEDRO MÁRTIR., CUCAPÁH, EL MAYOR. LAS TINAJAS Y SAN FELIPE. SU VEGETACIÓN PREDOMINANTE ES EL MATORRAL SUBINERME PARVIFOLIO EN SIERRAS Y CERROS, MATORRAL ALTO ESPINOSO EN SIERRAS Y BAJACAS, Y EN LAS PARTES MÁS ALTAS DE LA SIERRA SE ENCUENTRA BOSQUE ACICULIFOLIO (INEGI, 1980) .

REGOSOL.

EL REGOSOL ES EL SUELO MÁS REPRESENTATIVO DEL MUNICIPIO, OCUPANDO GRAN PARTE DEL VALLE DE MEXICALI, ASÍ COMO LAS BAJADAS DE LAS SIERRA CUCAPÁH, EL MAYOR Y SIERRA DE JUÁREZ, ADEMÁS DE LAS PLANICIES COSTERAS. SU ORIGEN ES FLUVIAL Y ESTÁ CONFORMADO POR MATERIALES DE ACARREO QUE RELLENARON UNA DEPRESIÓN ENTRE SIERRAS ALTAS, BAJAS Y EL VALLE; PRESENTANDO UNA TEXTURA GRUESA Y FINA.

ESTA UNIDAD PRESENTA TRES FASES: EÚTRICO, CALCÁRICO Y DÍSTRICO. EL PRIMERO SE CARACTERIZA POR SER BAJO EN EL CONTENIDO DE NUTRIENTES Y MENOS DEL 1 % DE MATERIA ORGÁNICA, SON SUELOS PROFUNDOS, NO PRESENTAN NINGÚN SIGNO DE DESARROLLO EN SU PERFIL, TIENEN BUEN DRENAJE, Y EN ALGUNAS ÁREAS SE DAN PROBLEMAS DE ACUMULACIÓN DE SALES, LA VEGETACIÓN QUE GENERALMENTE SOPORTA ES MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO. (FITZPATRICK, 1985). ESTOS SUELOS SON LOS MÁS SUSCEPTIBLES DE APROVECHARSE EN LA AGRICULTURA, PERO REQUIEREN DE UN EXCELENTE MANEJO EN LOS SISTEMAS DE LABRANZA, RIEGO Y FERTILIZACIÓN PARA SER ALTAMENTE PRODUCTIVOS. PRESENTAN ALTO RIESGO DE EROSIONARSE POR LA ACCIÓN DEL VIENTO, POR LO QUE SIEMPRE DEBEN ESTAR CUBIERTOS POR VEGETACIÓN NATIVA O CULTIVADA; ADEMÁS DE ESTABLECER CORTINAS ROMPEVIENTOS. EN LA ACTUALIDAD EXISTEN CERCA DE 250.000 HAS ABIERTAS AL CULTIVO EN EL VALLE DE MEXICALI (CNA, 1996).

VERTISOL.

ESTOS SUELOS SE LOCALIZAN EN LAS LLANURAS LOCALIZADAS ENTRE LAS BAJADAS AL ESTE DE LA SIERRA DE JUÁREZ Y EL VALLE DE MEXICALI. PRESENTAN UNA FASE, LA CRÓMICA, Y SU VEGETACIÓN PREDOMINANTE ES EL MATORRAL SUBINERME PARVIFOLIO. SON SUELOS QUE TIENEN 30 % O MÁS DE ARCILLA EN TODOS LOS HORIZONTES A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 50 CM; DESARROLLAN GRIETAS EN SU SUPERFICIE, LAS CUALES EN ALGÚN PERIODO (A MENOS QUE EL SUELO SE RIEGUE) LLEGAN A TENER CUANDO MENOS 1 CM DE ANCHO A UNA PROFUNDIDAD DE 50 CM. SON DE TEXTURA UNIFORME FINA O MUY FINA, CON UN CONTENIDO BAJO DE MATERIA ORGÁNICA; UNA CARACTERÍSTICA DE ESTOS SUELOS ES QUE AL SECARSE SE CONTRAEN Y SE AGRIETAN (FITZPATRICK, 1985). EN ESTOS SUELOS CUANDO SE PRACTICAN CULTIVOS ARABLES, RESULTA ESENCIAL LA CONSERVACIÓN DE HUMEDAD MEDIANTE EL MEJORAMIENTO DE LA INFILTRACIÓN Y REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS POR EVAPORACIÓN Y TRANSPIRACIÓN EXCESIVAS. EL ELEVADO CONTENIDO DE ARCILLAS DEL VERTISOL IMPONE FUERTES LIMITACIONES A SU UTILIZACIÓN, DEBIDO A QUE EL RANGO DE HUMEDAD PARA SU CULTIVO ES ESTRECHO. SI SE INTENTA EL CULTIVO CUANDO NO ESTÁ A SU NIVEL DE HUMEDAD ÓPTIMA, SE SATURA Y RESULTA MUY DIFÍCIL DE MANEJAR.

SOLONCHAK.

SUELO FORMADO POR ACUMULACIÓN DE LOS SEDIMENTOS DEL RÍO COLORADO. SE LOCALIZAN EN LA PARTE SUR DEL VALLE DE MEXICALI, ENTRE LAS SIERRAS CUCAPÁH, EL MAYOR, SIERRA DE JUÁREZ, Y PARTE DE LA COSTA ESTE DEL MUNICIPIO, HASTA LLEGAR A LA PARTE NORTE DE SAN FELIPE. PRESENTA TEXTURAS MEDIAS A FINAS, CON ALTO CONTENIDO DE SALES CONCENTRADAS POR ALTOS NIVELES DE EVAPORACIÓN; SON PROFUNDOS Y NO PRESENTAN DESARROLLO EN SU PERFIL. SE CARACTERIZA POR SU ALTO CONTENIDO DE SALES, CARBONATOS, Y BICARBONATOS DE SODIO; POR LO TANTO, SE LES CONSIDERA SALINO - SÓDICOS. LA VEGETACIÓN QUE SOPORTAN SE LE DENOMINA HALÓFILO, LA CUAL ES ALTAMENTE ESPECIALIZADA PARA SOPORTAR ALTOS NIVELES DE SALES.

ESTOS SUELOS SON ALTAMENTE CORROSIVOS Y DEBIDO A ESTO NO TIENEN USO APARENTE, AUNQUE RECIENTEMENTE SE HAN HECHO ESTUDIOS, TANTO ECOLÓGICOS COMO ECONÓMICOS, PARA EL DESARROLLO DE GRANJAS ACUÍCOLAS PRODUCTORAS DE CAMARÓN, COMO UNA ALTERNATIVA A LOS BAJOS NIVELES DE CAPTURA DEL CRUSTÁCEO EN EL GOLFO DE CALIFORNIA.

FLUVISOL.

ESTÁ REPRESENTADO POR PEQUEÑAS EXTENSIONES AL ESTE DE LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y LAS TINAJAS, ASÍ COMO AL NORTE DE LA SIERRA LAS PINTAS. COMO SU NOMBRE LO INDICA, SON DE ORIGEN FLUVIAL Y FUERON DEPOSITADOS CUANDO LAS AGUAS MARINAS CUBRIERON ESTA EXTENSA REGIÓN. SON DE TEXTURA MEDIA A FINA, PROFUNDOS, Y NO PRESENTAN DESARROLLO DEL PERFIL. ESTOS SUELOS PRESENTAN UN BAJO CONTENIDO DE NUTRIENTES Y MATERIA ORGÁNICA.

XEROSOL

EL TIPO DE VEGETACIÓN ENCONTRADA ES HALÓFITA Y MATORRAL SUBINERME PARVIFOLIO: LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES QUE CRECEN EN ESTOS SUELOS TIENEN ADAPTACIONES QUE LES PERMITE DESARROLLARSE EN ZONAS ÁRIDAS, POR LO GENERAL, DOMINAN ESPECIES CON HOJA MICRÓFILA COMO LA GOBERNADORA (LARREA TRÍDENTATA). LA ÚNICA FORMA DE USO DE LA TIERRA ES EL PASTOREO RÚSTICO DE VACUNOS Y AÚN ESTE ES UN SISTEMA PRECARIO DEBIDO A LA INCERTIDUMBRE DE DISPONER DE UNA PROVISIÓN ADECUADA DE AGUA PARA LOS ANIMALES. POR LO GENERAL ESTOS SUELOS RESULTAN MUY FÉRTILES SI SE RIEGAN, PERO ELLO PUEDE RESULTAR DIFÍCIL -POR LA FALTA DE AGUA. EN LAS ÁREAS DE XEROSOL SE ENCUENTRAN ARROYOS INTERMITENTES Y LAS AGUAS ARTESIANAS TIENEN UN ALTO CONTENIDO DE SALES QUE LAS HACE INAPROPIADAS PARA EL RIEGO O CONSUMO DOMÉSTICO (FITZPATRICK. 1985).

D. HIDROLOGÍA

EL SISTEMA HIDROLÓGICO DE BAJA CALIFORNIA ESTA CONSTITUIDO POR DOS VERTIENTES, LA DEL GOLFO DE CALIFORNIA Y LA DEL OCÉANO PACÍFICO. EN LA VERTIENTE DEL GOLFO SE LOCALIZA EL RÍO COLORADO, EL CUAL ES EL MÁS IMPORTANTE DEL ESTADO, EL RESTO DE LAS CORRIENTES QUE DRENAN A ESTA VERTIENTE CARECEN DE IMPORTANCIA, ASÍ COMO DE POSIBILIDADES HIDROLÓGICAS DEBIDO A LA GRAN PERMEABILIDAD DE LAS FORMACIONES EXISTENTES Y EL ESCASO DESARROLLO DE SUS CAUCES (COSAE, 1994).

LA PRINCIPAL CORRIENTE DENTRO DEL MUNICIPIO ES EL RÍO COLORADO, QUE TIENE UN RECORRIDO DE NOROESTE A SURESTE. SU ESCURRIMIENTO DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL ES DE 1'850'234,000 M³/AÑO, QUE ES LA CUOTA ASIGNADA A NUESTRO PAÍS DE ACUERDO AL CONVENIO CELEBRADO CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, Y CUYO DESTINO ES EL DISTRITO DE RIEGO NO. 14, CON DOTACIONES DE AGUA POTABLE PARA LA CIUDAD DE MEXICALI, ZONAS URBANAS DEL VALLE DE MEXICALI Y LA CIUDAD DE TIJUANA POR MEDIO DEL ACUEDUCTO RÍO COLORADO-TIJUANA.

EL RÍO NUEVO (QUE ES EN REALIDAD UN GRAN DREN) Y EL DREN HARDY LLAMADO COMÚNMENTE RÍO, SON CORRIENTES IMPORTANTES DENTRO DEL MUNICIPIO; EL RÍO NUEVO TIENE UNA TRAYECTORIA DE SURESTE A NOROESTE, LAS DESCARGAS PRINCIPALES SON DESECHOS INDUSTRIALES, DOMÉSTICOS Y AGRÍCOLAS. EL DREN HARDY ES PRODUCTO DE LOS APORTES DE INFILTRACIONES PRODUCIDAS POR EL DRENAJE AGRÍCOLA.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

REGIÓN HIDROLÓGICA 7 RÍO COLORADO

EL MUNICIPIO DE MEXICALI SE ENCUENTRA LOCALIZADO ENTRE DOS REGIONES HIDROLÓGICAS, LA NO. 4 Y LA NO. 7

ESTA REGIÓN HIDROLÓGICA TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 5,923 Km² Y SU CORRIENTE ES LA DEL RIO COLORADO.

SE LOCALIZA EN LA PARTE NOROESTE DE LA ENTIDAD Y ESTA CONSTITUIDA POR LOS TERRENOS SITUADOS HACIA EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO COLORADO EN EL ESTADO DE SONORA Y MARGEN DERECHO DEL MISMO RIO EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, ADEMÁS DEL DELTA DEL RIO COLORADO.

TIENE COMO LÍMITE SUPERIOR LA LÍNEA DIVISORIA INTERNACIONAL CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y TERMINA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA. LA CORRIENTE PRINCIPAL, EL RÍO COLORADO, INICIA EN WYOMING, E.U.A., CON DIRECCIÓN INICIAL HACIA EL SUR; SU CAUCE, CERCA DE LOS ALGODONES, B.C., A SAN LUIS RÍO COLORADO, SIRVE COMO LÍMITE INTERNACIONAL ENTRE MÉXICO Y EL VECINO PAÍS DEL NORTE.

A PARTIR DE ESTA ZONA EL RÍO DRENA HACIA EL SURESTE, HASTA SU DESEMBOCADURA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA. LA EXTENSIÓN DE ESTA REGIÓN DENTRO DE LA ENTIDAD, CORRESPONDE EN SU TOTALIDAD A LA CUENCA (A), BACANORA-MEJORADA.



IMAGEN 17. REGIONES HIDROLÓGICAS DEL MUNICIPIO DE MEXICALI

CUENCA DEL RIO COLORADO (B).

LA CUENCA DEL RÍO COLORADO, TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 634,000 KM², OCUPA SIETE ESTADOS DE LA UNIÓN AMERICANA Y EN MÉXICO, LOS ESTADOS DE BAJA CALIFORNIA Y SONORA. EN EL TERRITORIO NACIONAL, SE LOCALIZA EL 1.12% DEL ÁREA TOTAL DE LA CUENCA QUE SON 7,085.125 KM², DE LOS CUALES EL 0.80% PERTENECEN AL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA CON 5,052.625 KM² (INEGI, 1993).

TIENE COMO SUBCUENCAS LA DEL RÍO COLORADO (7BA), RÍO LAS ABEJAS (7BB), CANAL EL ÁLAMO (7BC), CANAL CERRO PRIETO (7BD), RÍO NUEVO (7BE), RÍO HARDY (7BF), RÍO PESCADORES (7BG) Y BAJO RÍO COLORADO (7BH) (GOBIERNO DEL ESTADO DE B.C., 1995).

TIENE COMO SUBCUENCAS LA DEL RÍO COLORADO (7BA), RÍO LAS ABEJAS (7BB), CANAL EL ÁLAMO (7BC), CANAL CERRO PRIETO (7BD), RÍO NUEVO (7BE), RÍO HARDY (7BF), RÍO PESCADORES (7BG) Y BAJO RÍO COLORADO (7BH) (GOBIERNO DEL ESTADO DE B.C., 1995).

LAS OBRAS DE MAYOR IMPORTANCIA, SON LA PRESA DERIVADORA JOSÉ MARÍA MORELOS Y UNA PROFUSA RED DE CANALES, CON 470 KM DE CANALES PRINCIPALES, 2,432 KM DE CANALES SECUNDARIOS Y 1,662 KM DE DRENES, DICHA RED ES DESTINADA PRINCIPALMENTE AL USO AGRÍCOLA (INEGI, 1995). EL PRINCIPAL USO QUE SE LE DA AL AGUA SUPERFICIAL ES AGRÍCOLA, YA QUE EL DISTRITO DE RIEGO NO.14, RÍO COLORADO, SE SITÚA EN EL MUNICIPIO, Y CUENTA EN SU TOTALIDAD CON DERECHO DE RIEGO. EN MENOR ESCALA SE UTILIZA EL AGUA EN USO DOMÉSTICO, INDUSTRIAL Y PECUARIO.

REGIÓN HIDROLÓGICA NO. 4, BAJA CALIFORNIA NORESTE (LAGUNA SALADA).

SE UBICA EN LA PORCIÓN NORTE DEL ESTADO EN LAS CERCANÍAS CON LA CIUDAD DE MEXICALI, CON UNA SUPERFICIE DE 15'343.741 KM². ESTÁ CONFORMADO POR LAS CUENCAS A (ARROYO AGUA DULCE-SANTA CLARA) Y B (LAGUNA SALADA-ARROYO DEL DIABLO), SUS AGUAS SON VERTIDAS AL GOLFO DE CALIFORNIA Y A LA LAGUNA SALADA. ESTA REGIÓN QUEDA LIMITADA, AL NORTE POR LA BIFURCACIÓN QUE TIENE LA SIERRA DE JUÁREZ A PARTIR DEL CERRO DE TRES PINOS, Y AL SUR POR LAS REGIONES HIDROLÓGICAS NO. 2 Y NO. 5 (VER PLANO HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.).

CUENCA ARROYO AGUA DULCE-SANTA CLARA (A).

SE LOCALIZA EN LA PORCIÓN ESTECENTRAL DE LA ENTIDAD, REPRESENTA LA PARTE SUR DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA NO. 4 ABARCANDO UN ÁREA DE 7,862.186 KM² TIENE COMO SUBCUENCAS AL ARROYO AGUA DULCE (4AA), ARROYO SAN FERMÍN (4AB), ARROYO HUATAMOTE (4AC), SAN FELIPE (4AD) Y SANTA CLARA (4AE) (GOBIERNO DEL ESTADO DE B.C., 1995). EL ARROYO TARAISO REPRESENTA UNO DE LOS ESCURRIMIENTOS MÁS RELEVANTES DE ESTA CUENCA Y SE UNE A VARIOS AFLUENTES, EL MÁS IMPORTANTE DE ELLOS ES EL ARROYO HUATAMOTE. EL AGUA SUPERFICIAL CAPTADA EN ÉPOCA DE LLUVIAS SE DESTINA PARA EL USO PECUARIO Y DOMÉSTICO. LA DISPONIBILIDAD DE ESTE LÍQUIDO ES REDUCIDO Y DIFÍCILMENTE APROVECHABLE, YA QUE SE LIMITA A LA RECARGA QUE APORTA AL ACUÍFERO DE LA ZONA. LA CUANTIFICACIÓN DEL ESCURRIMIENTO MEDIO ANUAL ES DE 39.529 MILLONES DE M³, CON UNA PRECIPITACIÓN DE 118.38 MM COMO PROMEDIO, Y UNA PENDIENTE QUE VARIA DE FUERTE EN LA PORCIÓN ALTA DE LA CUENCA A BAJA EN LÍNEA DE LA COSTA (INEGI, 1995). 3, PROCEDENTES DE UN VOLUMEN MEDIO PRECIPITADO DE 930.725 MILLONES DE M³ CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 7,481.55 KM², Y UN COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 4.29% (NEGI, 1995).

CUENCA LAGUNA SALADA-ARROYO DEL DIABLO (B).

CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE 7,481.55 KM, Y UN COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 4.29% (NEGI, 1995). CUENCA LAGUNA SALADA-ARROYO DEL DIABLO (B). 2 , SE ENCUENTRA LIMITADA AL OESTE POR EL FLANCO ORIENTAL DE LA SIERRA DE JUÁREZ Y EN LA PORCIÓN OCCIDENTAL POR LA SIERRA CUCAPÁH, LA CUAL ALCANZA ALTURAS QUE OSCILAN DE 1,800 A 1,100 MSNM, DICHAS SIERRAS ESTÁN ORIENTADAS DE NORESTE A SURESTE DE TAL FORMA QUE ENTRE LAS DOS SIERRAS (CUCAPÁ Y JUÁREZ), SE ALOJA UNA PLANICIE CON ALTURAS INFERIORES AL NIVEL DEL MAR, POR LO QUE EL DRENAJE ES DEFICIENTE Y ORIGINA LA FORMACIÓN DE LAGUNAS Y MEDANOS DEBIDO A QUE NINGÚN ESCURRIMIENTO TIENE DESEMBOCADURA AL GOLFO DE CALIFORNIA; ESTA CUENCA ES CONSIDERADA COMO CERRADA, TENIENDO PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL DE 91.225 MM. TIENE COMO SUBCUENCA A LA LAGUNA SALADA (4BB) Y LA DEL ARROYO DEL DIABLO (4BA). EL DRENAJE MÁS DISTINTIVO DE ESTA CUENCA ES EL FORMADO POR EL ARROYO GRANDE (INEGI, 1995; GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

EL RECURSO AGUA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ES INSUFICIENTE CON RELACIÓN A LAS BAJAS PRECIPITACIONES QUE SE PRESENTAN. ADEMÁS LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SUPERFICIAL EN LA ENTIDAD ES ESCASA, EXCEPTUANDO EL VALLE DE MEXICALI.

LAS ESCASAS PRECIPITACIONES EN GENERAL ESCURREN AL MAR, EN TANTO UN MÍNIMO PORCENTAJE PERMANECE EN EL CONTINENTE Y SE INFILTRA RECARGANDO LOS ACUÍFEROS, GENERANDO EL MANANTIALISMO. DE AHÍ QUE EL AGUA SUBTERRÁNEA ES LA FUENTE MÁS IMPORTANTE PARA EL SOSTENIMIENTO DE LAS DISTINTAS ACTIVIDADES EN EL MUNICIPIO Y EN EL ESTADO.

LO MÁS RELEVANTE EN CUANTO A HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA EN EL MUNICIPIO ES EL ACUÍFERO DEL VALLE DE MEXICALI, QUE SE UTILIZA BÁSICAMENTE EN LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA.

UNIDADES GEO HIDROLÓGICAS.

PARA DEFINIR ESTAS UNIDADES SE DETERMINARON LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS ROCAS, ASÍ COMO LAS DE LOS MATERIALES GRANULARES, PARA ESTIMAR LAS POSIBILIDADES DE CONTENER O NO AGUA, CLASIFICÁNDOSE EN MATERIAL CONSOLIDADO Y NO CONSOLIDADO; CON TRES TIPOS DE PROBABILIDAD DE FUNCIONAR COMO ACUÍFERO; ALTA, MEDIA Y BAJA (VER PLANO 6) (INEGI, 1980).

EN EL MUNICIPIO DE MEXICALI SE PRESENTAN LAS SIGUIENTES UNIDADES GEO HIDROLÓGICAS:

MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS.

SE ENCUENTRA UBICADO BÁSICAMENTE EN LAS SIERRAS DE JUÁREZ, CUCAPÁH Y EL MAYOR, LAS CUALES ESTÁN FORMADAS PRINCIPALMENTE POR ROCAS GRANODIORITAS Y TONALITAS, ASÍ COMO ESPORÁDICOS AFLORAMIENTOS GNEIS Y BASALTO. LAS ROCAS QUE OCUPAN ÉSTAS UNIDADES NO SON SUSCEPTIBLES A FORMAR ACUÍFEROS DEBIDO A SU ESTRUCTURA MASIVA. CABE MENCIONAR QUE LAS SIERRAS SE ENCUENTRAN AFECTADAS POR FRACTURAS Y FALLAS, LAS CUALES ACTÚAN COMO ZONA DE RECARGA LLEGANDO A MANIFESTARSE COMO MANANTIALES ENCONTRADOS EN LOS FLANCOS DE LAS SIERRAS (INEGI, 1980).

MATERIAL CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES ALTAS.

LOCALIZADO EN EL ÁREA DE LA LAGUNA SALADA Y EL VALLE DE MEXICALI, A ESTA UNIDAD SE LE ASIGNAN LOS MATERIALES CON ALTA POROSIDAD Y/O FRACTURAMIENTO INTENSO. CORRESPONDEN A ESTE GRUPO ARENISCAS TERCARIAS Y BASALTOS CUATERNARIOS, CUYA DISTRIBUCIÓN ES ERRÁTICA Y REDUCIDA (INEGI, 1995).

MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES BAJAS.

SE ENCUENTRA DISTRIBUIDO AL SURESTE DEL MUNICIPIO, BÁSICAMENTE EN LA PLANICIE DELTAICA DE INUNDACIÓN; SE CONSTITUYE POR MATERIAL ALUVIAL CUYA GRANULOMETRÍA VARÍA DE ARENA A LIMO; CUBRE A UN CONGLOMERADO MAL CEMENTADO, CON MATRIZ ARCILLO-ARENOSO. DICHA UNIDAD TIENE PERMEABILIDAD ALTA, PERO DEBIDO A SU DELGADO ESPESOR Y ÁREA RESTRINGIDA NO ES ECONÓMICAMENTE EXPLOTABLE.

EXISTEN ALGUNOS MANANTIALES Y NORIAS, CUYA AGUA PROVIENE DE FRACTURAS DE LAS ROCAS QUE CUBREN DICHS SEDIMENTOS Y DE AGUAS SUBALVEAS DE RÍOS O ARROYOS RESPECTIVAMENTE; LOS GASTOS EN AMBAS OBRAS SON MÍNIMOS, LA CALIDAD DEL AGUA ES BUENA (0-525 MG/L) Y SE USA PARA FINES DOMÉSTICOS; LOS NIVELES ESTÁTICOS DE LAS NORIAS VARÍAN DE 2 A 4 M DE PROFUNDIDAD (INEGI, 1980).

MATERIAL NO CONSOLIDADO CON POSIBILIDADES MEDIAS.

ESTA UNIDAD SE LOCALIZA AL NOROESTE DE LAS SIERRAS SAN FELIPE Y LAS TINAJAS, FORMAN LOMERÍOS BAJOS CERCA DE LAS MISMAS, LOS CUALES NO SON DE MUCHA EXTENSIÓN; SE CONSTITUYEN POR SUELOS ALUVIALES ARENOSOS Y EÓLICOS; LA PERMEABILIDAD DE ESTOS MATERIALES ES ALTA, SIN EMBARGO, EXISTE POCO APROVECHAMIENTO DE POZOS Y NORIAS EN LAS CUALES LOS NIVELES ESTÁTICOS VARÍAN DE 20 A 36 M EN LOS PRIMEROS Y DE 3 A 45 M, EN LOS SEGUNDOS. LA CALIDAD DEL AGUA ES SALADA (MAYOR DE 1,400 MG/L) Y SE EMPLEA EN EL SECTOR DOMÉSTICO (INEGI, 1980).

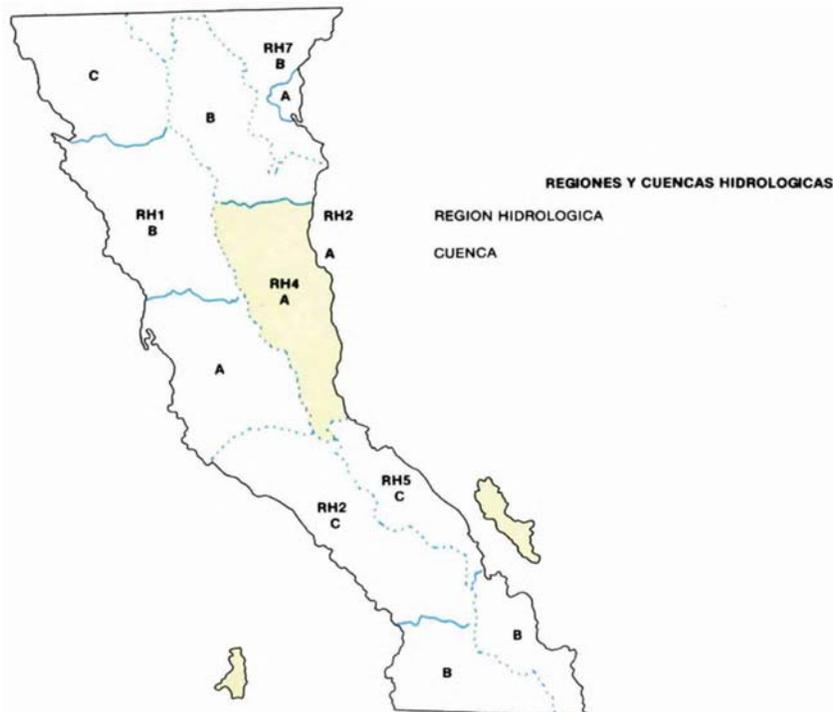


IMAGEN 18. REGIONES Y CUENCAS HIDROLÓGICAS DE BAJA CALIFORNIA

IV.4.1.2 MEDIO BIÓTICO

ASPECTOS BIÓTICOS

NOTA SOBRE LA MEDICIÓN DE LA BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA: LA BIODIVERSIDAD QUE A CONTINUACIÓN SE DESCRIBE PARA LA ZONA DEL PROYECTO, INDEPENDIENTEMENTE QUE SE ENCUENTRA ALTAMENTE IMPACTADA, POR LO TANTO, NO PERMITE DESARROLLARSE DE MANERA NATURAL Y LOGAR LOS EQUILIBRIOS QUE SE ESPERAN DE UN SISTEMA AMBIENTAL QUE DESARROLLE SUS PROCESOS EN EQUILIBRIO. POR LO ANTERIOR EL PRETENDER DESCRIBIR LA RELACIÓN (*GAMMA/ALFA*) ENTRE LAS COMUNIDADES POR SU DIVERSIDAD BIOLÓGICA LOCAL (*DIVERSIDAD ALFA*) Y LA REGIONAL (*DIVERSIDAD GAMMA*) IGUAL A ***DIVERSIDAD BETA***, LO QUE REFLEJA LAS DIFERENCIAS ENTRE COMUNIDADES, CARACTERIZADAS POR LOS FENÓMENOS DEL REEMPLAZAMIENTO ENTRE SITIOS DE UNAS ESPECIES POR OTRAS, O LA PERDIDA DE ESPECIES DE LOS SITIOS MAS DIVERSOS A LOS MENOS DIVERSOS. ESTO NOS PERMITIRÍA ENTENDERLA LAS CAUSAS ENTRE LAS DIFERENCIAS EN DISTRIBUCIÓN Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA.

PRETENDER, EMPLEAR ÍNDICES DE SIMILITUD O DISIMILITUD BIÓTICA (MAGURRAN & MCGILL, 2011, ÍNDICES SORESEN Y JACCARD), QUE NOS DETERMINAN LAS MEDIDAS ADECUADAS DE LA DIFERENCIA ENTRE LAS COMUNIDADES. REEMPLAZAMIENTO, PATRONES DE ANIDAMIENTO, ETC., EN SISTEMAS NATURALES, LO CUAL COMO SE REITERA NO ES POSIBLE EN EL SITIO, QUE NO SOLO MODIFICA LOS SISTEMAS NATURALES, AL INTRODUCIR PLANTAS DE OTRAS REGIONES, ALTERA ESTOS PATRONES Y PERMITE EMIGRAR OTRAS ESPECIES QUE DEBERÁN ADAPTARSE AL SU NUEVO HÁBITAT, QUE POSTERIORMENTE ES SOMETIDO A PESTICIDAS, PLAGUICIDAS, FERTILIZANTES ETC., QUE ALTERA DICHOS PATRONES.

A. VEGETACIÓN TERRESTRE

LA VEGETACIÓN DE LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA ESTÁ CONFORMADA POR UNA MEZCLA DE ELEMENTOS FLORÍSTICOS DERIVADOS DE LAS GEOFLORAS DEL Terciario, DENOMINADAS: ARCTO-Terciario, Neotropical y Madro-Terciario. EN EL MUNICIPIO DE MEXICALI SE LOCALIZAN LAS ESPECIES VEGETALES PERTENECIENTES AL MADRO-Terciario QUE OCUPARON GRAN PARTE DEL SUROESTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y EL NOROESTE DE MÉXICO, RESULTADO DEL AVANCE EN SU DISTRIBUCIÓN A MEDIDA QUE LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS SEMIÁRIDAS FUERON ESTABLECIÉNDOSE A FINALES DEL MIOCENO. LA FLORA MADRO-Terciaria DE TIPO ESCLERÓFILO Y MICRÓFILO INVADIÓ LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA CON ELEMENTOS DE MATORRAL SUBTROPICAL ÁRIDO, PARCHES DE BOSQUE TROPICAL HACIA LAS PARTES BAJAS Y BOSQUE DE CONÍFERAS EN LAS PARTES ALTAS, CON APROXIMADAMENTE UN 55% DE ESPECIES ANUALES (DELGADILLO, 1992; GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SE PUEDEN DISTINGUIR DOS REGIONES FITOGEOGRÁFICAS O FLORÍSTICAS: LA CALIFORNIANA; LLAMADA MEDITERRÁNEA Y LA DEL DESIERTO CENTRAL O DESIERTO SONORENSE, EL CUAL DOMINA GRAN PARTE DEL TERRITORIO DEL ESTADO. EL DESIERTO SONORENSE SE DIVIDE A SU VEZ EN TRES SUBREGIONES: COSTA CENTRAL DEL GOLFO O DESIERTO SARCOCAULE, COMUNIDAD VEGETAL DEL DESIERTO DEL VIZCAÍNO O DESIERTO SARCÓFILO, Y PARTE BAJA DEL VALLE DEL RÍO COLORADO O DESIERTO MICRÓFILO; DENTRO DE LA CUAL SE ENCUENTRA INMERSO EL MUNICIPIO DE MEXICALI (SHREVE AND WIGGINS, 1951). ESTA REGIÓN SE EXTIENDE AL ESTE DE LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR POR ABAJO DE LOS 1,000 MSNM Y DE FORMA CONTINUA HASTA EL SUR DE BAHÍA DE LOS ÁNGELES. ES UNA DE LAS REGIONES MÁS ÁRIDAS DEL DESIERTO

SONORENSE YA QUE PRESENTA ESCASA PRECIPITACIÓN, BAJA HUMEDAD DEL SUELO Y UN ALTO PORCENTAJE DE DÍAS SOLEADOS AL AÑO TANTO EN VERANO COMO EN INVIERNO (SHREVE AND WIGGINS, 1951). LA VEGETACIÓN SE DISTINGUE POR LA SIMPLICIDAD DE SU COMPOSICIÓN FLORÍSTICA, SOBRE TODO EN LAS PLANICIES ARENOSAS QUE REPRESENTAN UN ALTO PORCENTAJE DEL ÁREA, SIN EMBARGO; EN LAS PARTES ALTAS DE LAS BAJADAS, COLINAS Y MONTAÑAS, SE PRESENTA DE FORMA ABUNDANTE, EN PARTICULAR EN LA ZONA DEL DELTA DEL RÍO COLORADO DONDE SE PRESENTA UN ALTO PORCENTAJE DE HUMEDAD QUE PROPICIA LA APARICIÓN DE VASTAS COMUNIDADES VEGETALES QUE CONTRASTAN CON LA VEGETACIÓN DESÉRTICA CIRCUNDANTE (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

LAS DOS ESPECIES DOMINANTES DEL DESIERTO MICRÓFILO SON LARREA TRIDENTATA Y AMBROSIA DUMOSA, ENTRE AMBAS ESPECIES ARBUSTIVAS SE DISTRIBUYEN ALGUNOS GÉNEROS DE CACTÁCEAS COMO OPUNTIA CINERACEA Y XERORRIPARIAS COMO CHILOPSIS LINEARIS Y DALEA SPINOSA (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

COMUNIDADES VEGETALES.

EN EL MUNICIPIO DE MEXICALI EXISTEN TRES TIPOS DE COMUNIDADES VEGETALES PERTENECIENTES AL DESIERTO MICRÓFILO: EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME PARVIFOLIO; QUE SE DISTRIBUYE EN LA MAYOR PARTE DEL MUNICIPIO DEBIDO A LA PREDOMINANCIA DE PLANICIES Y BAJADAS DE SIERRAS; MIENTRAS QUE EN MENOR PROPORCIÓN SE PRESENTA EL MATORRAL ALTO ESPINOSO POR ENCONTRARSE EN SIERRAS Y BAJADAS; Y EN ÚLTIMO TÉRMINO LAS AGRUPACIONES DE HALÓFITOS CUYA DISTRIBUCIÓN ESTÁ DIRECTAMENTE RELACIONADA CON LA EXISTENCIA DE SUELOS SALINOS CON UNA PROPORCIÓN IMPORTANTE Y MUY LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO. ADEMÁS DE ESTOS TIPOS, EXISTE UNA PEQUEÑA INCURSIÓN DEL BOSQUE ACICULIFOLIO EN LA PARTE ALTA DE LA SIERRA DE JUÁREZ, QUE ES VEGETACIÓN PERTENECIENTE A LA REGIÓN FLORÍSTICA CALIFORNIANA (COTECOCA, 1981)(VER PLANO DE VEGETACIÓN). EL MATORRAL MEDIANO SUBINERME PARVIFOLIO SE COMPONE POR UN CONJUNTO DE ESPECIES ARBUSTIVAS CON UNA DISTRIBUCIÓN DISPERSA Y ALTURAS QUE OSCILAN ENTRE 0.50 A 2.50 M, QUE PRESENTAN HOJAS PEQUEÑAS Y CEROSAS, ADEMÁS DE UN SISTEMA RADICULAR MUY DESARROLLADO (COTECOCA, 1981; RZEDOWSKI, 1981). ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE LOCALIZA EN GRAN PARTE DE LAS PLANICIES, BAJADAS Y SIERRAS DEL MUNICIPIO; EN ALTITUDES QUE VAN DESDE LOS 50 MSNM HASTA LOS 800 MSNM, DONDE LA PENDIENTE DEL TERRENO PRESENTA UNA INCLINACIÓN MENOR IGUAL A 3%, ENCONTRÁNDOSE ASOCIADO A SUELO REGOSOL, Y SE LOCALIZAN EN LOCALIDADES COMO: VALLE SANTA CLARA, VALLE EL MORENO, VALLE CHICO, VALLE EL BORREGO, VALLE SAN FELIPE, SIERRA ABANDONADA, CERRO PUNTA ESTRELLA Y SIERRA LAS TINAJAS. (COTECOCA, 1981) LAS ESPECIES QUE CARACTERIZAN A ESTA COMUNIDAD VEGETAL SON: GOBERNADORA (LARREA TRIDENTATA) Y EL CHAMIZO (AMBROSIA DUMOSA), EN MENOR PROPORCIÓN PALO FIERRO (OLNEYA TESOTA), PEQUEÑAS ÁREAS DE ZACATE GALLETAS (HILARIA RIGIDA), SITUADAS ALREDEDOR DE LA LAGUNA SALADA, ADEMÁS DE CHOLLA (OPUNTIA SPP.), OCOTILLO (FOUQUIERIA SPLENDENS) Y BREA (CERCIDIUM SONORAE), QUE SE DISTRIBUYEN PRINCIPALMENTE EN EL LLANO EL MORENO Y CON MAYOR COBERTURA EN LAS BAJADAS DE LAS SIERRAS DE SAN PEDRO MÁRTIR Y SAN FELIPE (COTECOCA, 1981). EL MATORRAL ALTO ESPINOSO ES UNA COMUNIDAD VEGETAL CARACTERIZADA POR LA MEZCLA DE ARBUSTOS DE ALTURAS NO MAYORES DE 1 M, CON HOJAS EN FORMA DE VAINA Y RAÍZ PROFUNDA, ADEMÁS DE ÁRBOLES DE ALTURA HASTA DE 6 M, LOS CUALES PRESENTAN ESPINAS Y/O AGUIJONES. ESTA VEGETACIÓN SE LOCALIZA EN ALTURAS QUE OSCILAN DE LOS 10 A LOS 600 MSNM, EN TERRENOS CON PENDIENTES QUE VARÍAN DEL 1 A 9% DE INCLINACIÓN, Y SE ENCUENTRA ASOCIADA A SUELOS

LITOSOL, LOCALIZÁNDOSE EN LAS PARTES BAJAS O FALDAS DE LAS SIERRAS DE JUÁREZ, SAN PEDRO MÁRTIR, SAN FELIPE Y SANTA ROSA (COTECOCA, 1981; RZEDOWSKI, 1981). LAS PRINCIPALES ESPECIES QUE CONSTITUYEN A ESTE TIPO VEGETATIVO SON EL PALO FIERRO (*OLNEYA TESOTA*), BREA (*CERCIDIUM SONORAE*) Y OCOTILLO (*FOUQUIERIA SPLENDENS*), EN MENOR PROPORCIÓN: MEZQUITE (*PROSOPIS JULIFLORA*), CHUPARROSA (*BELOPERONE CALIFORNICA*), JOJOBA (*SIMMONDSIA CHINENSIS*), SALVIA DEL DESIERTO (*HYPTIS EMORYI*), CHAMIZO (*ATRIPLEX CANESENS* Y *A. POLYCARPA*), UÑA DE GATO (*ACACIA GREGGII*), MEZQUITILLO (*KRAMERIA PAUCIFOLIA*), PALO DE HUMO (*PSOROTSMUS SPINOSA*), CHOLLA (*OPUNTIA RAMOSSISIM*), CHOLLA GÜERA (*OPUNTIA ECHINOCARPA*), GARANBULLO (*LOPHOCEREUS SCHOTTII*), FRUTILLA (*LYCIUM CALIFORNICUM*), JÉCOTA (*HYMNOCLEA SALSOLA*), CHAMIZO (*AMBROSIA DUMOSA*) Y TOROTE (*BURSERIA HINDSIANA*) (COTECOCA, 1981).

LA VEGETACIÓN DE HALÓFITAS SE CARACTERIZA POR LA ASOCIACIÓN DE ARBUSTOS Y ESCASAS HIERBAS NO MAYORES DE 1M DE ALTURA, DE HOJA PEQUEÑA Y SUCULENTA QUE FORMAN UN MATORRAL DISPERSO. ESTA COMUNIDAD SE DESARROLLA EN ALTITUDES QUE FLUCTÚAN DESDE 0 HASTA 15 MSNM, EN PENDIENTES NO MAYORES AL 3%; ASOCIADO A SUELOS SOLONCHAK, EN DONDE ENCONTRAMOS DUNAS COSTERAS Y PLANICIES ASOCIADAS A ESTAS; SE LOCALIZAN PRINCIPALMENTE EN LAS LOCALIDADES DE PUNTA ESTRELLA Y PUNTA DIGGS (COTECOCA, 1981; RZEDOWSKI, 1981). LAS PRINCIPALES ESPECIES QUE CONSTITUYEN A ESTA COMUNIDAD VEGETAL SON: EL PEPINILLO (*SALICORNIA PACÍFICA*), FRUTILLA (*LYCIUM CALIFORNICUM*) Y CHAMIZO (*ATRIPLEX SPP.*), CANUTILLO (*EPHEDRA CALIFORNICA*), HIERBA REUMA (*FRANKENIA PALMERI* Y *F. GRANDIFOLIA*), SANTA LUCÍA (*TRIXIS CALIFORNICA*) Y CHAMIZO (*AMBROSIA DUMOSA*). EL BOSQUE ACICULIFOLIO SE CARACTERIZA POR ESTAR FORMADO POR UNA ASOCIACIÓN DE ÁRBOLES DE 10 A 60 M DE ALTURA, CON HOJAS EN FORMA DE AGUJA, DEL GÉNERO *PINUS* PRINCIPALMENTE, ADEMÁS DE ARBUSTOS DE HOJA ESCLEROSA Y DURA, Y ESPECIES ANUALES EN SU MAYORÍA GRAMÍNEAS. ESTE TIPO DE VEGETACIÓN SE ENCUENTRA EN ALTITUDES QUE VAN DESDE LOS 1,300 MSNM A LOS 1,700 MSNM EN LADERAS, CERRILES SUAVES Y ESCARPADOS, LOMERÍOS BAJOS MEDIANOS Y ALTOS, EN PENDIENTES QUE VAN DEL 9 A 100% ASOCIADO A SUELOS LITOSOL, LOCALIZÁNDOSE EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA DE JUÁREZ (COTECOCA, 1981). LAS ESPECIES QUE CARACTERIZAN A ESTA COMUNIDAD VEGETAL SON: PINO (*PINUS PONDEROSA* Y *P. QUADRIFOLIA*) Y ENCINILLO (*QUERCUS DUMOSA*), ARBUSTOS COMO VARA PRIETA (*ADENOSTOMA FACICULATUM*) CHAMIZO COLORADO (*ADENOSTOMA SPARCIFOLIUM*), BRASILILLOS (*CEANOOTHUS GREGGII* Y *C. CUNEATUS*), MADERITA (*ERIGONUM FASCICULATUM*), SALVIA DE LA SIERRA (*SALVIA PACHYPHYLLA*), CHAMIZO CENIZO (*ARTEMISIA TRIDENTATA*), AZAFRÁN (*BAYLEYA MULTIRRADIATA*, *GARRYA VEATCHII KELL* Y *G. FLAVESCENS*), CRESTA DE GALLO (*CASTILLEJA SPP.*), HIERBA DE LA VÍBORA (*GUTIERREZIA SAROTHRAE*), ZACATES MATEADOS (*STIPA LEPPIDA*, *MELLICA LEPPIDA*, *SYTANIUM LONGIFOLIUM*), ZACATE BROMO (*BROMUS RUBENS*), ZACATE VENADO (*MUHLENBERGIA RIGENS*, *YUCCA WHIPPLEI* Y *SHIDIGERA*), Y CHOLLA (*OPUNTIA ACANTHOCARPA*).

FLORA MARINA.

LA FLORA MARINA SE CONSTITUYE BÁSICAMENTE POR LAS ESPECIES ENCONTRADAS EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA DEL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL COLORADO (CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993). DICHA FLORA SE COMPONE PRINCIPALMENTE POR 3 CLASES DE ALGAS CON 330 ESPECIES EN TOTAL, Y SU DISTRIBUCIÓN POR CLASE ES DE LA SIGUIENTE MANERA: CHLOROPHYCOPHYTA O ALGAS VERDES; CONSTITUIDA POR 21 FAMILIAS CON UN TOTAL DE 105 ESPECIES, RHODOPHYCOPHYTA O PLAN DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL MUNICIPIO DE MEXICALI ALGAS ROJAS; CONSTITUIDA POR 13 FAMILIAS CON UN TOTAL DE 57 ESPECIES Y PHAEOPHYCOPHYTA O ALGAS

CAFÉS; CONSTITUIDA POR 17 FAMILIAS CON UN TOTAL DE 168 ESPECIES (CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993).

B. FAUNA.

DISTRITOS FAUNÍSTICOS.

EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SE LOCALIZAN CUATRO DE LOS CINCO DISTRITOS FAUNÍSTICOS RECONOCIDOS EN LA PENÍNSULA DE BAJA CALIFORNIA Y DENTRO DEL MUNICIPIO DE MEXICALI SE DISTRIBUYEN DOS DE ELLOS.

A.1 DISTRITO DEL DESIERTO DEL COLORADO.

CUBRE TODA LA PARTE NOROESTE DE BAJA CALIFORNIA, ABARCANDO CASI EN SU TOTALIDAD EL MUNICIPIO DE MEXICALI. LOCALIZADO A UNA ALTITUD DE 1,400 MSNM, EN LA SIERRA DE JUÁREZ, Y 1,700 MSNM -O MÁS- EN LA PORCIÓN ESTE DE LA SIERRA DE SAN PEDRO MÁRTIR; SU PARTE NORTE OCUPA LA PLANICIE DEL DELTA Y LAS LLANURAS DE INUNDACIÓN DEL RÍO COLORADO, SITUACIÓN QUE SE INTERRUMPE POR ALGUNOS RELIEVES MONTAÑOSOS COMO LAS SIERRAS CUCAPÁH, LAS PINTAS, SAN FELIPE Y SANTA CLARA; HACIA EL ESTE SE EXTIENDE COMO UNA ANGOSTA FRANJA A TRAVÉS DE LA CADENA MONTAÑOSA PARALELA A LA COSTA; HACIA EL OESTE, AL SUR DE SAN PEDRO MÁRTIR, LIMITANDO CON EL DISTRITO SAN DIEGUENSE; SU EXTREMO SUR ES BAHÍA DE LOS ÁNGELES, DESDE MATOMÍ Y PUNTA SAN FERMÍN, DONDE EL AGUA ES EXTREMADAMENTE ESCASA, PERO SE PRESENTAN ALGUNAS TINAJAS Y PEQUEÑOS ARROYOS EN LA PARTE BAJA DE LOS CAÑONES A LO LARGO DE LA PORCIÓN ESTE DE LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

A.2. DISTRITO DE SAN PEDRO MÁRTIR.

CORRESPONDE A UN ESTRECHO CINTURÓN QUE COMPRENDE LAS SIERRAS DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR, POR ARRIBA DE LOS 1,200 MSNM EN EL LADO OCCIDENTAL Y DE 1,400 A 1,500 MSNM EN LA VERTIENTE ORIENTAL. LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y HACIA EL SUR LLEGA APROXIMADAMENTE A LA ALTURA DE EL ROSARIO (VER PLANO 9)(GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

B. CARACTERÍSTICAS DESCRIPTIVAS.

LA FAUNA DEL MUNICIPIO DE MEXICALI SE INTEGRA POR AVES, REPTILES, ANFIBIOS, ROEDORES, CARROÑEROS, FRUGÍVOROS, MAMÍFEROS, ASÍ COMO TAMBIÉN ESPECIES MARINAS, LAS CUALES SON MAMÍFEROS MARINOS Y OVÍPAROS, ENTRE OTROS. ALGUNAS DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA FAUNA QUE INTEGRA LOS DOS DISTRITOS FAUNÍSTICOS DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN.

B.1. AVES.

EL GRUPO DE LAS AVES ESTÁ REPRESENTADO POR LO MENOS POR 80 ESPECIES, DE ENTRE LAS QUE SE ENCUENTRAN AVES NATIVAS Y MIGRATORIAS, QUE CARACTERIZAN AL ÁREA CON UNA ALTA DIVERSIDAD. LAS AVES SE CONCENTRAN PRINCIPALMENTE EN AQUELLOS CUERPOS DE AGUA SOMEROS, TAL ES EL CASO DE LA CIÉNEGA DE SANTA CLARA Y LA DESEMBOCADURA DEL RÍO COLORADO, EN LOS ALREDEDORES DE ISLA MONTAGUE Y BAHÍA ADAHIR (CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993). ALGUNOS GÉNEROS DE MAYOR AFLUENCIA Ó RESIDENCIA SON: PHALACROCORAX, FULICA Y RALLUS. EN

ESTOS GÉNEROS ENCONTRAMOS ESPECIES DE INTERÉS COMO: PATOS (ANAS), PALMOTeador DE YUMA (RALLUS LONGIROSTRIS YUMANENSIS), GAVILÁN PESCADOR (PANDION HALIAETUS), CODORNIZ DE GAMBEL (CALLIPEPLA GAMBELLI), ÁGUILA RATONERA Ó HALCÓN COLA ROJA (BUTEO JAMAICENSIS), ASÍ COMO TAMBIÉN ALGUNAS ESPECIES DE IMPORTANCIA CINEGÉTICA COMO PALOMA ALAS BLANCAS (ZENAIDA ASIÁTICA), CERCETA ALAS AZULES (ANAS DISCORS), PATO GOLONDRINO (ANAS ACUTA), FAISÁN DE COLLAR (PHAISANUS COLCHICUS)(GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

B.2. REPTILES Y ANFIBIOS.

OTRO GRUPO DE IMPORTANCIA ES EL DE LOS REPTILES, QUE MANTIENEN UNA DIVERSIDAD ALTA CON RESPECTO A OTRAS REGIONES DESÉRTICAS. ENTRE ESTOS PODEMOS ENCONTRAR ORGANISMOS COMO: IGUANA DEL DESIERTO (DIPSOSAURUS DORSALIS), ALGUNAS ESPECIES DEL GÉNERO SCELOPORUS, CNEMIDOPHORUS, ASÍ COMO VÍBORA DE CASCABEL (CROTALUS ENYO). ESTA ZONA ES UNO DE LOS POCOS LUGARES DE NORTEAMÉRICA DONDE SE DISTRIBUYEN LAS LAGARTIJAS DEL GÉNERO UMA, ADEMÁS DE SER EL LÍMITE DISTRIBUCIONAL ESTE DEL MONSTRUO DE GILA (HELODERMA SUSPECTUM), ESPECIE ENLISTADA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN TANTO PARA MÉXICO, COMO PARA LOS ESTADOS UNIDOS (VER ANEXO 2, TABLA 3) (SWITAK, 1984).

B.3. MAMÍFEROS TERRESTRES.

ESTE GRUPO, ES DE SUMA IMPORTANCIA YA QUE ALREDEDOR DE 150 SUBESPECIES Ó RAZAS GEOGRÁFICAS DE MAMÍFEROS TERRESTRES ESTÁN CONFINADAS ENTERAMENTE A BAJA CALIFORNIA VER ANEXO 2, TABLA 3) (LEE, 1968) DE LAS ESPECIES MÁS REPRESENTATIVAS SE ENCUENTRAN: GATO MONTÉS (LYNX RUFUS BAILEYI), BORREGO CIMARRÓN (OVIS CANADENSIS CREMNOBATES), COYOTE (CANIS LATRANS MEARNSI, CANIS LATRANS PENINSULAE), ZORRO (MACROTIS VULPES ARSIPUS, UROCYON CINEREOARGENTEUS SCOTTII, VULPES MACROTIS), MAPACHE (PROSCYON LOTOR PALLIDUS), Y PUMA (FELIX CONCOLOR BROWNI).

B.4. ROEDORES, CARROÑEROS, FRUGÍVOROS. (PEQUEÑOS MAMÍFEROS).

EL GRUPO DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES, ES REPRESENTATIVO PRINCIPALMENTE POR LA ALTA DIVERSIDAD DE ROEDORES, TALES COMO PEROMYSCUS SPP. , PEROGNATUS SPP. , NEOTONA SPP., SPERMOPHILUS SPP. , DIPODOMYS SPP. , ASÍ COMO LA ESPECIE MEPHITIS MEPHITIS ESTOR, CONEJOS (SYLVILAGUS AUDUBONII ARIZONAE, LEPUS CALIFORNICUS DESERTICOLA), RATONES (PHEROGNATUS BAILEYI HUEYI, PHEROGNATHUS ARENATUS PARALIOS), Y ARDILLAS (AMMOSPERMOPHILUS LEUCURURS LEUCURUS, SPERMOPHILUS TERETICAUDUS) Y ALGUNAS ESPECIES DE MURCIÉLAGOS (MYOTIS CALIFORNICUS STEPHENS, PIZONIX VIVESI, ANTROZOUS PALLIDUS)(CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993).

LOS MAMÍFEROS REGISTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	CATEGORÍA DE RIESGO NOM-059-SEMARNAT-2001
TOPO	TALPA EUROPAEA	TALPIDAE	NINGUNA
MAPACHE	PROCYON LOTOR	PROCYONIDA	NINGUNA
ARDILLA	SCIURUS AUREOGASTER	SCIURIDAE	NINGUNA

ARMADILLO	DASYPUS	DASYPODIDA	NINGUNA
RATA	RATTUS NORVEGICUS	MURIDAE	NINGUNA

C. ESPECIES MARINAS.

DEL TOTAL DE LAS 506 ESPECIES DE PECES REGISTRADAS EN EL GOLFO SOLAMENTE 259 ESPECIES DE PECES HAN SIDO REGISTRADAS EN EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA, ALGUNAS ESPECIES DE ESTÁS SE AGRUPAN COMO TIBURONES, LENGUADOS, SIERRAS, CABRILLAS, BAQUETA, ROCOT, CABICUCHO Y VARIAS MÁS, TENIENDO UNA FUERTE DEMANDA EN EL MERCADO, CONOCIÉNDOSELES COMO PESCADOS DE PRIMERA CLASE (VER ANEXO 2, TABLA 4)(THOMPSON, 1978).

C.1 ICTIOFAUNA.

EN CUANTO A LA ICTIOFAUNA DE LAS COSTAS DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, SE CARACTERIZA POR FUERTES ELEMENTOS DE ENDEMISMOS EN LA ZONA DE PROFUNDIDAD MODERADA Y UN GRAN NÚMERO DE ESPECIES DISYUNTIVAS DE ÁREAS MÁS AL NORTE DE LA COSTA DEL PACÍFICO, LO QUE PROVOCA QUE LA ICTIOFAUNA DE LAS COSTAS DEL MUNICIPIO SEA RICA Y VARIADA EN ESPECIES, LO CUAL SE DEBE DE LA ALTA EVAPORACIÓN Y SALINIDAD QUE SURGE A PARTIR DEL FENÓMENO DE SURGENCIAS (EL FENÓMENO DE SURGENCIA SE REFIERE A QUE POR LA EVAPORACIÓN DEL AGUA, AUMENTA LA SALINIDAD Y ESTO PROVOCA MOVIMIENTOS VERTICALES EN LAS MASAS DE AGUA PROFUNDAS, LAS CUALES SON RICAS EN NUTRIENTES INORGÁNICOS, A LA SUPERFICIE, LO QUE AUMENTA LA PRODUCTIVIDAD Y SE TRADUCE EN UNA ICTIOFAUNA RICA Y VARIADA), EL CUAL A PARTICULARIZADO A LAS CORRIENTES MARINAS DE ESTA ZONA (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995). DICHAS CORRIENTES SE AGRUPAN EN DOS AMBIENTES COMPLETAMENTE DEFINIDOS, LOS CUALES SON: EL BENTÓNICO, EN EL CUAL SE HAN CAPTURADO E IDENTIFICADO ALREDEDOR DE 385 ESPECIES DE LAS CUALES 65 SON ENDÉMICAS, (QUE SOLAMENTE EN ESTE MAR MARGINAL SE LOCALIZAN). EL OTRO AMBIENTE ES EL PELÁGICO EN EL CUAL SE HAN IDENTIFICADO 121 ESPECIES (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995). COMO PARTE IMPORTANTE DE LA ICTIOFAUNA EXISTEN ALGUNAS ESPECIES RESTRINGIDAS PARA LA PARTE NORTE DEL GOLFO, DENTRO DE ALGUNAS DE LAS CUALES TENEMOS: TIBURÓN PEREGRINO (CETORHINUS MAXIMUS), TIBURÓN LEOPARDO (TRIAKIS SEMIFASCIATA), TIBURÓN DIABLO (RAJA INORNATA), RONCADOR Ó MOJARRÓN SARGO (ANISOTREMUS DAVIDSONII), CORVINA BLANCA (CYNOSCION NOBILIS), LAPÓN (SCORPHAENA GUTTATUS GUADALUPAE) Y GARROPA PESCADA (STEREOLEPIS GIGAS) (NOM-059-ECOL1994).

C.2 MAMÍFEROS MARINOS.

ALGUNOS DE LOS MAMÍFEROS MARINOS MÁS REPRESENTATIVOS DE LA ZONA SON: VAQUITA (PHOCOENA SINUS) (EN PELIGRO DE EXTINCIÓN), DELFÍN NARIZ DE BOTELLA (TURSIOPS TRANCATUS.), DELFÍN COMÚN (DELPHINUS DELPHIS), BALLENA PILOTO (PHYSETER CATODON) (VER ANEXO 6)(CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993). D. ENDEMISMOS. LOS ENDEMISMOS DE LA FAUNA DE BAJA CALIFORNIA SE DAN PRINCIPALMENTE A NIVEL DE SUBESPECIES. LAS INVESTIGACIONES INCLUYEN UNA LISTA DE 28 ESPECIES ENDÉMICAS PARA BAJA CALIFORNIA, DE LAS CUALES 23 SON ROEDORES, ASÍ MISMO 17 SE DISTRIBUYEN EXCLUSIVAMENTE EN LAS ISLAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA (VER ANEXO 7)(GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995). DE LAS 37 ESPECIES DE PECES ENDÉMICOS DEL GOLFO, 22 ESTÁN CONFINADAS AL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA. TODAS LAS ESPECIES DE PECES ENDÉMICAS DEL ALTO GOLFO SON ENCONTRADAS EN AGUAS DE MODERADA PROFUNDIDAD (5-100 M) (CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993). POR OTRA PARTE, EN EL ALTO GOLFO, OCURREN DIVERSOS MAMÍFEROS MARINOS DENTRO DE LOS QUE DESTACA LA VAQUITA (PHOCOENA SINUS) QUE ES EL CETÁCEO MÁS PEQUEÑO Y

DE MENOR RANGO DE DISTRIBUCIÓN ENDÉMICO DE ESTA REGIÓN INCLUIDO DESDE 1985 POR U. S. NATIONAL MARINE FISHERIES EN LA LISTA DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, SIENDO DENTRO DE LOS CETÁCEOS LA ESPECIE MENOS CONOCIDA (CENTRO ECOLÓGICO DE SONORA, 1993).

APROVECHAMIENTO DE REGIONES CINEGÉTICAS.

DENTRO DEL MUNICIPIO DE MEXICALI SE ENCUENTRAN LOCALIZADAS DOS DE LAS CINCO REGIONES CINEGÉTICAS QUE COMPRENDEN TODO EL ESTADO:

E.1. REGIÓN CINEGÉTICA 3.

CORRESPONDIENTE A LA PARTE NORESTE. SE LIMITA AL NORTE POR ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, AL ESTE CON LA BASE ORIENTAL DE LA CORDILLERA CUCAPÁH Y CORDILLERA DEL CENTINELA, Y AL FINAL DE ESTÁ, RETOMANDO COMO LÍMITE LA CARRETERA MEXICALI - SAN FELIPE, AL OESTE CON EL LÍMITE ESTE DE LA REGIÓN 1, AL SUR CON LA LÍNEA RECTA IMAGINARIA QUE PARTE DEL ROSARIO A PUNTA SANTA ISABEL (SEMARNAP, 1995). ESTA REGIÓN CINEGÉTICA CONTEMPLA LOS SIGUIENTES PERMISOS DE CACERÍA: TIPO I PARA “AVES ACUÁTICAS” (PATOS, CERCETAS Y GANSOS), TIPO III PARA “OTRAS AVES”, TIPO IV PARA “PEQUEÑOS MAMÍFEROS” Y TIPO V PARA “LIMITADOS” (VER ANEXO 2, TABLA 5) (SEMARNAP, 1995).

E.2 REGIÓN CINEGÉTICA 5.

LIMITA AL NORTE CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, AL OESTE POR EL LÍMITE ESTE DE LA REGIÓN CINEGÉTICA NO.3, AL ESTE CON EL GOLFO DE CALIFORNIA, Y AL SUR CON EL POBLADO DE SAN FELIPE. ESTA REGIÓN COMPRENDE EL DISTRITO DE RIEGO DEL VALLE DE MEXICALI (SEMARNAP, 1995). CONTEMPLA LOS SIGUIENTES PERMISOS DE CACERÍA: TIPO I PARA “AVES ACUÁTICAS” (PATOS, CERCETAS Y GANSOS), TIPO II PARA “PALOMAS”, TIPO III PARA “OTRAS AVES”, TIPO IV PARA “PEQUEÑOS MAMÍFEROS” Y TIPO V PARA “LIMITADOS” (SEMARNAP, 1995). COMO EJEMPLO DE ALGUNAS ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO DENTRO DEL PERMISO DE CACERÍA TIPO V PARA ESPECIES LIMITADAS ENCONTRAMOS: PUMA (FELIX CONCOLOR BROWNI) Y VENADO BURA (ODOCOILEUS HEMIONUS) (SEMARNAP, 1995). EL MUNICIPIO DE MEXICALI CUENTA CON LA MAYOR ÁREA VEDADA A LA CACERÍA DENTRO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, LAS CUALES SE LOCALIZAN EN ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

POBLACIÓN.

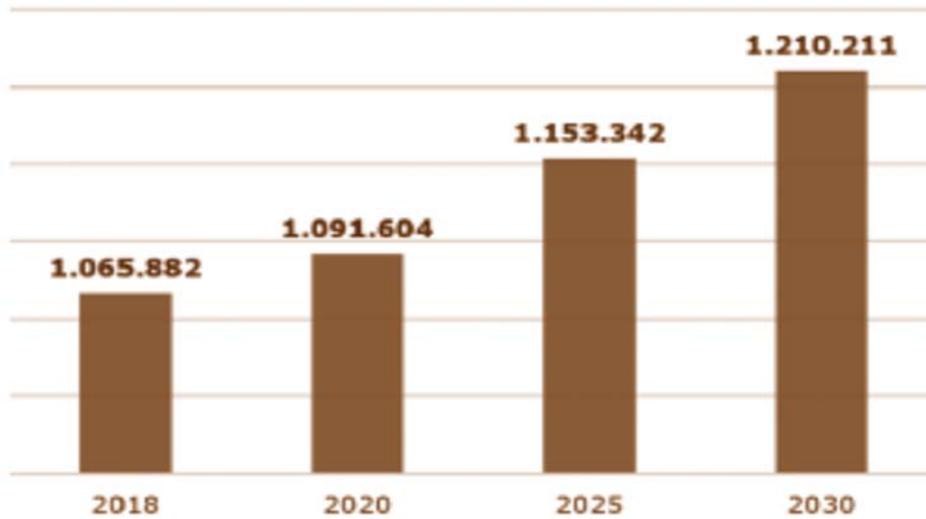
HISTÓRICAMENTE BAJA CALIFORNIA HA SIDO UN ATRACTIVO PARA LA POBLACIÓN DE OTROS ESTADOS DE LA REPÚBLICA, POR SU VECINDAD CON ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA Y EN ESPECIAL CON EL ESTADO DE CALIFORNIA; ESTADO MÁS RICO DE LA UNIÓN AMERICANA, Y QUE OFRECE POSIBILIDADES DE EMPLEO MEJOR REMUNERADO QUE EL PROMEDIO DEL PAÍS (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1995).

A. DINÁMICA POBLACIONAL.

EL MUNICIPIO DE MEXICALI CUENTA EN 2018 CON UNA POBLACIÓN DE 1 MILLÓN 059 MIL 896 HABITANTES, DE ACUERDO A ESTIMACIONES REALIZADAS POR EL CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN (CONAPO).

LA POBLACIÓN MEXICALENSE ACTUALMENTE REPRESENTA EL 29.3 POR CIENTO DEL TOTAL ESTATAL, SIENDO EL SEGUNDO MUNICIPIO CON MAYOR POBLACIÓN; DICHO PORCENTAJE SE MANTENDRÁ CONSTANTE HASTA 2030, QUE SE ESTIMA SEA DE 29.0 POR CIENTO.

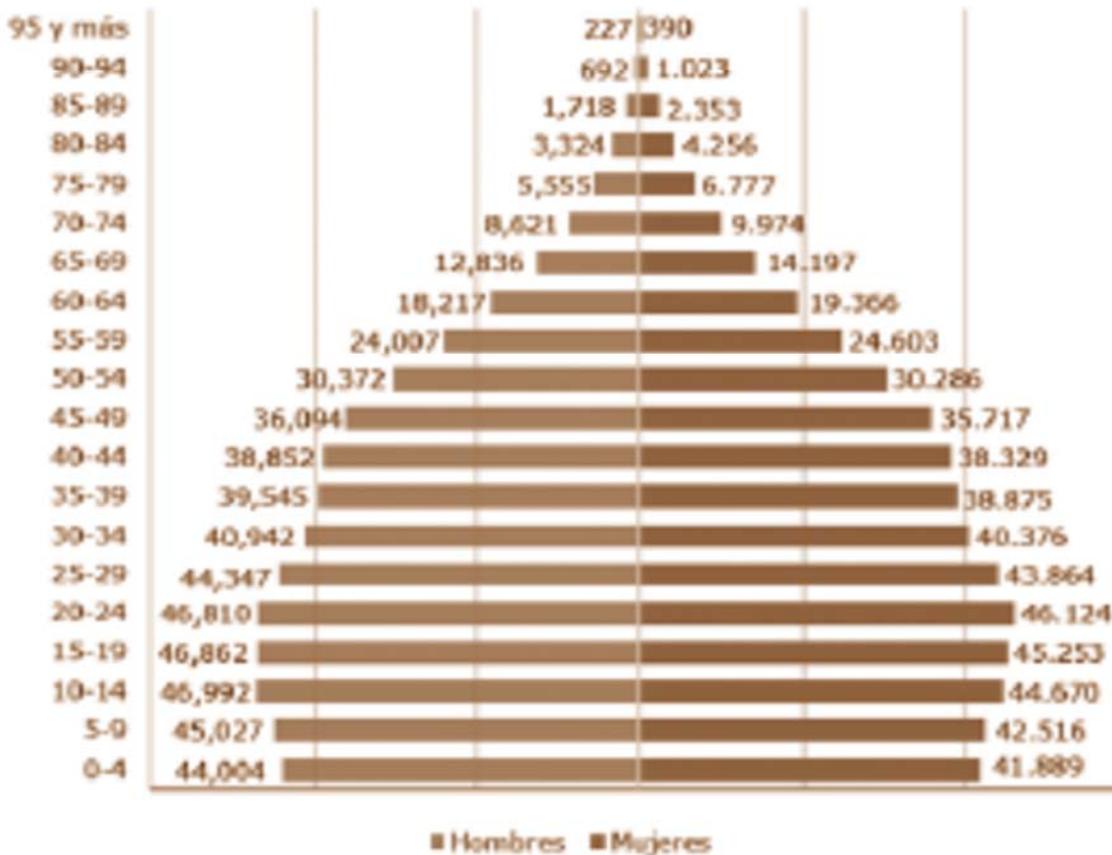
Proyección de la población 2018-2030



FUENTE: CONAPO, Proyecciones de Población.

DE ACUERDO CON ESTIMACIONES PROPIAS, LA TASA DE CRECIMIENTO PARA EL MUNICIPIO EN 2018 ES DE 1.25 PUNTOS PORCENTUALES, LA CUAL IRÁ EN DESCENSO HASTA UBICARSE EN MENOS DE UN PUNTO PORCENTUAL (0.90) PARA 2030.

Pirámide de población por edad y sexo, 2018

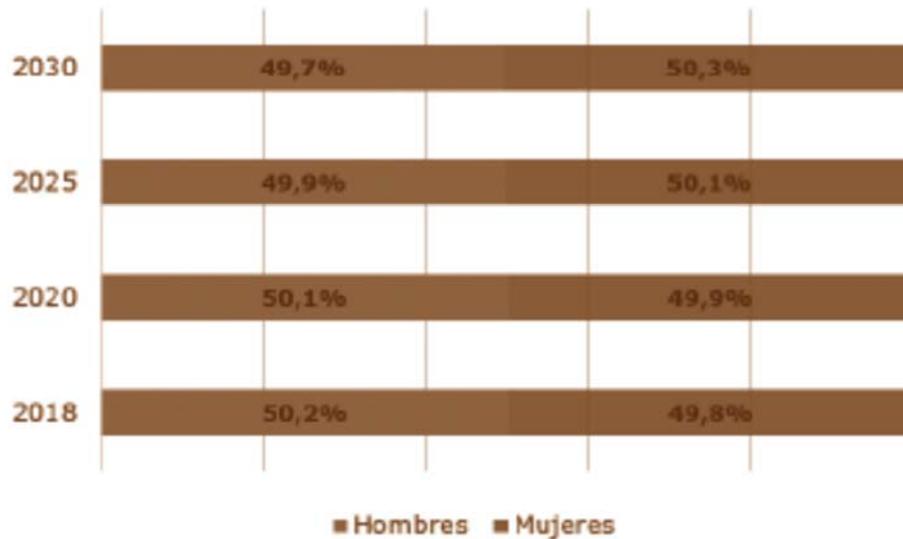


FUENTE: Estimaciones propias, con base en información de CONAPO.

LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR SEXO IRÁ MODIFICANDO A TRAVÉS DE LOS AÑOS; ACTUALMENTE (2018) EL NÚMERO DE HOMBRES DEL MUNICIPIO (535 MIL 044) SUPERA AL DE LAS MUJERES (530 MIL 839), CASO CONTRARIO SUCEDERÁ PARA 2030, YA QUE EL NÚMERO DE FÉMINAS SERÁ SUPERIOR AL DE LOS VARONES AL ESTIMAR 608 MIL 967 Y 601 MIL 245 RESPECTIVAMENTE.

DESPUÉS DEL NACIMIENTO, LA RELACIÓN POR SEXO, VARÍA DEBIDO A LOS DISTINTOS PATRONES DE MORTALIDAD Y MIGRACIÓN PARA HOMBRES Y MUJERES EN LA POBLACIÓN.

Distribución porcentual de la población por sexo, 2018-2030



FUENTE: Estimaciones propias, con base en información de CONAPO.

MEXICALI CUENTA CON 1,650 LOCALIDADES, DE LAS CUALES 19 SON CONSIDERADAS URBANAS Y EN ÉSTAS HABITA EL 89.5% DE LOS MEXICALENSES; MIENTRAS QUE, EN LAS LOCALIDADES RURALES (1,631) VIVEN 10 DE CADA 100 HABITANTES DEL MUNICIPIO; SEGÚN DATOS EMITIDOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI), EN EL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.

Principales localidades 2018

Nombre de la localidad	Población
Mexicali	752,579
Santa Isabel	43,981
Puebla	22,759
Ciudad Guadalupe Victoria (Kilómetro Cuarenta y Tres)	21,458
San Felipe	20,191
Progreso	18,842
Ciudad Morelos (Cuervos)	11,174
Vicente Guerrero (Algodones)	8,214
Colonia Venustiano Carranza (La Carranza)	6,541
Ciudad Coahuila (Kilómetro Cincuenta y Siete)	6,101
Resto	154,044
Población total del municipio	1,065,882

FUENTE: CONAPO, Proyecciones de Población.

GRUPOS ÉTNICOS DEL MUNICIPIO.

LA SOCIEDAD CUCAPÁH, AL IGUAL QUE OTRAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA PENÍNSULA, HA SIDO CARACTERIZADA COMO SIMPLE O PRIMITIVA, CONFORMADA POR UNA SOCIEDAD TRIBAL DE CUATRO "BANDAS" O UNIDADES SOCIALES SIMPLES, FORMADAS POR GRUPOS DE FAMILIAS GENERALMENTE EMPARENTADAS, INDEPENDIENTES CADA UNA DE ELLAS, CON SU TERRITORIO RELATIVAMENTE DELIMITADO (GÓMEZ, 1989).

DENTRO DEL TERRITORIO EN EL QUE SE DESENVOLVÍAN LOS CUCAPÁH, SE PUEDEN DISTINGUIR CUATRO ZONAS NATURALES: EL BAJO DELTA DEL RÍO COLORADO, EL DESIERTO, EL DESIERTO ELEVADO (SIERRA DE LOS CUCAPÁH) Y LOS BOSQUES DE CONÍFERAS (SIERRA DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR), ÉSTAS CONFORMABAN EL MEDIO DE DONDE EXTRAÍAN SU ALIMENTO Y MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE HERRAMIENTA Y EQUIPO. EN LAS PRIMERAS FACES DE ACULTURACIÓN DE LOS CUCAPÁH, LA SUPERIORIDAD DE LA CULTURA OCCIDENTAL DEBIDO A SU AVANCE TECNOLÓGICO FUE MÍNIMA, DEBIDO AL CONTACTO ESPORÁDICO QUE LES PERMITIÓ MANTENER SU AUTONOMÍA, TERRITORIOS Y RECURSOS NATURALES. EN 1972, EL DEPARTAMENTO DE ETNOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH) CENSÓ A ESTE GRUPO, SOBRE LA BASE DEL CRITERIO DE AUTOIDENTIDAD DE LOS CANDIDATOS, REGISTRÁNDOSE ENTONCES 187 INDIVIDUOS, DE LOS CUALES 128 RESIDÍAN EN LA SIERRA EL MAYOR Y EL RESTO EN EL VALLE DE MEXICALI, SOLO 28 DE ELLOS HABLABAN LA LENGUA Y DE ÉSTOS SOLO 6 ERAN RECONOCIDOS COMO PORTADORES DE LA TRADICIÓN CUCAPÁH (GÓMEZ, 1989). EN EL TRANSCURSO DE LOS AÑOS LOS CUCAPÁH, AL IGUAL QUE OTROS GRUPOS INDÍGENAS DE BAJA CALIFORNIA, HAN MOSTRADO INTERÉS POR ORGANIZARSE CON EL OBJETO DE CONSEGUIR REIVINDICACIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS QUE MEJOREN SUS CONDICIONES DE VIDA, ESTO HA CONTRIBUIDO A LA COHESIÓN DE FAMILIAS SOBREVIVIENTES QUE A LA FECHA HAN MANTENIDO SIN IDENTIDAD CULTURAL, A PESAR DE QUE DESDE HACE VARIAS DÉCADAS, EN SU CONDICIÓN DE PROLETARIOS, COMPARTEN CON LA POBLACIÓN DEL VALLE DE MEXICALI LOS RECURSOS MATERIALES, ORGANIZATIVOS, EMOTIVOS Y SIMBÓLICOS DE LA CULTURA DOMINANTE.

EL CONOCIMIENTO DE LA BASE ECONÓMICA Y SU DISTRIBUCIÓN PERMITE IDENTIFICAR LAS RELACIONES SOCIOECONÓMICAS QUE DETERMINAN LA ORGANIZACIÓN URBANA DEL MUNICIPIO.

PEA Y PNEA

LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) REPRESENTÓ EL 62.9% DE LA POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS DURANTE ESE TRIMESTRE, DE LOS CUALES, POCO MÁS DE LA MITAD (58.3%) SON HOMBRES Y EL 41.7% MUJERES. LA POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PNEA) CONCENTRÓ EL 37.1%.

POBLACIÓN OCUPADA Y DESOCUPADA

EN LA CIUDAD DE MEXICALI EL 97.0% DE LA PEA SE ENCONTRABA OCUPADA Y SOLO EL 3.0% DESOCUPADA, DURANTE EL TRIMESTRE DE ENERO A MARZO.

CIUDAD DE MEXICALI:

Indicador/sexo	Población ocupada	Población desocupada
	grupo de edad	
De 25 a 44 años	48.3%	50.8%
Hombres	58.5%	62.9%
Mujeres	41.5%	37.1%
	Nivel de instrucción	
Medio superior y superior	51.1%	49.2%
Hombres	57.7%	54.5%
Mujeres	42.3%	45.5%

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Primer Trimestre 2019.

POBLACIÓN OCUPADA POR POSICIÓN EN LA OCUPACIÓN

SEGÚN RESULTADOS DE LA ENOE DEL PRIMER TRIMESTRE 2019, LA POBLACIÓN OCUPADA EN LA CIUDAD DE MEXICALI, SE DESARROLLABA PRINCIPALMENTE COMO TRABAJADORES SUBORDINADOS Y REMUNERADOS CON UN 78.3%, LE SEGUÍAN LOS QUE TRABAJABAN POR SU CUENTA CON EL 15.7% Y LOS EMPLEADORES REPRESENTARON EL 4.6%, SOLO EL 1.4% SE DESEMPEÑABAN COMO TRABAJADORES NO REMUNERADOS.

POBLACIÓN OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

EL 66.5% DE LA POBLACIÓN OCUPADA DE LA CIUDAD SE DESARROLLABA DENTRO DEL SECTOR TERCIARIO (COMERCIO, RESTAURANTES Y SERVICIOS DE ALOJAMIENTO, TRANSPORTES, COMUNICACIONES, CORREO Y ALMACENAMIENTO, SERVICIOS PROFESIONALES, FINANCIEROS Y CORPORATIVOS, SERVICIOS SOCIALES, SERVICIOS DIVERSOS, EN GOBIERNO Y ORGANISMOS INTERNACIONALES); EL 28.9% EN EL SECTOR SECUNDARIO (INDUSTRIA EXTRACTIVA Y DE LA ELECTRICIDAD, INDUSTRIA MANUFACTURERA, CONSTRUCCIÓN); MIENTRAS QUE, MENOS DEL UNO POR CIENTO (.7%) SE OCUPABA EN EL SECTOR PRIMARIO (AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA); EL RESTO, CORRESPONDIÓ A LOS QUE NO ESPECIFICARON EN QUE SECTOR DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA SE ENCONTRABAN OCUPADOS EN ESE TRIMESTRE.

POBLACIÓN OCUPADA SEGÚN CONDICIÓN DE ACCESO A LAS INSTITUCIONES DE SALUD

DENTRO DE LOS DATOS ARROJADOS EN LA MENCIONADA ENCUESTA (ENOE) PARA EL PRIMER TRIMESTRE 2019, MÁS DE LA MITAD DE LA POBLACIÓN OCUPADA (55.4%), CUENTA CON ACCESO A LOS SERVICIOS DE SALUD QUE PRESTA UNA INSTITUCIÓN DE SALUD PÚBLICA O PRIVADA. EL 39.8% DE LA POBLACIÓN OCUPADA MENCIONARON QUE NO CONTABA CON DICHO ACCESO DURANTE ESE PERIODO Y EL 4.8% NO ESPECIFICARON SI LO TENÍAN O NO.

POB. OCUPADA POR NIVEL DE INGRESOS

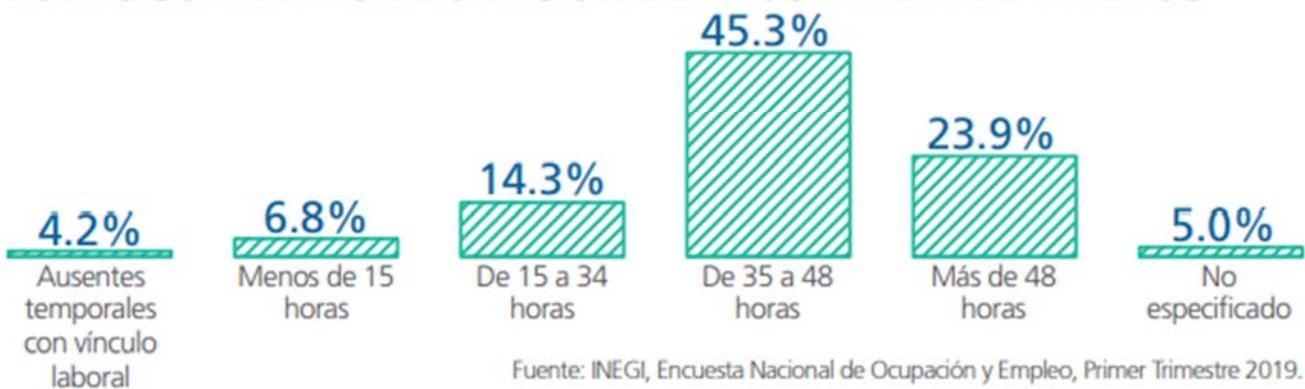
Ciudad de Mexicali: Porcentaje de población ocupada por nivel de ingresos, Trimestre enero-marzo 2019

Nivel de ingresos	Porcentaje de población ocupada
Población ocupada	391, 468
Hasta un salario mínimo	22.5%
Más de 1 hasta 2 salarios mínimos	33.4%
Más de 2 hasta 3 salarios mínimos	10.1%
Más de 3 hasta 5 salarios mínimos	5.8%
Más de 5 salarios mínimos	2.8%
No recibe ingresos*	1.4%
No especificado	24.0%

*Se clasifican en este rubro tanto los trabajadores dependientes no remunerados como los trabajadores por cuenta propia dedicados a actividades agrícolas de subsistencia.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Primer Trimestre 2019.

POB. OCUPADA POR DURACIÓN DE LA JORNADA DE TRABAJO



Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, Primer Trimestre 2019.

CENSO DE POBLACIÓN INEGI 2020

EN EL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA REALIZADO POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI) EN EL 2020, SE REVELÓ QUE HAY 1 MILLÓN 049 MIL 792 PERSONAS EN MEXICALI, SIENDO EL SEGUNDO MUNICIPIO MÁS POBLADO EN BAJA CALIFORNIA.

EL INSTITUTO DIO A CONOCER QUE EN ESTA ENTIDAD FRONTERIZA SUMAN 3 MILLONES 769 MIL 020 HABITANTES, TENIENDO TIJUANA 1 MILLÓN 922 MIL 523 HABITANTES, LO QUE COLOCÓ A LA HERMANA CIUDAD COMO EL MUNICIPIO MÁS POBLADO DEL PAÍS.

DESPUÉS DE TIJUANA, LE SIGUIÓ MEXICALI EN EL SEGUNDO LUGAR; DESPUÉS ENSENADA, CON 443 MIL 807 PERSONAS; PLAYAS DE ROSARITO, CON 126 MIL 890; SAN QUINTÍN CON 117 MIL 568; Y FINALMENTE TECATE CON 108 MIL 440.

TAMBIÉN EL CENSO ARROJÓ QUE EL 49.6% DE LOS HABITANTES, SON MUJERES CON 1 MILLÓN 868 MIL 431; Y EL 50.4% SON HOMBRES, IDENTIFICANDO 1 MILLÓN 900 MIL 589 HOMBRES. LAS CIFRAS COLOCAN A BAJA CALIFORNIA EN EL LUGAR 11 A NIVEL NACIONAL POR NÚMERO DE HABITANTES Y SUBIÓ TRES LUGARES CON RESPECTO A 2010.

TAMBIÉN SE IDENTIFICÓ QUE 66 DE CADA 100 PERSONAS DE 12 AÑOS Y MÁS SON ECONÓMICAMENTE ACTIVAS, TENIENDO LOS HOMBRES UNA TASA DE PARTICIPACIÓN ECONÓMICA MÁS ALTA DE 76.2 Y DEL 54.7 EN MUJERES.

LA POBLACIÓN RESIDENTE EN EL ESTADO Y QUE ES NACIDA EN OTRO PAÍS ES DE 152 MIL 377 HABITANTES. DE ESTE UNIVERSO, 132 MIL 673 PERSONAS NACIERON EN ESTADOS UNIDOS, 3 MIL 016 PERSONAS EN HONDURAS Y 2 MIL 540 SON ORIGINARIOS DE HAITÍ.

LA POBLACIÓN DE TRES AÑOS Y MÁS HABLANTE DE ALGUNA LENGUA INDÍGENA ASCIENDE A 49 130 PERSONAS (1.4% DE LA POBLACIÓN TOTAL). EN PROPORCIÓN, SE INFORMÓ QUE ESTE GRUPO DE POBLACIÓN SE MANTUVO IGUAL EN RELACIÓN

CON 2010, CUANDO CONFORMABAN 1.4% DEL TOTAL DE LA POBLACIÓN (41 MIL 731 HABITANTES).

SE PRECISÓ QUE EL 1.7% DE LA POBLACIÓN TOTAL DEL ESTADO, 64 MIL 362 PERSONAS, SE AUTO RECONOCEN COMO AFROMEXICANAS O AFRODESCENDIENTES.

EL 9.6% DE LA POBLACIÓN ESTATAL TIENE ALGUNA LIMITACIÓN PARA REALIZAR ALGUNA ACTIVIDAD COTIDIANA, 4% TIENE DISCAPACIDAD Y EL 1.4% TIENE ALGÚN PROBLEMA O CONDICIÓN MENTAL. EN TOTAL, 14.4% DE LA POBLACIÓN EN LA ENTIDAD TIENE ALGUNA LIMITACIÓN EN LA ACTIVIDAD COTIDIANA, DISCAPACIDAD O ALGÚN PROBLEMA O CONDICIÓN MENTAL.

GRUPOS ÉTNICOS DEL MUNICIPIO.

LA SOCIEDAD CUCAPÁH, AL IGUAL QUE OTRAS COMUNIDADES INDÍGENAS DE LA PENÍNSULA, HA SIDO CARACTERIZADA COMO SIMPLE O PRIMITIVA, CONFORMADA POR UNA SOCIEDAD TRIBAL DE CUATRO “BANDAS” O UNIDADES SOCIALES SIMPLES, FORMADAS POR GRUPOS DE FAMILIAS GENERALMENTE EMPARENTADAS, INDEPENDIENTES CADA UNA DE ELLAS, CON SU TERRITORIO RELATIVAMENTE DELIMITADO (GÓMEZ, 1989).

DENTRO DEL TERRITORIO EN EL QUE SE DESENVOLVÍAN LOS CUCAPÁH, SE PUEDEN DISTINGUIR CUATRO ZONAS NATURALES: EL BAJO DELTA DEL RÍO COLORADO, EL DESIERTO, EL DESIERTO ELEVADO (SIERRA DE LOS CUCAPÁH) Y LOS BOSQUES DE CONÍFERAS (SIERRA DE JUÁREZ Y SAN PEDRO MÁRTIR), ÉSTAS CONFORMABAN EL MEDIO DE DONDE EXTRAÍAN SU ALIMENTO Y MATERIA PRIMA PARA LA ELABORACIÓN DE HERRAMIENTA Y EQUIPO. EN LAS PRIMERAS FACES DE ACULTURACIÓN DE LOS CUCAPÁH, LA SUPERIORIDAD DE LA CULTURA OCCIDENTAL DEBIDO A SU AVANCE TECNOLÓGICO FUE MÍNIMA, DEBIDO AL CONTACTO ESPORÁDICO QUE LES PERMITIÓ MANTENER SU AUTONOMÍA, TERRITORIOS Y RECURSOS NATURALES. EN 1972, EL DEPARTAMENTO DE ETNOLOGÍA Y ANTROPOLOGÍA DEL INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA (INAH) CENSÓ A ESTE GRUPO, SOBRE LA BASE DEL CRITERIO DE AUTOIDENTIDAD DE LOS CANDIDATOS, REGISTRÁNDOSE ENTONCES 187 INDIVIDUOS, DE LOS CUALES 128 RESIDÍAN EN LA SIERRA EL MAYOR Y EL RESTO EN EL VALLE DE MEXICALI, SOLO 28 DE ELLOS HABLABAN LA LENGUA Y DE ÉSTOS SOLO 6 ERAN RECONOCIDOS COMO PORTADORES DE LA

TRADICIÓN CUCAPÁH (GÓMEZ, 1989). EN EL TRANSCURSO DE LOS AÑOS LOS CUCAPÁH, AL IGUAL QUE OTROS GRUPOS INDÍGENAS DE BAJA CALIFORNIA, HAN MOSTRADO INTERÉS POR ORGANIZARSE CON EL OBJETO DE CONSEGUIR REIVINDICACIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS QUE MEJOREN SUS CONDICIONES DE VIDA, ESTO HA CONTRIBUIDO A LA COHESIÓN DE FAMILIAS SOBREVIVIENTES QUE A LA FECHA HAN MANTENIDO SIN IDENTIDAD CULTURAL, A PESAR DE QUE DESDE HACE VARIAS DÉCADAS, EN SU CONDICIÓN DE PROLETARIOS, COMPARTEN CON LA POBLACIÓN DEL VALLE DE MEXICALI LOS RECURSOS MATERIALES, ORGANIZATIVOS, EMOTIVOS Y SIMBÓLICOS DE LA CULTURA DOMINANTE.

ENERGÍA ELÉCTRICA.

EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA A LA CIUDAD DE MEXICALI ES PROPORCIONADO PRINCIPALMENTE POR LA PLANTA GEOTERMOELÉCTRICA DE CERRO PRIETO Y LA ESTACIÓN TURBOGAS MEXICALI, CON UNA CAPACIDAD INSTALADA DE 622 MW Y 72.5 MW RESPECTIVAMENTE.

LA ESTACIÓN TURBOGAS MEXICALI SE UBICA EN LAS INMEDIACIONES DE LA LAGUNA XOCHIMILCO, FUNCIONA EN LAS ÉPOCAS DE VERANO DE MÁXIMA DEMANDA, O EN CASO DE EMERGENCIA COMO REFUERZO AL SISTEMA. LA PLANTA GEOTERMOELÉCTRICA DE CERRO PRIETO SE UBICA EN EL VALLE DE MEXICALI EN EL EJIDO PÁZCUARO, DE DONDE LA ENERGÍA ES ENVIADA A MEXICALI A TRAVÉS DE UNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN DE DOBLE CIRCUITO DE 161 KV. HASTA LA SUBESTACIÓN RECEPTORA MEXICALI II. LOS CENTROS DE GENERACIÓN ANTES MENCIONADOS FORMAN PARTE DEL SISTEMA DENOMINADO TIJUANA-MEXICALI, QUE EN CONJUNTO ABASTECEN A BAJA CALIFORNIA Y PRINCIPALMENTE AL ESTADO DE SONORA. ACTUALMENTE LA COBERTURA DEL SERVICIO EN LA CIUDAD DE MEXICALI ES DEL 94% DE LA POBLACIÓN.

AGUA POTABLE.

PANORAMA GENERAL. EL RECURSO AGUA EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA ES INSUFICIENTE CON RELACIÓN A LAS BAJAS PRECIPITACIONES QUE SE PRESENTAN. ADEMÁS LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SUPERFICIAL EN LA ENTIDAD ES ESCASA, EXCEPTUANDO EL VALLE DE MEXICALI. LA CIUDAD DE MEXICALI SE ABASTECE DE AGUA A TRAVÉS DE UN CANAL CON CAPACIDAD DE 4,000 LPS., QUE FORMA PARTE DEL DISTRITO DE RIEGO DEL VALLE DE MEXICALI, DICHA AGUA ES PROVENIENTE DE LA PRESA MORELOS; LA POBLACIÓN SERVIDA ES DEL 95%, Y SE CUENTA CON LAS PLANTA POTABILIZADORAS NO.1 Y NO.4 CON CAPACIDADES DE 1,250 Y 1,500 LPS RESPECTIVAMENTE ADEMÁS DE LA PLANTA DE BOMBEO INDEPENDENCIA CON UNA CAPACIDAD DE 1,465 LPS. (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1992).

LA CAPACIDAD DE LAS PLANTAS POTABILIZADORAS, ES SUPERIOR A LA DEMANDA DE LA POBLACIÓN EN UN 58%, AUNQUE ACTUALMENTE LA RED DE DISTRIBUCIÓN TIENE UNA COBERTURA DEL 95% DE LA POBLACIÓN (GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 1992). EL INCREMENTO DE LA DEMANDA Y LA FALTA DE INVERSIÓN A LOS NIVELES REQUERIDOS, HA DADO COMO RESULTADO EL DETERIORO DE LA CALIDAD DEL AGUA, ESTO SE DEBE PRINCIPALMENTE A QUE EL DISEÑO DE LA POTABILIZADORA NO.1 ERA PARA TRATAR AGUA CON MAYOR CALIDAD QUE LA QUE HOY RECIBE.

IV.4.2 DIAGNOSTICO AMBIENTAL

IMPACTO AMBIENTAL REGIONAL.

ANTECEDENTES. LOS IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE EL PREDIO DESTINADO PARA LA AMPLIACIÓN DE LA PTAR SE UBICA EN UNA ZONA QUE REGIONALMENTE PREVIAMENTE IMPACTADA Y QUE, DE MANERA NATURAL, ESTUVO EXPUESTO A ACTIVIDADES ABIOTICAS PROPIAS DEL VALLE EN UNA ZONA CON ALTA ACTIVIDAD SÍSMICA, VOLCÁNICA, LIQUEFACCION, EMANACIÓN DE LOS VAPORES DESDE EL SUBSUELO POR ESTA ACTIVIDAD QUE AUN ESTA PRESENTE COMO SE FUEDE REFERIR EN LAS **ACTIVIDADES SISMICAS (RUPTURA SOBRE EL SISTEMA DE FALLAS DE CERRO PRIETO)E **MAGNITUD DE 7.2** DEL 4 DE ABRIL DEL 2010 CON GRAN IMPACTO EN EL SITIO DEL PROYECTO.**

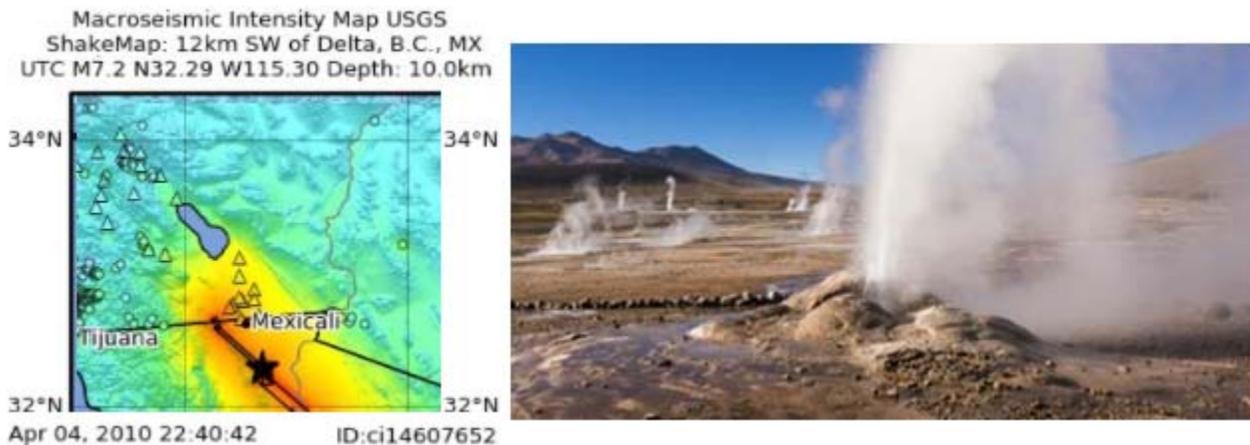


IMAGEN DE REGISTROS EL SISMO DEL 2010 Y LAS ACTIVIDADES GEOTERMALES (GEISER'S) AUN ACTIVAS.

LAS PRIMERAS ACTIVIDADES DE CARÁCTER ANTROPOGÉNICO EN ESA REGIÓN, FUERON LAS IMPULSADAS POR EL INTERÉS DEL GOBIERNO DEL PORFIRIATO (1876-1910), QUE CONSISTIÓ EN POBLAR, MODERNIZAR E INDUSTRIALIZAR LOS TERRITORIOS MÁS ALEJADOS DEL CENTRO DEL PAÍS. ESTOS PRIMEROS IMPACTOS EN LA MODIFICACIÓN DEL ENTORNO AL AMBIENTAL NATURAL, LO QUE DIERA ORIGEN A LAS ACTIVIDADES AGROINDUSTRIALES Y LA CREACIÓN DE LA CIUDAD DE **MEXICALI**, MEDIANTE LA INVERSIÓN EXTRANJERA DE LAS COMPAÑÍAS **COLORADO RIVER LAND COMPANY, LA CALIFORNIA DEVELOPMENT COMPANY Y LA COLORADO IRRIGATION COMPANY** –QUIENES INTRODUCEN LAS PRIMERAS INFRAESTRUCTURAS INDUSTRIALES E INTRODUCCIÓN DEL FERROCARRIL HACIA ESTADOS UNIDOS, PARA LA PRODUCCIÓN EN ESTAS TIERRAS DEL ALGODÓN.

PARA 1912, YA SE EXPLOTABA EL 90% DE LAS TIERRAS DEL VALLE QUE EN SU MAYORÍA ERAN TRABAJADAS POR MIGRANTES CHINOS, JAPONESES E HINDÚES. POSTERIORMENTE Y A 85 AÑOS (27 DE ENERO DE 1937) DE QUE LOS CAMPESINOS DEL VALLE DE MEXICALI, EJECUTARON EL MOVIMIENTO DENOMINADO “**ASALTO A LAS TIERRAS**”, ENCABEZADO POR HIPÓLITO RENTERÍA Y LOS HERMANOS GUILLÉN, APOYADO POR EL PROPIO PRESIDENTE LÁZARO CÁRDENAS (REFORMA AGRARIA) MEDIANTE LA LUCHA Y RECLAMO DE **ESTAS** TIERRAS (PROPIEDAD DE LA **COLORADO RIVER LAND COMPANY**).

DISTANCIA A PLANTA - 15.1 KM POR LA VÍA MÁS CORTA.

DESDE ESOS COMIENZOS DE OCUPACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL VALLE DE MEXICALI EN LO QUE

ACTUALMENTE SE CONOCE COMO UNA PROSPERA CIUDAD AGROINDUSTRIAL, PECUARIA, TURÍSTICA Y URBANÍSTICA DE ALTA OCUPACIÓN QUE REQUIERE DE LA OPERACIÓN DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN AUTORIZADAS.

IMPACTO AMBIENTAL LOCAL

DESCRIPCION DEL ESTADO ACTUAL QUE GUARDA CADA FACTOR AMBIENTAL:

AIRE (ATMÓSFERA): EL SITIO SE UBICA EN ZONA RURAL, DESPOBLADA Y POR ENDE ENCUENTRA DESPEJADA, ABIERTA, SIN EDIFICACIONES QUE INTERFIERAN CON EL MOVIMIENTO DE LAS MASAS DE AIRE, SE CARECE DE FUENTES FIJAS, Y EL TRÁFICO VEHICULAR QUE CIRCULA POR LA CARRETERA A EJIDO NUEVO LEÓN NO ES CONSIDERADO DE ALTA AFLUENCIA, SITUACIÓN QUE HACE LA CALIDAD EL AIRE SEA BUENA.

SUELO: EL SUELO DEL PREDIO EN ESTUDIO PRESENTA VOCACIÓN AGRÍCOLA, SITUACIÓN POR LA CUAL POR AÑOS HA SIDO EXPLOTADO CON FINES DE CULTIVO DE TRIGO, ALGODÓN Y OTROS GRANOS, ESTE HECHO HA OCASIONADO QUE SE ENCUENTRE MARCADAMENTE ALTERADO AL PRESENTAR EROSIÓN, PÉRDIDA DE LA COBERTURA ORGÁNICA DEL MISMO Y ALTERACIÓN BIOGEOQUÍMICA POR USO INDISCRIMINADO DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS.

AGUA: EL PREDIO NO SE ENCUENTRA COLINDANTE A CUERPOS DE AGUA, SOLO SE ENCUENTRA RODEADO DE UNA SERIE DE INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA PARA LA IRRIGACIÓN Y DESAGÜE DE LAS TIERRAS AGRÍCOLAS, SIN EMBARGO, EL CUERPO RECEPTOR MÁS PRÓXIMO AL MISMO LO CONSTITUYEN EL DREN EJIDOS Y EL RAMAL DEL MISMO, LOS CUALES RECIBEN LOS RESIDUOS URBANOS Y AGUAS RESIDUALES DE SUS COLINDANTES, TAL COMO SE OBSERVA EN LA SIGUIENTE FOTOGRAFÍA, ÉSTE HACE QUE LOS CUERPOS PRESENTEN EUTROFIZACIÓN Y POR ENDE MAL OLOR.

FAUNA: SE OBSERVÓ ESCASA ABUNDANCIA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES, ESTO DEBIDO A LA PÉRDIDA DE COBERTURA VEGETAL, Y A LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA INTENSIVA DE LA ZONA. ADEMÁS, EL PROYECTO NO PRETENDE LLEVAR A CABO LA CAPTURA, CAZA, PESCA, EXPLOTACIÓN, APROVECHAMIENTO O COMERCIALIZACIÓN DE LA FAUNA.

FLORA: ESTE FACTOR AMBIENTAL EN EL PREDIO SE HA PERDIDO, PUES SE ENCUENTRA DESPROVISTO DE CUALQUIER ASOCIACIÓN VEGETATIVA, POR LO QUE SU AFECTACIÓN ES SIGNIFICATIVA DE GRAN MAGNITUD.

LAS ESPECIES FLORÍSTICAS QUE SE OBSERVAN SON SOLO EN LOS TALUDES DE LOS DRENES O CANALES DE RIEGO, ASÍ COMO ALGUNAS MALEZAS Y ESPECIES DE SUCESIÓN SECUNDARIA EN TERRENOS ADJUNTOS.

NOTA. BIODIVERSIDAD BIOLÓGICA, COMO PREVIAMENTE SE ADVIRTIÓ, LA BIODIVERSIDAD DEL SISTEMA AMBIENTAL EN SU RELACIÓN (*GAMMA/ALFA*) ENTRE LAS COMUNIDADES Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA LOCAL (*DIVERSIDAD ALFA*) Y LA REGIONAL (*DIVERSIDAD GAMMA*) NO CARACTERIZADAS DE MANERA NATURAL POR REEMPLAZAMIENTO ENTRE SITIOS DE UNAS ESPECIES POR OTRAS, O LA PERDIDA DE ESPECIES (ÍNDICES DE SIMILITUD O DISIMILITUD BIÓTICA) NO ARROJARÍA UN VALOR REAL DE ***DIVERSIDAD BETA***, NO ES POSIBLE EN EL SITIO.

PARA PODER DESARROLLAR UN ANALISIS Y EVALUACION CONFIABLE, SE DEBIO PLANTEAR Y

DETERMINAR EL ÁREA DE INFLUENCIA (AI) *(ES EL ÁMBITO ESPACIAL DONDE SE MANIFIESTAN LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES OCASIONADOS POR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO Y QUE DENTRO DE ESTA ÁREA SE EVALÚA LA MAGNITUD E INTENSIDAD DE LOS DISTINTOS IMPACTOS).*

PARA DEFINIR ESTA AREA DE INFLUENCIA EN EL PROYECTO DE LA PTAR SE CONSIDERO EL AID AREA DE INFLUENCIA DIRECTA *(ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA-COMPONENTE ABIÓTICO)*, EMISIONES ATMOSFÉRICAS DEL ESPACIO ATMOSFÉRICO INFLUENCIADO POR LOS GASES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES, EL RUIDO CONSIDERADO FENÓMENO SUBJETIVO, *(EFECTO-PECORELLI, CONDICIONES PESIMISTAS, MÉTODO "WORST CASE SCENARIO")*. DE ESTAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN LA PTAR Y QUE PODRÍAN TENER INFLUENCIA DIRECTA O TRANSITORIA POR LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES Y LA AFECTACION DE LA CALIDAD DE AIRE. POR LO ANTERIOR SE PREVEE QUE DE EXISTIR EL RADIO CONSIDERADO CUBRE ESTE CONSIDERANDO EN CUANTO AL TEMA DE EMISIONES.

RECURSO SUELO

LA PTAR SE PROYECTA CONSTRUIR Y OPERAR A UN COSTADO DE LAS INSTALACIONES DE CARNES SELECAS DENTRO DE UNA SUPERFICIE DE 150,000 M². CON LAS CARACTERISTICAS DESCRITAS EN LA TABLA 1. DISTRIBUCION DEL AREA UTILIZADA PARA EL PROYECTO.

AREA DE INFLUECNIA INDIRECTA.

EN CUANTO AL COMPONENTE BIÓTICO, EL CUAL NO ES FACTIBLE DE DETERMINAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO SE UBICA *(COMO PREVIAMENTE SE EXPUSO AL PRINCIPIO DEL APARTADO)* EL ÁREA HA SIDO TOTALMENTE IMPACTADA EN ACTIVIDADES PRIMORDIALMENTE AGRIOPECUARIAS, *(CON AFECTACIONES DESDE REMOCION VEGETAL, AHUYENTAMIENTO FAUNISTICO, APLICACIÓN AL SUELO Y DISPERSION AMBIENTAL, GENERACION DE RESIDUOS DE PLAGUICIDAS-DDT-MALATION, FERTILIZANTES ENTRE OTROS)* SIENDO ESTE COMPONENTE *(SOCIOECONÓMICO)* SEVERAMENTE IMPACTADO DESDE MAS MENOS 150 AÑOS POR ACTIVIDADES ANTROPOGENICAS O INFLUENCIA SOCIAL.

A CONTINUACION SE PRESENTAN LAS CONSIDERACIONES PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL ÁREA REFERENCIAL:

DIAGNÓSTICO DE LA LÍNEA BASE DEL ÁREA REFERENCIAL DEL PROYECTO.

LÍMITE DEL PROYECTO; PARA ESTA DETERMINACION, POR EL TIEMPO Y ESPACIO QUE COMPRENDE EL DESARROLLO DEL PROYECTO, SE LIMITA LA ESCALA ESPACIAL AL ESPACIO FÍSICO O ENTORNO NATURAL DE LAS ACCIONES A EJECUTARSE, SIENDO UN PROYECTO SECUNDARIO EN LO QUE RESPECTA AL OBJETO SOCIAL DE LA EMPRESA CARNES SELECTAS Y QUE DE MANERA PROACTIVA ACCIONES DE PREVENCION, MITIGACION, REMEDIACION DE CARACTER AMBIENTAL.

ASI EL ÁREA DE INFLUENCIA SE DETERMINO BAJO LOS CONSIDERANDOS DE **LÍMITES ESPACIALES Y ADMINISTRATIVOS, LÍMITES ECOLÓGICOS Y LA DINÁMICA SOCIAL,** (TÉRMINOS SOCIO-ECONÓMICOS)

ESTA ZONA, QUE COMO PUNTO DE PARTIDA SE TOMÓ EL SITIO DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE LA PTAR, SE DETERMINO POR ESCALA ESPACIAL, SIN LIMITARSE AL ÁREA MISMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, DONDE LOS IMPACTOS PUEDEN EVIDENCIARSE DE MODO INMEDIATO. DONDE SE ENCONTRO LO SIGUIENTE:

NO EXISTE RASGO ADMINISTRATIVO, SOCIAL Y ECOLÓGICO, MAS ALLÁ DE LAS ACTIVIDADES AGRÍCOLAS EVENTUALES DURANTE LA SIEMBRA Y COSECHA EN LOS CAMPOS PRESENTES Y LA DINÁMICA DE LA FAUNA, LA MOVILIDAD VEHICULAR Y DE TRANSPORTE POR LA CARRETERA ESTATAL NO. 1 Y LOS CAMINOS RURALES (3-5).

ADEMAS ES IMPORTANTE CONCEPTUALIZAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES, (“ALTERACIÓN, FAVORABLE O DESFAVORABLE, EN EL MEDIO O EN UN COMPONENTE DEL MEDIO, FRUTO DE UNA ACTIVIDAD O ACCIÓN”, COMO LO DEFINE CONESA - (CONESA, 1997: 25 Y SS). POR LO QUE, DETERMINAR CON EXACTITUD LA EXTENSIÓN DE IMPACTOS, SE TORNA EN UN PROCESO **TÉCNICO COMPLEJO Y CASI IMPOSIBLE DE REALIZAR**, QUE EN TODO CASO DEPENDE DE LA MAGNITUD Y COMPLEJIDAD DEL PROYECTO A DESARROLLAR O DE LA ACTIVIDAD A EVALUAR.

PARA EL ESTUDIO NO SE CONSIDERA EXISTENCIA DE ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES O CON UN GRADO DE VULNERABILIDAD DE EFECTOS NEGATIVOS O DE RIESGOS, SIN PRODUCIR MODIFICACIONES ESENCIALES EN LAS CONDICIONES DE VIDA COTIDIANA.

PARA LA INFLUENCIA DIRECTA Y DEJANDO LAS ACTIVIDADES EVENTUALES O TEMPORALES, *EXTIENDE MÁS ALLÁ EN FUNCIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS QUE PUEDE GENERAR EL PROYECTO EVALUADO*, DE TRÁNSITO O PASO, PROMOCIÓN, VENTA POR MENCIONAR LAS QUE SE CONSIDERARON PARA LA INFLUENCIA INDIRECTA.

EN AMBOS CASOS CONSIDERANDO DE MANERA PARTICULAR LA **DINÁMICA SOCIAL** Y EVIDENCIANDO LA AUSENCIA DEL ASPECTO FAUNÍSTICO, FLORÍSTICO, POR ESTAR COMPLETAMENTE IMPACTADO Y AJUSTADO A FAUNA NOCIVA. EN ESTE ÚLTIMO COMO SE PUEDE APRECIAR EN LA IMAGEN 1EI, ES MUY ESCAZA O NULA LA POBLACIÓN COLINDANTE (COLONIA POLVORA, EJIDO TAMAULIPAS (O ESTACION CUCAPAH) Y EJIDO JALISCO) A UN RADIO MAYOR AL KILOMETRO DE RADIO PRESENTAN UNA MUY BAJA DENSIDAD (PRESENTADO SEGÚN INEGI UNA POBLACION DE 688 HABITANTES Y ESTE ES EL DE MAYOR DENSIDAD DEMOGRÁFICA DE LA ZONA, (EJIDO JALISCO (457 HAB) Y POLVORA (603 HAB)., CON UN USO DE SUELO AGROPECUARIO Y UNA ACCESIBILIDAD POR CARRETERA FEDERAL NO. 3 Y CAMINO ESTATAL NO.1, ASI COMO LOS RURALES (VARIOS).

PARA CONCLUIR LA DETERMINACIÓN ESPACIAL Y TEMPORALMENTE LA ZONA DE INFLUENCIA, SE REQUIERE CONSIDERAR LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, DONDE SE CONOCE QUE LA EMPRESA CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V., TIENE COMO OBJETO SOCIAL LA ADQUISICIÓN, ENGORDA, SACRIFICIO DE GANADO Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DE LA CARNE Y SUS SUBPRODUCTOS, ESTO MEDIANTE LA OPERACIÓN DE UN RASTRO TIF. LO ANTERIOR REQUIERE DE DESARROLLAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES PARA LA RECEPCIÓN Y SACRIFICIO DE GANADO, LO QUE GENERARA AGUAS RESIDUALES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES LO CUAL SE PRETENDE PROACTIVAMENTE DAR TRATAMIENTO PREVIO A SU DESCARGA EN LOS CUERPOS PRESENTES, QUE EN ESTE CASO CORRESPONDE AL DREN MISMO QUE CORRESPONDE A UN CUERPO DE AGUA NACIONAL.

ACCIONES PROACTIVAS (MEDIDA DE MITIGACIÓN) EN:

- DAR TRATAMIENTO A LAS AGUAS RESIDUALES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES.
 - MEDIANTE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO A BASE DE OXIDACIÓN EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN.

- DAR CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVIDAD APLICABLE QUE ESTABLECE:
 - LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES A LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES.
- LO ANTERIOR PERMITE QUE LA ACTIVIDAD SE DESARROLLE DE MANERA SUSTENTABLE.

RESULTADO DE ESTAS ACCIONES PROACTIVAS

- ✓ MEJORAMIENTO AMBIENTAL DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO
- ✓ CUMPLIMIENTO NORMATIVO EN MATERIA AMBIENTAL (DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES)
- ✓ DESARROLLO SUSTENTABLE DEL PROYECTO AL MEJORAR LA CALIDAD DEL AGUA DE LA RED HIDRÁULICA DEL MUNICIPIO

MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES

V. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS RELEVANTES Y DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES Y MEDIDAS PARA SU PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN



V.1 IDENTIFICACION DE IMPACTOS

A CONTINUACIÓN, SE PRESENTA INFORMACIÓN RELEVANTE PARA ENTENDER EL CONTEXTO EN QUE SE REALIZA LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAGUNAS DE OXIDACIÓN, EN LA EMPRESA CARNES SELECTAS DE MÉXICO, S.A. DE C.V. PARA COMPLEMENTAR LA ACTIVIDAD DE SACRIFICIO DE GANADO, YA EXISTENTE.

ES IMPORTANTE COMENTAR QUE EL PREDIO DESTINADO PARA LA PTAR ES UN ÁREA YA IMPACTADA DÉCADAS ATRÁS, POR ACTIVIDADES AGROPECUARIAS.

EN BASE AL DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PRESENTADO EN LA DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE REQUERIDO EN EL APARTADO ANTERIOR SE PROCEDERÁ A IDENTIFICAR LOS IMPACTOS QUE RESULTARÁN DE LA PREPARACIÓN DEL TERRENO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAGUNAS DE OXIDACIÓN MOTIVO DE ESTE PROYECTO, EN EL ÁREA DE ESTUDIO. ESTO PERMITIRÁ IDENTIFICAR LAS ACCIONES QUE PUEDEN GENERAR DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS Y QUE POR SU MAGNITUD E IMPORTANCIA PODRÍAN PROVOCAR DAÑOS PERMANENTES AL AMBIENTE Y/O CONTRIBUIRÁN EN LA CONSOLIDACIÓN DE LOS PROCESOS DE CAMBIO EXISTENTES, PARA DESPUÉS INDICAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN NECESARIAS.

LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AMBIENTE DERIVADOS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO O ACTIVIDAD ESTÁ CONDICIONADA POR TRES SITUACIONES: LA AUSENCIA DE UN ADECUADO CONOCIMIENTO DE LA RESPUESTA DE MUCHOS COMPONENTES DEL ECOSISTEMA Y MEDIO SOCIAL FRENTE A UNA ACCIÓN DETERMINADA, LA CARENCIA DE INFORMACIÓN DETALLADA SOBRE ALGUNOS COMPONENTES DEL PROYECTO QUE PUEDEN SER FUNDAMENTALES DESDE UN PUNTO DE VISTA AMBIENTAL Y, POR ÚLTIMO, EL HECHO DE QUE, EN MUCHAS OCASIONES, EN LA OBRA SE PRESENTAN DESVIACIONES RESPECTO AL PROYECTO ORIGINAL QUE NO PUEDEN SER TOMADAS EN CUENTA A LA HORA DE REALIZAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. TODOS ELLOS CONTRIBUYEN A QUE LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS, PRESENTE CIERTO GRADO DE INCERTIDUMBRE, CUYA MAGNITUD RESULTA DIFÍCIL DE EVALUAR.

V.1.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

DE TODAS LAS METODOLOGÍAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS, LAS LISTAS DE VERIFICACIÓN HAN SOBREVIVIDO COMO UNA GUÍA INICIAL PARA DETERMINAR LOS IMPACTOS POTENCIALES DE UN PROYECTO. LAS LISTAS DE VERIFICACIÓN PUEDEN INICIALIZAR EL ANÁLISIS PRELIMINAR QUE PROVEERÁ LAS PRIMERAS RESPUESTAS DE APROXIMACIÓN, ADEMÁS DE IDENTIFICAR ÁREAS DE IGNORANCIA. PARA LA IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS EXISTEN DIFERENTES METODOLOGÍAS, LA CUALES PODRÁN SER SELECCIONADAS POR EL RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO, JUSTIFICANDO SU APLICACIÓN. EN ESTA GUÍA SE PRESENTA EL EMPLEO DE INDICADORES DE IMPACTO, COMO UN EJEMPLO METODOLÓGICO. EN ESTA FASE ES RECOMENDABLE QUE EL PROCESO SE DESARROLLE EN DOS ETAPAS: EN LA PRIMERA ES IMPORTANTE HACER UNA SELECCIÓN ADECUADA DE LOS INDICADORES DE IMPACTO QUE VAN A SER UTILIZADOS Y EN LA SEGUNDA, DEBERÁ SELECCIONARSE Y JUSTIFICARSE LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN QUE SE APLICARÁ AL PROYECTO O ACTIVIDAD EN EVALUACIÓN.

LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBABLES IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE PUDIESEN GENERAR DURANTE EL DESARROLLO DE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO, SE HIZO CON LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA.

EN ESTA TÉCNICA SE TOMÓ EN CUENTA LAS CARACTERÍSTICAS BIÓTICAS Y ABIÓTICAS DEL SITIO DONDE SE LLEVARÁN A CABO LAS ACTIVIDADES, ADEMÁS SE CONSIDERÓ EL GRADO DE DETERIORO EN QUE ACTUALMENTE SE ENCUENTRAN LOS COMPONENTES AMBIENTALES (SUELO, AGUA, AIRE, FLORA Y FAUNA, PAISAJE Y SOCIO ECONOMÍA).

V.2 LA CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SE REALIZÓ BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

LA CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS SE REALIZÓ BAJO LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

ADVERSO SIGNIFICATIVO (A). - SON IMPACTOS CON EFECTOS SEVEROS PARA EL MEDIO AMBIENTE EN MAGNITUD Y/O IMPORTANCIA.

ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS (a). - LOS EFECTOS DE LOS IMPACTOS SON DE POCA MAGNITUD E IMPORTANCIA.

BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B). - CAUSAN EFECTOS BENÉFICOS DE MAGNITUD Y/O IMPORTANCIA CONSIDERABLE. GENERALMENTE SE MANIFIESTAN EN EL SECTOR SOCIOECONÓMICO.

BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO (b). - EFECTOS GENERADOS DE POCA MAGNITUD E IMPORTANCIA.

NO HAY IMPACTOS (-). - NO HAY INTERACCIÓN ENTRE ACCIÓN Y FACTOR AMBIENTAL.

NO SE SABE (?). - NO SE CONOCEN LOS EFECTOS QUE LAS ACCIONES PUDIERAN CAUSAR SOBRE LOS FACTORES AMBIENTALES.

MAGNITUD. - SE DEFINE COMO LA PROBABLE SEVERIDAD DE CADA IMPACTO POTENCIAL. ESTÁ TAMBIÉN RELACIONADA CON LA REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO.

IMPORTANCIA. - ES EL VALOR QUE PUEDE DARSE A UN ÁREA - AMBIENTE EN SU ESTADO ACTUAL.

EFFECTOS A CORTO PLAZO. - LOS EFECTOS DEL IMPACTO SE EMPIEZAN A SENTIR INMEDIATAMENTE.

EFFECTOS A LARGO PLAZO. - ES NECESARIO QUE PASE CIERTO TIEMPO PARA QUE LOS EFECTOS DEL IMPACTO SE EMPIECEN A MANIFESTAR.

EFFECTOS ACUMULATIVOS. - EL IMPACTO PRODUCE EFECTOS QUE VIENEN A SUMARSE A CONDICIONES YA PRESENTES EN EL AMBIENTE. LOS EFECTOS PUEDEN SER ARITMÉTICOS O SINÉRGICOS.

LOS TIPOS DE IMPACTO SE IDENTIFICARÁN CON LA SIGUIENTE CLAVE:

Adverso significativo	A
Adverso no significativo	a
Benéfico significativo	B
Benéfico no significativo	b
No hay impactos	-
No se sabe	?
Efectos a largo plazo	ELp
Efectos a corto plazo	ECp

V.2.1. INDICADORES DE IMPACTO

LA CONTINUACIÓN, SE PRESENTAN LOS RESULTADOS DE LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS EN LA MATRIZ DE LEOPOLD MODIFICADA:

Actividades	Factores afectados	A	a	B	b	ELp	ECp	?
1. PREPARACION DEL SITIO								
Regularización del predio	Suelo			B		ELp		
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local			B		ELp		
Despalme, trazo y nivelación	Suelo	A					ECp	-
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna		a				ECp	
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local				b	ELp		
Introducción de materiales	Suelo	-	-	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna		a				ECp	
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	?
	Economía local				b	ELp		
Generación de residuos	Suelo		a				ECp	
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna		a				ECp	
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	-	a	-	-	-	ECp	-
	Paisaje	-	a	-	-	-	ECp	-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-

Actividades	Factores afectados	A	a	B	b	ELp	ECp	?
2. CONSTRUCCION								
Excavación	Suelo	A				ELp		
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna		a			ELp		
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	-	ECp	-
Compactación y conformación de bordería	Suelo	A				ELp		
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna		a				ECp	
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	-	a	-	-	-	ECp	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local				b		ECp	
Instalación de red de tubería de pvc	Suelo		a				ECp	
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	b	ELp	-	-
Enlainado	Suelo			B		ELp		
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua			B		ELp		
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local			B		ELp		
Construcción de lechos de secado y pileta de cloración (bombeo)	Suelo	A					ECp	
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna		a				ECp	
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	-	a	-	-	-	ECp	-
	Paisaje	-	a	-	-	-	ECp	-
	Economía local	-	-	-	b	ELp	-	-
Generación de residuos	Suelo		a				ECp	
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire		a				ECp	
	Calidad del Agua	A				ELp		
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-
Construcción de áreas verdes	Suelo			B		ELp		
	Flora						ECp	
	Fauna			B		ELp		
	Calidad del Aire			B		ELp		

	Calidad del Agua	-		-	-	-		-
	Paisaje	-		B	-	ELp		-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-

Actividades	Factores afectados	A	a	B	b	ELp	ECp	?
3. OPERACIÓN								
Puesta en marcha del sistema de tratamiento	Suelo	-	-	-	-	-	-	-
	Flora			B		ELp		
	Fauna			B			ECp	
	Calidad del Aire	A					ECp	
	Calidad del Agua	-	-	B		ELp	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local			B		ELp		
Tratamiento y disposición de lodos	Suelo			B		ELp		
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-
Generación de empleos	Suelo	-	-	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local			B		ELp		
Generación de residuos	Suelo	-	-	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	a	-	-	ELp	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	-	a	-	-	ELp	-	-
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-

Actividades	Factores afectados	A	a	B	b	ELp	ECp	?
4. MANTENIMIENTO								
Reparación de equipo de bombeo y clorinador	Suelo	A				ELp		
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	A				ELp		
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-
Reparación de infraestructura del sistema de tratamiento	Suelo	A					ECp	
	Flora	A					ECp	
	Fauna	A					ECp	
	Calidad del Aire	A					ECp	
	Calidad del Agua	A					ECp	
	Paisaje	-	-	-	-	-	-	-
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-

Actividades	Factores afectados	A	a	B	b	ELp	ECp	?
5. ABANDONO								
Suspensión y desmantelamiento de las instalaciones	Suelo	-	-	-	-	-	-	-
	Flora	-	-	-	-	-	-	-
	Fauna	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Aire	-	-	-	-	-	-	-
	Calidad del Agua	-	-	-	-	-	-	-
	Paisaje		a			ELp		
	Economía local	A				ELp		
Restauración del sitio	Suelo			B		ELp		
	Flora			B		ELp		
	Fauna			B		ELp		
	Calidad del Aire			B		ELp		
	Calidad del Agua			B		ELp		
	Paisaje			B		ELp		
	Economía local	-	-	-	-	-	-	-

V.3 VALORACION DE LOS IMPACTOS

Categoría	Preparación y construcción	Construcción	Operación y Manto	Abandono del sitio	Total
Adverso significativo	1	4	8	1	14
Adverso no significativo	9	12	2	1	24
Benéfico significativo	2	8	6	6	22
Benéfico no significativo	2	4	0	0	6
No hay impactos	0	0	0	0	0
Efectos a largo plazo	4	13	9	8	34
Efectos a corto plazo	10	15	7	0	32
No se sabe	1	0	0	0	1

V.4 CONCLUSIONES

Con la información generada en los apartados V.1 al V.4, el consultor debe ser capaz de presentar una discusión razonada y sustentada que justifique:

1. Cuáles son los impactos relevantes que el proyecto puede ocasionar, ya sea de forma independiente o derivado de un efecto acumulativo con otros que ya están ocurriendo en el SAR.
2. Las razones que justifican porqué considera que los impactos relevantes son aceptables, en términos de que se respeta la integridad funcional y la capacidad de carga del o los ecosistemas.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

REGULACIÓN DEL PREDIO.

CON LA REGULARIZACIÓN DEL PREDIO SE INFLUIRÁ DE MANERA BENÉFICA SOBRE LA ECONOMÍA LOCAL POR LA PLUSVALÍA EN EL INCREMENTO EN LOS TERRENOS ALEDAÑOS Y POSIBLE FUENTE DE EMPLEO.

ECONOMÍA LOCAL. LA ADQUISICIÓN DEL PREDIO Y COMO CONSECUENCIA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, GENERARÁ UN AUMENTO EN LA PLUSVALÍA DE LOS TERRENOS COLINDANTES, YA QUE, AL TENERSE UN DESARROLLO COMPLEMENTARIO DE UN PROYECTO PRODUCTIVO CON ALTO VALOR COMERCIAL, INDIRECTAMENTE SE ESTÁ PROPICIANDO EL POSIBLE ESTABLECIMIENTO DE OTROS ASENTAMIENTOS DE TIPO INDUSTRIAL O URBANO. CON EL USO DE SUELO, EL IMPACTO CAUSADO SERÁ DE TIPO BENÉFICO SIGNIFICATIVO DE GRAN MAGNITUD CON EFECTOS A LARGO PLAZO EN LA PLUSVALÍA DE LOS TERRENOS COLINDANTES GENERANDO EFECTOS EN LA ECONOMÍA LOCAL.

SUELO. CON EL USO DEL SUELO Y SU CAMBIO DE VOCACIÓN SE ESTARÁ GENERANDO UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS A LARGO PLAZO, YA QUE DE ESTA MANERA SE DESARROLLARÁN

SOBRE EL PROYECTO PRODUCTIVO MÁS REDITUABLE, LOS CUALES PROPICIARÁN MAYOR DESARROLLO EN LA ZONA.

DESPALME, TRAZO Y NIVELACIÓN.

PARA LA REALIZACIÓN DE LAS TAREAS DE DESPALME, TRAZO Y NIVELACIÓN, SE REQUERIRÁ DE LA INTRODUCCIÓN DE MAQUINARIA PESADA COMO MOTOCONFORMADORA, RETROEXCAVADORA, CAMIONES DE VOLTEO Y CAMIONES TIPO PIPA O CISTERNA, LAS TAREAS CONSISTIRÁN EN LA REMOCIÓN DE LAS CAPAS DE SUELO QUE NO SON DE UTILIDAD, POSTERIORMENTE SE PROCEDERÁ AL TRAZO DE LAS OBRAS CON LÍNEAS COLOR BLANCO (CAL), Y CON LA AYUDA DE LA RETROEXCAVADORA SE REMUEVEN LAS LOMAS O LIGERAS ELEVACIONES QUE PRESENTE EL TERRENO, DATO QUE SE OBTIENE DE LOS ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA.

CON EL DESARROLLO DE ESTAS ACTIVIDADES SE INFLUIRÁ SOBRE:

AIRE. LA EMISIÓN DE POLVOS Y HUMOS, GENERADOS POR LA OPERACIÓN DE LA MAQUINARIA A UTILIZARSE EN EL PREDIO CAUSARÁ IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, MUY LOCALIZADO Y DE EFECTOS A CORTO PLAZO, DICHO IMPACTO NO SE CONSIDERA DE GRAN MAGNITUD DEBIDO A LA ALTA TASA DE RECAMBIO EN LAS CAPAS DE AIRE EN LA ZONA.

SUELO. DURANTE EL DESPALME SE RETIRAN DEL SUELO LAS CAPAS SUPERFICIALES LAS CUALES SE CARACTERIZAN POR SER NUTRITIVAS QUÍMICA Y MICROBIOLÓGICAMENTE, DURANTE LAS ACTIVIDADES DE NIVELACIÓN SE VE EN LA NECESIDAD A SU VEZ DE INCORPORAR MATERIAL TERRÍGENO DE NATURALEZA DISTINTA. LAS MODIFICACIONES APARENTES SOBRE ESTE RECURSO SERÁN, ALTERACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA Y POR ENDE EN LA ACTIVIDAD BIOGEOQUÍMICA Y EN LA ESTRUCTURA FÍSICA, LO QUE CAUSARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, CON EFECTOS MUY LOCALIZADOS Y DIRECTOS CON EFECTOS A CORTO PLAZO. ASÍ MISMO, SE PROVOCARÁN IMPACTOS A DISTANCIA (EN EL BANCO DE MATERIAL) POR LA EXTRACCIÓN DEL MATERIAL DE RELLENO, CLASIFICÁNDOSE ESTE COMO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO POR REALIZARSE EN SITIOS PERMITIDOS POR LA AUTORIDAD.

FAUNA. AL INTRODUCIR MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO PARA LA PREPARACIÓN DEL PREDIO, SE ESTARÁN AHUYENTANDO ESPECIES FAUNÍSTICAS QUE HABITABAN EN LA ZONA, POR LO CUAL SE CAUSARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO A CORTO PLAZO CON MEDIDA DE MITIGACIÓN.

ECONOMÍA LOCAL. AL INICIARSE LOS TRABAJOS DE PREPARACIÓN DE PREDIO SE REQUERIRÁ CONTRATAR PERSONAL Y EMPRESAS ARRENDADORAS DE MAQUINARIA Y EQUIPO QUE REALICEN LAS OBRAS, CON ESTOS SE CONTRIBUIRÁ AL MEJORAMIENTO DE LA ECONOMÍA LOCAL Y POR ENDE SE PROPICIARÁ EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DE LAS FAMILIAS DE LOS CONTRATADOS. SITUACIÓN QUE PROVOCA LA GENERACIÓN DE UN IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS A LARGO PLAZO.

INTRODUCCIÓN DE MATERIALES.

CON LA DEMANDA, ADQUISICIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIALES PARA LA PREPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN SE ESTARÁN INFLUENCIANDO FACTORES AMBIENTALES TALES COMO:

ECONOMÍA LOCAL. EL PROYECTO DEMANDARÁ MATERIALES Y SERVICIOS, LOS CUALES SE ADQUIRIRÁN DIRECTAMENTE EN LA CD. DE MEXICALI, TRAS UN ANÁLISIS DE PROVEEDORES Y COSTOS, LA

REALIZACIÓN DE DICHA ACTIVIDAD GENERARÁ UN IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO TEMPORAL A LARGO PLAZO SOBRE LA ECONOMÍA Y LA CALIDAD DE VIDA DE LOS INDIVIDUOS Y/O EMPRESAS SELECCIONADAS.

FAUNA. CON LA INTRODUCCIÓN DE MATERIALES AL PREDIO, SE PODRÁ PROVOCAR EL ATROPELLAMIENTO Y/O AHUYENTAMIENTO DE ESPECIES FAUNÍSTICAS, SITUACIÓN QUE ORIGINA QUE SE PRESENTE UN IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DE BAJA MAGNITUD DEBIDO A QUE NO EXISTE ABUNDANCIA EN CANTIDAD Y DIVERSIDAD DE ESPECIES EN EL PREDIO.

AIRE. EL ACARREO DE MATERIALES CONSTANTEMENTE AL PREDIO PUEDE ALTERAR LA CALIDAD DEL AIRE POR LA EMISIÓN DE RUIDO, HUMOS Y POLVO, EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DE CARÁCTER TEMPORAL, CON EFECTOS A CORTO PLAZO.

PAISAJE. CON EL APILAMIENTO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN LA ZONA SE OCASIONARÁ MODIFICACIÓN EN LA CALIDAD ESCÉNICA DEL SITIO, SIN EMBARGO LA MAGNITUD DEL CAMBIO NO ES TAL PARA QUE SEA CONSIDERADO COMO IMPACTO AMBIENTAL.

GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

AUN CUANDO EL VOLUMEN DE LOS RESIDUOS GENERADOS ES ESTA ETAPA, PRINCIPALMENTE LAS AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN DOMÉSTICO, SON EN BAJOS VOLÚMENES, LA DISPOSICIÓN SE REALIZARÁ EN LAS INSTALACIONES PROVISIONALES INSTALADAS POR EL CONTRATISTA, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO AMBIENTAL SERÁ DE TIPO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DE BAJA MAGNITUD SOBRE FACTORES COMO EL SUELO, AGUA, AIRE Y PAISAJE, PUES LAS DISPOSICIONES SE REALIZARÁN DE MANERA CONTROLADA Y CON BUEN MANTENIMIENTO, LOS RESIDUOS SÓLIDOS SERÁN DISPUESTOS EN CONTENEDORES PARA SU POSTERIOR ENVÍO AL RELLENO MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE MEXICALI.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

EXCAVACIÓN DE LAGUNAS.

ESTA ACTIVIDAD CONSISTIRÁ EN EL RETIRO DE MATERIAL TERRÍGENO DE LAS ZONAS DONDE SE TRAZARON LAS LAGUNAS, CON MAQUINARIA COMO PAYLOADERS Y RETROEXCAVADORAS SE EXCAVARÁ Y EL MATERIAL SOBRENTE SERÁ RETIRADO EN CAMIONES DE VOLTEO, LA REALIZACIÓN DE ESTA ACTIVIDAD GENERARÁ IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE LOS SIGUIENTES FACTORES AMBIENTALES:

SUELO. CON EL RETIRO DEL MATERIAL TERRÍGENO SE MODIFICARÁ LA ESTRUCTURA FÍSICA Y BIOGEOQUÍMICA DEL SUELO, ESTE IMPACTO AMBIENTAL SE CONSIDERA ADVERSO SIGNIFICATIVO LOCALIZADO Y DE EFECTOS A LARGO PLAZO.

AIRE. EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO, EMITIRÁ GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR SU MOVIMIENTO, ESTO ALTERARÁ TEMPORALMENTE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZONA, SIN EMBARGO SE PREVÉ EL IMPACTO SEA DE TIPO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, DEBIDO A LA TEMPORALIDAD DEL EFECTO Y A LAS ALTAS TASAS DE RECAMBIO DE AIRE EN LA ZONA. CON MEDIDA DE MITIGACIÓN A BASE DE REGADO Y MANTENIMIENTO OPORTUNO A UNIDADES.

FAUNA. EL TRÁFICO FRECUENTE DE MAQUINARIA PESADA EN GRAN MEDIDA INTERFERIRÁ CON LOS MOVIMIENTOS DE LA FAUNA SILVESTRE POR ATROPELLAMIENTO DE ALGUNOS EJEMPLARES PRINCIPALMENTE DE AQUELLAS ESPECIES DE DESPLAZAMIENTO LENTO, CAUSANDO UN IMPACTO DE TIPO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS LOCALES, RECURRENTE Y A CORTO PLAZO.

ECONOMÍA LOCAL. PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE EXCAVACIÓN SE REQUERIRÁ DE LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL Y DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, SITUACIÓN QUE BENEFICIARÁ NO SIGNIFICATIVAMENTE A CIERTOS ESTRATOS DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI Y/O PUEBLOS CIRCUNVECINOS, DEBIDO A LA TEMPORALIDAD DE LAS OBRAS.

COMPACTACIÓN Y CONFORMACIÓN DE TALUDES 3:1.

UNA VEZ QUE LAS LAGUNAS SE HAN EXCAVADO EN DIMENSIONES Y PROFUNDIDADES DE DISEÑO, SE COMPACTARÁN LOS FONDOS PARA EVITAR CUALQUIER POSIBLE INFILTRACIÓN DE AGUAS RESIDUALES AL SUELO, EN ESTA ETAPA SE CONFORMARÁN LOS TALUDES EN PROPORCIÓN 3:1 A FIN DE EVITAR QUE SE EROSIONE Y SE FACTUREN, DICHS TRABAJOS SE REALIZARÁN CON MAQUINARIA PESADA.

LOS FACTORES AMBIENTALES AFECTADOS CON DICHA OBRA SERÁN:

SUELO. EL ÁREA AFECTADA SERÁ EN AQUELLAS ÁREAS DONDE SE COMPACTARÁN LOS FONDOS DURANTE DICHA OBRA PUEDE INCORPORARSE MATERIAL TERRÍGENO AJENO AL MATERIAL DEL SITIO CUYA COMPOSICIÓN SEA DE TIPO IMPERMEABLE, CON DICHA ACTIVIDAD SE MODIFICARÁ LA COMPOSICIÓN NATURAL DEL SUELO Y SE MODIFICARÁ A SU VEZ SU PERMEABILIDAD. EL IMPACTO A CAUSAR SE CONSIDERA ADVERSO SIGNIFICATIVO, LOCAL, PERMANENTE Y DE GRAN IMPORTANCIA, CUYO EFECTO PUEDE SER A LARGO PLAZO.

AIRE. EL FUNCIONAMIENTO DE LOS MOTORES DE COMBUSTIÓN DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO, EMITIRÁ GASES DE COMBUSTIÓN Y POLVOS POR SU MOVIMIENTO, ESTO ALTERARÁ TEMPORALMENTE LA CALIDAD DEL AIRE EN LA ZONA, SIN EMBARGO SE PREVÉ EL IMPACTO SEA DE TIPO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, DEBIDO A LA TEMPORALIDAD DEL EFECTO Y A LAS ALTAS TASAS DE RECAMBIO DE AIRE EN LA ZONA. CON MEDIDA DE MITIGACIÓN A BASE DE REGADO Y MANTENIMIENTO OPORTUNO A UNIDADES.

FAUNA. EL TRÁFICO FRECUENTE DE MAQUINARIA PESADA EN GRAN MEDIDA INTERFERIRÁ CON LOS MOVIMIENTOS DE LA FAUNA SILVESTRE POR ATROPELLAMIENTO DE ALGUNOS EJEMPLARES PRINCIPALMENTE DE AQUELLAS ESPECIES DE DESPLAZAMIENTO LENTO, CAUSANDO UN IMPACTO DE TIPO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS LOCALES, RECURRENTE Y A CORTO PLAZO.

AGUA. CON LA MODIFICACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE PERMEABILIDAD DEL SUELO, SE PROVOCARÁ QUE ESTE NO INFILTRE AGUAS AL SUBSUELO, DISMINUYENDO DE ESTA MANERA LA CAPTACIÓN DE AGUA DE LOS MANTOS FREÁTICOS DEL LUGAR, EL IMPACTO AMBIENTAL GENERADO POR ESTA ACTIVIDAD SOBRE EL FACTOR AGUA SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DE BAJA MAGNITUD Y MUY LOCALIZADO.

ECONOMÍA LOCAL. PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE EXCAVACIÓN SE REQUERIRÁ DE LA CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA LOCAL Y DE ARRENDAMIENTO DE MAQUINARIA, SITUACIÓN QUE BENEFICIARÁ NO SIGNIFICATIVAMENTE A CIERTOS ESTRATOS DE LA POBLACIÓN DE MEXICALI Y/O

PUEBLOS CIRCUNVECINOS, DEBIDO A LA TEMPORALIDAD DE LAS OBRAS.

INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC.

ESTA ACTIVIDAD CONSISTIRÁ EN COLOCAR LA RED DE TUBERÍA DE PVC DE 10 PULGADAS, DENTRO DE LA CUAL SE CONDUCIRÁN LAS AGUAS DE ETAPA EN ETAPA EN EL TRATAMIENTO, ESTA ACTIVIDAD GENERARÁ IMPACTO AMBIENTAL SOBRE EL FACTOR SUELO Y ECONOMÍA LOCAL.

SUELO. ESTE FACTOR SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A LA INTRODUCCIÓN DE MATERIALES AJENOS A SU NATURALEZA, SIN EMBARGO EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DEBIDO A QUE PREVIO A DICHA ACTIVIDAD EL RECURSO SUELO YA HABÍA SIDO IMPACTADO CON LAS ACTIVIDADES DE DESPALME, NIVELACIÓN, EXCAVACIÓN Y COMPACTACIÓN, POR LO QUE SOLO LA INTRODUCCIÓN Y SUSPENSIÓN DE LA TUBERÍA EN SUELO, NO GENERARÁ EFECTOS ACUMULATIVOS A LOS IMPACTOS YA PRESENTADOS, EL IMPACTO SERÁ DE BAJA MAGNITUD Y CON EFECTOS A CORTO PLAZO.

ECONOMÍA LOCAL. CON LA ADQUISICIÓN DE LA TUBERÍA Y DIVERSOS MATERIALES INSTALACIÓN, SE ESTARÁ INFLUYENDO SOBRE CIERTO SECTOR DE LA ECONOMÍA DE LOS MEXICALENSES, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA SEA DE TIPO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.

ENLAINADO.

ESTA ACTIVIDAD CONSISTE EN LA ADQUISICIÓN DE LA GEOMEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, Y SU INSTALACIÓN SOBRE LAS LAGUNAS. LA DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

SUELO. AL COLOCAR LA GEOMEMBRANA SOBRE LOS TALUDES Y FONDO DE LA LAGUNA, SE PROPICIARÁ QUE LOS SUELOS NO SE EROSIONEN NI SE CONTAMINEN CON LA ENTRADA Y SALIDA CONSTANTE DE AGUA RESIDUAL, EL IMPACTO SOBRE ESTE FACTOR SE CONSIDERA DE TIPO BENÉFICO SIGNIFICATIVO DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA, CON EFECTOS A LARGO PLAZO.

AGUA. DE LA MISMA MANERA AL COLOCAR LA GEOMEMBRANA SE EVITARÁN INFILTRACIONES AL SUBSUELO DE AGUAS RESIDUALES, LO CUAL PROVOCARÁ UN IMPACTO AMBIENTAL DE TIPO BENÉFICO SIGNIFICATIVO DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA, CON EFECTOS A LARGO PLAZO.

ECONOMÍA LOCAL. CON LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES PARA ENLAINADO SE BENEFICIARÁ SIGNIFICATIVAMENTE LA ECONOMÍA DE LA EMPRESA A LA CUAL SE LE ADJUDIQUE LA OBRA YA QUE LOS PRECIOS POR LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN SON DE CANTIDADES CONSIDERABLES.

CONSTRUCCIÓN DE LECHOS DE SECADO Y PILETA DE CLORACIÓN.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO COMO LO SON LOS LECHOS DE SECADO DE LODO Y LA PILETA DE CLORACIÓN, REQUIERE DE ACTIVIDADES COMO EXCAVACIÓN, CIMENTACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE MUROS, ENJARRADO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE PVC.

LAS AFECTACIONES POR ESTAS OBRAS Y ACTIVIDADES SON:

SUELO. AL REALIZAR LA EXCAVACIÓN Y POR ENDE LA CIMENTACIÓN DE LAS OBRAS SE REQUERIRÁ DE LA INTRODUCCIÓN DE ACEROS Y CONCRETO PREMEZCLADO EN LAS ZONAS DE OBRA, ESTO OCASIONARÁ QUE SE MODIFIQUE LA ESTRUCTURA FÍSICA NATURAL DEL SUELO Y POR ENDE SE MODIFIQUE TAMBIÉN

SU COMPOSICIÓN BIOGEOQUÍMICA, DICHAS AFECTACIONES SE CONSIDERAN COMO IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS DE TIPO SIGNIFICATIVO, MUY LOCALIZADOS Y DE EFECTOS A LARGO PLAZO.

AIRE. CON LA OPERACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO SE EMITIRÁN RUIDOS, POLVOS Y HUMOS, LOS CUALES ALTERARÁN TEMPORALMENTE LAS CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DEL SITIO, EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DE BAJA MAGNITUD Y MITIGABLE.

FAUNA. LA ESCASA FAUNA DEL SITIO, CON EL MOVIMIENTO DE MAQUINARIA Y MATERIALES EN EL SITIO EMIGRARÁ A ZONAS DE MAYOR TRANQUILIDAD Y ESTABILIDAD, POR LO QUE EL IMPACTO SOBRE ESTE FACTOR SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, TEMPORAL Y DE EFECTOS A CORTO PLAZO.

PAISAJE. CON LA CONSTRUCCIÓN Y LA INTRODUCCIÓN DE OBRAS AJENAS AL ESCENARIO DE LA ZONA, SE IMPACTARÁ DE MANERA ADVERSA NO SIGNIFICATIVA ESTE FACTOR AMBIENTAL, CUYO EFECTO SE CONSIDERA SEA A CORTO PLAZO Y DE BAJA MAGNITUD.

ECONOMÍA. CON LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LOS LECHOS DE SECADO Y PILETA DE CLORACIÓN, SE ESTARÁ INFLUYENDO SOBRE CIERTO SECTOR DE LA ECONOMÍA DE LOS MEXICALENSES, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA SEA DE TIPO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.

GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

POR UNA INADECUADA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS TANTO SÓLIDOS COMO LÍQUIDOS DURANTE ESTA ETAPA, SE INFLUIRÁ SOBRE LOS SIGUIENTES FACTORES AMBIENTALES:

SUELO. LA MALA DISPOSICIÓN DE RESIDUOS PROPIOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y LOS RESTOS DE ALIMENTOS Y EXCRETAS DE LOS TRABAJADORES, PUEDEN OCASIONAR UN IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO NO SIGNIFICATIVO, POR TENER EFECTOS A CORTO PLAZO, MUY LOCALES Y TEMPORALES, LAS CONSECUENCIA SERÍAN LA GENERACIÓN DE FAUNA NOCIVA Y LA GENERACIÓN DE LIXIVIADOS.

AGUA. DE DISPONERSE LOS RESIDUOS EN LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA COLINDANTE, SE ESTARÁN CONDUCIENDO Y POR ENDE CONTAMINANDO EL AGUA Y LOS TERRENOS AGRÍCOLAS DE OTROS POSEEDORES. EL IMPACTO QUE SE PUEDE OCASIONAR SOBRE ESTE RECURSO NATURAL SE IDENTIFICA COMO ADVERSO SIGNIFICATIVO, DE EFECTOS A LARGO PLAZO CON MEDIDA DE PREVENCIÓN.

AIRE. AL DISPONERSE INADECUADAMENTE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS SE ESTARÁN EMITIENDO OLORES DESAGRADABLES QUE ALTERARAN TEMPORALMENTE LA CALIDAD DEL AIRE, CAUSANDO UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO DE EFECTO TEMPORAL Y A CORTO PLAZO.

INTRODUCCIÓN DE ÁREAS VERDES.

CON LA ARBORIZACIÓN DE LOS ESPACIOS LIBRES QUE QUEDEN EN EL PREDIO Y EL PERÍMETRO DEL MISMO EL CUAL COLINDA CON OTROS TERRENOS PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, SE INFLUIRÁ SOBRE 4 FACTORES AMBIENTALES; SUELO, PAISAJE, FAUNA Y MICROCLIMA.

SUELO. CON LA INTRODUCCIÓN DE PLANTAS DE ORNATO, ASÍ COMO OTRO TIPO DE FLORA SE ESTARÁN MINIMIZANDO LOS EFECTOS EROSIVOS DEL AGUA PLUVIAL Y EL VIENTO, CAUSANDO UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO POR SER DE EFECTOS MUY LOCALIZADOS PERO A LARGO PLAZO.

PAISAJE. AL TENERSE ÁREAS AJARDINADAS Y ARBOLADAS SE ESTARÁN MITIGANDO LAS ALTERACIONES AL ASPECTO ESCÉNICO DEL PREDIO, AL CREARSE UN PAISAJE AGRADABLE A LA VISTA Y ARMÓNICO CON LAS INSTALACIONES Y SUS ALREDEDORES. EL IMPACTO A GENERARSE SE PUEDE IDENTIFICAR COMO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.

FAUNA. LAS ÁREAS ARBOLADAS Y AJARDINADAS DEL PREDIO ATRAERÁN LA FAUNA SILVESTRE PRINCIPALMENTE DE LAS ESPECIES DEL GRUPO DE AVES, LAGARTIJAS E INSECTOS, CAUSANDO UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS A LARGO PLAZO.

AIRE (MICROCLIMA). LAS ÁREAS ARBOLADAS GENERARÁN A LARGO PLAZO UN MICROCLIMA CON UN COMPORTAMIENTO MÁS ESTABLE DE LA TEMPERATURA Y HUMEDAD, CAUSANDO UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS LOCALES.

FLORA. AL INTRODUCIRSE ÁREAS VERDES EN UNA ZONA DONDE NO EXISTÍA ORGANISMO FLORÍSTICO ALGUNO, SE GENERARÁ QUE NUEVAMENTE SE CUENTE CON LOS SERVICIOS AMBIENTALES QUE LAS ÁREAS VERDES PROPORCIONAN, ESTE IMPACTO AMBIENTAL SE CONSIDERA BENÉFICO SIGNIFICATIVO CON EFECTOS DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA Y EFECTOS A CORTO PLAZO.

OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.

PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.

CON LA OPERACIÓN DEL EQUIPO SE ESTARÁ INFLUYENDO SOBRE EL FACTOR AIRE.

AIRE. CON LA OPERACIÓN DEL SISTEMA SE TENDRÁN EMISIONES CONSTANTES DE OLORES Y RUIDO QUE ALTERARÁN LA CALIDAD DEL AIRE, POR EL APORTE DE FRACCIONES VOLÁTILES DE COMPUESTOS ORGÁNICOS PRESENTES EN EL AGUA RESIDUAL. DADO A LA FRECUENTE TASA DE RECAMBIO DE AIRE EN LA ZONA Y QUE EL PROYECTO SE ENCUENTRA ENCLAVADO EN UNA ZONA INDUSTRIAL NO HABRÁ IMPACTO AMBIENTAL APARENTE. SIN EMBARGO CON EL FACTOR RUIDO, ES PROBABLE POR LA MOLESTIA QUE OCASIONA QUE EL IMPACTO SE CONSIDERE ADVERSO NO SIGNIFICATIVO CON MEDIDA DE MITIGACIÓN.

AGUA. AL INICIAR OPERACIONES SE DESCARGARÁN LAS AGUAS TRATADAS CON BUENA CALIDAD, DE ESTA MANERA SE ESTARÁ CONTRIBUYENDO A LA DESCONTAMINACIÓN DE DREN EJIDOS, POR EL INCREMENTO EN EL FACTOR DE DILUCIÓN DE LOS CONTAMINANTES QUE ACTUALMENTE PRESENTA, LO CUAL ORIGINA UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO DE EFECTOS A LARGO PLAZO.

FLORA. AL CONTAR CON AGUAS TRATADAS DE CALIDAD SE EVITARÁ QUE LA FLORA ACUÁTICA Y TERRESTRE SE ESTÉ VIENDO AFECTADA, YA QUE AGUAS DE MALA CALIDAD OCASIONAN PROLIFERACIÓN DE HONGOS, VIRUS Y BACTERIAS QUE AFECTAN SU DESARROLLO, POR LO QUE SE CONSIDERA EL IMPACTO AMBIENTAL SOBRE ESTE FACTOR BENÉFICO SIGNIFICATIVO.

FAUNA. EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA DESCARGA DE AGUAS DEBIDAMENTE TRATADAS SE CONTARÁ CON ORGANISMOS ACUÁTICOS EN BUEN ESTADO, LO QUE OCASIONA QUE EL IMPACTO AMBIENTAL SE CONSIDERE BENÉFICO SIGNIFICATIVO DE EFECTOS LOCALES, DE GRAN IMPORTANCIA Y DE EFECTOS A CORTO PLAZO.

ECONOMÍA. LA EMPRESA PROMOVENTE AL CONTAR CON SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, LE PERMITIRÁ DAR CUMPLIMIENTO A LAS LEYES FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES EN MATERIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE, DE LA MISMA MANERA DARÁ CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y A LOS COMPROMISOS ACORDADOS CON LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, CON ESTO NO SE CAERÁ EN EL INCUMPLIMIENTO Y PAGO DE GRANDES SANCIONES DE TIPO ECONÓMICO, DE LA MISMA MANERA PODRÁ LA EMPRESA SER RECONOCIDA Y CERTIFICADA POR ENTIDADES QUE PROMOVERÁN Y DARÁN LA IMAGEN QUE LA EMPRESA REQUIERE PARA SU EXPANSIÓN Y APERTURA DE SUS PRODUCTOS EN EL EXTRANJERO. TODO LO ANTERIORMENTE DESCRITO TRAERÁ BENEFICIOS DE TIPO SIGNIFICATIVO SOBRE LA ECONOMÍA DE LOS SOCIOS DE LA EMPRESA, LA ECONOMÍA ESTATAL Y REGIONAL, EL IMPACTO SE DARÁ CON EFECTOS DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA, A LARGO PLAZO.

TRATAMIENTO Y DESCARGA DE LODOS.

EL TRATAMIENTO DE LODOS SE REALIZARÁ CON LA AYUDA DE PALAS DE MANGO LARGO CON LAS CUALES SE RETIRARÁN LAS COSTRAS DE LODO FLOTANTE, SERÁN DISPUESTAS EN UN CONTENEDOR PARA POSTERIORMENTE SER DESCARGADAS EN LOS LECHOS DE SECADO, UNA VEZ QUE LOS LODOS SON DESAGUADOS Y DESHIDRATADOS SERÁN RETIRADOS CON PALAS, PARA FINALMENTE SER INCORPORADOS EN EL SISTEMA DE COMPOSTEO QUE SE DESARROLLARÁN EN LOS PATIOS TRASEROS DEL RASTRO TIF. LOS IMPACTOS AMBIENTALES A GENERARSE POR ESTAS ACTIVIDADES SON:

SUELO. AL GENERAR EL SISTEMA DE TRATAMIENTO ABUNDANTES CANTIDADES DE LODOS, SE PROCEDERÁ A SU TRATAMIENTO MEDIANTE EL DESAGUADO Y DESHIDRATADO, FINALMENTE SU DISPOSICIÓN SE REALIZARÁ EN EL SITIO DONDE SE LLEVARÁ A CABO LA COMPOSTA DE LOS RESIDUOS ORGÁNICOS DEL RASTRO TIF, ESTOS LODOS EN MEZCLA CON COMPOSTA SE PODRÁN UTILIZARSE EN SU CASO CUANDO ASÍ SE SOLICITE Y AUTORICE COMO FERTILIZANTE ORGÁNICO O RESTAURADOR DEL SUELO, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO, A DISTANCIA Y LOCAL, CON EFECTOS A LARGO PLAZO SOBRE AQUELLOS SUELOS QUE HAN PERDIDO SU PRODUCTIVIDAD.

GENERACIÓN DE EMPLEOS.

LA DEMANDA DE MANO DE OBRA LOCAL, TENDRÁ INFLUENCIA DIRECTA SOBRE LA ECONOMÍA LOCAL DE LAS COLONIAS CIRCUNDANTES MEJORANDO EL NIVEL DE VIDA.

ECONOMÍA LOCAL. EL PRESENTE PROYECTO TIENE UNA INFLUENCIA IMPORTANTE EN EL SECTOR SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA ZONA. POR UN LADO, AL SER UNA FUENTE PERMANENTE DE EMPLEO QUE REQUIERE TANTO MANO DE OBRA CALIFICADA COMO NO CALIFICADA, LA CUAL PROVIENE DE LAS COLONIAS CIRCUNDANTES AL PREDIO, PRODUCE UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO A LARGO PLAZO, DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA, POR CONTRIBUIR AL ARRAIGO Y MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE VIDA DE LA REGIÓN.

GENERACIÓN DE RESIDUOS.

DURANTE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO SE GENERARÁN RESIDUOS PROPIOS DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA, COMO DE LOS TRABAJADORES COMO RESTOS DE ALIMENTOS, ENVASES, ENVOLTURAS, ETC, EN EL LUGAR SE CONTARÁ CON UN LETRINA MÓVIL TIPO SANITEK, POR LO QUE NO SE DESCARGARÁN LAS EXCRETAS HUMANAS AL SISTEMA.

EL RESTO DE LOS RESIDUOS DEBERÁN DISPONERSE EN CONTENEDORES CON TAPA A FIN DE QUE NO

SEAN ARRASTRADOS DENTRO DEL SISTEMA LAGUNARIO E INTERFIERAN CON SU ADECUADO FUNCIONAMIENTO, EN CASO CONTRARIO SE AFECTARA POR ENDE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA DESCARGA OCACIONANDO UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO SOBRE FACTORES COMO EL AGUA Y LA FAUNA ACUÁTICA, EL IMPACTO SERÁ TEMPORAL Y DE EFECTOS A LARGO PLAZO.

MANTENIMIENTO.

REPARACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO Y CLORINADORES.

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO O CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS GENERARÁ PIEZAS METÁLICAS CON DEFECTOS POR LO QUE NO SE PODRÁN SEGUIR UTILIZANDO. ESTA ACTIVIDAD NO GENERARÁ NINGÚN TIPO DE IMPACTO, DEBIDO A QUE LAS PIEZAS QUE SE GENEREN, SE ENVIARÁN A PLANTAS DE RECICLAMIENTO.

SUELO. SE PUEDE DAR UNA CONTAMINACIÓN DEL SUELO Y AGUA POR LA INADECUADA DISPOSICIÓN DE LAS GRASAS Y ACEITES QUE SE GENEREN DURANTE LA REPARACIÓN O MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA Y EVENTUALMENTE DERRAME DE LUBRICANTES, CON EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS POR ALTERAR LA CALIDAD DE DICHS FACTORES AMBIENTALES. ESTE IMPACTO SE PUEDE PREVENIR CON MEDIDAS SENCILLAS DE REALIZAR.

REPARACIÓN DE INSTALACIONES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO.

EN CASO DE QUE EL SISTEMA DE TRATAMIENTO REQUIERA DE MANTENIMIENTO GENERAL O EXTRAORDINARIO Y SE REQUIERA DESAGUAR, SE TENDRÁ LA NECESIDAD DE ENVIAR LAS AGUAS PARCIALMENTE TRATADAS AL DREN, ESTA ACCIÓN NO SE REALIZARÁ SIN LA AUTORIZACIÓN OPORTUNA DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA, DICHAS AGUAS CON CONCENTRACIONES EXCEDIDAS SEGÚN NOM-001-SEMARNAT, PODRÁN OCACIONAR IMPACTOS AMBIENTALES SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA DEL DREN EJIDOS, LA FLORA TÍPICA DEL DREN SE VERÁ AFECTADA POR LA PROLIFERACIÓN DE PLAGAS, EN LO QUE RESPECTA A LA FAUNA AL EXISTIR EXCESOS DE NUTRIENTES SE DESPLAZA EL OXÍGENO ATMOSFÉRICO DEL AGUA POR LO QUE ALGUNAS ESPECIES PERECERÁN, AL EXISTIR CONTAMINACIÓN DEL CUERPO DE AGUA LOS MALOS OLORES SE HARÁN LATENTES Y SE AFECTARÁ LA CALIDAD DEL AIRE DEL LUGAR, EN LO QUE RESPECTA A LOS SUELOS DEL DREN Y SUS TALUDES SE IMPACTARÁN POR CAMBIOS EN SU COMPOSICIÓN.

TODAS LAS AFECTACIONES A LOS FACTORES AMBIENTALES ANTES DESCRITOS SE CLASIFICAN COMO ADVERSOS SIGNIFICATIVOS, TEMPORALES DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA CON EFECTOS A CORTO PLAZO.

ABANDONO DEL SITIO.

SE ESTIMA UN PERÍODO DE 20 AÑOS DE VIDA DEL PROYECTO, TIEMPO QUE AL CONCLUIRSE PROPICIARÁ QUE SE EVALÚE EL ESTADO FÍSICO Y DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA, EN CASO DE QUE PROCEDA SEGUIR OPERANDO, SE ACTUALIZARÁN PERMISOS, CONCESIONES Y AUTORIZACIONES NECESARIAS PARA PROLONGAR DICHO PERIODO.

EN CASO CONTRARIO Y SE OPTA POR EL ABANDONO DE LAS OBRAS, SE PROPICIARÁ A LA SUSPENSIÓN DE LAS ACTIVIDADES Y POR ENDE AL DESMANTELAMIENTO DE LAS INSTALACIONES Y RESTAURACIÓN

DEL ÁREA. LOS IMPACTOS A PRESENTARSE POR ESTAS ACTIVIDADES SERÁN:

SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES Y DESMANTELAMIENTO DE INSTALACIONES.

ECONOMÍA LOCAL. DE LLEGARSE A PRESENTARSE EL ABANDONO DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA SIGNIFICA QUE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES TAMBIÉN CESARON A CONSECUENCIA DEL CIERRE DE LA PLANTA DE SACRIFICIO, DE ESTA MANERA SE PROVOCARÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO EN LA ECONOMÍA LOCAL POR EL DESPIDO DE LOS TRABAJADORES Y LA ELIMINACIÓN DE LA DERRAMA ECONÓMICA QUE ESTA ACTIVIDAD PUEDE GENERAR. EL EFECTO DEL IMPACTO SERÁ DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA, Y DE LARGO PLAZO.

PAISAJE. AL DEJARSE MATERIAL Y EQUIPO FUERA DE SERVICIO Y EN CUALQUIER SITIO DE LAS INSTALACIONES, SE PRESENTARÁ UN ASPECTO ESCÉNICO DESAGRADABLE, ADEMÁS QUE SERÁN SITIO DE PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA, POR TANTO SE CONSIDERA QUE EL IMPACTO SEA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO CON EFECTO A LARGO PLAZO.

RESTAURACIÓN DEL SITIO.

DETERMINADO EL HECHO DEL ABANDONO Y POR INDICACIONES DE LAS AUTORIDADES MISMAS SE PROCEDERÁ A LA RESTAURACIÓN DEL SITIO, CUYAS OBRAS CONSISTIRÁN EN EL RETIRO PRIMERAMENTE DE CUALQUIER COSTRA DE LODO DEL LAINER DE LAS LAGUNAS, SE CONTINUARÁ CON LA REMOCIÓN DE LA GEOMEMBRANA, AL SUELO SE LE APLICARÁ CAL QUÍMICA Y SE DEJARÁ AL AMBIENTE UNA SEMANA, SE RELLENARÁN LAS LAGUNAS CON MATERIAL TERRÍGENO COMPATIBLE, FINALMENTE SE CUBRIRÁN DICHAS CAMAS DE RELLENO CON SUELO FÉRTIL PARA FINALMENTE REALIZAR LA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES REGIONALES. LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EL DESARROLLO DE DICHAS OBRAS SERÁN DE TIPO BENÉFICO CON EFECTOS DE GRAN MAGNITUD E IMPORTANCIA, SOBRE FACTORES COMO EL SUELO, FLORA, FAUNA, PAISAJE Y AIRE.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Las medidas de mitigación y prevención que se proponen en este Capítulo, se entienden como aquellas acciones que tendrán que implementarse para evitar, minimizar o corregir los impactos adversos que en las diferentes etapas del Proyecto se irán generando y que pueden llevarse a cabo sin alterar el presupuesto inicial o el diseño de la planta de tratamiento. Sin embargo deseamos evidenciar que en sí, el Proyecto es una MEDIDA DE MITIGACION. Sin denostar que también requiere de proponer y desarrollar medidas en caso de que el proyecto, mal funcione y se adapte a condiciones previamente declaradas, como errores humanos, descuidos y hasta eventos sísmicos y de otra índole propios de las características extremas de la zona a operar.

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE 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, ETC. EL DISEÑO NO SÓLO 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 CAMBO SE CONSIDERE 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 ESTAS ÁREAS.

POR TODO 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.
- DURACIÓN DE LAS OBRAS O ACTIVIDADES CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN, SEÑALANDO LA ETAPA DEL PROYECTO EN LA QUE SE REQUERIRÁN, ASÍ COMO SU DURACIÓN.
- ESPECIFICACIONES DE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (EN CASO DE QUE LA MEDIDA IMPLIQUE EL EMPLEO DE EQUIPO O LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS). LAS ESPECIFICACIONES Y PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEBERÁN SER SEÑALADAS DE MANERA CLARA Y CONCISA.

LAS MEDIDAS PREVENTIVAS RESULTAN DE LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL BAJO LAS TÉCNICAS UTILIZADAS, UNA VEZ IDENTIFICADAS, EL GRUPO DE TRABAJO DETERMINÓ LAS MEDIDAS APLICABLES.

LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN QUE SE PROPONEN EN ESTE CAPÍTULO, SE ENTIENDEN COMO AQUELLAS ACCIONES QUE TENDRÁN QUE IMPLEMENTARSE PARA EVITAR, MINIMIZAR O CORREGIR LOS IMPACTOS ADVERSOS QUE EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO SE IRÁN GENERANDO Y QUE PUEDEN LLEVARSE A CABO SIN ALTERAR EL PRESUPUESTO INICIAL O EL DISEÑO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

INTRODUCCIÓN DE LA MAQUINARIA.

SE DEBERÁ EVITAR ATROPELLAR A LA FAUNA SILVESTRE, POR EL TRÁFICO DE LA MAQUINARIA, DEBIENDO ESPERAR A QUE ÉSTA SE ALEJE DEL CAMINO PARA CONTINUAR LA MARCHA. ASÍ MISMO, SE LE DEBE PROHIBIR AL PERSONAL QUE LABORE EN LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA TRATADORA LA CAPTURA, CACERÍA O COMERCIALIZACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE.

GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS.

LAS MEDIDAS IMPLEMENTADAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS, DEBERÁN ESTAR PROYECTADAS PARA CUBRIR LAS NECESIDADES ACTUALES Y LAS CONSIDERADAS A CRECIMIENTO A FUTURO.

LOS RESIDUOS ORGÁNICOS COMO FRAGMENTOS DE VERDURAS, FRUTAS, PAPEL Y CARTÓN SE IRÁN DEPOSITANDO EN CONTENEDORES CON TAPA, LOS CUALES SE ENVIARÁN AL RELLENO SANITARIO DE LA CIUDAD DE MEXICALI.

OTRA MEDIDA ADECUADA PARA LA REDUCCIÓN DE LOS VOLÚMENES DE LOS RESIDUOS DE NATURALEZA METÁLICA O DE PLÁSTICO, ES LA REUTILIZACIÓN O VENDERLOS A LAS EMPRESAS RECOLECTORAS DE RESIDUOS PARA SU RECICLAJE. LOS RESIDUOS DE PLÁSTICO COMO SON BOLSAS O ENVASES, SE DEPOSITARÁN EN CONTENEDORES QUE SE ENVIARÁN UNA VEZ POR SEMANA AL RELLENO SANITARIO OPERADO POR EL H. AYUNTAMIENTO DE MEXICALI.

SE EVITARÁ LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN EL SITIO, LA TOTALIDAD DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SERÁ MANTENIDA EN BUENAS CONDICIONES EN TALLERES MECÁNICOS DE LA CIUDAD DE MEXICALI, SIN EMBARGO EN CASO DE GENERARSE RESIDUOS EN SITUACIONES EMERGENTES DEBERÁN REALIZARSE DICHO MANTENIMIENTO BAJO LAS SIGUIENTES RECOMENDACIONES: SE COLOCARÁ DEBAJO DE LA ZONA DE TRABAJO UNA LONA PLÁSTICA A FIN DE EVITAR LOS DERRAMES AL SUELO, LOS RESIDUOS SERÁN MANEJADOS SEGÚN LA NORMATIVIDAD MEXICANA VIGENTE, CONTENIÉNDOLOS EN TAMBORES CON TAPA, MISMOS QUE SERÁN ALMACENADOS EN UN SITIO TEMPORAL A FIN DE QUE SEAN RECOGIDOS POR EMPRESAS PRESTADORAS DEL SERVICIO DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS.

LAS AGUAS RESIDUALES DE ORIGEN DOMÉSTICO QUE SE GENERARÁN DURANTE EL DESARROLLO DE ESTA ACTIVIDAD DEBERÁN SER DESCARGADAS SOLO EN LAS LETRINAS MÓVILES PROVISIONALES, LAS AGUAS Y LAS EXCRETAS SERÁN RETIRADAS POR COMPAÑÍAS PRESTADORAS DEL SERVICIO, ESTO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN DEL PREDIO Y CONSTRUCCIÓN.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

SUMINISTRO DE MATERIALES.

ES RECOMENDABLE HUMEDECER LAS ÁREAS DE TRÁNSITO DE LOS CAMIONES PARA REDUCIR LA GENERACIÓN DE POLVOS, ASÍ COMO SUGERIR A LAS EMPRESAS PROVEEDORAS DE MATERIALES QUE SOMETAN A SUS VEHÍCULOS DE REPARTO A MANTENIMIENTO PREVENTIVO CON EL FIN DE QUE ESTOS NO EMITAN GRAN CANTIDAD DE HUMO, ADEMÁS DURANTE EL TRANSPORTE DE MATERIAL TERRÍGENO, ESTE DEBERÁ SER CUBIERTO O HUMEDECIDO EN SU CASO PARA EVITAR TAMBIÉN GENERACIÓN DE PARTÍCULAS DE POLVOS.

CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR

DURANTE ESTA ETAPA SE GENERARÁN ALGUNOS IMPACTOS AMBIENTALES ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS, LOS CUALES TIENEN QUE VER CON LA GENERACIÓN DE RESIDUOS, ADEMÁS EL RIESGO HACIA LOS MISMOS TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, SIN EMBARGO EL TOMAR MEDIDAS DE SEGURIDAD DURANTE EL TRABAJO, GARANTIZARÁ EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS QUE PARTICIPEN EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS. EN CUANTO A LOS RESIDUOS ÉSTOS SERÁN DEPOSITADOS EN CONTENEDORES METÁLICOS Y LLEVADOS AL RELLENO SANITARIO DEL MUNICIPIO.

INSTALACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO.

ESTÁ ACTIVIDAD OCASIONARÁ ALTERACIONES EN LA CALIDAD DEL AIRE POR EMISIÓN DE POLVOS, HUMOS Y GENERACIÓN DE RUIDO, LA MEDIDA DE MITIGACIÓN PARA ESTE IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO ES EL REALIZAR UN REGADO PREVIO DEL PREDIO PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE POLVOS.

CONSTRUCCION DE ÁREAS VERDES.

EL PROGRAMA DE REFORESTACIÓN INCLUYE LA REALIZACIÓN POR PARTE DEL PROMOVENTE, DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

1. ADQUISICIÓN DE PLANTAS EN VIVERO. A PARTIR DEL MES DE ENERO DEL AÑO 2010, SE INICIARÁ LA SIEMBRA DE 400 PLANTAS, DE LAS CUALES 50 EUCALIPTOS (EUCALYPTUS GLOBULUS), 150 PALO FIERRO

(OLNEYA TESOTA), 100 LIMONES (CITRUS LIMÓN) Y 100 NARANJOS (CITRUS AURANTIUM), MISMAS QUE SERÁN COMPRADAS EN VIVERO.

2. SIEMBRA. ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARÁ CUANDO LAS PLANTAS TENGAN UNA ALTURA MÍNIMA DE 40 CM., PARA LO CUAL SE CUMPLIRÁ CON LAS RECOMENDACIONES ESTABLECIDAS EN EL SIRE FICHAS TÉCNICAS-CONAFOR, 2007.

3. MANTENIMIENTO. EL MANTENIMIENTO DE LAS PLANTAS TRASPLANTADAS SE DIVIDIRÁ EN LAS SIGUIENTES ETAPAS:

- a) RIEGO: SE HARÁ CADA TERCER DURANTE LA TEMPORADA DE SEQUÍA O CADA QUINTO DÍA, DURANTE LA TEMPORADA DE LLUVIAS.
- b) PODA: SE LLEVARÁ A CABO CUANDO LAS PLANTAS MUESTREN RAMAS EN MAL ESTADO, POR EJEMPLO, ENFERMEDADES O PLAGAS, RAMAS QUEBRADAS, ETC.
- c) FERTILIZACIÓN: SE REALIZARÁ DOS VECES POR AÑO, A EFECTO DE DARLE AL SUSTRATO LOS NUTRIENTES QUE LAS PLANTAS NECESITAN PARA SU ÓPTIMO DESARROLLO.

EL MANTENIMIENTO SE LLEVARÁ A CABO A PARTIR DE LA SIEMBRA DEL PRIMER EJEMPLAR Y HASTA QUE EL ÚLTIMO ORGANISMO SEMBRADO TENGA 3 AÑOS DE PLANTADO (ÁRBOL NÚMERO 400).

4. MONITOREO. APROVECHANDO LA ACTIVIDAD DE RIEGO QUE SE EFECTUARÁ CADA TRES O CINCO DÍAS, SE EFECTUARÁ LA SUPERVISIÓN MENSUAL DE LAS PLANTAS TRASPLANTADAS PARA LLEVAR UN REGISTRO SOBRE SU CRECIMIENTO Y SOBREVIVENCIA, VERIFICANDO LA PRESENCIA/AUSENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES TALES COMO: INSECTOS DESCORTEZADORES, PLANTAS PARÁSITAS, BARRENADORES, DESFOLIADORES Y MUÉRDAGO.

EL MONITOREO SE LLEVARÁ A CABO A PARTIR DE LA SIEMBRA DEL PRIMER EJEMPLAR Y HASTA QUE EL ÚLTIMO ORGANISMO SEMBRADO TENGA 3 AÑOS DE PLANTADO (ÁRBOL NÚMERO 400).

5. VIGILANCIA. ESTA ACTIVIDAD ESTARÁ ENFOCADA A LA PROTECCIÓN DE LAS PLANTACIONES, A EFECTO DE ASEGURAR SU SOBREVIVENCIA Y BUEN ESTADO DE SALUD DE LOS EJEMPLARES, EN CASO NECESARIO SE APLICARÁN PLAGUICIDAS PARA ATACAR LOS ORGANISMOS QUE PONGAN EN RIESGO LA SALUD Y SOBREVIVENCIA DE LAS PLANTAS. EN ESTA LABOR SE EVITARÁ QUE PERSONAS O ANIMALES ROBEN O DESTRUYAN LAS PLANTACIONES.

LA VIGILANCIA SE LLEVARÁ A CABO A PARTIR DE LA SIEMBRA DEL PRIMER EJEMPLAR Y HASTA QUE EL ÚLTIMO ORGANISMO SEMBRADO TENGA 3 AÑOS DE PLANTADO (ÁRBOL NÚMERO 400).

6. RESULTADOS ESPERADOS. EL PROGRAMA DE REPOBLAMIENTO SUGERIDO ES ALTAMENTE CONFIABLE DEBIDO A QUE LA TASA DE SOBREVIVENCIA MÍNIMA ESPERADA ES DE UN 70%, CONSIDERANDO QUE SE TENDRÁ UN MANTENIMIENTO Y VIGILANCIA CADA TERCER O QUINTO DÍA, A PARTIR DE LA SIEMBRA DEL PRIMER EJEMPLAR Y HASTA QUE EL ÚLTIMO ORGANISMO SEMBRADO TENGA 3 AÑOS DE PLANTADO (ÁRBOL NÚMERO 400).

GENERACIÓN DE RESIDUOS. RESIDUOS SÓLIDOS

LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS DURANTE EL DESARROLLO DE ESTA ACTIVIDAD SE DEBERÁ DEPOSITAR EN CONTENEDORES PLÁSTICOS CON TAPAS, CON LA FINALIDAD DE PODERLE DAR UNA DISPOSICIÓN ADECUADA EN EL RELLENO MUNICIPAL.

RESIDUOS PELIGROSOS

LOS RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE LLEGUEN A GENERAR EN LOS CASOS EMERGENTES, SERÁN MANEJADOS DE ACUERDO A LO CITADO EN LOS ARTÍCULOS 83 Y 84 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS, PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, DE FECHA 30 DE NOVIEMBRE DE 2006, DISPONIÉNDOLOS EN CONTENEDORES Y ENTREGÁNDOLOS A UNA EMPRESA CONTRATADA PARA SU RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN PARA SU REÚSO O RECICLAJE, O DISPOSICIÓN FINAL, LA CUAL CONTARÁ CON AUTORIZACIÓN VIGENTE DE LA SEMARNAT.

GENERACIÓN DE EMPLEOS.

PARA QUE EL PROYECTO TENGA UNA INFLUENCIA DIRECTA SOBRE LA ZONA SE PODRÁ CONTRATAR A PERSONAS LOCALES.

ENTRE OTRAS MEDIDAS TENEMOS:

- POR NINGÚN MOTIVO SE PERMITIRÁ LA CAZA, CAPTURA, AHUYENTAMIENTO O PERSECUCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y/O LA COMERCIALIZACIÓN DE ESPECIES DE LA FLORA, QUE SE ENCUENTRE EN EL PREDIO O TERRENOS ALEDAÑOS.
- PARA FACILITAR QUE LOS ESCURRIMIENTOS PLUVIALES, DEBERÁ DEJARSE ALREDEDOR DEL PROYECTO UN DREN CON PENDIENTE HACIA LOS DRENES Y CANALES HIDRÁULICOS.
- ESTA MEDIDA TAMBIÉN CONTRIBUIRÁ A MITIGAR LAS PROBABLES INUNDACIONES QUE SE DEN EN TERRENOS ALEDAÑOS.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

OPERACIÓN.

MANTENER UN PROGRAMA PERMANENTE DE MANTENIMIENTO, LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN DE SISTEMAS DE PRETRATAMIENTO, PARA EVITAR LA DESCOMPOSICIÓN DE ESTOS, LO QUE TRAE COMO CONSECUENCIA LA GENERACIÓN DE MALOS OLORES Y PROLIFERACIÓN DE FAUNA NOCIVA. ES MUY CONOCIDO QUE LA MEJOR FORMA DE CONTROLAR LOS OLORES EN UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES ES OPERARLA BAJO DISEÑO Y DE FORMA EFICIENTE.

SE DEBERÁ IMPLEMENTAR PROGRAMA DE RECUPERACIÓN EFICIENTE DE RESIDUOS, PUES ESTOS PUEDEN TRATARSE EN EL SITIO A TRAVÉS DE COMPOSTEO, TRAYENDO BENEFICIOS ECONÓMICOS MEDIANTE LA COMERCIALIZACIÓN DE ESTE TIPO DE SUBPRODUCTOS.

ES IMPORTANTE TAMBIÉN QUE LOS TRABAJADORES QUE MANTIENEN EN BUEN ESTADO ESTOS SISTEMAS, CUENTEN CON EL EQUIPO DE PROTECCIÓN ADECUADO.

SE DEBERÁ EXIGIR A LOS PROVEEDORES QUE CUMPLAN CON LOS REQUISITOS BÁSICOS NORMADOS DE

SEGURIDAD, CON LA INTENCIÓN DE GARANTIZAR LA INTEGRIDAD DE LOS TRABAJADORES Y LAS INSTALACIONES. ESTO SE PUEDE LOGRAR DISEÑANDO UN REGLAMENTO PARA CONTRATISTAS Y PROVEEDORES.

SE DEBERÁN ELABORAR PROCEDIMIENTOS DE FORMULACIÓN, EN DONDE LA PREPARACIÓN Y DOSIFICACIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO ESTE CLARAMENTE DETALLADA, PARA EVITAR MALOS ENTENDIDOS ENTRE LOS TRABAJADORES. EXISTIRÁ LA NECESIDAD EN OCASIONES DE AJUSTAR LA DOSIFICACIÓN, PERO SOLO ESTA SE REALIZARÁ TRAS LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE JARRA.

ES IMPORTANTE QUE SE LLEVE UNA BITÁCORA DE FORMULACIÓN Y DOSIFICACIÓN DEL HIPOCLORITO, ASÍ COMO CONTAR CON EQUIPO Y DISPOSITIVOS PARA HACERLE FRENTE A UNA POSIBLE CONTINGENCIA DURANTE EL MANEJO DE ESTAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.

SE DEBERÁ REALIZAR LA DETERMINACIÓN DEL RIESGO POTENCIAL GENERADO POR EL MANEJO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS, TAL Y COMO LO INDICA LA NOM-005-STPS-1998.

SE RECOMIENDA PARA EFICIENTIZAR EL FUNCIONAMIENTO DE ESTOS, REDUCIR CONSUMO ENERGÉTICO Y DISMINUIR EMISIONES INCLUSO DE RUIDO, SE DEBERÁN SOMETER PERIÓDICAMENTE A MANTENIMIENTO PREVENTIVO, POR LO CUAL SE RECOMIENDA REALIZAR UN PROGRAMA CALENDARIZADO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

MONITOREAR PERMANENTEMENTE LA CALIDAD DE LOS LODOS MEDIANTE PRUEBAS QUE PERMITAN DEMOSTRAR QUE EFECTIVAMENTE SE ENCUENTRAN LOS LODOS ESTABILIZADOS Y CON Poca AGUA. SE RECOMIENDA PUEDA LLEVARSE UNA BITÁCORA DE GENERACIÓN DE LODOS, ASÍ COMO DE MOVIMIENTOS DE SALIDA DE LA PLANTA.

PARA EVITAR LOS DIFERENTES IMPACTOS SIGNIFICATIVOS POR LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES, LA MEDIDA DE MITIGACIÓN POR MEDIO DE LA CUAL PODRÁ HACERSE ES VIGILANDO CONSTANTEMENTE QUE EL SISTEMA DE TRATAMIENTO FUNCIONE EFICIENTEMENTE, ASÍ COMO EN EL SITIO DE DESCARGA. PARA COMPLEMENTAR ESTA MEDIDA SE DEBERÁ COORDINAR CON OTRAS EMPRESAS QUE DESCARGUEN AL MISMO SITIO PARA NO ENTRAR EN CONFLICTOS SOBRE LA CALIDAD DEL AGUA QUE SE DESCARGA AL DREN Y DEL COMPORTAMIENTO DE ESTAS EN EL CUERPO DE AGUA.

ALTERNAMENTE SE ESTABLECERÁ UN PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL CUERPO RECEPTOR DE LA DESCARGA. LOS MUESTREOS SE HARÁN UNA VEZ AL MES PARA DETERMINAR LOS PARÁMETROS INDICADOS EN LA NOM-001-SEMARNAT- 1996.

SE RECOMIENDA A SU VEZ LLEVAR BITÁCORA DE CONTROL DE CALIDAD DE AGUA, EN DONDE PUEDA INDICARSE EL VOLUMEN DIARIO TRATADO Y LA CALIDAD DEL AGUA PREVIO A SU DESCARGA.

MANTENIMIENTO.

CUANDO SE VAYAN A REPARAR LA MAQUINARIA Y EQUIPO EN TRABAJOS DE MANTENIMIENTO RUTINARIO, SE PONDRÁ MATERIAL ABSORBENTE (ARENA O ASERRÍN) DE HIDROCARBUROS. UNA VEZ TERMINADOS LOS TRABAJOS SE PROCEDERÁ A RECOGER EL MATERIAL CONTAMINADO Y SE DEPOSITARÁ EN TAMBOS PARA SU POSTERIOR DISPOSICIÓN COMO RESIDUOS PELIGROSOS.

EL ACEITE QUEMADO EXTRAÍDO DEL EQUIPO O MAQUINARIA AL CUAL SE LE HAYA PRACTICADO DICHO MANTENIMIENTO SE DEPOSITARÁ EN TAMBOS DE 200 LT PARA SU POSTERIOR ENVIÓ AL ALMACÉN

TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS QUE SE DEBERÁ CONSTRUIR EN EL SITIO, PARA FINALMENTE ENVIAR DICHOS RESIDUOS A PLANTAS DE RECICLAJE AUTORIZADAS.

PARA LA REALIZACIÓN DE MANTENIMIENTO GENERAL DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA TRATADORA Y SE REQUIERA DESAGUAR AL SISTEMA ESTE SOLO SE PODRÁ REALIZAR POR ETAPAS, DE TAL MANERA QUE NUNCA SE DESCARGUE AGUA CRUDA O SIN TRATAMIENTO, SI SE PROGRAMA EL MANTENIMIENTO Y SE REALIZA DE ESTA MANERA EL AGUA SE DESCARGARÁ PARCIALMENTE TRATADA.

ABANDONO DEL SITIO.

ESTABLECER UN PROGRAMA DE RESTAURACIÓN DEL SITIO Y ÁREA DE INFLUENCIA AFECTADA POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO. DICHO PROGRAMA DEBERÁ ESTAR EN COORDINACIÓN CON LAS AUTORIDADES FEDERALES, ESTATALES Y MUNICIPALES.

REUTILIZAR LA MAYOR CANTIDAD DE LOS MATERIALES QUE SE RECUPEREN DE LAS OBRAS AUXILIARES, ASÍ COMO ROMPER LOS BORDOS PARA QUE CON LA ACCIÓN EROSIVA DEL AGUA Y EL VIENTO Y A TRAVÉS DEL TIEMPO SE VUELVAN A RESTITUIR LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS ORIGINALES.

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 CO 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 VA A PROPICIAR LA PRESENCIA DE IMPACTOS ADICIONALES, LOS CUALES DEBEN INCORPORARSE A LA RELACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES DEFINITIVOS.

UNA VEZ APLICADAS LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN A LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS, EL ÚNICO QUE PODRÍA PRESENTAR IMPACTOS RESIDUALES SERÍA EN EL CASO DE OCURRIR UNA CONTINGENCIA Y QUE SE TUVIERA QUE DESCARGAR GRANDES VOLÚMENES DE AGUA CON LODO SIN TRATAR, POR LARGOS PERIODOS DE TIEMPO, POR TAL SITUACIÓN EL SISTEMA RECEPTOR DE LA

DESCARGA SE DESESTABILIZARÍA Y TRAERÍA SERIOS PROBLEMAS ECOLÓGICOS, DEBIDO A QUE ESTE YA PRESENTA MARCADOS SIGNOS DE DETERIORO

VI.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL (MONITOREO)

Se deberá incluir una estrategia de seguimiento y control de las medidas de mitigación propuestas cuyo fin sea el asegurar el cumplimiento de las medidas correctivas indicadas.

SE HA DECLARADO EN LOS APARTADOS DE OPERACION Y MANTENIMIENTO SE REALIZARÁ EL MONITOREO DIARIO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y EL REGISTRO DE LOS PARÁMETROS DE CAMPO EN BITÁCORA, Y QUE REGISTRARÁN LOS GASTOS Y LOS VOLÚMENES DE SALIDA. ASI MISMO EN EL APARTADO LÍNEAS DE ACCIÓN.

SE INCORPORAN MEDIDAS Y POLÍTICAS RELATIVAS AL CAMBIO CLIMÁTICO MEDIANTE ESTRATEGIAS Y PLANES DE ACCIÓN PARA LA MITIGACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS.

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES REGIONALES Y EVALUACION DE ALTERNATIVAS

En esta sección se realizará un análisis para visualizar los posibles escenarios futuros de la región bajo estudio, considerando en primer término al escenario sin proyecto, seguido de otro escenario con proyecto y finalmente, uno que incluya al proyecto con sus medidas de mitigación. Es conveniente que la construcción de escenarios se respalde en datos georreferenciados.

VII.1 DESCRIPCION Y ANALISIS DEL ESCENARIO

A partir del diagnóstico del apartado IV.3, se formulará un escenario para la región de estudio sin considerar el proyecto como variable de cambio. Se trata, por un lado, de definir informada y razonadamente aquellos cambios derivados de las tendencias o bien del rompimiento de éstas y, por otro lado, de la suposición de eventos nuevos que pudiesen llevar a plantear situaciones futuras diferentes en cuanto a los elementos ambientales regionales y sus interacciones.

CON BASE EN EL ANÁLISIS DEL ESCENARIO AMBIENTAL MODIFICADO Y CON TODOS LOS ESTUDIOS QUE SE REALIZARON PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL PROYECTO ASÍ COMO LAS CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS Y SOCIOECONÓMICAS DEL LUGAR SE TIENE QUE:

CON EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA EN LA ZONA, ASÍ COMO EN EL ESTADO, LA REGULACIÓN AMBIENTAL HA SIDO EXIGIDA DE UNA MANERA MUY ESTRICTA EN ESTA ENTIDAD FEDERATIVA, SITUACIÓN POR LO CUAL CARNES SELECTAS DE MÉXICO S. A. DE C. V. DESDE SUS INICIOS, SE HA APEGADO A DICHAS DISPOSICIONES LEGISLATIVAS CON EL FIN DE EVITAR EL DETERIORO DE LOS FACTORES NATURALES DE LA ZONA QUE ES INFLUENCIADA CON EL DESARROLLO DE SUS PROCESOS.

UNO DE LOS ASPECTOS MÁS RELEVANTES DE ESTE PROYECTO, ES QUE SURGE COMO RESULTADO DE ESTUDIOS PREVIOS REALIZADOS EN OTRAS EMPRESAS DE LA MISMA NATURALEZA, DONDE SE HAN OBTENIDO EXCELENTES RESULTADOS CON LA APLICABILIDAD DE PRINCIPIOS DE SUSTENTABILIDAD, POR TANTO SE TIENE LA CERTEZA DE SU EXCELENTE FUNCIONAMIENTO, SITUACIÓN QUE HACE A SU VEZ QUE SEA VIABLE Y CONFIABLE PARA EL PROMOVENTE.

EL PROYECTO TIENE COMO FINALIDAD QUE LAS DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES QUE GENERE LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL RASTRO TIF DEL PROMOVENTE, PUEDAN TRATARSE Y DESCARGARSE CON CALIDAD TAL QUE PERMITAN CUMPLIR CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS Y SE EVITE EL DETERIORO AMBIENTAL DEL PREDIO Y SU ZONA DE INFLUENCIA.

DE ACUERDO A LA EVALUACIÓN, PODEMOS SEÑALAR QUE EL PRONÓSTICO DEL PROYECTO ES EXCELENTE Y PRESENTA MÚLTIPLES VENTAJAS; EL PROYECTO BENEFICIARÁ DIRECTAMENTE A LA EMPRESA PUES DISMINUIRÁ SUS COSTOS DE PAGO DE SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO, A LOS POBLADORES DE LA ZONA POR EL MEJORAMIENTO EN LA CALIDAD AMBIENTAL DE LOS CUERPOS DE AGUA Y EN LA REGIÓN A TRAVÉS DE LA GENERACIÓN DE EMPLEOS, ETC., COMO SE PUEDE OBSERVAR EN LO SIGUIENTE:

- RESPECTO AL ANÁLISIS DE DISEÑO DEL SISTEMA, NO SE ENCONTRÓ NINGUNA LIMITANTE QUE PUDIERA PONER EN RIESGO LA ADECUADA OPERACIÓN DE LA TRATADORA Y A SU VEZ QUE PUDIERA DAR RESULTADOS NO MUY SATISFATORIOS.
- EN LOS ASPECTOS DE INGENIERÍA, SE RESUME QUE POR SU LOCALIZACIÓN MUESTRA GRANDES VENTAJAS, POR LO ÓPTIMO DE LAS CONDICIONES NATURALES DEL TERRENO, LA CERCANÍA CON LA PLANTA DE PROCESAMIENTO, EL CLIMA Y DE LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN.

- EN CUANTO AL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL, EL PRESENTE PROYECTO CUMPLE CON LOS REQUISITOS LEGALES COMO SOCIEDAD MERCANTIL SE ENCUENTRA EN TRÁMITE EL TÍTULO DE CONCESIÓN PARA LA DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES A CUERPOS RECEPTORES PROPIEDAD DE LA NACIÓN, ADEMÁS DE QUE CUMPLEN CON LAS NORMAS ECOLÓGICAS PARA EL
- DESEMPEÑO DE DICHA ACTIVIDAD DE ACUERDO AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL QUE SE ESTÁ EVALUANDO ACTUALMENTE.

NO OBSTANTE A LAS BONDADES DEL PROYECTO EXISTEN MÚLTIPLES IMPACTOS AMBIENTALES MISMOS QUE PUEDEN SER ATENDIDOS CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y/O PREVENCIÓN PROPUESTAS EN ESTE ESTUDIO, PRINCIPALMENTE EN LAS CUESTIONES DE MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS, ASÍ COMO EN LAS CUESTIONES DE SANIDAD AMBIENTAL, BIOLÓGICA Y LABORAL.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

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 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 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 REPRESENTATIVO DEL SISTEMA AFECTADO. LEVANTAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, ELLO IMPLICA ADEMÁS, SU ALMACENAMIENTO Y ACCESO Y SU CLASIFICACIÓN VARIABLES. DEBE TENER UNA FRECUENCIA SUFICIENTE, LA CUAL DEPENDERÁ DE LA VARIABLE QUE SE ESTÉ CONTROLANDO. INTERPRETACIÓN 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 PREVALECÍA ENTRE LOS EQUIPOS DE EVALUACIÓN 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 PERIODO DE TIEMPO IMPORTANTE ANTERIOR A LA OBRA O SU CONTROL EN ZONAS TESTIGO.

RETROALIMENTACIÓN DE RESULTADOS: CONSISTE EN IDENTIFICAR LOS NIVELES DE IMPACTO QUE RESULTA 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 ESTÁ 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.

COMO PRINCIPAL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL LA EMPRESA PRETENDE DESARROLLAR EL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE SUS EFLUENTES.

DE OBTENER LA AUTORIZACIÓN, EL ESCENARIO RECIBIRÍA CONDICIONES FAVORABLES Y DE ACCIONES SUSTENTABLES A PROYECTOS OPERADOS O FUTUROS, CON LA EXIGENCIA DE CAMBIOS DE CULTURA Y OTROS DE MANERA FAVORABLE.

OBJETIVO.

DAR CUMPLIMIENTO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-SEMARNAT-1996 PARA GARANTIZAR QUE SE CUMPLE CON LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LOS CUERPOS RECEPTORES PROPIEDAD DE LA NACIÓN, CON ESTO A SU VEZ SE CONLLEVARÁ A LA PRESERVACIÓN DE RECURSOS BIÓTICOS ACUÁTICOS.

PARA CUMPLIR CON EL PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL, SE PRETENDE REALIZAR DIVERSOS MUESTREOS TANTO EN EL AGUA QUE SALE DE PLANTA COMO EN DIFERENTES PUNTOS DEL CUERPO RECEPTOR, ENTRE LOS PARÁMETROS A MONITOREAR TENEMOS PRIMERAMENTE POR SU IMPORTANCIA AL OXÍGENO DISUELTO, PH, CONTAMINANTES BÁSICOS DE LA NORMA 001, TEMPERATURA, PRODUCTIVIDAD, PRESENCIA DE PESTICIDAS Y METALES PESADOS.

MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA.

- SE REALIZARÁN MUESTREOS DIARIOS DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS EN LAS DIFERENTES ETAPAS QUE CONFORMAN EN SISTEMA PARA DETERMINAR EL % DE EFICIENCIA.
- SE REALIZARÁN MUESTREOS SEMANALES DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS EN LA DESCARGA Y DIFERENTES PUNTOS DEL CUERPO RECEPTOR DE LAS AGUAS RESIDUALES, SOBRE TODO 100 METROS AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL PUNTO DE DESCARGA.
- SE REALIZARÁN MUESTREOS SEMESTRALES PARA LA DETECCIÓN DE PESTICIDAS Y METALES PESADOS.
- TODO LO ANTERIOR DEBERÁ REGISTRARSE Y MANEJARSE DENTRO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

CON LA INTENCIÓN DE ESTABLECER ANTECEDENTES DE CONTAMINACIÓN DEL CUERPO, MISMOS QUE PUEDAN FACILITAR LA INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN LA ZONA.

VII.3 CONCLUSIONES

Finalmente y con base en una autoevaluación integral del proyecto, realizar un balance impacto-desarrollo en el que se discutan los beneficios que podría generar el proyecto y su importancia en la modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

EL PREDIO EN ESTUDIO Y SUS INMEDIACIONES, SON PREDIOS QUE HAN SIDO EXPLOTADOS POR AÑOS, AUNADO A QUE CONSTANTEMENTE RECIBEN LA INFLUENCIA DE LA CD. DE MEXICALI Y POBLACIONES CIRCUNDANTES, LO CUAL SE MANIFIESTA EN UNA MARCADA DEGRADACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES QUE CONFORMAN EL SISTEMA ACUÁTICO Y TERRESTRE DE LA ZONA, COMO SON; SUELO, AGUA, AIRE, FLORA Y FAUNA.

DEBIDO A ESTA INFLUENCIA, LA VEGETACIÓN Y LA FAUNA EN EL SITIO SON ESCASAS, Y LAS POCAS QUE EXISTEN SON REPRESENTADAS EN UN ALTO PORCENTAJE POR ESPECIES DE FÁCIL ADAPTACIÓN A MEDIOS ALTERADOS POR ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS; ESTE MISMO TIPO DE ACTIVIDADES ESTÁN INFLUYENDO EN LA EROSIÓN DEL SUELO COMO SON LAS PRÁCTICAS DE CULTIVO INADECUADAS QUE AÚN SE SIGUEN REALIZANDO EN LA ZONA DE ESTUDIO, Y EN LA CALIDAD DEL AGUA DE LOS BIENES NACIONALES POR EL APORTE DE RESIDUOS SÓLIDOS QUE AL ESTARSE OXIDANDO VAN LIBERANDO COMPUESTOS QUÍMICOS QUE ALTERAN LA COMPOSICIÓN DEL AGUA.

LA CALIDAD DEL AIRE CONTINUAMENTE SE VE AFECTADA POR LA QUEMA DE RESIDUOS SÓLIDOS, Y ESQUILMOS AGRÍCOLAS, LA ASPERSIÓN DE PRODUCTOS AGROQUÍMICOS SOBRE LOS CULTIVOS DE LA ZONA, ASÍ COMO LOS GASES DE COMBUSTIÓN QUE LIBERAN LOS VEHÍCULOS QUE DIARIAMENTE TRANSITAN POR LA CARRETERA A EJIDO NUEVO LEÓN TODO ESTO CONLLEVA A LA CONTAMINACIÓN DE ESTE FACTOR AMBIENTAL.

EN LA EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES A BASE DE OXIDACIÓN EN LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN, BAJO LA METODOLOGÍA DEL IMPACTO AMBIENTAL, PERMITIÓ IDENTIFICAR Y JERARQUIZAR 66 IMPACTOS, DE LOS IMPACTOS ADVERSOS EL 70% SE PODRÁN MITIGAR O PREVENIR A CORTO, MEDIANO O LARGO PLAZO.

LA ZONA DONDE SE UBICARÁ EL PROYECTO, SE CONSIDERA DE USO AGROINDUSTRIAL, POR LO QUE EL PROYECTO ES COMPATIBLE CON DICHO USO DE SUELO.

DADO A QUE LA ZONA HA SOSTENIDO ACTIVIDAD ECONÓMICA CONSTANTE, LOS FACTORES AMBIENTALES MÁS DIRECTAMENTE INFLUENCIADOS HAN SIDO LA CUBIERTA VEGETAL, EL SUELO Y LA CALIDAD DEL AGUA. DE LA FLORA REGIONAL Y CARACTERÍSTICA QUEDAN RELICTOS DISPERSOS.

AUNADO A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS MITIGATORIAS Y DE PREVENCIÓN DESCRITAS EN EL CAPÍTULO ANTERIOR, SE DEBERÁN TOMAR OTRAS ACCIONES INMEDIATAS PARA CONTRARRESTAR LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS EN LA ZONA, ENTRE ELLOS ESTÁN EL REALIZAR EN COLABORACIÓN CON LOS EMPRESARIOS INDUSTRIALES CIRCUNDANTES Y LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES; LOS SIGUIENTES PROGRAMA: PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LOS BIENES NACIONALES COLINDANTES, PROGRAMA DE PROPAGACIÓN Y REFORESTACIÓN DE ESPECIES TÍPICAS DE LA REGIÓN, ASÍ COMO LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOCOLO DE MANEJO DE RESIDUALES PARA INDUSTRIAS Y OTRAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVICIOS. ESTOS PROGRAMAS TIENEN QUE

REALIZARSE CON EL CONJUNTO DE LAS EMPRESAS CIRCUNDANTES PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS Y METAS PLANTEADAS, YA QUE LOS RESULTADOS SERIAN ESCASOS CON LA PARTICIPACIÓN DE UN SÓLO PROYECTO.

EL PROMOVENTE Y LAS EMPRESAS CIRCUNDANTES O BIEN LAS QUE MÁS DAÑO OCASIONEN AL SISTEMA AMBIENTAL DE LA ZONA, DEBERÁN APORTAR UNA CANTIDAD DE LOS INGRESOS ANUALES PARA ESTABLECER PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN EN LA IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS ACUMULATIVOS POR LOS IMPACTOS PROVOCADOS DURANTE LA OPERACIÓN DE LA EMPRESA ASÍ COMO DE RESTAURAR Y CONSERVAR ÁREAS CIRCUNDANTES.

EL SECTOR PECUARIO E INDUSTRIAL SON PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA UNA FUENTE IMPORTANTE DE TRABAJO Y DE DIVISAS QUE COADYUVA AL ARRAIGO DE LAS POBLACIONES LOCALES, OBSERVÁNDOSE RÁPIDOS RESULTADOS EN EL MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE VIDA DE LOS TRABAJADORES Y EL SECTOR COMERCIO EN LAS CIUDADES MÁS IMPORTANTES DEL ESTADO. ASÍ PUES Y CONTRARIO A LOS IMPACTOS ADVERSOS QUE CAUSARÁ EL PROYECTO, TAMBIÉN GENERARÁ IMPACTOS BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS.

POR TODO LO ANTERIORMENTE EXPUESTO Y ESTANDO EN ANTECEDENTES DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE ENCUENTRA LA ZONA, EL USO PRINCIPAL DEL SUELO EN EL ÁREA DE ESTUDIO, ASÍ COMO LA NATURALEZA DEL PROYECTO, PUEDE CONCLUIRSE QUE SE CONSIDERA COMPATIBLE Y VIABLE SU DESARROLLO DESDE EL PUNTO DE VISTA AMBIENTAL, TÉCNICO Y ECONÓMICO.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LOS RESULTADOS DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

ANEXOS

ANEXO A. RFC Y ACTA CONSTITUTIVA

ANEXO B. COPIA DE INE Y PODER LEGAL DEL REPRESENTANTE

ANEXO C. COMPROBACIÓN LEGAL DE LA PROPIEDAD

ANEXO I. ARCHIVO .KMZ CON LAS COORDENADAS DEL PREDIO

ANEXO II. DICTAMEN DE USO DE SUELO

ANEXO III. REPORTE FOTOGRÁFICO DEL PREDIO

ANEXO IV. PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO

ANEXO V. PROYECTO EJECUTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Bordo: Pueden ser pequeñas cortinas que producen el represamiento de un cuerpo de agua superficial con diversos fines.

Canal: Los canales so obras para conducción del agua captada, desde su fuente hasta el lugar de su aprovechamiento. Los canales pueden ser a cielo abierto, cerrado, sin revestir y revestidos de concreto.

Cárcamo de bombeo: Consiste en un depósito de agua para mantener un suministro constante a un sistema de bombeo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios, fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto - ambiente previstas.

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 sobre uno o varios elementos 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 sucesionales del ecosistema.

Dársena: Cada una de las partes interiores de un puerto de mar limitadas por los muelles y malecones (obra que se hace a orillas de los ríos o del mar para proteger éstas contra las aguas corrientes y el embate de las olas).

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.

Despedregado: Consiste en la eliminación de rocas grandes de un terreno.

Dique: Muro para contener las aguas fluviales o marítimas y regular el curso de éstas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Escollera: Es un rompeolas construido por un amontonamiento de rocas gruesas, coronado por bloques de hormigón y obra civil.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Espigón: Dique en forma de macizo, perpendicular a la orilla de un río o una playa, que sirve para regular el curso del primero o para proteger la segunda contra el oleaje y las corrientes del litoral.

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

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 ocasionado 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.

Impacto ambiental sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Importancia: Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente.

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.

Irrigar: Llevar agua a las tierras mediante canales, acequias, etc., regar.

Jagüey: Pozo o zanja llena de agua, ya artificialmente, ya por filtraciones del terreno.

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 promoverte para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

Medidas de mitigación: Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promoverte para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causare con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

Milla marina (o marítima): Teóricamente es equivalente a la distancia media que separa dos puntos de la superficie terrestre situados a igual longitud y cuya latitud difiere de un minuto de arco. Por acuerdo internacional, se le ha atribuido el valor convencional de 1,852 m.

Muelle: Son obras que se realizan en la orilla del mar o de un río para consolidarla, permitir el atraque de los barcos y facilitar su carga y descarga.

Muro de contención: Si función es similar a la de un dique, que permite el represamiento de un cuerpo de agua o también para evitar el deslizamiento de suelo y otro material.

Naturaleza del impacto: Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

Obras de conducción: Son obras requeridas para transportar el agua captada, desde la fuente hasta el lugar de almacenamiento, regulación, tratamiento o distribución.

Pluvial: Relativo a la lluvia.

Presa de almacenamiento: Estas presas, como su nombre lo dice, tienen la función de almacenar agua para ser un abastecimiento confiable del recurso agua a lo largo del año, específicamente en temporadas de sequía. Su función es múltiple y pueden ser útiles para irrigación de zonas agrícolas, para suministro a zonas industriales y urbanas y para producir energía eléctrica, principalmente. Se establecen interceptando el escurrimiento de un caudal permanente, de manera que se garantice el llenado de la presa de manera continua.

Presa derivadora: La función de estas presas es interceptar una corriente para elevar la columna de agua para poder así derivar el agua hacia otras zonas que requieren del recurso e incluso para derivar a otras presas, sin necesidad de establecer sistemas de bombeo para llevar el agua a zonas más altas.

Presa de control de avenidas: La función de estas presas es la de evitar que las grandes avenidas que llegan a darse en temporada de lluvias puedan producir inundaciones en zonas agrícolas, urbana, industriales, etc. al salirse los ríos de su cauce. Esta presa retiene temporalmente los grandes volúmenes de agua y permite su gradual escurrimiento aguas abajo, de manera controlada. Estas presas pueden establecerse a lo largo de un río para ir almacenando el escurrimiento y repartirlo entre varias de ellas.

Represa: Sinónimo de presa o de embalse.

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.

Rompeolas: Dique avanzado en el mar que se construye a la entrada de los puertos para que no penetre en ellos el oleaje.

Salmuera: Agua fuertemente cargada de sal, que puede resultar, por ejemplo, de la evaporación del agua del mar.

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.

Subsoleo: Introducción de maquinaria para aflojar profundamente el suelo.

Tómbola: Conjunto formado por lo que primitivamente era un islote y la lengua de arena que lo une al continente.

Urgencia de aplicación de medidas de mitigación: Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdidas ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

Varadero: Plano inclinado de madera o de concreto que se prolonga desde la orilla del mar hacia el fondo y cuyo objeto es el de poder sacar a tierra las embarcaciones para repararlas o para otros usos, ya sea por medio de un cabrestante (especie de torno de tambor vertical para halar o tirar de un cable), arrastrándolos por la quilla de la embarcación sobre postes, o si son mayores colocándolas sobre rieles.

BIBLIOGRAFÍA.

ANUARIO ESTADÍSTICO DE ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA. GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, 2017.

A PROCEDURE FOR EVALUATING ENVIRONMENTAL IMPACT. LEOPOLD, L.B., F.E. CLARK, B.B. HANSMAN Y J.R. BAISLEY (1971). GOVERNMENT PRINTING OFFICE. WASH D.C. 13PP.

CURSOS DE CAPACITACIÓN EN EVALUACIÓN DE MANIFESTACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD AVANZADA, PEDRO ÁLVAREZ-ICAZA LONGORIA, 1996.

CURSO PILOTO DE CAPACITACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL DE BAJA CALIFORNIA, 1992.

ESTUDIO HIDROLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA GEOGRAFÍA E INFORMÁTICA, 1995.

ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT (EUA). CUTTING EDGE FOR THE TWENTY-FIRST CENTURY, GILPIN, A. (1995), CAMBRIDGE UNIV. PRESS.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, CUADERNOS TÉCNICOS CICM NO. 1, INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE. COLEGIO DE INGENIEROS CIVILES DE MÉXICO, DIVISIÓN TÉCNICA DEL MEDIO AMBIENTE, 1991.

GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

http://www.bajacalifornia.gob.mx/portal/nuestro_estado/municipios/mexicali/mexicali.jsp

INSTRUCTIVO PARA DESARROLLAR Y PRESENTAR LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD GENERAL, PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. MEXICALI, B.C. 8 DE FEBRERO DE 1999, DIRECCIÓN GENERAL DE ECOLOGÍA DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.

LAS EVALUACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL, MARIA TERESA ESTEVAN BOLEA (1980). CUADERNOS DEL CIFCA, 2DA. EDICIÓN, 1980.

LAS EVALUACIONES DEL IMPACTO AMBIENTAL: CONCEPTOS Y METODOLOGÍAS, BOJÓRQUEZ - TAPIA, L. A. Y A. ORTEGA-RUBIO (1988). CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS DE BAJA CALIFORNIA SUR, A.C. LA PAZ, B.C.S.

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE, SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA. MÉXICO D.F., 2012.

ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA. VERSIÓN EXTENSA 2014. SECRETARÍA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE.

<http://www.spabc.gob.mx/wp-content/uploads/2018/04/DOCUMENTO-COMPLETO-POEBC-2014.pdf>

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2020-2024, GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

https://www.bajacalifornia.gob.mx/Documentos/coplade/planeacion/programas/Plan_Estatal_de_Desarrollo_de_Baja_California_2020-2024.pdf

PROGRAMA HÍDRICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA VISIÓN 2035

<http://www.ceabc.gob.mx/documents/peh/2016-12-15-PH-BAJA%20v11.pdf>

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2020-2021, 23 AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA

<https://www.coplademm.org.mx/PMD/PMD%202020-2021.pdf>

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024

https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019

PRINCIPIOS DE VALORACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, 25-27 DE SEPTIEMBRE 1996, INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA DE MÉXICO.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA 2013, SECRETARIA DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE. GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

TALLER NACIONAL DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL SEMARNAP, INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA, DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO E IMPACTO AMBIENTAL. PRIMERA EDICIÓN DEL 05 AL 09 DE OCTUBRE DE 1998.

BANCO MUNDIAL, 1992. EVALUACIÓN AMBIENTAL: LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS ENERGÉTICOS E INDUSTRIALES. VOL. III. TRABAJO TÉCNICO. VOL. 154. WASHINGTON, D.C. www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones.

FUNDACIÓN AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 1988. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. PROGRAMA BUENOS AIRES SUSTENTABLE. www.farn.org.ar/docs/p11/publicaciones11.html#indice

GOMEZ OREA, D., 1988. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS AGRARIOS. IRYDA. MADRID

HERNANDEZ FERNANDEZ, S. ECOLOGIA PARA INGENIEROS. EL IMPACTO AMBIENTAL. COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. COLECCIÓN SENIOR. VOL. 2. ESPAÑA. www.medioambiente.gov.ar/aplicaciones

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.