



- I. Unidad Administrativa que clasifica: Delegación Federal en Sonora.
- II. Identificación del documento: Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A) así como su respectivo resolutivo.
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte concerniente al Contienen DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular como dato de contacto o para recibir notificaciones. 2) Teléfono y correo electrónico de particulares. 3) OCR de la Credencial de Elector (domicilio y fotografía). 4) RFC personas físicas. 5) CURPs; los cuales se encuentran en el capítulo I de la MIA y primera página en el caso de los resolutivos. Consta de 66 versiones públicas.
- IV. Fundamento legal y razones: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII 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 la Jefa de la Unidad Jurídica:

LIC. DULCE MARÍA VILLARREAL LACARRA.

"Con fundamento en artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia Por ausencia del Titular de la Delegación Federal en el Estado de Sonora, Previa designación firma el presente la Jefa de Unidad Jurídica"

Fecha de Clasificación y número de acta de sesión: Resolución 034/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 02 de abril de 2019.

1 En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR



PROYECTO “RIO YAQUI”

PROMOVIDO POR:

KAPACAM ROCHO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.

LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA

DICIEMBRE DEL 2016

RESUMEN EJECUTIVO

MANIFIESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR

PROYECTO “RIO YAQUI”

LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA,
SONORA

DICIEMBRE DEL 2016

a) Declaración del avance que guarda el proyecto al momento de elaborar el estudio de Impacto Ambiental Particular..

EL PROYECTO NO PRESENTA DE GRADO DE AVANCE, YA QUE SE ESTA A LA ESPERA DE LA RESOLUCION DE LAS AUTORIDADES DE LA DELEGACION FEDERAL DE SEMARNAT EN SONORA, RESPECTO DE LA EVALUACION QUE HAGA DEL PRESENTE ESTUDIO.

SE HACE LA ACLARACION QUE EL PRESENTE PROYECTO CUENTA CON UNA AUTORIZACION EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, DERIVADO DE LA EVALUACION DEL INFORME PREVENTIVO DEL PROYECTO "RIO YAQUI".

b) Tipo de la obra o actividad que se pretende llevar a cabo. Especificando si el proyecto o actividad se desarrollará por etapas; el volumen de producción; procesos involucrados e inversión requerida.

ESTE PROYECTO DENOMINADO RIO YAQUI, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLOTAR BANCOS DE MATERIAL, CLASIFICARLO Y CONCENTRARLO GRAVIMERICAMENTE. SE PLANEA INICIAR CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE 1,000 TONELADAS DIARIAS (500 METROS CÚBICOS), OBTENIENDO EL MATERIAL LOS LOTES MINEROS Y DE TERREROS YA PROCESADOS, EN UNA SUPERFICIE TOTAL DE EXPLOTACION EN 3 SITIOS DIFERENTES QUE CUBREN UN AREA DE 65.66670, DE LAS CUALES 41.5527 HECTAREAS SON PARA EXPLOTACION Y 1.00 HECTAREAS PARA EL AREA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL, ASI COMO INSTALACIONES QUE SE UTILIZARAN COMO BODEGA Y OFICINAS DE ATENCION AL PUBLICO, SE APROVECHARA EL TERRENO, EN UN SITIO YA PERTURBADO QUE SE REACONDICIONARA Y SE INSTALARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO, CLASIFICACION Y CONCENTRACION GRAVIMETRICA, ASI COMO PARA INSTALAR LAS OFICINAS. LAS ETAPAS SUBSECUENTES DE ESTE PROYECTO SE BASARAN EN LA EXPLOTACION DE MINERAL Y APROVECHAMIENTO DE TERREROS DE MINERAL YA PROCESADOS. LOS PRODUCTOS CONCENTRADOS SE COMERCIALIZARA EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA. EL PROYECTO RIO YAQUI SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO Y SE PROTOCOLIZARA EL CONVENIO DE USO MINERO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO CORRESPONDIENTE, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE SUELO.

ESTE PROYECTO DENOMINADO RIO YAQUI, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLOTAR BANCOS DE MATERIAL, CLASIFICARLO Y CONCENTRARLO GRAVIMERICAMENTE. SE PLANEA INICIAR CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE 1,000 TONELADAS DIARIAS (500 METROS CÚBICOS), OBTENIENDO EL MATERIAL LOS LOTES MINEROS Y DE TERREROS YA PROCESADOS, EN UNA SUPERFICIE TOTAL DE EXPLOTACION EN 3 SITIOS DIFERENTES QUE CUBREN UN AREA DE 65.66670, DE LAS CUALES 41.5527 HECTAREAS SON PARA EXPLOTACION Y 1.00 HECTAREAS PARA EL AREA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL, ASI COMO INSTALACIONES QUE SE UTILIZARAN COMO BODEGA Y OFICINAS DE ATENCION AL PUBLICO, SE APROVECHARA EL TERRENO, EN UN SITIO YA PERTURBADO QUE SE REACONDICIONARA Y SE INSTALARA LA PLANTA DE

PROCESAMIENTO, CLASIFICACION Y CONCENTRACION GRAVIMETRICA, ASI COMO PARA INSTALAR LAS OFICINAS. LAS ETAPAS SUBSECUENTES DE ESTE PROYECTO SE BASARAN EN LA EXPLOTACION DE MINERAL Y APROVECHAMIENTO DE TERREROS DE MINERAL YA PROCESADOS. LOS PRODUCTOS CONCENTRADOS SE COMERCIALIZARA EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA. EL PROYECTO RIO YAQUI SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO Y SE PROTOCOLIZARA EL CONVENIO DE USO MINERO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO CORRESPONDIENTE, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE SUELO.

EL PROYECTO CONTEMPLA DESARROLLARSE APROVECHANDO DE MANERA OPTIMA LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DEL AREA, PLANEANDO LA EXPLOTACION; NO SE CONSTRUIRAN CAMPAMENTOS NI NINGUNA OTRA OBRA CIVIL DISTINTA DE LA CIMENTACION PARA LAS QUEBRADORAS Y UN TECHO PROTECTOR EN EL ÁREA DE EXPLOTACION Y BENEFICIO, YA QUE SE APROVECHARAN LOS EXISTENTES. ASI MISMO, SE EJECUTARAN PROGRAMAS TENDIENTES A REDUCIR, MITIGAR Y EVITAR EN LO POSIBLE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS INNECESARIOS.

EL AREA DE TRABAJO DEL PROYECTO SE HA SELECCIONADO DE TAL MANERA QUE LOS IMPACTOS EN LA ZONA SEAN MITIGADOS DE LA MEJOR MANERA POSIBLE Y CON ELLO EVITAR EN LO POSIBLE LA AFECTACION QUE SE GENERE. LA PRODUCCION ANUAL EN SU ETAPA DE ARRANQUE DE 300,000 TONELADAS DE MATERIAL AUREO. LAS ETAPAS LAS DEFINE EL MERCADO.

EL PROYECTO RIO YAQUI SE JUSTIFICA POR LA CRECIENTE DEMANDA DE MATERIAL AUREO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION, ESPECIFICAMENTE ARENA Y GRAVA. LA TENDENCIA EN EL CRECIMIENTO CONTROLADO DE LA CIUDAD DE LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA EN LOS PROXIMOS AÑOS, HACE QUE ESTE PROYECTO TENGA GARANTIZADA SU VIABILIDAD ECONOMICA Y AUNADO A QUE LA ZONA DONDE SE PLANEA EXPLOTAR EL MATERIAL TIENE COSTOS AMBIENTALMENTE BAJOS. CON LA OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO SE GARANTIZA LA CONTINUIDAD EN EL MERCADO LOCAL Y REGIONAL, SOBRE TODO POR EL AGOTAMIENTO DE LOS BANCOS DE MATERIAL AUREO EN LA ZONA DE LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA, SONORA.

LA MATERIA PRIMA ES MATERIAL AUREO (GRAVA, ARENA Y PIEDRA BOLA). LA SITUACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO RIO YAQUI, EN EL MUNICIPIO DE LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA, SONORA, SE ENCUENTRA EN DONDE SE LOCALIZAN DEPOSITOS DE MATERIALES PETREOS QUE SE ENCUENTRAN EN EXPLOTACION ACTUALMENTE.

ESTE PROYECTO CONTINUARA CON LA DERRAMA ECONOMICA Y DE BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA PARA LOS HABITANTES DEL POBLADO PUNTA DE AGUA, SONORA, POR LA GENERACION DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS, POR PARTE DEL PROMOVENTE QUE REALIZARA LOS TRABAJOS, ADEMAS DE FOMENTAR EL ARRAIGO DE SUS POBLADORES Y ENRIQUECER SU CULTURA MEDIANTE PROGRAMAS DE EDUCACION AMBIENTAL A LOS NIÑOS Y JOVENES DE LA REGION.

c) Tipo y cantidad de materiales y sustancias que serán utilizados en las diferentes etapas del proyecto (preparación del sitio, construcción, mantenimiento y abandono)

Materiales

NO APLICA PARA CONSTRUCCION, PREPARACION DEL SITIO.

Las SUSTANCIAS QUE UTILIZARAN SON EL COMBUSTIBLE (DIESEL) Y ACEITES LUBRICANTES.

EL COMBUSTIBLE A UTILIZAR ES DIESEL 1,000 LITROS/MES (EN OPERACION).
EN CUANTO AL ACEITE LUBRICANTE SE CONTEMPLA USAR 200 LITROS / SEMANA

Explosivos (solo en la etapa de preparación del sitio y operación)

En el caso de que se pretenda utilizar algún tipo de explosivo, se deberá informar el tipo y cantidad, y los lugares en que serán empleados.

NO APLICA.

d) Tipo y cantidad de los residuos que se generaran en las diferentes etapas del proyecto y destino final de los mismos.

**Domésticos y sanitarios*

SE GENERARAN RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS POR 20 KILOGRAMOS POR SEMANA. LOS RESIDUOS SANITARIOS SE DEPOSITARAN EN LAS LETRINAS QUE SE RENTARAN.

** Orgánicos: material vegetal, residuos orgánicos de animales, etcétera.*

NO SE GENERARAN.

** Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos, etcétera.*

SE GENERARA ACEITE LUBRICANTE RESIDUAL EN UN VOLUMEN DE 50 LITROS POR SEMANA, LA PERIODICIDAD DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO MENSUAL.

** Estado físico*

EN TODO LOS CASOS LOS RESIDUOS DOMESTICOS SON SÓLIDOS. EN EL CASO DE ACEITES LUBRICANTES EL ESTADO FISICO ES LIQUIDO

En el caso de los residuos de preparación del sitio y construcción, se indicará la cantidad total que se espera generar. Para los residuos de otros procesos industriales, de las oficinas, y los de tipo doméstico o sanitario, se anotará la cantidad que se espera generar por unidad de tiempo. Se pueden utilizar tablas para desarrollar esta sección.

NO SE GENERARAN RESIDUOS DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION.

NO SE GENERARAN RESIDUOS PELIGROSOS APARTE DE LOS ACEITES DE DESECHO.

ACEITES Y GRASA LUBRICANTES DE DESECHO, 50 LITROS POR SEMANA. EL PROMOVENTE SE APEGARA A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-052-ECOL-1993 REFERIDA A LA RECOLECCION Y ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS, EN ESTE CASO LOS ACEITES Y GRASAS

LUBRICANTES RESIDUALES, PARA POSTERIORMENTE ENVIARLOS A UN LUGAR DE CONFINAMIENTO AUTORIZADO Y AVALADO POR LAS AUTORIDADES.

*** Estado físico**

EN TODO LOS CASOS LOS RESIDUOS DOMESTICOS SON SÓLIDOS. EN EL CASO DE ACEITES LUBRICANTES EL ESTADO FISICO ES LIQUIDO.

En el caso de los residuos de preparación del sitio y construcción, se indicará la cantidad total que se espera generar. Para los residuos de otros procesos industriales, de las oficinas, y los de tipo doméstico o sanitario, se anotará la cantidad que se espera generar por unidad de tiempo. Se pueden utilizar tablas para desarrollar esta sección.

NO SE GENERARAN RESIDUOS DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION.

LOS RESIDUOS DOMESTICOS SE TRASLADARAN AL TIRADERO MUNICIPAL DE MAGDALENA EN BOLSAS DE PLASTICO Y EN CAMIONETAS PROPIEDAD DEL PROMOVENTE. SE ACLARA QUE LOS RESIDUOS DOMESTICOS EN NINGUN CASO SE CONSIDERAN COMO PELIGROSOS. EN EL CASO DE ACEITES RESIDUALES SE ALMACENARAN EN UN SITIO (CONFORME A LO QUE MARQUE LA LEY DE EQUILIBRIO ECOLOGICO) TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES DE PLASTICO Y/O METALICO CON CAPACIDAD DE 200 LITROS.

EL ACEITE RESIDUAL LO DISPONDRA PARA EL ENVIO AL CONFINAMIENTO LA COMPAÑÍA QUE SURTA EL ACEITE LUBRICANTE.

NO APLICA TOXICIDAD EN LAS DESCARGAS, LA CARACTERIZACION SE HARA UNA VEZ QUE SE SOLICITE A COMISION NACIONAL DEL AGUA EL PERMISO PARA LA DESCARGA DE AGUA DE PROCESO, MISMA QUE AL NO UTILIZAR REACTIVOS QUIMICOS Y NO ENTRAR EN CONTACTO CON LUBRICANTES NO TENDRA EN SU CONTENIDO OBJECION PARA SU RETORNO.

Gases de combustión.

SE GENERARAN GASES DE COMBUSTION Y POLVO GENERADO POR ACARREO POR PARTE DE LOS TRANSPORTES A UTILIZAR.

–El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo.

LAS CANTIDADES POR DIA NO SE PUEDEN CUANTIFICAR, HASTA ENTRAR EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

–El número de horas de emisión por día.

SE ESTIMA SERA DE 8 HORAS POR DIA EN OPERACION.

–La periodicidad de la emisión (por ejemplo, una vez a la semana, diario, etcétera).

DIARIO, EN PERIODOS DE 8 A 12 HORAS EN LA FASE MAXIMA DE PRODUCCION.

–Si es peligrosa o no y, en su caso, las características que la hacen peligrosa.

NO.

–Fuente de generación y el punto de emisión.

CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO DE INSUMOS.

Drenajes.

–Sanitarias. SE CONSIDERA UN VOLUMEN DE 10 METROS CUBICOS POR MES.

Características de la emisión

EN OPERACIÓN:

1.-GASES DE COMBUSTION

CO, NO_x, SO_x, Y Pb

–El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo.

LAS CANTIDADES POR SEMANA QUE SE ESPERA TENER SON:

CO = 2.2 Kg.

NO_x = 2.2 Kg.

SO_x = 1.5 Kg.

Pb = INDICIOS

e) Normas Oficiales Mexicanas que rigen el Proceso.

LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PRESENTE PROYECTO SON LAS DE ECOLOGIA EN LO QUE TOCA A LA PROTECCION DE FLORA Y FAUNA, LA DESECHOS TOXICOS Y RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS, LAS DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL EN CUANTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. A CONTINUACION SE ENLISTAN ALGUNAS DE ELLAS

NOM-006-CNA-1997

NOM-007-CNA-1997

NOM-009-CNA-1998

NOM-035-SEMARNAT-1993

NOM-041-SEMARNAT-1999

NOM-043-SEMARNAT-1993

NOM-045-SEMARNAT-1996

NOM-052-SEMARNAT-1993

NOM-054-SEMARNAT-1993

NOM-059-SEMARNAT-2010

NOM-080-SEMARNAT-1994

NOM-081-SEMARNAT-1994

NOM-085-SEMARNAT-1994

NOM-086-SEMARNAT-1994

NOM-018-STPS-2000

NOM-121-STPS-2003

f) Técnicas empleadas para la descripción del medio físico, biótico y socio-económico, señalando expresamente si el proyecto afecta o no a especies únicas o ecosistemas frágiles.

EL ANALISIS SE BASO EN CARTOGRAFIA DEL INEGI, FUENTES BIBLIOGRAFICAS, INFORMACION OFICIAL, ESTUDIOS DE CAMPO, ESTUDIOS DE LABORATORIO, PAGINAS WEB DE INTERNET Y VISITAS PERSONALES A OFICINAS DE GOBIERNO.

EL SISTEMA AMBIENTAL EN QUE SE DESARROLLA ESTE PROYECTO NO

PRESENTA COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE CONSIDEREN RELEVANTES Y/O CRITICOS, TODOS SON MANEJABLES Y DE NINGUNA MANERA PONEN EN RIESGO EL SISTEMA AMBIENTAL EN SU CALIDAD DE VIDA.

NO EXISTEN INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y NORMATIVIDAD QUE IMPIDAN LA ACTIVIDAD A REALIZAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES, DE AGUAS NACIONALES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULARAN Y DARAN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO EN POROGRAMAS DE PRODUCCION Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGIA. EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL EJIDO “TONICHI”, DE LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA, SONORA.

g) Ubicación física del proyecto en un plano, donde se especifique la localización del predio.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA, EN LA LOCALIDAD DE TONICHI A LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO YAQUI. LA PROMOVENTE TIENE UN ACUERDO FIRMADO UN CONTRATO PARA LA OCUPACION TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO.

LA VÍA DE ACCESO AL SITIO PROYECTO “RIO YAQUI”, ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO (CAPITAL DEL ESTADO), A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL HERMOSILLO-YECORA (MEX-16), PASANDO POR LOS POBLADOS DE LA COLORADA, SAN JOSE DE PIMAS, TECORIPA, LA BARRANCA Y EL PUENTE DEL RIO YAQUI, HASTA EL KM. 168, SE TOMA EL CAMINO CON RUMBO GENERAL NORTE RECORRIENDO 5 KM. HASTA EL POBLADO DE SOYOPA, SONORA, SE SIGUE POR ESTE CAMINO CON RUMBO N-NW HASTA RECORRER 1.3 KM., HASTA EL SITIO DEL PROYECTO.

CUADRO DE DISTANCIAS.

HERMOSILLO	ENTRONQUE A SOYOPA CON CARR. FED 16 HERMOSILLO- YECORA.	1685 KM. (CARRETERA PAVIMENTADA)
ENTRONQUE KM.6.3	PROYECTO “RIO YAQUI”	PAVIMENTO Y TERRACERIA

SUPERFICIE TOTAL 324.8098 HECTAREAS

SE LOCALIZA EN LA CARTA TOPOGRÁFICA INEGI ESC. 1:50,000

TONICHI H12D65

SE LOCALIZA EN TERRENOS EJIDALES Y PARCELADOS LOCALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

LA DESCRIPCION DEL POLIGONO QUE ABARCAN LOS LOTES MINEROS DE ESTE PROYECTO, SE DA A CONTINUACION, INCLUYENDO RUMBOS Y DISTANCIA EN METROS:

PARA EL LOTE "SILVIA" (TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 21998) CUENTA CON EL SIGUIENTE CUADRO DE CONSTRUCCION.

COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA (NAD 27)

3'166,705.482 METROS AL NORTE Y 635,660.682 METROS AL ESTE

LINEA AUXILIAR DEL P.P. AL PUNTO 1: SE 63°25'38.900" Y 2,669.176 METROS.

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	E	1,770.0205
2-3	S	1,300.000
3-4	W	770.205
4-5	N	822.650
5-6	W	1,000.000
6-1	N	477.350

SUPERFICIE: 147.8617 HECTAREAS

PARA EL LOTE "POWER" (TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 229877) CUENTA CON EL SIGUIENTE CUADRO DE CONSTRUCCION.

COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA (NAD 27)

3'166,705.482 METROS AL NORTE Y 635,660.682 METROS AL ESTE

LINEA AUXILIAR DEL P.P. AL PUNTO 1: NE 74°50'54.366" Y 688.793 METROS.

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	N	110.968
2-3	E	571.154
3-4	N	120.506
4-5	E	922.464
5-6	S	1,000.000
6-7	W	879.529
7-8	N	768.526
8-1	W	614.089

SUPERFICIE: 95.2847 HECTAREAS

PARA EL LOTE "POWER" (TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 233470)
CUENTA CON EL SIGUIENTE CUADRO DE CONSTRUCCION.

COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA (NAD 27)

3'166,705.482 METROS AL NORTE Y 635,660.682 METROS AL ESTE

LINEA AUXILIAR DEL P.P. AL PUNTO 1: NE 74°50'54.366" Y 688.793 METROS.

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	E	1,338.630
2-3	S	100.000
3-4	E	300.000
4-5	S	505.509
5-6	W	1,052.687
6-7	N	184.969
7-8	W	400.000
8-9	N	200.000
9-10	W	185.940
10-1	N	220.540

SUPERFICIE: 81.6634 HECTAREAS

SE LOCALIZA EN LA CARTA INEGI DENOMINADA:

TONICHI H12D65

EL PROYECTO MINERO CUENTA CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 324.8098 HAS.

h) Características del sitio en que se desarrollará la obra o actividad, así como el área circundante a éste. Indicando explícitamente si se afectará o no alguna área protegida, tipos de ecosistemas o zonas donde existan especies o subespecies de flora y fauna terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras, sujetas a protección especial o endémicas.

EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA FUERA DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA. NO SE AFECTARAN ECOSISTEMAS COSTEROS NI SE REALIZARAN ACTIVIDADES QUE AFECTEN HUMEDALES, MANGLARES, RIOS, LAGUNAS, LAGOS, ESTEROS, LITORALES O ZONAS FEDERALES COMO LO CONTEMPLA EL ARTICULO 28 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE Y EL ARTICULO 5 DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL VIGENTES.

EL AREA DE TRABAJO DEL PROYECTO SE HA SELECCIONADO DE TAL MANERA QUE LOS IMPACTOS EN LA ZONA SEAN MITIGADOS DE LA MEJOR MANERA POSIBLE Y CON ELLO EVITAR EN LO POSIBLE LA AFECTACION QUE SE GENERE.

EL PROYECTO CONTEMPLA DESARROLLARSE APROVECHANDO DE MANERA OPTIMA LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DEL AREA, PLANEANDO LA EXPLORACION DEL MINERAL SIN ADICION DE REACTIVOS QUIMICOS, NO SE CONSTRUIRAN CAMPAMENTOS NI NINGUNA OTRA OBRA CIVIL MAYOR, EVITANDO CON ESTO IMPACTAR DE MANERA ADICIONAL AL

AREA CON TRABAJOS DE CONSTRUCCION. ASIMISMO, SE EJECUTARAN PROGRAMAS TENDIENTES A REDUCIR, MITIGAR Y EVITAR EN LO POSIBLE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS INNECESARIOS.

EL AREA DE TRABAJO DEL PROYECTO SE HA SELECCIONADO DE TAL MANERA QUE LOS IMPACTOS EN LA ZONA SEAN MITIGADOS DE LA MEJOR MANERA POSIBLE Y CON ELLO EVITAR EN LO POSIBLE LA AFECTACION QUE SE GENERE. LA EXPLOTACION SE REALIZARA A CIELO ABIERTO.

EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL AICA DENOMINADA CUENCA DEL RIO YAQUI, DEL LA REGION HIDROLOGICA PRIORITARIA DENOMINADA RIO YAQUI-CASCADA BASSASEACHIC Y LA REGION TERRESTRE PRORITARIA DENOMINADA SAN JAVIER-TEPOCA. POR LO DEMAS, NI ESTA DENTRO NI COLINDA CON ALGUN OTRO TIPO DE AREA DE ATENCION PRIORITARIA DE ACUERDO A LA CONABIO.

i) [Superficie requerida.](#)

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE EXPLOTACION DE 65.6667 HECTAREAS, EN TRES POLIGONOS, SIENDO ESTAS, EL POLIGONO 1 CON 19.5364 HECTAREAS, EL POLIGONO 2 CON 20.4481 HECTAREAS Y EL POLIGONO 3 CON 25.6822 HECTAREAS. LA PLANTA DE BENEFICIO SE INSTALARA EN UNA SUPERFICIE DE 1.00 DENTRO DEL POLIGONO 3 HECTAREAS JUNTO CON LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, AREA DE PRESTACION DE PRIMEROS AUXILIOS Y EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.

j) [Identificación y evaluación de impactos ambientales y evaluación cuantitativa, señalando el total de impactos adversos, benéficos y su significancia, así como los impactos inevitables, irreversibles y acumulativos del proyecto.](#)

EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARAN LOS TRABAJOS Y LAS INSTALACIONES PRESENTAN VEGETACION NATIVA, CON UN GRADO IMPORTANTE DE ALTERACION, POR LO QUE SE ESPERA SE NO IMPACTARA SIGNIFICATIVAMENTE SOBRE LOS COMPONENTES DE FLORA Y FAUNA.

ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL CON LA REMEDIACION, YA QUE REPRESENTA UN PORCENTAJE BAJO DE LA SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO Y ES EN UN AREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE HARA LA EXPLOTACION DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN ESTE MANIFIESTO. EN DEFINITIVA SE CONTEMPLA LA REMOCION DE ESPECIES CONSIDERADAS CON STATUS ESPECIAL DE PROTECCION Y QUE SEA IDENTIFICADA EN EL SITIO DE TRABAJO, POR LO QUE SE CONSIDERA POSIBLE LA ETAPA DE RESCATE DE LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO STATUS ESPECIAL DE PROTECCION.

EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERA REFLEJADO EN LA MIGRACION DE ESPECIES, POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRANSITO DE VEHICULOS Y PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR AREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE APAREAMIENTO, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE TALES ESPECIES NO MIGRARAN A LUGARES MUY LEJANOS.

EL RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO VERAN IMPACTADO EL PAISAJE ACTUAL DEL AREA, POR LO BAJO EN LA MAGNITUD DE LOS IMPACTOS, TODA VEZ QUE SE LLEVARAN A CABO ACTIVIDADES DE REMOCION DE VEGETACION NI DESMONTE.

LAS ACTIVIDADES EN EL PROYECTO RESULTARAN EN MAYOR PARTE SOBRE EL PAISAJE Y LOS COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL, LOS SITIOS SELECCIONADOS SON LOS ADECUADOS, POR LA COMPOSICION DE LA VEGETACION, YA QUE LA DENSIDAD DE VEGETACION ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001 ES MUY REDUCIDA Y AL MOMENTO DE REMEDIARSE EL AREA, SE HARA CON VEGETACION ADAPTATIVA. ADEMAS, EN EL PROYECTO SE CONTEMPLA POCA ACTIVIDAD DE TRANSITO DE VEHICULOS DE DIFERENTES CAPACIDADES Y DE PERSONAS SOBRE AREAS DELIMITADAS, EN LAS CUALES SE PREVEEN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS SOBRE LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE LAS AVES Y MAMIFEROS PEQUEÑOS.

AUN CUANDO SE PRESENTAN LAS CONDICIONES ENLISTADAS ANTERIORMENTE, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DE ESTE COMPONENTE DEL ECOSISTEMA.

AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN EL SITIO, SE PROCEDERA A REMEDIAR PLANTANDO VEGETACIÓN NATIVA, ASI SE MITIGARA LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.

LAS EMISIONES A LA ATMOSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNADO A QUE LAS OPERACIONES SON A CIELO ABIERTO. REFERENTE AL RUIDO QUE SE PRODUCIRA, PROVENDRA DEL AREA DE BARRENACION. ESTE ES TEMPORAL Y AISLADO. TRABAJANDO A MAXIMA CAPACIDAD LA OPERACION ESTARA POR 12 HORAS EN EL DIA.

LOS RESIDUOS ORGANICOS SANITARIOS QUE SE GENERARAN SE DEPOSITARAN EN LAS LETRINAS PORTATILES QUE SE RENTARAN Y LA BASURA COMUN SE ENVIARA AL TIRADERO MUNICIPAL DE LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA, SONORA, QUE NO SE VERA ALTERADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
--------------------------	------------------------	----------	----------	-----------------	----------------------	--------------

PREPARACION DEL SITIO
AREA DE LOS BANCOS

1.- REMOCION DE ESPECIES DE FLORA.	A	1	P	R	SI	M
2.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	I	SI	M
3.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
4.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
5.- GENERACION DE CHATARRA Y BASURA NO PELIGROSA RECICLABLE	B	1	T	R	SI	P
6.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	1	P	I	SI	M
7.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
8.-GENERACION DE EMPLEO	B	10	T	R	SI	M
9.- ADQUISICION DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

TRANSPORTE DE EQUIPO

1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACION POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	1	T	R	SI	P
4.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
5.-GENERACION DE EMPLEO	B	10	T	R	SI	M
6.- ADQUISICION DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 8, MAGNITUD PROMEDIO = 1.5 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)

BENEFICOS = 7 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.000 (SE CONSIDERA MUY BUENO)

PERMANENTES = 4 , TEMPORALES = 11

REVERSIBLES = 13 , IRREVERSIBLES = 2

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
OPERACIÓN EN BANCOS DE MATERIAL						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
3.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	4	T	R	SI	M
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	A	1	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO, SANITARIO Y DE PROCESO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACION DE EMPLEO.	B	10	P	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN.	B	9	P	R	NO	M
10.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS.	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	2	P	R	SI	M
13.- EFECTO SOBRE ECONOMIA LOCAL Y REGIONAL.	B	10	P	I	SI	M
14.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	7	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 2.0 (SE CONSIDERA LEVE)
 BENEFICOS = 5 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
 PERMANENTES = 8 , TEMPORALES = 6
 REVERSIBLES = 11 , IRREVERSIBLES = 3

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
TRANSPORTE DE EQUIPO PLANTA DE BENEFICIO						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	1	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACION POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 3, MAGNITUD PROMEDIO = 1.33 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)

BENEFICOS = 1, MAGNITUD PROMEDIO = 10. (SE CONSIDERA EXCELENTE)

PERMANENTES = 1 TEMPORALES = 3

REVERSIBLES = 4 , IRREVERSIBLES = 0

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-	IMPOR-TANCIA
INSTALACION DEL EQUIPO EN PLANTA DE BENEFICIO					TORAS	
1.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
2.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	1	T	R	SI	P
3.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	2	T	R	SI	P
4.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	A	1	T	R	SI	N
5.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
6.- GENERACION DE EMPLEO.	B	9	T	R	NO	P
7.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS Y DE CONSTRUCCION.	A	1	T	R	SI	P
8.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	8	T	R	SI	P
9.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES Y DE CONSTRUCCION.	A	2	T	R	SI	M
10.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 7, MAGNITUD PROMEDIO = 1.428 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
 BENEFICOS = 3 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
 PERMANENTES = 0 , TEMPORALES = 10
 REVERSIBLES = 10 , IRREVERSIBLES = 0

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI- BILIDAD	MEDIDAS CORREC- TORAS	IMPOR- TANCIA
OPERACIÓN EN PLANTA						
PLANTA DE BENEFICIO						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	1	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
3.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	1	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	3	T	R	SI	M
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	A	3	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACION DE EMPLEO.	B	8	P	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN.	B	9	P	R	NO	M
10.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS.	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	1	P	R	SI	M
13.- EFECTO SOBRE ECONOMIA LOCAL Y REGIONAL.	B	9	P	I	SI	M
14.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
15.- RECIRCULACION DE AGUA DE PROCESO DE LA PRESA DE JALES	B	9	P	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 1.667 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)

BENEFICOS = 6 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)

PERMANENTES = 9 , TEMPORALES = 6

REVERSIBLES = 12 , IRREVERSIBLES = 3

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO GLOBAL						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	B	10	P	I	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	3	T	R	SI	P
3.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	B	10	P	I	SI	M
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	B	9	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACION DE EMPLEO.	B	7	T	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN ABANDONO.	B	8	T	R	NO	P
10.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS.	A	1	T	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	8	T	R	SI	P
12.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	2	T	R	SI	M
13.-REPLANTACION DE ESPECIES DE FLORA REGIONAL.	B	10	P	I	SI	M
14.- RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	P	I	SI	M
15.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 6, MAGNITUD PROMEDIO = 2.00 (SE CONSIDERA LEVE)

BENEFICOS = 9 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.33 (SE CONSIDERA MUY BUENO Y EXCELENTE)

PERMANENTES = 5 , TEMPORALES = 10

REVERSIBLES = 9 , IRREVERSIBLES = 6

NOTA IMPORTANTE:

1.- NO SE CONSIDERAN IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, POR EJEMPLO EN EL CASO DE PERDIDAS DE COBERTURA VEGETAL CAUSADA POR LA EJECUCION DEL PROYECTO POR SER VEGETACION SECUNDARIA.

2.- LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER RESIDUAL NO APLICAN EN ESTE PROYECTO, COMO SERIA EL CASO DE PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL POR OBRAS PERMANENTES, REITERANDO QUE NO SE DA EN ESTE CASO PARTICULAR, TODA VEZ QUE LAS OBRAS SON EN UN SITIO PERTURBADO POR EL MISMO TIPO DE ACTIVIDADES COMO LA QUE SE PRETENDE REALIZAR. SE ACLARA QUE LA VIVIENDA DE TRABAJADORES SERA EN TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

3.- LA IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS A GENERARSE ESTAN DESCRITOS PARA LAS DOS AREAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO, AREA DE TAJOS E INSTALACION DE PLANTA DE BENEFICIO.

V.2.4. Evaluación de los impactos.

EL ANALISIS GLOBAL PARA LA EVALUACION INTEGRAL DEL PROCESO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE A ESTE PROYECTO DE EXPLOTACION DE MATERIAL AUREO A CIELO ABIERTO Y EL BENEFICIO DEL MATERIAL EXTRAIDO, YA QUE, UNA VEZ ANALIZADA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS APARTADOS V.2.1 Y V.2.2, ASI COMO EN LOS RESUMENES DE LOS IMPACTOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO EN COMENTO, LO CUAL NOS PERMITE CONCLUIR QUE LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN, SON AMBIENTALMENTE BAJO EN COSTOS.

LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN TIENEN MEDIDAS DE MITIGACION Y COMPENSACION ADECUADAS A SU MAGNITUD Y A SU CARACTERIZACION. COMO SE MENCIONA EN LOS APARTADOS ANTERIORES, EL PAISAJE NO SERA EL MAS IMPACTADO, YA QUE SE UTILIZARA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, POR LO QUE NO HABRA REMOCION DE VEGETACION NATIVA, Y LA MIGRACION DE AVES Y PEQUEÑOS MAMIFEROS SERA TEMPORAL.

EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRAFICA BAJO STATUS DE PROTECCION DE NINGUN TIPO, YA QUE NO EXISTEN PROGRAMAS DE MANEJO, INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA, NI APARECEN EN LOS LISTADOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL.

EN LA OPERACIÓN NO SE TRABAJARA NI PRODUCIRAN SUSTANCIAS PELIGROSAS NI RADIATIVAS.

LOS IMPACTOS ADVERSOS SE TENDRAN EN LAS ETAPAS DE PREPARACION DEL SITIO Y EL TRANSPORTE DEL EQUIPO, PERO SE REVIERTE LA ACCION ADVERSA A BENEFICA EN LAS ETAPAS DE INSTALACION DEL EQUIPO, OPERACIÓN Y ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES.

SE IDENTIFICARON 83 IMPACTOS AMBIENTALES, EL 90% DE ELLOS CON SUS MEDIDAS CORRECTORAS Y SE DESGLOSAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

TIPO DE IMPACTO	CANTIDAD	PROMEDIO DE MAGNITUD
ADVERSO	49	1.724 (ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENEFICO	34	9.055 (MUY BUENO)

DURACION	CANTIDAD
PERMANENTE	27
TEMPORAL	56

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS	CANTIDAD
REVERSIBLES	69
IRREVERSIBLES	14

l) Diagrama de Gantt.

DIAGRAMA DE GANTT.

ACTIVIDAD	MES 2*	MES 3	MES 4	MES POSTERIORES
	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4
PREPARACION DEL TERRENO(LIMPIEZA Y NIVELACION)	*			
INSTALACION DE EQUIPO	* *	* * * *	* * * *	
OPERACIÓN				* * * *
MANTENIMIENTO PREVENTIVO				* * * *

MES 2* A PARTIR DE LA RESOLUCION DEL MIA.

LA ETAPA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO DE EXPLOTACION SE HARA CADA SEPTIMO DIA DE OPERACIÓN.

ETAPA DE OPERACIÓN SERA DE 20 AÑOS.

LA ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES SE HARA EN UN TERMINO NO MAYOR DE 12 SEMANAS, AQUÍ SE CONSIDERA INICIA LA ETAPA DE RESTAURACIÓN DEL SITIO.

***-m) Conclusiones.**

LA AUTO EVALUACION DEL PROYECTO LO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE. TODA VEZ QUE CUMPLE CON UNA SERIE CRITERIOS QUE VALIDAN LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO, COMO LO SON:

- 1.- SE JUSTIFICA PLENAMENTE LA REALIZACION DEL PROYECTO.
- 2.- ESTE PROYECTO PRESENTA UNA BUENA ALTERNATIVA A LA PRODUCCION DE ORO DE PLACER PARA CUBRIR LA DEMANDA REQUERIDA POR EL MERCADO LOCAL E INTERNACIONAL.
- 3.- EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRAFICA BAJO STATUS DE PROTECCION.
- 4.- DE ACUERDO A LA TABLA RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES, LOS ADVERSOS DETECTADOS TIENEN UNA CALIFICACION DE LEVE, POR LO QUE EN EL CASO DE LOS BENEFICOS TIENE UNA CALIFICACION DE MUY BUENA, LO QUE HACE AMBIENTALMENTE VIABLE EL PROYECTO, YA QUE LOS IMPACTOS TIENEN MEDIDAS DE MITIGACION ACORDES A SU MAGNITUD.
- 5- LA INFORMACION DE APOYO CONTENIDA EN EL PRESENTE ESTUDIO ES DE FUENTES OFICIALES.
- 6.- SE CONSIDERA QUE LOS IMPACTOS REPORTADOS NO SE SUBESTIMARON O EXAGERARON.
- 7.- SE ASUMIRAN MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCION ADECUADAS AL TIPO DE PROYECTO.
- 8.- EN ESTE PROYECTO NO SE UTILIZAN MATERIALES RADIOACTIVOS NI ALTAMENTE PELIGROSOS.
- 9.- EN LA ZONA DEL PROYECTO NO SE REALIZARA OBRA CIVIL MAYOR.
- 10.- EL MUNICIPIO DE TONICHI, SOYOPA, SONORA, NO SE AFECTARA CON PROBLEMAS ECONOMICOS O SOCIALES DERIVADOS DEL DESARROLLO DE ESTE PROYECTO, POR EL CONTRARIO, SE CONSERVARA EL ARRAIGO DE LOS POBLADORES QUE SERAN COTRATADOS, ASI COMO SE GENERARA DERRAMA ECONOMICA PARA LOS COMERCIANTES DEL POBLADO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA EN SU AREA RURAL.
- 11.- DENTRO DE LOS PROGRAMAS A EJERCER, SE ENCUENTRA EL DE EDUCACION AMBIENTAL A LOS ESTUDIANTES DE NIVELES PRIMARIA Y SECUNDARIA Y BACHILLERATO, ASI COMO EL APOYO CONSTANTE A ACTIVIDADES SOCIALES Y DEPORTIVAS QUE REDUNDEN EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA PARA LOS POBLADORES, EN ESPECIAL CON LAS NUEVAS GENERACIONES.
- 12.- EL PROYECTO ES ACORDE CON LOS PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL, ESTATAL Y FEDERAL, EN LO REFERENTE A LA ATRACCION DE INVERSIONES Y ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS GENERADORAS DE EMPLEO BIEN REMUNERADAS, ASI COMO POR LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA EN ESTE CASO PARTICULAR EN MINERIA SE APEGA A LOS LINEAMIENTOS MARCADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL.

CONTENIDO

- 1.- Carta de presentación dirigida al C. Delegado Federal de SEMARNAT en Sonora para solicitar la evaluación de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular del Proyecto denominado “RIO YAQUI”.
- 2.- Carta de Veracidad de Información contenida en la MIA.
- 3.- Comprobante de pago de derechos por evaluación de la MIA.
- 4.- Información de la MIA de acuerdo a lo establecido en la LGEEPA y su Reglamento vigentes.
- 5.- Bibliografía Consultada.
- 6.- Relación de Apéndices del Proyecto “RIO YAQUI”

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

I.1.Datos generales del proyecto.

1. Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría).

2. Nombre del proyecto.

“RIO YAQUI”

3. Datos del sector y tipo de proyecto.

3.1. Sector.

PRIMARIO

3.2. Subsector.

MINERIA SUPERFICIAL

.3. Tipo de proyecto.

EXPLOTACION DE MINERAL CONTENIENDO ORO DE PLACER Y BENFICIO POR CONCENTRACION GRAVIMETRICA SIN USO DE REACTIVOS QUIMICOS.

4. Estudio de riesgo y su modalidad .

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, NO INCLUYE ACTIVIDAD RIESGOSA.

5. Ubicación del proyecto.

EL ÁREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A UN PROYECTO UBICADO EN EL MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA, EN LA LOCALIDAD DE TONICHI A LA MARGEN IZQUIERDA DEL RIO YAQUI. LA PROMOVENTE TIENE UN ACUERDO FIRMADO UN CONTRATO PARA LA OCUPACION TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO.

LA VÍA DE ACCESO AL SITIO PROYECTO “RIO YAQUI”, ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO (CAPITAL DEL ESTADO), A TRAVÉS DE LA CARRETERA FEDERAL HERMOSILLO-YECORA (MEX-16), PASANDO POR LOS POBLADOS DE LA COLORADA, SAN JOSE DE PIMAS, TECORIPA, LA BARRANCA Y EL PUENTE DEL RIO YAQUI, HASTA EL KM. 168, SE TOMA EL CAMINO CON RUMBO GENERAL NORTE RECORRIENDO 5 KM. HASTA EL POBLADO DE SOYOPA, SONORA, SE SIGUE POR ESTE CAMINO CON RUMBO N-NW HASTA RECORRER 1.3 KM., HASTA EL SITIO DEL PROYECTO.

CUADRO DE DISTANCIAS.

HERMOSILLO	ENTRONQUE A SOYOPA CON CARR. FED 16 HERMOSILLO- YECORA.	1685 KM. (CARRETERA PAVIMENTADA)
ENTRONQUE KM.6.3	PROYECTO “RIO YAQUI”	PAVIMENTO Y TERRACERIA

SUPERFICIE TOTAL 324.8098 HECTAREAS

SE LOCALIZA EN LA CARTA TOPOGRÁFICA INEGI ESC. 1:50,000

TONICHI H12D65

SE LOCALIZA EN TERRENOS EJIDALES Y PARCELADOS LOCALIZADOS EN EL MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

LA DESCRIPCION DEL POLIGONO QUE ABARCAN LOS LOTES MINEROS DE ESTE PROYECTO, SE DA A CONTINUACION, INCLUYENDO RUMBOS Y DISTANCIA EN METROS:

PARA EL LOTE “SILVIA” (TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 21998) CUENTA CON EL SIGUIENTE CUADRO DE CONSTRUCCION.

COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA (NAD 27)

3°166,705.482 METROS AL NORTE Y 635,660.682 METROS AL ESTE

LINEA AUXILIAR DEL P.P. AL PUNTO 1: SE 63°25'38.900" Y 2,669.176 METROS.

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	E	1,770.0205
2-3	S	1,300.000
3-4	W	770.205
4-5	N	822.650
5-6	W	1,000.000
6-1	N	477.350

SUPERFICIE: 147.8617 HECTAREAS

PARA EL LOTE “POWER” (TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 229877) CUENTA CON EL SIGUIENTE CUADRO DE CONSTRUCCION.

COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA (NAD 27)

3°166,705.482 METROS AL NORTE Y 635,660.682 METROS AL ESTE

LINEA AUXILIAR DEL P.P. AL PUNTO 1: NE 74°50'54.366" Y 688.793 METROS.

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	N	110.968
2-3	E	571.154
3-4	N	120.506
4-5	E	922.464
5-6	S	1,000.000
6-7	W	879.529
7-8	N	768.526
8-1	W	614.089

SUPERFICIE: 95.2847 HECTAREAS

PARA EL LOTE "POWER" (TITULO DE CONCESION MINERA NUMERO 233470)
CUENTA CON EL SIGUIENTE CUADRO DE CONSTRUCCION.

COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA (NAD 27)

3'166,705.482 METROS AL NORTE Y 635,660.682 METROS AL ESTE

LINEA AUXILIAR DEL P.P. AL PUNTO 1: NE 74°50'54.366" Y 688.793 METROS.

LADO	RUMBO	DISTANCIA EN METROS
1-2	E	1,338.630
2-3	S	100.000
3-4	E	300.000
4-5	S	505.509
5-6	W	1,052.687
6-7	N	184.969
7-8	W	400.000
8-9	N	200.000
9-10	W	185.940
10-1	N	220.540

SUPERFICIE: 81.6634 HECTAREAS

SE LOCALIZA EN LA CARTA INEGI DENOMINADA:

TONICHI H12D65

EL PROYECTO MINERO CUENTA CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 324.8098 HAS.

5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal.

EN TERRENOS EJIDALES DEL EJIDO TONICHI, CON QUIEN SE TIENE PROTOCOLIZADO EL DEBIDO ACUERDO PARA LA OCUPACION TEMPORAL Y LA SERVIDUMBRE DE PASO Y CON ELLO INICIAR LA PRODUCCION EN EL PROYECTO RIO YAQUI.

5.2. Código postal.

84160.

5.3. Entidad federativa.

SONORA.

5.4. Municipio(s) o delegación(es).

SOYOPA

5.5. Localidad(es).

TONICHI

6. Dimensiones del proyecto.

LOS LOTES MINEROS CUENTAN CON UNA SUPERFICIE EN CONJUNTO DE 324.8098 HECTAREAS Y SE PLANEA EXPLOTAR EN 3 DIFERENTES POLIGONOS QUE SUMAN UNA SUPERFICIE DE 65.6667 HECTAREAS YA PERTURBADAS POR

HABER REALIZADO ACTIVIDADES DE EXPLOTACION DE MINERAL CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE EL PRESENTE PROYECTO. ESTA SUPERFICIE INCLUYE LA PLANTA DE BENEFICIO POR CONCENTRACION GRAVIMETRICA SIN USO DE REACTIVOS QUIMICOS.

LA SUPERFICIE A EXPLOTAR PERTENECE AL EJIDO TONICHI, DEL CUAL EL PROMOVENTE CUENTA CON LOS DEBIDOS PERMISOS Y QUE ESTA DEMARCADOS

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

CON EL PROPÓSITO DE GARANTIZAR EL DERECHO DE TODA PERSONA A DISFRUTAR DE UN AMBIENTE ADECUADO PARA SU DESARROLLO, SALUD Y BIENESTAR, LAS AUTORIDADES HAN PLANTEADO ACCIONES TENDIENTES A FRENAR EL DETERIORO AMBIENTAL EN LOS SUELOS Y POR OTRA A REGENERAR AQUELLOS SITIOS SEVERAMENTE IMPACTADOS POR LAS OBRAS Y ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO PREVIAMENTE, PARTICULARMENTE AQUELLAS DERIVADAS DE LA EXPLOTACIÓN SIN CONTROL DE LOS DEPOSITOS DE MINERALES CONTENIENDO ORO DE PLACER.

ESTE PROYECTO DENOMINADO RIO YAQUI, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLOTAR BANCOS DE MATERIAL, CLASIFICARLO Y CONCENTRARLO GRAVIMETRICAMENTE. SE PLANEA INICIAR CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE 1,000 TONELADAS DIARIAS, OBTENIENDO EL MINERAL PROVENIENTE DE LOS LOTES MINEROS COMO MINERAL FRESCO, ASI COMO DE LOS TERREROS ADE MINERAL YA PROCESADOS POR PERSONAS FISICAS Y MORALES AJENAS AL PROMOVENTE EN AÑOS ANTERIORES. ALA SUPERFICIE INCLUYE UNA HECTAREA DONDE SE PROCESARAN GRAVIMETRICAMENTE SIN USO DE REACTIVOS QUIMICOS.. EL AREA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL, ASI COMO INSTALACIONES QUE SE UTILIZARAN COMO BODEGA Y OFICINAS DE ATENCION AL PUBLICO, SE USARAN OFICINAS MOVILES, EN UN SITIO YA PERTURBADO QUE SE REACONDICIONARA. LAS ETAPAS SUBSECUENTES DE ESTE PROYECTO SE BASARAN EN LA EXPLOTACION DE LOS LOTES MINEROS, CUANDO SE TENGA LA CERTEZA DE PODER OBTENER LOS PERMISOS POR PARTE DE LA COMISION NACIONAL DEL AGUA. LOS PRODUCTOS DE ORO METALNICO SE COMERCIALIZARAN EN HERMOSILLO, SONORA. EL PROYECTO RIO YAQUI SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO Y SE PROTOCOLIZARA EL CONVENIO DE USO MINERO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO CORRESPONDIENTE, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE SUELO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

ESTE PROYECTO DENOMINADO RIO YAQUI, CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLOTAR BANCOS DE MATERIAL, CLASIFICARLO Y CONCENTRARLO GRAVIMERICAMENTE. SE PLANEA INICIAR CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE 1,000 TONELADAS DIARIAS (500 METROS CÚBICOS), OBTENIENDO EL MATERIAL LOS LOTES MINEROS Y DE TERREROS YA PROCESADOS, EN UNA SUPERFICIE TOTAL DE EXPLOTACION EN 3 SITIOS DIFERENTES QUE CUBREN UN AREA DE 65.66670, DE LAS CUALES 41.5527 HECTAREAS SON PARA EXPLOTACION Y 1.00 HECTAREAS PARA EL AREA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL, ASI COMO INSTALACIONES QUE SE UTILIZARAN COMO BODEGA Y OFICINAS DE ATENCION AL PUBLICO, SE APROVECHARA EL TERRENO, EN UN SITIO YA

PERTURBADO QUE SE REACONDICIONARA Y SE INSTALARA LA PLANTA DE PROCESAMIENTO, CLASIFICACION Y CONCENTRACION GRAVIMETRICA, ASI COMO PARA INSTALAR LAS OFICINAS. LAS ETAPAS SUBSECUENTES DE ESTE PROYECTO SE BASARAN EN LA EXPLOTACION DE MINERAL Y APROVECHAMIENTO DE TERREROS DE MINERAL YA PROCESADOS. LOS PRODUCTOS CONCENTRADOS SE COMERCIALIZARA EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA. EL PROYECTO RIO YAQUI SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO Y SE PROTOCOLIZARA EL CONVENIO DE USO MINERO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO CORRESPONDIENTE, POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE SUELO.

EL AREA DEL PROYECTO NO AFECTA AREAS FORESTALES NI SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA ZONA DE NUCLEO Y/O ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DE UN AREA NATURAL PROTEGIDA. NO SE REALIZARAN ACTIVIDADES QUE AFECTEN HUMEDALES, MANGLARES, RIOS, LAGUNAS, LAGOS, ESTEROS, LITORALES O ZONAS FEDERALES COMO LO CONTEMPLA EL ARTICULO 28 DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL MEDIO AMBIENTE Y EL ARTICULO 5° DEL REGLAMENTO EN MATERIA DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL VIGENTES

EL PROYECTO CONTEMPLA DESARROLLARSE APROVECHANDO DE MANERA OPTIMA LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DEL AREA, PLANEANDO LA EXPLOTACION; NO SE CONSTRUIRAN CAMPAMENTOS NI NINGUNA OTRA OBRA CIVIL MAYOR Y UN TECHO PROTECTOR EN EL ÁREA DE BENEFICIO. ASI MISMO, SE EJECUTARAN PROGRAMAS TENDIENTES A REDUCIR, MITIGAR Y EVITAR EN LO POSIBLE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS INNECESARIOS.

EL AREA DE TRABAJO DEL PROYECTO SE HA SELECCIONADO DE TAL MANERA QUE LOS IMPACTOS EN LA ZONA SEAN MITIGADOS DE LA MEJOR MANERA POSIBLE Y CON ELLO EVITAR EN LO POSIBLE LA AFECTACION QUE SE GENERE. LA PRODUCCION ANUAL EN SU ETAPA DE ARRANQUE DE 300,000 TONELADAS DE MATERIAL SUSCEPTIBLE DE PROCESAR. LAS ETAPAS LAS DEFINE EL MERCADO.

II.1.2. Justificación y objetivos.

EL PROYECTO RIO YAQUI SE JUSTIFICA POR LOS BENEFICIOS QUE DEJAN LAS EMPRESAS MINERAS EN LAS COMUNIDADES DONDE SE TIENE EL IMPACTO SOCIAL Y ECONOMICO, ESPECIFICAMENTE EN LA LOCALIDAD DE TONICHI, GENERANDO DERRAMA ECONOMICA EN SUS POBLADORES Y PRESTADORES DE SERVICIO. LA TENDENCIA EN LOS PRECIOS INTERNACIONALES DEL METAL ORO, HACE QUE ESTE PROYECTO TENGA GARANTIZADA SU VIABILIDAD ECONOMICA Y AUNADO A QUE LA ZONA DONDE SE PLANEA EXPLOTAR EL MATERIAL TIENE COSTOS AMBIENTALMENTE BAJOS. CON LA OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO SE GARANTIZA LA CONTINUIDAD EN EL MERCADO LOCAL Y REGIONAL.

LA MATERIA PRIMA ES MINERAL CONTENIENDO ORO.

LA SITUACIÓN GEOGRAFICA DEL PROYECTO RIO YAQUI, EN EL MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA, SE ENCUENTRA EN DONDE SE LOCALIZAN DEPOSITOS DE MATERIALES QUE SE ENCUENTRAN EN EXPLOTACION ACTUALMENTE.

ESTE PROYECTO CONTINUARA CON LA DERRAMA ECONOMICA Y DE BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA PARA LOS HABITANTES DEL POBLADO TONICHI, SONORA, POR LA GENERACION DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS, POR PARTE DEL PROMOVENTE QUE REALIZARA LOS TRABAJOS, ADEMAS DE FOMENTAR EL ARRAIGO DE SUS POBLADORES Y ENRIQUECER SU CULTURA MEDIANTE PROGRAMAS DE EDUCACION AMBIENTAL A LOS NIÑOS Y JOVENES DE LA REGION.

II.1.3. Inversión requerida.

EN LA ETAPA DE PREPARACION, OPERACIÓN, MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL PROYECTO SE INVERTIRAN ALREDEDOR DE \$3'000,000.00.

II.1.4. Duración del proyecto.

EL PROYECTO DURARA 20 AÑOS, EN 5 ETAPAS DE 4 AÑOS CADA UNA. SE MANEJA POR ETAPAS YA QUE EL MERCADO PUEDE VARIAR EN CUANTO A LA DEMANDA DE ESTE PRODUCTO.

Señalar la vida útil de la obra y/o actividad pretendida.

LA VIDA UTIL DEL PROYECTO RIO YAQUI ES 20 AÑOS.

II.1.5. Políticas de crecimiento a futuro.

EL CRECIMIENTO DEL PROYECTO (DE ACUERDO AL MERCADO) ES POR ETAPAS. EL MERCADO DETERMINARA LA PRODUCCION Y EN EL PRIMER Y SEGUNDO AÑO SE INICIARA CON PRODUCCION 300,000 TONELADAS TOTALES, Y SE INCREMENTARA A MEDIDA QUE ASI LO DEMANDE EL MERCADO. DADO QUE LA PRODUCCION DEPENDE DEL MERCADO ACTUALMENTE NO SE CUENTA CON LA INFORMACION QUE SUSTENTE UN DIAGRAMA DE GANTT PARA DESCRIBIR EL COMPORTAMIENTO DEL MERCADO EN EL PERIODO DE VIDA UTIL DEL PROYECTO.

II.2. Características particulares del proyecto.

EL PROMOVENTE CUENTA CON EL PROYECTO DE EXPLOTAR LOS BANCOS DE MATERIAL AUREO, INSTALAR Y OPERAR UNA PLANTA DE BENEFICIO.

EL PROYECTO CONSISTE EN LA EXPLOTACION DE MATERIAL AUREO, ACARREARLO A LA PLANTA DE BENEFICIO Y CLASIFICACION Y POSTERIORMENTE ENVIARLO A COMERCIALIZACION, PARA CON ESTO, PODER CUBRIR LA DEMANDA DEL MERCADO TANTO LOCAL COMO REGIONAL.

ESTE PROYECTO APOYARÁ LA REACTIVACIÓN DE LA PRODUCCIÓN LOCAL Y CREARÁ CONDICIONES FAVORABLES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA REGIÓN.

II.2.1. Minerales extraídos (mena y ganga).

LA MENA ES MATERIAL AUREO (ORO METALICO). LA GANGA ES AREANA SOILICA Y ARCILLAS.

II.2. Descripción de obras y actividades principales del proyecto.

Superficie que ocupará cada una de las obras, con énfasis en la siguiente información:

–Área que ocupa el yacimiento.

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE EXPLOTACION DE 65.6667 HECTAREAS, EN TRES POLIGONOS, SIENDO ESTAS, EL POLIGONO 1 CON 19.5364 HECTAREAS, EL POLIGONO 2 CON 20.4481 HECTAREAS Y EL POLIGONO 3 CON 25.6822 HECTAREAS. LA PLANTA DE BENEFICIO SE INSTALARA EN UNA SUPERFICIE DE 1.00 DENTRO DEL POLIGONO 3 HECTAREAS JUNTO CON LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, AREA DE PRESTACION DE PRIMEROS AUXILIOS Y EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.

–Sitios de disposición de desechos sólidos.

LOS RESIDUOS DOMESTICOS SE TRASLADARAN AL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA, EN RECIPIENTES ESPECIALES PARA ELLO.

–Otras obras y servicios de apoyo (campamento obrero, patio de madera, etcétera).

NO SE CONSTRUIRAN EDIFICIOS PERMANENTES NI TEMPORALES.

–Servicios administrativos.

LA OFICINA ESTA UBICADA EN EL POBLADO DE PUNTA DE AGUA, SONORA, COMO SE DESCRIBE EN EL APARTADO I.2.7.1.DE ESTE MANIFIESTO.

Superficie total.

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE EXPLOTACION DE 65.6667 HECTAREAS, EN DOS FRACCIONES, SIENDO ESTAS, LA FRACCION 1, CON UNA SUPERFICIE DE 46.2875 HECTAREAS Y LA FRACCION 2, CON UNA SUPERFICIE DE 31.5855 HECTAREAS, MISMAS QUE ESTAN DEMARCADOS DENTRO DEL POLIGONO DEL LOTE ANTES CITADO. LA PLANTA DE TRITURACION Y BENEFICIO SE INSTALARA EN UNA SUPERFICIE DE 1.00 HECTAREAS JUNTO CON LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, AREA DE PRESTACION DE PRIMEROS AUXILIOS Y EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.

EN EL PROYECTO NO SE CONTEMPLAN OBRAS O ACTIVIDADES ASOCIADAS, NO SERA NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES O TEMPORALES.

LA SUPERFICIE A EXPLOTAR ES DE 65.6667 HECTAREAS, LA PLANTA DE TRITURACION Y BENEFICIO SE INSTALARA EN UNA SUPERFICIE DE 1.00 HECTAREAS JUNTO CON LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, AREA DE PRESTACION DE PRIMEROS AUXILIOS Y EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.

Verificación de planos.

SE ANEXA EN EL APÉNDICE VIII DE ESTE MIA.

II.2.2.2. Tipo y tecnología de producción, en el caso de plantas de beneficio u otros procesos industriales aplicados al material extraído.

a) Tipo de actividad industrial.

EXPLOTACION A CIELO ABIERTO DE MATERIAL AUREO. LA PLANTA DE BENEFICIO SERA DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA Y CLASIFICACION.

b) Descripción, en términos genéricos, del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.

EXPLOTACION A CIELO ABIERTO DE MATERIAL AUREO CON USO SOLAMENTE DE OPERACIONES UNITARIAS.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.

CONCENTRADO DE ORO CON HIERRO (ARENA NEGRA).

d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

OBRAS DE EXPLOTACIÓN

BANCOS DE MATERIAL CONTENIENDO ORO

SE EMPEZARÁ CON LA PREPARACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL EN NUESTRA CONCESION, PARA SU EXTRACCION.

EL TIPO DE MINERALIZACIÓN QUE PRESENTA ESTA ÁREA DEL PROYECTO CONSISTE EN EL DEPOSITO DE MINERAL CAUSADO POR ARRASTRE DE LAS LLUVIAS Y DEPOSITADOS TEMPORALMENTE SOBRE TERRAZAS MINERALES JUNTO AL CAUCE DEL RIO YAQUI.

EL PROCESO DE EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL AUREO, SE EFECTUARÁ APLICANDO EL MÉTODO DE MINADO DE TAJO A CIELO ABIERTO, EL CUAL CONSISTE EN LA EXCAVACION SOBRE LAS TERRAZAS Y TERREROS, TRANSPORTARLO A LA PLANTA DE CLASIFICACION Y CONCENTRACION MGRAVIMETRICA; ESTA OPERACIÓN SE REALIZARÁ UTILIZANDO UNA MAQUINA EXCAVADORA Y POR MEDIO DE BANDAS TRANSPORTADORAS.

II.2.4 CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS O PROVISIONALES

OTRAS OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

EN EL ÁREA DEL PROYECTO EXISTE LA SUFICIENTE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA, POR LO QUE NO EXISTIRÁ CAMPAMENTO OBRERO EN EL SITIO Y OTRAS CONSTRUCCIONES ADICIONALES, YA QUE LOS TRABAJADORES SE UBICARÁN EN EL POBLADO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.

LA ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁ SUMINISTRADA EN EL INICIO POR PLANTAS GENERADORAS Y SOBRE LA CONTINUIDAD DEL PROYECTO POR ENERGIA ELECTRICA GENERADA, TRANSMITIDA Y DISTRIBUIDA POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

e) Indicar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

LA OPERACIÓN DEL PROCESO DE BENEFICIO LA CONSIDERAMOS COMO SEMI-CONTINUA, YA QUE SOLO TRABAJA EN 2 TURNOS UNA VEZ QUE SE ESTABILICE EL PROCESO, PUDIENDO SER EN UNA PRIMERA ETAPA EL TRABAJO EN DOS TURNOS DE 8 HORAS CADA UNO. EN LOS PLANOS DEL APÉNDICE VIII SE ANEXAN LOS PLANOS.

f) Capacidad de diseño.

EN EL CASO DE LA PLANTA DE BENEFICIO ES DE 1000 TON/DIA, INCLUYENDO LA DE CLASIFICACION DE TAMAÑO ES DE 200 TON/HORA

g) Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales. ENERGIA ELECTRICA PARA ILUMINACION, PROCESO DE REDUCCION DE TAMAÑO Y CLASIFICACION, ADEMAS DE AGUA PARA USO EN PROCESO, DOMESTICO Y SANITARIO, ADEMÁS DE COMBUSTIBLE Y LUBRICANTES.

h) Indicar y explicar de forma breve si el proceso que se pretende instalar, en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

* El empleo de materiales contaminantes.

NO SE UTILIZARAN MATERIALES CONTAMINANTES.

* La utilización de recursos naturales.

NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Energía.

NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Residuos.

NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Emisiones a la atmósfera.

NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Agua para consumo.

NO EXISTEN INNOVACIONES.

* Aguas residuales.

NO EXISTEN INNOVACIONES.

i) Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua.

NO APLICA.

j) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

NO APLICA.

k) Indicar si los envases y empaques utilizados para embalar los minerales están elaborados con materiales reciclables

NO APLICA.

l) Especificar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos pueden ser reciclados, y si los materiales empleados para ese fin son contaminantes.

NO APLICA.

II.2.2.3. Producción estimada.

a) Volumen del o los material(es) extraídos, total anual y promedio mensual (mena y ganga).

300,000 TONELADAS POR AÑO (150,000 METROS CUBICOS) DE MATERIAL AUREO.

b) Capacidad instalada de la planta de beneficio (toneladas diarias).

EN LA PRIMERA ETAPA DE 5, CONSIDERANDO CADA UNA DE ELLAS DE 4 AÑOS, SE CONSIDERA 1000 TONELADAS POR DIA DE CAPACIDAD INSTALADA PARA LA PLANTA DE BENEFICIO.

c) Valor de la producción bruta anual esperada.

PRECIOS VARIABLES DEPENDIENDO DEL VALOR DE MERCADO.

d) Producción total anual de material(es) beneficiado(s).

300,000 TONELADAS DE MATERIAL AUREO.

e) Producción total y desglosada de los subproductos obtenidos.

MATERIAL CLASIFICADO POR SU TAMAÑO.

* Características CRETIB.

* Anexar las hojas de datos de seguridad de acuerdo al formato Anexo.1, de las sustancias que serán utilizadas..

LA MATERIA PRIMA PARA EL PROCESO CONSTITUYE LA MENA (MATERIAL AUREO), LA CUAL SE ENCUENTRA EN LOS BANCOS DE MATERIAL POR EXPLOTAR.

LOS MATERIALES RESULTANTES DEL PROCESO DE CLASIFICACION DE TAMAÑO SERÁN: ARENA CON CONTENIDO DE ORO METALICO.

LA MENA ESTÁ FORMADA POR:

100.% ES MATERIAL AUREO.

II.2.2.4. Infraestructura.

a) Indique cual es la infraestructura existente en el sitio.

ACTUALMENTE NO CUENTA CON INFRAESTRUCTURA;NI ALMACENES, EDIFICIOS CUBIERTOS, OFICINAS ADMINISTRATIVAS; SOLO EXISTEN LOS CAMINOS DE ACCESO.

b) Indique cual es la infraestructura que será construida y si esta será a cargo del Promoviente o de alguna entidad pública o privada.

ESTA PROYECTADO INSTALAR LA PLANTA DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA EN TERRENOS YA PERTURBADOS PERTENECIENTES AL EJIDO TONICHI CON QUIEN SE TIENE UN ACUERDO PARA SER PROTOCOLIZADO.

II.2.3. Descripción de las obras y actividades asociadas.

NO SE CONSTRUIRAN OBRAS PROVISIONALES. NO EXISTEN OBRAS NI ACTIVIDADES ASOCIADAS.

EL PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO ES MUY SIMPLE, TODA VEZ QUE SE TRATA EN GRAN PARTE DE UNA MODIFICACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN NUEVA SOLO SERÍA LA PLANTA DE QUEBRADO Y CLASIFICACION. ASÍ PUES, SE LLEVARÁ A CABO LO SIGUIENTE:

- REHABILITACION DE LOS CAMINOS,
- NIVELACIONES DE TERRENOS,
- CIMENTACIONES
- MONTAJE DE LA PLANTA DE BENEFICIO

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS MINERAS

OBRAS DE EXPLOTACIÓN

BANCOS DE MATERIAL CONTENIENDO ORO

SE EMPEZARÁ CON LA PREPARACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL EN NUESTRA CONCESION, PARA SU EXTRACCION.

EL TIPO DE MINERALIZACIÓN QUE PRESENTA ESTA ÁREA DEL PROYECTO CONSISTE EN EL DEPOSITO DE MINERAL CAUSADO POR ARRASTRE DE LAS LLUVIAS Y DEPOSITADOS TEMPORALMENTE SOBRE TERRAZAS MINERALES JUNTO AL CAUCE DEL RIO YAQUI.

EL PROCESO DE EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL AUREO, SE EFECTUARÁ APLICANDO EL MÉTODO DE MINADO DE TAJO A CIELO ABIERTO, EL CUAL CONSISTE EN LA EXCAVACION SOBRE LAS TERRAZAS Y TERREROS, TRANSPORTARLO A LA PLANTA DE CLASIFICACION Y CONCENTRACION MGRAVIMETRICA; ESTA OPERACIÓN SE REALIZARÁ UTILIZANDO UNA MAQUINA EXCAVADORA Y POR MEDIO DE BANDAS TRANSPORTADORAS.

SUPERFICIE TOTAL

LA SUPERFICIE TOTAL A UTILIZAR EN EL PROYECTO INCLUYENDO EL ÁREA QUE OCUPAN LOS YACIMIENTOS Y EL SITIO DE INSTALACION DE LA PLANTA ES DE 65.6667 HECTAREAS

DENTRO DEL PROYECTO NO SE CONTEMPLAN OBRAS O ACTIVIDADES ASOCIADAS, NO SERA NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES O TEMPORALES.

II.2.4. Ubicaciones y dimensiones del proyecto.

Señalar el nombre de la(s) localidad(es), municipio(s) y estado(s).

ESTADO: SONORA.

MUNICIPIO: TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.

LOCALIDAD: TERRENOS PERTENECIENTES AL EJIDO TONICHI.

II.2.4.2. Dimensiones del proyecto.

a) La superficie total del predio.

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE TOTAL DE 324.8098 HECTAREAS, DE LAS CUALES 65.6667 HECTAREAS SON PARA EXPLOTACION Y 1.00 HECTAREAS PARA EL AREA DE PROCESAMIENTO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL, ASI COMO INSTALACIONES QUE SE UTILIZARAN COMO BODEGA Y OFICINAS DE ATENCION AL PUBLICO.

DENTRO DEL PROYECTO NO SE CONTEMPLAN OBRAS O ACTIVIDADES ASOCIADAS, NO SERA NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES O TEMPORALES.

c) La que se planea desmontar y su porcentaje con respecto al área arbolada.

NO SE REALIZARA DESMONTE

d) La superficie total que ocupan las áreas naturales y las afectadas por el aprovechamiento.

LA SUPERFICIE POR AFECTAR ESTA PERTURBADO POR ACCIONES DE EXPLOTACION MINERA EN AÑOS PASADOS. EL SITIO DEL PROYECTO NO SE ENCUNTRA EN AREAS NATURALES PROTEGIDAS.

e) Las arboladas y no arboladas.

NO EXISTE SUPERFICIE ARBOLADA.

f) Las que se ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto.

LA PLANTA DE BENEFICIO SE INSTALARA EN UNA SUPERICIE DE 1.00 HECTAREAS JUNTO CON LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, AREA DE PRESTACION DE PRIMEROS AUXILIOS.

g) La requerida para caminos de acceso y otras obras asociadas.

LOS CAMINOS DE ACCESO YA EXISTEN, SOLO SE REHABILITARAN CUANDO SE REQUIERA.

II.2.4.3. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad.

Tabla 1. Vías de acceso.

Caminos de acceso	Longitud Metros(m)	Superficie total (m ²)	En áreas naturales	Porcentaje áreas nat.	Área urbana, Agr. o erial	Porcentaje
Terraceria	1300 A PARTIR DEL POBLADO TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA	10,000	Total	Total	Vecinal	Total

II.3. Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

II.3.1. Programa general de trabajo.

DIAGRAMA DE GANTT.

ACTIVIDAD	MES 2*	MES 3	MES 4	MES POSTERIORES
	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4	SEMANA 1 2 3 4
PREPARACION DEL TERRENO(LIMPIEZA Y NIVELACION)	*			
INSTALACION DE EQUIPO	* *	* * * *	* * * *	
OPERACIÓN				* * * *
MANTENIMIENTO PREVENTIVO				* * * *

MES 2* A PARTIR DE LA RESOLUCION DEL MIA.

LA ETAPA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DEL EQUIPO DE EXPLOTACION SE HARA CADA SEPTIMO DIA DE OPERACIÓN.

ETAPA DE OPERACIÓN SERA DE 20 AÑOS.

LA ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES SE HARA EN UN TERMINO NO MAYOR DE 12 SEMANAS, AQUÍ SE CONSIDERA INICIA LA ETAPA DE RESTAURACIÓN DEL SITIO.

II.3.2. Selección del sitio.

LA SELECCIÓN DEL SITIO A EXPLOTAR SE DEBE AL VOLUMEN Y CALIDAD DEL MATERIAL PRESENTE, LO CUAL HACE ECONOMICAMENTE VIABLE EL PROYECTO. ADEMÁS, EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE ENCUENTRA CONSIDERADO DENTRO DE ZONAS DE NÚCLEO, AMORTIGUAMIENTO, O SE CONTEMPLE DESARROLLO URBANO A CORTO O MEDIANO PLAZO. POR OTRA PARTE SE CUENTA CON LA VENTAJA DE TENER ACCESO TRANSITABLE TODO EL AÑO.

POR LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS DE CAMPO REALIZADOS, NO SE CONSIDERA OTRO SITIO DISTINTO DEL QUE NOS OCUPA. LA SITUACIÓN LEGAL DEL PREDIO ES DE OCUPACIÓN TEMPORAL Y CON SERVIDUMBRE DE PASO POR PROTOCOLIZARSE.

II.3.2.1. Estudios de campo.

SE REALIZARON ESTUDIOS DE CAMPO, PROSPECCIÓN, MUESTREOS SUPERFICIALES, ANÁLISIS QUÍMICOS, PRUEBAS DIVERSAS Y ESTUDIOS DE FLORA Y FAUNA. LOS RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS ANTERIORES CONFIRMARON LA VIABILIDAD DEL PROYECTO RIO YAQUI.

II.3.2.2. Método(s) utilizado(s) en la etapa de exploración.

LA EXPLORACIÓN SE REALIZÓ MEDIANTE RECORRIDOS POR PARTE DE GEOLOGOS TOMANDO MUESTRAS DE MANO Y HACIENDO UN MUESTREO SUPERFICIAL PARA ENVIARLAS A LABORATORIOS PARA SU DETERMINACIÓN ANALÍTICA Y PRUEBAS DE CALIDAD.

II.3.2.3. Sitios alternativos.

1.- PROSPECCIÓN, 2. TOMA DE MUESTRAS, 3. ANÁLISIS QUÍMICOS, 4. PRUEBAS DE CALIDAD, 5. EVALUACIÓN ECONÓMICA, 6. INVESTIGACIÓN DE MERCADO, 7. RESTRICCIONES AMBIENTALES, 8. CAPTACIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO, 9. ASPECTOS LEGALES DEL TERRENO SUPERFICIAL, 10. FORMALIZACIÓN DE CONVENIOS Y SU RESPECTIVO REGISTRO LEGAL.

Señalar los criterios y estudios realizados que determinaron la selección del sitio.

PARA LA SELECCIÓN DEL SITIO SE TOMARON LOS CRITERIOS PREVIAMENTE ESTABLECIDOS, TODA VEZ QUE EN EL LUGAR DEL PROYECTO YA EXISTEN, TANTO LA INFRAESTRUCTURA NECESARIA PARA LA OPERACIÓN DE LA PLANTA DE BENEFICIO, COMO LA MATERIA PRIMA, ASÍ MISMO, SE ANALIZÓ TAMBIÉN LA VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA, LA INFRAESTRUCTURA DE VÍAS DE COMUNICACIÓN, ADEMÁS DEL BAJO IMPACTO ECOLÓGICO QUE LA MODIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE LAS INSTALACIONES, REPRESENTA EN EL ÁREA.

LOS ESTUDIOS DE CAMPO CONSISTIERON EN LA LOCALIZACIÓN DE ARENA, Y SU CUANTIFICACIÓN DE RESERVAS. SE REALIZARON ESTUDIOS A NIVEL LABORATORIO SOBRE EL PROCESO DE CLASIFICACIÓN PARA DEFINIR LOS PARÁMETROS DE OPERACIÓN A NIVEL INDUSTRIAL. NO SE LLEVARON A CABO ACTIVIDADES QUE AFECTARAN EL MEDIO AMBIENTE EN LOS ESTUDIOS DE CAMPO.

EN LA REVISION BIBLIOGRAFICA Y DOCUMENTAL, SE ENCONTRO QUE EL SITIO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA FUERA DE ZONAS NATURALES PROTEGIDAS, YA QUE NO APARECEN EN LOS LISTADOS DE CÓMO ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LOS DISTINTOS NIVELES DE GOBIERNO, POR LO QUE NO SE CONTRAPONEN. EL LUGAR SE CONSIDERA DE BAJO RIESGO AMBIENTAL, YA QUE ESTE PROYECTO SE DESARROLLARA SIGUIENDO LOS LINEAMIENTOS DE SUSTENTABILIDAD. ANALISIS DE LABORATORIO, ECONOMICOS Y DE GABINETE EN GENERAL DE ESTE PROYECTO.

II.3.2.4. Situación legal del predio y tipo de propiedad.

EL AREA DEL PROYECTO NO PRESENTA CONFLICTO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO, YA QUE EL PROMOVENTE ES TIENE ACUERDO CON EL EJIDATARIO, DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO.

II.3.2.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias.

EL AREA CIRCUNDANTE AL PROYECTO SE UTILIZA PARA GANADERIA EXTENSIVA Y EXTRACCION DE MATERIAL AUREO.

II.3.2.6. Urbanización del área.

EL AREA DEL PROYECTO ESTA LOCALIZADO EN ÁREA RURAL, POR LO QUE NO APLICA ESTE APARTADO.

II.3.2.7. Área natural protegida.

EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA DENTRO NI COLINDA CON UN AREA NATURAL PROTEGIDA.

II.3.2.8. Otras áreas de atención prioritaria.

EL AREA DEL PROYECTO SE ENCUENTRA DENTRO DEL AICA DENOMINADA CUENCA DEL RIO YAQUI, DEL LA REGION HIDROLOGICA PRIORITARIA DENOMINADA RIO YAQUI-CASCADA BASSASEACHIC Y LA REGION TERRESTRE PRORITARIA DENOMINADA SAN JAVIER-TEPOCA. POR LO DEMAS, NI ESTA DENTRO NI COLINDA CON ALGUN OTRO TIPO DE AREA DE ATENCION PRIORITARIA DE ACUERDO A LA CONABIO.

II.3.3. Preparación del sitio y construcción.

II.3.3.1. Preparación del sitio.

NO SE CONTEMPLA LA PREPARACION DEL SITIO, TODA VEZ QUE SE CONSTRUIRA DENTRO UN SITIO YA PERTURBADO POR LAS MINIMAS ACTIVIDADES QUE SE PRETENDE REALIZAR, POR LO QUE NO HABRA DESMONTE, SOLO DESPALME Y LA CAPA EDAFICA SE RESGUARDARA PARA ACTIVIDADES DE RESTITUCION DE SITIO.

II.3.3.2. Construcción.

Describir el proceso constructivo de cada una de las obras a realizar.

CIMENTACION PARA INSTALACION DE CRIBAS, ASI COMO LAS BASES PARA UN TECHO PROTECTOR DONDE SE UBICARA LA PLANTA DE TRITURACION. NO HABRA CIMENTACION PROFUNDA Y EL TECHO CONSISTIRA DE LAMINA GALVANIZADA DE ZINC. EL PISO SE CONSTRUIRA CON CONCRETO $f_c=100$

HG/CM2 Y VARILLA DE ACERO DE ¼ PULGADA.
ASÍ PUES, SE LLEVARÁ A CABO LO SIGUIENTE:

- REACONDICIONAMIENTO DE LOS CAMINOS,
- NIVELACIONES DE TERRENOS,
- CIMENTACIONES

II.3.4. Operación y mantenimiento.

II.3.4.1. Programa de operación.

LOS PROCESOS QUE SE LLEVARÁN A CABO PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAL AUREO, SERÁN ESPECÍFICAMENTE, LA EXPLOTACIÓN DEL MATERIAL Y SU CLASIFICACION POR TAMAÑO.

EXPLOTACIÓN DEL BANCO DE MATERIALES

ESTE PROCESO CONSISTE EN EXCAVACION DEL MATERIAL, MEDIANTE EQUIPO Y MAQUINARIA DISEÑADA PARA ELLO, NO SE UTILIZARAN EXPLOSIVOS NI REACTIVOS QUIMICOS.

LAS OPERACIONES QUE SE REALIZAN EN LA PLANTA DE PROCESO SON:

RECEPCIÓN DEL MATERIAL: EL MINERAL QUE PROVIENE DE LOS BANCOS EXPLOTADOS EN CAMIONES DE VOLTEO BANDAS TRANSPORTADORAS, ES DESCARGADO DIRECTAMENTE EN LA TOLVA DE RECIBIMIENTO PARA EMPEZAR EL PROCESO, O EN SU DEFECTO ES DESCARGADO EN UN PATIO DE ALMACENAMIENTO CONTIGUO, PARA SU POSTERIOR ALIMENTACIÓN CON CARGADOR FRONTAL.

BENEFICIO: SE PROCESA ENMEDIANTE CONCENTRACION GRAVIMETRICA CON AGUA RECICLADA.

PRODUCCIÓN ESTIMADA

ANUAL: SE BENEFICIARÁN 300,000 TONELADAS DE MINERAL (150,000 METROS CUBICOS)

SUMINISTRO DE AGUA:

EL AGUA NECESARIA PARA EL PROCESO SERÁ TOMADA DE UN POZO DE LUZ CERCANO AL PROYECTO PARA EL USO INDUSTRIAL Y SANITARIO.

EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CONSISTE EN:

A) ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y SU PERIODICIDAD.

LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ESTARÁN INTEGRADAS POR:

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO. SE INCLUYEN AQUÍ MÁS DEL 90% DE LAS ACTIVIDADES QUE TIENEN COMO FINALIDAD EL CONSERVAR UNA OPERACIÓN EFICIENTE Y A LA VEZ MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE BENFICIO PRINCIPALMENTE.

- MANTENIMIENTO CORRECTIVO. SE INCLUYEN AQUÍ LAS REPARACIONES EMERGENTES QUE SE TIENE QUE HACER PARA QUE LA OPERACIÓN DIARIA DE LA PLANTA DE BENEFICIO NO SE DETENGA.
- REPARACIONES MAYORES. SE INCLUYEN EN ESTE PUNTO EL CAMBIO O SUSTITUCIÓN DE EQUIPO O MAQUINARIA QUE POR LA MAGNITUD DEL EQUIPO, MAQUINARIA O PARTE DE LAS OBRAS O INSTALACIONES REQUIEREN UN PARO PARCIAL O TOTAL DE LAS ACTIVIDADES DE LA PLANTA PARA LLEVARLAS A CABO.

b) CALENDARIZACIÓN DESGLOSADA DE LOS EQUIPOS Y OBRAS QUE REQUIERAN MANTENIMIENTO.

HORAS-USO: EN EL CASO DEL EQUIPO MÓVIL DE MINA (MAQUINARIA PESADA), SE EFECTUARÁ EL CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS DE LOS MOTORES CADA 200 HORAS DE OPERACIÓN; LOS ACEITES DE LAS TRANSMISIONES, HIDRÁULICOS Y DIFERENCIALES SE CAMBIARAN CADA 10,000 HORAS DE TRABAJO O ANTES SI ASÍ SE REQUIERE. EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO LIGERO SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LA CALENDARIZACIÓN QUE HARÁN LOS MECÁNICOS ENCARGADOS.

DIARIA: EQUIPOS QUE REQUIEREN DE LUBRICACIÓN PRINCIPALMENTE EN BALEROS, CHUMACERAS, CREMALLERAS; ASÍ COMO LA REVISIÓN DE LAS PARTES DE DESGASTE PARA SU POSTERIOR SUSTITUCIÓN.

SEMANAL, MENSUAL, SEMESTRAL Y ANUAL: ESTA CALENDARIZACIÓN INDICA LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLARÁN LOS ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO Y LAS FRECUENCIAS DE ESTAS, SEGÚN LAS NECESIDADES DE LOS EQUIPOS. ESTA CALENDARIZACIÓN ESTARÁ BASADA EN LOS CONTROLES DE VIDAS ÚTILES DE LOS COMPONENTES, CONSUMOS Y TIPOS DE LUBRICANTES, EXISTENCIA DE REFACCIONES, ASÍ MISMO SE LLEVARÁN CONTROLES DE OPERACIÓN, ÓRDENES DE INSPECCIÓN, ORDENES DE TRABAJO, HISTORIAL DE LOS EQUIPOS, ETC.

CON ESTAS ACTIVIDADES SE LOGRARÁ AUMENTAR EL RENDIMIENTO, MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS, TAMBIÉN SE OBTENDRÁN REDUCCIONES DE COSTOS POR TIEMPOS IMPRODUCTIVOS Y SOBRE TODO ACRECENTAR LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.

c) TIPO DE REPARACIONES A SISTEMAS, EQUIPOS Y OBRAS
EL TIPO DE REPARACIONES QUE SE EFECTUARÁN A LOS EQUIPOS, SERÁ EL REFERENTE AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PRINCIPALMENTE, CONSISTENTE EN LUBRICACIÓN, CAMBIOS DE ACEITES Y SUSTITUCIÓN DE PIEZAS EN MAL ESTADO. EN CASO QUE SE PRESENTEN FALLAS DELICADAS A LOS EQUIPOS, SE REALIZARÁ MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y REPARACIONES MAYORES, ESTO POR PERSONAL CALIFICADO Y AUTORIZADO POR LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS.

Descripción del método de explotación y beneficio.

LOS PROCESOS QUE SE LLEVARÁN A CABO PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAL AUREO, SERÁN ESPECÍFICAMENTE, LA EXPLOTACIÓN DEL MATERIAL Y SU REDUCCION DE TAMAÑO.

EXPLOTACIÓN DE MINERAL

ESTE PROCESO CONSISTE EN EXCAVACION DEL MATERIAL, MEDIANTE EQUIPO Y MAQUINARIA DISEÑADA PARA ELLO, NO SE UTILZARAN EXPLOSIVOS NI REACTIVOS QUIMICOS.

LAS OPERACIONES QUE SE REALIZAN EN LA PLANTA DE PROCESO SON:

RECEPCIÓN DEL MATERIAL: EL MINERAL QUE PROVIENE DE LOS BANCOS EXPLOTADOS EN CAMIONES DE VOLTEO BANDAS TRANSPORTADORAS, ES DESCARGADO DIRECTAMENTE EN LA TOLVA DE RECIBIMIENTO PARA EMPEZAR EL PROCESO, O EN SU DEFECTO ES DESCARGADO EN UN PATIO DE ALMACENAMIENTO CONTIGUO, PARA SU POSTERIOR ALIMENTACIÓN CON CARGADOR FRONTAL.

BENEFICIO: SE PROCESA ENMEDIANTE CONCENTRACION GRAVIMETRICA CON AGUA RECICLADA.

PRODUCCIÓN ESTIMADA

ANUAL: SE BENEFICIARÁN 300,000 TONELADAS DE MINERAL

SUMINISTRO DE AGUA:

EL AGUA NECESARIA PARA EL PROCESO SERÁ TOMADA DE UN POZO DE LUZ CERCANO AL PROYECTO Y EN CASO DE SER NECESARIO, SE TRANSPORTARA DESDE EL POBLADO PUNTA DE AGUA PARA USO SANITARIO, YA QUE EL PROCESO NO REQUIERE SU USO.

II.3.4.2. Programa de mantenimiento.

a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.

LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPO A FIN DE MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDO CONSISTEN EN LUBRICAR SUS PARTES. EN CUANTO A LA MAQUINARIA SE LES CAMBIA EL ACEITE DE MOTORES CADA 200 HORAS DE TRABAJO / MES, TRANSMISIONES Y DIFERENCIALES CADA 10,000 HORAS O ANTES SI LO REQUIEREN. EN EL CASO DEL EQUIPO DE CLASIFICACION Y GENERADOR SE REVISARA ANTES DE INICIAR OPERACIONES DIARIAMENTE, ASI COMO A LOS GENERADORES. LOS VEHICULOS Y CAMIONES SE LES DA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO A LA CALENDARIZACION QUE HARAN LOS MECANICOS ENCARGADOS.

b) Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren mantenimiento.

CAMIONES Y VEHICULOS UNO CADA SIETE DIAS Y EN EL CASO DE TRANSMISIONES Y DIFERENCIALES LUBRICACION CADA 10,000 HORAS DE TRABAJO, POR LO CUAL SE LLEVARA UN REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE CADA MAQUINA, EQUIPO Y VEHICULO QUE ESTE EN EL PROYECTO.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos y obras. Incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO, LUBRICACION, CAMBIO DE ACEITE, SUSTITUCION DE PIEZAS EN MAL ESTADO.

II.3.5. Abandono del sitio.

II.3.5.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

POR LAS CARACTERISTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, DONDE NO SE CONTEMPLA EL DESARROLLO DE OBRA CIVIL MAYOR, EL PROGRAMA DE ABANDONO NO ABARCA MAS QUE LA REMOCION DE LOS EQUIPOS DE BENEFICIO Y SE CONTEMPLA DESARROLLARLO EN UN PLAZO DE 12 SEMANAS.

II.3.5.2. Abandono de las instalaciones.

* Estimación de vida útil. En caso de que la vida útil sea indefinida, mencionar las adecuaciones que se realizarán para renovar o darle continuidad al proyecto.

EL PROYECTO TIENE UNA VIDA UTIL ESTIMADA DE 20 AÑOS.

EN EL TRANCURSO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO SE DISEÑARA LA RESTAURACION DE LA ZONA AFECTADA EN CADA UNO DE LOS SITIOS AFECTADOS, CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES CONCEPTOS:

- CONSERVACION DEL ESCASO SUELO FERTIL EN EL ÁREA DE BENEFICIO DEL MATERIAL.
- PROGRAMA DE RECUPERACION Y RESTAURACION ECOLOGICA DEL ÁREA IMPACTADA, A UN PERIODO DE TRES AÑOS A PARTIR DEL ABANDONO DE INSTALACIONES, AUN CUANDO SI SE DA EL CASO INICIARLO CUANDO LA EXPLOTACION PRESENTE UN AVANCE DEL 50 %. LA FORESTACION SE REALIZARA CUANDO SE CUENTE CON EL ESPACIO NECESARIO PARA LA SOBREVIVENCIA DE LOS INDIVIDUOS DE ACUERDO CON LA COBERTURA DE CADA ESPECIE, CUIDANDO QUE LA FORESTACION COINCIDA CON EL COMIENZO DE LA TEMPORADA DE LLUVIAS Y CON LAS TÉCNICAS ADECUADAS DE PLANTACION; NO SE FORESTARA CON ESPECIES EXOTICAS. DE LA MISMA MANERA, ESTE PROGRAMA INCLUIRA UN PROYECTO DE REGENERACION, REFORESTACION Y USO POSTERIOR DEL SITIO, MENCIONANDO LAS ESPECIES A UTILIZAR, LA CANTIDAD, EL SISTEMA DE PLANTACION Y EL PROGRAMA CALENDARIZADO DE ACTIVIDADES, LAS MEDIDAS DE PROTECCION Y MANTENIMIENTO PARA GARANTIZAR LAS MEDIDAS DE LA REFORESTACION.
- UN PROYECTO DE RESTITUCION GENERAL DEL PAISAJE TOMANDO EN CUENTA EL PUNTO DE VISTA ESTETICO.

SE PLANEA RESTITUIR EL ÁREA CON FINES GANADEROS, INTRODUCIENDO A LAS ZONAS AFECTADAS POR EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO ESPECIES DE FLORA ADAPTATIVAS A LA ZONA CON EL OBJETO DE PROPORCIONAR ESTABILIDAD EN EL SUELO. EL TIPO DE FLORA SERA EL QUE SE CARACTERIZO EN LA ZONA Y SE ENLISTA EN EL APÉNDICE X DE ESTE MIA, DENTRO DE LA INFORMACION DEL ESTUDIO BIOFÍSICO.

** Los planes de uso del área al concluir el proyecto..*

SE CONTEMPLA QUE EL USO QUE TENDRA EL SUELO SERA DE CONDUCCION DE AGUAS PLUVIALES.

** Las medidas compensatorias y de restitución del sitio.*

EL PROMOVENTE ACATARA LAS MEDIDAS QUE A JUICIO DE LAS AUTORIDADES CUMPLAN CON LAS EXPECTATIVAS DE SUSTENTABILIDAD DEL PROYECTO.

DESCRIPCION DE LOS IMPACTOS DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO:

SUELO:

DURANTE LA ETAPA DE ABANDONO, COMO SE MENCIONA ANTERIORMENTE, LA RESTAURACION DEL SUELO GENERARA, UNA VEZ FINALIZADA LAS ETAPAS DONDE ES POSIBLE HACER LA RESTAURACION, UN IMPACTO BENEFICO Y SIGNIFICATIVO, YA QUE SE RECUPERARA LA CAPACIDAD PARA LA FUTURA RESTAURACION DE LA VEGETACION NATIVA Y ADAPTATIVA.

ATMOSFERA:

LAS OPERACIONES DE ESTABILIZACION DE LAS ZONAS DEL MINERAL EXPLOTADO, ASÍ COMO LA RESTAURACION DEL SUELO, SE LLEVARA A CABO CON EQUIPO ESPECIALIZADO, LO CUAL GENERARA GASES DE COMBUSTION Y POLVO, LO QUE SE MITIGARA CON LAS MEDIDAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN EL CASO DE LOS GASES DE COMBUSTION Y EL POLVO SE MITIGARA ESPARCIENDOLE AGUA.

VEGETACION Y FAUNA:

DESPUES DE QUE LA CUBIERTA VEGETAL PRESENTE EN EL INICIO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO, HAYA SIDO RESTITUIDA, LA FAUNA, PRINCIPALMENTE LA DE MAMIFEROS PEQUEÑOS, REPTILES Y AVES, VOLVERAN A POBLAR ESAS ZONAS, YA QUE SE TRATARA DE UTILIZAR ESPECIES NATIVAS O ADAPTATIVAS DE FLORA, QUE FACILITARAN SU CRECIMIENTO Y SE FAVORECERA LA CREACION DE NICHOS PARA LA REPRODUCCION DE LA FAUNA. POR LO ANTERIOR ESTA ETAPA SE CONSIDERA COMO BENEFICA MUY SIGNIFICATIVA.

FACTORES SOCIOECONOMICOS:

EMPLEO: SE CONTINUARA UTILIZANDO MANO DE OBRA LOCAL DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTAURACION Y ABANDONO, AUN CUANDO ESTA

ETAPA ES CORTA Y TEMPORAL, SE CONSIDERA BENEFICA DURANTE EL DESARROLLO.

ACTIVIDADES PRODUCTIVAS:

UNA VEZ CONCLUIDAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO, INCLUIDO EL ABANDONO DEL SITIO, EL USO PROYECTADO ES GANADERO.

PAISAJE:

EL HECHO DE RESTAURAR LAS ZONAS AFECTADAS MEJORARA EL PAISAJE, POR LA INTRODUCCION DE ESPECIES ADAPTATIVAS Y NATIVAS, DANDO LE ESTABILIDAD AL SUELO Y CON ELLO MEJORARA EL PAISAJE.

II.4. Requerimiento de personal e insumos.

II.4.1. Personal.

POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA EN SU AREA RURAL, EN LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO. POR LA CANTIDAD MINIMA DE OFERTA DE TRABAJO NO SE GENERARA PROCESOS MIGRATORIOS HACIA ESTA POBLACION.

e) Completar la tabla 2:
Tabla 2. Personal.

RECURSOS HUMANOS

EL PERSONAL ESTIMADO NECESARIO PARA LLEVAR A CABO LAS OPERACIONES DEL PROYECTO RIO YAQUI ES EL SIGUIENTE:

ÁREA	CATEGORÍA	TURNOS			TOTAL
BANCOS DE MATERIAL					
	AYUDANTE	1			1
	OPERADOR DE TRACTOR	1			1
	OPERADOR DE CARGADOR FRONTAL	2			2
	OPERADOR DE CAMION DE VOLTEO	4			4
TRITURACIÓN	OPERADOR TRITURACIÓN	1			1
	AYUDANTE	2			2
ALMACÉN	ALMACENISTA	1			1
VIGILANCIA	VIGILANTE	1			1
ADMINISTRACIÓN	CONTADOR GENERAL	1			1
TOTAL					14

II.4.2. Insumos.

TABLA DE CONSUMO DE AGUA

ETAPA	AGUA	CONSUMO ORDINARIO	
		VOLUMEN (M3)/SEMANA	ORIGEN
PREPARACIÓN DEL SITIO	CRUDA	2	RED MUNICIPAL
	POTABLE	2	RED MUNICIPAL
CONSTRUCCIÓN	CRUDA	2	RED MUNICIPAL
	POTABLE	3	RED MUNICIPAL
OBRAS AUXILIARES	CRUDA	3	RED MUNICIPAL
	POTABLE	2.5	RED MUNICIPAL
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	CRUDA	2000	RED MUNICIPAL
	POTABLE	2	RED MUNICIPAL
PRODUCCION DE MINA	CRUDA	2	RED MUNICIPAL
	POTABLE	2	RED MUNICIPAL
ABANDONO	CRUDA	1	RED MUNICIPAL
	POTABLE	1	RED MUNICIPAL

EL AGUA NECESARIA PARA EL PROCESO SERÁ TOMADA DE LA RED MUNICIPAL DEL POBLADO TONICHI, LA CUAL SERA TRANSPORTADA EN PIPAS.EL AGUA QUE SE UTILIZARÁ EN EL PROCESO NO RECIBIRÁ NINGÚN TRATAMIENTO ANTES DE SER EMPLEADA.

Tabla 8. Sustancias tóxicas.

NO APLICA.

Explosivos.

NO SE UTILIZARAN POR EL TIPO DE PROCESO.

Materiales radioactivos.

NO APLICA.

Energía y combustibles.

ENERGÍA ELÉCTRICA

LOS CONSUMOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁN EN LA VARIEDAD DE VOLTAJE PARA MOTORES DESDE 110 A LOS 440 VOLTS; LA ENERGÍA SERÁ PROPORCIONADA EN PRIMERA INSTANCIA POR GENERADORES Y POSTERIORMENTE POR LINEAS DE ALIMENTACIÓN A UN COMPACTO DE LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

ENERGÍA ELÉCTRICA

ETAPA DEL PROYECTO	CONSUMO DIARIO DE ENERGÍA (KW) ESTIMADO
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:	30
- TRITURACIÓN	80
- TALLERES Y OFICINAS	30
TOTAL	140

NO SE UTILIZARÁN OTRAS FUENTES DE ENERGÍA.

En lo que respecta al combustible,

LOS CONSUMOS DE COMBUSTIBLES POR EQUIPO Y ETAPAS DEL PROYECTO (ESTIMADOS) SE MUESTRAN EN LA TABLA SIGUIENTE.

COMBUSTIBLES

ETAPA DEL PROYECTO	DEL	EQUIPO	COMBUSTIBLE	CONSUMO
PREPARACIÓN SITIO	DEL	TRACTOR CAT	DIESEL	200 LTS/DÍA
PREPARACIÓN SITIO	DEL	GRÚA	DIESEL	60 LTS/DÍA
PREPARACIÓN SITIO	DEL	MÁQUINA DE SOLDAR (2)	GASOLINA	64 LTS/DÍA
CONSTRUCCIÓN		RETROEXCAVADORA CASE 580 K	DIESEL	240 LTS/DÍA
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Y	CARGADOR FRONTAL CAT 966F	DIESEL	4000 LTS/MES
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Y	CAMIÓN DE VOLTEO 12 M3	DIESEL	1200 LTS/MES
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Y	PICK UP FORD F-150 (3)	GASOLINA	2700 LTS/MES
EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL	DE DE	TRACTOR CAT D-8	DIESEL	8000 LTS/MES
		CARGADOR FRONTAL CAT 966F	DIESEL	4000 LTS/MES
		CAMIONES DE VOLTEO 12 M3 (3)	DIESEL	3600 LTS/MES

MAQUINARIA Y EQUIPO

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO A UTILIZAR EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO.

EQUIPO / ETAPA	CANTIDAD	TIEMPO EN LA OBRA	HR S. / DÍA	DECIB ELES	COMBUS TIBLE/ ENERGÍA
A) PREPARACIÓN DEL SITIO					
MOTONIVELADORA CAT 12G	1	14 DÍAS	8	60	DIESEL
GRÚA	1	21 DÍAS	16	40	DIESEL
MAQUINA SOLDADORA	2	21 DÍAS	16	40	GASOLIN A
B) CONSTRUCCIÓN					
RETROEXCAVADORA CASE 580	1	14 DÍAS	16	50	DIESEL
C) PLANTA					
GRÚA	1	20 DÍAS	16	40	DIESEL
MAQUINA SOLDADORA	3	98 DÍAS	16	40	GASOLIN A
D) OBRAS AUXILIARES					
GRÚA	1	5 DÍAS	8	40	DIESEL
E) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO					
CARGADO Y ACARREO					
CAMIÓN DE 12 M3 DE CAP.	3	LA VIDA DEL PROYECTO	8	50	DIESEL
CARGADOR FRONTAL CAT 966F	2	LA VIDA DEL PROYECTO	8	50	DIESEL
TRITURACIÓN					
TOLVA DE RECIBO CAP. 200 T.M.	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	30	ELECTRI CIDAD
ALIMENTADOR DE ZAPATAS 0.91 M X 3.05 M	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	25	ELECTRI CIDAD
SCALPER VIBRATORIO 0.91 M X 2.44	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	30	ELECTRI CIDAD
QUEBRADORA DE QUIJADA 48" X 52"	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	35	ELECTRI CIDAD
BANDA TRANSPORTADORA # 1 24" X 30 M	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	25	ELECTRI CIDAD
BANDA TRANSPORTADORA # 2 24" X 26 M	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	25	ELECTRI CIDAD
CRIBA VIBRATORIA INCLINADA 6' X 16'	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	35	ELECTRI CIDAD
BANDA TRANSPORTADORA # 3 18" X 20 M	1	LA VIDA DEL PROYECTO	8	25	ELECTRI CIDAD

LA PLANTA NO GENERARÁ EMISIONES A LA ATMÓSFERA EN CANTIDADES SIGNIFICANTES, POR SU TAMAÑO Y CAPACIDAD DE DISEÑO

II.5. Generación, manejo y disposición de residuos.

II.5.1. Generación de residuos peligrosos.

Tabla 11. Residuos peligrosos.

NOMBRE DEL RESIDUO	COMPONENTE	ETAPA EN QUE SE GENERA Y FUENTE GENERADORA	CARAC. CRETIB	VOLUMEN GENERADO	TIPO DE EMPAQUE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TRANSPORTE AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	DISPOSICIÓN FINAL	ESTADO FÍSICO
ACEITE GASTADO	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. DE EXPLOT. MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	60 LTS/MES 140 LTS/MES	TAMBOR	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	LÍQUIDO
ACUMULADORES	ÁCIDO SULFÚRICO Y PLOMO	OPERACIÓN Y MANTTO. DE EXPLOT. MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	3 PZAS./AÑO 9 PZAS/AÑO	PRESENTACIÓN ORIGINAL	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
FILTROS IMPREGNADOS DE ACEITE	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. DE EXPLOT. MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	5 PZAS/MES 13 PZAS/MES	PRESENTACIÓN ORIGINAL	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
TAMBORES IMPREGNADOS DE ACEITE	ACEITE	OPERACIÓN Y MANTTO. DE EXPLOT. MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	3 PZAS/AÑO 9 PZAS/AÑO	TAMBOR	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO
CUBETAS IMPREGNADAS DE GRASAS	GRASA	OPERACIÓN Y MANTTO. DE EXPLOT. MINA (MAQUINARIA)	INFLAMABLE Y TÓXICO	15 PZAS/AÑO 15 PZAS/AÑO	CUBETAS	ALMACÉN BAJO TECHO	TRANSPORTE ESPECIAL P/RESIDUO PELIGROSOS	EMPRESA TRATADORA	SÓLIDO

II.5.2. Generación de residuos no peligrosos.

RESIDUOS SÓLIDOS.

LOS RESIDUOS PELIGROSO SÓLIDOS QUE SE GENERARÁN DURANTE EL PROYECTO SE PRESENTAN EN EL SIGUIENTE APARTADO, DE ACUERDO A LAS DIFERENTES ETAPAS:

PREPARACIÓN DEL SITIO

EN ESTA ETAPA SE PRESENTARÁ EL DESMONTE DE LA ZONA DE EXTRACCIÓN, DURANTE ESTA ETAPA SE DESARROLLARÁ LA PREPARACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE CAMINOS QUE COMUNICAN A LOS FUTUROS TAJOS DE MINERAL CON LA PLANTA DE BENEFICIO, GENERANDO ESTO, RESIDUOS NO PELIGROSOS -PARTE DE SUELO (TIERRA)-, LOS CUALES SE DEPOSITARÁN EN TIRADEROS DE MATERIAL ESTÉRIL (TEPETATERAS), QUE

SERAN ESTABLECIDOS DURANTE LA EXPLOTACIÓN. EL MONTO ESTIMADO DE ESTOS RESIDUOS ES DE 0.2 TONELADAS.

CONSTRUCCIÓN

DURANTE ESTA ETAPA SE GENERARÁN RESIDUOS CONSISTENTES EN MATERIAL DE SUELO (TIERRA), PRODUCTO DE LAS EXCAVACIONES QUE SE REALIZARAN PARA LA CIMENTACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LA PLANTA DE BENEFICIO, ASÍ COMO TAMBIÉN SOBRANTES DE ARENA Y GRAVA QUE SE UTILIZARÁ PARA LA FORMACIÓN DE CONCRETO PARA LA CIMENTACIÓN, ESTOS RESIDUOS SERÁN DEPOSITADOS EN LOS LUGARES CORRESPONDIENTES A LAS TEPETATERAS ANTERIORMENTE DESCRITAS, SE ESTIMA UN TOTAL DE 1 TONELADA DE ESTE MATERIAL.

PLANTA DE BENEFICIO

EN ESTA ETAPA SE CONTEMPLA TODO LO REFERENTE A LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE LA PLANTA DE REDUCCION DE TAMAÑO, EN ELLO SE GENERARÁN PRINCIPALMENTE RESIDUOS CONSISTENTES EN PEDACERÍA DE FIERRO (CHATARRA) LOS CUALES SE DEPOSITARÁN PRIMERAMENTE EN UN PATIO ALEDAÑO A LA PLANTA, PARA DESPUÉS SER TRASLADADOS VÍA TERRESTRE POR CAMIÓN A UNA RECICLADORA DE LA CIUDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA. SE ESTIMA UNA GENERACIÓN DE 2 TONELADAS DE ESTOS RESIDUOS EN ESTA ETAPA.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ESTA ETAPA SE ENFOCA BÁSICAMENTE A LA PRODUCCIÓN DE MATERIAL AUREO CLSIFICADO POR TAMAÑO Y PRODUCTO (ARENA, GRAVA, Y PIEDRA BOLA)

EXPLOTACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL

ESTA ETAPA EMPIEZA DEL PROYECTO COMO LO INDICA EL PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO, ESTA ETAPA CONSISTIRÁ EN EXPLOTAR LOS BANCOS DE DURANTE TODAS LAS ETAPAS DEL PROYECTO SE GENERARÁN RESIDUOS SÓLIDOS FORMADOS POR BASURA NORMAL QUE SE REÚNE EN ESTE TIPO DE TRABAJOS, CONSISTENTE PRINCIPALMENTE EN PAPELES, CARTONES, REFACCIONES YA NO UTILIZABLES, PLÁSTICOS, MADERAS, DESECHO DE BANDAS, ETC.; ESTOS TIPOS DE RESIDUOS SERÁN DEPOSITADOS PRIMERAMENTE EN RECIPIENTES ACONDICIONADOS PARA ESTA FUNCIÓN, PARA DESPUÉS SER TRASLADADOS Y DEPOSITADOS EN EL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA, PREVIO CONVENIO CON LAS AUTORIDADES DE ESE H. AYUNTAMIENTO; SE ESTIMA UNA CANTIDAD DE 200 KILOGRAMOS DE ESTE TIPO DE RESIDUOS AL MES. A CONTINUACIÓN SE PRESENTA UNA TABLA DONDE SE INDICA LA GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS POR ETAPAS DEL PROYECTO ASÍ COMO LAS CANTIDADES Y EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL.

II.5.3. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

LOS RESIDUOS DOMESTICOS SE TRASLADARAN AL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA EN BOLSAS DE PLASTICO Y EN CAMIONETAS PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, PREVIA ANUENCIA. SE

ACLARA QUE LOS RESIDUOS DOMESTICOS EN NINGUN CASO SE CONSIDERAN COMO PELIGROSOS. EN EL CASO DE ACEITES RESIDUALES SE ALMACENARAN EN UN SITIO (CONFORME A LO QUE MARQUE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE) TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES DE PLASTICO Y/O METALICO CON CAPACIDAD DE 200 LITROS.

II.5.4. Sitios de disposición final.

SE DEPOSITARAN EN EL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

1. Confinamientos de residuos peligrosos.

LOS RESIDUOS PELIGROSOS SERÁN ENVIADOS A UNA EMPRESA TRATADORA UBICADA EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA, PARA SU DISPOSICIÓN FINAL.

SE ESTAN REALIZANDO NEGOCIACIONES CON UNA EMPRESA ESPECIALIZADA. LOS DATOS DE LA EMPRESA EN CUESTIÓN SON LOS SIGUIENTES:

RECOLECTORES DE DESECHOS Y RESIDUOS KING KONG S.A. DE C.V. (GEN).

CALLE DEL PLOMO # 33

PARQUE INDUSTRIAL

HERMOSILLO SON. C.P. 83299

TEL. (662) 251-03-17, 18 Y 19, AT'N. BRENDA MURILLO

2. Sitios de tiro (cañadas, barrancas, etcétera).

Indicar:

NO APLICA.

3. Tiraderos municipales.

NO APLICA.

4. Rellenos sanitarios.

SE UTILIZARA EL EXISTENTE EN TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA. LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS SE TRANSPORTARAN EN BOLSAS DE PLASTICO ADECUADAS Y EN UNA UNIDAD PROPIEDAD DEL PROMOVENTE, ESTOS RESIDUOS SE ALMACENARAN TEMPORALMENTE EN CONTENEDORES METALICOS O PLASTICOS CON CAPACIDAD DE 200 LITROS Y EN SU INTERIOR TENDRAN BOLSAS DE PLASTICO PARA FACILITAR SU MANEJO Y TRASLADO AL RELLENO SANITARIO.

5. Presa de jales.

NO APLICA.

II.5.5.2. Lodos.

NO APLICA.

II.5.5.3. Disposición final (incluye aguas de origen pluvial).

NO APLICA TOXICIDAD EN LAS DESCARGAS. EN EL CASO DE LAS DESCARGAS SANITARIAS, ESTAS SE HARAN EN LETRINAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM EMITIDAS POR LA CNA. NO HAY PRESA DE JALES POR NO HABER DESCARGA EN LAS COLAS DE PROCESO.

2. Aislamiento de acuíferos.

NO APLICA.

3. Suelo y subsuelo.

SE RESGUARDARA LA CAPA EDAFICA (DONDE APLIQUE) PARA ACTIVIDADES DE REGENERACION DE VEGETACION NATIVA.

4. Estimación de perfiles de dilución.

NO APLICA.

5. Drenajes.

EN EL CASO DE LAS DESCARGAS SANITARIAS, ESTAS SE HARAN EN LETRINAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM EMITIDAS POR LA CNA.

II.5.6. Generación y emisión de sustancias a la atmósfera.

II.5.6.2. Características de la emisión.

GASES DE COMBUSTION Y POLVO GENERADO POR ACARREO.

–El volumen o cantidad a emitir por unidad de tiempo.

LAS CANTIDADES POR DIA NO SE PUEDEN CUANTIFICAR, HASTA ENTRAR EN LA ETAPA DE OPERACIÓN.

–El número de horas de emisión por día.

SE ESTIMA SERA DE 8 HORAS POR DIA EN EL ACARREO.

–La periodicidad de la emisión (por ejemplo, una vez a la semana, diario, etcétera).

DIARIO, EN PERIODOS DE 8 A 12 HORAS EN LA FASE MAXIMA DE PRODUCCION.

–Si es peligrosa o no y, en su caso, las características que la hacen peligrosa.

NO.

–Fuente de generación y el punto de emisión.

CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO.

II.5.6.2. Identificación de las fuentes.

LAS FUENTES FIJAS QUE PRODUCIRA EMISIONES A LA ATMOSFERA SOLO ES EL EQUIPO DE CARGA DE MATERIAL, CONSIDERANDO QUE LA MAQUINARIA Y EQUIPO ES PORTATIL.

II.5.6.3. Prevención y control.

EN EL CASO DE LAS EMISIONES DE POLVO, EN LOS CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO SE LE DARA MANTENIMIENTO CONSTANTE PARA EVITAR EL LEVANTAMIENTO INNECESARIO DE POLVO CAUSADO POR EL TRAFICO DE VEHICULOS, AUN CUANDO NO SERA CONSTANTE EL PASO DE ESTOS.

II.5.6.4. Modelo de dispersión.

NO SE CONTEMPLA POR LA SIMPLICIDAD DE LA OPERACIÓN.

II.5.7. Contaminación por ruido, vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa.

a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.

EXPLOTACION DEL MATERIAL:

1.- EQUIPO DE ACARREO Y CARGA 80-85 DECIBELES 8 HORAS AL DIA.

EN EL AREA DE PROCESO (BENEFICIO) DE 70 - 80 Db POR 8 HORAS DIARIAS.

c) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada, explosivos).

EN EL CASO DE LA MAQUINARIA PESADA Y LA DE ACARREO.

d) Dispositivos de control de ruido (ubicarlos y describirlo).

NO EXISTEN DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO EN EL EQUIPO, POR LO QUE SE DOTARA DE PROTECCION AL PERSONAL QUE LABORE EN EL AREA DE EXPLOTACION, ASI COMO A LOS OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA.

II.6. Planes de prevención y respuesta a las emergencias ambientales que puedan presentarse en las distintas etapas.

II.6.1. Identificación.

DADO EL TIPO DE PROYECTO Y DE LOS CONTROLES A IMPLEMENTARSE, LOS POSIBLES ACCIDENTES SERIAN AQUELLOS PRODUCIDOS POR DESCUIDO O FALTA DE PRECAUCION, TALES COMO LA RESISTENCIA A UTILIZAR EL EQUIPO DE SEGURIDAD O EL USO DE ROPA SUELTA. ADEMAS, EN EL MANEJO DE MATERIA PRIMA (MINERAL) SERIAN LOS LIGADOS A LA FALTA DE PRECAUCION EN EL MANEJO DEL EQUIPO DE CARGA Y DESCARGA. RELATIVO AL DERRAME DE HIDROCARBURO (DIESEL), PUEDE PRESENTARSE DERRAMES O ROTURAS DE VALVULAS Y EVENTUALMENTE INCENDIO.

II.6.2. Sustancias peligrosas.

1. Derrames de hidrocarburos, materiales o residuos al suelo y/o en cuerpos de agua.

SE ANEXA PLANO DE LOCALIZACIÓN EN LOS APENDICES DE ESTE MIA.

NO SE ALMACENARA CANTIDAD MAYOR A LO UTILIZADO EN EL DIA, EN CASO DERRAME ACCIDENTAL, SE TENDRA UNA PILETA DE RETENCION DE HIDROCARBURO, Y CON ESTO SE ELIMINA LA POSIBILIDAD DE UNA CONTINGENCIA. VER APARTADO II.6.3.

LA UBICACIÓN DEL LUGAR DONDE SE CARGARA A LA MAQUINARIA ESTA EN EL PLANO DE LOCALIZACION, SE ALMACENARA DIESEL EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARA DESDE TONICHI, MUNICIPIO DE

SOYOPA AL AREA DEL PROYECTO EN CARROS TANQUE ESPECIALIZADOS EN ESTE TIPO DE CARGA. EL PROCEDIMIENTO DE PREVENCION CONSISTE EN INSPECCION VISUAL POR PARTE DE UNA PERSONA ENCARGADA DEL AREA ANTES DE QUE DESCARGUE EL COMBUSTIBLE EN EL TANQUE DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO.

2. Manejo de sustancias y materiales peligrosos.

NO APLICA.

II.6.3. Prevención y respuesta.

COMO PARTE DE LAS MEDIDAS DE PREVENCION, SE INTEGRARA UN PROGRAMA DE SUPERVISION DE LAS INSTALACIONES PARA LA SEGURIDAD, PRODUCCION Y MANTENIMIENTO, REALIZANDOSE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- REVISION DE BITACORA DE ORDENES DE TRABAJO.
- REVISION DE BITACORA DE MANTENIMIENTO.
- REVISION DE BITACORA DE PRODUCCION PARA COMPLETAR Y COMPLEMENTAR LA DOCUMENTACION NECESARIA.

EN LO REFERENTE A LOS EQUIPO DE OPERACIÓN CON SUS ACCESORIOS:

- INSPECCION VISUAL DE LOS ALREDEDORES PARA UBICAR POSIBLES FALLAS EN SISTEMAS ELECTRICOS Y MECANICOS.
- VERIFICAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.

PLAN DE RESPUESTA.

ESTE PLAN SE BASA EN QUE EL PERSONAL EN SU TOTALIDAD ESTA CAPACITADO Y ENTRENADO PARA ACTUAR EN CASO DE CUALQUIER EVENTUALIDAD QUE SE PRESENTE Y LAS ACCIONES QUE TOMARA SERAN PRIORITARIAS, SEGÚN SEA EL CASO.

COMO PARTE FUNDAMENTAL DE LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE OPERACIÓN DEL PROYECTO, EL PERSONAL VESTIRA EQUIPO DE SEGURIDAD NECESARIO Y REQUERIDO PARA SUS LABORES ASI COMO UTILIZARA LAS HERRAMIENTAS ADECUADAS. DE ESTA MANERA, CADA VEZ QUE SE REALICE UNA REVISION DE LAS CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPO, PODRA EVALUAR Y CORREGIR, SI ES POSIBLE, CUALQUIER IRREGULARIDAD QUE DETECTE, LA CUAL DEBERA NOTIFICAR AL RESPONSABLE EN TURNO. DEBE ACLARARSE QUE LAS ACTIVIDADES PRESENTADAS LINEAS ARRIBA (POSIBLES ACCIDENTES) SON PARTE DE LA METODOLOGIA A SEGUIR ANTES DE INICIAR CUALQUIER ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y DE MANTENIMIENTO.

ACCIONES.

PARA CONSIDERAR UNA SITUACION DE EMERGENCIA, SE TENDRIA QUE PRESENTAR UN INCENDIO, UN DERRAME DE DIESEL, ACEITE RESIDUAL O ACCIDENTE DE TRABAJO. DADO QUE LAS DIMENSIONES FISICAS DEL PROYECTO SON RELATIVAMENTE PEQUEÑAS, LA VELOCIDAD DE RESPUESTA SERA INMEDIATA PARA CORREGIR LA EVENTUALIDAD PRESENTADA.

EN CASO DE INCENDIO LAS ACCIONES A SEGUIR SON:

ESPLEAR DIRECTAMENTE CON LOS EXTINGUIDORES QUE ESTARAN, TANTO EN EL AREA DE ALMACENAMIENTO DE DIESEL COMO EN EL LUGAR QUE HACE LAS VECES DE TALLER Y AREA DE BENEFICIO. EL PERSONAL VESTIRA EL EQUIPO ADECUADO A ESTA EVENTUALIDAD, INCLUYENDO BOTAS DE BUTILO, GUANTES Y RESPIRADORES DE AUTOCONTENCION.

EN CASO DE DERRAME DE DIESEL, NO SE PERMITIRA EN EL AREA ALGUNA POSIBLE FUENTE DE CHISPA QUE PUEDA INICIAR UN INCENDIO. SE PROCEDERA A RECOGER EL LIQUIDO EN UN TANQUE DE RESERVA CON LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD REQUERIDAS PARA EVITAR INCENDIO O ACCIDENTE LABORAL.

EN EL CASO DE ACCIDENTE LABORAL, SE CONTEMPLA PROPORCIONAR LOS PRIMEROS AUXILIOS EN EL MISMO LUGAR DEL PROYECTO Y EN CASO DE GRAVEDAD TRASLADAR AL TRABAJADOR CON LOS DEBIDOS CUIDADOS A LA CIUDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA DONDE SE CUENTA CON HOSPITALES QUE DAN RESPUESTAS A ESTAS SITUACIONES.

II.6.4. Medidas de seguridad.

a) Presentar los planes o programas que se ejecutarán en cada una de las etapas del proyecto.

LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD SE APEGARAN EstrictAMENTE A LO ESTIPULADO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-121-STPS-2003 Y LAS RELACIONADAS, MISMAS QUE ESTABLECEN LAS CONDICIONES REQUERIDAS PARA ESTE TIPO DE PROYECTOS. EN EL CASO DE LOS PRODUCTOS A OBTENER, NOS APEGAREMOS EstrictAMENTE A LO ESTIPULADO EN LAS HOJAS DE SEGURIDAD QUE SE ANEXAN EN EL APENDICE IV DE ESTE MANIFIESTO.

b) Precisar la colocación de señales adecuadas en el predio del proyecto.

SE COLOCARAN SEÑALAMIENTOS PREVENTIVOS EN EL AREA DE ACCESO AL PROYECTO Y EN EL AREA CIRCUNDANTE DEL MISMO.

d) En el caso de que se realice un estudio de riesgo.

NO APLICA.

III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION SOBRE USO DEL SUELO.

Información sectorial

Análisis de los instrumentos de planeación

- Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales). NO EXISTEN ORDENAMIENTOS ECOLOGICOS PARA EL AREA DE TRABAJO. EL USO POTENCIAL ES GANADERO EXTENSIVO Y AGRICOLA (TEMPORALES).
- Plan o programa parcial de desarrollo urbano estatal o de centro de población EL AREA DEL PROYECTO ESTA A UN COSTADO DEL CAUCE DEL RIO YAQUI DE LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, POR LO QUE NO SE PREVEE SE LLEGUE A POBLAR EN LOS ALREDEDORES DEL PROYECTO.

- Programas sectoriales.

NO EXISTEN.

- Programas de manejo de áreas naturales protegidas, cuando sea el caso.

NO ES EL CASO.

- Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.

NO EXISTEN PARA EL AREA DEL PROYECTO.

- Regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad, establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio), cuando sea el caso.

SE ENCUENTRA EN LOS LISTADOS DE LA CONABIO DENTRO DE UNA REGION TERRESTRE PRIORITARIA, DENOMINADA SAN JAVIER-TEPOCA, ASI COMO ESTA DENTRO DE UNAREGION HIDROLOGICA PRIORITARIA. DENOMINADA COMO RIO YAQUI- CASCADA BASSEASIACHIC. DE LA MISMA FORMA SE LOCALIZA DENTRO DE UN AREA DE IMPORTANCIA PARA CONSERVACION DE AVES (AICAS) LLAMADA CUENCA RIO YAQUI.

Análisis de los instrumentos normativos

Leyes: LGEEPA, leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Forestal y otras regulaciones.

EL PROYECTO ESTA REGULADO POR LA LGEEPA, LEY FORESTAL,, ASÍ COMO LA LEY DE AGUAS NACIONALES.

Convenios internacionales y nacionales.

NO APLICA.

- Reglamentos: Reglamentos de la LGEEPA, reglamentos de las leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, entre otras.

EL PRESENTE PROYECTO ESTA REGLAMENTADO POR LA LGEEPA, LEY

ESTATAL DE EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE, REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL Y REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES.

[Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.](#)

SISTEMA NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS(SINANP)

DE ACUERDO CON EL SINAP, EN EL ESTADO DE SONORA PRACTICAMENTE TODAS LAS AREAS NATURALES PROTEGIDAS DECRETADAS EN EL ESTADO DE SONORA, ESTAN DISTRIBUIDAS PREDOMINATEMENTE HACIA EL NORTE DE LA ENTIDAD. LAS AREA NATURALES DE SONORA SON LAS SIGUIENTES

- **ZONA DE PROTECCION DE FLORA Y FAUNA**
SIERRA DE ALAMOS-CUCHUJAQUI
- **ZONA RESERVA NATURAL Y REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE**
ISLA DEL TIBURON
- **RESERVA DE CAZA**
CAJON DEL DIABLO
- **RESERVA FORESTAL NACIONAL Y REFUGIO DE LA FAUNA SILVESTRE**
AJOS-BAVISPE
- **ZONA DE RESERVA Y REFUGIO DE AVES MIGRATORIAS Y DE LA FAUNA**
ISLA DEL GOLFO DE CALIFORNIA
- **RESERVA DE LA BIOSFERA**
EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR
ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RIO COLORADO
- **ZONA PROTECTORA FORESTAL VEDADA Y SUJETA A REFORESTACION**
CUENCA HIDROGRAFICA DEL ARROYO NOGALES Y SUS AFLUENTES
CIUDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA
- **ZONA DE PROTECCION ESTATAL**
SISTEMA DE PRESAS A.L. RODRIGUEZ-EL MOLINITO

LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE RIGEN EL PRESENTE PROYECTO SON LAS DE ECOLOGIA EN LO QUE TOCA A LA PROTECCION DE FLORA Y FAUNA, LA DESECHOS TOXICOS Y RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS, LAS DE LA SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL EN CUANTO A LA SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO. A CONTINUACION SE ENLISTAN ALGUNAS DE ELLAS

NOM-006-CNA-1997

NOM-007-CNA-1997

NOM-009-CNA-1998

NOM-035-SEMARNAT-1993

NOM-041-SEMARNAT-1999

NOM-043-SEMARNAT-1993

NOM-045-SEMARNAT-1996

NOM-052-SEMARNAT-1993

NOM-054-SEMARNAT-1993
NOM-059-SEMARNAT-2010
NOM-080-SEMARNAT-1994
NOM-081-SEMARNAT-1994
NOM-085-SEMARNAT-1994
NOM-086-SEMARNAT-1994
NOM-018-STPS-2000
NOM-121-STPS-2003

- [Decretos de Áreas Naturales Protegidas.](#)

NO ES EL CASO.

- [Bandos municipales.](#)

EL PROYECTO NO SE CONTRAPONA A LOS BANDOS MUNICIPALES, POR EL CONTRARIO ES ACORDE EN LO RELATIVO AL IMPULSO DE LA INDUSTRIA Y PROMOCION DE EMPLEO CALIFICADO.

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

EL AREA DE ESTUDIO PARA ESTE ANALISIS CONTEMPLA SOLO A LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA Y CON ESPECIAL ENFASIS EN LA SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO RIO YAQUI (324.8098 HAS.) LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO. EL CRITERIO DE SELECCIÓN DEL SITIO SE SUSTENTA EN QUE AHÍ ESTAN LOCALIZADOS DEPOSITOS DE MATERIAL COMERCIALMENTE EXPLOTABLES PARA CUBRIR UNA NECESIDAD EN LA INDUSTRIARELACIONADA CON EL ORO, QUE LO UTILIZA COMO INSUMO NACIONAL E INTERNACIONAL. RESPECTO DE LOS CRITERIOS TECNICOS, NORMATIVOS Y DE PLANEACION PARA ESTE PROYECTO, SE TOMA EN CUENTA QUE LA TECNOLOGIA ACTUAL DE EXPLOTACION SE ADECUA Y HACE FACTIBLE EL DESARROLLO Y OPERACIÓN SIN QUEBRANTAR LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES. POR OTRA PARTE, EL AREA DONDE SE LOCALIZA ESTE PROYECTO, NO SE ENCUENTRA EN ZONA RESTRINGIDA ACTUAL NI ESTA PROYECTADO DE ACUERDO A INVESTIGACIONES REALIZADAS. EN LO REFERENTE AL RUBRO DE PLANEACION, EL PROYECTO NO SE CONTRAPONE A LOS PLANES DE DESARROLLO NACIONAL, ESTATAL NI MUNICIPAL, POR EL CONTRARIO CONCUERDA CON EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

EL PROYECTO ESTA PLANEADO PARA DESARROLLARLO DE TAL MANERA PARA TENER UN CONTROL MAS Estricto Y CERCANO SOBRE LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE SE GENERARAN. RENGLON APARTE, EL BENEFICIO ECONOMICO QUE SE GENERARA PARA LOS HABITANTES DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, QUE LO VERAN REFLEJADO EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA.

[El siguiente paso será caracterizar y analizar el sistema ambiental.](#)

EL SISTEMA AMBIENTAL SE CARACTERIZA POR PRESENTAR CONDICIONES FAVORABLES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO; EN LA ZONA DE EXPLOTACION Y BENEFICIO NO SE DETECTARON ESPECIES DE FLORA BAJO PROTECCION ESPECIAL DE ACUERDO A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, AUN ASI, SE CONSIDERAN PLANES DE CONSERVACION DE ESPECIES PARA SU PROTECCION. DE LA MISMA MANERA, SE RESPETARAN AREAS COMO REFUGIO, PARA LA MIGRACION DE ESPECIES DE FAUNA DEL LUGAR. LA OPERACION NO TRAERA CONSECUENCIAS NEGATIVAS EN LO REFERENTE AL ASPECTO SOCIAL Y ECONOMICO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA, YA QUE NO CAUSARA DESABASTO DE NINGUNA ESPECIE NI FAVORECERA LA MIGRACION DE POBLACION.

DEBEMOS RECALCAR QUE EL PRESENTE PROYECTO SE DESARROLLARA SOBRE INFRAESTRUCTURA EXISTENTE DONDE SE LLEVARON A CABO LAS MISMAS ACTIVIDADES QUE SE PLANEA ACTUALMENTE.

NO EXISTEN INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y NORMATIVIDAD QUE IMPIDAN LA ACTIVIDAD A REALIZAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULARAN Y DARAN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO

EN PROGRAMAS DE PRODUCCION Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGIA.

EL PUNTO CRÍTICO PARA LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO ES LA REMOCIÓN DEL ESCASO SUELO EN EL SITIO DE EXPLOTACION, ASI COMO EL TRASPLANTE Y REMOCION DE LA ESCASA COBERTURA VEGETAL, EXISTENTE DEBIDO A LOS IMPACTOS QUE HA TENIDO LA VEGETACION EN AÑOS ANTERIORES, EXISTE EN EL SITIO VEGETACION CONSIDERADA COMO SECUNDARIA (PRINCIPALMENTE ARBUSTIVAS), EN CUANTO A VEGETACIÓN NATIVA ALREDEDOR O CONTINUA AL PROYECTO, NO SE IMPACTARA DE MANERA SIGNIFICATIVA, AL IGUAL QUE LA FAUNA SILVESTRE EXISTENTE, DEBIDO AL TIPO DE ESPECIES DOMINANTES QUE SE LOCALIZAN EN EL SITIO. DE IGUAL FORMA, NO SE OBSERVARON ESPECIES BAJO STATUS DE PROTECCIÓN ESPECIAL DENTRO DEL ÁREA PROYECTADA PARA EL TERRENO QUE COMPRENDE EL PROYECTO.

NO EXISTEN INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN Y NORMATIVIDAD QUE IMPIDAN LA ACTIVIDAD A REALIZAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES, MINERA Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULARAN Y DARÁN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO EN PROGRAMAS DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACIÓN Y MAYOR CONSERVACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGÍA.

[IV.5.5.1. Medio físico.](#)

[Tabla 15. Medio físico.](#)

[Clima.](#)

[Tipo de clima.](#)

EL CLIMA ES UNO DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES EN LA ADAPTACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS SERES VIVOS. ESTO SE DEBE EN GRAN MEDIDA A QUE NO EXISTEN MÉTODOS CON VIABILIDAD ECONÓMICA NI TECNOLÓGICA PARA CONTROLAR EL CLIMA Y SU VARIACIÓN A GRAN ESCALA.

GRAN PARTE DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DEL HOMBRE SE VEN FUERTEMENTE INFLUIDAS POR EL CLIMA. TANTO EL SECTOR PRODUCTIVO COMO EL DE TRANSFORMACIÓN E INCLUSO EL DE SERVICIOS DEPENDEN SIGNIFICATIVAMENTE DE LOS PATRONES ESPACIO-TEMPORALES DEL CLIMA, POR ESTO Y OTROS FACTORES, QUEDA CLARA LA IMPORTANCIA DE LA INFLUENCIA DEL CLIMA EN LA VIDA DEL HOMBRE Y LO DIFÍCIL QUE RESULTA EN LA MAYORÍA DE LOS CASOS PRETENDER UN CONTROL SOBRE ESTE IMPORTANTE COMPONENTE AMBIENTAL. POR ELLO, AL EMPRENDERSE UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA, EL CLIMA DEBE VALORARSE BAJO EL CONTEXTO DE RECURSO NATURAL DISPONIBLE Y DENTRO DE ESTE CONTEXTO, EVALUAR LA IMPOSICIÓN DE RESTRICCIONES PARA EVALUAR LAS DISPONIBILIDADES O LIMITANTES CLIMÁTICAS DE UNA REGIÓN DETERMINADA, ES IMPRESCINDIBLE CARACTERIZAR EN TÉRMINOS CUANTITATIVOS EL COMPORTAMIENTO DE LOS DIVERSOS ELEMENTOS DEL CLIMA, TALES COMO TEMPERATURA, PRECIPITACIÓN PLUVIAL, HUMEDAD

AMBIENTAL, EVAPORACIÓN, RADIACIÓN SOLAR, VIENTOS Y OTROS. DICHA CARACTERIZACIÓN SE LOGRA EFICAZMENTE, SIEMPRE QUE SE DISPONGA DE DATOS CLIMATOLÓGICOS REPRESENTATIVOS Y CONFIABLES.

POR SU UBICACIÓN GEOGRÁFICA, SONORA ES CONSIDERADA COMO UNA REGIÓN ÁRIDA Y SEMIÁRIDA, ESTIMANDO QUE EN EL 95% DEL TERRITORIO SONORENSE SE REGISTRAN CLIMAS SECOS Y MUY SECOS.

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE CLIMAS DE KÖPPEN, Y MODIFICADO POR ENRIQUETA GARCÍA, PARA LAS CONDICIONES ESPECIALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA, EL ÁREA DE ESTUDIO CUENTA CON UN TIPO DE CLIMA SECOS SUB-TIPOS SECOS CÁLIDOS CON LLUVIAS EN VERANO, EL PORCIENTO DE PRECIPITACIÓN INVERNAL ES MAYOR AL 10.2% CON INVIERNOS FRESCOS Y UNA OSCILACIÓN ISOTERMAL MAYOR A 14° C.,

CLIMAS SECOS

LOS CLIMAS SECOS INFLUYEN EN LOS TERRENOS SITUADOS AL ESTE DE LOS QUE PRESENTAN CLIMAS MUY SECOS, OCUPAN CERCA DE 20% DE LA ENTIDAD Y SE EXTIENDEN EN UNA FRANJA ORIENTADA NOROESTE-SURESTE, CON PROLONGACIONES HACIA LAS ZONAS MONTAÑOSAS. TAMBIÉN COMPRENDEN LAS TIERRAS LOCALIZADAS ENTRE AGUA PRIETA, VILLA HIDALGO Y BAVISPE. LA ALTITUD DE ESTAS ÁREAS VARÍA DE 600 A 1 400 M, PERO DOMINAN LAS MENORES A 1 000 M; ENTRE ELLAS CABE DESTACAR LOS VALLES Y CAÑONES DE LOS RÍOS SAN MIGUEL DE HORCASITAS, MOCTEZUMA Y YAQUI, AL IGUAL QUE LOS SITIOS DONDE SE UBICAN LAS PRESAS PLUTARCO ELÍAS CALLES, ÁLVARO OBREGÓN Y LA ANGOSTURA. CON RESPECTO A SU TEMPERATURA MEDIA ANUAL, SE DIVIDEN EN: CÁLIDOS (CON VALORES DE 22.0°C EN ADELANTE), LOS CUALES SE DISTRIBUYEN DEL CENTRO HACIA EL SUR DEL ESTADO; SEMICÁLIDOS (ENTRE 18.0° Y 22.0°C), DEL CENTRO HACIA EL NORTE; Y TEMPLADOS (ENTRE 12.0° Y 18.0°C), EN EL NORESTE.

SECOS SEMI-CÁLIDOS CON LLUVIAS EN VERANO

SE DISTRIBUYE DEL NORTE HACIA EL CENTRO, ESTO ES, DE LOS ALREDEDORES DE SASABE EN EL LÍMITE CON EL VECINO PAÍS DEL NORTE, A RAYÓN, ARIZPE, LA COLORADA Y EL SUR DE SAN JOSÉ DE PIMAS, ASÍ COMO EN LAS INMEDIACIONES DE LA PRESA LA ANGOSTURA Y A LO LARGO DEL RÍO MOCTEZUMA MÁS O MENOS DE CUMPAS A TEPACHE; ABARCA 11% DEL ÁREA SONORENSE. LAS TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES QUE CARACTERIZAN A ESTE CLIMA COMPRENDEN UN RANGO DE 18.0° A 22.0°C; LAS REGISTRADAS EN LA COLORADA (ESTACIÓN 26-092), SANTA ANA (26-058) Y BANÁMICHÍ (26-078) SON DE 18.5°C (349.7 MM DE PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL), 20.6°C (332.3 MM DE PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL) Y 21.4°C (424.0 MM). EN ESTAS MISMAS ESTACIONES, JULIO ES EL MES MÁS CALUROSO CON 26.1°, 29.1° Y 29.3°C DE TEMPERATURA MEDIA, MIENTRAS QUE EN VILLA HIDALGO (ESTACIÓN 26-147) SE REGISTRAN 30.3°C PARA DICHO MES; ENERO ES EL MES MÁS FRÍO, CON 10.7°, 11.9° Y 13.3°C, DATOS CORRESPONDIENTES A LAS TRES PRIMERAS ESTACIONES. LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL ES MENOR DE 500 MM; EN COLONIA

MORELOS (ESTACIÓN 26-090) SE REPORTAN 302.1 MM EN PROMEDIO Y EN MOCTEZUMA (ESTACIÓN 26-031), 460.8 MM; EL MES MÁS LLUVIOSO ES JULIO CON 80.9 MM EN COLONIA MORELOS Y 166.2 MM EN BANÁMICHÍ; EL MES DE MENOR HUMEDAD, CON VALORES PROMEDIO DE 1.0 A 5.0 MM, ES ABRIL, AUNQUE EN ALGUNAS ESTACIONES CORRESPONDE A MAYO O JUNIO. OTRA PARTICULARIDAD DE ESTOS LUGARES ES LA DE TENER UN INVIERNO FRESCO Y UN PORCENTAJE DE PRECIPITACIÓN INVERNAL MAYOR DE 10.2.

CLIMA.

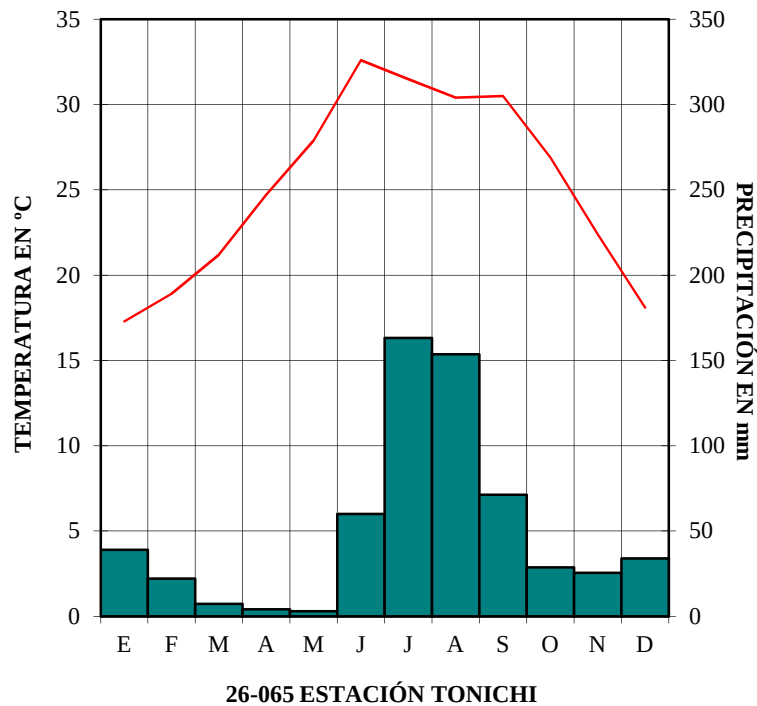
EN AMPLIAS ÁREAS DEL NORTE Y CENTRO-ESTE DE LA ENTIDAD (APROXIMADAMENTE EN 28%) LOS CLIMAS SON DE ESTE TIPO, PERO SE PROLONGAN TAMBIÉN HACIA EL SUR, MÁS ALLÁ DE LA COLINDANCIA CON SINALOA. SUS TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES VAN DE 12.0° A MÁS DE 22.0°C Y SU PRECIPITACIÓN TOTAL AL AÑO ES DEL ORDEN DE 400 A 700 MM. SON CONSIDERADOS CLIMAS DE TRANSICIÓN ENTRE LOS SECOS Y LOS TEMPLADOS, Y EN FUNCIÓN DE SU TEMPERATURA MEDIA ANUAL SE DIVIDEN EN: CÁLIDOS, SEMICÁLIDOS Y TEMPLADOS.

SEMISECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO

SE DISTRIBUYE EN UNA FRANJA QUE ABARCA ALREDEDOR DE 3% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. EN LA CUAL LAS ALTITUDES VAN DE 100 A 600 M, Y SE EXTIENDE DE SUR A NORTE, DESDE EL LÍMITE CON SINALOA (POR EL RÍO LAMOS) HASTA LAS INMEDIACIONES DE TEZOCOMA.

UN POCO MÁS AL NORTE, EN LOS POBLADOS DE MOVAS, ONAVAS, TONICHÍ, SAHUARIPA Y BACANORA EL CLIMA ES SIMILAR, PERO CON PORCENTAJE DE LA LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 10.2. EN TONICHÍ (ESTACIÓN 26-065) LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 25.2°C, LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL MÁS ALTA, EN JUNIO, LLEGA A 32.6°C, Y LA MÁS BAJA, EN ENERO, A 17.3°C; LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL EN PROMEDIO ES DE 611.0 MM, EL MES MÁS LLUVIOSO, JULIO, TIENE UN PROMEDIO DE 163.2 MM Y EL MÁS SECO, MAYO, 2.9 MM.

SEMISECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO
BS₁(h')hw(x')



CLIMOGRAMA DE LA ESTACION DE TONICHI, SONORA.

26-065 ESTACIÓN TONICHI													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
T en °C	17.3	18.9	21.2	24.7	27.9	32.6	31.5	30.4	30.5	26.9	22.4	18.1	25.2
P en mm	39.0	22.0	7.2	4.0	2.9	60.0	163.2	153.6	71.2	28.6	25.5	33.8	611.0

TEMPERATURA

ES EL ELEMENTO CLIMÁTICO QUE REFLEJA EL ESTADO ENERGÉTICO DEL AIRE, EL CUAL SE TRADUCE EN UN DETERMINADO NIVEL DE CALENTAMIENTO, LO CUAL NOS INDICA EL GRADO DE CALOR O DE FRÍO SENSIBLE EN LA ATMÓSFERA. JUNTO CON LA PRECIPITACIÓN ES UNO DE LOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS MÁS IMPORTANTES, YA QUE CON BASE A LA COMBINACIÓN DE ÉSTAS SE HACE LA CLASIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES CLIMAS EXISTENTES. LA TEMPERATURA MEDIA EN EL SITIO DEL PROYECTO VARÍA DE 19.6 A 20.6° C.

EL MES MÁS CALUROSO DEL AÑO PRESENTA UN PROMEDIO VARÍA DE 26.2 A 29.1°C EN EL MES DE JULIO. EL MES MÁS FRÍO DEL AÑO ES DICIEMBRE CON TEMPERATURAS QUE VARÍAN DE 13.2 A 13.4° C.

PRECIPITACIÓN

LA PRECIPITACIÓN ES EL PRODUCTO DE LA CONDENSACIÓN ATMOSFÉRICA, QUE PUEDE SER SÓLIDA O LÍQUIDA, Y A SU VEZ ES UN ELEMENTO MUY IMPORTANTE DEL CLIMA, TODA VEZ QUE DETERMINA LAS CONDICIONES DEL MEDIO AMBIENTE TALES COMO SECO Y HÚMEDO. LA CANTIDAD DE LLUVIA DE UN DÍA SE MIDE POR MEDIO DEL PLUVIÓMETRO Y SU INTENSIDAD SE REGISTRA EN EL PLUVIÓGRAFO, EL EQUIVALENTE VOLUMÉTRICO DE UN MILÍMETRO DE PRECIPITACIÓN ES DE UN LITRO POR METRO CUADRADO. LA PRECIPITACION MEDIA ANUAL VARÍA DE 322.4 A 332.3 MM.

EL MES MÁS SECO ES MAYO, CON PRECIPITACIONES QUE VARÍAN DE 1.1 A 2.1 MM. Y EL MES DE JULIO PRESENTA LA MAYOR PRECIPITACIÓN A LO LARGO DEL AÑO CON VARIACIONES DE 88.4 A 96.2 MM.

LA DIFERENCIA EN LA PRECIPITACIÓN ENTRE EL MES MÁS SECO Y EL MES MÁS LLUVIOSO ES DE 94.1 MM.

LA PRECIPITACIÓN O LLUVIA DE VERANO (JULIO A SEPTIEMBRE), SE PRESENTAN EN EL ÁREA DE ESTUDIO EN FORMA DE “MONZÓN DE VERANO”, CARACTERIZADO POR LLUVIAS DE ALTA INTENSIDAD ACOMPAÑADA DE FUERTES VIENTOS Y TORMENTAS ELÉCTRICAS, SIENDO ÉSTAS DE BAJA DURACIÓN, A DIFERENCIA DE LAS LLUVIAS DE INVIERNO (DICIEMBRE A ENERO), MEJOR CONOCIDAS COMO “EQUIPATAS”, QUE SON DE BAJA INTENSIDAD Y LARGA DURACIÓN Y GENERALMENTE SIN LA PRESENCIA DE VIENTOS HURACANADOS.

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

CON BASE A LOS DATOS DISPONIBLES DE LAS NORMALES METEOROLÓGICAS DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL (SMN), SE CUENTA CON LOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS COMO DÍAS CON NIEBLA, GRANIZO Y TORMENTAS ELÉCTRICAS AL AÑO; EN EL CASO DE LAS HELADAS SOLO CONTAMOS CON UN MAPA DEL ATLAS NACIONAL DE MÉXICO CON VALORES ANUALES PARA LA ZONA.

EN LA REGIÓN DE ESTUDIO SE PRESENTAN UN PROMEDIO DE 0.7 DÍAS CON NIEBLA OCURREN AL AÑO, LAS GRANIZADAS SON UN FENÓMENO DE POCA INCIDENCIA YA QUE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA PRESENTA 0.3 DÍAS AL AÑO CON CONDICIONES CLIMÁTICAS PROPICIAS PARA QUE SE PRESENTEN. LAS TORMENTAS ELÉCTRICAS SE PRESENTAN CON MAYOR FRECUENCIA Y PUEDEN OCURRIR EN 0.9 DÍAS AL AÑO. LAS HELADAS SON OTRO FENÓMENO CLIMATOLÓGICO EXTREMO EL CUAL PUDE PRESENTARSE MENOS DE 10 DÍAS AL AÑO SEGÚN LA REGIONALIZACIÓN DEL INSTITUTO DE GEOGRAFÍA DE LA UNAM BASADO EN EL ANÁLISIS DE 400 ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS EN TODO EL PAÍS.

DE ACUERDO A LA SECRETARÍA DE GOBERNACIÓN (SEGOB) Y EL CENTRO NACIONAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES (CENAPRED; 2001) EL RIESGO DE PELIGRO POR INCIDENCIA DE CICLONES TROPICALES, ELABORADO CON BASE EN LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRESENTEN CICLONES TROPICALES

EN MÉXICO, INDICA QUE LA ZONA DEL PROYECTO ES UN ÁREA CON PROBABILIDAD BAJA Y QUE EXISTE UNA POSIBILIDAD *MUY BAJA* DEL PASO DE HURACANES CLASIFICADOS COMO LOS MÁS DESTRUCTIVOS DE LOS QUE HAN AFECTADO AL PAÍS.

FISIOGRAFIA, TOPOGRAFÍA, PENDIENTE, EXPOSICIÓN Y ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

EL ÁREA SE UBICA FISIOGRAFICAMENTE EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL (III) Y SUB-PROVINCIA SIERRAS Y VALLES DEL NORTE (1), CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE BAJADAS CON LOMERÍOS (B1L).

PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL

LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL SE ENCUENTRA CASI TOTALMENTE DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, YA QUE SÓLO COMPARTE UNA PEQUEÑA PORCIÓN CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. TIENE UNA ORIENTACIÓN NOROESTE-SURESTE Y TERMINA EN LAS COLINDANCIAS CON EL EJE NEOVOLCÁNICO. LIMITA AL OESTE CON LAS PROVINCIAS: LLANURA SONORENSE Y LLANURA COSTERA DEL PACÍFICO, Y AL ESTE CON LAS DE SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE, SIERRA MADRE ORIENTAL Y MESA DEL CENTRO. COMPRENDE PARTE DE LOS ESTADOS DE: SONORA, CHIHUAHUA, SINALOA, DURANGO, ZACATECAS, NAYARIT, AGUASCALIENTES Y JALISCO.

ESTE SISTEMA MONTAÑOSO SE FORMÓ A PARTIR DE LA EXTRUSIÓN A GRAN ESCALA DE LOS MATERIALES VOLCÁNICOS QUE LO INTEGRAN, CUYOS ESPESORES SE CALCULAN DE 1 500 A 1 800 M, Y QUE CUBREN ROCAS SEDIMENTARIAS MÁS ANTIGUAS; TODO ESTO TUVO SU ORIGEN EN EL TERCARIO INFERIOR O MEDIO. PREDOMINAN EN ESTE SISTEMA ROCAS ÁCIDAS. LA SIERRA, HACIA EL OCCIDENTE, MUESTRA UNA ESCARPA (PENDIENTE PRONUNCIADA) IMPONENTE, MIENTRAS QUE HACIA EL ORIENTE TIENE UN DESCENSO GRADUAL HASTA LAS REGIONES LLANAS DEL CENTRO. SOBRE EL DORSO CENTRAL DE LA SIERRA, QUE SE LEVANTA DE 2 500 A 3 000 MSNM, LOS MATERIALES VOLCÁNICOS SE ENCUENTRAN DEPOSITADOS EN AMPLIOS MANTOS TENDIDOS QUE FORMAN LAS ELEVADAS MESETAS TÍPICAS DE LA PROVINCIA. UNA PARTICULAR CONJUNCIÓN DE ACTIVIDAD TECTÓNICA, RASGOS LITOLÓGICOS, DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS Y PROCESOS EROSIVOS HÍDRICOS, PROPICIÓ LA EXCAVACIÓN DE PROFUNDOS CAÑONES CUYOS EJEMPLOS MÁS ESPECTACULARES SE DAN SOBRE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA SIERRA. LOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS DOMINANTES EN TODA LA PROVINCIA SON MESETAS Y MESETAS ASOCIADAS CON CAÑONES. EN LA FRANJA ORIENTAL SE TIENEN CADENAS MONTAÑOSAS Y VALLES DE ORIENTACIÓN NORESTE-SUROESTE, PRODUCTO DE LOS FALLAMIENTOS QUE ACOMPAÑARON A LOS PROCESOS DE LEVANTAMIENTO DURANTE EL PLEISTOCENO.

EN LA REGIÓN NORTE DE LA PROVINCIA LOS CLIMAS SON SECOS Y SEMISECOS, QUE VARÍAN, SEGÚN LA ALTITUD, DE CÁLIDOS Y SEMICÁLIDOS A TEMPLADOS Y SEMIFRÍOS; EN TANTO QUE EN LAS PORCIONES CENTRO Y SUROESTE LAS CONDICIONES SON CÁLIDAS Y SEMICÁLIDAS SUBHÚMEDAS.

DOMINAN EN GENERAL BOSQUES DE ENCINOS Y CONÍFERAS EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA. SOBRE LAS VERTIENTES OCCIDENTALES SE EXTIENDEN LAS SELVAS CADUCIFOLIAS, Y EN LOS DECLIVES ORIENTALES LOS MATORRALES Y PASTIZALES.

EN ESTA SIERRA SE ORIGINAN NUMEROSOS RÍOS, UNOS DRENAN HACIA EL OESTE Y OTROS -NO EN IGUAL CANTIDAD- HACIA EL ORIENTE. DE NORTE A SUR, EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL CORREN LOS RÍOS MAGDALENA, SONORA, YAQUI, MAYO, FUERTE, SINALOA Y CULIACÁN; MÁS AL SUR SE ENCUENTRAN OTROS NO TAN IMPORTANTES, HASTA EL RÍO SAN PEDRO, ÚNICO QUE NACE EN LA VERTIENTE ORIENTAL Y DRENA AL OESTE. EN EL DECLIVE ORIENTAL, TAMBIÉN DE NORTE A SUR, SE LOCALIZAN LOS RÍOS CASAS GRANDES, SANTA MARÍA Y DEL CARMEN; ASÍ COMO EL FLORIDO Y OTROS AFLUENTES DEL CONCHOS. TODOS ESTOS RÍOS CUENTAN CON PRESAS QUE ALIMENTAN A LOS DIFERENTES DISTRITOS DE RIEGO VECINOS, TANTO DEL LADO ORIENTAL COMO OCCIDENTAL DE LA SIERRA.

CUATRO SUBPROVINCIAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL QUEDAN COMPRENDIDAS DENTRO DE LOS LÍMITES ESTATALES: SIERRAS Y VALLES DEL NORTE, SIERRAS Y CAÑADAS DEL NORTE, PIE DE LA SIERRA Y GRAN MESETA Y CAÑONES CHIHUAHUENSES.

SUBPROVINCIA SIERRAS Y VALLES DEL NORTE

EL ÁREA DE LA SUBPROVINCIA EN TERRITORIO SONORENSE ES DE 32 492.40 KM², ABARCA TOTALMENTE LOS MUNICIPIOS DE: CUCURPE, ARIZPE, CUMPAS, HUÁSABAS, BACOACHI, BANÁMICHÍ, HUÉPAC, SAN FELIPE DE JESÚS, ACONCHI, BAVIÁCORA, MOCTEZUMA, GRANADOS Y SAN JAVIER; ADEMÁS INCLUYE PARTE DE LOS DE: NOGALES, ÍMURIS, CANANEA, FRONTERAS, NACÓZARI DE GARCÍA, VILLA HIDALGO, OPODEPE, RAYÓN, DIVISADEROS, TEPACHE, SAN PEDRO DE LA CUEVA, VILLA PESQUEIRA, SOYOPA, LA COLORADA, CAJEME Y ROSARIO.

ESTA REGIÓN ESTÁ FORMADA PRINCIPALMENTE POR SIERRAS ENTRE LAS CUALES SE LOCALIZAN AMPLIOS VALLES PARALELOS CON ORIENTACIÓN NORTE-SUR. LA ALTITUD DE LOS SISTEMAS MONTAÑOSOS DECRECE HACIA EL SUR, DE TAL FORMA QUE EN LA SIERRA LOS AJOS, AL ESTE DE CANANEA, SE LOCALIZA LA MAYOR ALTITUD, CON 2 620 M; AL NORTE DE MAZOCAHUI GRAN PARTE DE LAS ELEVACIONES EXCEDEN LOS 1 000 MSNM, MIENTRAS QUE AL SUR DE ESTA POBLACIÓN LA MAYORÍA DE LAS CIMAS QUEDAN POR ABAJO DE ESA ALTITUD.

EN LAS SIERRAS DOMINAN LAS ROCAS VOLCÁNICAS ÁCIDAS, SIN EMBARGO, UN CUERPO ÍGNEO INTRUSIVO AFLORA DESDE LA SIERRA LOS LOCOS HASTA MAZATÁN Y NÁCORI GRANDE, PASANDO POR MAZOCAHUI. EN LOS VALLES ABUNDAN LOS MATERIALES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES (CONGLOMERADOS DEL TERCIARIO); EN LOS UBICADOS AL OCCIDENTE FLUYEN LOS RÍOS SAN MIGUEL DE HORCASITAS Y SONORA; Y EL MOCTEZUMA Y EL BAVISPE, AMBOS AFLUENTES DEL YAQUI, CORREN POR LOS VALLES ORIENTALES.

UNA ENORME FALLA NORMAL BAJA HACIA EL SUR, DESDE IGNACIO ZARAGOZA, AL SUROESTE DE AGUA PRIETA, BORDEANDO LOS COSTADOS OCCIDENTALES DE LAS SIERRAS LOS AJOS, BUENOS AIRES Y LA MADERA, HASTA EL EXTREMO SUR DE ESTA ÚLTIMA, DONDE TERMINA. OTRA DE MENOR LONGITUD SE LOCALIZA EN EL VALLE DE MOCTEZUMA.

CERCANO, AL ÁREA DE ESTUDIO, CON DIRECCION NORO-ESTE, SE PRESENTA UN RASGO FISIOGRAFICO IMPORTANTE SE DETECTA UN TREN TOPOGRÁFICO ESTRUCTURAL, CONOCIDA COMO SIERRA EL ALISO, CON UNA ALTITUD 920 MSNM, DRENANDO EN SU MAYORÍA CORRIENTES O ARROYOS DE TIPO INTERMITENTE (EFÍMEROS), DE CAUDAL ESTACIONAL MEDIO, CON RUMBO OESTE.

LAS ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO VARÍAN DE LOS 180 A 300 MTS., CON EXPOSICIONES ESTE – OESTE. (ZENITAL), CON RESPECTO AL SOL.

GEOLOGIA.

GEOLOGIA REGIONAL.

LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS DE LAS PARTES BAJAS DATAN DE LA ERA DEL MESOZOICO, PERIODO CRETASICO (K), REPRESENTADO POR ROCAS SEDIMENTARIAS Y VOCANOSEDIMENTARIAS.

SUELOS (EDAFOLOGIA).

EN EL SITIO PROYECTO, SE PRESENTA LA SIGUIENTE EDAFOLOGIA:

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE UNIDADES DE SUELO FAO – UNESCO, EL ÁREA DE ESTUDIO PRESENTA SUELO REGOSOL COMO DOMINANTE, ESTE ASOCIADO CON SUELO SECUNDARIOS QUE CORRESPONDEN AL LITOSOL Y CAMBISOL EUTRICO, DE CLASE TEXTURAL MEDIA Y FASE FISICA PEDREGOSA. **(Re+I+Be/2/P).**

LITOSOL (I)

SUELOS DOMINANTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO CONOCIDA COMO PROYECTO “RIO YAQUI”.

LA CARACTERÍSTICA DOMINANTE DE ESTOS SUELOS ES QUE SON MENORES DE 10 CM. DE PROFUNDIDAD. EN EL ESTADO SE ENCUENTRAN EN LAS SIERRAS Y LOMERÍOS DISTRIBUIDOS A MANERA DE MANCHONES. SU COBERTURA ESTATAL ES DE 38,180.0 KM². SUSTENTAN DIFERENTES TIPOS DE VEGETACIÓN QUE PARA EL CASO DE LA ZONA DE ESTUDIO Y ALEDAÑAS SERÍAN PARA VEGETACIÓN DE SELVAS BAJAS.

REGOSOL (R)

SON LOS MÁS ABUNDANTES EN EL ESTADO, OCUPAN 71,032.0 KM²., LO CUAL REPRESENTA EL 39.33% SE HAN FORMADO A PARTIR DE ROCAS ÍGNEAS ÁCIDAS Y BÁSICAS, COMO TAMBIÉN DE ALGUNOS CONGLOMERADOS Y LUTITAS – ARENISCAS. ALGUNOS SON DE ORIGEN RESIDUAL (IN-SITU), ES DECIR QUE SE ENCUENTRAN EN EL MISMO SITIO QUE EL MATERIAL DEL QUE SE DERIVAN; OTROS SON DE ORIGEN ALUVIAL, COLUVIAL O EÓLICO, EN LOS CUALES EL MATERIAL INTEMPERIZADO QUE LOS CONSTITUYE HA SIDO ACARREADO DE OTRAS ZONAS POR MEDIO DEL AGUA, LA GRAVEDAD Y EL VIENTO, RESPECTIVAMENTE.

LOS COLORES DOMINANTES SON CASTAÑOS ROJIZO CLARO A CASTAÑO ROJIZO Y CARECEN DE ESTRUCTURA, SON MUY POBRES EN MATERIA ORGÁNICA, SUS TEXTURAS VAN DE ARENA A MIGAJÓN ARENOSO.

CAMBISOLES.

SON EN SU MAYOR PARTE SUELOS MENORES DE 50 CM Y OCUPAN UN ÁREA DE 12 191.0 KM², QUE REPRESENTA 6.75% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. TIENEN UN GRADO MAYOR DE DESARROLLO QUE LAS UNIDADES ANTERIORES Y CUENTAN TAMBIÉN CON UN HORIZONTE A ÓCRICO, EN EL CUAL EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA NO HA SIDO SUFICIENTE PARA DARLE UN COLOR OBSCURO, DE AHÍ QUE SIGUE SIENDO PARDO CLARO, PARDO AMARILLENTO O GRIS ROSADO; SE LOCALIZAN EN LAS ZONAS MÁS HÚMEDAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL. SE CARACTERIZAN POR LA PRESENCIA DEL HORIZONTE B CÁMBICO, EN EL CUAL, CON RESPECTO AL MATERIAL DE ORIGEN, EXISTE UNA MAYOR ACUMULACIÓN DE MATERIALES INTEMPERIZABLES, ALGUNAS ACUMULACIONES MUY LEVES DE ARCILLA, FIERRO, MAGNESIO, ETC., Y LA FORMACIÓN DE TERRONES. SUS TEXTURAS DOMINANTES SON FRANCAS Y DE MIGAJONES ARCILLOSOS, POR LO QUE SU CAPACIDAD DE ADSORCIÓN DE CATIONES (CIC) ES MODERADA. VARÍAN DE LIGERAMENTE ALCALINOS A MODERADAMENTE ÁCIDOS (PH DE 7.6 A 5.7). LA SATURACIÓN DE BASES DE INTERCAMBIO VA DE MODERADA A ALTA (DE 50 A 100%), EL CALCIO DISPONIBLE SE ENCUENTRA EN CANTIDADES MODERADAS, LO MISMO QUE EL MAGNESIO Y EL POTASIO, AUNQUE ESTOS DOS A VECES ESTÁN EN MUY ALTAS CANTIDADES. LA FERTILIDAD NATURAL DE LOS CAMBISOLES ES BASTANTE ELEVADA, POR LO QUE EN ELLOS SE PUEDEN REALIZAR DIVERSOS USOS DEPENDIENDO, ENTRE OTROS FACTORES, DE LA PENDIENTE. EN ESTA UNIDAD DE SUELO SE

DESARROLLAN: SELVA BAJA CADUCIFOLIA, TAL ES EL CASO DEL ÁREA LOCALIZADA ENTRE SUAQUI GRANDE Y NURI; MATORRAL SUBTROPICAL, EN LAS INMEDIACIONES DE SAN JUAN DEL RÍO, Y BOSQUE DE PINO-ENCINO, EN LA MESA TRES RÍOS; ADEMÁS EN ALGUNAS ZONAS SE DEDICAN A LA AGRICULTURA DE RIEGO, COMO EN LAS CERCANÍAS DE LOS MUERTOS, Y A LA DE TEMPORAL, CERCA DE LA VINATA.

LUVISOL.

DENTRO DEL ESTADO OCUPAN UNA PEQUEÑA PORCIÓN QUE COMPRENDE 2 492.0 KM² (1.38%), SE UBICAN PRINCIPALMENTE EN LA PORCIÓN ESTE, SOBRE LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA, DONDE ESTÁN SITUADAS LAS POBLACIONES DE SANTA ANA, YÉCORA, MAYCOBA Y MATARACHIC.

SON SUELOS MADUROS QUE PRESENTAN UN HORIZONTE A ÓCRICO DE COLORES CLAROS, ADEMÁS UN B ARGÍLICO DE COLORES AMARILIENTOS O ROJIZOS POR EFECTOS DE LA HUMEDAD, LA CUAL PROPICIA TAMBIÉN LA REMOCIÓN DE SALES SOLUBLES Y CARBONATOS, OCASIONANDO QUE LOS SUELOS SEAN LIGERAMENTE ÁCIDOS. SOBRE ELLOS SE DESARROLLAN BOSQUES DE PINO, PINO-ENCINO Y ENCINO; SON MUY SUSCEPTIBLES A LA EROSIÓN.

DIAGNOSTICO DE EROSION HIDRICA

PREDICCIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA BAJO LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE LA PERDIDA DE SUELO (USLE).

CARACTERÍSTICAS A CONSIDERAR:
REGIÓN NOROESTE DE MÉXICO (VI)
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL- 611.0MM

UNIDAD DE SUELO REGOSOL Y LITOSOL, DE CLASE TEXTURAL MEDIA.
RANGO DE PENDIENTE (6-35 %).

Formula $A=R.K.L.S$.

A= Pérdida de suelo estimada en Toneladas por unidad de área.

R= Factor de erosividad de la lluvia-escurrimiento

$R= 1.2078 (P) + 0.002276 (P^2)$

P= Precipitación promedio

$R= 1.2078 (611.0) + 0.002276 (611.0)^2$

R= 1,587.6444

K= Factor de erodabilidad de suelo

Valores de K, en función de la unidad de suelo Regosol y Litosol de clase textural Media.

K=0.013

LS= Factor de longitud y grado de pendiente

Pendiente promedio 18% en una longitud de 300mts

$$LS = (300)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (18.00) + 0.00138 (18.0)^2)$$

$$LS = (300)^{0.5} (0.0138 + 0.1737 + 0.44712)$$

$$LS = (17.32) (0.63462) =$$

$$\underline{LS=10.9916}$$

$$E = (1,587.6444) (0.013) (10.9916)$$

$$= 226.8597 \underline{\text{TON/HA./AÑO}}$$

VEGETACIÓN.

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTO DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJISTA, CONTROL DE EROSIÓN Y ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO A LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS.

PARA LA DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE CONSULTARON LOS MAPAS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO ELABORADOS POR EL INEGI (1982), LA COTECOCA (1978) Y RZEDOWSKI (1978), ASÍ COMO BIBLIOGRAFÍA PARTICULAR DE LA REGIÓN. ADICIONALMENTE SE REALIZARON RECORRIDOS DE CAMPO QUE PERMITIERON CORROBORAR LA INFORMACIÓN RECOPIADA, EN ÁREAS DONDE LOS RECURSOS BIÓTICOS NO HAN SIDO MODIFICADOS SUBSTANCIALMENTE Y TOMANDO EN CUENTA LAS ÁREAS QUE SERÁN AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LAS ÁREAS DE RESERVA.

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTO DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJISTA, CONTROL DE EROSIÓN Y ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO A LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS.

BOSQUE CADUCIFOLIO Be (VEGA DE RÍO)

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN, SE LOCALIZA PRINCIPALMENTE A LO LARGO DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS; SONORA, YAQUI, MAYO, ASUNCIÓN Y ALGUNOS ARROYOS DE ESCORRENTÍA TEMPORAL, ORIENTADOS DE NORTE A SUROESTE, A TRAVÉS DEL ESTADO DE SONORA, CON DESEMBOCADURA NATURAL EN EL GOLFO DE CALIFORNIA.

COTECOCA ESTIMA UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 21,200-00-00 HAS. DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN A NIVEL ESTATAL

LA VEGETACIÓN ORIGINAL EN LA MAYORÍA DE SUS CASOS ES UNA ASOCIACIÓN DE ÁRBOLES DE TALLA MEDIA –ALTA (10 A 25 MTS), CON FUSTES ERECTOS O RAMIFICADOS, CON CAPAS CERRADAS O ABIERTAS

COMO: ÁLAMOS *Populus fremontii* y *Populus dimorpha*, SAUCES *Salix gooddingii* y *Salix bonplandiana*, ALGUNAS ESPECIES ESPINOSAS COMO: MEZQUITE *Prosopis juliflora* Y GUAMÚCHIL *Pithecellobium dulce*; FORMANDO UN SOLO ESTRATO ARBÓREO EN ALGUNAS ZONAS. EL 75% APROX. DE LAS ESPECIES TIRAN LAS HOJAS DURANTE LAS ÉPOCAS DE INVIERNO Y DE SECAS (SEGÚN LA REGIÓN). EN ALGUNAS ZONAS DEL ESTADO SE ASOCIAN CON ARBUSTOS MEDIANOS Y ALTOS COMO, HIGUERILLA *Ricinus communis*, BATAMOTE *Baccharis glutinosa* Y CHICURA *Ambrosia ambrosioides*, CON CACTÁCEAS, COMO NOPAL *Opuntia basilaris* y Choyas *Opuntia spp*, Y HIERBAS Y GRAMÍNEAS PERENES COMO; HIERBA DEL MANZO *Nemopsis californica*, CAÑA AGRIA *Rumex hymenosepalus* Y ZACATE BERMUDA *Cynodon dactylon*.

SITIO Be1 BOSQUE CADUCIFOLIO CON: ÁLAMOS *Populus spp.* SAUCES *Salix spp.*, MEZQUITES *Prosopis juliflora* Y ZACATE BERMUDA *Cynodon dactylon*. EN VEGAS DE RIOS Y ARROYOS.

MATORRAL ARBORESCENTE DB

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN, SE ENCUENTRA AMPLIAMENTE DIFUNDIDO EN LA REGIÓN CENTRAL, SUR Y SURESTE DEL ESTADO, CUBRIENDO PARTE DE LOS MUNICIPIOS DE CAJEME Y ONAVAS ENTRE OTRAS.

OCUPA UNA SUPERFICIE DE 1'809,492-00-00 HA. QUE REPRESENTAN EL 9.76% DE LA SUPERFICIE TOTAL ESTATAL.

LA VEGETACIÓN ESTÁ FORMADA POR ARBUSTOS ALTOS (MÁS DE 2 MTS) Y ÁRBOLES BAJOS DE TALLO LEÑOSO COMO: ZÁMOTA *Coursetia glandulosa*, MAUTO *Lysiloma divaricata*, PALO SANTO *Ipomoea arborescens* Y MEZQUITE *Prosopis juliflora*, CON HOJAS NO ESCLEROSAS, CADUCAS EN LA ÉPOCA SECA GENERALMENTE SIN ESPINAS, CON LA INCLUSIÓN DE ALGUNAS CACTÁCEAS ALTAS COMO PITAYA *Lemaireocereus thurberi* Y ETCHO *Pachycereus pecten-aboriginum*.

Nombre Común	Nombre científico	p. DIRECTO COBERTURA	P. indirecto	Total	Comp. Botánica
Etcho	Pachycerus pecten- aboriginum	2	1	3	2.15
sibiri	Opuntia leptocaulis	1	2	3	2.15
Choya	Opuntia violacea	0	1	1	0.72
nopal morado	Opuntia fulgida	1	1	2	1.44
Uña de gato	Mimosa laxiflora	8	10	18	12.95
Mauto	Lysiloma divaricata	3	2	5	3.6
Guayabilla o guayabita	Acacia coulteri	3	1	4	2.88
Vara blanca	Croton sonora	6	5	11	7.91
sangrengado	Jatropha cordiophylla	1	3	4	2.88
Falso torote	Jatropha cordata	3	3	6	4.32
Torote prieto	Bursera laxiflora	2	1	3	2.15
Pitaya	Leimaireocereus thurberi	2	2	4	2.88
Cacachila	Karwinskia humboldtiana	1	1	2	1.44
Zámota	coursetia glandulosa	3	3	6	4.32
Palo dulce	Eysenhardtia orthocarpa	0	1	1	0.72
Tosata	Acacia occidentalis	1	1	2	1.44
Palo fierro	Olneya tesota	2	3	5	3.6
Palo santo	Ipomoea arborescens	3	2	5	3.6
Palo verde	Cercidium spp	0	2	2	1.44
Brea	Cercidium sonora	1	1	2	1.44
Zacate buffel	Cenchrus ciliaris	3	3	6	4.32
Mezquite	Prosopis juliflora	2	3	5	3.6
Palo brasil	Haematoxylon brasiletto	3	1	4	2.88
Tomatillo espinoso	Solanum elaeagnifolium	2	2	4	2.88
Hojasen	Cassia covessii	0	1	1	0.72
Pinta pan	Anoda cristata	4	6	10	7.19
Salicieso	Lycium andersonii	1	1	2	1.44
Grama china	Cathastecum brevifolium	8	5	13	9.35
Guayacan	Guaiacum coulteri	1	1	2	1.44
Papache borracho	Randia thurberi	2	1	3	2.15
		69	70	139	100
Suelo desnudo = 51					
Piedra roca = 13	49.64% cobertura área				51

Nombre Común	Nombre científico	p. DIRECTO COBERTURA	P. indirecto	Total	Comp. Botánica
Mantillo orgánica = 6					

ES ESTRATO BAJO FORMADO POR GRAMÍNEAS COMO: GRAMA *Cathestecum brevifolium*, ZACATE LIEBRERO *Bouteloua rothrockii* Y HIERBAS PERENES ANUALES COMO CHICURILLA *Ambrosia cordifolia*, JUANINIPILI *Boerhaavia sp.* Y QUELITE *Amarantus palmeri*.

SEGÚN COTECOCA, DENTRO DEL LOTE MINERO SE DISTINGUEN DON ASOCIACIONES VEGETALES Y / O SITIOS Y CORRESPONDEN AL SITIO DB1.

SITIO DB1 MATORRAL ARBORESCENTE CON: MEZQUITE *Prosopis juliflora*, TÉSOTA *Acacia occidentalis* Y CHICURA *Ambrosia ambrosioides* . EN ARROYOS Y BAJIOS.

itio DB3 MATORRAL ARBORESCENTE CON: PAPACHE BORRACHO *Rondia thurberi*, PALO FIERRO *olneya tesota*, TOROTE FALSO *Jantrophia cordata* Y UÑA DE GATO *Mimosa laxiflora*. EN LOMERIOS SUAVES

TRANSECTO No. 2, PROYECTO RIO YAQUI, MPIO. DE SOYOPA, 07 DE DICIEMBRE DEL 2013

Nombre Común	Nombre científico	p. DIRECTO COBERTURA	P. indirecto	Total	Comp. Botanica
Papache borracho	Randia thurberi	2	3	5	3.11
Palo fierro	Olneya tesota	3	2	5	3.11
Falso torote	Jatropha cordata	2	4	6	3.73
Uña de gato	Mimosa laxiflora	12	9	21	13.04
Palo brasil	Haematoxylon brasiletto	3	8	11	6.83
Chirahui	Acacia olygocantha	8	8	16	9.94
Ocotillo macho	Fouquieria macdougallii	2	3	5	3.11
sangrengado	Jatropha cardiophylla	3	3	6	3.73
Torote prieto	Bursera laxiflora	2	3	5	3.11
Guayacan	Guaiacum coulteri	2	2	4	2.48
Mauto	Lysiloma divaricata	3	3	6	3.73
garambullo	Celtis pallida	2	2	4	2.48
Brea	Cercidium sonora	1	1	2	1.24
Hojasen	Cassia covessii	0	2	2	1.24
zamota	coursetia glandulosa	0	2	2	1.24
Grama china	Cathestecum brevifolium	10	6	16	9.94
vinorama	Acacia constricta	2	2	4	2.48
nopal morado	Opuntia fulgida	0	1	1	0.63
Pitaya	Leimareocereus thurberi	0	2	2	1.24
etcho	Pachycereus pecten-aboriginum	1	1	2	1.24
sibiri	Opuntia leptocaulis	0	1	1	0.63
Cacachila	Karwinskia humboldtiana	0	1	1	0.63
H. de flecha	Sapium biloculare	1	1	2	1.24
Zacate araña	Aristida temipes	1	1	2	1.24
Chicurrilla	Ambrosia cordifolia	8	5	13	8.07
Guayabilla o guayabita	Acacia coulteri	2	2	4	2.48
Mezquite	Prosopis juliflora	0	2	2	1.24
Saliciso	Lycium andersonii	3	1	4	2.48
Palo dulce	Eysenhardtia orthocarpa	1	3	4	2.48
Choya	Opuntia fullgida	1	2	3	1.86
Suelo desnudo = 70		75	86	161	100
Piedra roca = 12	46.58% cobertura area				
Mantillo organica = 4					

POSIBILIDADES DE USO.-

USO POTENCIAL GANADERO

DADAS LAS CARACTERÍSTICAS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO DONDE EL TIPO DE VEGETACIÓN SE DEFINE COMO UN MATORRAL ARBOSUFRUTESCENTE, EL USO ACTUAL DEL SUELO ES PECUARIO (GANADERÍA EXTENSIVA) CON EL USO DE RAZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE.

SE OBSERVA QUE EXISTE UNA SOBRECARGA (PASTOREO SEVERO), LO QUE HA TRAÍDO COMO CONSECUENCIA UNA SOBREUTILIZACIÓN DE LAS ESPECIES FORRAJERAS (GRAMÍNEAS Y ARBUSTIVAS FORRAJERAS EN SU MAYORÍA), BAJA COBERTURA VEGETAL, BAJO VIGOR, EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN PEQUEÑOS SURCOS EN GRADO MODERADO (3B Y 3C EN PARTES.

USO POTENCIAL FORESTAL

LAS ÁREAS DE ESTUDIO ESTÁN DOMINADOS POR TERRENOS APTOS PARA USO FORESTAL DOMÉSTICO, ES DECIR, PERMITE LA EXTRACCIÓN EN BAJA ESCALA (LEÑA, Y POSTERIA PREFERENTEMENTE). SIN EMBARGO LA CONDICIÓN ACTUAL DE LA VEGETACIÓN Y NIVEL DE EXTRACCIÓN PARA ESTE FIN ES CASI NULO.

FAUNA TERRESTRE.

COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE FAUNA PRESENTES EN EL PREDIO.

LA FAUNA SILVESTRE EN ESTA CUENCA HA SIDO PERTURBADA EN SU HÁBITAT NATURAL, SOBRE TODO LA FAUNA MAYOR, DEBIDO AL INTENSO TRÁFICO VEHICULAR Y HUMANO, EL DESARROLLO URBANO DEL MPIO. DE MAGDALENA, LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y MOVIMIENTOS DE MAQUINARIA Y EQUIPO DE USO AGRÍCOLA Y DE LA CONSTRUCCION, ASÍ COMO POR LA CACERÍA INDISCRIMINADA.

EN RAZÓN DE LAS CONDICIONES DE VEGETACIÓN MENCIONADAS LA FAUNA ASOCIADA A ELLA, HACE QUE LA ZONA DE ESTUDIO ESTE DISMINUIDA FUERTEMENTE EN SU CANTIDAD COMO EN RIQUEZA NATURAL, SU BIODIVERSIDAD Y SUS DIFERENTES ECOSISTEMAS QUE SIRVEN DE HOGAR PARA UNA GRAN VARIEDAD DE ESPECIES ANIMALES, ESTAN FUERTEMENTE AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGENICAS.

METODOLOGÍA

CON EL PROPÓSITO DE OBTENER INFORMACIÓN ACERCA DE LA FAUNA SILVESTRE QUE OCURRE EN EL ÁREA DONDE SE PRETENDE DESARROLLAR EL PROYECTO, SE REALIZÓ UNA ENCUESTA CON POBLADORES DEL LUGAR ASI COMO UNA REVISION BIBLIOGRAFICA, SE REALIZO UN RECORRIDO

DENTRO DEL AREA ESPECIFICA DEL PROYECTO EN ESTUDIO PARA DETERMINAR DE MANERA CUALITATIVA LA PRESENCIA E IMPORTANCIA DE LAS ESPECIES.

SE REALIZÓ UNA ESTIMACIÓN DE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES CON BASE EN EL NÚMERO DE INDIVIDUOS Y EVIDENCIAS (HUELLAS, EXCRETAS, NIDOS, RESTOS O PARTES FÍSICAS) REGISTRADAS PARA CADA ESPECIE DÁNDOSELE EL CALIFICATIVO DE RARO, POCO COMÚN, COMÚN, ABUNDANTE O MUY ABUNDANTE.

EN BASE A LOS DATOS OBTENIDOS EN CAMPO, REVISIONES BIBLIOGRAFICAS, PLÁTICAS CON LOS POBLADORES DE LAS COMUNIDADES DE SAN LORENZO Y MAGDALENA, SE ELABORÓ EL LISTADO DE FAUNA PRESENTE EN EL ÁREA.

EL LISTADO DE ESPECIES BAJO ALGÚN ESTATUS DE PROTECCIÓN SE OBTUVO REVISANDO LA NOM-059-SEMARNAT-2010, TANTO DE LAS ESPECIES OBSERVADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

COMPOSICIÓN FAUNÍSTICA

LISTADO DE FAUNA SILVESTRE CON POTENCIAL DE EXISTENCIA U OCURRENCIA EN EL ÁREA DEL PROYECTO

Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	Evidencia en campo
Avis	Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	I
Avis	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus sp</i>	Tapacaminos	I
Avis	Cardinalinae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal rojo	O
Avis	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	O
Avis	Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma	O
Avis	Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Urraca	I
Avis	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	O, C
Avis	Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Corre caminos	O
Avis	Odontophoridae	<i>Callipepla gambelli</i>	Codorniz gambell	O,C
Avis	Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero	O
Avis	Trochilidae	<i>Stellula calliope</i>	Colibrí	O
Avis	Tyrannidae	<i>Myarchus sp</i>	Mosquitero	O
Avis	Tytonidae	<i>Bubo virginianus</i>	Buho	I
Avis	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	I
Mammalia	Canidae	<i>Canis latrans</i>	coyote	O,C,E
Mammalia	Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	H, E
Mammalia	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	I
Mammalia	Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montes	I
Mammalia	Heteromidae	<i>Dipodomys merriami</i>	Rata canguro	O,M
Mammalia	Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	O,E
Mammalia	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo	O,E
Mammalia	Muridae	<i>Onychomys sp</i>	Ratón de campo	O,M
Mammalia	Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo	H,I
Mammalia	Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí	I
Mammalia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla de roca	O
Reptilia	Testudinidae	<i>Gopherus agassizi</i>	Tortuga	I

O=

observación directa, E= excretas, H= huellas o rastros, C=cantos o madrigueras o nidos, I= información de gente local

aullidos, F=partes físicas o restos, M=

ENTRE LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS OBSERVADOS DESTACAN POR SER COMUNES POR LA CANTIDAD DE REGISTROS OBTENIDOS COMO HUELLAS O EXCRETAS PRESENTES EN ALGUNOS MUESTREOS: COYOTE (*Canis latrans*). POR INDIVIDUOS OBSERVADOS: LA LIEBRE (*Lepus alleni*) MUY COMÚN, EL JABALÍ (*Tayassu tajacu*), EL RATÓN (*Onychomys sp*) Y EL CONEJO (*Sylvilagus audubonii*).

DE LAS ESPECIES DE AVES DESTACAN COMO COMUNES POR NÚMERO DE INDIVIDUOS OBSERVADOS LA PALOMA (*Zenaida macroura*), MOSQUITERO

(*Myarchus sp*), HALCÓN COLA ROJA (*Buteo jamaicensis*), Y EL CADERNAL (*Cardinalis cardinalis*) ESTA ÚLTIMA COMÚN EN LOS SITIOS DE BOSQUE CADUCIFOLIO. LOS REPTILES DESTACARON POR SER RAROS DEBIDO A LA ÉPOCA DEL AÑO EN QUE SE REALIZÓ EL MUESTREO, OBSERVÁNDOSE SOLO UN INDIVIDUO DE TORTUGA DEL DESIERTO (*Gopherus agassizi*) Y ALICANTRE DEL GRUPO DE ANFIBIOS Y PECES NO SE OBSERVARON EVIDENCIAS, PERO SE ENLISTAN LAS OBSERVADAS POR LA CONABIO PARA LA CUENCA DENTRO DEL AREA DE ESTUDIO, O EN SUS INMEDIACIONES.

ABUNDANCIA DE ESPECIES CON BASE A LAS EVIDENCIAS E INDIVIDUOS OBSERVADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO DE RIO YAQUI.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estimación de la abundancia
Accipitridae	<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	Poco común
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus spp</i>	Tapacaminos	Raro
Cardinalinae	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal norteño	Raro
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote común	Abundante
Columbidae	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma	Muy abundante
Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	Urraca	Poco común
Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común	Poco común
Cuculidae	<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	Raro
Odontophoridae	<i>Callipepla gambelli</i>	Codorniz	Común
Picidae	<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero	Poco común
Trochilidae	<i>Stellula calliope</i>	Colibrí	Común
Tyrannidae	<i>Myarchus sp</i>	Mosquitero	Común
Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo mayensis	Muy Raro
Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	Raro
Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Común
Canidae	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	Raro
Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Común
Felidae	<i>Lynx rufus</i>	Gato montes	Raro
Heteromidae	<i>Dipodomis merriami</i>	Rata canguro merriam	Raro
Leporidae	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	Muy abundante
Leporidae	<i>Sylvilagus audobonii</i>	Conejo	Muy común
Muridae	<i>Onychomys sp</i>	Ratón de campo	Abundante
Mustelidae	<i>Mephitis mephitis</i>	Zorrillo	Raro
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí	Raro
Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla de roca	Raro
Testudinidae	<i>Gopherus agassizi</i>	Tortuga del desierto	Raro

ESPECIES EN ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN LA NORMA OFICIAL NOM-059-SEMARNAT-2010, EN VEDA, O EN EL CALENDARIO CINEGÉTICO.

ESPECIES EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010

DE LAS ESPECIES PRESENTES Y POTENCIALMENTE PRESENTES EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “RÍO MAGDALENA” EXISTEN ESPECIES DE FAUNA ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 LAS QUE SE PRESENTAN EN LA SIGUIENTE TABLA. CABE HACER NOTAR QUE EN EL MUESTREO REALIZADO EN EL SITIO DEL PROYECTO ÚNICAMENTE SE ENCONTRÓ EVIDENCIA LAS ESPECIES DEL CUADRO.

ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 Y CON POTENCIAL DE HABITAR EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO “RIO YAQUI” SEGÚN LA CONABIO.

	Nombre científico	Nombre común	Categoría de protección
Aves			
	<i>Ara militarisi</i>	Guacamalla verde	P, no endémica
	<i>Rhynchopsitta pachythryncha</i>	Cotorra serrana	P, no endémica
	<i>Strix occidentalis</i>	Búho manchado	A, no endémica
Reptiles y Anfibios			
	<i>Bufo retiformis</i>	Sapo verde sonorense	Pr, no endémica
	<i>Crotalus willardi</i>	Víbora de cascabel	Pr, no endémica
	<i>Lampropeltis pyromelana</i>	Culebra real sonorense	A, no endémica
PECES			
	<i>Agosia chysogaster</i>	Charolito	A, endémica
	<i>Catostomus insignis</i>	Matalote	P, no endémica
	<i>Cyprinodon macularis</i>	Cachorrito del desierto	P, endémica
	<i>Gyla ditaeria</i>	Carpa sonorense	A, no endémica
	<i>Gyla eremica</i>	Carpa del gila	A, endémica
	<i>Poeciliopsis occidentalis</i>	Guatopote	A, no endémica
	<i>Rhinichthys osculus</i>	Carpa pinta	E, endémica

A=AMENAZADA, PR= SUJETA A PROTECCIÓN ESPECIAL, P= EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, E= PROBABLEMENTE EXTINTA EN EL MEDIO SILVESTRE.

ESPECIES EN EL CALENDARIO CINEGÉTICO.

EL LISTADO DE LAS ESPECIES DE INTERÉS SE OBTUVO REVISANDO EL CALENDARIO CINEGÉTICO 2013-2014 DE LA SEMARNAT.

ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO EN EL SITIO DEL PROYECTO “RIO YAQUI”

Orden	Nombre científico	Nombre común	Temporada de caza
Avis	<i>Anas spp</i>	Cercetas	Octubre- febrero
Avis	<i>Callipepla gambelli</i>	Codorniz de gambell	Septiembre - febrero
Avis	<i>Columba flavirostris</i>	Paloma morada	Octubre- febrero
Avis	<i>Fulica americana</i>	Gallareta	Noviembre-Marzo
Avis	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca	Septiembre- marzo
Avis	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Huilota	Septiembre- marzo
Mammalia	<i>Canis latrans</i>	Coyote	Noviembre - enero
Mammalia	<i>Lepus alleni</i>	Liebre	Octubre - febrero
Mammalia	<i>Linx rufus</i>	Gato montés	Noviembre- febrero
Mammalia	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	Octubre - febrero
Mammalia	<i>Sylvilagus audoboni</i>	Conejo	Noviembre - febrero
Mammalia	<i>Tayassu tajacu</i>	Jabalí	Finales de nov- enero

ESPECIES DE VALOR CIENTÍFICO, COMERCIAL, ESTÉTICO, CULTURAL Y PARA AUTOCONSUMO.

EN EL ÁREA DEL PROYECTO NO SE LLEVA A CABO APROVECHAMIENTO COMERCIAL DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA; SIN EMBARGO SI SE CUENTA CON LA INFORMACIÓN ACERCA DE LOS USOS POTENCIALES O TRADICIONALES DE ALGUNAS DE LAS ESPECIES POTENCIALMENTE PRESENTES EN LA REGIÓN O CUENCA HIDROLOGICA.

USOS POTENCIALES DE LAS ESPECIES DE FAUNA POTENCIALMENTE PRESENTES EN EL SITIO DEL PROYECTO.

Orden	Familia	Nombre común	Nombre científico	Usos
Avis	Anatidae	Anas spp.	Cercetas	caza, alimento
Avis	Ardeidae	Fulica americana	Gallareta	caza
Avis	Cardinalinae	Cardinalis cardinalis	Cardenal rojo	mascota/ornamental
Avis	Columbidae	Zenaida asiatica	Paloma ala blanca	caza, alimento
Avis	Columbidae	Zenaida macroura	Paloma	caza, alimento
Avis	Columbidae	Columba flavirostris	Paloma morada	caza, alimento
Avis	Cuculidae	Geococcyx californianus	Correcaminos	místico/religioso
Avis	Odontophoridae	Callipepla gambelli	Codorniz de gambell	caza, alimento
Avis	Odontophoridae	Callipepla douglassi	Codorniz cresta dorada	caza, alimento
Avis	Psittacidae	Ara militaris	Guacamaya verde	mascota/ornamental
Mammalia	Canidae	Canis latrans	coyote	caza
Mammalia	Canidae	Urocyon cinereoargenteus	Zorra gris	caza
Mammalia	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado cola blanca	caza, alimento, místico/religioso
Mammalia	Felidae	Lynx rufus	Gato montes	caza
Mammalia	Leporidae	Lepus alleni	Liebre	caza
Mammalia	Leporidae	Sylvilagus audobonii	Conejo	caza, alimento
Mammalia	Procyonidae	Procyon lotor	Mapache	caza
Mammalia	Tayassuidae	Tayassu tajacu	Jabalí	caza, alimento
Reptilia	Testudinidae	Gopherus agassizi	Tortuga	mascota/ornamental

MEDIDAS ESPECIFICAS PARA CONSERVAR Y PROTEGER EL HABITAT DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES, AMENAZADAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

INDEPENDIENTEMENTE DE LA CATEGORÍA QUE PRESENTEN LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA REPORTADAS EN PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL LAS MEDIDAS QUE SE PROPONEN DEBERÁN SER APLICADAS DE MANERA GENERAL A LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.

- 1) SE DEBERÁN MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXTRACCION DE MATERIALES AUREOS Y AGREGADOS, INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE PLANTAS COMO;

MEZQUITE *Prosopis glandulosa*, *Suaces Salix spp.* y *Alamos Populus spp.*, SI SE LLEGARAN A PRESENTAR.

- 2) EL TITULAR DEL PERMISO DEBERÁ HACER CUMPLIR Y PROMOVER LA APLICACIÓN DE LA LEY FORESTAL, ASÍ COMO EL CALENDARIO DE CAZA RESPECTIVO ENTRE SUS TRABAJADORES Y OTROS AJENOS AL TITULAR QUE PARTICIPEN EN TRABAJOS DENTRO DEL LOTE MINERO.
- 3) POR NINGÚN MOTIVO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS NI OPORTUNISTAS.
- 4) SE DEBERA DELLEVAR A CABO UN PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SANCIONES A TODA PERSONA QUE ARROJE BASURA EN EL CAUCE DEL RIO, ASI MISMO SE DEBERA DE CONTROLAR DE MANERA INMEDIATAI EL DERRAME DE AGUAS NEGRAS PROVENIENTES DE LAS LAGUNAS DE OXIDACIÓN DEL MUNICIPIO DE MAGDALENA.
- 5) SE DEBERÁ MANTENER Y/O AFECTAR LO MENOS POSIBLE LA DIVERSIDAD ESTRUCTURAL CON LA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES VIVOS DE DIFERENTES EDADES, ASÍ COMO ÁRBOLES MUERTOS DERRIBADOS O EN PIÉ, CON EL FIN DE MANTENER LOS REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT DE FLORA PERO SOBRE TODO DE FAUNA ASOCIADA.

CLASIFICACION EN UN PLANO DE ESCALA MINIMA DE 1:50,000 DE LAS SUPERFICIES DESTINADAS A PRODUCCIÓN, PROTECCIÓN Y RESTAURACIÓN DE CONFORMIDAD CON LOS CRITERIOS EN EL ARTÍCULO 13 DE ESTE ORDENAMIENTO.

SE MAPEARON SOBRE LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS, ESCALA 1:50,000, (SANTA ANA H12A69) Y (MAGDALENA H12B61), EL TIPO Y SITIOS DE VEGETACIÓN DE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

EN CUANTO A LOS CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 13 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL (D.O.F. 21 DE FEBRERO DE 1994) SON LAS SIGUIENTES:

AREAS DE CONSERVACIÓN

- A) EL ÁREA DE PROYECTO, NO SE ENCUENTRA DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA NI ZONA DE INTERÉS ARQUEOLÓGICA.
- B) NO EXISTEN CAUSES DE ARROYOS PERMANENTES EN LAS QUE SE FORMEN FRANJAS CON ESPECIES FORESTALES.

C) NO SE AFECTAN ZONAS BOSCOSAS, CON PENDIENTES MAYORES AL 100%.

D) NO EXISTEN ÁREAS DE MANGLARES.

E) DE ACUERDO CON EL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL, NO EXISTEN ESPECIES DE FAUNA QUE SE ENCUENTREN EN STATUS ECOLÓGICO DE PELIGRO DE EXTINCIÓN ENLISTADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA.

ESTIMACIÓN DE LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN

NO SE ESTIMARON VOLÚMENES DE REMOCIÓN TODA VEZ QUE NO ES OBJETO DEL PROYECTO EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DE MANERA ECONÓMICA.

VEGETACIÓN QUE DEBERA RESPETARSE O ESTABLECERSE PARA PROTEGER ÁREAS AGRÍCOLAS O GANADERAS.

EL PROYECTO CONTEMPLA A FUTURO EL CAMBIO DE USO DE SUELO AGROPECUARIO (GANADERO) A MINERO, PARA ESTO DEBERÁ EXCLUIRSE TODA LA VEGETACIÓN NATIVA MEDIANTE EL CERCADO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE APROVECHAMIENTO DE LAS ÁREAS DE INTERÉS ECONÓMICO, CON LA FINALIDAD DE PROTEGER DE LOS TRABAJOS DE ACLAREOS TODA LA VEGETACIÓN QUE TIENEN LOS ESCASOS BAJÍOS (DOSEL SEMI-COMPACTO) Y SON PARTE IMPORTANTE COMO SITIOS DE ANIDACIÓN Y ALIMENTO PARA AVES Y CORREDORES NATURALES (REFUGIO) DE FAUNA MAYOR.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SU JUSTIFICACIÓN, APLICABLES DURANTE LAS DISTINTAS ETAPAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO.

LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN MINERA SE REALIZARÁN POR ETAPAS:

PROTECCIÓN A CUERPOS DE AGUA:

NO ES NECESARIA, DEBIDO A QUE NO AFECTARÁN CUERPOS DE AGUA, CON LOS TRABAJOS INHERENTES A LA EXPLORACIÓN EN EL ÁREA NO REPERCUTE EN EL CURSO ORIGINAL DE RÍOS CON CORRIENTES PERMANENTES, A SU VEZ SE RESPETARÁ LA VEGETACIÓN ORIGINAL EN LOS PEQUEÑOS ARROYOS EXISTENTES EN EL SITIO.

AREAS SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO:

TODAS LAS ÁREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO MINERO, PERMANECERÁN EN SU CONDICIÓN ACTUAL, YA QUE NO HABRÁ MODIFICACIONES NI APROVECHAMIENTOS EN ESTAS SUPERFICIES, POR LO QUE SE CONSIDERAN SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO.

PREVENCIÓN DE LA EROSION:

PRIMERAMENTE SE PLANEARÁN CUIDADOSAMENTE TODAS LAS OBRAS A REALIZAR QUE CONLLEVEN REMOCIÓN DE VEGETACIÓN (POR MÁS BAJOS QUE SEAN), YA SEA EN EL TRAZO Y DISEÑO DE NUEVOS CAMINOS, ASÍ COMO EN LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN Y OTRAS OBRAS. EN CASO DE QUE ÉSTOS SE LLEVEN A CABO SE DEBERÁ CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

DEBERÁ QUEDAR EN PIE TODA LA VEGETACIÓN QUE SE LOCALICE A ORILLAS DE BRECHAS Y CAMINOS, ESTA ACTIVIDAD CONTRIBUYE A PREVENIR LA EROSIÓN, YA QUE LA VEGETACIÓN FAVORECE LA INFILTRACIÓN, AL TIEMPO QUE REDUCE LOS ESCURRIMIENTOS Y PROPORCIONA ESTABILIDAD AL SUELO.

SE RECOMIENDA QUE LA CONSTRUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL SEAN LOS MÍNIMOS NECESARIOS, QUE EL MATERIAL REMOVIDO EN EL MANTENIMIENTO O PARA NIVELACIÓN DE CAMINOS NO SE DEPOSITE EN SUS ORILLAS NI SOBRE LAS PENDIENTES.

CON LA FINALIDAD DE PROTEGER AL SUELO, CONTRA LOS PROCESOS DE EROSIÓN, SE RECOMIENDA LA SIEMBRA DE ZACATE BUFFEL (*CENCHRUS CILIARIS*), Y REFORESTACIONES CON ESPECIES NATIVAS COMO MEZQUITE (*PROSOPIS GLANDULOSA*), Y ALAMOS (*POPULUS SPP.*), SOBRE TODO EN LAS ÁREAS DESNUDAS QUE AL CUMPLIR CON EL PROCESO PRODUCTIVO Y QUE NO SEAN MOTIVO DE EXPLOTACIONES FUTURAS, TENGAN UNA COBERTURA VEGETAL QUE AMINOREN LOS EFECTOS DE LA EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN SURCOS PRESENTES EN EL ÁREA.

SE RECOMIENDA QUE LOS TRABAJOS ANTERIORES VAYAN ACOMPAÑADOS CON OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA COMO SON: BORDOS A CURVAS DE NIVEL.

PROTECCIÓN DE ESPECIES:

SE RESPETARÁ EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE LAS ESPECIES DE SAUCES Y ALAMOS, PRINCIPALMENTE, POR LO QUE SE RECOMIENDA SU REFORESTACIÓN A ÁREAS BAJAS CON BUEN DRENAJE Y ESCURRIMIENTOS, SE RECOMIENDA SU REPOBLACIÓN EN UNA RELACIÓN DE 10 A 1 Y EN MEJORES SITIOS O CONDICIONES (PLANOS CON SUELOS PROFUNDOS Y BUENOS ESCURRIMIENTOS), ASÍ COMO EN EL ÁREA DE TRABAJO DESPUÉS DE LA ETAPA DE ABANDONO.

FACTORES QUE PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO

NO EXISTEN FACTORES QUE PUDIERAN AFECTAR EL USO PROPUESTO , YA QUE LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN VEGETAL SON MUY BAJOS O CASI NULOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, EXISTIENDO OTROS FACTORES QUE EN UN MOMENTO DADO PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO, MISMOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- 1.- PRESIONES SOCIALES CONTRA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROYECTO.
- 2.- PRESIONES GUBERNAMENTALES CONTRA LA REACTIVACIÓN DE LA MINERÍA EN EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS.
- 3.- PÉRDIDA DE EMPLEOS Y LA BAJA EXPECTATIVA DE GENERACIÓN DE ÉSTOS POR LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.
- 4.- DETECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA PROFEPA Y SEMARNAT, EN EL PROYECTO.
- 5.- NEGATIVA DE LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES.
- 6.- COMPETENCIA INADECUADA DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL POLIGONO A EXPLOTAR.
- 7.- USO INADECUADO DEL SUELO EN EL PREDIO POR LA PROPUESTA DEL PROYECTO.
- 8.- INCREMENTO EN LOS VOLÚMENES DE AGUAS RESIDUALES (AGUAS NEGRAS), SOBRE EL CAUCE DEL RIO YAQUI Y QUE PUDIERAN CONTAMINAR LOS MATERIALES DE EXTRACCION, PRINCIPALMENTE ARENAS.

MATERIAL CARTOGRÁFICO.

EL MATERIAL CARTOGRÁFICO UTILIZADO FUERON LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS DE INEGI, A ESCALA 1:50,000, (SANTA ANA H12A69) Y (MAGDALENA H12B61).

CARTA DE USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES, GEOLÓGICAS, CLIMÁTICAS Y EDAFOLÓGICAS DE INEGI, ESCALA 1: 500,000; CANANEA (H12-5), ASI COMO PLANO DE VEGETACIÓN DEL ESTADO DE SONORA (ELABORADOS POR COTECOCA - SARH)

-EQUIPO DE MEDICIÓN

- 1 GPS
- 2 BINOCULARES
- 3 BRÚJULA DE SILVA
- 4 NIVEL DE MANO
- 5 NAVAJA
- 6 FORMA DE INVENTARIO
- 7 CLICIMETRO
- 8 CONTADOR
- 9 TIJERAS
- 10 PRENSA PARA COLECTAR ESPECIES VEGETALES.
- 11 CÁMARA FOTOGRAFICA.

POSIBILIDADES DE USO

USO POTENCIAL GANADERO

EL USO ACTUAL DEL SUELO ES PECUARIO (GANADERÍA EXTENSIVA) CON EL USO DE RAZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE Y LECHE (CHAROLAIS, CHABRAY, BRANGUS CRUZADO CON GANADO CRIOLLO) Y GANADO EQUINO EN MENOR CANTIDAD. SE APROVECHAN ESPECIES, LA MAYORÍA DE RAMONEO BAJO EL CONSUMO DE FLORES, FRUTOS Y YEMAS TERMINALES DE ESPECIES COMO: PALO FIERRO, PALO VERDE, PALO BLANCO O PALO SANTO, VARA BLANCA, ZÁMOTA, PALO DULCE, MEZQUITE, UÑA DE GATO Y CÓSAHUIS, PRINCIPALMENTE, ASÍ COMO PASTOS Y HIERBAS ANUALES Y PERENNES COMO: ZACATE BANDERILLA, ZAC, BUFFEL, ZAC. LIEBRERO, ACEITILLA, ETC. SE OBSERVA QUE EXISTE UNA SOBRECARGA (PASTOREO SEVERO), LO QUE HA TRAÍDO COMO CONSECUENCIA UNA SOBRE-UTILIZACIÓN DE LAS ESPECIES FORRAJERAS (ARBUSTIVAS Y ARBÓREAS EN SU MAYORÍA), BAJO VIGOR, EROSIÓN HÍDRICA EN GRADO MODERADO Y ESPECIALMENTE LA INVASIÓN DE ESPECIES ARBUSTIVAS INDESEABLES, ES POSIBLE OBSERVAR QUE SE HAN HECHO INTENTOS POR ESTABLECER PRADERAS DE ZACATE BUFFEL EN ÁREAS DE PLANICIES Y LOMERÍOS SUAVES.

USO POTENCIAL FORESTAL

EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO NO SE CONSIDERA APTA PARA EL USO FORESTAL.

Fauna terrestre.

LA FAUNA SILVESTRE COMO INTEGRANTE DE LOS ECOSISTEMAS, JUEGA UN PAPEL ESENCIAL EN LA DINÁMICA NATURAL DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS, DE TAL MANERA QUE SU INFLUENCIA AL IGUAL QUE OTROS FACTORES REPERCUTE EN EL EQUILIBRIO DINÁMICO DE ÉSTOS. LA FAUNA DEPENDE DE UN BINOMIO INDIVORCIABLE CON LA FLORA Y OTROS RECURSOS ABIÓTICOS DEBIDO A FACTORES DE REFUGIO Y HÁBITATS ALIMENTICIOS.

RECURSOS FAUNÍSTICOS

DURANTE EL TRABAJO DE CAMPO, NO FUE POSIBLE OBSERVAR ELEMENTOS DE FAUNA SILVESTRE EN ABUNDANCIA EN EL ÁREA VISITADA; SOLO SE AVISTARON MAMÍFEROS MENORES, LAGARTIJAS Y ESPECIES DE AVES. CONSIDERANDO QUE DICHA ÁREA ESTÁ LOCALIZADA A UN COSTADO DE LA CARRETERA INTERNACIONAL DE 4 CARRILES QUE CONDUCE A NOGALES Y A RANCHOS VECINOS Y AL PROYECTO RIO YAQUI Y QUE DICHO CAMINO ESTÁ CONSTANTEMENTE TRAFICADO POR VEHÍCULOS DE TODO TIPO, INCLUYENDO CAMIONES CON ALTAS EMISIONES DE RUIDO, LA FAUNA SILVESTRE FÁCILMENTE ES PERTURBADA Y AHUYENTADA DEL LUGAR POR TAL EFECTO. POR OTRO LADO, EL SOBREPASTOREO A QUE HA SIDO SUJETA

ESA ÁREA GANADERA, DISMINUYE LA ABUNDANCIA DE ESPECIES FORRAJERAS Y ALIMENTICIAS QUE ASEGUREN UNA BUENA POBLACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES EN LA REGIÓN.

LA RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE LOS RECURSOS FAUNÍSTICOS DE UN ÁREA VARÍAN EN RELACIÓN DIRECTA CON LA CALIDAD DEL HÁBITAT PRESENTE. EN EL CASO DEL AREA BAJO ESTUDIO, EL RECURSO AGUA ES MUY LIMITADO Y LAS ACTIVIDADES DE GANADERÍA INTENSIVA Y EXTENSIVA HAN DETERIORADO EN GRAN MEDIDA LAS FUENTES DE ALIMENTO PARA LA FAUNA SILVESTRE. EN ADICIÓN, LA CERCANÍA DE LA CARRETERA Y CAMINOS VECINALES QUE CONDUCEN A RANCHOS VECINOS Y ESTE PROYECTO, QUE CON FRECUENCIA UTILIZA CAMIONES TIPO TRAILER, OCASIONA PERTURBACIONES EN LA VIDA ACTIVA DE LOS ANIMALES DEL LUGAR REDUCIENDO LA CALIDAD DEL HÁBITAT.

EN ESTE PUNTO SE ENUMERAN LAS ESPECIES DE ANIMALES SILVESTRES MAYORES (MAMÍFERO, AVE, REPTIL, ANFIBIO) E INSECTOS QUE REPRESENTAN EL PRIMER NIVEL TRÓFICO Y QUE VIVEN EN EL MEDIO AMBIENTE NATURAL DE LA ZONA DE ESTUDIO.

Aspectos socioeconómicos.
Medio Socioeconómico.
Población del Municipio de SOYOPA, Estado de Sonora.

UBICACIÓN.

EL MUNICIPIO ESTÁ UBICADO EN EL ESTE DEL ESTADO DE SONORA, SU CABECERA ES LA POBLACIÓN DE SOYOPA Y SU ALTITUD ES DE 350 METROS SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

COLINDA AL NOROESTE CON BACANORA, AL ESTE CON SAHUARIPA, AL SUR DE ONAVAS, AL SUROESTE CON SAN JAVIER, AL OESTE CON LA COLORADA Y AL NOROESTE CON VILLA PESQUEIRA.

POSEE UNA SUPERFICIE DE 846.33 KILÓMETROS CUADRADOS, QUE REPRESENTA EL 0.46 POR CIENTO DEL TOTAL ESTATAL; LAS LOCALIDADES MÁS IMPORTANTES, ADEMÁS DE LA CABECERA, SON: TÓNICHI, LA ESTRELLA Y REBEICO.

POBLACION.

CUENTA CON UNA POBLACION DE 1649 HABITANTES, DE LOS CUALES 903 SON HOMBRES Y 746 MUJERES DISTRIBUIDAS EN LAS DISTINTAS COMUNIDADES DEACUERDO AL CENSO DEL INEGI DE 2015.

LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (P.E.A) DEL MUNICIPIO ES DE 556, DE LOS CUALES 553 TIENEN OCUPACIÓN Y 3 SE ENCUENTRAN DESOCUPADOS. LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONOMICAS SON LA INDUSTRIA, AGRICULTURA, GANADERIA Y COMERCIO.

ESTATUS	POBLACIÓN
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA	35.8%
POBLACIÓN OCUPADA	37.4%
POBLACIÓN DESOCUPADA	25.3%

Servicios.

Medio de comunicación.

EL MUNICIPIO SE ENCUENTRA COMUNICADO POR UNA RED DE CARRETERAS PAVIMENTADAS Y CAMINOS RURALES.

Medios de transporte.

Servicios públicos.

NO CUENTA CON UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO.

SERVICIOS PÚBLICOS.

AGUA POTABLE.

SE CUENTA CON EL SERVICIO DE ESTE VITAL LÍQUIDO EL CUAL ES LLEVADO A LOS HOGARES ATRAVEZ DE UNA RED DE TUBERIAS.

ALCANTARILLADO.

LA MAYORIA DE LA POBLACION CUENTA CON ESTE SERVICIO EN LA ZONA.

ELECTRIFICACIÓN.

SE CUENTA CON ESTE SERVICIO GRACIAS A LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN EN CONJUNTO CON LAS AUTORIDADES MUNICIPALES.

RECOLECCIÓN DE BASURA.

CUENTA CON ESTE SERVICIO QUE LA MISMA POBLACIÓN HA ESTADO DEMANDANDO.

SEGURIDAD PÚBLICA.

ADECUADA VIGILANCIA DENTRO DE LA POBLACIÓN.

CENTROS EDUCATIVOS.

APARTE DE QUE HAY 72 ANALFABETOS DE 15 Y MÁS AÑOS, 5 DE LOS JÓVENES ENTRE 6 Y 14 AÑOS NO ASISTEN A LA ESCUELA.

DE LA POBLACIÓN A PARTIR DE LOS 15 AÑOS 62 NO TIENEN NINGUNA ESCOLARIDAD, 514 TIENEN UNA ESCOLARIDAD INCOMPLETA. 228 TIENEN UNA ESCOLARIDAD BÁSICA Y 87 CUENTAN CON UNA EDUCACIÓN POST-BÁSICA.

UN TOTAL DE 38 DE LA GENERACIÓN DE JÓVENES ENTRE 15 Y 24 AÑOS DE EDAD HAN ASISTIDO A LA ESCUELA, LA MEDIANA ESCOLARIDAD ENTRE LA POBLACIÓN ES DE 6 AÑOS.

SALUD.

CENTRO DE SALUD RURAL DE SOYA.

VIVIENDA.

EN EL MISMO AÑO HABÍA EN EL MUNICIPIO 430 HOGARES (0.1% DEL TOTAL DE HOGARES EN LA ENTIDAD), DE LOS CUALES 57 ESTABAN ENCABEZADOS POR JEFAS DE FAMILIA (0% DEL TOTAL DE LA ENTIDAD).

Actividades Económicas.

Agricultura y Ganadería.

AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y TURISMO

SE CUENTA CON CULTIVOS DE RIEGO Y TEMPORAL, ASI COMO MIXTAS. DE LOS CULTIVOS AGRÍCOLAS DESTACAN EL FRIJOL, TRIGO, MAÍZ, FORRAJES, ALGODÓN, CÁRTAMO, GARBANZO, HORTALIZAS, AJONJOLÍ, LINAZA, ALFALFA, SOYA Y PAPA, SANDIA, NARANJA Y OTRO CITRICOS. EXISTEN EMPRESAS DE “ENGORDA” DE GANADO EN CARNE DE RES, PUERCO, BORREGO Y AVES.

PESCA.

EL MUNICIPIO DE SOYOPA CUENTA CON UNA PRESA LLAMADA PLUTARCO ELIAS CALLES (EL NOVILLO), CON UNA SUPERFICIE DE 800 HECTAREAS, AHÍ SE REALIZAN LOS TORNEOS DE PRESAS MAS POULARES.

INDUSTRIAL.

GANDERIA, AGRICULTRA Y MINERIA.

COMERCIO Y SERVICIOS.

COMERCIO AL POR MENOR DE ABARROTES, ULTRAMARINOS, MISELANEAS Y TIENDA DICONSA.

TURISMO.

EL MUNICIPIO CUENTA CON PAISAJES DE SINGULAR BELLEZA NATURAL COMO LA QUE FORMA LA PRESA EL NOVILLO, AL CUAL ACUDEN PERSONAS DE OTRAS LOCALIDADES A PRACTICAR EL DEPORTE DE LA PESCA, CAPTURANDO ESPECIES TALES COMO LA CARPA, MOJARRA, LOBINA Y EL CAPRI.

ADEMÁS, SE ENCUENTRAN LUGARES DE RECREACIÓN TALES COMO LAS AGUAS TERMALES DENOMINADAS EL TONICHI, AGUA CALIENTE Y LLANO COLORADO.

Descripción de la estructura del sistema.

EL PROYECTO SE PLANEA DESARROLLAR EN UN SISTEMA AMBIENTAL ACORDE A LO PLANEADO, YA QUE NO SE CONTRAPONA CON LAS DISPOSICIONES DE LAS AUTORIDADES EN LO REFERENTE A MEDIDAS AMBIENTALES, ASI COMO NO CAUSARA TRASTORNOS AL AREA QUE SE DELIMITO PARA EL ESTUDIO, QUE CORRESPONDE A LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos.

LOS ASPECTOS RELEVANTES Y CRITICOS DEL PROYECTO SON LOS RELACIONADOS CON LO REPORTADO EN EL ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA PARA LA ZONA DEL PROYECTO ESPECIFICAMENTE EN LA AFECTACION DE LA FLORA QUE SERA REMOVIDA Y AFECTADA POR LAS ACTIVIDADES DE EXTRACCION DE MATERIAL AUREO. EN ESE MISMO ESTUDIO SE HACEN LAS PROPUESTAS PARA REDUCIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS QUE SE TENDRAN SOBRE ESTE PARTICULAR.

Diagnóstico ambiental.

EL PUNTO CRITICO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO NO PRESENTA PROBLEMA, YA QUE SE APLICARAN MEDIDAS DE MITIGACION ADECUADAS A ESTA CLASE DE PROYECTOS, ADEMAS, NO EXISTEN INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y NORMATIVIDAD QUE IMPIDAN LA ACTIVIDAD A REALIZAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULARAN Y DARAN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO EN PROGRAMAS DE PRODUCCION Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGIA.

EL PROCESO DE EXTRACCION A DESARROLLARSE NO DETERIORARA CONSIDERABLEMENTE EL AREA DEL RIO YAQUI, PERO ESTE PROYECTO SE DESARROLLARA POR ETAPAS, LO QUE PERMITIRA IR REMEDIANDO EN LO POSIBLE, PARCIALMENTE CADA UNA DE LAS AREAS QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER REMEDIADAS.

EL DETERIORO NATURAL CAUSADO POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA MINERIA SE CONTEMPLA QUE NO AFECTEN LA CALIDAD DE VIDA HUMANA POR LA DISTANCIA TAN CONSIDERABLE AQUE SE ENCUENTRA DE LA ZONA URBANA Y ADICIONAL A ESTO, EN EL LUGAR NO SE REALIZAN ACTIVIDADES QUE TENGAN UNA INCIDENCIA DIRECTA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

LA ACTIVIDAD QUE PRESENTA EL PRESENTE PROYECTO NO CAUSA DETERIORO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO A LOS ECOSISTEMAS PRESENTES, YA QUE LA DURACION DEL PROYECTO ES RELATIVAMENTE CORTA Y SE CUENTAN CON LAS MEDIDAS DE MITIGACION ADECUADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE FUERON IDENTIFICADOS, CARACTERIZADOS Y JERARQUIZADOS DEBIDAMENTE.

LA REALIZACION DEL PROYECTO SATISFACERA UNA NECESIDAD DE MATERIAL AUREO TANTO EN EL MERCADO LOCAL COMO REGIONAL. LA JUSTIFICACION SE DA EN LO ECONOMICO, SOCIAL Y EN LO AMBIENTAL.

[Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos.](#)

LOS ASPECTOS RELEVANTES Y CRITICOS DEL PROYECTO SON LOS RELACIONADOS CON LO REPORTADO EN EL ESTUDIO DE FLORA Y FAUNA PARA LA ZONA DEL PROYECTO ESPECIFICAMENTE EN LA AFECTACION DE LA FLORA QUE SERA REMOVIDA Y AFECTADA POR LAS ACTIVIDADES DE MINADO Y EXPLOTACION DE MINERAL. EN ESE MISMO ESTUDIO SE HACEN LAS PROPUESTAS PARA REDUCIR Y MITIGAR LOS IMPACTOS QUE SE TENDRAN SOBRE ESTE PARTICULAR.

[Diagnóstico ambiental.](#)

EL PUNTO CRITICO PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO NO PRESENTA PROBLEMA, YA QUE SE APLICARAN MEDIDAS DE MITIGACION ADECUADAS A ESTA CLASE DE PROYECTOS, ADEMAS, NO EXISTEN INSTRUMENTOS DE PLANEACION Y NORMATIVIDAD QUE IMPIDAN LA ACTIVIDAD A REALIZAR, TODA VEZ QUE EL PROYECTO ESTA REGIDO POR LEYES AMBIENTALES Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE REGULARAN Y DARAN SEGUIMIENTO PARA UN DESARROLLO SUSTENTADO EN PROGRAMAS DE PRODUCCION Y DESARROLLO QUE REDUNDEN EN LA MENOR PERTURBACION AL MEDIO AMBIENTE Y LA ECOLOGIA.

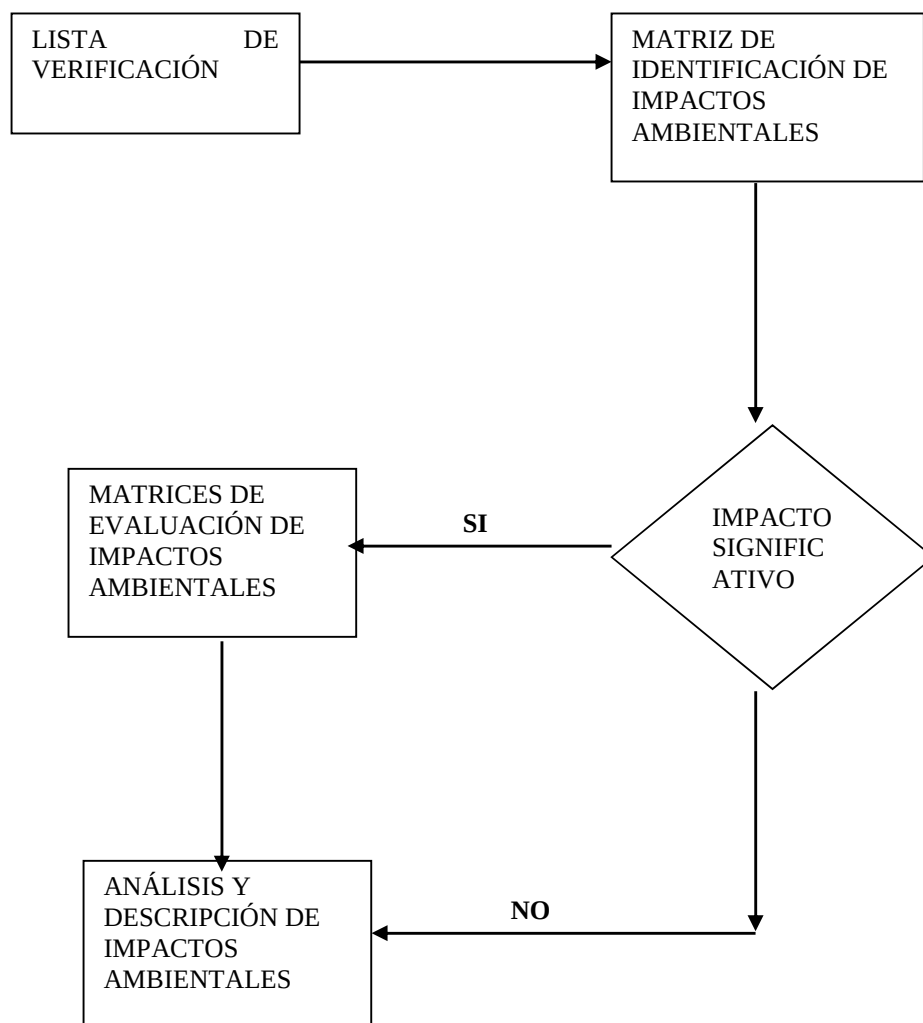
EL PROCESO DE EXPLOTACION A DESARROLLARSE DETERIORARA CONSIDERABLEMENTE EL AREA DE LOS TAJOS, PERO ESTE PROYECTO SE DESARROLLARA POR ETAPAS, LO QUE PERMITIRA IR REMEDIANDO EN LO POSIBLE, PARCIALMENTE CADA UNA DE LAS AREAS QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER REMEDIADAS.

EL DETERIORO NATURAL CAUSADO POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE LA MINERIA SE CONTEMPLA QUE NO AFECTEN LA CALIDAD DE VIDA HUMANA POR LA DISTANCIA TAN CONSIDERABLE AQUE SE ENCUENTRA DE LA ZONA URBANA Y ADICIONAL A ESTO, EN EL LUGAR NO SE REALIZAN ACTIVIDADES QUE TENGAN UNA INCIDENCIA DIRECTA EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES DE LA POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

LA ACTIVIDAD QUE PRESENTA EL PRESENTE PROYECTO NO CAUSA DETERIORO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO A LOS ECOSISTEMAS PRESENTES, YA QUE LA DURACION DEL PROYECTO ES RELATIVAMENTE CORTA Y SE CUENTAN CON LAS MEDIDAS DE MITIGACION ADECUADAS A LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE FUERON IDENTIFICADOS, CARACTERIZADOS Y JERARQUIZADOS DEBIDAMENTE.

LA REALIZACION DEL PROYECTO SATISFACERA UNA NECESIDAD DE MATERIAL AUREO TANTO EN EL MERCADO LOCAL COMO REGIONAL. LA JUSTIFICACION SE DA EN LO ECONOMICO, SOCIAL Y EN LO AMBIENTAL.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.



V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales.

SE IDENTIFICARÁN LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SE LES CLASIFICARÁ POR ETAPA DEL PROYECTO, DE ACUERDO A LAS CATEGORÍAS ENLISTADAS ABAJO. SE UTILIZARÁN MATRICES SIMPLIFICADAS PARA SU MEJOR VISUALIZACIÓN DE IMPACTOS Y SUS MEDIDAS CORRECTORAS.

Naturaleza del impacto.

BENEFICO (B).

ADVERSO (A).

Magnitud.

SE CARACTERIZARÁN LOS IMPACTOS ADVERSOS CON UNA ESCALA ARBITRARIA DEL 1-5 COMO SIGUE:

1 = INAPRECIABLE.

2 = LEVE.

3 = SEVERO.

4 = MUY SEVERO.

5 = EXTREMADAMENTE SEVERO.

PARA EL CASO DE LOS IMPACTOS BENEFICOS, SE USARA LA ESCALA DEL 6-10, COMO SIGUE:

6.- LEVE.

7.- REGULAR.

8.- BUENO.

9.- MUY BUENO.

10.- EXCELENTE.

Duración.

TEMPORAL (T).

PERMANENTE (P).

Reversibilidad.

IMPACTO REVERSIBLE (R).

IRREVERSIBLE (I).

Necesidad de aplicación de medidas correctoras.

SI O NO.

Importancia.

NADA (N).

POCA (P).

MUCHA (M).

V.2. Impactos ambientales generados.

V.2.1. Construcción del escenario modificado por el proyecto.

CON RESPALDO EN EL ANEXO FOTOGRAFICO ANEXO EN EL APENDICE X Y DE LOS ESTUDIOS DE CAMPO Y BIBLIOGRAFICOS REALIZADOS Y QUE SE ENCUENTRAN DOCUMENTADOS EN ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARTICULAR MINERO, EL AREA DONDE SE DESARROLLARA ESTE PROYECTO PRESENTA YA ALTERACION DE ORIGEN ANTROPOGENICO. EXISTEN CAMINOS DE TERRACERIA.

EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARAN LOS TRABAJOS Y LAS INSTALACIONES PRESENTAN BAJA DENSIDAD VEGETACION NATIVA, CON UN GRADO IMPORTANTE DE ALTERACION, POR LO QUE SE ESPERA SE NO IMPACTARA SIGNIFICATIVAMENTE SOBRE LOS COMPONENTES DE FLORA Y FAUNA, A EXCEPCION DEL ÁREA DE LOS BANCOS DE MATERIAL POR EXTRAER.

ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL CON LA REMEDIACION, Y ES EN UN AREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE HARA LA EXPLOTACION DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO Y REPRESENTADO EN LOS PLANOS QUE ESTAN EN LOS APENDICES DE ESTE MANIFIESTO. SE REMOVERA Y RESCATARAN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO STATUS ESPECIAL DE PROTECCION.

EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERA REFLEJADO EN LA MIGRACION DE ESPECIES, POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRANSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR AREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE

APAREAMIENTO, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE TALES ESPECIES NO MIGRARAN A LUGARES MUY LEJANOS.

EL RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO VERAN IMPACTADO DE FORMA POCO SIGNIFICATIVA EL PAISAJE ACTUAL DEL AREA, SOBRE TODO EN EL SITIO DE LOS TAJOS, NO ASI EN EL RESTO DE LA SUPERFICIE, TODA VEZ QUE NO SE LLEVARAN A CABO ACTIVIDADES DE REMOCION DE VEGETACION NI DESMONTE.

LAS ACTIVIDADES EN EL PROYECTO RESULTARAN EN MAYOR PARTE SOBRE EL PAISAJE Y LOS COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL, EL SITIO SELECCIONADO ES EL ADECUADO, POR LA COMPOSICION DE LA VEGETACION, YA QUE LA DENSIDAD DE VEGETACION ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 ES DE MAGNITUD CERO Y AL MOMENTO DE REMEDIARSE EL AREA, SE HARA CON VEGETACION ADAPTATIVA. ADEMAS, EN EL PROYECTO SE CONTEMPLA LA ACTIVIDAD DE TRANSITO DE VEHICULOS DE DIFERENTES CAPACIDADES Y DE PERSONAS SOBRE AREAS DELIMITADAS, EN LAS CUALES SE PREVEEN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS SOBRE LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE LAS AVES Y MAMIFEROS PEQUEÑOS. AUN CUANDO SE PRESENTAN LAS CONDICIONES ENLISTADAS ANTERIORMENTE, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DE ESTE COMPONENTE DEL ECOSISTEMA.

AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN EL AREA DE TAJO DE CADA UNA DE LOS SITIOS DE EXTRACCION, SE PROCEDERA A REMEDIAR PLANTANDO VEGETACIÓN NATIVA, ASI SE MITIGARA LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.

LAS EMISIONES A LA ATMOSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNADO A QUE LAS OPERACIONES SON A CIELO ABIERTO. REFERENTE AL RUIDO QUE SE PRODUCIRA EN EL TAJO Y PATIO DE ALMACENAMIENTO, PROVENDRA DEL AREA DE OPERACIÓN DE PLANTA DE BENEFICIO.

LOS RESIDUOS ORGANICOS SANITARIOS QUE SE GENERARAN SE DEPOSITARAN EN LAS FOSAS SEPTICAS EXISTENTES. LA BASURA COMUN SE ENVIARA AL TIRADERO MUNICIPAL DE LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA. QUE NO SE VERA ALTERADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

V.2.2. Identificación de los efectos en el sistema ambiental.

EN PARTICULAR, EL SITIO DONDE SE DESARROLLARAN LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA NO PRESENTAN VEGETACION ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010, AUNQUE LA EXISTENTE Y QUE NO ESTA BAJO STATUS DE PROTECCION, PRESENTA UN GRADO ALTO DE ALTERACION, POR LO QUE SE ESPERA NO SE IMPACTARA SOBRE LOS COMPONENTES DE FLORA Y FAUNA.

ESTE IMPACTO ES IRREVERSIBLE, AUNQUE PUEDE MITIGARSE AL FINAL CON LA REMEDIACION, ES EN UN AREA PUNTUAL Y RELATIVAMENTE REDUCIDA. SE REMOVERA Y RESCATARAN LAS ESPECIES NATIVAS Y LAS QUE SE ENCUENTRAN BAJO STATUS ESPECIAL DE PROTECCION.

EL IMPACTO SOBRE LA FAUNA SE VERA REFLEJADO EN LA MIGRACION DE ESPECIES, POR LAS ACTIVIDADES PROPIAS DE ESTE PROYECTO (RUIDO Y TRANSITO DE PERSONAS), AUNQUE SE CONTEMPLA DEJAR AREAS ESPECIALES SIN ACTIVIDADES PARA REFUGIO Y LUGARES DE

APAREAMIENTO, POR LO QUE SE CONSIDERA QUE TALES ESPECIES NO MIGRARAN A LUGARES MUY LEJANOS.

EL RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO VERAN IMPACTADO EL PAISAJE ACTUAL DEL AREA, SOBRE TODO EN EL SITIO DE LOS BANCOS, NO ASI EN EL RESTO DE LA SUPERFICIE, TODA VEZ QUE NO SE LLEVARAN A CABO ACTIVIDADES DE REMOCION DE VEGETACION NI DESMONTE.

LAS ACTIVIDADES EN EL PROYECTO RESULTARAN EN MAYOR PARTE SOBRE EL PAISAJE Y LOS COMPONENTES DEL MEDIO NATURAL, EL SITIO SELECCIONADO ES EL ADECUADO, POR LA COMPOSICION DE LA VEGETACION, YA QUE LA DENSIDAD DE VEGETACION ENLISTADA EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010 ES DE MAGNITUD CERO Y AL MOMENTO DE REMEDIARSE EL AREA, SE HARA CON VEGETACION ADAPTATIVA. ADEMAS, EN EL PROYECTO SE CONTEMPLA LA ACTIVIDAD DE TRANSITO DE VEHICULOS DE DIFERENTES CAPACIDADES Y DE PERSONAS SOBRE AREAS DELIMITADAS, EN LAS CUALES SE PREVEEN DISTURBIOS POCO SIGNIFICATIVOS SOBRE LA FAUNA DEL LUGAR, PRINCIPALMENTE LAS AVES Y MAMIFEROS PEQUEÑOS. AUN CUANDO SE PRESENTAN LAS CONDICIONES ENLISTADAS ANTERIORMENTE, SE CONSIDERA QUE NO SE PONDRÁ EN PELIGRO LA INTEGRIDAD DE ESTE COMPONENTE DEL ECOSISTEMA.

AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN EL AREA DE EXPLOTACION Y SITIO DE LA PLANTA DE REDUCCION DE TAMAÑO, SE PROCEDERA A REMEDIAR PLANTANDO VEGETACIÓN NATIVA, ASI SE MITIGARA LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.

LAS EMISIONES A LA ATMOSFERA SE CONSIDERAN POCO SIGNIFICATIVAS, AUNADO A QUE LAS OPERACIONES SON A CIELO ABIERTO. REFERENTE AL RUIDO QUE SE PRODUCIRA EN LA MINA Y PATIO DE ALMACENAMIENTO, PROVENDRA DEL AREA DE OPERACION.

LOS RESIDUOS ORGANICOS SANITARIOS QUE SE GENERARAN SE DEPOSITARAN EN LAS FOSAS SEPTICAS EXISTENTES O SANITARIOS PORTATILES LA BASURA COMUN SE ENVIARA AL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA. NO SE VERA ALTERADO POR LO GENERADO EN EL PROYECTO.

V.2.3. Identificación y caracterización de los impactos.

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
--------------------------	------------------------	----------	----------	-----------------	----------------------	--------------

PREPARACION DEL SITIO
AREA DE LOS BANCOS

1.- REMOCION DE ESPECIES DE FLORA.	A	1	P	R	SI	M
2.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	I	SI	M
3.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
4.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
5.- GENERACION DE CHATARRA Y BASURA NO PELIGROSA RECICLABLE	B	1	T	R	SI	P
6.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	1	P	I	SI	M
7.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
8.-GENERACION DE EMPLEO	B	10	T	R	SI	M
9.- ADQUISICION DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

TRANSPORTE DE EQUIPO

1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACION POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	1	T	R	SI	P
4.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
5.-GENERACION DE EMPLEO	B	10	T	R	SI	M
6.- ADQUISICION DE INSUMOS	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 8, MAGNITUD PROMEDIO = 1.5 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)

BENEFICOS = 7 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.000 (SE CONSIDERA MUY BUENO)

PERMANENTES = 4 , TEMPORALES = 11

REVERSIBLES = 13 , IRREVERSIBLES = 2

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
OPERACIÓN EN BANCOS DE MATERIAL						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	2	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
3.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	4	T	R	SI	M
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	A	1	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO, SANITARIO Y DE PROCESO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACION DE EMPLEO.	B	10	P	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN.	B	9	P	R	NO	M
10.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS.	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	2	P	R	SI	M
13.- EFECTO SOBRE ECONOMIA LOCAL Y REGIONAL.	B	10	P	I	SI	M
14.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	7	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 2.0 (SE CONSIDERA LEVE)
 BENEFICOS = 5 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
 PERMANENTES = 8 , TEMPORALES = 6
 REVERSIBLES = 11 , IRREVERSIBLES = 3

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
--------------------------	------------------------	----------	----------	-----------------	----------------------	--------------

TRANSPORTE DE EQUIPO PLANTA DE BENEFICIO

1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	1	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	1	T	R	SI	P
3.- GENERACION POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE.

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 3, MAGNITUD PROMEDIO = 1.33 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
 BENEFICOS = 1, MAGNITUD PROMEDIO = 10. (SE CONSIDERA EXCELENTE)
 PERMANENTES = 1 TEMPORALES = 3
 REVERSIBLES = 4 , IRREVERSIBLES = 0

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-	IMPOR-TANCIA
INSTALACION DEL EQUIPO EN PLANTA DE BENEFICIO					TORAS	
1.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
2.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	1	T	R	SI	P
3.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	2	T	R	SI	P
4.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	A	1	T	R	SI	N
5.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
6.- GENERACION DE EMPLEO.	B	9	T	R	NO	P
7.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS Y DE CONSTRUCCION.	A	1	T	R	SI	P
8.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	8	T	R	SI	P
9.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES Y DE CONSTRUCCION.	A	2	T	R	SI	M
10.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 7, MAGNITUD PROMEDIO = 1.428 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
 BENEFICOS = 3 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)
 PERMANENTES = 0 , TEMPORALES = 10
 REVERSIBLES = 10 , IRREVERSIBLES = 0

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI-BILIDAD	MEDIDAS CORREC-TORAS	IMPOR-TANCIA
OPERACIÓN EN PLANTA						
PLANTA DE BENEFICIO						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	A	1	P	R	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	2	T	R	SI	P
3.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	1	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	A	3	T	R	SI	M
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	A	3	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACION DE EMPLEO.	B	8	P	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACIÓN.	B	9	P	R	NO	M
10.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS.	A	1	P	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	9	P	R	SI	M
12.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	1	P	R	SI	M
13.- EFECTO SOBRE ECONOMIA LOCAL Y REGIONAL.	B	9	P	I	SI	M
14.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M
15.- RECIRCULACION DE AGUA DE PROCESO DE LA PRESA DE JALES	B	9	P	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 9, MAGNITUD PROMEDIO = 1.667 (SE CONSIDERA ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)

BENEFICOS = 6 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.0 (SE CONSIDERA MUY BUENO)

PERMANENTES = 9 , TEMPORALES = 6

REVERSIBLES = 12 , IRREVERSIBLES = 3

TABLA DE IDENTIFICACION Y CARACTERIZACION DE IMPACTOS AMBIENTALES
PROYECTO RIO YAQUI
TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	NATURALEZA DEL IMPACTO	MAGNITUD	DURACION	REVERSI- BILIDAD	MEDIDAS CORREC- TORAS	IMPOR- TANCIA
ETAPA DE ABANDONO DEL PROYECTO GLOBAL						
1.- MIGRACION DE FAUNA.	B	10	P	I	SI	M
2.- GENERACION DE RUIDO.	A	3	T	R	SI	P
3.- GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION.	A	2	T	R	SI	P
4.- EROSION DEL SUELO.	A	3	P	I	SI	M
5.- MODIFICACION DEL PAISAJE.	B	10	P	I	SI	M
6.- APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES.	B	9	T	I	SI	M
7.- UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIO).	A	1	T	R	SI	P
8.- GENERACION DE EMPLEO.	B	7	T	R	NO	P
9.- COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN ABANDONO.	B	8	T	R	NO	P
10.- GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS.	A	1	T	R	SI	P
11.- COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES.	B	8	T	R	SI	P
12.- GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES.	A	2	T	R	SI	M
13.-REPLANTACION DE ESPECIES DE FLORA REGIONAL.	B	10	P	I	SI	M
14.- RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	P	I	SI	M
15.-MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	B	10	T	R	SI	M

NOTA: NO SE CONSIDERA EL IMPACTO POR DEMANDA DE VIVIENDA PARA TRABAJADORES POR CONSIDERARLO INSIGNIFICANTE Y SE PARTE DEL PUNTO DE QUE SE UTILIZA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ADVERSOS = 6, MAGNITUD PROMEDIO = 2.00 (SE CONSIDERA LEVE)

BENEFICOS = 9 , MAGNITUD PROMEDIO = 9.33 (SE CONSIDERA MUY BUENO Y EXCELENTE)

PERMANENTES = 5 , TEMPORALES = 10

REVERSIBLES = 9 , IRREVERSIBLES = 6

NOTA IMPORTANTE:

1.- NO SE CONSIDERAN IMPACTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS, POR EJEMPLO EN EL CASO DE PERDIDAS DE COBERTURA VEGETAL CAUSADA POR LA EJECUCION DEL PROYECTO POR SER VEGETACION SECUNDARIA.

2.- LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER RESIDUAL NO APLICAN EN ESTE PROYECTO, COMO SERIA EL CASO DE PERDIDA DE COBERTURA VEGETAL POR OBRAS PERMANENTES, REITERANDO QUE NO SE DA EN ESTE CASO PARTICULAR, TODA VEZ QUE LAS OBRAS SON EN UN SITIO PERTURBADO POR EL MISMO TIPO DE ACTIVIDADES COMO LA QUE SE PRETENDE REALIZAR. SE ACLARA QUE LA VIVIENDA DE TRABAJADORES SERA EN TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

3.- LA IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS A GENERARSE ESTAN DESCRITOS PARA LAS DOS AREAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO, AREA DE TAJOS E INSTALACION DE PLANTA DE BENEFICIO.

V.2.4. Evaluación de los impactos.

EL ANALISIS GLOBAL PARA LA EVALUACION INTEGRAL DEL PROCESO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE A ESTE PROYECTO DE EXPLOTACION DE MATERIAL AUREO A CIELO ABIERTO Y EL BENEFICIO DEL MATERIAL EXTRAIDO, YA QUE, UNA VEZ ANALIZADA LA INFORMACION CONTENIDA EN LOS APARTADOS V.2.1 Y V.2.2, ASI COMO EN LOS RESUMENES DE LOS IMPACTOS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO EN COMENTO, LO CUAL NOS PERMITE CONCLUIR QUE LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN, SON AMBIENTALMENTE BAJO EN COSTOS.

LOS IMPACTOS QUE SE GENERARAN TIENEN MEDIDAS DE MITIGACION Y COMPENSACION ADECUADAS A SU MAGNITUD Y A SU CARACTERIZACION. COMO SE MENCIONA EN LOS APARTADOS ANTERIORES, EL PAISAJE NO SERA EL MAS IMPACTADO, YA QUE SE UTILIZARA UNA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, POR LO QUE NO HABRA REMOCION DE VEGETACION NATIVA, Y LA MIGRACION DE AVES Y PEQUEÑOS MAMIFEROS SERA TEMPORAL.

EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRAFICA BAJO STATUS DE PROTECCION DE NINGUN TIPO, YA QUE NO EXISTEN PROGRAMAS DE MANEJO, INVENTARIOS DE FLORA Y FAUNA, NI APARECEN EN LOS LISTADOS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FEDERAL, ESTATAL O MUNICIPAL.

EN LA OPERACIÓN NO SE TRABAJARA NI PRODUCIRAN SUSTANCIAS PELIGROSAS NI RADIATIVAS.

LOS IMPACTOS ADVERSOS SE TENDRAN EN LAS ETAPAS DE PREPARACION DEL SITIO Y EL TRANSPORTE DEL EQUIPO, PERO SE REVIERTE LA ACCION ADVERSA A BENEFICA EN LAS ETAPAS DE INSTALACION DEL EQUIPO, OPERACIÓN Y ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES.

SE IDENTIFICARON 83 IMPACTOS AMBIENTALES, EL 90% DE ELLOS CON SUS MEDIDAS CORRECTORAS Y SE DESGLOSAN DE LA SIGUIENTE MANERA:

TIPO DE IMPACTO	CANTIDAD	PROMEDIO DE MAGNITUD
ADVERSO	49	1.724 (ENTRE INAPRECIABLE Y LEVE)
BENEFICO	34	9.055 (MUY BUENO)

DURACION	CANTIDAD
PERMANENTE	27
TEMPORAL	56

REVERSIBILIDAD DE IMPACTOS	CANTIDAD
REVERSIBLES	69
IRREVERSIBLES	14

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

VI.1. Medidas preventivas.

EL PROMOVENTE CREARA UN CUERPO DE VIGILANCIA AMBIENTAL INTERNO, QUIEN SERA EL RESPONSABLE DE VIGILAR, EN TODO TIEMPO, EL CUMPLIMIENTO DE LOS TERMINOS Y CONDICIONANTES A LOS CUALES QUEDE SUJETO EL PROYECTO.

PREPARACION DEL SITIO (BANCOS DE MATERIAL Y PLANTA DE BENEFICIO):

1.- PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL AREA DEL PROYECTO, SE LES DARA CONSTANTE MANTENIMIENTO.

2.- EN LA SITIO DE EXTRACCION DE MATERIAL AUREO, NO ES NECESARIO NIVELAR TERRENOS, PERO SI SE HARA EN EL SITIO DE LA PLANTA DE BENEFICIO.

3.- SE MANTENDRAN EN CONDICIONES ORIGINALES LAS AREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLOTACION, INCLUSO ESTAS AREAS SEGREGADAS DEBERAN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACION.

4.- LOS PROMOVENTES DE ESTE PROYECTO HARAN CUMPLIR Y PROMOVERAN LA LEY FORESTAL, ASI COMO CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICION DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRAFICO DE ESPECIES DE FLORA, ASI COMO LAS SANCIONES A LAS QUE SE HARIAN ACREEDORES.

5.- NO SE PERMITIRA EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES, NI LA QUEMA.

6.- RESPECTO A LA MIGRACION DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARAN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO.

INSTALACION DE EQUIPO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, TANTO EN MINA COMO EN PLANTA DE BENEFICIO:

1.- EN EL AREA DE OPERACION, SE EVITARAN LA EMISION DE PARTICULAS QUE QUEDEN SUSPENDIDAS EN EL AIRE. LAS DETONACIONES POR USO DE EXPLOSIVOS SERAN DOS DIAS POR MES.

2.- EL ACARREO DE MATERIAL ENTRE EL LOTE MINERO AL PATIO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL, SERAN MONITOREADAS PARA EVITAR DERRAMES EN SU TRAYECTO.

3.- PARA EVITAR. QUE ESPECIES ANIMALES INGRESEN AL AREA DE BENEFICIO SE INSTALARA UNA CERCA PROTECTORA (MALLA CICLONICA).

4.- LA OPERACIÓN DE EXPLOTACION DE MATERIAL EN LA MINA SERA A INTERVALOS DE TIEMPO ESPACIADOS LO SUFICIENTEMENTE AMPLIOS, COMO PARA EVITAR LA EXPOSICION EXCESIVA Y CONTINUA DEL RUIDO.

5.- A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACION, SE EJERCERA UN Estricto PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO (EN SU CASO).

6.- EN LAS AREAS QUE VAYA SIENDO POSIBLE SE IRAN REMEDIANDO PARCIALMENTE A FIN DE MITIGAR LOS IMPACTOS GENERADOS,

TRASPLANTANDO A SU LUGAR ORIGINAL TALES ESPECIES Y OTRAS QUE SE ADAPTEN A LAS CONDICIONES CLIMATICAS DEL AREA.

7.- EN RELACION A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTION DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.

8.- LOS TRABAJADORES CONTARAN CON EL EQUIPO DE SEGURIDAD ADECUADO EN EL AREA DE TRABAJO.

ADEMÁS DE LO ANTERIOR SE CONSIDERARAN LOS SIGUIENTES PUNTOS:

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO.

SE APLICARAN RIEGOS ESPORADICOS CON AGUA EN LOS CAMINOS DE ACCESO PARA MITIGAR EL POLVO CAUSADO POR LA CIRCULACION DE VEHICULOS.

VEGETACION:

SE TIENE PROGRAMADA LA CREACION DE UN ÁREA PARA EL RESCATE DE ESPECIES QUE SEAN SUSCEPTIBLES DE SER RESCATADAS EN UNA SUPERFICIE DE 0.1 HECTAREAS, DONDE SE LES BRINDARA ATENCIONES TALES COMO RIEGO Y FERTILIZACION CON EL FIN DE PRESERVAR LAS DIVERSAS ESPECIES DE FLORA REGIONALES, OBSERVANDO LA ADAPTABILIDAD DE OTRAS ESPECIES, ASÍ COMO LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO ANTE LAS NUEVAS CONDICIONES DE TIPO DE SUELO DE LAS ÁREAS A RESTITUIR. TODO SE HARA EN LOS TIEMPOS MAS ADECUADOS PARA EL TRASPLANTE DE FLORA.

FAUNA:

PARA EVITAR QUE ALGUNAS ESPECIES DE FAUNA SE INTRODUCAN AL SITIO DEL PROYECTO, SE CONTEMPLA LA INSTALACION DE UNA CERCA DE PROTECCION.

ETAPA DE INSTALACION DE EQUIPO EN MINA Y PATIO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL.

SUELO:

DADA LA ESCASA Y EN GENERAL NULA EXISTENCIA DE LA CAPA EDAFICA, EN EL ÁREA DE INSTALACION DE LOS EQUIPOS MOVILES SE PROCEDERA A RECUPERAR LA MAYOR PARTE POSIBLE PARA SU USO POSTERIOR EN ACTIVIDADES DE RESTAURACION DEL SITIO. EN ESTA ETAPA NO SE REQUIERE DESMONTAR.

ATMOSFERA:

ESTA CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISION DE GASES DE COMBUSTION POR FALTA DE MANTENIMIENTO. EN EL CASO DE LA GENERACION DE POLVOS EN LOS CAMINOS DE ACCESO, SE CONTINUARAN LOS RIEGOS CON AGUA DE PROCESO A FIN DE MITIGARLOS. SE PREVEE QUE EL PERSONAL EN TODO MOMENTO CONTARA CON LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA SU PROTECCION.

ETAPA DE PRODUCCION.**SUELO:**

DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATEGICOS, PARA DISPONERLOS EN EL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA. SE PREVEERA EL DERRAME DE ACEITE Y GRASA RESIDUAL DURANTE EL DESARROLLO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y VEHICULOS. EL ACEITE Y GRASA RESIDUAL TENDRA ASIGNADO UN LUGAR ESPECIAL PARA QUE LA EMPRESA QUE ABASTECERA DE LUBRICANTES DISPONGA DE ELLOS DE ACUERDO A LA LEGISLACION VIGENTE.

ATMOSFERA:

ESTA CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISION DE GASES DE COMBUSTION POR FALTA DE MANTENIMIENTO. EN EL CASO DE LA GENERACION DE POLVOS EN LOS CAMINOS DE ACCESO, SE CONTINUARAN LOS RIEGOS CON AGUA DE PROCESO A FIN DE MITIGARLOS. SE PREVEE QUE EL PERSONAL EN TODO MOMENTO CONTARA CON LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA SU PROTECCION.

PAISAJE:

DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRA TRANSFORMADO. LA MODIFICACION AL FINAL DEL PROYECTO SE VERA BENEFICIADA POR EL PROGRAMA DE REFORESTACION QUE SE IMPLEMENTARA CON LAS ESPECIES DE FLORA NATIVAS RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.

ETAPA DE ABANDONO.**SUELO:**

SE REUBICARA LA CAPA DE SUELO QUE FUE REMOVIDA DE SU LUGAR ORIGINAL DURANTE LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO. DICHA CAPA DE SUELO SE REACOMODARA EN LA SUPERFICIE DE RESTAURACION PARA SU REFORESTACION CON ESPECIES NATIVAS Y/O ADAPTATIVAS.

ATMOSFERA:

LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR ANTES DE INGRESAR AL PROYECTO SE LES DARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A FIN DE EVITAR LAS EMANACIONES INNECESARIAS DE GASES DE COMBUSTION. LOS CAMINOS DE ACCESO SE LES DARA MANTENIMIENTO CONSTANTE A FIN DE EVITAR LA CONTAMINACION POR POLVO.

FLORA:

LA CUBIERTA VEGETAL SERÁ RESTAURADA EN LA MAYOR PARTE DE LOS SITIOS AFECTADOS POR LAS OPERACIONES.

FAUNA:

DESPÚES DE QUE SE RESTITUYA LA CUBIERTA VEGETAL, LA FAUNA MIGRARA DE NUEVO A LA ZONA PARA CREAR LOS NICHOS DE REPRODUCCION.

VI.2. Descripción de la medida o sistema de medidas de mitigación.

EL PROMOVENTE PREVEERA QUE EN NINGUN MOMENTO DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO SE AFECTARA LA CALIDAD DE VIDA DE LOS HABITANTES VECINOS AL PROYECTO, POR EMISIONES DE RUIDO, O DE POLVO.

NO ES NECESARIO LA PROTECCION A CUERPOS DE AGUA, YA QUE NO SE AFECTARAN.

DURANTE LA DURACION DEL PROYECTO, SE TOMARA EN CUENTA PERMANENTEMENTE LOS SIGUIENTES CRITERIOS:

1.- TODAS LAS AREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO DEL MATERIAL, PERMANECERAN EN SU CONDICION ACTUAL, YA QUE NO HABRA MODIFICACIONES NI APROVECHAMIENTOS EN ESTAS SUPERFICIES, POR LO QUE SE CONSIDERAN SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO.

2.- CON LA FINALIDAD DE PROTEGER AL SUELO DE LA EROSION DEBE EVITARSE LA ACTIVIDAD GANADERA EN LA ZONA DEL PROYECTO, YA QUE EL TERRENO ESTA AFECTADO POR ESTAS ACTIVIDADES CON GRANDES ZONAS CLAREADAS. QUEDARA EN PIE TODA LA VEGETACION QUE SE LOCALICE A ORILLAS DE BRECHAS Y CAMINOS, CON LA FINALIDAD DE EVITAR LA EROSION, YA QUE ESTA FAVORECE LA INFILTRACION, AL TIEMPO QUE REDUCE LOS ESCURRIMIENTOS Y PROPORCIONA ESTABILIDAD AL SUELO.

UNA VEZ CONCLUIDO EL PROYECTO EN SU VIDA UTIL, SE RECOMIENDA REPLANTAR LA ZONA CON ESPECIES ADAPTADAS.

3.- SE RESPETARA EN LO POSIBLE A LAS ESPECIES VEGETALES PRESENTES. SE TRASPLANTARAN A AREAS BAJAS CON BUEN DRENAJE Y ESCURRIMIENTOS AL MAYOR NUMERO QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS.

DURANTE LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION SE OBSERVARAN LAS SIGUIENTES MEDIDAS DE MITIGACION, LAS CUALES SE PREVEEN TENGAN UNA DURACION DE DOS SEMANAS:

PREPARACION DEL SITO:

ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO DE EXTRACCION Y PLANTA DE BENEFICIO)

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
REMOCION DE ESPECIES DE FLORA	ADVERSO	SE REALIZARA EL TRASPLANTE DE LA FLORA QUE TIENE UN STATUS ESPECIAL DE PROTECCION DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010. SE TIENE PROGRAMADA LA CREACION DE UN ÁREA PARA EL RESCATE DE ESPECIES EN UNA SUPERFICIE DE 0.2 HECTAREAS EN CADA SITIO A DESMONTAR Y NIVELAR, DONDE SE LES BRINDARA ATENCIONES TALES COMO RIEGO Y FERTILIZACION CON EL FIN DE PRESERVAR LAS DIVERSAS ESPECIES DE FLORA REGIONALES, OBESERVANDO LA ADAPTABILIDAD DE OTRAS ESPECIES, ASÍ COMO LA VELOCIDAD DE CRECIMIENTO ANTE LAS NUEVAS CONDICIONES DE TIPO DE SUELO DE LAS ÁREAS A RESTITUIR. TODO SE HARA EN LOS TIEMPOS MAS ADECUADOS PARA EL TRASPLANTE DE FLORA.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL AREA SE VERA FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES.
MIGRACION DE FAUNA	ADVERSO	SE DEJARAN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO. PARA EVITAR QUE ALGUNAS ESPECIES DE FAUNA SE INTRODUZCAN AL SITIO DEL PROYECTO, SE CONTEMPLA LA INSTALACION DE UNA CERCA DE PROTECCION.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERA A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACION DE RUIDO	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACION, SE EJERCERA UN Estricto PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION	ADVERSO	PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL AREA DEL PROYECTO, SE LES DARA CONSTANTE MANTENIMIENTO. EN RELACION A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTION DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	SE APLICARAN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
MODIFICACION DEL PAISAJE	ADVERSO	SE DEBERAN EN MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS AREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES DE EXPLOTACION, INCLUSO ESTAS AREAS SEGREGADAS DEBERAN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACION. RESPECTO A LA MIGRACION DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARAN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO. NO SE PERMITIRA EL USO DE HERBICIDAS PARA EL	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL AREA SE VERA FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE.

		CONTROL DE ESPECIES VEGETALES, NI LA QUEMA. CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICION DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRAFICO DE ESPECIES DE FLORA, ASI COMO LAS SANCIONES A LAS QUE SE HARIAN ACREEDORES.	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENEFICO	SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTO REDUNDARA EN LA MITIGACION DE EMISIONES DE POLVO, RUIDO Y CONTAMINANTES

ETAPA DE TRANSPORTE DE EQUIPO (AREA DE EXTRACCION Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL)

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
MIGRACION DE FAUNA	ADVERSO	PARA EVITAR QUE ALGUNAS ESPECIES DE FAUNA SE INTRODUZCAN AL SITIO DEL PROYECTO, SE CONTEMPLA LA INSTALACION DE UNA CERCA DE PROTECCION. SE DEJARAN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERA A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACION DE RUIDO	ADVERSO	LA OPERACIÓN DE EXPLOTACION DE MATERIAL EN LOS BANCOS SERA A INTERVALOS DE TIEMPO ESPACIADOS LO SUFICIENTEMENTE PARA EVITAR LA EXPOSICION EXCESIVA Y CONTINUA DEL RUIDO. A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACION, SE EJERCERA UN Estricto PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION	ADVERSO	EN EL AREA DE BENEFICIO, SE EVITARAN LA EMISION DE PARTICULAS QUE QUEDEN SUSPENDIDAS EN EL AIRE. EL ACARREO DE MATERIAL ENTRE EL LOTE A LA PLANTA DE BENEFICIO, SERAN MONITOREADAS PARA EVITAR DERRAMES EN SU TRAYECTO, AUN CUANDO LA DISTANCIA ES MUY REDUCIDA.	SE APLICARAN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENEFICO	SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN. LOS TRABAJADORES CONTARAN CON EL EQUIPO DE SEGURIDAD ADECUADO EN EL AREA DE TRABAJO.	ESTO REDUNDARA EN LA MITIGACION DE EMISIONES DE POLVO, RUIDO Y CONTAMINANTES

ETAPA INSTALACION DE EQUIPO EN AREA DE EXPLOTACION Y BENEFICIO

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
GENERACION DE RUIDO Y USO DE EXPLOSIVOS	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACION, SE EJERCERA UN Estricto PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO. LAS DETONACIONES POR EXPLOSIVOS SE HARAN DOS VECES POR MES, Y SERAN SUPERVISADAS POR PERSONAS PROFESIONALES EN EL RAMO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION	ADVERSO	EN EL AREA DE BENEFICIO, SE EVITARAN LA EMISION DE PARTICULAS QUE QUEDEN SUSPENDIDAS EN EL AIRE. EL ACARREO DE MATERIAL ENTRE EL LOTE MINERO A LA PLANTA DE BENEFICIO, SERAN MONITOREADAS PARA EVITAR DERRAMES EN SU TRAYECTO, AUN CUANDO LA DISTANCIA ES MUY REDUCIDA.	SE APLICARAN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
MODIFICACION DEL PAISAJE	ADVERSO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRA TRANSFORMADO. LA MODIFICACION AL FINAL DEL PROYECTO SE VERA BENEFICIADA POR EL PROGRAMA DE REFORESTACION QUE SE IMPLEMENTARA CON LAS ESPECIES DE FLORA NATIVAS RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL AREA SE VERA FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	ADVERSO	SE IMPLEMENTARAN LAS MEDIDAS DE MITIGACION QUE SE DETALLAN EN CADA UNO DE LOS CASOS PARTICULARES COMO LO SON EL AGUA Y LOS MINERALES.	YA ESTAN CONTEMPLADAS LAS ACCIONES EN LO PARTICULAR.
UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIOS)	ADVERSO	SE CONSIDERA UN CONSUMO MUY BAJO PARA ESTE RUBRO, POR LO QUE NO SE CONSIDERA CAUSARA PROBLEMAS DE DESABASTO EN LOS LUGARES DE TOMA DE AGUA.	ESTE IMPACTO ES CASI NULO POR EL BAJO CONSUMO QUE SE TENDRA, EL AGUA
GENERACION DE EMPLEO	BENEFICO	EVENTUALMENTE PARTICIPARA PERSONAL QUE LABORARA EN LAS DISTINTAS ETAPAS, SIN CUANTIFICAR EL NUMERO DE PERSONAL CALIFICADO Y NO CALIFICADO COMO APOYO EN LAS ACTIVIDADES.	ESTE IMPACTO ES BENEFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS Y DE CONSTRUCCION	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATEGICOS, PARA DISPONERLOS EN EL RELLENO SANITARIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.	POR LA NATURALEZA DEL PROYECTO NO SE CONSIDERA UN IMPACTO RESIDUAL A CONSIDERAR.
COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES	BENEFICO	EL COMBUSTIBLE A UTILIZAR ES DIESEL, EL CUAL SE ALMACENARA EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARA EN CARROS TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, MISMOS QUE DESCARGARAN EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE. SE ESTIMA UTILIZAR 300 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARA DESABASTO EN LA POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA GENERARA

			DERRAMA ECONOMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES Y DE CONTRUCCION	ADVERSO	EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARA EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARA CON UN AREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCION DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARAN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARAN A SU DISPOSICION FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.	UNA EMPRESA ESPECIALIZADA SE ENCARGARA DE LA DISPOSICION DE LOS ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES EN LOS CENTRO DE CONFINAMIENTO AUTORIZADOS
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENEFICO	SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARAN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MAS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARA VAJO EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SU CABAL CUMPLIMIENTO.

ETAPA DE OPERACIÓN EN BANCOS DE MATERIAL Y PLANTA DE BENEFICIO

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
MIGRACION DE FAUNA	ADVERSO	RESPECTO A LA MIGRACION DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARAN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERA A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACION DE RUIDO	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACION, SE EJERCERA UN Estricto programa de mantenimiento preventivo y correctivo. SE EQUIPARAN CON DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO LA MAQUINARIA A UTILIZAR, ADEMAS, SE DOTARA DE PROTECCION AL PERSONAL QUE LABORE EN EL AREA DE OPERACIÓN DE PLANTA DE BENEFICIO, ASI COMO A LOS OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION	ADVERSO	ESTA CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISION DE GASES DE COMBUSTION POR FALTA DE MANTENIMIENTO. EN EL CASO DE LA GENERACION DE POLVOS EN LOS CAMINOS DE ACCESO, SE CONTINUARAN LOS RIEGOS CON AGUA DE PROCESO A FIN DE MITIGARLOS. SE PREVEE QUE EL PERSONAL EN TODO MOMENTO CONTARA CON LOS EQUIPOS DE SEGURIDAD PARA SU PROTECCION.	SE APLICARAN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
EROSIÓN DEL SUELO	ADVERSO	DADA LA ESCASA Y EN GENERAL NULA EXISTENCIA DE LA CAPA EDAFICA, EN EL ÁREA DE INSTALACION DE PLANTA DE BENEFICIO SE PROCEDERA A RECUPERAR LA MAYOR PARTE POSIBLE PARA SU USO POSTERIOR EN ACTIVIDADES DE RESTAURACION DEL SITIO. EN ESTA ETAPA NO SE REQUIERE DESMONTAR. AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES EN LAS DUNAS, SE PLANTARA VEGETACIÓN NATIVA, ASI SE MITIGARA LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.	SE APLICARA UN PROGRAMA DE PREVENCIÓN Y RECUPERACION DE SUELOS, PREVIA AUTORIZACION O VISTO BUENO POR PARTE DE LA DELEGACION DE SEMARNAT
MODIFICACION DEL PAISAJE	ADVERSO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRA TRANSFORMADO. LA MODIFICACION AL FINAL DEL PROYECTO SE VERA BENEFICIADA POR EL PROGRAMA DE REFORESTACION QUE SE IMPLEMENTARA CON LAS ESPECIES DE FLORA NATIVAS RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL AREA SE VERA FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS	ADVERSO	SE IMPLEMENTARAN LAS MEDIDAS DE MITIGACION QUE SE DETALLAN EN CADA UNO DE LOS CASOS PARTICULARES COMO LO SON EL AGUA Y LOS	YA ESTAN CONTEMPLADAS LAS ACCIONES EN

NATURALES		MINERALES.	LO PARTICULAR
UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO SANITARIO Y DE PROCESO)	ADVERSO	SE CONSIDERA UN CONSUMO QUE PUEDE SER CONTROLABLE POR LOS REPRESOS Y DERECHOS DE AGUA QUE YA CUENTA LA EMPRESA PROMOVENTE, POR LO QUE NO SE CONSIDERA CAUSARA CONTROVERSIA EL TEMA DEL AGUA..	ESTE IMPACTO ES SE MITIGARA CON LA RECIRCULACION DEL AGUA AL PROCESO.
GENERACION DE EMPLEO	BENEFICO	EVENTUALMENTE PARTICIPARA PERSONAL QUE LABORARA EN LAS DISTINTAS ETAPAS, SIN CUANTIFICAR EL NUMERO DE PERSONAL CALIFICADO Y NO CALIFICADO COMO APOYO EN LAS ACTIVIDADES.	ESTE IMPACTO ES BENEFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO DISPONIBLES, CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN OPERACION	BENEFICO	SE REALIZARAN EN EL MUNICIPIO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARA DESABASTO EN LA POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA Y GENERARA DERRAMA ECONOMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATEGICOS, PARA DISPONERLOS EN TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA,	POR LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR ESTE IMPACTO NO SE CONSIDERA RELEVANTE
COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES	BENEFICO	EL COMBUSTIBLE A UTILIZAR ES DIESEL, EL CUAL SE ALMACENARA EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARA EN CARROS TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, MISMOS QUE DESCARGARAN EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE. SE ESTIMA UTILIZAR 300 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARA DESABASTO EN TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA Y GENERARA DERRAMA ECONOMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	ADVERSO	EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARA EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARA CON UN AREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA	UNA EMPRESA ESPECIALIZADA SE ENCARGARA DE LA DISPOSICION DE LOS ACEITES Y

		RECOLECCION DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARAN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARAN A SU DISPOSICION FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.	GRASAS LUBRICANTES EN LOS CENTRO DE CONFINAMIENTO AUTORIZADOS
EFFECTO SOBRE ECONOMIA LOCAL Y REGIONAL	BENEFICO	ESTE PROYECTO PROPORCIONARA DERRAMA ECONOMICA Y BIENESTAR EN LA CALIDAD DE VIDA PARA LOS HABITANTES VECINOS AL PROYECTO, POR LA GENERACION DE EMPLEOS Y LA COMPRA DE INSUMOS, POR PARTE DE LA INDUSTRIA MINERA AHÍ INSTALADA.	ESTE IMPACTO ES BENEFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO DISPONIBLES, CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENEFICO	ESTA CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISION DE GASES DE COMBUSTION POR FALTA DE MANTENIMIENTO. SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARAN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MAS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARA VAJO EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SU CUMPLIMIENTO.

ETAPA DE ABANDONO (SITIO DE EXTRACCION Y PLANTA DE BENEFICIO)

ACTIVIDAD	IMPACTO	MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBSERVACIONES
MIGRACION DE FAUNA	BENEFICO	DESPÚES DE SE RESTITUYA LA CUBIERTA VEGETAL, LA FAUNA MIGRARA DE NUEVO A LA ZONA PARA CREAR LOS NICHOS DE REPRODUCCION	AL FINALIZAR EL PROYECTO, LA FAUNA VOLVERA A SU AMBIENTE ORIGINAL
GENERACION DE RUIDO	ADVERSO	A EFECTOS DE MINIMIZAR LOS RUIDOS PRODUCIDOS POR EL EQUIPO DE OPERACION, SE EJERCERA UN ESTRICTO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.	ESTE IMPACTO ES TEMPORAL Y COMPLETAMENTE CONTROLABLE
GENERACION DE POLVO Y GASES DE COMBUSTION	ADVERSO	LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR ANTES DE INGRESAR AL PROYECTO SE LES DARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A FIN DE EVITAR LAS EMANACIONES INNECESARIAS DE GASES DE COMBUSTION. LOS CAMINOS DE ACCESO SE LES DARA MANTENIMIENTO CONSTANTE A FIN DE EVITAR LA CONTAMINACION POR POLVO.	SE APLICARAN LAS MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS NECESARIAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LAS NOM VIGENTES
EROSIÓN DEL SUELO	ADVERSO	DADA LA ESCASA Y EN GENERAL NULA EXISTENCIA DE LA CAPA EDAFICA, EN EL ÁREA DE INSTALACION DE PLANTA DE BENEFICIO SE PROCEDERA A RECUPERAR LA MAYOR PARTE POSIBLE PARA SU USO POSTERIOR EN ACTIVIDADES DE RESTAURACION DEL SITIO. EN ESTA ETAPA NO SE REQUIERE DESMONTAR. AL FINALIZAR LAS ACTIVIDADES, SE PLANTARA VEGETACIÓN NATIVA, ASI SE MITIGARA LOS IMPACTOS SOBRE EL SUELO Y RELIEVE.	SE APLICARA UN PROGRAMA DE PREVENCION Y RECUPERACION DE SUELOS, PREVIA AUTORIZACION O VISTO BUENO POR PARTE DE LA DELEGACION DE SEMARNAT
MODIFICACION DEL PAISAJE	BENEFICO	DURANTE LAS ETAPAS ANTERIORES EL PAISAJE YA SE HABRA TRANSFORMADO. LA MODIFICACION AL FINAL DEL PROYECTO SE VERA BENEFICIADA POR EL PROGRAMA DE REFORESTACION QUE SE IMPLEMENTARA CON LAS ESPECIES DE FLORA NATIVAS RESCATADAS Y/O ESPECIES ADAPTATIVAS.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL AREA SE VERA FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE
APROVECHAMIENTO DE RECURSOS NATURALES	BENEFICO	SE IMPLEMENTARAN LAS MEDIDAS DE MITIGACION QUE SE DETALLAN EN CADA UNO DE LOS CASOS PARTICULARES COMO LO SON EL AGUA Y LOS MINERALES.	YA ESTAN CONTEMPLADAS LAS ACCIONES EN LO PARTICULAR
UTILIZACION DE AGUA (DOMESTICO Y SANITARIOS)	ADVERSO	SE CONSIDERA UN CONSUMO MUY BAJO PARA ESTE RUBRO, POR LO QUE NO SE CONSIDERA CAUSARA PROBLEMAS DE DESABASTO EN LOS LUGARES DE TOMA DE AGUA.	ESTE IMPACTO ES CASI NULO POR EL BAJO CONSUMO QUE SE TENDRA, EL AGUA

GENERACION DE EMPLEO	BENEFICO	SE CONTINUARA UTILIZANDO MANO DE OBRA LOCAL DURANTE LAS OPERACIONES DE RESTAURACION Y ABANDONO, AUN CUANDO ESTA ETAPA ES CORTA Y TEMPORAL, SE CONSIDERA BENEFICA DURANTE EL DESARROLLO.	ESTE IMPACTO ES BENEFICO PARA LOS HABITANTES DEL LUGAR, YA QUE NO EXISTEN FUENTES DE EMPLEO DISPONIBLES, CONSIDERANDO ANTE TODO CONSERVAR EL ARRAIGO DE SUS HABITANTES.
COMPRA DE INSUMOS REQUERIDOS EN ABANDONO	BENEFICO	SE REALIZARAN EN LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARA DESABASTO EN LA POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA Y GENERARA DERRAMA ECONOMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACION DE RESIDUOS DOMESTICOS	ADVERSO	DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO SE DEPOSITARA LOS RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS (NO PELIGROSOS) EN RECIPIENTES ADECUADOS EN LUGARES ESTRATEGICOS, PARA DISPONERLOS EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA,	POR LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR ESTE IMPACTO NO SE CONSIDERA RELEVANTE
COMPRA DE COMBUSTIBLES Y ACEITES LUBRICANTES	BENEFICO	EL COMBUSTIBLE A UTILIZAR ES DIESEL, EL CUAL SE ALMACENARA EN UN RECIPIENTE ADECUADO. SE TRANSPORTARA EN CARROS TANQUE ESPECIALIZADOS EN EL ACARREO DE ESTE COMBUSTIBLE, MISMOS QUE DESCARGARAN EN LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS DIRECTAMENTE. SE ESTIMA UTILIZAR 300 LITROS DIARIOS.	DADO EL CONSUMO ESTIMADO EN EL PROYECTO NO SE CAUSARA DESABASTO EN LA POBLACION DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA Y GENERARA DERRAMA ECONOMICA EN LA ZONA DEL PROYECTO
GENERACION DE RESIDUOS DE ACEITES Y LUBRICANTES	ADVERSO	EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARA EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARA CON UN AREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCION DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARAN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARAN A SU DISPOSICION FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.	LA EMPRESA SURTIDORA DE ACEITE NUEVO SE ENCARGARA DE LA DISPOSICION DE LOS ACEITES Y GRASAS LUBRICANTES EN LOS CENTROS DE CONFINAMIENTO AUTORIZADOS

REPLANTACION DE ESPECIES DE FLORA REGIONAL	BENEFICO	LA CUBIERTA VEGETAL SERÁ RESTAURADA EN LA MAYOR PARTE DE LOS SITIOS AFECTADOS POR LAS OPERACIONES.	AL FINALIZAR EL PROYECTO, EL AREA SE VERA FAVORECIDA CON ESTAS ACCIONES. ESTE IMPACTO ES COMPLETAMENTE REVERSIBLE
RETIRO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENEFICO	YA QUE LOS EQUIPOS DE CORTE SON FACILES DE DESMONTAR Y NO SE CONTEMPLA LA CONSTRUCCION DE OBRA CIVIL MAYOR. LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZARAN SON DEJAR EL ESCENARIO DEL PROYECTO LO MAS CERCANO POSIBLE AL ORIGINAL, CONSIDERANDO QUE LOS IMPACTOS A LA TOPOGRAFIA, GEOLOGIA SUPERFICIAL Y PROFUNDA, SON IRREVERSIBLES PARCIALMENTE.	ESTA ETAPA ES PREVIA A LA DE REVEGETACION Y RESTITUCION DEL SITIO DEL PROYECTO, SIN DUDA UNA DE LAS PRINCIPALES DEL PROYECTO.
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	BENEFICO	ESTA CONTEMPLADO UN PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A FIN DE EVITAR LA EMISION DE GASES DE COMBUSTION POR FALTA DE MANTENIMIENTO. SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.	ESTAS ACCIONES REDUNDARAN EN EL DESARROLLO DE UN ENTORNO MAS LIMPIO Y ORDENADO Y ESTARA BAJO EL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y SU CABAL CUMPLIMIENTO.

EN LA ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO Y LA OPERACIÓN, SE TENDRA ESPECIAL ATENCION EN LO SIGUIENTE:

- 1.- PARA REDUCIR LOS EFECTOS DEL POLVO EN LOS CAMINOS DE ACCESO AL AREA DEL PROYECTO, SE LES DARA CONSTANTE MANTENIMIENTO Y EN CASOS ESPECIALES SE HUMEDECERAN PREVIO AL PASO DE LA MOTOCONFORMADORA.
- 2.- SE TENDRA CONTROL SOBRE LA VELOCIDAD DE CIRCULACION DE LOS VEHICULOS.
- 3.- ES NECESARIO NIVELAR TERRENOS PARA CONSTRUCCION.
- 4.- EN RELACION A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTION DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN.

RESPECTO DEL RUIDO:

- 1.- NO SE ESPERA SE GENERE RUIDO CON INTENSIDADES ALTAS Y PROLONGADAS.
- 2.- SE LES DARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS VEHICULOS QUE CIRCULARAN POR EL AREA.
- 3.- EL RUIDO GENERADO POR LAS EXPLOSIONES SERA A INTERVALOS DE TIEMPO QUE PUEDAN SER ASIMILADOS POR LOS ORGANISMOS VIVOS QUE CIRCUNDAN EL SITIO DEL PROYECTO.

RESPECTO DE LA BIOTA:

- 1.- SE RESPETARAN LAS PLANTAS QUE NO SEA NECESARIO REMOVERLAS NI TRANSPLANTARLAS.
- 2.- NO SE PERMITIRA EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES.

RESPECTO DE LA CAPA EDAFICA:

- 1.- NO SE REMOVERA INNECESARIAMENTE.

MEDIDAS ADOPTADAS DURANTE LA ETAPA DE INSTALACION DE EQUIPO Y OPERACIÓN, ESTAS TIENEN UN CARÁCTER DE PERMANENTE:

CALIDAD DEL AIRE:

LAS FUENTES FIJAS QUE PRODUCIRA EMISIONES A LA ATMOSFERA SOLO ES EL EQUIPO DE CORTE, MISMAS A LAS QUE SE LES INSTALARA UN COLECTOR DE POLVO CON CAPACIDAD SUFICIENTE PARA RETENERLOS.
EN EL CASO DE LAS EMISIONES DE POLVO, EN EL CASO DE LOS CAMINOS DE ACCESO Y ACARREO SE LE DARA MANTENIMIENTO CONSTANTE PARA

EVITAR EL LEVANTAMIENTO INNECESARIO DE POLVO CAUSADO POR EL TRAFICO DE VEHICULOS, AUN CUANDO NO SERA CONSTANTE EL PASO DE ESTOS.

EN RELACION A LAS EMISIONES DE GASES DE COMBUSTION DE MAQUINARIA Y EQUIPO, SE REALIZARA UN MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO ANTES DE INGRESAR A LA ZONA DEL PROYECTO, ASI COMO DURANTE LA OPERACIÓN DEL MISMO. SE MONITOREARA REGULARMENTE SU CONCORDANCIA CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS QUE LAS REGULAN NOM-041-SEMARNAT-1993, NOM-045-SEMARNAT-1993).

RESPECTO DEL RUIDO A GENERAR:

SE EQUIPARAN CON DISPOSITIVOS DE AMORTIGUAMIENTO DE RUIDO LA MAQUINARIA A UTILIZAR, ADEMAS, SE DOTARA DE PROTECCION AL PERSONAL QUE LABORE EN EL AREA DE OPERACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL Y EL PATIO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL, ASI COMO A LOS OPERADORES DE MAQUINARIA PESADA. SE REDUCIRA EL RUIDO EN ESTA SECCION DEL PROYECTO DANDOLE EL MANTENIMIENTO ADECUADO A LA MAQUINARIA Y EQUIPO, Y CON ELLO REDUCIRLO AL MINIMO. SE RESPETARA LA NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-045-SEMARNAT-1993) QUE RIGE LOS NIVELES MAXIMO DE RUIDO PERMISIBLES.

RESPECTO DE LA BIOTA:

1.- SE RESPETARAN LAS PLANTAS QUE NO SEA NECESARIO REMOVERLAS NI TRANSPLANTARLAS Y EN CASO DE SER NECESARIO, SE REALIZARA EL TRASPLANTE DE LA FLORA QUE TENGA UN STATUS ESPECIAL DE PROTECCION DE ACUERDO A LA NOM-059-SEMARNAT-2010 (SI SE DIERA EL CASO EXCEPCIONAL).

2.- LOS PROMOVENTES DE ESTE PROYECTO HARAN CUMPLIR Y PROMOVERAN LA LEY FORESTAL, ASI COMO CONCIENTIZAR A SUS TRABAJADORES SOBRE LA PROHIBICION DE REALIZAR ACTIVIDADES DE CAZA Y TRAFICO DE ESPECIES DE FLORA.

3.- NO SE PERMITIRA EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES.

4.- RESPECTO A LA MIGRACION DE ESPECIES DE FAUNA, SE DEJARAN ZONAS SIN AFECTAR PARA QUE SE RESGUARDEN Y PUEDAN CONVERTIRSE EN REFUGIO Y SITIOS DE APAREAMIENTO.

RESPECTO DE LA CAPA EDAFICA:

NO SE REMOVERA INNECESARIAMENTE.

RESPECTO DE LOS RESIDUOS A GENERAR:

EL MANTENIMIENTO Y/O REPARACION DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO SE HARA EXCLUSIVAMENTE EN UN SOLO LUGAR, EXPRESAMENTE SELECCIONADO, MISMO QUE CONTARA CON UN AREA DEBIDAMENTE IMPERMEABILIZADA Y EQUIPADA PARA LA RECOLECCION DE GRASAS Y LUBRICANTES DE DESECHO. ESTOS SE ALMACENARAN EN RECIPIENTES CON TAPA Y ETIQUETADOS, MISMOS QUE SE ENVIARAN A SU DISPOSICION FINAL POR PARTE DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.

EN LO QUE TOCA A LA BASURA DOMESTICA SE DEPOSITARAN EN CONTENEDORES CON TAPA Y SE COLOCARAN EN LUGARES CERCANOS A LOS TRABAJADORES Y SE DISPONDRAN EN EL TIRADERO MUNICIPAL DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA.

ETAPA DE ABANDONO DE INSTALACIONES:

COMO SE HA MENCIONADO EN ESTE ESTUDIO POR LAS CARACTERISTICAS DEL PROPIO PROYECTO LA ETAPA DE ABANDONO DE SITIO AL FINAL DE LAS ACTIVIDADES SE REALIZARA EN 4 SEMANAS, YA QUE LOS EQUIPOS DE CORTE SON FACILES DE DESMONTAR Y NO SE CONTEMPLA LA CONSTRUCCION DE OBRA CIVIL MAYOR. LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZARAN SON DEJAR EL ESCENARIO DEL PROYECTO LO MAS CERCANO POSIBLE AL ORIGINAL, CONSIDERANDO QUE LOS IMPACTOS A LA TOPOGRAFIA, GEOLOGIA SUIPERFICIAL Y PROFUNDA, SON IRREVERSIBLES PARCIALMENTE.

SE REPLANTARA VEGETACION ADAPTATIVA.

VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.

VII.1. Pronóstico de escenario.

EL PROYECTO EN TERMINOS GENERALES, PRESENTA IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS DE MAGNITUD E IMPORTANCIA LEVES QUE SERAN MANEJABLES Y MITIGADOS CON LA IMPLEMENTACION Y EL MANEJO DE PROGRAMAS TENDIENTES A REDUCIR Y MITIGAR DICHOS IMPACTOS, SIN DEJAR DE MENCIONAR QUE SE TENDRAN TAMBIEN IMPACTOS AMBIENTALES BENEFICOS TANTO PARA EL MEDIO AMBIENTE COMO EL ASPECTO SOCIO-ECONOMICO DE LOS HABITANTES DE LA REGION RURAL DE LA COMUNIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA).

VII.2. Programa de monitoreo.

NO SE CONSIDERA QUE SE GENEREN IMPACTOS AMBIENTALES CRITICOS, PERO SE EJERCERA UN PROGRAMA DE VIGILANCIA PERMANENTE Y SISTEMATICO POR PARTE DE LA EMPRESA PROMOVENTE, INDEPENDIENTEMENTE DE REALIZAR Y EJERCER AQUELLOS PROGRAMAS QUE ASI LO DETERMINE LAS AUTORIDADES COMPETENTES.

VII.3. Conclusiones.

LA AUTO EVALUACION DEL PROYECTO LO CONSIDERA AMBIENTALMENTE VIABLE. TODA VEZ QUE CUMPLE CON UNA SERIE CRITERIOS QUE VALIDAN LA INFORMACION CONTENIDA EN EL MISMO, COMO LO SON:

- 1.- SE JUSTIFICA PLENAMENTE LA REALIZACION DEL PROYECTO.
- 2.- ESTE PROYECTO PRESENTA UNA BUENA ALTERNATIVA A LA PRODUCCION DE ORO DE PLACER PARA CUBRIR LA DEMANDA REQUERIDA POR EL MERCADO LOCAL E INTERNACIONAL.
- 3.- EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA EN UNA ZONA GEOGRAFICA BAJO STATUS DE PROTECCION.
- 4.- DE ACUERDO A LA TABLA RESUMEN DE IMPACTOS AMBIENTALES, LOS ADVERSOS DETECTADOS TIENEN UNA CALIFICACION DE LEVE, POR LO QUE EN EL CASO DE LOS BENEFICOS TIENE UNA CALIFICACION DE MUY BUENA, LO QUE HACE AMBIENTALMENTE VIABLE EL PROYECTO, YA QUE LOS IMPACTOS TIENEN MEDIDAS DE MITIGACION ACORDES A SU MAGNITUD.
- 5.- LA INFORMACION DE APOYO CONTENIDA EN EL PRESENTE ESTUDIO ES DE FUENTES OFICIALES.
- 6.- SE CONSIDERA QUE LOS IMPACTOS REPORTADOS NO SE SUBESTIMARON O EXAGERARON.
- 7.- SE ASUMIRAN MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCION ADECUADAS AL TIPO DE PROYECTO.
- 8.- EN ESTE PROYECTO NO SE UTILIZAN MATERIALES RADIOACTIVOS NI ALTAMENTE PELIGROSOS.
- 9.- EN LA ZONA DEL PROYECTO NO SE REALIZARA OBRA CIVIL MAYOR.
- 10.- EL MUNICIPIO DE TONICHI, SOYOPA, SONORA, NO SE AFECTARA CON PROBLEMAS ECONOMICOS O SOCIALES DERIVADOS DEL DESARROLLO DE

ESTE PROYECTO, POR EL CONTRARIO, SE CONSERVARA EL ARRAIGO DE LOS POBLADORES QUE SERAN COTRATADOS, ASI COMO SE GENERARA DERRAMA ECONOMICA PARA LOS COMERCIANTES DEL POBLADO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA EN SU AREA RURAL.

11.- DENTRO DE LOS PROGRAMAS A EJERCER, SE ENCUENTRA EL DE EDUCACION AMBIENTAL A LOS ESTUDIANTES DE NIVELES PRIMARIA Y SECUNDARIA Y BACHILLERATO, ASI COMO EL APOYO CONSTANTE A ACTIVIDADES SOCIALES Y DEPORTIVAS QUE REDUNDEN EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA PARA LOS POBLADORES, EN ESPECIAL CON LAS NUEVAS GENERACIONES.

12.- EL PROYECTO ES ACORDE CON LOS PLANES DE DESARROLLO MUNICIPAL, ESTATAL Y FEDERAL, EN LO REFERENTE A LA ATRACCION DE INVERSIONES Y ESTABLECIMIENTO DE EMPRESAS GENERADORAS DE EMPLEO BIEN REMUNERADAS, ASI COMO POR LA LEY DE INVERSION EXTRANJERA EN ESTE CASO PARTICULAR EN MINERIA SE APEGA A LOS LINEAMIENTOS MARCADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL.

VII.4. Bibliografía.

Especificar toda la información documental que se utilizó para la elaboración del estudio, incluyendo información científica, técnica, oficial y legal.

1. - BROWN 1982. - Biotic Communities of Americans Southwest, United States and Mexico, Desert Plants 4(14), Publishes by The University Of Arizona, Tucson, Arizona.
- 2.- COTECOCA-SARH 1988.- Tipos de vegetación y sitios de productividad en el Estado de Sonora.
- 3.- FAO-UNESCO 1976.- Mapa Mundial de Suelos, México y América Central, Escala 1:500,000, Vol. II.
- 4.- GARCIA, ENRIQUETA 1974.- modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen, Instituto de Geografía, UNAM.
- 5.- JARAMILLO VICTOR 1984.- Revegetacion en zonas áridas y semiáridas, COTECOCA-SARH, México, D.F.
- 6.- KREBS, J.C. 1998.- Ecología, estudio de la distribución y abundancia. Editorial Harla, México D.F.
- 7.- LEOPOLD, A 1990.- Fauna Silvestre de México, Editorial Pax, México, D.F.
- 8.- PETERSON R.T. y E.I. CHALIF 1998.- Aves de México, Editorial Diana, México, D.F.
- 9.- RZEDOWSKI, J. 1998.- Vegetación de México, Editorial Limusa, México, D.F.
10. - SHERVE-F, AND I.L. WIGGINS 1964. - Vegetation and Flora of the Sonora Desert, Stanford, USA.
- 11.- MARTINEZ, MAXIMINO 1991.- Catalogo de nombres vulgares y Científico de plantas Mexicanas, Editorial Fondo de Cultura Económica de México.
12. - NATIONAL AUDUBON SOCIETY NATURE GUIDES 1994.- McMahon. - 1994. Desert National Audubon Society Nature New York, USA.
- 13.- VELASCO, M.H. 1982.- Uso y manejo del suelo, Editorial Limusa, México, D.F.
- 14.- INEGI.- Cartografía varia, Topográfica, Usos de suelo y Vegetación, Hidrológicas, Distintas Escalas.
- 15.- INEGI, 2012- Anuario Estadístico Sonora.
- 16.- SEMARNAT.- PAGINA WEB, Instituto Nacional De Ecología.
- 17.- INTERNET.- Páginas Varias Del Gobierno Federal Mexicano.

18.- Entrevistas con Personal de las dependencias de Gobierno Municipal, Estatal y Federal.

19.- LGEEPA Y REGLAMENTO VIGENTES, Diario Oficial de la Federación.

20.- DIVERSAS PAGINAS EN INTERNET.

VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES.

SE ANEXA EN LOS APENDICES DEL MANIFIESTO, LOS PLANOS DE LOCALIZACION, FOTOS DEL AREA, COPIAS SIMPLES DE DOCUMENTOS LEGALES, PLANOS DE DETALLE Y ARREGLO GENERAL DEL PROYECTO, CARTA TOPOGRAFICA ESC. 1:50,000, Y OTROS DOCUMENTOS PROBATORIOS.

SE VERIFICARON PAGINAS DE INTERNET Y VISITAS A OFICINAS Y DEPENDENCIAS GUBERNAMENTALES, ASI COMO REVISION BIBLIOGRAFICA DE ESTUDIOS RECIENTES Y LOS DE GABINETE BIEN IDENTIFICADOS COMO INFORMACION VALIOSA Y CONFIABLE.

LA INFORMACION OBTENIDA FUE RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE LA SMEJORES TECNICAS Y METODOLOGIAS COMUNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTIFICA DEL PAIS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACION DISPONIBLE, DE TAL MANERA QUE, LAS MEDIDAS DE MITIGACION Y PREVENCIÓN SUGERIDAS, SON LAS MAS EFECTIVAS PARA REDUCIR, MITIGAR Y PREVENIR LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

APENDICES

CONTENIDO

APENDICE I. OBRAS Y ACTIVIDADES DE EXTRACCION Y DE BENEFICIO.

PLANO GENERAL DE INSTALACIONES SIN ESCALA
DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO.

APENDICE II. OBRAS Y ACTIVIDADES PROVISIONALES Y ASOCIADAS.

PLANO GENERAL DE INSTALACIONES SIN ESCALA.

APENDICE III. ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA LA PREPARACION DEL SITIO.

DESCRIPCION.

APENDICE IV. SUSTANCIAS PELIGROSAS. NO APLICA.

APENDICE V. GENERACION, MANEJO Y DISPOSICION DE EMISIONES Y RESIDUOS.

INFORMACION DEL INCISO C DEL APARTADO II DEL MIAP.

APENDICE VI. PLANOS DE LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO.

CARTA 1. MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO.
CARTA 2. MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO CON DETALLE.

APENDICE VII. TIPIFICACION DE PROYECTOS DEL SECTOR MINERO.

SE DESCRIBE EL TIPO DE EXPLOTACION.

APENDICE VIII. PLANOS DE PROYECTO.

DIAGRAMA DE FLUJO.
PLANO DONDE SE INDICA LA LOCALIZACION DE LAS PILETAS DE AGUA Y
PLANO DE LOS POLIGONOS DE EXTRACCION.

APENDICE IX.
ESTUDIO BIOFISICO Y ANEXO FOTOGRAFICO DEL PROYECTO.
INFORMACION DE APOYO DE CONABIO.

APENDICE. DOCUMENTACION LEGAL.

ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA PROMOVENTE
IDENTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL DEL PROMOVENTE.
RFC DE LA EMPRESA PROMOVENTE
COPIA DE TITULOS DE CONCESION MINERA

APENDICES

APENDICE I

APENDICE I.

ESTE PROYECTO DENOMINADO "RIO YAQUI", CONSISTE EN SU PRIMERA ETAPA EN EXPLOTAR MATERIAL AUREO, REDUCIRLO DE TAMAÑO Y CLASIFICARLO; SE PLANEA INICIAR CON UNA CAPACIDAD DE PRODUCCION DE 1,000 TONELADAS DIARIAS, OBTENIENDO EL MATERIAL DEL CAUCE DEL RIO MAGDALENA, CUYA SUPERFICIE EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE EXPLOTACION DE 65.6667 HECTAREAS, EN TRES POLIGONOS.

EL CAMPAMENTO SE INSTALARA APROVECHANDO LAS INSTALACIONES DEL EJIDO TONICHI, PROPIETARIO DEL TERRENO SUPERFICIAL, SITIO YA PERTURBADO QUE SE REACONDICIONARA Y SE INSTALARA LA PLANTA DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA Y CLASIFICACION, ASI COMO PARA INSTALAR LAS OFICINAS Y LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD. LAS ETAPAS SUBSECUENTES DE ESTE PROYECTO SE BASARAN EN LA EXPLOTACION DE LOS BANCOS DE MATERIAL AUREO QUE SE ENCUENTRAN DENTRO LOS POLIGONOS DE LAS CONCESIONES MINERAS QUE COMPRENDEN ESTE PROYECTO. LOS PRODUCTOS DE MATERIAL AUREO SE COMERCIALIZARA TANTO EN EL MERCADO LOCAL COMO REGIONAL. EL PROYECTO "RIO YAQUI" SE LOCALIZA EN TERRENOS SUPERFICIALES DONDE SE CUENTA CON AUTORIZACION DEL PROPIETARIO Y SE PROTOCOLIZARA EL CONVENIO DE USO MINERO PARA EL CAMBIO DE USO DE SUELO CORRESPONDIENTE., POR LO QUE NO EXISTE CONFLICTO CON EL USO DE SUELO.

LOS PRODUCTOS MINERALES A OBTENER SE COMERCIALIZARAN EN EL MERCADO LOCAL.

LA DENSIDAD DEL MINERAL ES DE 2.0 TON/METRO CUBICO.

SUPERFICIE TOTAL

EL PROYECTO EN GENERAL ABARCA UNA SUPERFICIE DE EXPLOTACION DE 65.6667 HECTAREAS, EN TRES POLIGONOS DEL TOTAL DE 324.8098 HECTAREAS CONCESIONADAS.

LA PLANTA DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA Y BENEFICIO SE INSTALARA EN UNA SUPERICIE DE 1.00 HECTAREAS JUNTO CON LAS OFICINAS ADMINISTRATIVAS, AREA DE PRESTACION DE PRIMEROS AUXILIOS Y EL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.

A) VOLUMEN DEL O LOS MATERIAL(ES) EXTRAÍDOS, TOTAL ANUAL Y (MENA Y GANGA).

300,000 TONELADAS ANUALES (150,000 METROS CUBICOS)

B) CAPACIDAD INSTALADA DE LA PLANTA DE BENEFICIO (TONELADAS DIARIAS).

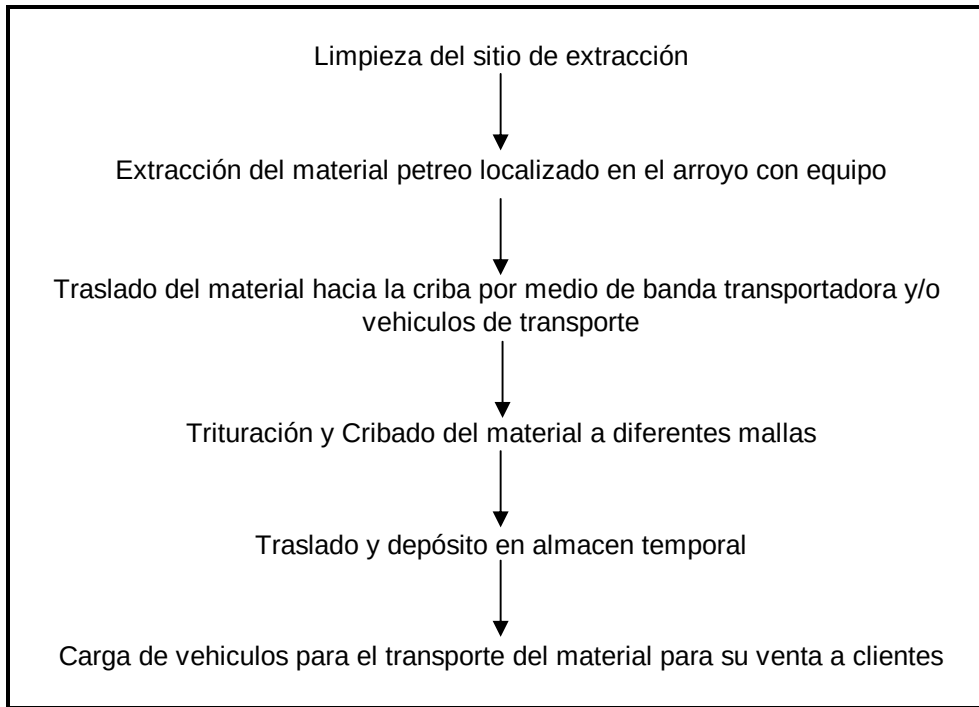
EN LA PRIMERA ETAPA DE 5, CONSIDERANDO CADA UNA DE ELLAS DE 4 AÑOS, SE CONSIDERA 1000 TONELADAS POR DIA DE CAPACIDAD INSTALADA PARA LA PLANTA DE CLASIFICACION.

C) VALOR DE LA PRODUCCIÓN BRUTA ANUAL ESPERADA.

PRECIOS VARIABLES DEPENDIENDO DEL VALOR DE MERCADO.

D) PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL DE MATERIAL(ES) BENEFICIADO(S).

300,000 TONELADAS DE MINERAL.



SECUENCIA DE PRODUCCIÓN DE MATERIAL AUREO

APENDICE II

APENDICE II.

SERVICIOS MEDICOS Y RESPUESTA A EMERGENCIA. ACCIDENTE LABORAL.

EN EL CASO DE ACCIDENTE LABORAL, SE CONTEMPLA PROPORCIONAR LOS PRIMEROS AUXILIOS EN EL MISMO LUGAR DEL PROYECTO Y EN CASO DE GRAVEDAD TRASLADAR AL TRABAJADOR CON LOS DEBIDOS CUIDADOS A LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA DONDE SE CUENTA CON HOSPITALES QUE DAN RESPUESTAS A ESTAS SITUACIONES.

OBRAS CIVILES:

NO SE CONSTRUIRAN OBRAS PROVISIONALES. NO EXISTEN OBRAS NI ACTIVIDADES ASOCIADAS.

EL PROCEDIMIENTO DE INSTALACION DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA ES MUY SIMPLE, TODA VEZ QUE SE TRATA EN GRAN PARTE DE PARTES MOVILES PLANTA DE BENEFICIO POR CONCENTRACION GRAVIMETRICA Y CRIBADO, ASÍ PUES, SE LLEVARÁ A CABO LO SIGUIENTE:

- REACONDICIONAMIENTO DE LOS CAMINOS,
- NIVELACIONES DE TERRENOS,
- CIMENTACIONES SUPERFICIALES
- MONTAJE DE LA PLANTA DE CLASIFICACION.

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS MINERAS

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

OBRAS DE EXPLOTACIÓN

BANCOS DE MATERIAL CONTENIENDO ORO
SE EMPEZARÁ CON LA PREPARACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL EN NUESTRA CONCESION, PARA SU EXTRACCION.

EL TIPO DE MINERALIZACIÓN QUE PRESENTA ESTA ÁREA DEL PROYECTO CONSISTE EN EL DEPOSITO DE MINERAL CAUSADO POR ARRASTRE DE LAS LLUVIAS Y DEPOSITADOS TEMPORALMENTE SOBRE TERRAZAS MINERALES JUNTO AL CAUCE DEL RIO YAQUI.

EL PROCESO DE EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL AUREO, SE EFECTUARÁ APLICANDO EL MÉTODO DE MINADO DE TAJO A CIELO ABIERTO, EL CUAL CONSISTE EN LA EXCAVACION SOBRE LAS TERRAZAS Y TERREROS, TRANSPORTARLO A LA PLANTA DE CLASIFICACION Y CONCENTRACION MGRAVIMETRICA; ESTA OPERACIÓN SE REALIZARÁ UTILIZANDO UNA MAQUINA EXCAVADORA Y POR MEDIO DE BANDAS TRANSPORTADORAS.

OTRAS OBRAS Y SERVICIOS DE APOYO

EN EL ÁREA DEL PROYECTO EXISTE LA SUFICIENTE INFRAESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA, POR LO QUE NO EXISTIRÁ CAMPAMENTO OBRERO EN EL SITIO Y OTRAS CONSTRUCCIONES ADICIONALES, YA QUE LOS TRABAJADORES SE UBICARÁN EN EL POBLADO DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.

LA ENERGÍA ELÉCTRICA SERÁ SUMINISTRADA EN EL INICIO POR PLANTAS GENERADORAS Y SOBRE LA CONTINUIDAD DEL PROYECTO POR ENERGIA ELECTRICA GENERADA, TRANSMITIDA Y DISTRIBUIDA POR LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD.

EL ACEITE RESIDUAL SE ALMACENARA TEMPORALMENTE EN EL AREA DEL TALLER EN RECIPIENTES ADECUADOS Y SERA DISPUESTO MEDIANTE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA.

LOS RESIDUOS DOMESTICOS SE TRASLADARAN AL TIRADERO MUNICIPAL DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA, SONORA. EL ALMACENAMIENTO TEMPORAL SERA JUNTO AL TALLER EN RECIPIENTES ESPECIALES PARA ELLO.

EN EL CASO DE FOSAS SEPTICAS SE UTILIZARAN LAS EXISTENTES EN EL SITIO.

EL AGUA SOLO SE UTILIZARA PARA USO DOMESTICO EN AREAS ADMINISTRATIVAS Y DE COMEDOR, ASI COMO EN TALLER, UNA VEZ QUE EL PROYECTO ESTE EN MARCHA EN SU ETAPA DE PRODUCCION, ESTO NO OCASIONARA DESABASTO EN EL AREA YA QUE SOLO ESTARAN LABORANDO UN MAXIMO DE 54 TRABAJADORES EN ELPUNTO MAXIMO DE PRODUCCION Y DIVIDIDOS EN TRES TURNOS DE TRABAJO.

APENDICE III

APENDICE III.

ACTIVIDADES DE PREPARACION DEL SITIO.
DESMONTES Y DESPALMES.

NO HABRA DESMONTE.

APENDICE IV

APENDICE IV.

NO APLICA EL USO DE EXPLOSIVOS.

APENDICE V

APENDICE V

CORRESPONDE A LA INFORMACION PLASMADA EN EL APARTADO II DE LA
MIA.

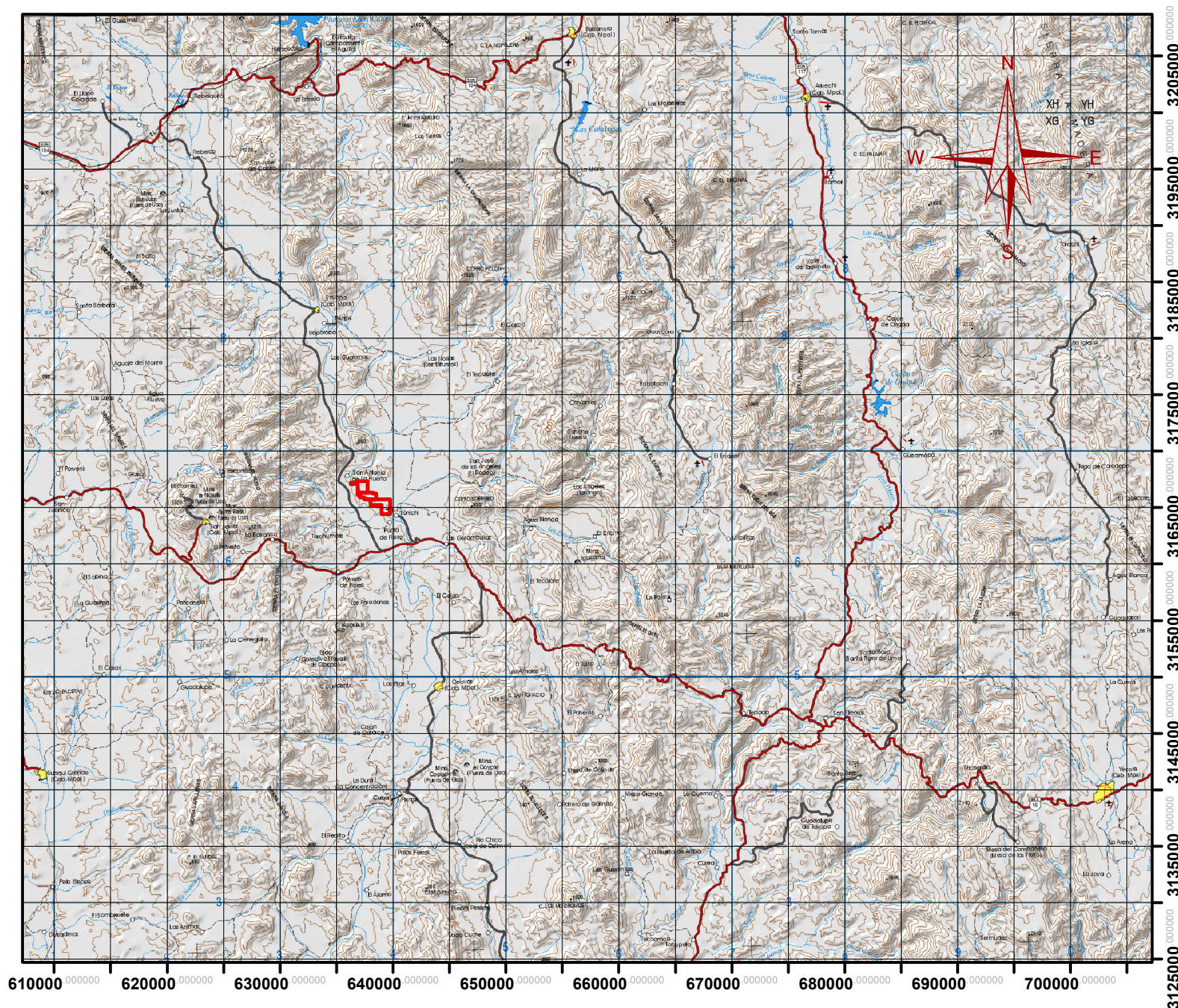
APENDICE VI

APENDICE VI. PLANOS DE LOCALIZACION DEL AREA DEL PROYECTO

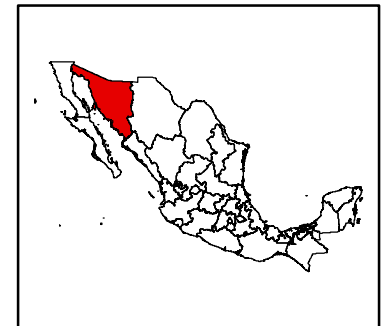
CARTA 1. MACROLOCALIZACION DEL PROYECTO.

CARTA 2. MICROLOCALIZACION DEL PROYECTO CON DETALLE.

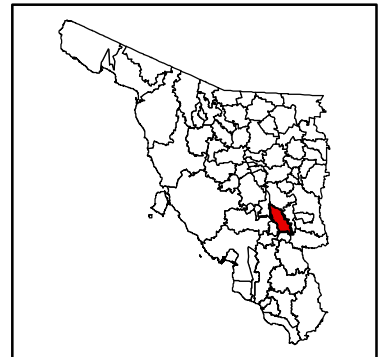
MACROLOCALIZACION PROYECTO "RIO YAQUI"



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI

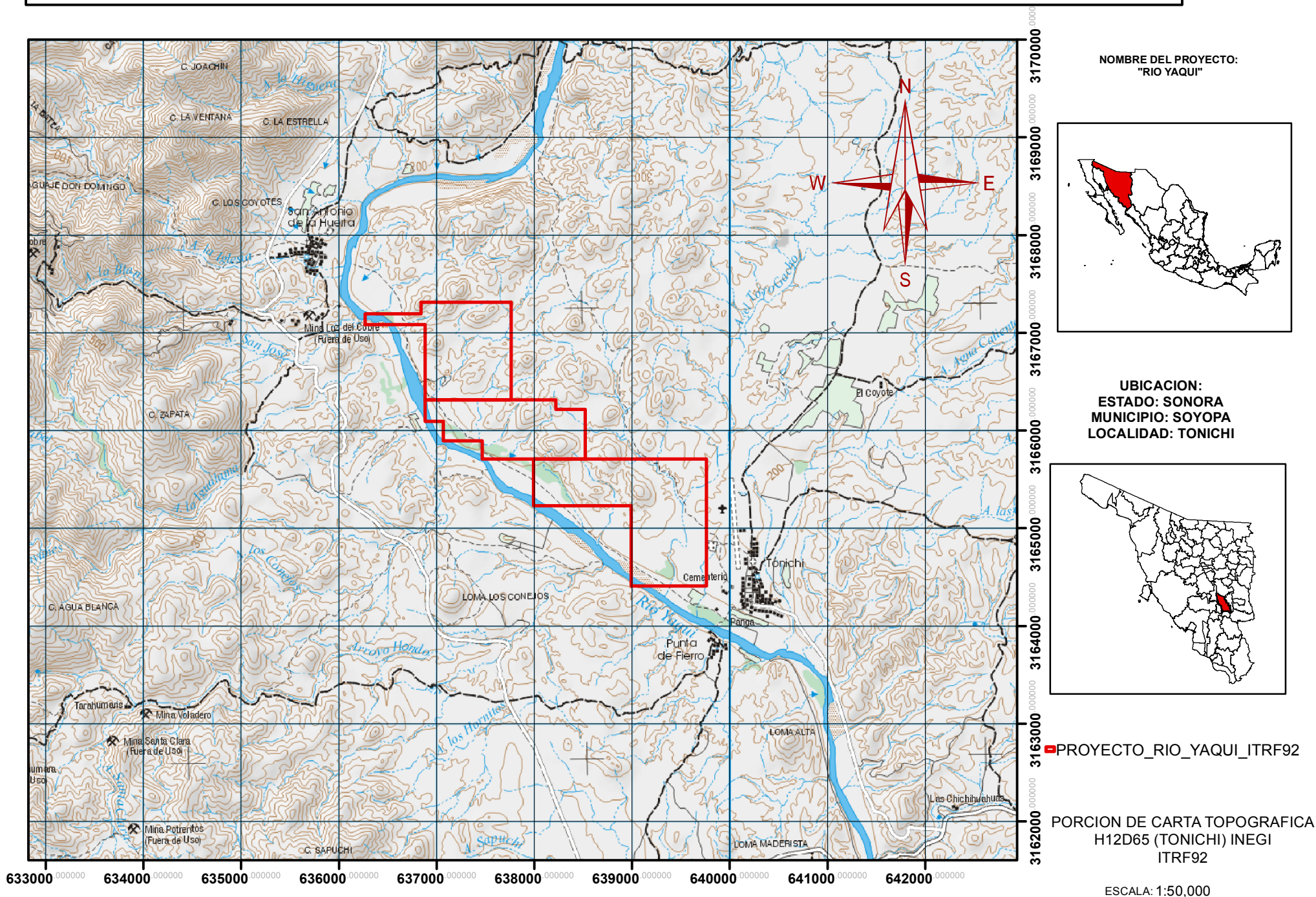


PROYECTO_RIO_YAQUI_ITRF92

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12-12 (TECORIPA) INEGI
ITRF92

ESCALA: 1:500,000

MICROLOCALIZACION PROYECTO "RIO YAQUI"



APENDICE VII

APENDICE VII.

EL TIPO DE EXPLOTACION ES A CIELO ABIERTO SIN USO DE EXPLOSIVOS.

Descripción de las actividades del programa de extracción, operación de la planta de beneficio y mantenimiento.

LOS PROCESOS QUE SE LLEVARÁN A CABO PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAL AUREO, SERÁN ESPECÍFICAMENTE, LA EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS DE MATERIAL, ASÍ COMO LA CLASIFICACION POR TAMAÑO.

LOS PROCESOS QUE SE LLEVARÁN A CABO PARA LA OBTENCIÓN DE MATERIAL AUREO, SERÁN ESPECÍFICAMENTE, LA EXPLOTACIÓN DEL MINERAL EXISTENTE EN LOS CUERPOS MINERALES, ASÍ COMO, TRITURACIÓN Y CRIBADO.

EXPLOTACIÓN

ESTE PROCESO CONSISTE EN EXCAVACION, CARGADO Y ACARREO DE LA MATERIA PRIMA, PARA DESPUÉS PASAR AL PROCESO DE CLASIFICACION.

LA EXCAVACION SE HARA CON EQUIPO ADECUADO SIN USO DE EXPLOSIVOS. EL CARGADO Y ACARREO SE HARÁ CON CARGADOR FRONTAL Y CON CAMIONES DE VOLTEO, RESPECTIVAMENTE.

TODAS ESTAS OPERACIONES SE LLEVARÁN A CABO RESPETANDO LOS PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOS TAJOS, PREVIAMENTE ELABORADOS.

LAS OPERACIONES QUE SE REALIZAN EN LA PLANTA DE PROCESO SON:

EL MATERIAL PRODUCTO DE LA CLASIFICACION (CRIBADO) PASARÁ AL PROCESO DE CONCENTRACION.

RECEPCIÓN DEL MATERIAL AUREO: EL MINERAL QUE PROVIENE DE TERREROS EN CAMIONES DE VOLTEO, ES DESCARGADO DIRECTAMENTE EN LA TOLVA DE RECIBIMIENTO PARA EMPEZAR EL PROCESO, O EN SU DEFECTO ES DESCARGADO EN UN PATIO DE ALMACENAMIENTO CONTIGUO, PARA SU POSTERIOR ALIMENTACIÓN CON CARGADOR FRONTAL.

EL CRIBADO MATERIAL SON TRANSPORTADOS POR MEDIO DE BANDAS A UN SEGUNDO CRIBADO EN UNA CRIBA VIBRATORIA DE 2 CAMAS DONDE EL MINERAL MAYOR A ½", LA CUAL LA PARTE FINA PASA AL CONCENTRADOR GRAVIMETRICO.

PRODUCCIÓN ESTIMADA

ANUAL: SE BENEFICIARÁN 300,000 TONELADAS DE MATERIAL AUREO (150,000 METROS CUBICOS)

DIARIA: 1000 TONELADAS.

SUMINISTRO DE AGUA:

EL AGUA NECESARIA PARA EL PROCESO SERÁ TOMADA DE UN POZO DE LUZ CERCANO AL PROYECTO Y ENCASO DE SER NECESARIO, SE TRANSPORTARA

DESDE LA LOCALIDAD DE TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA PARA USO SANITARIO.

PARA EL PROCESO EL AGUA SE TOMARA DE UN REPRESO QUE ABASTECE EL RIO YAQUI.

EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO CONSISTE EN:

A) ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y SU PERIODICIDAD.

LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO ESTARÁN INTEGRADAS POR:

- MANTENIMIENTO PREVENTIVO. SE INCLUYEN AQUÍ MÁS DEL 90% DE LAS ACTIVIDADES QUE TIENEN COMO FINALIDAD EL CONSERVAR UNA OPERACIÓN EFICIENTE Y A LA VEZ MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPOS DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA Y CLASIFICACION.
- MANTENIMIENTO CORRECTIVO. SE INCLUYEN AQUÍ LAS REPARACIONES EMERGENTES QUE SE TIENE QUE HACER PARA QUE LA OPERACIÓN DIARIA DE LA PLANTA DE CONCENTRACION GRAVIMETRICA Y CRIBADO NO SE DETENGA.
- REPARACIONES MAYORES. SE INCLUYEN EN ESTE PUNTO EL CAMBIO O SUSTITUCIÓN DE EQUIPO O MAQUINARIA QUE POR LA MAGNITUD DEL EQUIPO, MAQUINARIA O PARTE DE LAS OBRAS O INSTALACIONES REQUIEREN UN PARO PARCIAL O TOTAL DE LAS ACTIVIDADES DE LA PLANTA PARA LLEVARLAS A CABO.

b) CALENDARIZACIÓN DESGLOSADA DE LOS EQUIPOS Y OBRAS QUE REQUIERAN MANTENIMIENTO.

HORAS-USO: EN EL CASO DEL EQUIPO MÓVIL DE MINA (MAQUINARIA PESADA), SE EFECTUARÁ EL CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS DE LOS MOTORES CADA 200 HORAS DE OPERACIÓN; LOS ACEITES DE LAS TRANSMISIONES, HIDRÁULICOS Y DIFERENCIALES SE CAMBIARAN CADA 10,000 HORAS DE TRABAJO O ANTES SI ASÍ SE REQUIERE. EL MANTENIMIENTO DEL EQUIPO LIGERO SE REALIZARÁ DE ACUERDO A LA CALENDARIZACIÓN QUE HARÁN LOS MECÁNICOS ENCARGADOS.

DIARIA: EQUIPOS QUE REQUIEREN DE LUBRICACIÓN PRINCIPALMENTE EN BALEROS, CHUMACERAS, CREMALLERAS; ASÍ COMO LA REVISIÓN DE LAS PARTES DE DESGASTE PARA SU POSTERIOR SUSTITUCIÓN.

SEMANAL, MENSUAL, SEMESTRAL Y ANUAL: ESTA CALENDARIZACIÓN INDICA LAS ACTIVIDADES QUE DESARROLLARÁN LOS ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO Y LAS FRECUENCIAS DE ESTAS, SEGÚN LAS NECESIDADES DE LOS EQUIPOS. ESTA CALENDARIZACIÓN ESTARÁ BASADA EN LOS CONTROLES DE VIDAS ÚTILES DE LOS COMPONENTES, CONSUMOS Y TIPOS DE LUBRICANTES, EXISTENCIA DE REFACCIONES, ASÍ MISMO SE LLEVARÁN CONTROLES DE OPERACIÓN, ÓRDENES DE INSPECCIÓN, ÓRDENES DE TRABAJO, HISTORIAL DE LOS EQUIPOS, ETC.

CON ESTAS ACTIVIDADES SE LOGRARÁ AUMENTAR EL RENDIMIENTO, MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDOS Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS, TAMBIÉN SE OBTENDRÁN REDUCCIONES DE COSTOS POR TIEMPOS IMPRODUCTIVOS Y SOBRE TODO ACRECENTAR LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES.

- c) TIPO DE REPARACIONES A SISTEMAS, EQUIPOS Y OBRAS
EL TIPO DE REPARACIONES QUE SE EFECTUARÁN A LOS EQUIPOS, SERÁ EL REFERENTE AL MANTENIMIENTO PREVENTIVO PRINCIPALMENTE, CONSISTENTE EN LUBRICACIÓN, CAMBIOS DE ACEITES Y SUSTITUCIÓN DE PIEZAS EN MAL ESTADO. EN CASO QUE SE PRESENTEN FALLAS DELICADAS A LOS EQUIPOS, SE REALIZARÁ MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y REPARACIONES MAYORES, ESTO POR PERSONAL CALIFICADO Y AUTORIZADO POR LOS FABRICANTES DE LOS EQUIPOS.
EL DIAGRAMA DE FLUJO SE ANEXA EN LOS APENDICES DE ESTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL.

Programa de mantenimiento.

a) Actividades de mantenimiento y su periodicidad.

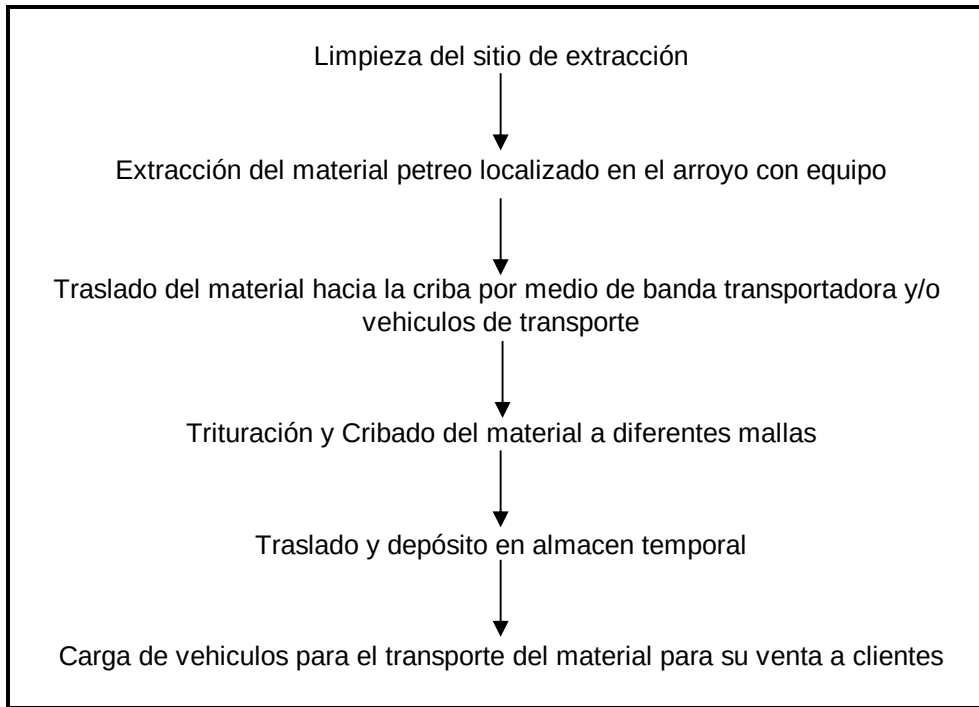
LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPO A FIN DE MITIGAR LOS IMPACTOS DE RUIDO CONSISTEN EN LUBRICAR SUS PARTES. EN CUANTO A LA MAQUINARIA SE LES CAMBIA EL ACEITE DE MOTORES CADA 200 HORAS DE TRABAJO / MES, TRANSMISIONES Y DIFERENCIALES CADA 10,000 HORAS O ANTES SI LO REQUIEREN. EN EL CASO DEL EQUIPO DE CONCENTRACION Y GENERADOR SE REVISARA ANTES DE INICIAR OPERACIONES DIARIAMENTE, ASI COMO A LOS GENERADORES. LOS VEHICULOS Y CAMIONES SE LES DA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ACUERDO A LA CALENDARIZACION QUE HARAN LOS MECANICOS ENCARGADOS.

b) Calendarización desglosada de los equipos y obras que requieren mantenimiento.

CAMIONES Y VEHICULOS UNO CADA SIETE DIAS Y EN EL CASO DE TRANSMISIONES Y DIFERENCIALES LUBRICACION CADA 10,000 HORAS DE TRABAJO, POR LO CUAL SE LLEVARA UN REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE CADA MAQUINA, EQUIPO Y VEHICULO QUE ESTE EN EL PROYECTO.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos y obras. Incluir aquellos que durante el mantenimiento generen residuos líquidos y sólidos peligrosos y no peligrosos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO, LUBRICACION, CAMBIO DE ACEITE, SUSTITUCION DE PIEZAS EN MAL ESTADO.



SECUENCIA DE PRODUCCIÓN DE MATERIAL AUREO

APENDICE VIII

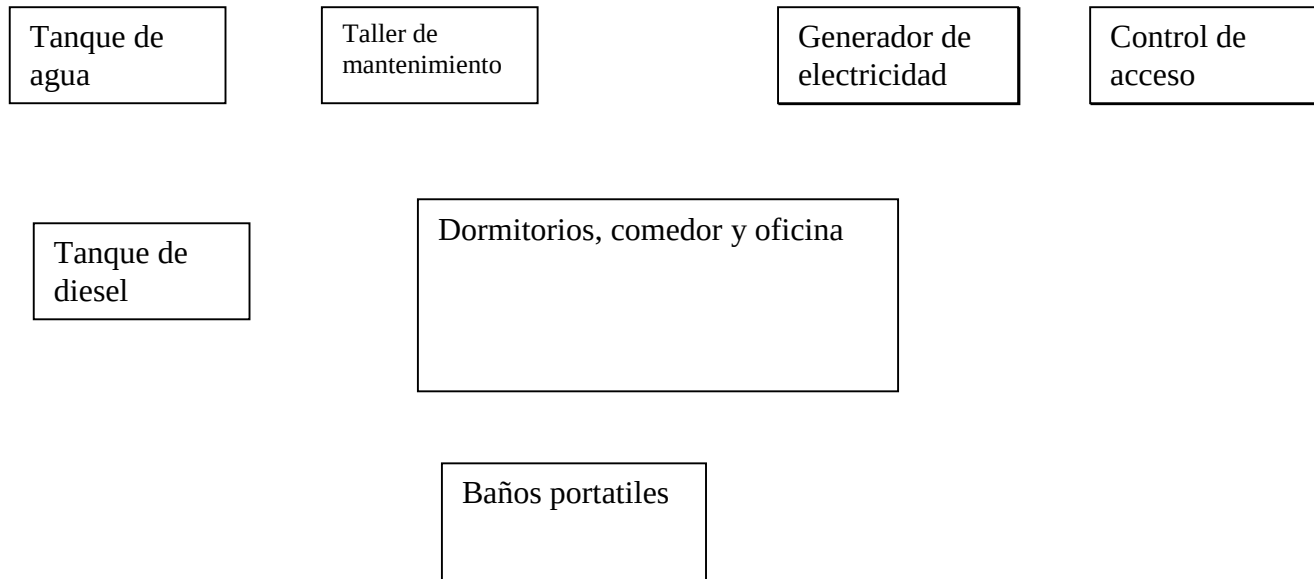
APENDICE VIII. PLANOS DE PROYECTO

PLANO DONDE SE INDICA LA LOCALIZACION DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA.

PLANOS DE LOCALIZACION DE AREA DE EXTRACCION DE MATERIAL AUREO.

PLANOS DE LOCALIZACION DE POLIGONOS DE EXPLOTACION.

PLANO GENERAL DE INSTALACIONES EN PATIO
(SIN ESCALA).
PROYECTO “RIO YAQUI”, SOYOPA, SONORA



NOTA:

Los dormitorios y baños son portatiles..

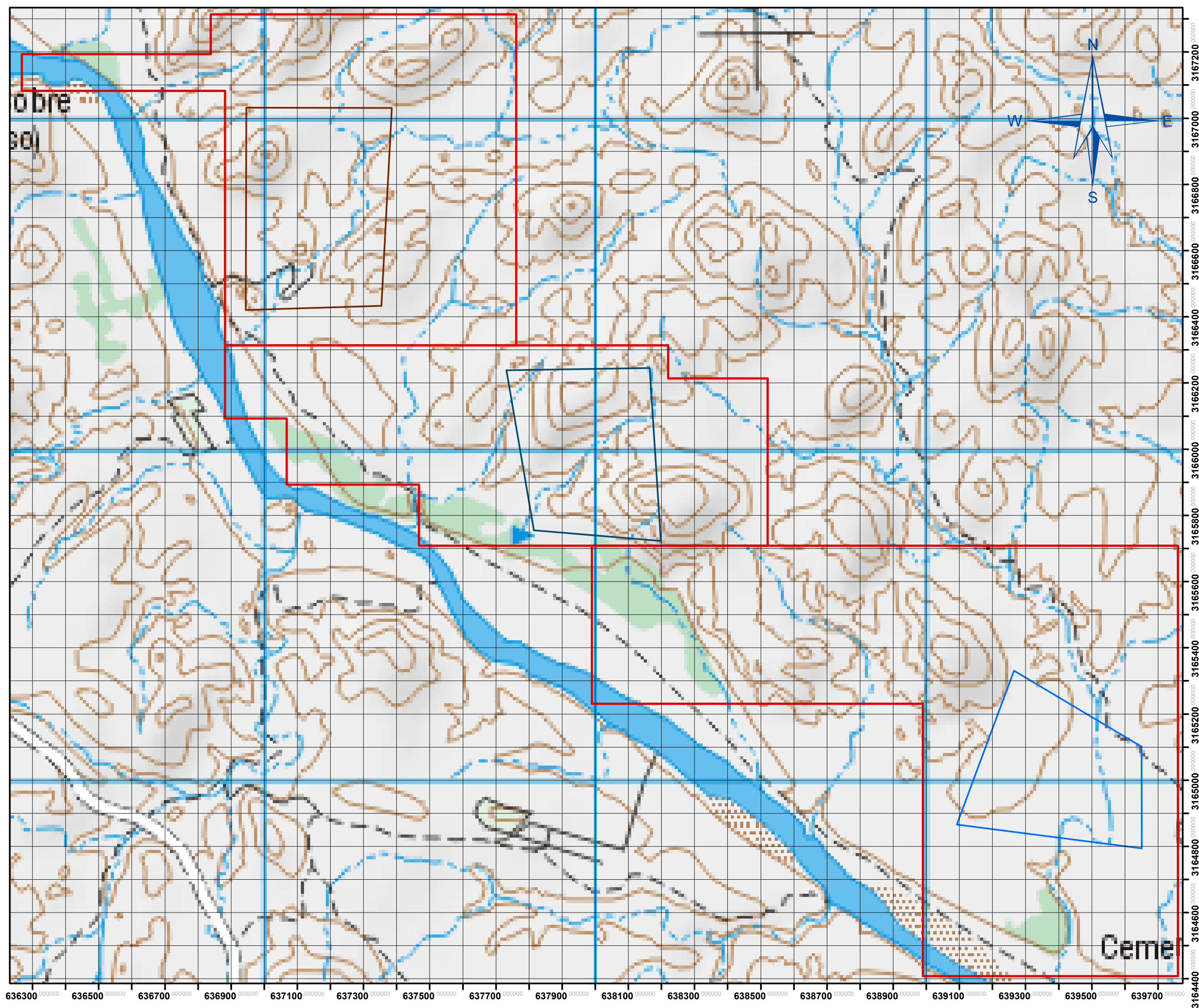
Los tanques de agua y diesel estan montados sobre depositos moviles.

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO DE EXTRACCION 1 (ITRF92)				
LADOS	RUMBOS	DISTANCIA	COORDENADAS	VERTICES
			ESTE	NORTE
1-2	NE 20°27'51.57"	496.1691	639091.6885	3164865.678
2-3-	SE 59°15'33.94"	448.0072	639265.1612	3165330.534
3-4	SE 0°10'58.77"	307.5485	639650.2192	3165101.534
4-1	NW 82°41'54.43"	564.0871	639651.2015	3164793.987
	SUPERFICIE: 195363.8652 m2			

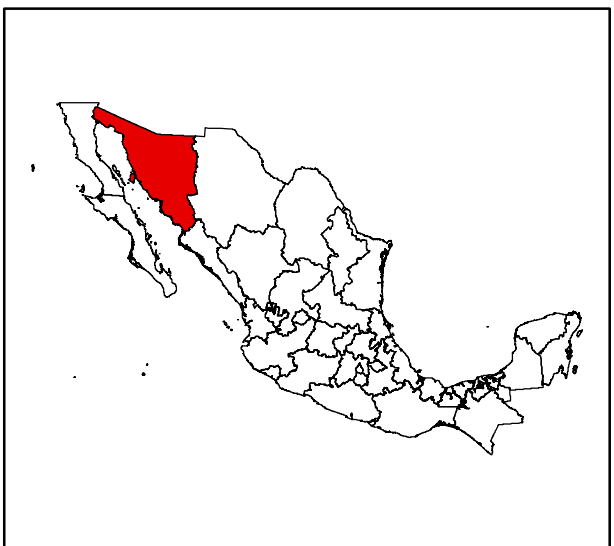
CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO DE EXTRACCION 2 (ITRF92)				
LADOS	RUMBOS	DISTANCIA	COORDENADAS	VERTICES
			ESTE	NORTE
1-2	NW 9°48'23.22"	490.8472	637814.8603	3165754.789
2-3-	NE 89°7'33.29"	432.97	637731.259	3166238.464
3-4	SE 3°43'23.47"	523.1545	638164.1786	3166245.069
4-1	NW 85°15'42.18"	384.6044	638198.1502	3165723.019
	SUPERFICIE: 204481.0605 m2			

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO DE EXTRACCION 3 (ITRF92)				
LADOS	RUMBOS	DISTANCIA	COORDENADAS	VERTICES
			ESTE	NORTE
1-2	NE 0°8'50.36"	611.3046	636943.945	3166420.699
2-3-	SE 89°48'13.98"	439.9833	636945.5168	3167032.001
3-4	SW 3°1'27.86"	598.5844	637385.4975	3167030.495
4-1	SW 88°19'1.24"	410.1474	637353.9154	3166432.745
	SUPERFICIE: 256821.7134 m2			

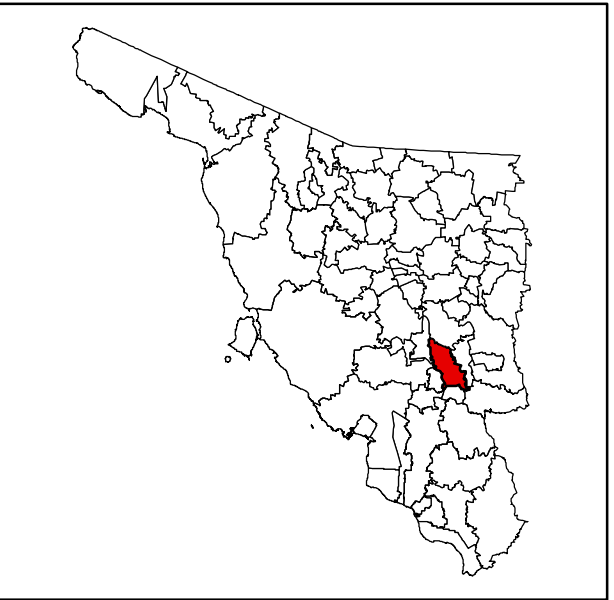
LOCALIZACION SITIOS DE EXPLOTACION PROYECTO "RIO YAQUI"



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



- PROYECTO_RIO_YAQUI_ITRF92
- POLIGONO_EXTRACCION_1
- POLIGONO_DE_EXTRACCION_2
- POLIGONO_DE_EXTRACCION_3

PORCION DE CARTA TOPOGRAFICA
H12D65 (TONICHI) INEGI
ITRF92

ESCALA: 1:10,000

APENDICE IX

APENDICE IX. INFORMACION PARTICULAR DEL PROYECTO.

INFORMACION DEL ESTUDIO BIOFISICO Y ANEXO FOTOGRAFICO DEL PROYECTO.

MAPAS DE LOCALIZACION DEL PROYECTO RESPECTO DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS, CLIMAS, VEGETACION Y DEMAS INFORMACION DE APOYO.

ESTUDIO BIOFISICO



PROYECTO “RIO YAQUI”

PROMOVIDO POR:

KAPACAM ROCHO Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V.

LOCALIDAD DE TONICHI, SOYOPA, SONORA

POR:

ING. RAUL ROGELIO BERNAL LIÑAN

DICIEMBRE DEL 2016

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

EL AREA DE ESTUDIO PARA ESTE ANALISIS CONTEMPLA LOS MUNICIPIOS DE SOYOPA, LOCALIDAD CONOCIDA COMO TONICHI, ESTADO DE SONORA, EN ESPECIAL ENFASIS A LA SUPERFICIE QUE COMPRENDE EL PROYECTO (324-80-98 HAS.) QUE CORRESPONDE AL PROYECTO MINERO “RIO YAQUI”. EL CRITERIO DE SELECCIÓN DEL SITIO SE SUSTENTA EN QUE AHÍ ESTAN LOCALIZADOS DEPOSITOS DE MATERIAL COMERCIALMENTE EXPLOTABLES PARA CUBRIR UNA NECESIDAD EN LA INDUSTRIA QUE LO UTILIZA COMO INSUMO NACIONAL E INTERNACIONAL. RESPECTO DE LOS CRITERIOS TECNICOS, NORMATIVOS Y DE PLANEACION PARA ESTE PROYECTO, SE TOMA EN CUENTA QUE LA TECNOLOGIA ACTUAL DE EXPLOTACION SE ADECUA Y HACE FACTIBLE EL DESARROLLO Y OPERACIÓN SIN QUEBRANTAR LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES. POR OTRA PARTE, EL AREA DONDE SE LOCALIZA ESTE PROYECTO, NO SE ENCUENTRA EN ZONA RESTRINGIDA ACTUAL NI ESTA PROYECTADO DE ACUERDO A INVESTIGACIONES REALIZADAS. EN LO REFERENTE AL RUBRO DE PLANEACION, EL PROYECTO NO SE CONTRAPONE A LOS PLANES DE DESARROLLO NACIONAL, ESTATAL, NI MUNICIPAL, POR EL CONTRARIO CONCUERDA CON LOS FINES DE DESARROLLO ECONOMICO EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

EL PROYECTO ESTA PLANEADO PARA DESARROLLARLO DE TAL MANERA PARA TENER EN PRIMER TERMINO, UN CONTROL MAS ESTRICTO Y CERCANO SOBRE LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE SE GENERARAN. RENGLON APARTE, EL BENEFICIO ECONOMICO QUE SE GENERARA PARA LOS HABITANTES DE LOS MUNICIPIOS DE SOYOPA Y VILLA PESQUEIRA, SONORA, QUE LO VERAN REFLEJADO EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA.

UBICACIÓN

ESTADO.- SONORA.

MUNICIPIO.- SOYOPA

LOCALIDAD.- TONICHI

CARTA TOPOGRAFICA ESCALA 1:50,000.- (TONICHI H12D65), PARTE SW DE LA CARTA TOPOGRAFICA.

EL PROYECTO “RIO YAQUI”, SE LOCALIZA A 150 KILOMETROS AL SURESTE DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SONORA. LA VIA DE ACCESO AL PROYECTO ES PARTIENDO DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO, SE TOMA LA CARRETERA FEDERAL NUMERO 16, QUE CONECTA A LAS CIUDADES DE HERMOSILLO-CHIHUAHUA Y SE RECORREN 165 KILOMETROS HASTA LLEGAR AL LUGAR CONOCIDO COMO “EL ENTRONQUE”, DESPUES SE TOMA UN CAMINO DE TERRACERIA HACIA EL NORTE, (SI SE QUIERE LLEGAR A LOS LOTES MINEROS POWER Y POWER-I) QUE COMUNICA LOS POBLADOS DE SAN ANTONIO DE LA HUERTA Y SOYOPA RECORRIENDO APROXIMADAMENTE UNOS 20 KILOMETROS HASTA LLEGAR AL PROYECTO.

CUADRO DE DISTANCIAS

HERMOSILLO	EL ENTRONQUE CON CARR. FED 16 HERMOSILLO-YECORA.	150 KM. (CARRETERA PAVIMENTADA)
EL ENTRONQUE KM.150	PROYECTO “RIO YAQUI”	20.0 KM. TERRACERIA

TOTAL DE RECORRIDO ES DE APROXIMADAMENTE DE 170 KMS.

UBICACIÓN COORDENADAS UTM (NAD 27).

LAS COORDENADAS DEL PUNTO DE PARTIDA DE LOS LOTES MINEROS, OBJETO DE LA EXPLORACION EN ESTA PRIMERA ETAPA SON LAS SIGUIENTES:

X= 613,067.378 METROS AL ESTE, Y= 3´200,803.836 METROS AL NORTE

SE ANEXA PLANO TOPOGRAFICO CON LA LOCALIZACION DE LOS LOTES MINEROS QUE SERAN EXPLORADOS EN ESTA ETAPA.

SUPERFICIE TOTAL.

LA SUPERFICIE QUE ABARCA EL AREA DEL PROYECTO A TRABAJAR ES DE APROX. 324.8098 HAS

CARACTERIZACION DE LA CUENCA HIDROLÓGICA.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

EL PROYECTO SE UBICA DENTRO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA SONORA SUR (RH-9) CUENCA DEL RÍO YAQUI.

ESTA REGIÓN ES LA QUE ABARCA MAYOR SUPERFICIE EN SONORA, SE EXTIENDE EN LA PORCIÓN ORIENTAL DESDE AGUA PRIETA HASTA YAVAROS, PROLONGÁNDOSE POR CHIHUAHUA, OCUPA 63.64% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. TIENE UN RELIEVE CON FUERTES CONTRASTES ALTIMÉTRICOS, LA MAYORÍA DE SUS CORRIENTES NACEN EN LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL.

CUENCA (B) RÍO YAQUI

LA CUENCA DEL RÍO YAQUI ES LA MÁS RELEVANTE DE ESTA REGIÓN HIDROLÓGICA POR LA EXTENSIÓN QUE COMPRENDE, 29.98% DEL TERRITORIO ESTATAL. LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL ES DE 527 MM, VOLUMEN MEDIO PRECIPITADO DE 30 426.3 MM³ ANUALES, COEFICIENTE DE ESCURRIMIENTO DE 7.9% PARA TENER UN VOLUMEN ANUAL DRENADO DE 2 403.68 MM³. DICHO RÍO NACE 50 KM AL NOROESTE DE CREEL, CHIHUAHUA, A UNA ALTITUD DE 2 982 M, CON EL NOMBRE DE ARROYO CUEVA DEL TORO. LA TOPOGRAFÍA SOBRE LA

QUE FLUYE ES ACCIDENTADA EN SU CABECERA Y SUAVE HACIA LA COSTA. RECIBE GRAN NÚMERO DE AFLUENTES, ENTRE ELLOS LOS RÍOS: BONITO, AROS, BAVISPE (CUYAS AGUAS SON CONTROLADAS POR LA PRESA LA ANGOSTURA) Y MOCTEZUMA. SOBRE EL CAUCE DEL RÍO YAQUI SE LOCALIZAN LAS PRESAS PLUTARCO ELÍAS CALLES, ÁLVARO OBREGÓN Y LÁZARO CÁRDENAS, EN EL RÍO BAVISPE. DE MENOR CAPACIDAD SON LAS PRESAS: JACINTO LÓPEZ, EN EL ARROYO CUQUIARACHIC, EL TAPIRO, EN EL ARROYO CERRO COLORADO; DIVISADERO EN EL ARROYO HOMÓNIMO, ADOLFO DE LA HUERTA SOBRE EL ARROYO NÁCORI CHICO; LA CALABAZA, EN EL RÍO BACANORA; CAJÓN DE ONAPA, EN EL RÍO SAHUARIPA Y MAXIMILIANO R. LÓPEZ, EN EL ARROYO BACHOCO. EL AGUA DE ESTAS CORRIENTES SE UTILIZA EN LOS DISTRITOS DE RIEGO NO. 18 "VICAM" Y NO. 41 "RÍO YAQUI", UBICADOS EN LA COSTA. EL PRINCIPAL USO ES AGRÍCOLA Y, EN MENOR ESCALA, DOMÉSTICO, INDUSTRIAL Y PECUARIO.

LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL ESTA REPRESENTADA POR ARROYOS SUPERFICIALES EFÍMEROS, ENTRE LOS QUE DESTACAN: "TOROGACHO", "AGUA CALIENTE", "LAS CHOYAS", "LA TINAJA", "ARROYO HONDO", "LOS CONEJOS", "SEPUCHI" Y "SAN JOSE" ENTRE OTROS, ESTOS ARROYOS SE CONSIDERAN DE ORDEN UNO Y DOS, CON DIRECCIÓN SUR ESTE, FORMANDO UNA MICROCUENCA EXORREICA.

CLIMA.

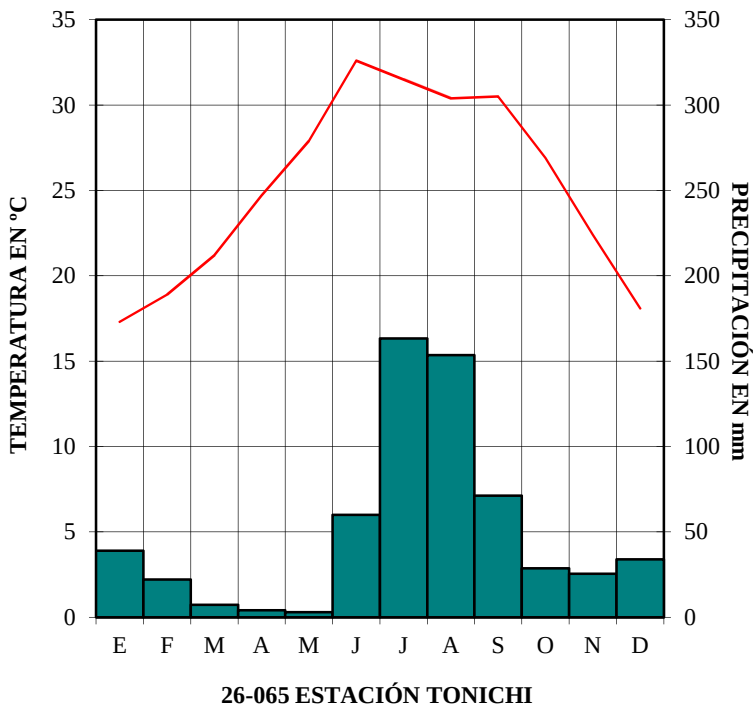
EN AMPLIAS ÁREAS DEL NORTE Y CENTRO-ESTE DE LA ENTIDAD (APROXIMADAMENTE EN 28%) LOS CLIMAS SON DE ESTE TIPO, PERO SE PROLONGAN TAMBIÉN HACIA EL SUR, MÁS ALLÁ DE LA COLINDANCIA CON SINALOA. SUS TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES VAN DE 12.0° A MÁS DE 22.0°C Y SU PRECIPITACIÓN TOTAL AL AÑO ES DEL ORDEN DE 400 A 700 MM. SON CONSIDERADOS CLIMAS DE TRANSICIÓN ENTRE LOS SECOS Y LOS TEMPLADOS, Y EN FUNCIÓN DE SU TEMPERATURA MEDIA ANUAL SE DIVIDEN EN: CÁLIDOS, SEMICÁLIDOS Y TEMPLADOS.

SEMISECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO

SE DISTRIBUYE EN UNA FRANJA QUE ABARCA ALREDEDOR DE 3% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. EN LA CUAL LAS ALTITUDES VAN DE 100 A 600 M, Y SE EXTIENDE DE SUR A NORTE, DESDE EL LÍMITE CON SINALOA (POR EL RÍO LAMOS) HASTA LAS INMEDIACIONES DE TEZOCOMA.

UN POCO MÁS AL NORTE, EN LOS POBLADOS DE MOVAS, ONAVAS, TONICHI, SAHUARIPA Y BACANORA EL CLIMA ES SIMILAR, PERO CON PORCENTAJE DE LA LLUVIA INVERNAL MAYOR DE 10.2. EN TONICHI (ESTACIÓN 26-065) LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL ES DE 25.2°C, LA TEMPERATURA MEDIA MENSUAL MÁS ALTA, EN JUNIO, LLEGA A 32.6°C, Y LA MÁS BAJA, EN ENERO, A 17.3°C; LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL EN PROMEDIO ES DE 611.0 MM, EL MES MÁS LLUVIOSO, JULIO, TIENE UN PROMEDIO DE 163.2 MM Y EL MÁS SECO, MAYO, 2.9 MM.

SEMISECO CÁLIDO CON LLUVIAS EN VERANO
BS₁(h')hw(x')



CLIMOGRAMA DE LA ESTACION DE TONICHI, SONORA.

26-065 ESTACIÓN TONICHI													
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANUAL
T en °C	17.3	18.9	21.2	24.7	27.9	32.6	31.5	30.4	30.5	26.9	22.4	18.1	25.2
P en mm	39.0	22.0	7.2	4.0	2.9	60.0	163.2	153.6	71.2	28.6	25.5	33.8	611.0

FISIOGRAFIA, TOPOGRAFÍA, PENDIENTE, EXPOSICIÓN Y ALTURA
SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

EL ÁREA SE UBICA FISIOGRAFICAMENTE EN LA VERTIENTE DEL PACÍFICO, PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL (III) Y SUB-PROVINCIA SIERRAS Y VALLES DEL NORTE (1), CON UN SISTEMA DE TOPOFORMAS DE BAJADAS CON LOMERÍOS (B1L).

PROVINCIA SIERRA MADRE OCCIDENTAL

LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL SE ENCUENTRA CASI TOTALMENTE DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL, YA QUE SÓLO COMPARTE UNA PEQUEÑA PORCIÓN CON LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. TIENE UNA ORIENTACIÓN NOROESTE-SURESTE Y TERMINA EN LAS COLINDANCIAS CON EL EJE NEOVOLCÁNICO. LIMITA AL OESTE CON LAS PROVINCIAS: LLANURA SONORENSE Y LLANURA COSTERA DEL PACÍFICO, Y AL ESTE CON LAS DE SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE, SIERRA MADRE ORIENTAL Y MESA DEL CENTRO. COMPRENDE PARTE DE LOS ESTADOS DE: SONORA, CHIHUAHUA, SINALOA, DURANGO, ZACATECAS, NAYARIT, AGUASCALIENTES Y JALISCO.

ESTE SISTEMA MONTAÑOSO SE FORMÓ A PARTIR DE LA EXTRUSIÓN A GRAN ESCALA DE LOS MATERIALES VOLCÁNICOS QUE LO INTEGRAN, CUYOS ESPESORES SE CALCULAN DE 1 500 A 1 800 M, Y QUE CUBREN ROCAS SEDIMENTARIAS MÁS ANTIGUAS; TODO ESTO TUVO SU ORIGEN EN EL TERCIARIO INFERIOR O MEDIO. PREDOMINAN EN ESTE SISTEMA ROCAS ÁCIDAS. LA SIERRA, HACIA EL OCCIDENTE, MUESTRA UNA ESCARPA (PENDIENTE PRONUNCIADA) IMPONENTE, MIENTRAS QUE HACIA EL ORIENTE TIENE UN DESCENSO GRADUAL HASTA LAS REGIONES LLANAS DEL CENTRO. SOBRE EL DORSO CENTRAL DE LA SIERRA, QUE SE LEVANTA DE 2 500 A 3 000 MSNM, LOS MATERIALES VOLCÁNICOS SE ENCUENTRAN DEPOSITADOS EN AMPLIOS MANTOS TENDIDOS QUE FORMAN LAS ELEVADAS MESETAS TÍPICAS DE LA PROVINCIA. UNA PARTICULAR CONJUNCIÓN DE ACTIVIDAD TECTÓNICA, RASGOS LITOLÓGICOS, DISTRIBUCIÓN DE FRACTURAS Y PROCESOS EROSIVOS HÍDRICOS, PROPICIÓ LA EXCAVACIÓN DE PROFUNDOS CAÑONES CUYOS EJEMPLOS MÁS ESPECTACULARES SE DAN SOBRE LA VERTIENTE OCCIDENTAL DE LA SIERRA. LOS SISTEMAS DE TOPOFORMAS DOMINANTES EN TODA LA PROVINCIA SON MESETAS Y MESETAS ASOCIADAS CON CAÑONES. EN LA FRANJA ORIENTAL SE TIENEN CADENAS MONTAÑOSAS Y VALLES DE ORIENTACIÓN NORESTE-SUROESTE, PRODUCTO DE LOS FALLAMIENTOS QUE ACOMPAÑARON A LOS PROCESOS DE LEVANTAMIENTO DURANTE EL PLEISTOCENO.

EN LA REGIÓN NORTE DE LA PROVINCIA LOS CLIMAS SON SECOS Y SEMISECOS, QUE VARÍAN, SEGÚN LA ALTITUD, DE CÁLIDOS Y SEMICÁLIDOS A TEMPLADOS Y SEMIFRÍOS; EN TANTO QUE EN LAS PORCIONES CENTRO Y SUROESTE LAS CONDICIONES SON CÁLIDAS Y SEMICÁLIDAS SUBHÚMEDAS.

DOMINAN EN GENERAL BOSQUES DE ENCINOS Y CONÍFERAS EN LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA. SOBRE LAS VERTIENTES OCCIDENTALES SE EXTIENDEN LAS SELVAS CADUCIFOLIAS, Y EN LOS DECLIVES ORIENTALES LOS MATORRALES Y PASTIZALES.

EN ESTA SIERRA SE ORIGINAN NUMEROSOS RÍOS, UNOS DRENAN HACIA EL OESTE Y OTROS -NO EN IGUAL CANTIDAD- HACIA EL ORIENTE. DE NORTE A SUR, EN LA VERTIENTE OCCIDENTAL CORREN LOS RÍOS MAGDALENA, SONORA, YAQUI, MAYO, FUERTE, SINALOA Y CULIACÁN; MÁS AL SUR SE ENCUENTRAN OTROS NO TAN IMPORTANTES, HASTA EL RÍO SAN PEDRO, ÚNICO QUE NACE EN LA VERTIENTE ORIENTAL Y DRENA AL OESTE. EN EL DECLIVE ORIENTAL, TAMBIÉN DE NORTE A SUR, SE LOCALIZAN LOS RÍOS CASAS GRANDES, SANTA MARÍA Y DEL CARMEN; ASÍ COMO EL FLORIDO Y OTROS AFLUENTES DEL CONCHOS. TODOS ESTOS RÍOS CUENTAN CON PRESAS QUE ALIMENTAN A LOS DIFERENTES DISTRITOS DE RIEGO VECINOS, TANTO DEL LADO ORIENTAL COMO OCCIDENTAL DE LA SIERRA.

CUATRO SUBPROVINCIAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL QUEDAN COMPRENDIDAS DENTRO DE LOS LÍMITES ESTATALES: SIERRAS Y VALLES DEL NORTE, SIERRAS Y CAÑADAS DEL NORTE, PIE DE LA SIERRA Y GRAN MESETA Y CAÑONES CHIHUAHUENSES.

SUBPROVINCIA SIERRAS Y VALLES DEL NORTE

EL ÁREA DE LA SUBPROVINCIA EN TERRITORIO SONORENSE ES DE 32 492.40 KM², ABARCA TOTALMENTE LOS MUNICIPIOS DE: CUCURPE, ARIZPE, CUMPAS, HUÁSABAS, BACOACHI, BANÁMICHÍ, HUÉPAC, SAN FELIPE DE JESÚS, ACONCHI, BAVIÁCORA, MOCTEZUMA, GRANADOS Y SAN JAVIER; ADEMÁS INCLUYE PARTE DE LOS DE: NOGALES, ÍMURIS, CANANEA, FRONTERAS, NACUZARI DE GARCÍA, VILLA HIDALGO, OPODEPE, RAYÓN, DIVISADEROS, TEPACHE, SAN PEDRO DE LA CUEVA, VILLA PESQUEIRA, SOYOPA, LA COLORADA, CAJEME Y ROSARIO.

ESTA REGIÓN ESTÁ FORMADA PRINCIPALMENTE POR SIERRAS ENTRE LAS CUALES SE LOCALIZAN AMPLIOS VALLES PARALELOS CON ORIENTACIÓN NORTE-SUR. LA ALTITUD DE LOS SISTEMAS MONTAÑOSOS DECRECE HACIA EL SUR, DE TAL FORMA QUE EN LA SIERRA LOS AJOS, AL ESTE DE CANANEA, SE LOCALIZA LA MAYOR ALTITUD, CON 2 620 M; AL NORTE DE MAZOCAHUI GRAN PARTE DE LAS ELEVACIONES EXCEDEN LOS 1 000 MSNM, MIENTRAS QUE AL SUR DE ESTA POBLACIÓN LA MAYORÍA DE LAS CIMAS QUEDAN POR ABAJO DE ESA ALTITUD.

EN LAS SIERRAS DOMINAN LAS ROCAS VOLCÁNICAS ÁCIDAS, SIN EMBARGO, UN CUERPO ÍGNEO INTRUSIVO AFLORA DESDE LA SIERRA LOS LOCOS HASTA MAZATÁN Y NÁCORI GRANDE, PASANDO POR MAZOCAHUI. EN LOS VALLES ABUNDAN LOS MATERIALES SEDIMENTARIOS CONTINENTALES (CONGLOMERADOS DEL TERCIARIO); EN LOS UBICADOS AL OCCIDENTE FLUYEN LOS RÍOS SAN MIGUEL DE HORCASITAS Y SONORA; Y EL MOCTEZUMA Y EL BAVISPE, AMBOS AFLUENTES DEL YAQUI, CORREN POR LOS VALLES ORIENTALES.

UNA ENORME FALLA NORMAL BAJA HACIA EL SUR, DESDE IGNACIO ZARAGOZA, AL SUROESTE DE AGUA PRIETA, BORDEANDO LOS COSTADOS OCCIDENTALES DE LAS SIERRAS LOS AJOS, BUENOS AIRES Y LA MADERA, HASTA EL EXTREMO SUR DE ESTA ÚLTIMA, DONDE TERMINA. OTRA DE MENOR LONGITUD SE LOCALIZA EN EL VALLE DE MOCTEZUMA.

CERCANO, AL ÁREA DE ESTUDIO, CON DIRECCIÓN NORO-ESTE, SE PRESENTA UN RASGO FISIOGRAFICO IMPORTANTE SE DETECTA UN TREN TOPOGRÁFICO ESTRUCTURAL, CONOCIDA COMO SIERRA EL ALISO, CON UNA ALTITUD 920 MSNM, DRENANDO EN SU MAYORÍA CORRIENTES O ARROYOS DE TIPO INTERMITENTE (EFÍMEROS), DE CAUDAL ESTACIONAL MEDIO, CON RUMBO OESTE.

LAS ALTURAS SOBRE EL NIVEL DEL MAR DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO VARÍAN DE LOS 180 A 300 MTS., CON EXPOSICIONES ESTE – OESTE. (ZENITAL), CON RESPECTO AL SOL.

GEOLOGIA.

GEOLOGIA REGIONAL.

LAS FORMACIONES GEOLÓGICAS DE LAS PARTES BAJAS DATAN DE LA ERA DEL MESOZOICO, PERIODO CRETASICO (K), REPRESENTADO POR ROCAS SEDIMENTARIAS Y VOCANOSSEDIMENTARIAS.

SUELOS (EDAFOLOGIA).

EN EL SITIO PROYECTO, SE PRESENTA LA SIGUIENTE EDAFOLOGIA:

SEGÚN LA CLASIFICACIÓN DE UNIDADES DE SUELO FAO – UNESCO, EL ÁREA DE ESTUDIO PRESENTA SUELO REGOSOL COMO DOMINANTE, ESTE ASOCIADO CON SUELO SECUNDARIOS QUE CORRESPONDEN AL LITOSOL Y CAMBISOL EUTRICO, DE CLASE TEXTURAL MEDIA Y FASE FISICA PEDREGOSA. **(Re+I+Be/2/P)**.

LITOSOL (I)

SUELOS DOMINANTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO CONOCIDA COMO: LOTE “BARITA”.

LA CARACTERÍSTICA DOMINANTE DE ESTOS SUELOS ES QUE SON MENORES DE 10 CM. DE PROFUNDIDAD. EN EL ESTADO SE ENCUENTRAN EN LAS SIERRAS Y LOMERÍOS DISTRIBUIDOS A MANERA DE MANCHONES. SU COBERTURA ESTATAL ES DE 38,180.0 KM². SUSTENTAN DIFERENTES TIPOS DE VEGETACIÓN QUE PARA EL CASO DE LA ZONA DE ESTUDIO Y ALEDAÑAS SERÍAN PARA VEGETACIÓN DE SELVAS BAJAS.

REGOSOL (R)

SON LOS MÁS ABUNDANTES EN EL ESTADO, OCUPAN 71,032.0 KM²., LO CUAL REPRESENTA EL 39.33% SE HAN FORMADO A PARTIR DE ROCAS ÍGNEAS ÁCIDAS Y BÁSICAS, COMO TAMBIÉN DE ALGUNOS CONGLOMERADOS Y LUTITAS – ARENISCAS. ALGUNOS SON DE ORIGEN RESIDUAL (IN-SITU), ES DECIR QUE SE ENCUENTRAN EN EL MISMO SITIO QUE EL MATERIAL DEL QUE SE DERIVAN; OTROS SON DE ORIGEN ALUVIAL, COLUVIAL O EÓLICO, EN LOS CUALES EL MATERIAL INTEMPERIZADO QUE LOS CONSTITUYE HA SIDO ACARREADO DE OTRAS ZONAS POR MEDIO DEL AGUA, LA GRAVEDAD Y EL VIENTO, RESPECTIVAMENTE.

LOS COLORES DOMINANTES SON CASTAÑOS ROJIZO CLARO A CASTAÑO ROJIZO Y CARECEN DE ESTRUCTURA, SON MUY POBRES EN MATERIA ORGÁNICA, SUS TEXTURAS VAN DE ARENA A MIGAJÓN ARENOSO.

CAMBISOLES.

SON EN SU MAYOR PARTE SUELOS MENORES DE 50 CM Y OCUPAN UN ÁREA DE 12 191.0 KM², QUE REPRESENTA 6.75% DE LA SUPERFICIE ESTATAL. TIENEN UN GRADO MAYOR DE DESARROLLO QUE LAS

UNIDADES ANTERIORES Y CUENTAN TAMBIÉN CON UN HORIZONTE A ÓCRICO, EN EL CUAL EL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA NO HA SIDO SUFICIENTE PARA DARLE UN COLOR OSCURO, DE AHÍ QUE SIGUE SIENDO PARDO CLARO, PARDO AMARILLENTO O GRIS ROSADO; SE LOCALIZAN EN LAS ZONAS MÁS HÚMEDAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL. SE CARACTERIZAN POR LA PRESENCIA DEL HORIZONTE B CÁMBICO, EN EL CUAL, CON RESPECTO AL MATERIAL DE ORIGEN, EXISTE UNA MAYOR ACUMULACIÓN DE MATERIALES INTEMPERIZABLES, ALGUNAS ACUMULACIONES MUY LEVES DE ARCILLA, FIERRO, MAGNESIO, ETC., Y LA FORMACIÓN DE TERRONES. SUS TEXTURAS DOMINANTES SON FRANCAS Y DE MIGAJONES ARCILLOSOS, POR LO QUE SU CAPACIDAD DE ADSORCIÓN DE CATIONES (CIC) ES MODERADA. VARÍAN DE LIGERAMENTE ALCALINOS A MODERADAMENTE ÁCIDOS (PH DE 7.6 A 5.7). LA SATURACIÓN DE BASES DE INTERCAMBIO VA DE MODERADA A ALTA (DE 50 A 100%), EL CALCIO DISPONIBLE SE ENCUENTRA EN CANTIDADES MODERADAS, LO MISMO QUE EL MAGNESIO Y EL POTASIO, AUNQUE ESTOS DOS A VECES ESTÁN EN MUY ALTAS CANTIDADES. LA FERTILIDAD NATURAL DE LOS CAMBISOL ES BASTANTE ELEVADA, POR LO QUE EN ELLOS SE PUEDEN REALIZAR DIVERSOS USOS DEPENDIENDO, ENTRE OTROS FACTORES, DE LA PENDIENTE. EN ESTA UNIDAD DE SUELO SE DESARROLLAN: SELVA BAJA CADUCIFOLIA, TAL ES EL CASO DEL ÁREA LOCALIZADA ENTRE SUAQUI GRANDE Y NURI; MATORRAL SUBTROPICAL, EN LAS INMEDIACIONES DE SAN JUAN DEL RÍO, Y BOSQUE DE PINO-ENCINO, EN LA MESA TRES RÍOS; ADEMÁS EN ALGUNAS ZONAS SE DEDICAN A LA AGRICULTURA DE RIEGO, COMO EN LAS CERCANÍAS DE LOS MUERTOS, Y A LA DE TEMPORAL, CERCA DE LA VINATA.

LUVISOL.

DENTRO DEL ESTADO OCUPAN UNA PEQUEÑA PORCIÓN QUE COMPRENDE 2 492.0 KM² (1.38%), SE UBICAN PRINCIPALMENTE EN LA PORCIÓN ESTE, SOBRE LAS PARTES ALTAS DE LA SIERRA, DONDE ESTÁN SITUADAS LAS POBLACIONES DE SANTA ANA, YÉCORA, MAYCOBA Y MATARACHIC.

SON SUELOS MADUROS QUE PRESENTAN UN HORIZONTE A ÓCRICO DE COLORES CLAROS, ADEMÁS UN B ARGÍLICO DE COLORES AMARILLENTO O ROJIZOS POR EFECTOS DE LA HUMEDAD, LA CUAL PROPICIA TAMBIÉN LA REMOCIÓN DE SALES SOLUBLES Y CARBONATOS, OCASIONANDO QUE LOS SUELOS SEAN LIGERAMENTE ÁCIDOS. SOBRE ELLOS SE DESARROLLAN BOSQUES DE PINO, PINO-ENCINO Y ENCINO; SON MUY SUSCEPTIBLES A LA EROSIÓN.

DIAGNOSTICO DE EROSION HIDRICA

PREDICCIÓN DE LA EROSIÓN HÍDRICA BAJO LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE LA PERDIDA DE SUELO (USLE).

CARACTERÍSTICAS A CONSIDERAR:

REGIÓN NOROESTE DE MÉXICO (VI)

PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL- 611.0MM

UNIDAD DE SUELO REGOSOL Y LITOSOL, DE CLASE TEXTURAL MEDIA.
RANGO DE PENDIENTE (6-35 %).

Formula $A=R.K.L.S$.

A= Perdida de suelo estimada en Toneladas por unidad de área.

R= Factor de erosividad de la lluvia-escurrimiento

$R= 1.2078 (P) + 0.002276 (P^2)$

P= Precipitación promedio

$R= 1.2078 (611.0) + 0.002276 (611.0)^2$

R= 1,587.6444

K= Factor de erodabilidad de suelo

Valores de K, en función de la unidad de suelo Regosol y Litosol de clase textural Media.

K=0.013

LS= Factor de longitud y grado de pendiente

Pendiente promedio 18% en una longitud de 300mts

$LS= (300)^{0.5} (0.0138 + 0.00965 (18.00) + 0.00138 (18.0)^2$

$LS= (300)^{0.5} (0.0138 + 0.1737 + 0.44712)$

$LS= (17.32) (0.63462) =$

LS=10.9916

$E= (1,587.6444) (0.013) (10.9916)$

$= 226.8597$ **TON/HA./AÑO**

VEGETACIÓN.

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTO DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJISTA, CONTROL DE EROSIÓN Y ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO A LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS.

PARA LA DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE EN EL ÁREA DE ESTUDIO, SE CONSULTARON LOS MAPAS DE VEGETACIÓN Y USO DEL SUELO ELABORADOS POR EL INEGI (1982), LA COTECOCA (1978) Y RZEDOWSKI (1978), ASÍ COMO BIBLIOGRAFÍA PARTICULAR DE LA REGIÓN. ADICIONALMENTE SE REALIZARON RECORRIDOS DE CAMPO QUE PERMITIERON CORROBORAR LA INFORMACIÓN RECOPIADA, EN ÁREAS DONDE LOS RECURSOS BIÓTICOS NO HAN SIDO MODIFICADOS SUBSTANCIALMENTE Y TOMANDO EN CUENTA LAS ÁREAS QUE SERÁN AFECTADAS DIRECTAMENTE POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, ASÍ COMO LAS ÁREAS DE RESERVA.

LA VEGETACIÓN CONSTITUYE UN ASPECTO IMPORTANTE, COMO COMPONENTE DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, PUES FUNCIONA PRINCIPALMENTE COMO ELEMENTO DE REGULACIÓN CLIMÁTICA, HIDROLÓGICA, PAISAJISTA, CONTROL DE EROSIÓN Y ADEMÁS SIRVE DE HÁBITAT Y ALIMENTO A LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS.

BOSQUE CADUCIFOLIO Be (VEGA DE RÍO)

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN, SE LOCALIZA PRINCIPALMENTE A LO LARGO DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS; SONORA, YAQUI, MAYO, ASUNCIÓN Y ALGUNOS ARROYOS DE ESCORRENTÍA TEMPORAL, ORIENTADOS DE NORTE A SUROESTE, A TRAVÉS DEL ESTADO DE SONORA, CON DESEMBOCADURA NATURAL EN EL GOLFO DE CALIFORNIA.

COTECOCA ESTIMA UNA SUPERFICIE APROXIMADA DE 21,200-00-00 HAS. DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN A NIVEL ESTATAL

LA VEGETACIÓN ORIGINAL EN LA MAYORÍA DE SUS CASOS ES UNA ASOCIACIÓN DE ÁRBOLES DE TALLA MEDIA –ALTA (10 A 25 MTS), CON FUSTES ERECTOS O RAMIFICADOS, CON CAPAS CERRADAS O ABIERTAS COMO: ÁLAMOS *Populus fremontii* y *Populus dimorpha*, SAUCES *Salix gooddingii* y *Salix bonplandima*, ALGUNAS ESPECIES ESPINOSAS COMO: MEZQUITE *Prosopis juliflora* Y GUAMÚCHIL *Pithecellobium dulce*; FORMANDO UN SOLO ESTRATO ARBÓREO EN ALGUNAS ZONAS. EL 75% APROX. DE LAS ESPECIES TIRAN LAS HOJAS DURANTE LAS ÉPOCAS DE INVIERNO Y DE SECAS (SEGÚN LA REGIÓN). EN ALGUNAS ZONAS DEL ESTADO SE ASOCIAN CON ARBUSTOS MEDIANOS Y ALTOS COMO, HIGUERILLA *Ricinus communis*, BATAMOTE *Baccharis glutinosa* Y CHICURA *Ambrosia ambrosioides*, CON CACTÁCEAS, COMO NOPAL *Opuntia basilaris* y Choyas *Opuntia spp.*, Y HIERBAS Y GRAMÍNEAS PERENES COMO; HIERBA DEL MANZO *Nemopsis californica*, CAÑA AGRIA *Rumex hymenosepalus* Y ZACATE BERMUDA *Cynodon dactylon*.

SITIO Be1

BOSQUE CADUCIFOLIO CON: ÁLAMOS *Populus spp.* SAUCES *Salix spp.*, MEZQUITES *Prosopis juliflora* Y ZACATE BERMUDA *Cynodon dactylon*. EN VEGAS DE RÍOS Y ARROYOS.

MATORRAL ARBORESCENTE DB

ESTE TIPO DE VEGETACIÓN, SE ENCUENTRA AMPLIAMENTE DIFUNDIDO EN LA REGIÓN CENTRAL, SUR Y SURESTE DEL ESTADO, CUBRIENDO PARTE DE LOS MUNICIPIOS DE CAJEME Y ONAVAS ENTRE OTRAS.

OCUPA UNA SUPERFICIE DE 1'809,492-00-00 HA. QUE REPRESENTAN EL 9.76% DE LA SUPERFICIE TOTAL ESTATAL.

LA VEGETACIÓN ESTÁ FORMADA POR ARBUSTOS ALTOS (MÁS DE 2 MTS) Y ÁRBOLES BAJOS DE TALLO LEÑOSO COMO: ZÁMOTA *Coursetia glandulosa*, MAUTO *Lysiloma divaricata*, PALO SANTO *Ipomoea arborescens* Y MEZQUITE *Prosopis juliflora*, CON HOJAS NO ESCLEROSAS, CADUCAS EN LA ÉPOCA SECA GENERALMENTE SIN ESPINAS, CON LA INCLUSIÓN DE ALGUNAS CACTÁCEAS ALTAS COMO PITAYA *Lemaireocereus thurberi* Y ETCHO *Pachycereus pecten-aboriginum*.

Nombre Común	Nombre científico	p. DIRECTO COBERTURA	P. indirecto	Total	Comp. Botánica
Etcho	Pachycerus pecten- aboriginum	2	1	3	2.15
sibiri	Opuntia leptocaulis	1	2	3	2.15
Choya	Opuntia violacea	0	1	1	0.72
nopal morado	Opuntia fulgida	1	1	2	1.44
Uña de gato	Mimosa laxiflora	8	10	18	12.95
Mauto	Lysiloma divaricata	3	2	5	3.6
Guayabilla o guayabita	Acacia coulteri	3	1	4	2.88
Vara blanca	Croton sonorae	6	5	11	7.91
sangrengado	Jatropha cordiophylla	1	3	4	2.88
Falso torote	Jatropha cordata	3	3	6	4.32
Torote prieto	Bursera laxiflora	2	1	3	2.15
Pitaya	Leimaireocereus thurberi	2	2	4	2.88
Cacachila	Karwinskia humbolditiana	1	1	2	1.44
Zámota	coursetia glandulosa	3	3	6	4.32
Palo dulce	Eysenhardtia orthocarpa	0	1	1	0.72
Tosata	Acacia occidentalis	1	1	2	1.44
Palo fierro	Olneya tesota	2	3	5	3.6
Palo santo	Ipomoea arborescens	3	2	5	3.6
Palo verde	Cercidium spp	0	2	2	1.44
Brea	Cercidium sonorae	1	1	2	1.44
Zacate buffel	Cenchrus ciliaris	3	3	6	4.32
Mezquite	Prosopis juliflora	2	3	5	3.6
Palo brasil	Haematoxylon brasiletto	3	1	4	2.88
Tomatillo espinoso	Solanum elaeagnifolium	2	2	4	2.88
Hojasen	Cassia covessii	0	1	1	0.72
Pinta pan	Anoda cristata	4	6	10	7.19
Salicieso	Lycium andersonii	1	1	2	1.44
Gramma china	Cathastecum brevifolium	8	5	13	9.35
Guayacan	Guaiacum coulteri	1	1	2	1.44
Papache borracho	Randia thuberi	2	1	3	2.15
		69	70	139	100
Suelo desnudo = 51					
Piedra roca = 13	49.64% cobertura área				

Mantillo orgánica = 6

ES ESTRATO BAJO FORMADO POR GRAMÍNEAS COMO: GRAMA *Cathestecum brevifolium*, ZACATE LIEBRERO *Bouteloua rothrockii* Y HIERBAS PERENES ANUALES COMO CHICURILLA *Ambrosia cordifolia*, JUANINIPILI *Boerhaavia sp.* Y QUELITE *Amarantus palmeri*.

SEGÚN COTECOCA, DENTRO DEL LOTE MINERO SE DISTINGUEN DON ASOCIACIONES VEGETALES Y / O SITIOS Y CORRESPONDEN AL SITIO DB1.

SITIO DB1 MATORRAL ARBORESCENTE CON: MEZQUITE *Prosopis juliflora*, TÉSOTA *Acacia occidentalis* Y CHICURA *Ambrosia ambrosioides* . EN ARROYOS Y BAJIOS.

itio DB3 MATORRAL ARBORESCENTE CON: PAPACHE BORRACHO *Rondia thurberi*, PALO FIERRO *olneya tesota*, TOROTE FALSO *Jantrophia cordata* Y UÑA DE GATO *Mimosa laxiflora*. EN LOMERIOS SUAVES

PROYECTO RIO YAQUI, TRANSECTO A PASOS No. 1, MPIO. SOYOPA (NOVIEMBRE DEL 2016)

Nombre Común	Nombre científico	p. DIRECTO COBERTURA	P. indirecto	Total	Comp. Botánica
--------------	-------------------	-------------------------	--------------	-------	-------------------

TRANSECTO No. 2, PROYECTO RIO YAQUI, MPIO. DE SOYOPA, 07 DE DICIEMBRE DEL 2013

Nombre Común	Nombre científico	p. DIRECTO COBERTURA	P. indirecto	Total	Comp. Botánica
Papache borracho	Randia thurberi	2	3	5	3.11
Palo fierro	Olneya tesota	3	2	5	3.11
Falso torote	Jatropha cordata	2	4	6	3.73
Uña de gato	Mimosa laxiflora	12	9	21	13.04
Palo brasil	Haematoxylon brasiletto	3	8	11	6.83
Chirahui	Acacia olygocantha	8	8	16	9.94
Ocotillo macho	Fouquieria macdougallii	2	3	5	3.11
sangregado	Jatropha cardiophylla	3	3	6	3.73
Torote prieto	Bursera laxiflora	2	3	5	3.11
Guayacan	Guaiacum coulteri	2	2	4	2.48
Mauto	Lysiloma divaricata	3	3	6	3.73
garambullo	Celtis pallida	2	2	4	2.48
Brea	Cercidium sonora	1	1	2	1.24
Hojasen	Cassia covessii	0	2	2	1.24
zamota	coursetia glandulosa	0	2	2	1.24
Grama china	Cathastecum brevifolium	10	6	16	9.94
vinorama	Acacia constricta	2	2	4	2.48
nopal morado	Opuntia fulgida	0	1	1	0.63
Pitaya	Leimnecereus thurberi	0	2	2	1.24
etcho	Pachycereus pecten-aboriginum	1	1	2	1.24
sibiri	Opuntia leptocaulis	0	1	1	0.63
Cacachila	Karwinskia humboldtiana	0	1	1	0.63
H. de flecha	Sapium biloculare	1	1	2	1.24
Zacate araña	Aristida temipes	1	1	2	1.24
Chicurrilla	Ambrosia cordifolia	8	5	13	8.07
Guayabilla o guayabita	Acacia coulteri	2	2	4	2.48
Mezquite	Prosopis juliflora	0	2	2	1.24
Saliceso	Lycium andersonii	3	1	4	2.48
Palo dulce	Eysenhardtia orthocarpa	1	3	4	2.48
Choya	Opuntia fullgida	1	2	3	1.86
Suelo desnudo = 70		75	86	161	100
Piedra roca = 12	46.58% cobertura area				
Mantillo organica = 4					

TRANSECTO A PASOS (200 EN 100).

AGOSTO DE 2016)

EJIDO: TONICHI

MPIO: SOYOPA, SONORA

PROYECTO: RIO YAQUI

SITIO DE SELVA BAJA, ALTERADO (PERTURBADO) POR ACTIVIDADES
RELATIVAS A LA ACTIVIDAD MINERA.

ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	PUNTO DIRECTO	PUNTO INDIRECTO	TO TA L	C.B
PINTA PAN	<i>Anoda cristata</i>	06	27	33	33
GRAMA CHINA	<i>Cathestecum erectum</i>	03	12	15	
BREA	<i>Cercidium sonora</i>	01	04	05	
ZAC. BUFFEL	<i>Cenchrus ciliaris</i>	02	09	11	
CHIRAHUI	<i>Acacia olygocantha</i>	03	06	09	
UÑA DE GATO	<i>Mimosa laxiflora</i>	03	05	08	
JUAN LOCO	<i>Nicotiana glauca</i>	02	03	05	
TOMATILLO	<i>Solanum eleaegnifolium</i>	01	05	06	
VARA BLANCA	<i>Croton spp.</i>	00	08	08	
TOTAL		21	79	100	

PIEDRA – 48%

SUELO- 22%

MANTILLO ORGANICO- 0%

EL PRESENTE MUESTREO SE REALIZO PARA CONOCER EL ESTADO QUE GUARDA ACTUALMENTE UN SITIO DE VEGETACION QUE CORRESPONDIO A UNA ASOCIACION DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA Y QUE FUE IMPACTADO POR ACTIVIDADES ANTROPOGENICAS (MINERIA) CON TRABAJOS DE EXTRACCION Y ACARREO DE SUELO CON MAQUINARIA PESADA, COMO SE MUESTRA EN LAS EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS QUE SE ANEXAN, EVIDENCIANDO EL NULO DESARROLLO DE ESPECIES VEGETALES (ARBOLES PRINCIPALMENTE) QUE CARACTERISTICAS DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA EN ESA REGION DELESTADO.

EL MUESTREO INDICA QUE ACTUALMENTE EL INVENTARIO DE VEGETACION EN EL SITIO, LA CONFORMAN UNICAMENTE 09 ESPECIES Y 09 GENEROS, DE UN TOTAL DE 67 GENEROS Y DE 167 ESPECIES QUE LA SEMARNAT TIENE REGISTRADAS PARA ESTE TIPO DE VEGETACION EN EL ESTADO DE SONORA, LO QUE INDICA MUY CLARAMENTE QUE LA ASOCIACION VEGETAL SE ENCUENTRA EN FASE DE SUCESIÓN SECUNDARIA, LO QUE A FUTURO PODRIA UNA CONFORMAR UNA COMUNIDAD MUY FUERTE DE CHIRAUAL.

POSIBILIDADES DE USO.-

USO POTENCIAL GANADERO

DADAS LAS CARACTERÍSTICAS PRESENTES EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO DONDE EL TIPO DE VEGETACIÓN SE DEFINE COMO UN MATORRAL ARBOSUFRUTESCENTE, EL USO ACTUAL DEL SUELO ES PECUARIO (GANADERÍA EXTENSIVA) CON EL USO DE RAZAS DE BOVINOS PRODUCTORES DE CARNE.

SE OBSERVA QUE EXISTE UNA SOBRECARGA (PASTOREO SEVERO), LO QUE HA TRAÍDO COMO CONSECUENCIA UNA SOBREUTILIZACIÓN DE LAS ESPECIES FORRAJERAS (GRAMÍNEAS Y ARBUSTIVAS FORRAJERAS EN SU MAYORÍA), BAJA COBERTURA VEGETAL, BAJO VIGOR, EROSIÓN HÍDRICA LAMINAR Y EN PEQUEÑOS SURCOS EN GRADO MODERADO (3B Y 3C EN PARTES.

USO POTENCIAL FORESTAL

LAS ÁREAS DE ESTUDIO ESTÁN DOMINADOS POR TERRENOS APTOS PARA USO FORESTAL DOMÉSTICO, ES DECIR, PERMITE LA EXTRACCIÓN EN BAJA ESCALA (LEÑA, Y POSTERIA PREFERENTEMENTE). SIN EMBARGO LA CONDICIÓN ACTUAL DE LA VEGETACIÓN Y NIVEL DE EXTRACCIÓN PARA ESTE FIN ES CASI NULO.

SISTEMA Y DISEÑO DEL MUESTREO

DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO UTILIZADO

CUALQUIER ESTUDIO DE VEGETACIÓN, ESTABLECE PRIMERAMENTE LA DESCRIPCIÓN DE SEGMENTOS, TIPO DE VEGETACIÓN O ASOCIACIONES VEGETALES Y/O SITIOS CON CARACTERÍSTICAS COMUNES, QUE LOS HACEN APARECER COMO UNA POBLACIÓN O COMUNIDAD QUE ENCIERRA CIERTA VARIABILIDAD EN LOS INDIVIDUOS. LA LÍNEA DE CANFIELD O MÉTODO DE INTERCEPCIÓN EN LÍNEA (1941), ASÍ COMO EL TRANSECTO A PASOS CON OBSERVANCIA Y REPORTE DE PUNTOS DIRECTOS E INDIRECTOS, SON MÉTODOS DE MUESTREO QUE NOS PERMITEN OBTENER UNA SERIE DE VALORES QUE NOS AYUDAN A ESTIMAR VARIAS CARACTERÍSTICAS DE UNA COMUNIDAD, AL REALIZAR CUALQUIERA DE ESTOS MÉTODOS, PODEMOS ESTIMAR TOMANDO EN CUENTA ÚNICAMENTE VEGETACIÓN CARACTERÍSTICAS, TALES COMO: COBERTURA VEGETAL, COMPOSICIÓN BOTÁNICA, VIGOR, FRECUENCIA ETC., AL REALIZAR ESTAS EVALUACIONES TAMBIÉN OBTENDREMOS VALORES EN CUANTO A CARACTERÍSTICAS EDAFOLÓGICAS SE REFIERE. UNA VEZ CONOCIDO Y UBICADO EL PROYECTO “RIO YAQUI”, EN CARTA TOPOGRÁFICA SE UBICARON LAS ÁREAS DE INTERÉS (MUESTREO) Y SE UBICARON LOS TRANSECTOS A PASOS EN LOS PREDIOS MAS REPRESENTATIVOS EN CUANTO A LOS SITIOS DE VEGETACIÓN Y DE LAS SUPUESTAS ÁREAS CON MAYOR POTENCIAL MINERO. CABE MENCIONAR QUE PARA TAL CASO SE IGNORAN LOS MUESTREOS EN ÁREAS QUE PRESENTAN DIVERSOS GRADOS DE PERTURBACIÓN A LA VEGETACIÓN NATURAL.

PROCEDIMIENTO

TRANSECTO A PASOS CON REPORTE DE PUNTO DIRECTO (COBERTURA E INDIRECTOS)

ESTE MÉTODO SE CONSIDERA VARIANTE O MODIFICACIÓN DE LA LÍNEA DE CANFIELD (1941) SOBRE EL TERRENO SE TRAZA EL RECORRIDO DE UNA LÍNEA EN FORMA PERPENDICULAR AL ÁREA, VISUALIZANDO UN PUNTO QUE PERMITA RECORRER EN ESA DIRECCIÓN APROX. 300 O 500 MTS PASOS DE TAL MANERA QUE EN CADA TRES O CINCO PASOS SE PUEDA TOMAR UNA LECTURA HASTA TOTALIZAR 100 MUESTRAS.

SE REALIZA PRIMERO UN INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN ENCONTRANDO SOBRE EL FORMATO DE TRANSECTO Y SE INCLUYE LOS VALORES DEL SUELO DESNUDO, PIEDRA Y MANTILLO ORGÁNICO, SE INDICA EL TRANSECTO DE TAL MANERA QUE CON LA PUNTA DEL PIÉ SE TOMAN LOS VALORES, PUNTO DIRECTO SE LE DA A LA O LAS ESPECIES QUE TOCA LA PUNTA DEL PIÉ O QUE QUEDEN ARRIBA DE ESTE, PUDIENDO EN ALGUNOS CASOS DARSE TRES PUNTAS DIRECTAS CUANDO SE ENCUENTREN O SE INTERCEPTEN LOS TRES ESTRATOS DE VEGETACIÓN O SIMPLEMENTE EL CRECIMIENTO ACUMULADO O OTRAS ESPECIES EN UNA ÁREA REDUCIDA, SE LE OTORGA EL VALOR DE UN PUNTO INDIRECTO A LA ESPECIE MAS CERCANA AL FRENTE O LATERAL UNA VEZ CONSIDERANDO EL PUNTO VISADO COMO SUELO DESNUDO, PIEDRA O ROCA Y MANTILLO.

PARA CUALQUIER MÉTODO DE MUESTREO, SE DETERMINAN VALORES PARA CADA ESPECIE DE:

- A).- COMPOSICIÓN BOTÁNICA
- B).- COBERTURA VEGETAL (ÁREA Y BASAL)
- C).- FRECUENCIA
- E).- ÁREA DESNUDA

POR ESTOS MÉTODOS O TÉCNICAS DE MUESTREO, NO SE PUEDE OBTENER DATOS DE DENSIDAD (NUMERO DE INDIVIDUOS POR UNIDAD DE SUPERFICIE), DADO A QUE SE CONSIDERAN MÉTODOS ABIERTOS.

INTENSIDAD DE MUESTREO

PARA EL INVENTARIO FORESTAL SE DETERMINARON CUATRO SITIOS DENTRO DE LAS ÁREAS CON VEGETACIÓN NATIVA Y SUS DIFERENTES ASOCIACIONES EN LAS ÁREAS DE INTERÉS, DEBIDO A LA HOMOGENEIDAD QUE PRESENTAN ESTAS ASOCIACIONES SE REALIZARON LOS MUESTREOS Y SITIOS EDAFOLÓGICOS, MISMOS QUE SE ACOMPAÑAN Y QUE MUESTRAN BAJAS COBERTURAS VEGETALES Y FUERTES GRADOS DE EROSIÓN.

MEDICIONES DE CAMPO

LA INFORMACIÓN RECABADA EN CAMPO SE AGRUPA EN DOS CLASES, LA SILVÍCOLA – ECOLÓGICA Y LA DE CONTROL. EN LA PRIMERA SE CAPTA INFORMACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES COMO SON: USOS, ESPECIES, ALTURA MEDIA, ETC., EN LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA, SE TOMARON DATOS DE ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR, PENDIENTE GENERAL, EXPOSICIÓN, TEXTURA, DRENAJE INTERNO, TIPOS Y GRADOS DE EROSIÓN, COLOR DE SUELO, ETC. EN EL TIPO DE DATOS DE CONTROL SE ANOTA LA INFORMACIÓN REFERENTE A LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PREDIO COMO ES: ENTIDAD, CARTA INEGI, MUNICIPIO, TIPO Y SITIO DE VEGETACIÓN, BRIGADA QUE TOMÓ EL MUESTREO, ETC.

MATERIAL CARTOGRÁFICO

EL MATERIAL CARTOGRÁFICO UTILIZADO FUERON LAS CARTAS TOPOGRÁFICAS DE INEGI, A ESCALA 1:50,000

H12D65 – (TONICHI)

USO DEL SUELO Y VEGETACIÓN, HIDROLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES, GEOLÓGICAS, CLIMÁTICAS Y EDAFOLÓGICAS, PLANO DE VEGETACIÓN DEL ESTADO DE SONORA (ELABORADOS POR COTECOCA - SARH)

-EQUIPO DE MEDICIÓN

- 1 GPS
- 2 BINOCULARES
- 3 BRÚJULA DE SILVA
- 4 NIVEL DE MANO
- 5 NAVAJA
- 6 FORMA DE INVENTARIO
- 7 CLICIMETRO
- 8 CONTADOR
- 9 TIJERAS
- 10 PRENSA PARA COLECTAR ESPECIES VEGETALES

FAUNA SILVESTRE

FAUNA

LA FAUNA HA JUGADO UN PAPEL MUY IMPORTANTE EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD AL PROVEER DE ALIMENTO Y VESTIDO A LOS SERES HUMANOS. ACTUALMENTE ESTE RECURSO JUEGA UN PAPEL VITAL PARA EL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y ESTÁ SIENDO REVALUADO AL CONSIDERAR SU IMPORTANCIA COMERCIAL RACIONAL, MEDIANTE LA CACERÍA Y EL TURISMO ECOLÓGICO.

LA FAUNA QUE SE ENCUENTRA EN LA REGIÓN DE LA MICROCUENCA ES MUY VARIADA. EN ELLA SE INCLUYEN DIVERSAS ESPECIES, MISMAS QUE SON ENUMERADAS EN EL SIGUIENTE CUADRO, CUYA INFORMACIÓN ES RESULTADO DE CONSULTAS BIBLIOGRÁFICAS, ENTREVISTAS CON LOS POBLADORES Y OBSERVACIÓN DIRECTA DE EXCRETAS Y HUELLAS REALIZADA POR EL PERSONAL TÉCNICO QUE ELABORÓ EL PRESENTE ESTUDIO.

ES IMPORTANTE CONSIDERAR EL POTENCIAL QUE SE TIENE PARA HACER UN APROVECHAMIENTO INTEGRAL Y SUSTENTABLE DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRE, A TRAVÉS DE UNIDADES DE MANEJO AMBIENTAL (UMA), CON LA PRODUCCIÓN DE MIEL Y CERA, Y EL APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO DE LAS DIFERENTES ESPECIES EXISTENTES EN LA ZONA.

IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS NATURALES

LOS RECURSOS NATURALES DE CUALQUIER REGIÓN, SON MUY IMPORTANTES PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LOS HABITANTES, YA QUE A TRAVÉS DE ELLOS PODEMOS LLEVAR A CABO EL APROVECHAMIENTO INTEGRAL DE LA FLORA Y FAUNA, SON TAMBIÉN LA BASE PARA EL INICIO DE PROYECTOS DE DIVERSIFICACIÓN CON RESULTADOS A CORTO PLAZO, GENERANDO EMPLEOS E INGRESOS ECONÓMICOS A PARTIR DEL USUFRUCTO DE ESTOS RECURSOS DE MANERA ORDENADA Y DIRIGIDA.

EN LA ACTUALIDAD EXISTEN ALTERNATIVAS VIABLES PARA LLEVAR A CABO UN APROVECHAMIENTO PLANIFICADO, DESTACANDO LAS SIGUIENTES OPCIONES PRODUCTIVAS:

- APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO (CACERÍA)
- ECOTURISMO (VISITAS)
- EXPLOTACIÓN COMERCIAL DE OTRAS ESPECIES (AVES, REPTILES, ETC.)
- PRODUCCIÓN DE MIEL Y CERA (APICULTURA)

LA INFORMACIÓN DISPONIBLE SE PUEDE RELACIONAR CON ALGUNOS ASPECTOS TÉCNICOS SOBRE ALGÚN APROVECHAMIENTO FORESTAL PRODUCTO DE LOS TRABAJOS DE MEJORAMIENTO DE AGOSTADERO QUE

PROVOCÓ UN CAMBIO EN LA COMPOSICIÓN BOTÁNICA DEL ÁREA Y POR LO TANTO EN EL HÁBITAT NATURAL DE LA FAUNA SILVESTRE DEL LUGAR, ASIMISMO LA CONSTRUCCIÓN DE VÍAS DE COMUNICACIÓN (CAMINOS DE ACCESO) POR TODA EL ÁREA PROYECTO PERMITE Y/O FACILITA LA CACERÍA FURTIVA.

LAS ESPECIES DE MAMÍFEROS QUE SE PUDIERON REGISTRAR SON:

MAMÍFEROS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
ARDILLAS	<i>Ammospermophilus spp. (1)</i> <i>Spermophilus spp.</i>
RATAS CANGURO	<i>Dipodomys spp. (2)</i>
RATONES	<i>Perognathus spp. (2)</i> <i>Neotoma spp. (2)</i>
CONEJO	<i>Sylvilagus audubonii (1)</i>
LIEBRE	<i>Lepus alleni (1)</i>
ZORRILLOS	<i>Mephitis mephitis (3)</i>
COYOTES	<i>Cannis latrans (3) (2)</i>
COCHI JABALI	<i>Pecari tajacu</i>

AVES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
AURAS O ZOPILOTES	<i>Cathartes aura (1)</i>
HALCÓN RATONERO	<i>Buteo jamaicensis (1) (2)</i>
GODORNIZ DE GAMBEL O PERDIZ	<i>Callipepla gambelii (1)</i>
PALOMA PITAYERA	<i>Zenaida asiática (1)</i>
PALOMA TORCASA O HUILOTA	<i>Zenaida macroura (1), (2)</i>
TORTOLITAS	<i>Columbina spp. (1)</i>
CHUREA O CORRECAMINOS	<i>Geococcyx californianus (1)</i>
BÚHO	<i>Bubo virginianus (3)</i>
TAPACAMINOS	<i>Caprimulgus vociferus (2)</i>
CHUPARROSAS	<i>Archilochus sp. (1)</i> <i>Calypte sp. (1)</i>
PÁJAROS CARPINTEROS	<i>Melanerpes Urophygialis (3)</i> <i>Picoides scalaris (3)</i>
PÁJARO CHISTADOR	<i>Sayornis saya (1)</i>
CUERVO COMÚN	<i>Corvus corax (1)</i>
CHONTE O ZENZONTLE	<i>Mimus polyglottos (1),(2)</i>
CARDENAL	<i>Cardinalis cadernalis (1),(2)</i>
GORRIÓN ROJO	<i>Carpodacus mexicanus (1)</i>
GORRIÓN COMÚN	<i>Passer domesticus (1),(2)</i>

REPTILES (Herpertofauna)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
TORTUGA	<i>Gopherus agassizii (3)</i>
HUICOS, CACHORAS Y PERRITAS	<i>Callisaurus spp. (2)</i> <i>Uta spp. (2)</i> <i>Gambelia spp. (1)</i>
CAMALEÓN	<i>Phrynosoma solare (3)</i>
VÍBORAS DE CASCABEL	<i>Crotalus spp. (3)</i>

INSECTOS (principales)

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTÍFICO
HORMIGA	<i>Pogonomyrmex rugosus</i> (1), (2)
TARÁNTULA DEL DESIERTO	<i>Aphonopelma challoodes</i> (3)
GRILLOS	<i>Anabrus simplex</i> (1)
CHAPULINES	<i>Trimerotropis pallidipennis</i> (1) <i>Brachystola magma</i>
ALACRANES	<i>Centruroides spp.</i> (3) <i>Hadrurus arizonensis</i> (3)
MIL PIES	<i>Orthoporus ornatus</i> (3)

CLAVE: (1) Observación directa
 (2) Excretas, huellas y/o nidos
 (3) Reportes (bibliografías y encuestas).

ANFIBIOS, BATRACIOS Y PECES

DADO QUE NO SE ENCUENTRAN CORRIENTES PERMANENTES EN LA ZONA ESTUDIADA Y DEBIDO A LA ÉPOCA DEL AÑO, NO SE REGISTRARON ÉSTOS.

ESPECIES ENDÉMICAS, AMENAZADAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.-

EN ESTE APARTADO, DE ACUERDO CON LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA REALIZADA Y A LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, SE REGISTRAN ESPECIES VEGETALES COMO PALO FIERRO (*Olneya tesota*), Y GUAYACAN (*Guaiacum coulteri*) MISMAS QUE SE ENCUENTRAN EN EL ESTATUS DE PROTECCION ESPECIAL Y EN EL CASO DE LA FAUNA REPORTA LA VIBORA DE CASCABEL (*Crotalus spp.*) QUE SE SITÚEN EN LA CATEGORÍA DE ESPECIES AMENAZADAS Y QUE REQUIEREN PROTECCIÓN ESPECIAL.

SIN EMBARGO SE ESTABLECERÁN MEDIDAS PARA EL RESCATE Y PROTECCIÓN DE EJEMPLARES QUE NO FUERON OBSERVADOS EN LAS ÁREAS DE ESTUDIO Y QUE PUDIERAN SER AFECTADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.

IMPORTANCIA ECONÓMICA Y ECOLÓGICA.-

IMPORTANCIA ECONÓMICA: A PARTIR DE LA LEY DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE QUE PLANTEA EL APROVECHAMIENTO ECONÓMICO DE FAUNA A TRAVÉS DE CRIADEROS Y LA LEY FORESTAL QUE OTORGA EL DOMINIO A SUS TENEDORAS.

POR LO TANTO PARA REVALORAR LA IMPORTANCIA ECONÓMICA DE LA FAUNA SILVESTRE EN EL ÁREA DE ESTUDIO EN CUANTO A LAS POBLACIONES EXISTENTES SOBRE TODO DE FAUNA MAYOR COMO: VENADOS COLA BLANCA Y COCHI JABALÍ, SE RECOMIENDA UN ESTUDIO Y ELABORACIÓN DE UMA (UNIDADES DE MANEJO AMBIENTAL) YA QUE DEBIDO A LAS OBSERVACIONES DE HUELLAS Y ECRETAS, ASÍ COMO LAS EXCELENTES CONDICIONES DEL ÁREA DE ESTUDIO PARA BRINDAR UN BUEN HÁBITAT EN CUANTO A ALIMENTO Y PROTECCIÓN DE LA ESPECIE ANTES MENCIONADA SE PREDICE QUE LA DENSIDAD DE ESTA ESPECIE ES ALTA.

OTRAS ESPECIES DE IMPORTANCIA ECONÓMICA SON ALGUNAS AVES CANORAS Y OTRAS DE INTERÉS ORNAMENTAL COMO EL CENZONTLE, CADERNAL, PALOMA ALIBLANCA, TAMBIÉN PODEMOS MENCIONAR ESPECIES DE AVES Y MAMÍFEROS CUYA IMPORTANCIA RADICA EN SU UTILIZACIÓN COMO ALIMENTO OCASIONAL DE ALGUNOS POBLADORES DE LA ZONA, COMO POR EJEMPLO: PALOMA, HUILOTA, CODORNIZ, CONEJO, LIEBRE, ETC; ESTAS ESPECIES SON CAZADAS POR LO GENERAL SIN PERMISO Y FUERA DE ÉPOCAS, PARA SATISFACER ALGUNAS NECESIDADES DE ALIMENTACIÓN, PERO PREFERENTEMENTE COMO DEPORTE.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA: ALGUNAS ESPECIES DE MAMÍFEROS Y AVES SON REGULADORAS DE NIVELES POBLACIONALES DE INSECTOS, REPTILES Y ROEDORES, SIENDO PARTE IMPORTANTE COMO INTEGRANTES DE LA CADENA ALIMENTICIA DE LOS MAMÍFEROS Y DE ALGUNOS REPTILES.

LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (ANIMAL Y VEGETAL) DE LA ZONA, ES MUY IMPORTANTE, POR LO TANTO DEBERÁ MANTENERSE EN CONDICIONES FAVORABLES, LAS ÁREAS ALEDAÑAS Y FUERA DEL PROYECTO POR LA IMPORTANCIA QUE TIENEN ESTAS COMO SITIOS DE ANIDACIÓN, PROTECCIÓN TÉRMICA Y CORREDORES NATURALES SOBRE TODO DE LOS MAMÍFEROS Y AVES.

FAUNA SILVESTRE AMENAZADA Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.-

INFORMACIÓN Y PLANTEAMIENTOS GENERALES.-

LA FAUNA SILVESTRE PUEDE PROPICIAR DIVERSOS BENEFICIOS COMO: SU UTILIZACIÓN CON FINES COMERCIALES, CACERÍA DEPORTIVA, EL USO NO CONSUMISTA, LA OBSERVACIÓN O AUDICIÓN CON FINES RECREATIVOS O DE ESTUDIO, ADEMÁS SU UTILIZACIÓN COMO COMPLEMENTO ALIMENTICIO DE ALGUNAS ESPECIES POR PARTE DE LOS POBLADORES DE LA ZONA

EL HÁBITAT ES LA UNIDAD BÁSICA DE LAS COMUNIDADES ANIMALES, POR LO QUE CUALQUIER MODIFICACIÓN A ÉSTE INFLUENCIARÁ UN EFECTO, CUYA MAGNITUD DEPENDERÁ DEL TIPO DE CAMBIO QUE SE PRESENTE EN EL ECOSISTEMA.

UNA DE LAS CONCLUSIONES MÁS IMPORTANTE QUE SE HAN OBTENIDO EN ESTUDIOS REALIZADOS SOBRE FAUNA SILVESTRE, ES QUE LAS POBLACIONES ESTÁN CONTROLADAS POR LAS CONDICIONES DEL HÁBITAT EN EL QUE SE DESARROLLA, DEBIDO A QUE CADA ESPECIE ELIGE DETERMINADOS TIPOS Y CANTIDADES DE ALIMENTO, ABRIGO Y AGUA, COMO LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS NECESARIOS EN EL MEDIO AMBIENTE EL NUMERO DE ANIMALES QUE PUEDEN EXISTIR, POR LO TANTO LA MAYOR OPCIÓN PARA CONSERVAR Y PROTEGER LA FAUNA ES MANTENER LOS HÁBITATS, PREFERIDOS PRO ESTAS ESPECIES EN CALIDAD, CANTIDAD Y EXTENSIÓN SUFICIENTES PARA QUE LAS ESPECIES NO SE VEAN AFECTADAS EN SUS HÁBITATS, TANTO ALIMENTICIOS COMO DE COMPORTAMIENTO.

LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN MINERA, TIENEN MARCADOS EFECTOS SOBRE LAS EXIGENCIAS LOCALES DE AGUA, ALIMENTO Y ABRIGO, PERO DEBIDO QUE OBEDECEN NECESIDADES SOCIOECONÓMICAS, NO PUEDEN MODIFICARSE CON FACILIDAD A FAVOR DE LA FAUNA SILVESTRE, SIN EMBARGO, FRECUENTEMENTE PUEDEN ATENDERSE NECESIDADES DE LA FAUNA REGIONAL, MEDIANTE UNA PLANEACIÓN APROPIADA, SIN ESTROPEAR OTRAS ACTIVIDADES POTENCIALES COMO LA MINERÍA, A TRAVÉS DEL USO DEL SUELO.

UNA ADMINISTRACIÓN APROPIADA DEL SUELO DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA PRODUCCIÓN ECONÓMICA, ES LA MEJOR MANERA DE MANTENER UN BUEN HÁBITAT PARA LA FAUNA SILVESTRE, CUALQUIER CAMBIO EN LA VEGETACIÓN QUE LOS SUSTENTA PUEDE BENEFICIAR A CIERTO TIPO DE FAUNA, SIN EMBARGO PUEDE AFECTAR A OTRAS QUE TIENEN SUS PROPIAS EXIGENCIAS DE ALIMENTACIÓN Y ABRIGO, POR LO TANTO SE DEBERÁN LLEVAR A CABO PLANES DE MANEJO QUE BENEFICIE LA MAYOR PARTE DE LA POBLACIÓN FAUNÍSTICA DEL LUGAR.

ALGUNAS DE LAS CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN PERMANECER EN EL ECOSISTEMA CON EL FIN DE GARANTIZAR LA EXISTENCIA DEL HÁBITAT PARA MUCHAS DE LAS ESPECIES, PUEDE SER LA PRESENCIA DE ÁREAS CON PASTOS Y MATORRALES; TRONCOS EN DIFERENTES GRADOS DE DESCOMPOSICIÓN, TANTO EN PIE COMO DERRIBADOS, ÁREAS DENSAS (DOSEL CERRADO) EN ARROYOS O CORRIENTES DE AGUA, EVITAR Y/O REDUCIR LA CONDICIÓN DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA DE LOS HÁBITATS, TODO ESTO CON EL FIN DE GARANTIZAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS, BÁSICAMENTE

ALIMENTOS, PROTECCIÓN A LUGARES DE REPRODUCCIÓN Y CORREDORES NATURALES.

SIENDO LA EXPLOTACIÓN MINERA UNA DE LAS ACTIVIDADES MENOS COMPATIBLES CON EL DESARROLLO DE LA FAUNA, SE PUEDEN DISEÑAR ESTRATEGIAS DE MANEJO PARA MANTENER LA DIVERSIDAD DE FAUNA DEL ÁREA, ALGUNAS DE ESTAS CONSIDERACIONES PUEDEN SER: EVITAR TRABAJOS DE DESMONTES Y/O ACLAREOS DE VEGETACIÓN INNECESARIOS DENTRO DE LOS LOTES MINEROS, SOBRE TODO EN ARROYOS Y BAJÍOS, DEJAR ÁRBOLES GRANDES Y SECOS, TRONCOS EN PUTREFACCIÓN TANTO EN PIE COMO DERRIBADOS, SOBRE TODO EN AQUELLOS QUE SIENDO DE BAJO VALOR COMERCIAL, PUEDEN PROPORCIONAR UN ALTO BENEFICIO PARA MANTENER LAS CONDICIONES QUE FAVOREZCAN A INSECTOS Y REPTILES QUE SIRVEN DE ALIMENTO A CIERTO TIPO DE FAUNA Y SOBRE TODO PROTEGER Y MEJORAR LOS SITIOS QUE PRESENTAN UNA ALTA ACTIVIDAD DE FAUNA SILVESTRE.

MEDIANTE ESTAS ESTRATEGIAS SE BUSCA GARANTIZAR LA PERMANENCIA DE LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA EL DESARROLLO DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS DE LA ZONA, BÁSICAMENTE TRATANDO DE QUE HAYA ALIMENTO DISPONIBLE, QUE ES LA BASE PARA LA REPRODUCCIÓN Y SUPERVIVENCIA DE LAS ESPECIES, PROTECCIÓN EN LAS ÁREAS DETECTADAS COMO LUGARES DE ABRIGO, REPRODUCCIÓN Y ANIDACIÓN DE ESPECIES.

COMO SE COMENTÓ ANTERIORMENTE, DEPENDIENDO DE LOS MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN, LA MINERÍA ES UNA DE LAS ACTIVIDADES MENOS COMPATIBLES CON EL DESARROLLO DE LA FAUNA SILVESTRE, ACTUALMENTE LA UBICACIÓN CERCANA DE LOS RANCHOS REGISTRADOS COMO CRIADEROS DE FAUNA SILVESTRE, PERMITIENDO QUE EL MOVIMIENTO TEMPORAL DE LA FAUNA MAYOR HACIA ESAS ZONAS, PARA POSTERIORMENTE REGRESAR A OCUPAR LOS HÁBITATS QUE ORIGINALMENTE OCUPARON UNA VEZ QUE SE HAN RESTABLECIDO LAS CONDICIONES PARA SU BUEN DESARROLLO.

EN ESTE CASO PARTICULAR, SE DETECTO LA PRESENCIA DE LA VIBORA DE CASCABEL COMO ESPECIE PROTEGIDA.

MEDIDAS ESPECIFICAS PARA CONSERVAR Y PROTEGER EL HABITAT DE ESPECIES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES, AMENAZADAS Y/O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

INDEPENDIENTEMENTE DE LA CATEGORÍA QUE PRESENTEN LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA REPORTADAS EN PROGRAMA DE MANEJO FORESTAL LAS MEDIDAS QUE SE PROPONEN DEBERÁN SER APLICADAS DE MANERA GENERAL A LA TOTALIDAD DE LAS ESPECIES EXISTENTES EN EL ÁREA DE PROYECTO.

- 1) SE DEBERÁN MANTENER EN CONDICIONES ORIGINALES LAS ÁREAS O SUPERFICIES DE TERRENO EN LAS QUE NO SE LLEVE A CABO ACTIVIDADES MINERAS NI DE EXPLORACIÓN, INCLUSO ESTAS ÁREAS SEGREGADAS DEBERÁN INICIAR UN PROGRAMA DE REFORESTACIÓN DE PLANTAS COMO; GUAYACAN *Guaiacum coulteri*, Y PALO FIERRO *Olneya tesota*.
- 2) EL TITULAR DEL PERMISO DEBERÁ HACER CUMPLIR Y PROMOVER LA APLICACIÓN DE LA LEY FORESTAL, ASÍ COMO EL CALENDARIO DE CAZA RESPECTIVO ENTRE SUS TRABAJADORES Y OTROS AJENOS AL TITULAR QUE PARTICIPEN EN TRABAJOS DENTRO DEL LOTE MINERO.
- 3) POR NINGÚN MOTIVO SE PERMITIRÁ EL USO DE HERBICIDAS PARA EL CONTROL DE ESPECIES VEGETALES NATIVAS NI OPORTUNISTAS.
- 4) INDEPENDIENTEMENTE DE QUE NO SE LLEVE A CABO APROVECHAMIENTO FORESTAL, SE RECOMIENDA ADICIONALMENTE LA CONFORMACIÓN DE UN GRUPO ANTI-INCENDIO CON EL EQUIPO NECESARIO.
- 5) SE DEBERÁ MANTENER Y/O AFECTAR LO MENOS POSIBLE LA DIVERSIDAD ESTRUCTURAL CON LA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES VIVOS DE DIFERENTES EDADES, ASÍ COMO ÁRBOLES MUERTOS DERRIBADOS O EN PIÉ, CON EL FIN DE MANTENER LOS REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT DE FLORA PERO SOBRE TODO DE FAUNA ASOCIADA.

**CLASIFICACION EN UN PLANO DE ESCALA MINIMA DE 1:50,000 DE LAS
SUPERFICIES DESTINADAS A PRODUCCIÓN, PROTECCIÓN Y
RESTAURACIÓN DE CONFORMIDAD CON LOS CRITERIOS EN EL
ARTÍCULO 13 DE ESTE ORDENAMIENTO.**

SE MAPEARON SOBRE LA CARTA TOPOGRÁFICA TONICHI (H12D65), ESCALA 1:50,000 EL TIPO Y SITIOS DE VEGETACIÓN DE EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.

EN CUANTO A LOS CRITERIOS PARA LA CLASIFICACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES, DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 13 DEL REGLAMENTO DE LA LEY FORESTAL (D.O. 21 DE FEBRERO DE 1994) SON LAS SIGUIENTES:

AREAS DE CONSERVACIÓN.

- A) EL ÁREA DE PROYECTO, NO SE ENCUENTRA DENTRO DE ALGUNA ÁREA PROTEGIDA NI ZONA DE INTERÉS ARQUEOLÓGICA.
- B) NO EXISTEN CAUCES DE ARROYOS PERMANENTES, SOLO INTERMITENTES DE CAUDAL ESTACIONAL BAJO, EN LAS QUE SE FORMEN FRANJAS CON ESPECIES FORESTALES.
- C) NO SE AFECTAN ZONAS BOSCOSAS, CON PENDIENTES MAYORES AL 100%.
- D) NO EXISTEN ÁREAS DE MANGLARES.
- E) DE ACUERDO CON EL INFORME PREVENTIVO DE IMPACTO AMBIENTAL, EXISTEN ESPECIES DE FAUNA QUE SE ENCUENTRAN EN ALGÚN STATUS ECOLÓGICO ENLISTADOS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y LA NOM-059-SEMARNAT-2010.

ESTIMACIÓN DE LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN.

NO SE ESTIMARON VOLÚMENES DE REMOCIÓN TODA VEZ QUE NO ES OBJETO DEL PROYECTO EL APROVECHAMIENTO FORESTAL DE MANERA ECONÓMICA.

**VEGETACIÓN QUE DEBERA RESPETARSE O ESTABLECERSE PARA
PROTEGER AREAS AGRÍCOLAS O GANADERAS.**

EL PROYECTO CONTEMPLA A FUTURO EL CAMBIO DE USO DE SUELO PECUARIO (GANADERO) A MINERO, PARA ESTO DEBERÁ EXCLUIRSE TODA LA VEGETACIÓN NATIVA MEDIANTE EL CERCADO DE LA SUPERFICIE TOTAL DE APROVECHAMIENTO DE LAS ÁREAS DE INTERÉS ECONÓMICO, CON LA FINALIDAD DE PROTEGER DE LOS TRABAJOS DE ACLAREOS TODA LA VEGETACIÓN QUE TIENEN LOS ESCASOS BAJÍOS (DOSEL SEMI-COMPACTO) Y SON PARTE IMPORTANTE COMO SITIOS DE ANIDACIÓN Y ALIMENTO PARA AVES Y CORREDORES NATURALES (REFUGIO) DE FAUNA MAYOR.

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACION DE IMPACTOS
AMBIENTALES Y SU JUSTIFICACIÓN, APLICABLES DURANTE LAS
DISTINTAS ETAPAS DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO.**

LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN MINERA SE REALIZARAN POR ETAPAS:

PROTECCIÓN A CUERPOS DE AGUA:

SE UTILIZARA LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE, QUE SEGURAMENTE YA CUENTA CON DISPOSITIVOS DE ELIMINACION DE TURBIEDAD DE LAS AGUAS DE PROCESO SIN REACTIVOS QUIMICOS. EL ÁREA DE TRABAJO NO REPERCUTE EN EL CURSO ORIGINAL DE RÍOS CON CORRIENTES PERMANENTES, A SU VEZ SE RESPETARA LA VEGETACIÓN EXISTENTE.

AREAS SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO:

TODAS LAS ÁREAS AJENAS AL APROVECHAMIENTO MINERO, PERMANECERÁN EN SU CONDICIÓN ACTUAL, YA QUE NO HABRÁ MODIFICACIONES NI APROVECHAMIENTOS EN ESTAS SUPERFICIES, POR LO QUE SE CONSIDERAN SEGREGADAS DEL APROVECHAMIENTO.

PREVENCIÓN DE LA EROSION:

PRIMERAMENTE SE PLANEARÁN CUIDADOSAMENTE TODAS LAS OBRAS A REALIZAR QUE CONLLEVEN REMOCIÓN DE VEGETACIÓN (POR MÁS BAJOS QUE SEAN), YA SEA EN EL TRAZO Y DISEÑO DE NUEVOS CAMINOS, ASÍ COMO EN LAS PLANILLAS DE BARRENACIÓN Y OTRAS OBRAS. EN CASO DE QUE ÉSTOS SE LLEVEN A CABO SE DEBERÁ CONSIDERAR LO SIGUIENTE:

DEBERÁ QUEDAR EN PIE TODA LA VEGETACIÓN QUE SE LOCALICE A ORILLAS DE BRECHAS Y CAMINOS, ESTA ACTIVIDAD CONTRIBUYE A PREVENIR LA EROSIÓN, YA QUE LA VEGETACIÓN FAVORECE LA INFILTRACIÓN, AL TIEMPO QUE REDUCE LOS ESCURRIMIENTOS Y PROPORCIONA ESTABILIDAD AL SUELO.

SE RECOMIENDA QUE LA CONSTRUCCIÓN Y UTILIZACIÓN DE BANCOS DE MATERIAL SEAN LOS MÍNIMOS NECESARIOS, QUE EL MATERIAL REMOVIDO EN EL MANTENIMIENTO O PARA NIVELACIÓN DE CAMINOS NO SE DEPOSITE EN SUS ORILLAS NI SOBRE LAS PENDIENTES.

CON LA FINALIDAD DE PROTEGER AL SUELO, CONTRA LOS PROCESOS DE EROSIÓN, SE RECOMIENDA EL ESTABLECIMIENTO DE PRADERAS CON ZACATE BUFFEL (*Cenchrus ciliaris*), Y REFORESTACIONES CON ESPECIES DE MEZQUITE (*Prosopis juliflora*), ZAMOTA (*Coursetia glandulosa*), PALO FIERRO (*Olneya tesota*), PALO VERDE (*Cercidium microphyllum*) Y GUAYACAN (*Guaiaacum coulteri*), SOBRE TODO EN LAS ÁREAS DESNUDAS QUE AL CUMPLIR CON EL PROCESO PRODUCTIVO Y QUE NO SEAN MOTIVO DE EXPLOTACIONES FUTURAS, TENGAN UNA COBERTURA VEGETAL QUE AMINOREN LOS EFECTOS DE LA EROSIÓN TANTO EÓLICA COMO HÍDRICA PRESENTES EN EL ÁREA.

SE RECOMIENDA QUE LOS TRABAJOS ANTERIORES VAYAN ACOMPAÑADOS CON OBRAS DE CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA COMO SON: BORDOS A CURVAS DE NIVEL.

PROTECCIÓN DE ESPECIES:

SE RESPETARA EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE LAS ESPECIES DE, PITAYAS, PALO FIERRO Y GUAYACAN, PRINCIPALMENTE, POR LO QUE SE RECOMIENDA SU REFORESTACIÓN A ÁREAS BAJAS CON BUEN DRENAJE Y ESCURRIMIENTOS, SE RECOMIENDA SU REPOBLACIÓN EN UNA RELACIÓN DE 10 A 1 Y EN MEJORES SITIOS O CONDICIONES (PLANOS CON SUELOS PROFUNDOS Y BUENOS ESCURRIMIENTOS). ASÍ COMO EN EL ÁREA DE TRABAJO DESPUÉS DE LA ETAPA DE ABANDONO.

FACTORES QUE PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO.

NO EXISTEN FACTORES QUE PUDIERAN AFECTAR EL USO PROPUESTO (USO MINERO) YA QUE LOS VOLÚMENES DE REMOCIÓN VEGETAL SON MUY BAJOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO, EXISTIENDO OTROS FACTORES QUE EN UN MOMENTO DADO PUDIERAN PONER EN RIESGO EL USO PROPUESTO, MISMOS QUE A CONTINUACIÓN SE MENCIONAN:

- 1 PRESIONES SOCIALES CONTRA LA INSTRUMENTACIÓN DEL PROYECTO.
- 2 PRESIONES GUBERNAMENTALES CONTRA LA REACTIVACIÓN DE LA MINERÍA EN EL ESTADO Y LOS MUNICIPIOS.
- 3 PÉRDIDA DE EMPLEOS Y LA BAJA EXPECTATIVA DE GENERACIÓN DE ÉSTOS POR LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO.
- 4 DETECCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES POR LA PROFEPA Y SEMARNAT EN EL PROYECTO.
- 5 NEGATIVA DE LAS AUTORIDADES GUBERNAMENTALES.
- 6 COMPETENCIA INADECUADA DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL PREDIO.
- 7 USO INADECUADO DEL SUELO EN EL PREDIO POR LA PROPUESTA DEL PROYECTO.

PROYECTO RIO YAQUI, LOCALIDAD TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.



CEPAS DE ZACATE BUFFEL (*Cenchrus ciliaris*), CONSUMIDAS POR GANADO BOVINO CONSIDERADO COMO UNA GRAMINEA INDICADORA DE UNA SUCESION SECUNDARIA.

PROYECTO RIO YAQUI, LOCALIDAD TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.



LA SUPERFICIE IMPACTADO, SEGÚN INEGI, CORRESPONDIO A UN TIPO DE MATORRAL SUB/TROPICAL (MST) EN FRANCA ECOTONIA, CON UNA SELVA BAJA CADUCIFOLIA, (SBC), COTECOCA LO CLASIFICA COMO UNA SELVA BAJA CADUCIFOLIA, EN SUS SITIOS DE LOMERIOS BAJOS Y MEDIANOS (Ace2). LA VEGETACION ORIGINAL. COMO SE OBSERVA EN SUS AREAS ALEDAÑAS AL SITIO LA CONFORMAN ARBOLES COMO TOROTES (*Bursera spp*), MAUTO (*lysiloma divaricata*), CHIRAHUI (*Acacia olygocantha*), CHOPOS Y UÑA DE GATO (*Mimosa spp*), ENTRE OTROS, ESTAS ESPECIES ESTAN ASOCIADAS CON ARBUSTIVAS BAJAS Y CACTACEAS COMO, VARAS BANCAS (*Croton spp*), PINTA PAN (*Abutilon spp*), SANGRENGADO (*Jatropha cardiophylla*), CHICURILLA (*Ambrosia cordifolia*), ETCHOS (*Pachycerus pecten-aboriginum*), PITAYA (*Stenocereus thrberi*), ASI COMO CHOYAS Y SIBIRIS (*Opuntia spp*).

PROYECTO RIO YAQUI, LOCALIDAD TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.



DEBIDO A FUERTE IMPACTO PROVOCADO, EL SITIO MUESTRA UNA MUY BAJA COMPOSICION BOTANICA, BAJA COBERTURA VEGETAL, AUSENCIA DE ARBOLADO, MODIFICACION DE SU ESTRUCTURA TOPOGRAFICA ASI COMO EDAFOLOGICA, DESARROLLANDO ACTUALMENTE ESECIAS INDICADORAS DE UNA SUCESION VEGETAL SECUNDARIA, DESTACANDO UNA U COMPOSICION BOTANICA, MUY POBRE, BAJOS POCENTAJES DE COBERTURA, DENSIDAD Y FRECUENCIA. LAS ESPECIES COMO PINTA PAN (*Abutilon spp*), ZACATE BUFFEL, CHIRAHUI Y VARA BLANCA PRINCIPALMENTE SON LAS ESPECIES DOMINANTES.

PROYECTO RIO YAQUI, LOCALIDAD TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.



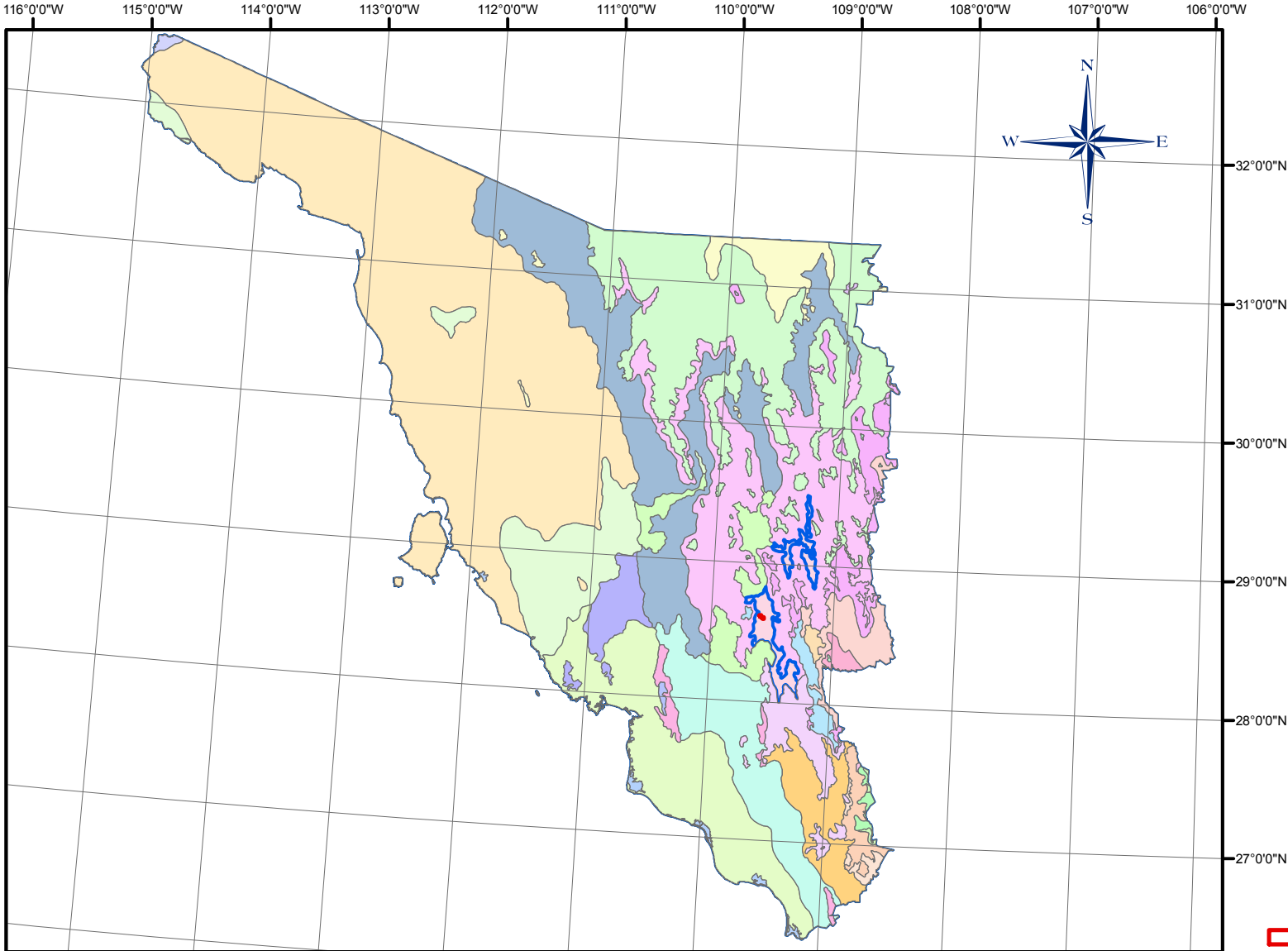
EXISTEN DENTRO DEL PROYECTO, AREAS QUE CORRESPONDEN, SEGÚN COTECOCA AL BOSQUE CADUCIFOLIO (Be) MEJOR CONOCIDO COMO VEGA DE RIO, PARA EL CASO DEL AREA DE ESTUDIO CORRESPONDE A LAS VEGAS DEL RIO YAQUI, ESTAS AREAS ESTAN DESPROVISTAS DE VEGETACION NATIVA, YA QUE CORRESPONDEN A LUGARES CONOCIDOS LOCALMENTE COMO ANCONES, Y SON UTILIZADAS ESTAS PEQUEÑAS SUPERFICIES CERCADAS, PARA EL MANTENIMIENTO O LUGARES DE AUXILIO PARA EL GANADO VACUNO DURANTE EL PERIODO DE ESTIAJE O SECAS DURANTE UN PERIODO DE 4 MESES (ABRIL-JULIO), APROVECHANDO LA FUENTE DE AGUA QUE BRINDA EL RIO YAQUI A ESTOS LUGARES. EN ESTAS AREAS CRECEN DE MANERA MUY AISLADAS, ESPECIES DE BAGOTES (*Parkinsonia aculeta*), BREAS (*Cercidium sonora*), VINORAMA (*Acacia constricta*) Y JUAN LOCO (*Nicotiana glauca*).

PROYECTO RIO YAQUI, LOCALIDAD TONICHI, MUNICIPIO DE SOYOPA.



EL TIPO DE VEGETACION DE VEGA DEL RIO O BOSQUE CADUCIFOLIO, SE ENCUENTRA IMPACTADO DE SU CONFORMACION ORIGINAL, PARA DAR LUGAR A DESARROLLO DEL ZACATE BERMUDA (*Cynodon dactylon*), ZACATE PERENE DE BUEN VALOR FORRAJERO QUE AYUDA EN EL SOSTENIMIENTO DEL GANADO VACUNO EN ESTAS AREAS DE CONCENTRACION, PARA AMINORAR LOS EFECTOS DE SEQUIA.

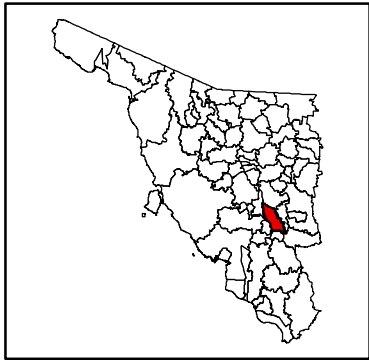
CLIMAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

UNIDADES CLIMATICAS

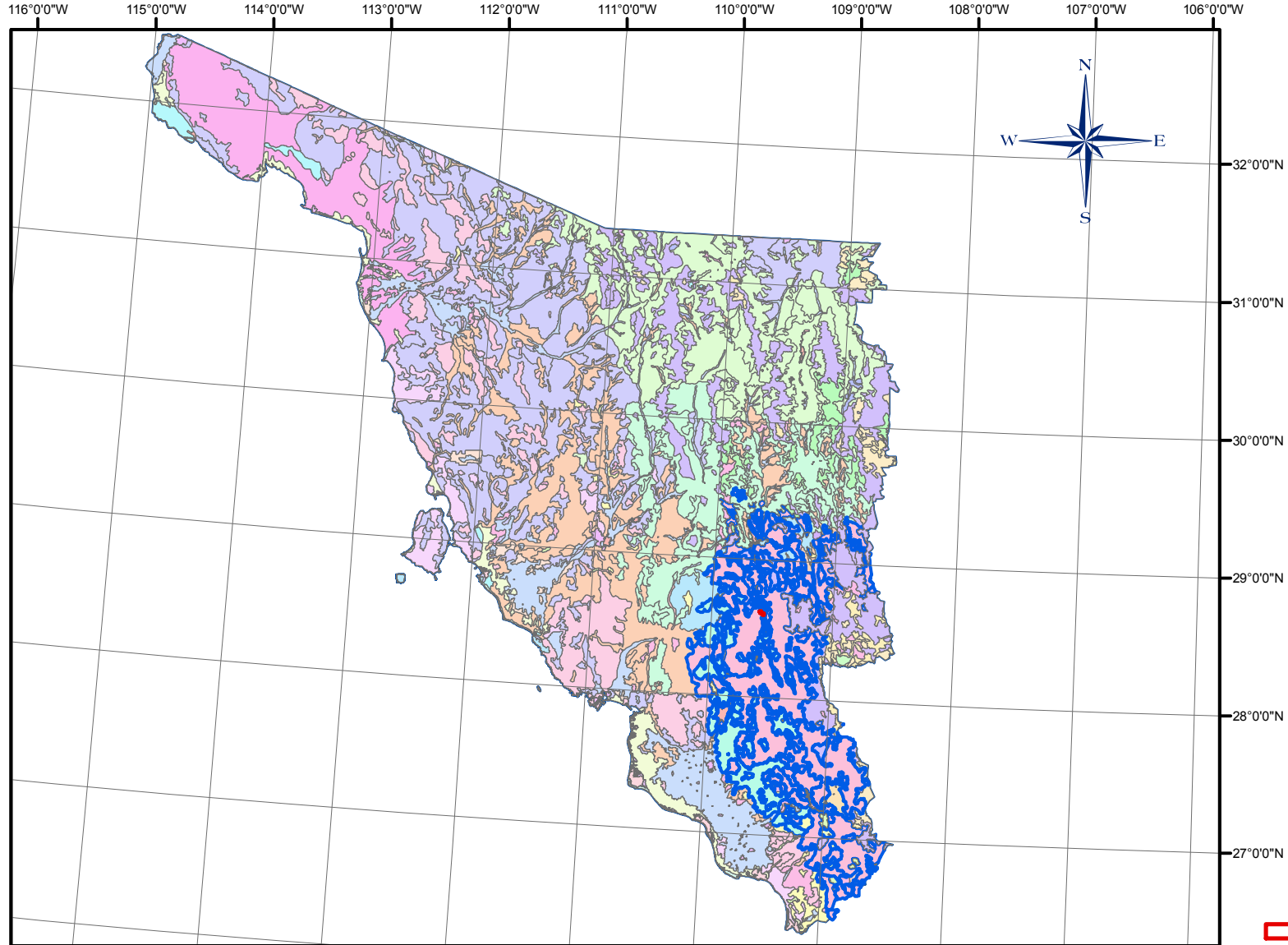
CLAVE

(A)C(w0)	BS0(h')hw	BS0kw(x')	BS1kw(x')	C(E)(w1)(x')	C(w2)(x')
(A)C(w0)(x')	BS0(h')hw(x')	BS1(h')hw	BW(h')hs(x')	C(E)(w2)(x')	H2O
(A)C(w1)	BS0h'(h)hw	BS1hw	BW(h')hw	C(w0)	P/E
(A)C(w1)(x')	BS0hw	BS1hw(x')	BWhw	C(w1)	
	BS0hw(x')	BS1kw	BWhw(x')	C(w1)(x')	

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

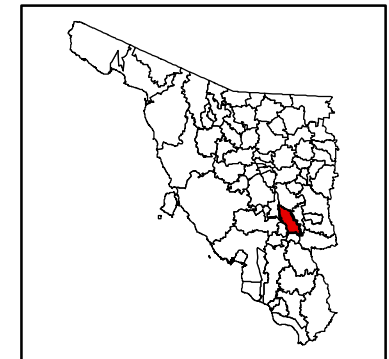
VEGETACION



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 **PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL**

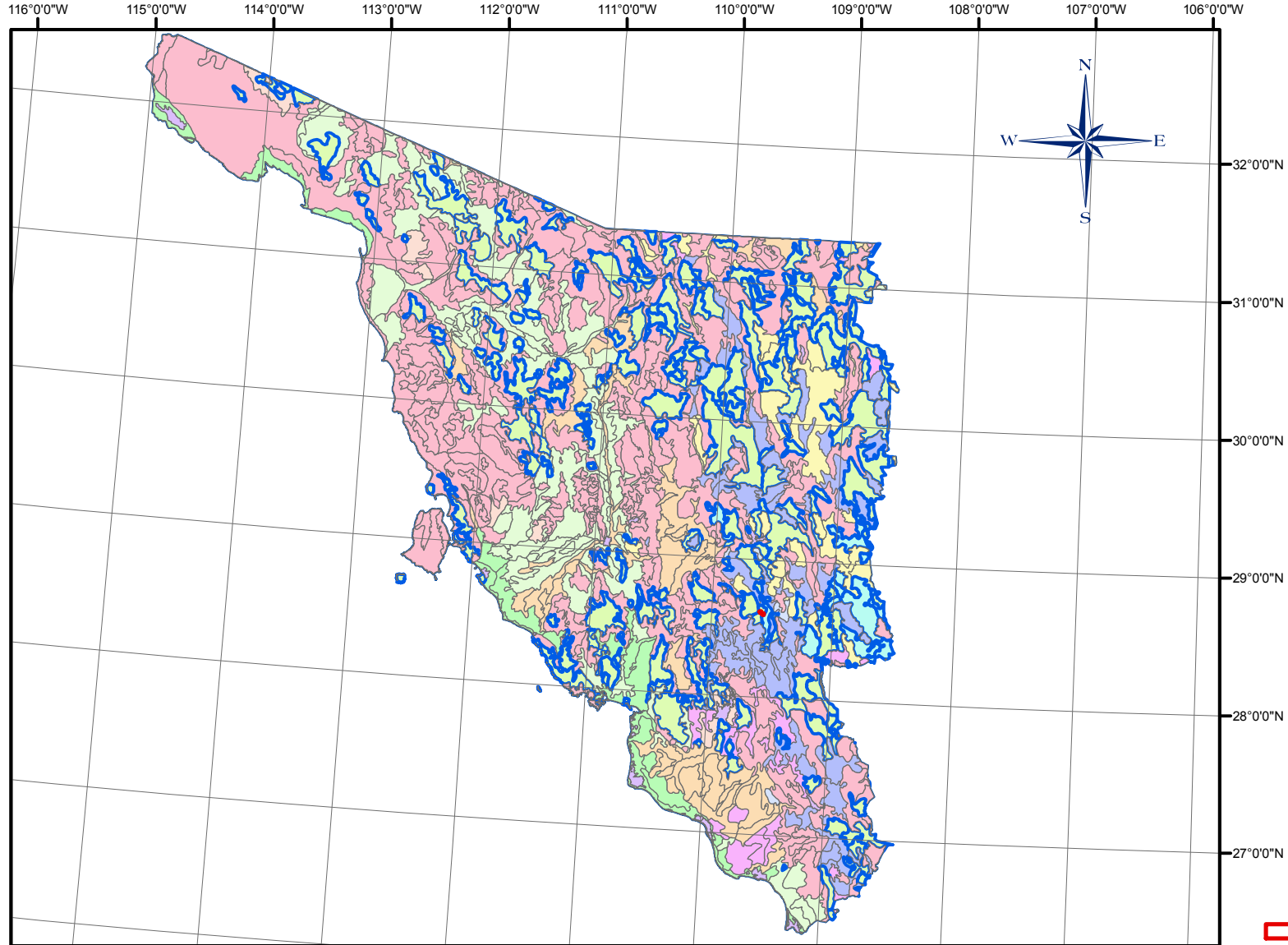
PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

USO DEL SUELO Y VEGETACION TIPO

 Agricultura de Riego	 Area sin vegetacion	 Chaparral	 Matorral Subtropical	 Vegetacion Halofila
 Agricultura de Temporal	 Bosque Bajo-Abierto	 Cuerpo de Agua Perenne interior	 Mezquital	 Vegetacion de Desiertos Arenosos
 Agricultura de Temporal, Pastizal cultivado	 Bosque de Encino	 Cuerpo de Agua Perenne maritimo	 Pais Extranjero	 Vegetacion de Dunas Costeras
 Agricultura de Temporal, Pastizal inducido	 Bosque de Encino-Pino	 Manglar	 Pastizal Cultivado	 Vegetacion de Galeria
 Area Urbana	 Bosque de Galeria	 Matorral Crasicaule	 Pastizal Inducido	 Vegetacion secundaria de Selva Baja Caducifolia, Agricultura de Temporal
 Area de Riego Suspendido	 Bosque de Pino	 Matorral Desertico Microfillo	 Pastizal Natural	 Vegetacion secundaria de Selva Baja Caducifolia, Pastizal Inducido
	 Bosque de Pino-Encino	 Matorral Sarcocaula	 Selva Baja Caducifolia	
	 Bosque de Tascate	 Matorral Sarcocaula	 Selva Baja Espinosa	

ESCALA: 1:5,000,000

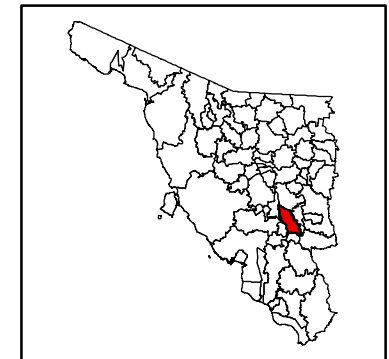
SUELOS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

SUELOS

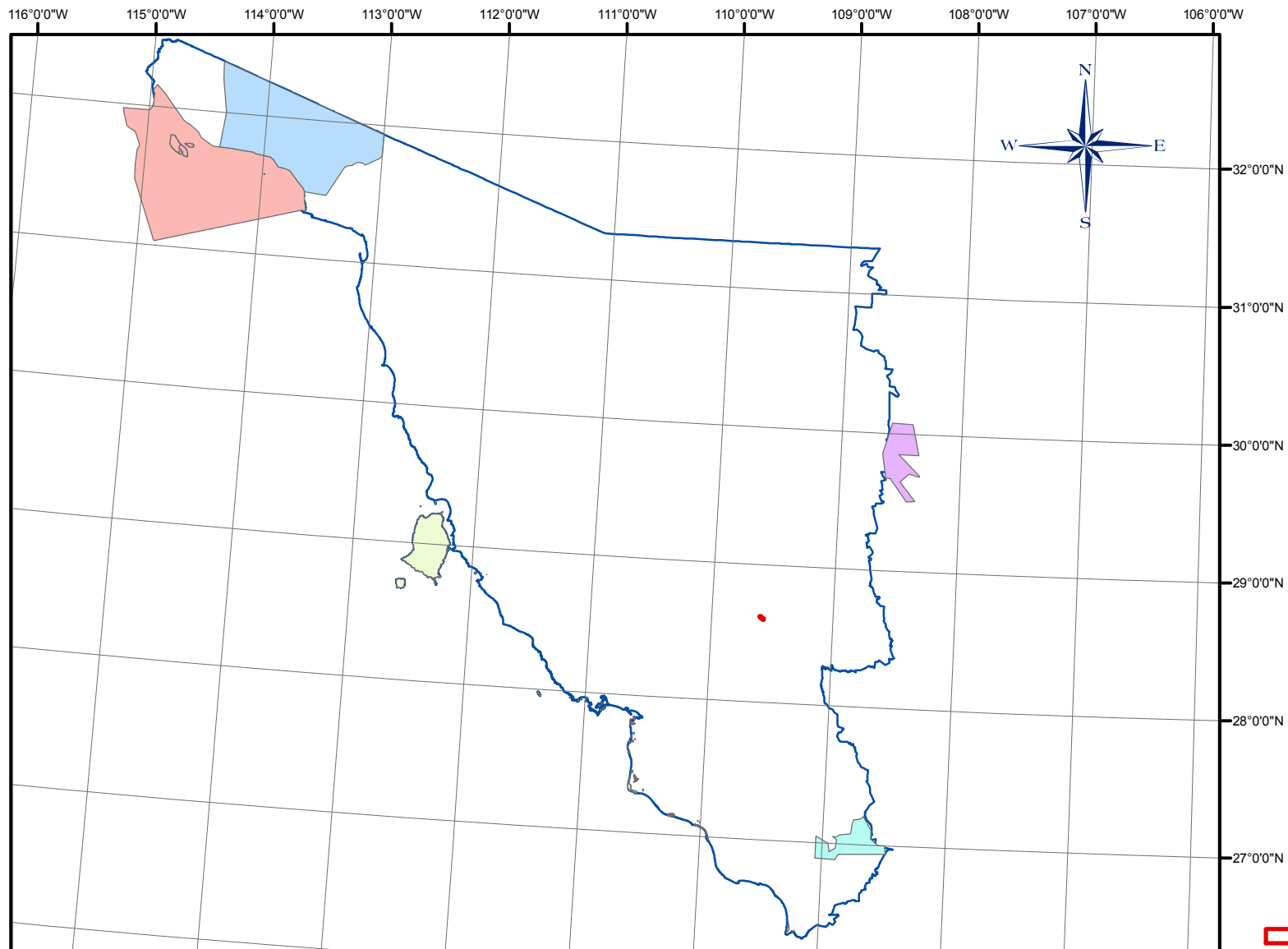
	Cambisol		Gleysol		Regosol		Vertisol
	Feozem		Litosol		Rendzina		Xerosol
	Fluvisol		Luvisol		Solonchak		Yermosol

NOM_SUE1

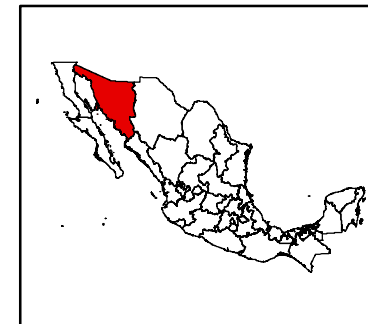
PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

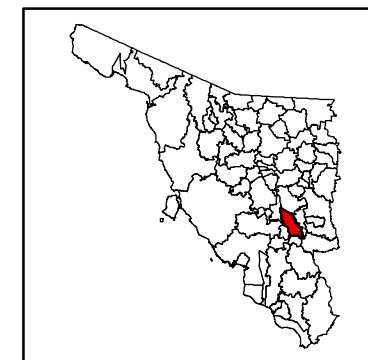
AREAS NATURALES PROTEGIDAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

anp2003
NOM_ANP

 ALTO GOLFO DE CALIFORNIA Y DELTA DEL RIO COLORADO
 CAMPO VERDE

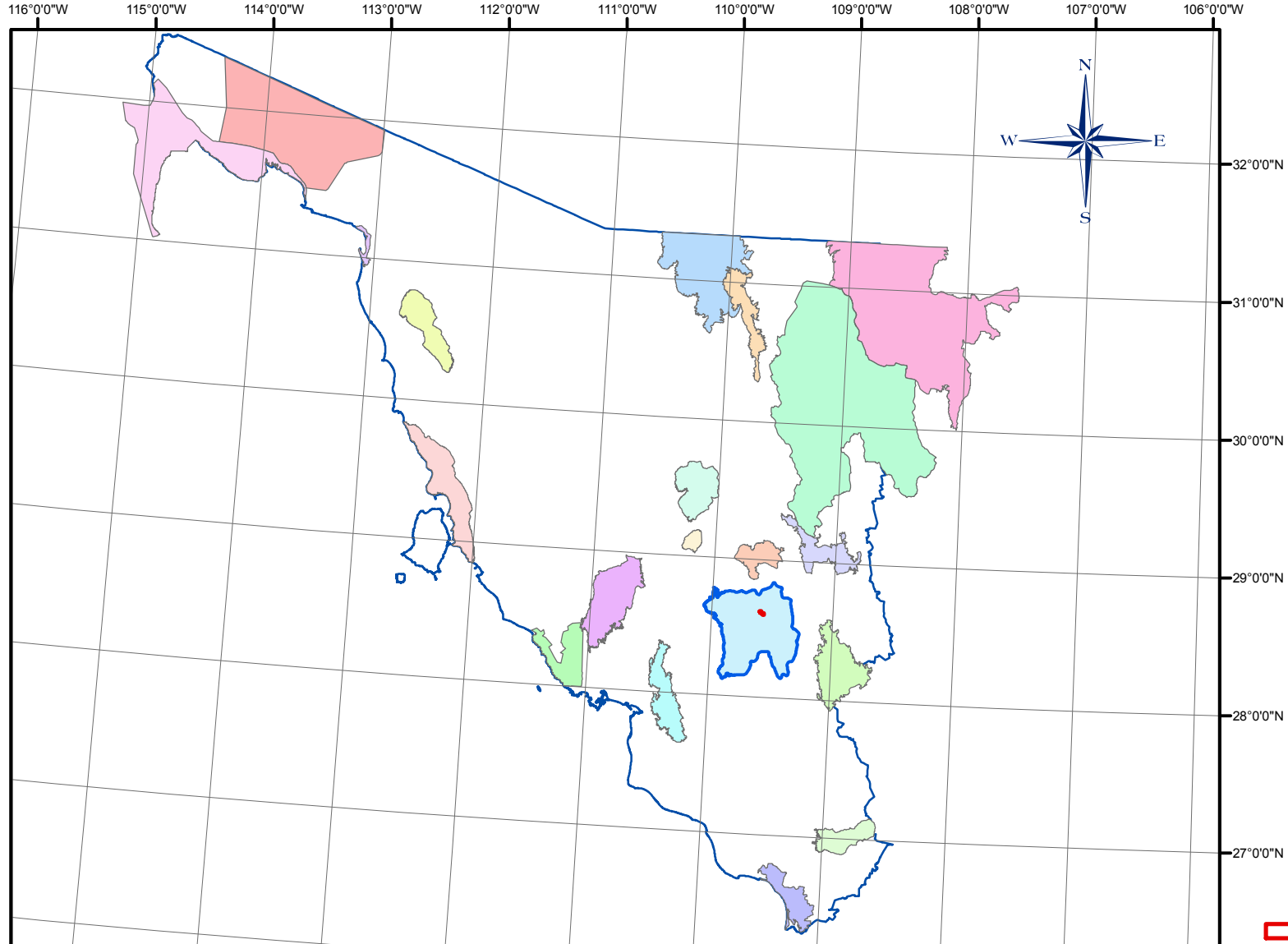
 EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR
 ISLAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA

 SIERRA DE ALAMOS-RIO CUCHUJAQUI

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

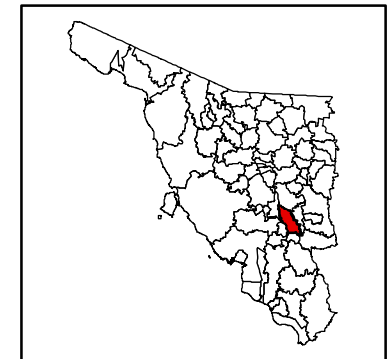
REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

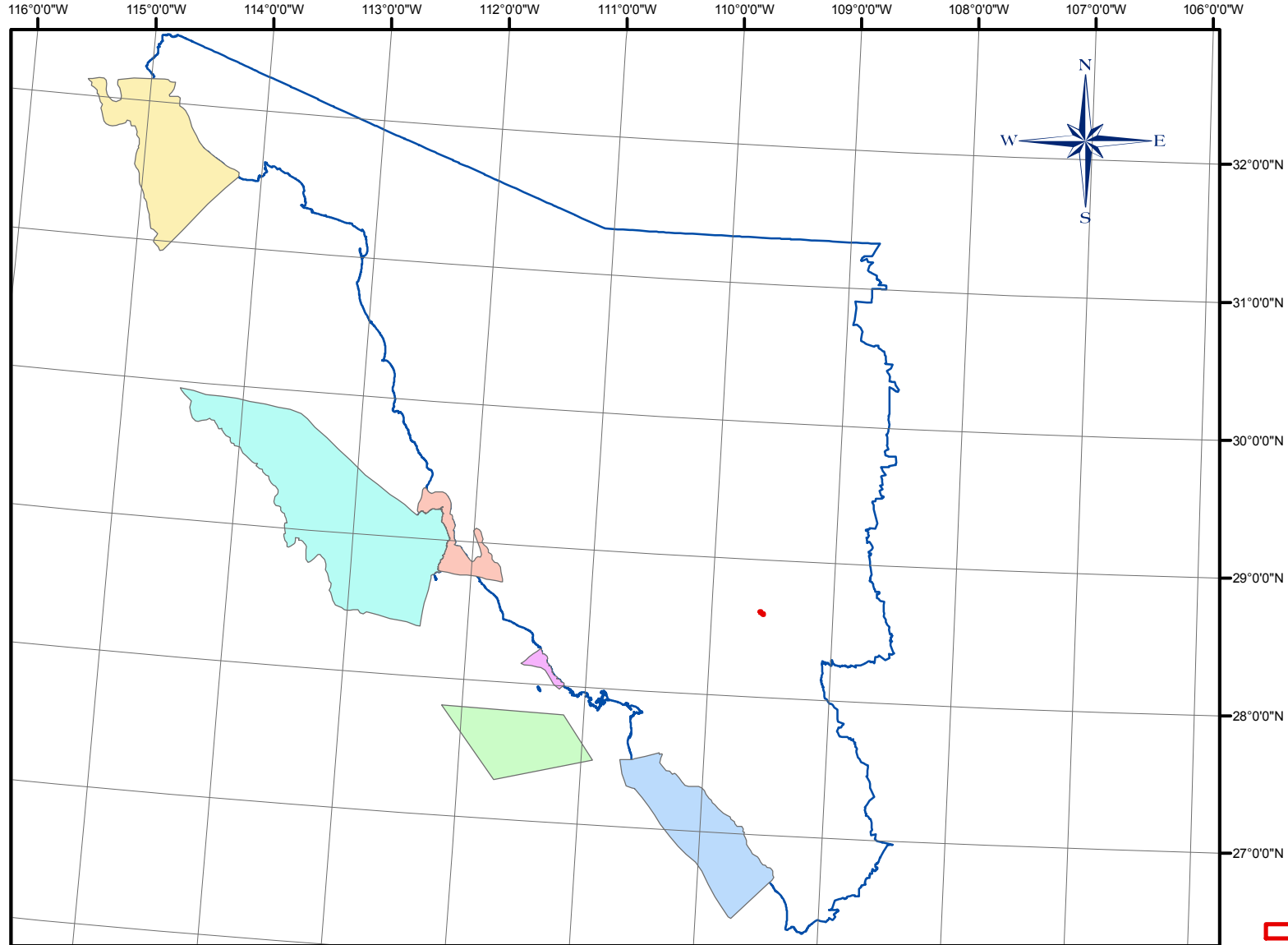
rtp1mcw

NOMBRE

 Bahía de San Jorge	 Cañada Mazocahui	 Sierra El Bacatete	 Sierras El Maviro-Santo Niño
 Bavispe-El Tigre	 Delta del río Colorado	 Sierra Libre	 Sierras El Álamo-El Viejo
 Cajón del Diablo	 Gran Desierto de Altar-El Pinacate	 Sierra Mazatán	 Sierras Los Ajos-Buenos Aires-La Púrica
 Cananea-San Pedro	 Las Bocas	 Sierra Seri	 Yécora-El Reparo
 San Javier-Tepoca	 Sierra de San Luis-Janos	 Sierra Álamos-El Cuchujaqui	

ESCALA: 1:5,000,000

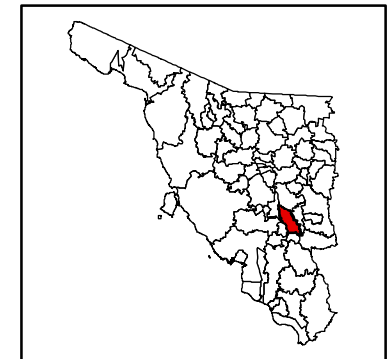
REGIONES MARINAS PRIORITARIAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

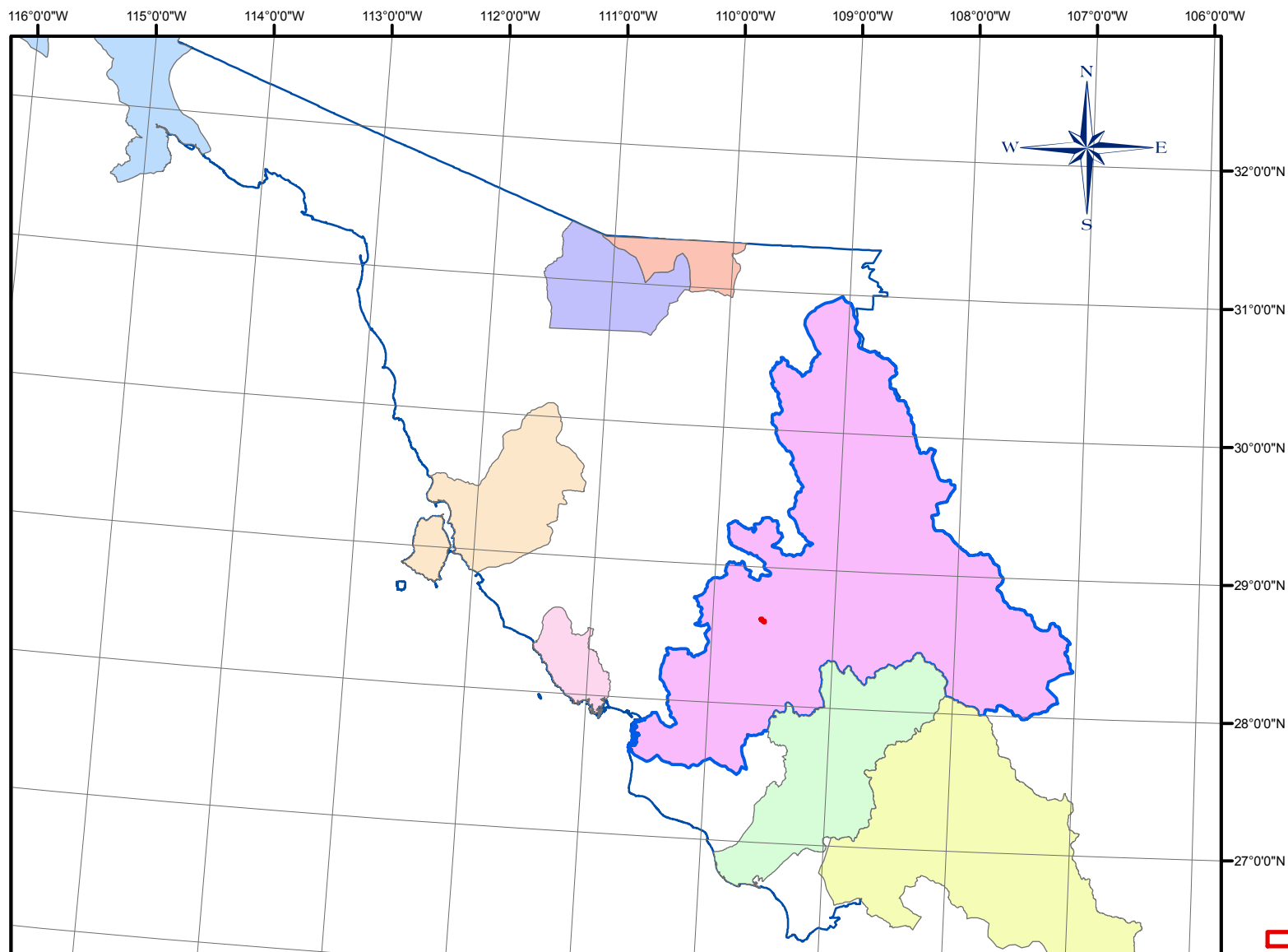
PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

mmpm4mcw
REGION

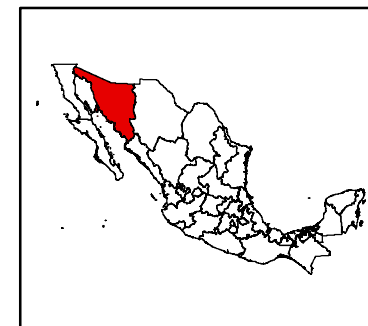
	Alto Golfo		Canal del Infiernillo
	Cajón del Diablo		Complejo Insular de Baja California
			Guaymas
			Sist. Lag. Sur de Sonora

ESCALA: 1:5,000,000

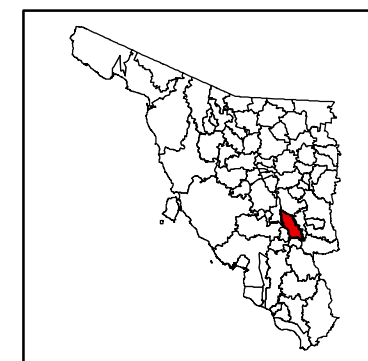
REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

rhpr4mcw

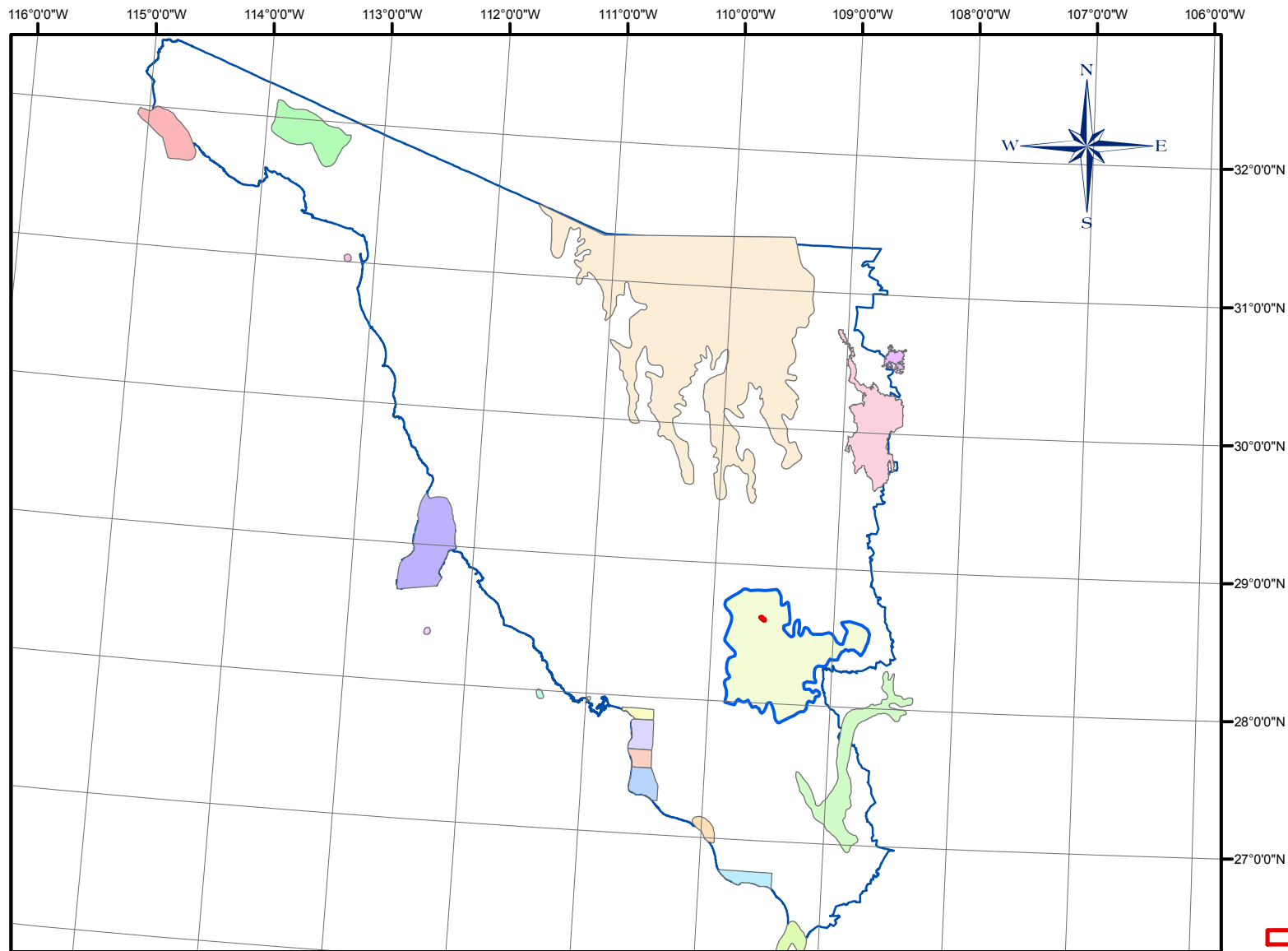
NOMBRE

 Cajón del Diablo	 Isla Tiburón - Río Bacoachi	 Río Mayo
 Delta del Río Colorado	 Subcuenca del Río Asunción	 Río Yaqui - Cascada Bassaseachic
	 Subcuencas de los ríos San Pedro y Santa Cruz	

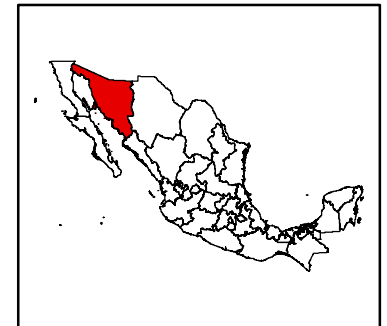
PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

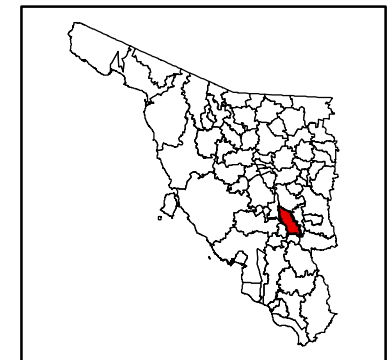
AREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

aica250kw

NOMBRE

AGIABAMPO

ALAMOS-RIO MAYO

BAHIA E ISLAS DE SAN JORGE

BASERAC-SIERRA TABACO-RIO BAVISPE

CUENCA DEL RIO YAQUI

DELTA DEL RIO COLORADO

ESTERO DEL SOLDADO

ESTERO LOBOS

ISLA SAN PEDRO MARTIR

ISLA SAN PEDRO NOLASCO

ISLA TIBURON-CANAL EL INFIERNILLO-ESTERO SANTA CRUZ

MESA DE GUACAMAYAS

RESERVA EL PINACATE Y GRAN DESIERTO DE ALTAR

SISTEMA ALGODONES

SISTEMA DE SIERRAS DE LA SIERRA MADRE OCCIDENTAL

SISTEMA GUASIMAS

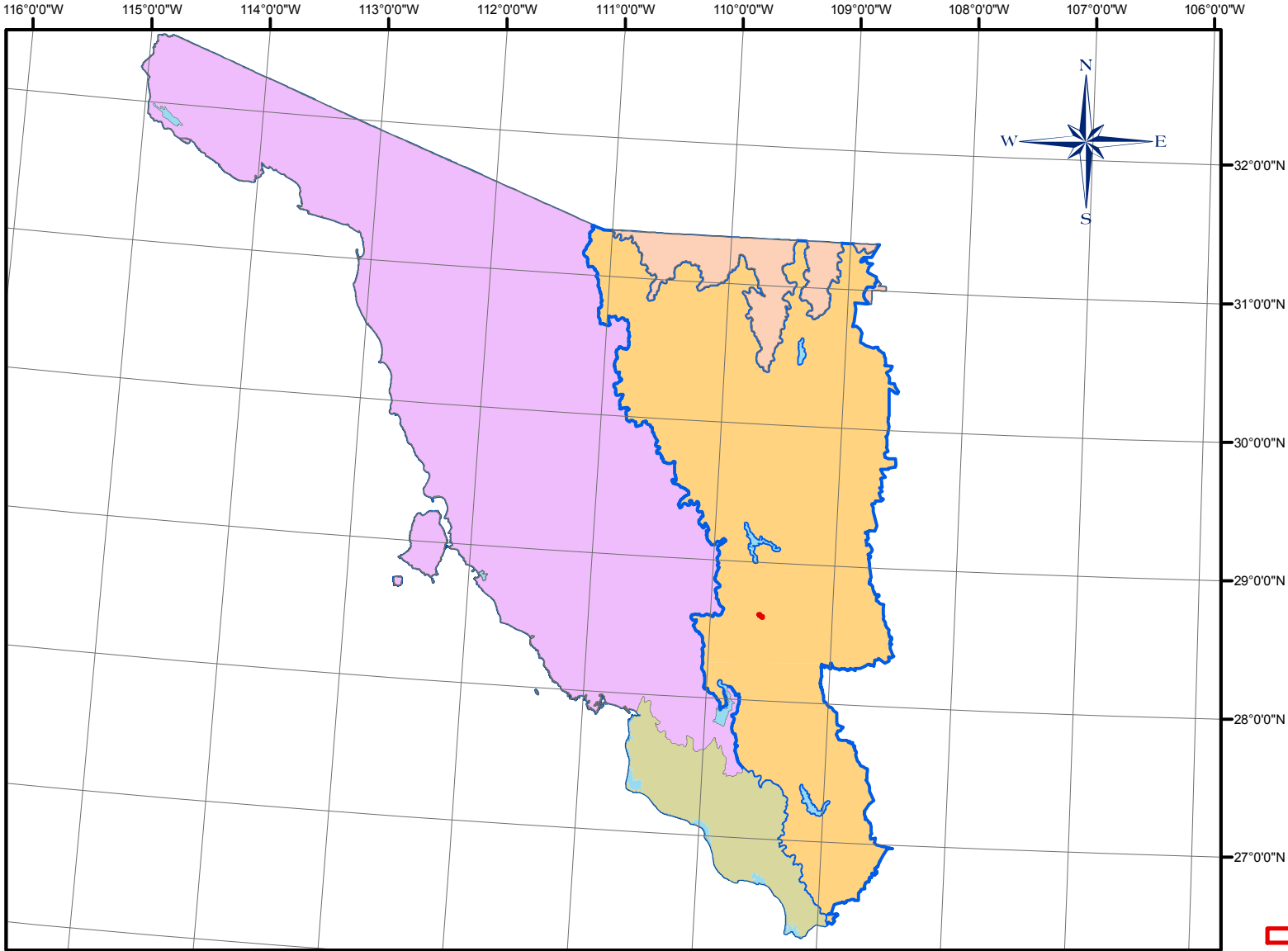
SISTEMA LA LUNA

SISTEMA TOBARI

ZONAS HUMEDAS YAVAROS

ESCALA: 1:5,000,000

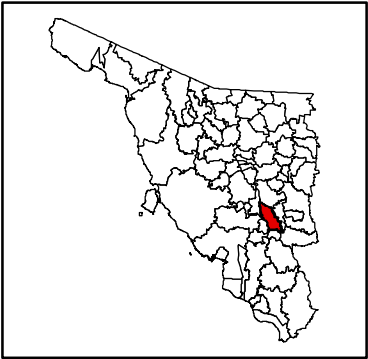
PROVINCIAS FISIOGRAFICAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



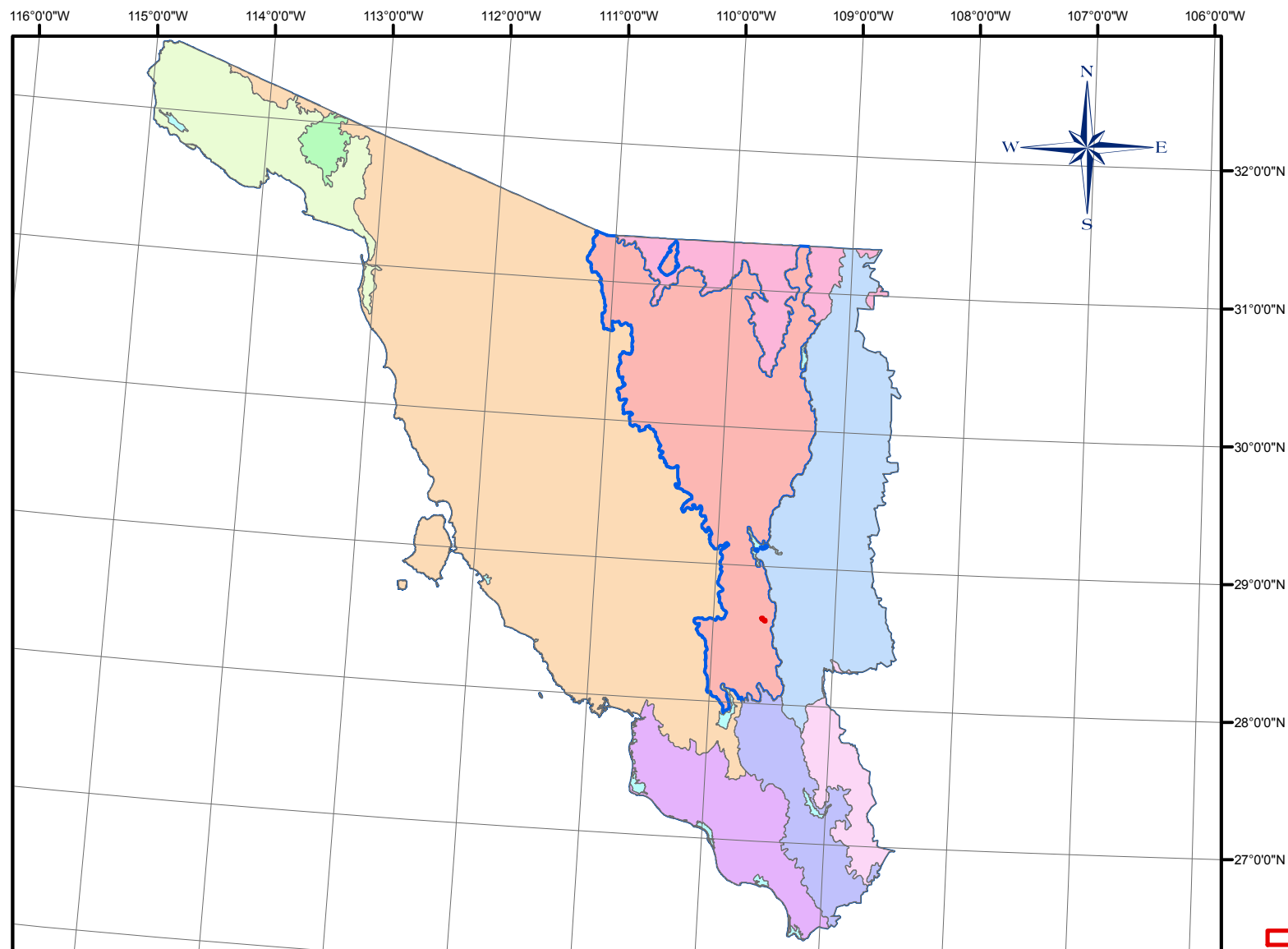
 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

- PROVINCIAS FISIOGRAFICAS
- NOMBRE
- LLANURA COSTERA DEL PACIFICO
 - LLANURA SONORENSE
 - N/A
 - SIERRA MADRE OCCIDENTAL
 - SIERRAS Y LLANURAS DEL NORTE

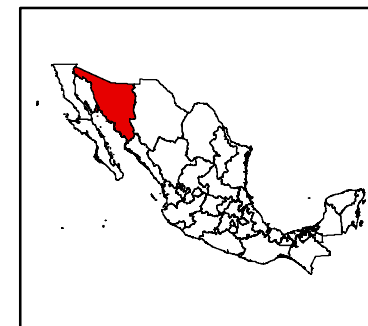
PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

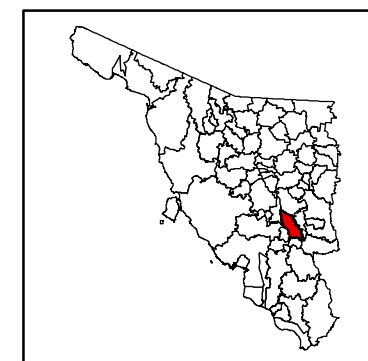
SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

SUBPROVINCIAS FISIOGRAFICAS

NOMBRE

DESERTO DE ALTAR

GRAN MESETA Y CAÑONES CHIHUAHUENSES

LLANURA COSTERA Y DELTAS DE SONORA Y SINALOA

LLANURAS Y MEDANOS DEL NORTE

N/A

PIE DE LA SIERRA

SIERRA DEL PINACATE

SIERRAS Y CAÑADAS DEL NORTE

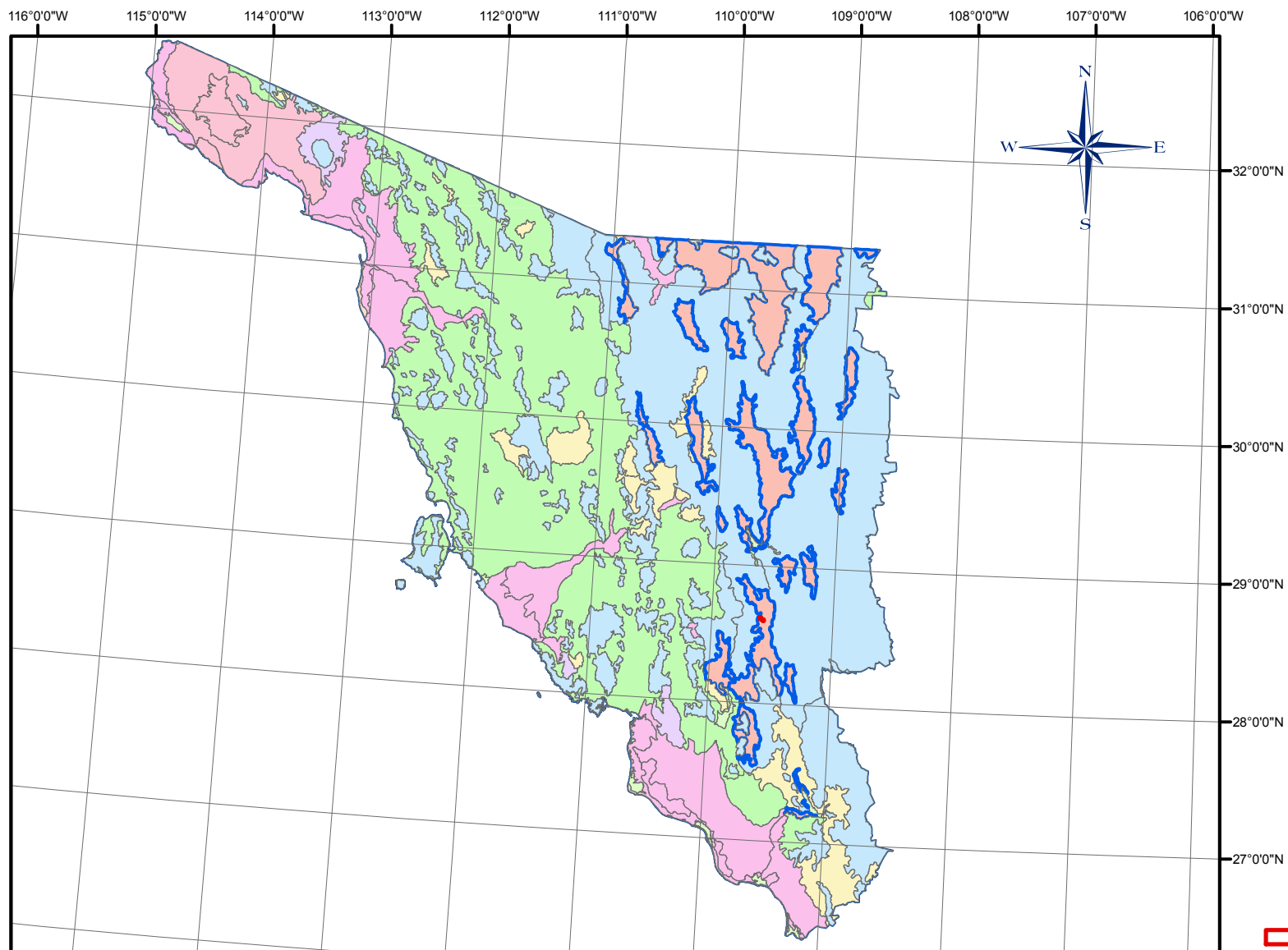
SIERRAS Y LLANURAS SONORENSES

SIERRAS Y VALLES DEL NORTE

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

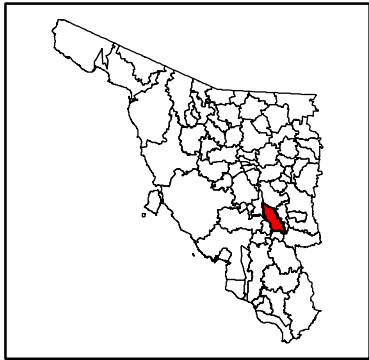
SISTEMA DE TOPOFORMAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



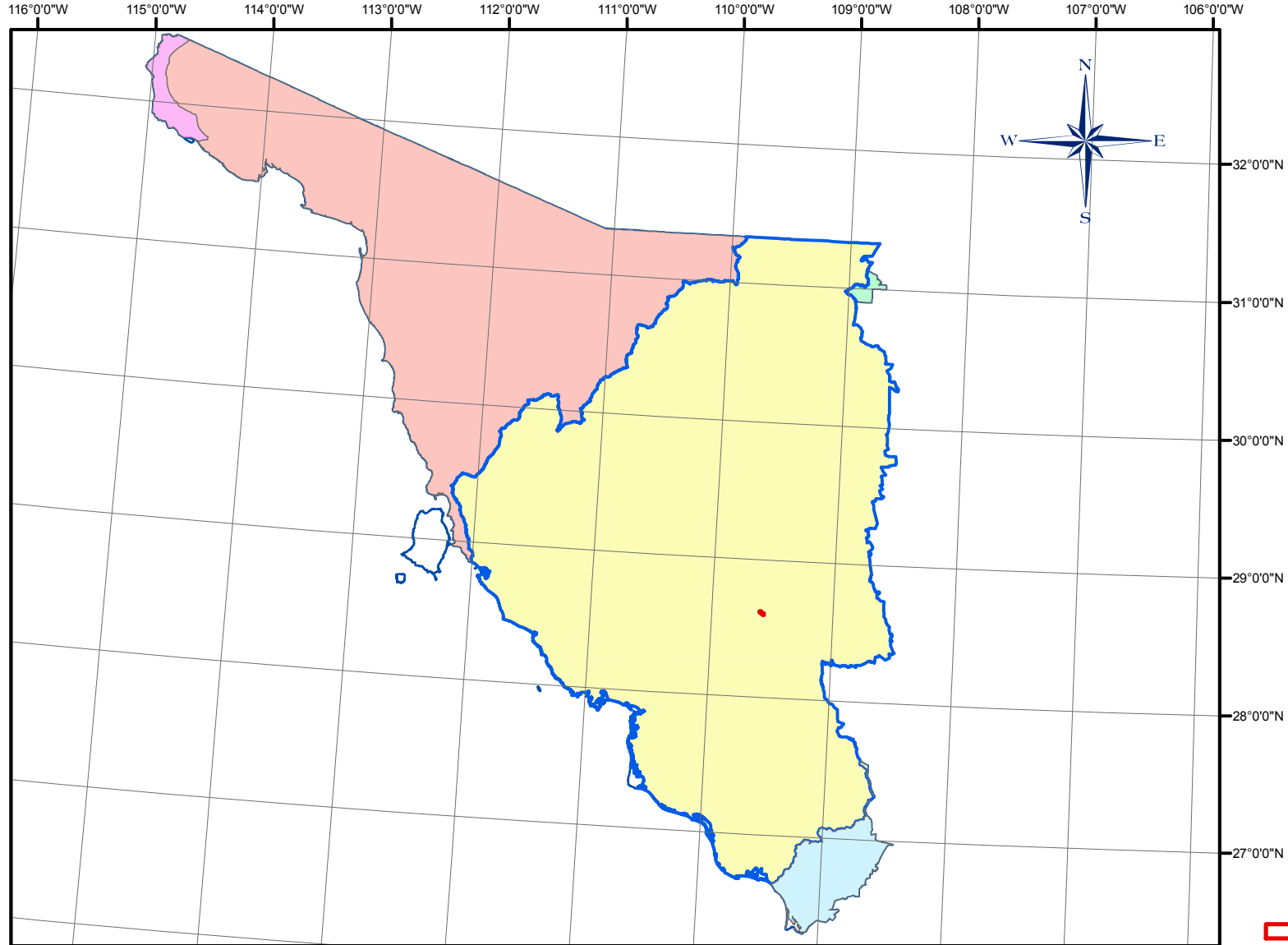
PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

NOMBRE

Campo de dunas	Llanura	Pais Extranjero	Valle
Area sin informacion tematica	Cuerpo de agua	Lomerio	Playa o Barra
Bajada	Isla rocosa	Meseta	Sierra

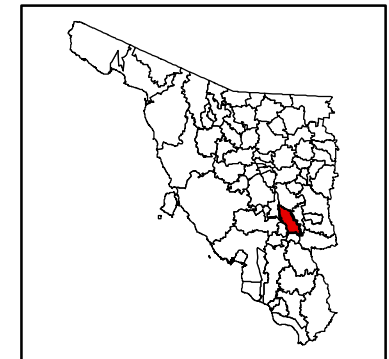
REGIONES HIDROLOGICAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



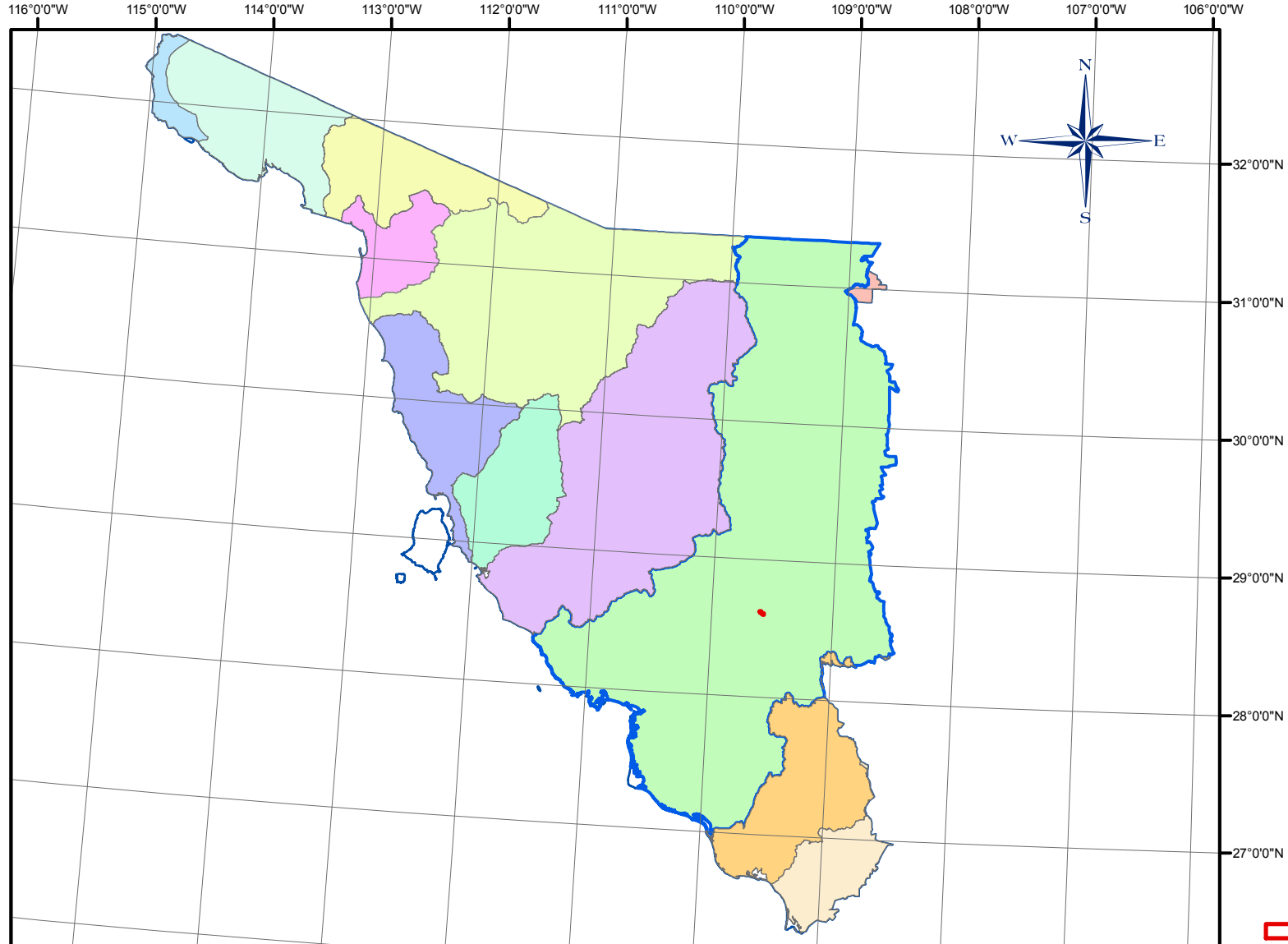
 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

REGIONES HIDROLOGICAS
NOMBRE, CLAVE
Cuencas Cerradas del Nte, 34
Rio Colorado, 7
Sinaloa, 10
Sonora Norte, 8
Sonora Sur, 9

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

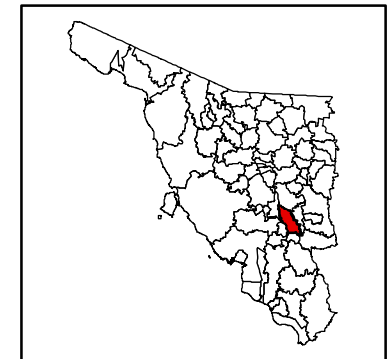
SUBREGIONES HIDROLOGICAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

SUBREGIONES HIDROLOGICAS

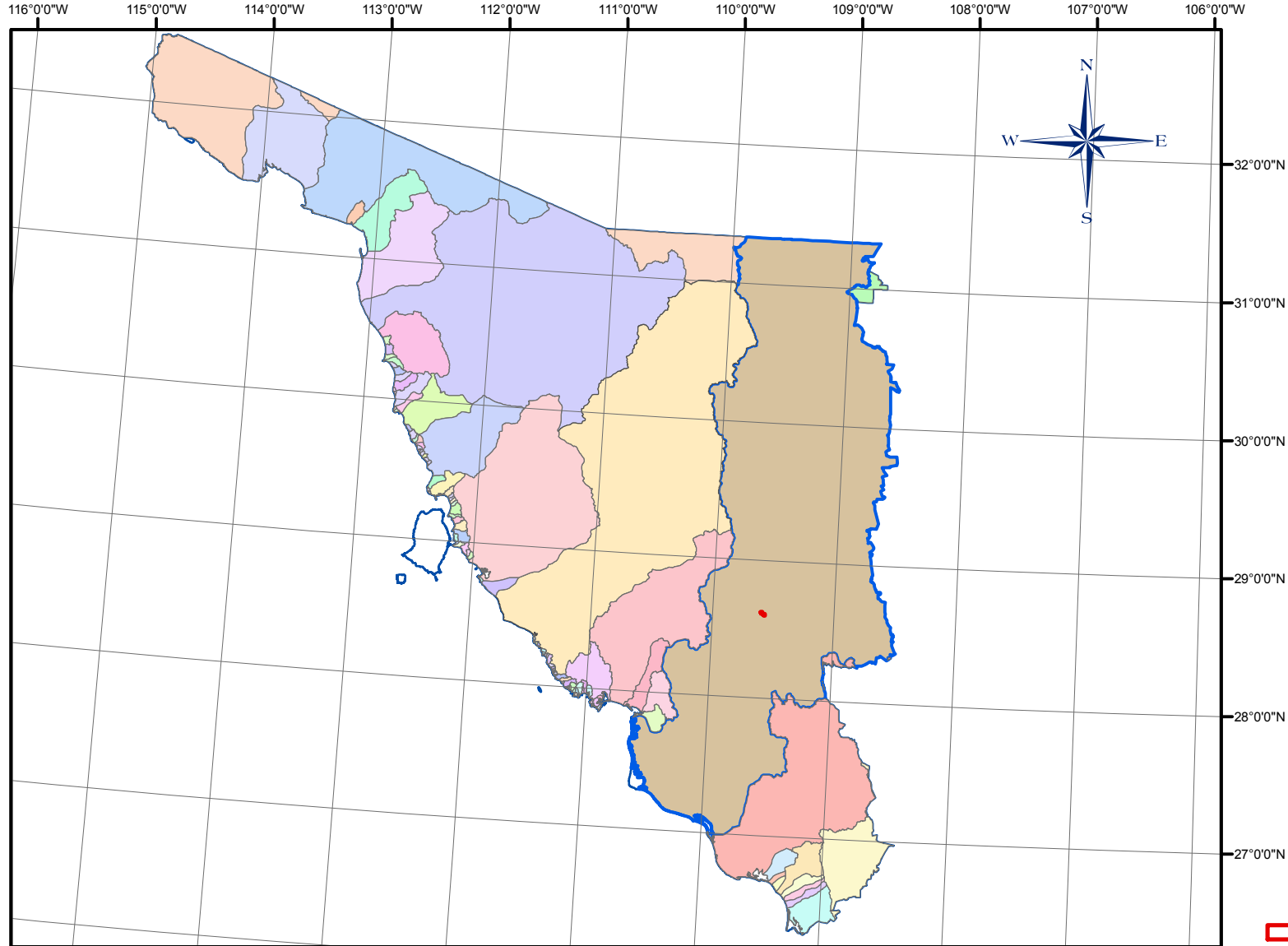
NOMBRE, CLAVE_SH

CUENCAS CENTRALES DEL NO, 34	RIO BACOACHI, 9D	RIO SONOYTA, 8A
DESierto DE ALTAR, 8C	RIO COLORADO, 7	SIN NOMBRE, 8D
PUERTO LIBERTAD, 8E	RIO CONCEPCIÓN, 8B	SONORA SUR, 9A
	RIO FUERTE, 10A	SONORA SUR, 9B
	RIO MAYO, 9C	

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

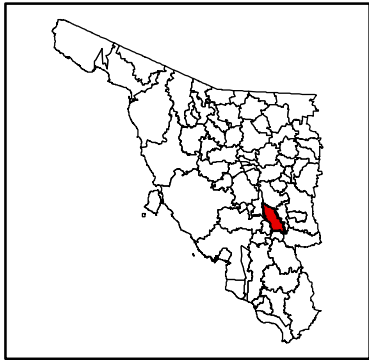
CUENCAS HIDROLOGICAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



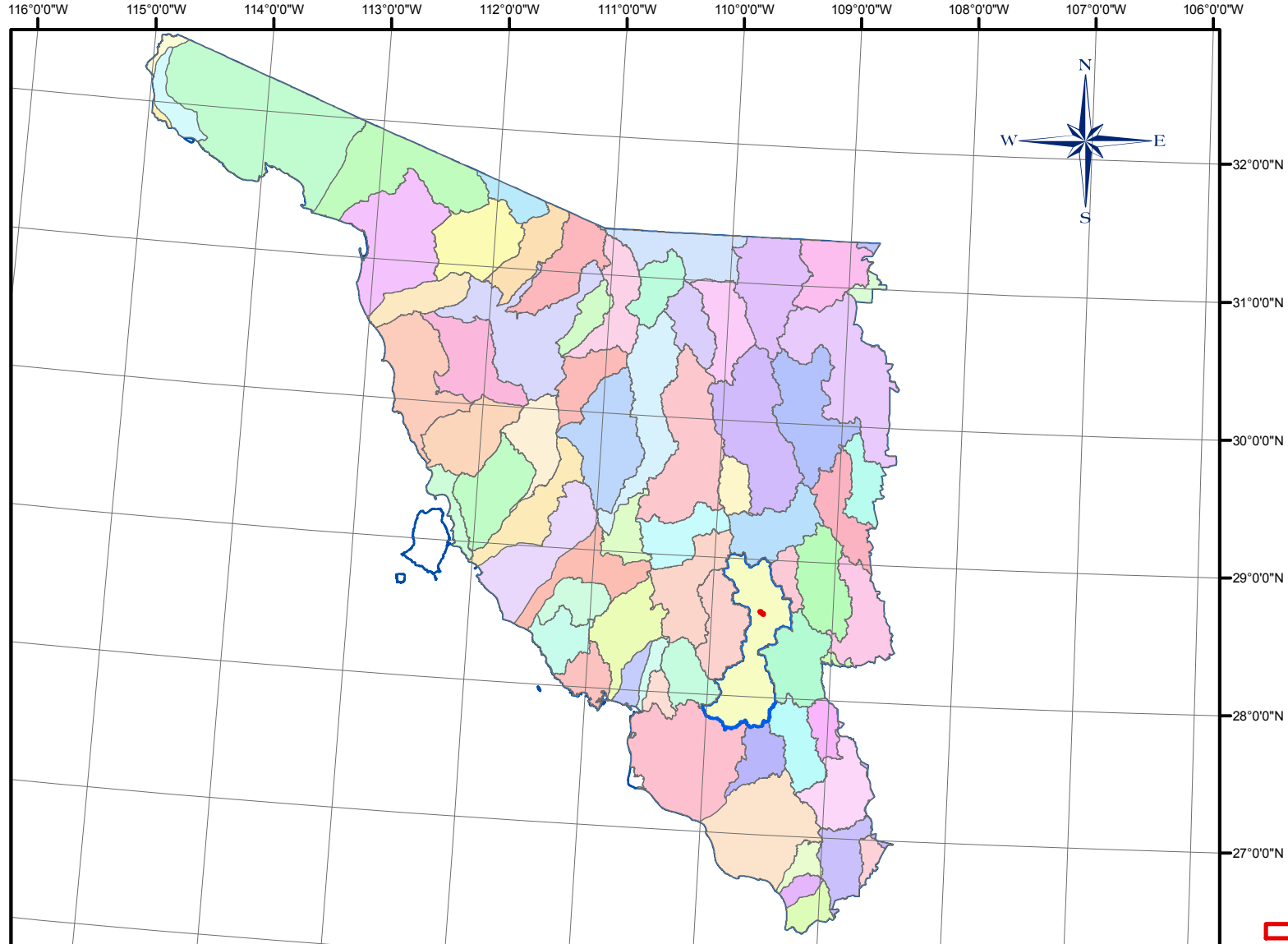
PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

Arroyo Bachihuo	Arroyo El Guajare	Arroyo Los Huérfanos	Bahía Jojoval	Caleta El Pando	Ensenada Chica (localidad)	Punta Chueca	Punta Viboras	San Gabriel (localidad)
Arroyo Agiabampo	Arroyo El Guáilamo	Arroyo Masiaca	Bahía Kunkaak	Cerro La Tinaja	Ensenada Las Cadenas	Punta El Choyudo	Rio Asunción	San Miguel (localidad)
Arroyo Bacerán	Arroyo El Julio	Arroyo Muerto	Bahía Las Barajitas	Cerro Las Cuevitas	Ensenada Las Tetas	Punta El Vendo	Rio Casas Grandes Oeste	Sierra Julio
Arroyo Bachomojaqui	Arroyo El Macaful	Arroyo Mulabampo	Bahía Paraje Viejo	Cerro Plomo	Ensenada Los Algodones	Punta La Cruz	Rio Colorado	Sierra Los Ciro
Arroyo Bacoachi	Arroyo El Tapón	Arroyo San Ignacio	Bahía San Carlos	Cerro Prieto	Estero El Soldado	Punta La Manga	Rio Fuerte	s/n
Arroyo Bajero beta	Arroyo La Corva	Arroyo San Lorenzo	Bahía San Jorge	Cerro Prieto (localidad)	Estero La Pinta	Punta La Saliente	Rio Matape	
Arroyo Barochipa	Arroyo La Nopaler	Arroyo Victoria	Bahía San Lorenzo	Cerro Punta La Tordilla	Estero Santa Rosa	Punta Mareno	Rio Mayo	
Arroyo Cerro Prieto	Arroyo La Tinaja del Seri	Bahía El Colorado	Bahía San Pedro	Cerro de La Orilla	Los Paredones (lugar)	Punta Parda	Rio Sonora	
Arroyo El Carrizo	Arroyo Las Cuevitas	Bahía Empalme	Barra Los Tanques	El Cobradito (localidad)	Playa Las Coloraditas	Punta Tecopa	Rio Sonoyta	
Arroyo El Datil	Arroyo Los Anegados	Bahía Guaymas	Boyles (localidad)	El Sacrificio (localidad)	Puerto Libertad (localidad)	Punta Tepoca	Rio Yaqui	

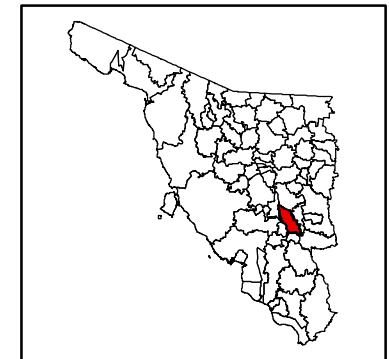
SUBCUENCAS HIDROLOGICAS



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



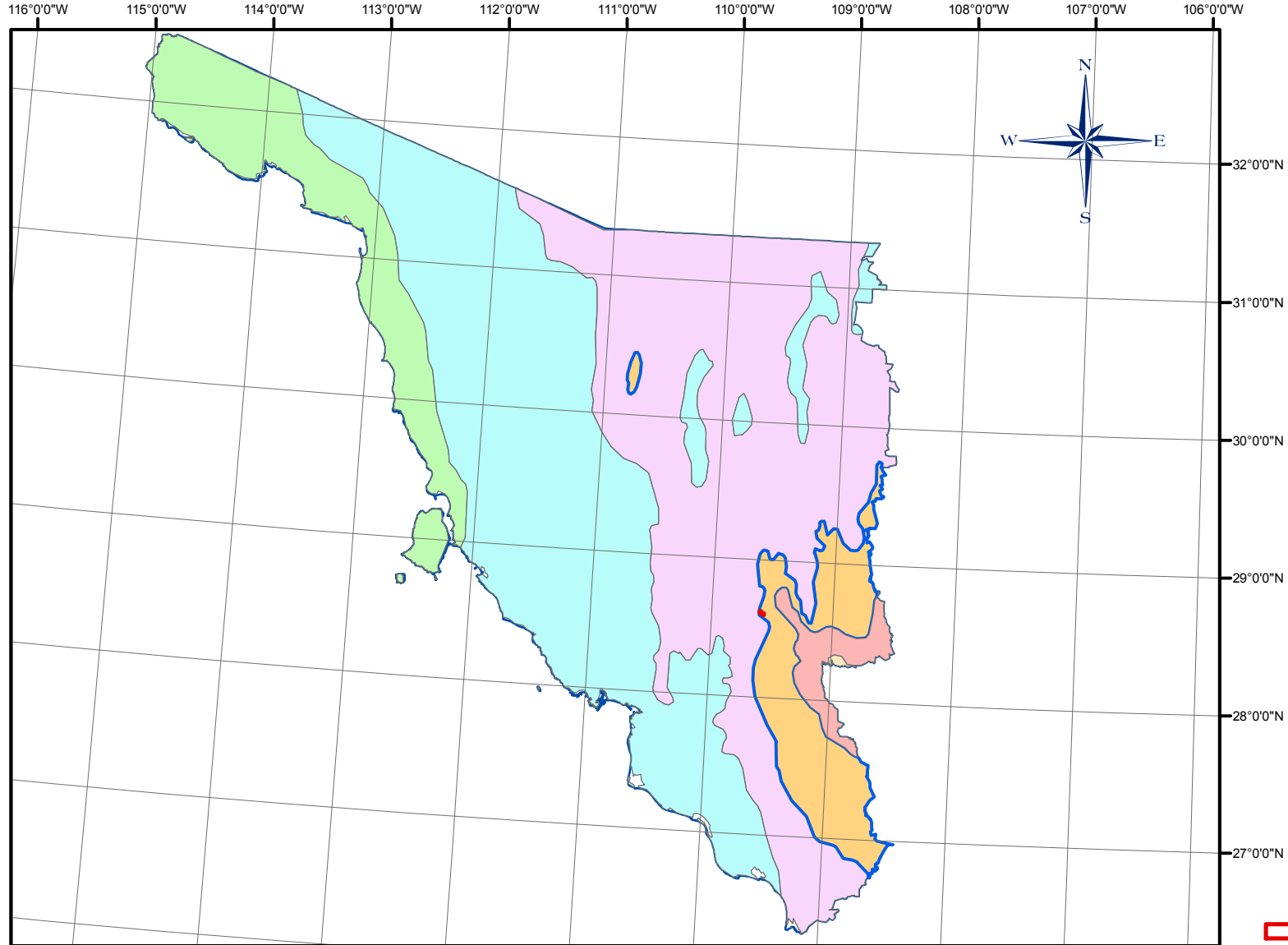
PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

SUBCUENCA		A. Cocoraque	A. La Poza	A. Ánimas	R. Agua Prieta	R. Bavispe Bajo	R. Moctezuma	R. San Miguel	R. Yaqui - P. P. E. Calles
									
		A. Coronado	A. Los Pápagos	C. Sánchez de Mejorada	R. Altar	R. Chico	R. Moris	R. San Pedro	R. Yaqui - Vicam
	(C. del Infiernillo)								
		A. El Bajío	A. Sahuaral	Estero de Bacorehuís	R. Babanori	R. Colorado	R. Mulatos	R. Seco	R. Nanjón
	(Costa Rica)								
		A. El Álamo	A. Salto del Ojo	Guaymas	R. Bacanora	R. Coyote	R. Mátate - Empalme	R. Sonora - Arispe	R. de la Concepción
	(Desierto Altar)								
		A. Guajaray	A. Tesota	Hacienda San Francisco	R. Bacanuchi	R. Fuerte - P. Miguel. Hidalgo	R. Nacori	R. Sonora - Banamichi	
	A. Camahuíroa							R. Sonora - Hermosillo	
		A. Guaymas	A. Tetacbiate	L. Playa Noriega	R. Bacoachi	R. Fuerte - San Miguel	R. Oteros		
	A. Cedro								
		A. La Bandera	A. de Masiaca	Mátape - P. Punta de Agua	R. Bamori	R. Magdalena	R. Papigochic o Aros	R. Sonoyta	
	A. Chicuroso								
		A. La Junta	A. del Coyotillo	Nogales	R. Batepito	R. Mayo - P. Adolfo Ruiz Cortínez	R. Sahuaripa	R. Teoricpa	
	A. Cocaspera								
		A. La Manga	A. Álamos	Puerto Libertad	R. Bavispe - La Angostura	R. Mayo- Navojosa	R. San Ignacio	R. Yaqui - P. Alvaro Obregón	

ESCALA: 1:5,000,000

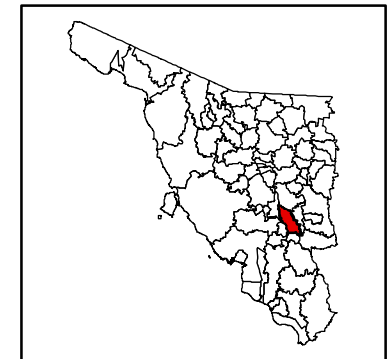
PRECIPITACION



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

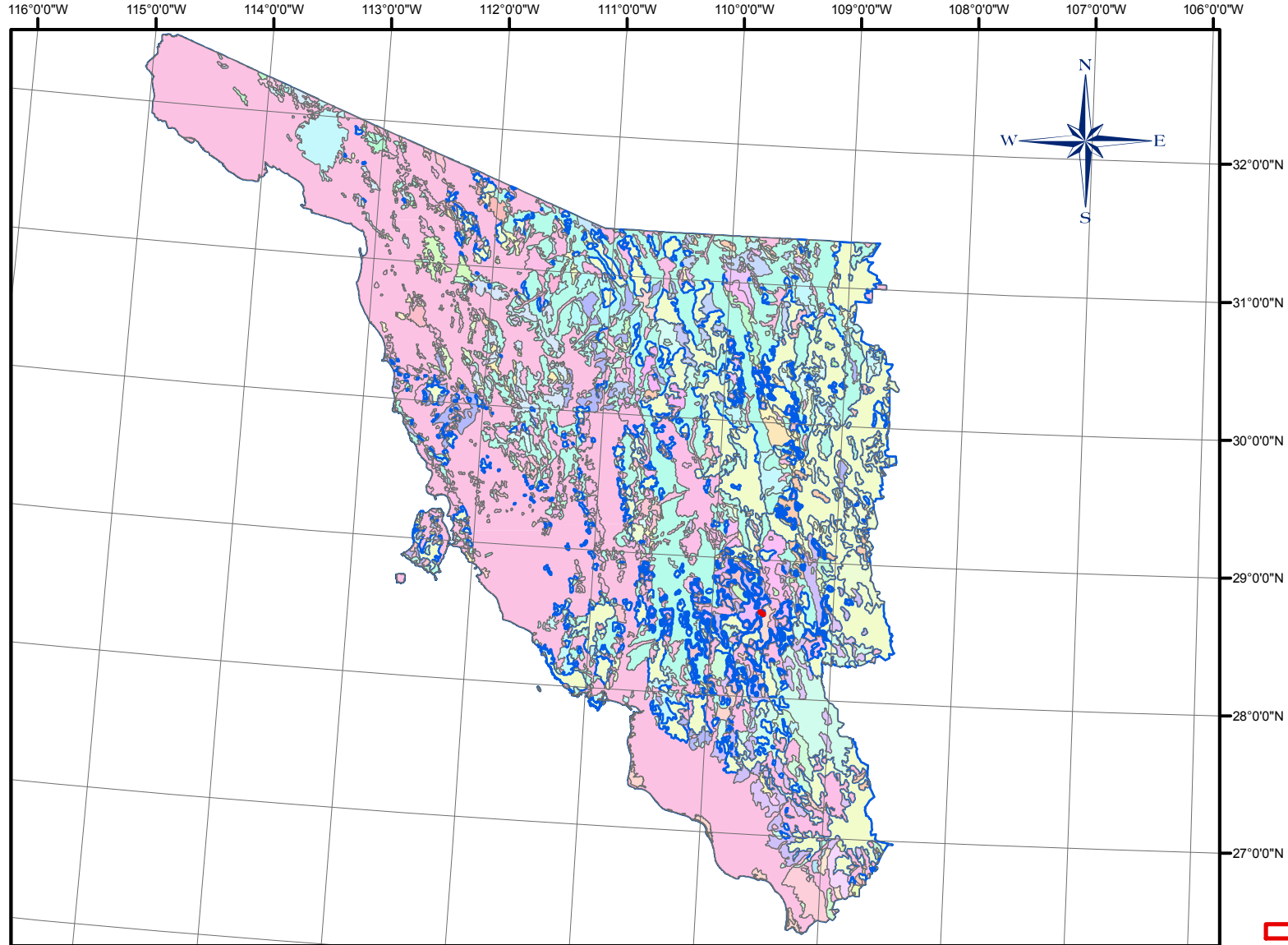
PRECIPITACION
RANGOS

0 a 125 mm	125 a 400 mm
400 a 600 mm	600 a 800 mm
800 a 1200 mm	1200 a 1500 mm

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

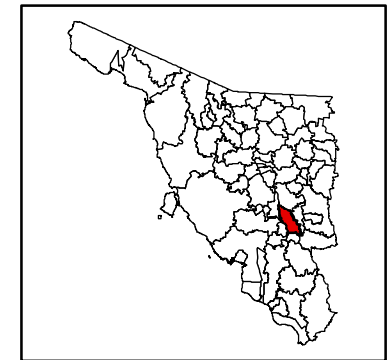
GEOLOGIA



NOMBRE DEL PROYECTO:
"RIO YAQUI"



UBICACION:
ESTADO: SONORA
MUNICIPIO: SOYOPA
LOCALIDAD: TONICHI



 PROYECTO_RIO_YAQUI-CCL

GEOLOGIA SONORA

CLAVE

 H ₂ O	 J(lu-ar)	 K(lm-ar)	 K(lm-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)
 J(C)	 J(lu-ar)	 K(ar)	 K(cz-lm)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)
 J(lgei)	 J(lu-ar)	 K(ar)	 K(cz-lm)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)
 J(lgia)	 J(lu-ar)	 K(ar)	 K(cz-lm)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)
 J(lmv)	 J(lu-ar)	 K(ar)	 K(cz-lm)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)
 J(ar)	 J(lu-ar)	 K(ar)	 K(cz-lm)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)	 K(lu-ar)

PROYECCION CONICA CONFORME LAMBERT
WGS84

ESCALA: 1:5,000,000

APENDICE X