

# MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR DE PROYECTOS MINEROS

## EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS EN EL CAUCE DEL RIO LAS PALMAS

### PROMOVENTE:

Protegido por IFAI, Art. 3°. Fracción VI, LFTAIPG

#### 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 **EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS EN CAUCES.**
3. Datos del sector y tipo de proyecto
  - 3.1 Sector **2**
  - 3.2 *Subsector 29; Rama 2910; Actividad 291001 (Extracción de arena y grava)*  
*Según Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP) INEGI*
  - 3.3 Tipo de proyecto **EXTRACCION DE ARENA EN EL CAUCE DEL RIO LAS PALMAS**
4. Estudio de riesgo y su modalidad **NO APLICA**
5. Ubicación del proyecto **VALLE DE LAS PALMAS**
  - 5.1. Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal  
**LATITUD 32° 20' 45.0°**  
**LONGITUD 116° 36' 47.0°**  
**CAUCE DEL RIO DE LAS PALMAS, EN EL MUNICIPIO DE TECATE, B.C.**
  - 5.2. Código postal

5.3. Entidad federativa **BAJA CALIFORNIA**

5.4. Municipio(s) o delegación(es) **TECATE**

5.5. Localidad(es) **VALLE DE LAS PALMAS**

5.6. Coordenadas geográficas y/o UTM, de acuerdo con los siguientes casos según corresponda:

- A. Para proyectos que se localizan en un predio, señalar el punto de latitud y longitud, y/o las coordenadas X y Y en caso de que se trate de una coordenada UTM.
- B. Para proyectos cuya infraestructura y/o actividades se distribuyen dispersos en una zona o región, proporcionar los puntos de coordenadas extremas que permitan establecer un polígono aproximado.

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| CAUCE DEL RIO DE LAS PALMAS | COORD. DEL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA EXTRACCION |
| LATITUD                     | 32° 20' 45.0°                                  |
| LONGITUD                    | 116° 36' 47.0°                                 |

- C. Para proyectos lineales, como líneas de transmisión eléctrica o de fibra óptica, entre otros, presentar las coordenadas de los puntos de inflexión del trazo y la longitud del mismo.

6. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

| Características del proyecto  | Información que se debe proporcionar   |
|---|--|
| Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio | Área total del predio y del proyecto   |
| <b>Proyectos dispersos en una zona o región</b>                             | <b>Superficie total de la infraestructura y de cada una de las obras que la componen. En caso de realizarse actividades, señalar el área en donde se llevarán a cabo, así como su superficie</b>                                       |
| Proyectos lineales  | Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atraviere zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectará en cada tramo |

**Proyecto disperso en una superficie de 13,333.00 m<sup>2</sup> y colindancias de 266.66 metros al norte con cauce del río de las palmas, 266.66 metros al sur con cauce del río de Las Palmas, 50 metros al este y 50 metros al oeste con cauce del río Las Palmas.**

## I.2. Datos generales del promovente

1. Nombre o razón social **RICARDO VICENTE APPEL VALDEZ**

Protegido por IFAI, Art. 3°. Fracción VI, LFTAIPG

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones  
Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. VI, LFTAIPG

**CONOCIDO OLIVARES EL PLATEADO, VALLE DE LAS PALMAS, MUNICIPIO  
TECATE. B.C.**

Protegido por IFAI: Art. 3ro. Frac. VI, LFTAIPG

**I.3. Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental**

1. Nombre o razón social **SEGURIDAD INTEGRAL INDUSTRIAL Y CONTROL  
AMBIENTAL SIICAMEX. S. DE R.L. DE C.V.**

Protegido por IFAI, Art. 3°. Fracción VI, LFTAIPG

o.  
F  
r  
a  
c.  
V  
I,  
L  
F  
T  
A  
I  
P  
G

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

**II.1. Información general del proyecto**

**II.1.1. Naturaleza del proyecto**

El proyecto que se pretende llevar a cabo es una actividad nueva, en la cual se

van a realizar actividades de competencia federal, tal como, extracción de materiales pétreos en el cauce de un río, esto de acuerdo al artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5 de su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

#### **II.1.2. Justificación y objetivos**

La demanda requerida de la arena para la industria de la construcción es importante en nuestra región, ya que este insumo es uno de los más importantes para el desarrollo de la misma, por lo que nuestra empresa se preocupa por formar parte del desarrollo regional de la misma, proporcionando a este ramo de la industria de un volumen considerable de este insumo; así también contribuir con la comunidad del valle de las palmas a evitar inundaciones como las presentadas en el año de 1993 ya que se canalizara adecuadamente el río

#### **II.1.3. Inversión requerida**

La inversión requerida para el presente proyecto es aproximada a \$ 500,000.00 M.N. (\$ 55,005.00 M.A., tipo de cambio 9.09, 28 de Diciembre de 2001).

#### **II.1.4. Duración del proyecto**

El proyecto tiene la duración especificada en la concesión otorgada por parte de la Comisión Nacional del Agua, esto es 3 años 8 meses contados a partir del mes de Marzo de 1999 al mes de Octubre de 2001, o cuando se hayan extraído 20 000 m<sup>3</sup> de arena, lo que ocurra primero.

#### **II.1.5. Políticas de crecimiento a futuro**

El presente proyecto no puede extenderse más allá de lo especificado en la concesión de la Comisión Nacional del Agua, una vez realizada la explotación de arena por la cantidad señalada se solicitara una nueva concesión para continuar con la misma actividad.

## II.2. Características particulares del proyecto

La extracción de materiales pétreos en un banco de arena de un río, la cual es una actividad con fines comerciales.

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

Arena. Se obtiene un tipo de producto, la arena limpia separada de grava.

Asimismo es importante señalar que la arena se sujeta a un proceso de separación y de la cual se obtiene por separado arena y grava, a la segunda se le utiliza para encauzar el río para evitar inundaciones en épocas donde el flujo de agua aumenta.

### II.2.2. Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Apéndice I. Minería superficial.

- El volumen que de arena que se pretende extraer es de 20 000 m<sup>3</sup>.
- Se extraerán en promedio 7 800 m<sup>3</sup> año.
- El destino de la grava será para formar bordes para encauzar el río en épocas de crecida.

#### II.2.2.1. Descripción de las obras mineras y civiles

El presente proyecto no requiere de la realización de obras especiales relacionadas a la minería y tampoco de obras civiles, ya que la maquinaria es transportada diariamente al lugar de la extracción.

### Diseño y construcción

Se cuenta con un área de 13 333.00 m<sup>2</sup>, en la cual se localiza el banco de arena, en el que se instalan los equipos para la extracción de este insumo.

### Verificación de planos

Ver apéndice de planos.

#### 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.

El tipo de actividad proyectada es la extracción de materiales pétreos (arena).

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

La descripción del proceso es muy sencilla, se deposita arena en una cribadora y esta realiza la separación de arena y grava, la arena se transfiere a camiones de carga para su transporte y la grava se acomoda en los bordes del cauce del río para encauce del agua en épocas de lluvia o mayor flujo de agua..

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

El producto principal es arena, la cual es utilizada en la industria de la construcción.

##### d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias. La información

de este apartado se deberá apoyar con un diagrama de flujo, en el que se indique el tipo y volúmenes de las materias primas y demás insumos, los almacenamientos, procesos intermedios y finales, salidas de productos, productos intermedios y subproductos, entradas de materias primas e insumos y productos intermedios, así como salidas de residuos, descargas de aguas y lodos residuales, emisiones atmosféricas y sus respectivos controles ambientales.

Ver apéndice III

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

Los procesos son por lotes, se trabaja de 8 a 9 horas diarias y la operación del proyecto es temporal, ya que esta limitado a lo especificado en la concesión y a las condiciones que imperen en el cauce del río, ya que solo se trabaja en épocas en que este se encuentra seco o con poco flujo de agua.

f) **Capacidad de diseño.**

Se tiene una capacidad máxima de extracción de arena de 1 200 m<sup>3</sup> mensuales, que es el límite superior especificado en la concesión para la explotación de este insumo.

g) **Servicios que se requieren para el desarrollo de las operaciones y/o procesos industriales.**

El único servicio requerido para la explotación de la arena, es contar con vías de comunicación terrestres adecuadas para transportar los insumos antes referidos.

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.**
- **La utilización de recursos naturales.**
- **Energía.**
- **Residuos.**
- **Emisiones a la atmósfera.**
- **Agua para consumo.**
- **Aguas residuales.**

No se cuenta con innovaciones de este tipo ya que solo se cuenta con una maquina tipo trascavo para sacar la arena del lugar y colocarlas en los camiones transportadores.

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

En el proceso de la separación de la arena y grava no es utilizada agua.

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

No se requiere de este tipo de sistemas.

k) **Indicar si los envases y empaques utilizados para embalar los minerales**

**están elaborados con materiales reciclables. Asimismo, si en la impresión de los empaques (etiquetas, cajas, etcétera) de sus productos emplean sustancias tóxicas (contestar esta pregunta aun cuando la impresión se realice por parte de terceros o fuera de las instalaciones).**

La arena es transportada en camiones con cajas de acero, mismas que no tienen impresos ningún tipo de etiquetas, en las que pudiera utilizarse algún tipo de sustancia toxica para su elaboración o pegado.

**I) 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, ya que nuestro producto se transporta a granel en cajas metálicas.

### **II.2.2.3. Producción estimada**

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

Volumen total de extracción: 20 000.00 m<sup>3</sup>

Total anual: 7 800.00- 12 200 m<sup>3</sup>

Promedio mensual (arena): 1 200.00 m<sup>3</sup>

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

300 m<sup>3</sup> diarios (aproximadamente 300 toneladas)

**c) Valor de la producción bruta anual esperada.**

\$ 120 000.00 M.N. considerando un costo por m<sup>3</sup> de \$ 15.00 M.N.

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

\$ 50 400.00 M.N. considerando que la CONAGUA cobra \$ 8.70 por cada m<sup>3</sup> extraído.

**e) Producción total y desglosada de los subproductos obtenidos.**

Existen un solo producto o insumos comercializable que es la arena, la cual reditúa por año una ganancia bruta aproximada de \$ 50 400.00 M.N., ya que no se están considerando los egresos ocasionados por mantenimiento de la maquinaria, combustibles y nomina de empleados.

**f) Tabla resumen con todos los productos, subproductos y productos intermedios (en caso de que apliquen), materias primas e insumos. Informar, sobre cada uno de ellos:**

| PRODUCTOS            | VOLUMEN EXTRAIDO O UTILIZADO DURANTE EL PERIODO DE OPERACION DEL PROYECTO |
|----------------------|---|
| ARENA                | 20 000 m <sup>3</sup>   |
| INSUMOS              |   |
| COMBUSTIBLE (DIESEL) | 11 000 LITROS   |

#### II.2.2.4. **Infraestructura**

Como se menciona anteriormente, la actividad proyectada no requiere de la instalación de edificios, oficinas o albergues y solo se cuenta con la maquinaria necesaria para realizar la extracción y separación de arena del banco, los cuales son una cribadora manual, un cargador frontal marca Caterpillar 988, con capacidad de 4 m<sup>3</sup>, así como dos camiones para el transporte de la arena con capacidad de 20 y 18 m<sup>3</sup> respectivamente.



**//.2.3. Descripción de las obras y actividades asociadas**

El presente proyecto no requiere de la instalación o construcción de obras provisionales, así como de obras asociadas al proyecto.

**//.2.3.1. Descripción**

No aplica, por lo anteriormente descrito.

**//.2.3.2. Si el proyecto consiste en una ampliación de la infraestructura o de la capacidad productiva de un proyecto existente:**

No aplica, ya que no hay un proyecto en desarrollo con anterioridad al presente.

**//.2.3.3. Descripción de obras y actividades provisionales o temporales**

No aplica, ya que no se desarrollan este tipo de obras y actividades

## Ubicaciones y dimensiones del proyecto

### II.2.4.1. Ubicación física del sitio o la trayectoria del proyecto

Coordenadas del centro de gravedad de extracción: Latitud 32° 20' 45.0", Longitud 116° 36' 47.0"

Colindancias: 266.66 metros al norte con CAUCE DEL RIO LAS PALMAS, 266.66 metros al sur con CAUCE DEL RIO LAS PALMAS, 50.00 metros al este con CAUCE DEL RIO LAS PALMAS, 50.00 metros al oeste con CAUCE DEL RIO LAS PALMAS.

Formación de un banco de explotación con dimensiones de 266.66 m. de largo, 50 m. de ancho y una profundidad de corte de 1.50 m.

Se extraerán 20 000.00 m<sup>3</sup> de arena.

### II.2.4.2. Dimensiones del proyecto.

13 333.00 m<sup>2</sup>, de los cuales solo se necesitan 20.00 m<sup>2</sup> para la instalación de la cribadora.

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

**Tabla 1. Vías de acceso**

| Camino de acceso      | Longitud | Superficie total <sup>1</sup> | En áreas naturales |            | En áreas urbanas, agropecuarias y eriales |            |
|-----------------------|----------|-------------------------------|--------------------|------------|---|------------|
|                       |          |                               | Superficie         | Porcentaje | Superficie                                | Porcentaje |
| Microondas Cerro Bola | 180 m.   | 900 m <sup>2</sup>            |                    |            | 900 m <sup>2</sup>                        | 100 %      |
| Camino vecinal        | 250 m.   | 1 000 m <sup>2</sup>          |                    |            | 1 000 m <sup>2</sup>                      | 100 %      |

1. La superficie total es la suma de la superficie ocupacional (longitud del tramo por el ancho del camino o del Derecho de Vía, en su caso)

### II.2.4.4. Descripción de servicios requeridos y ofrecidos

La infraestructura necesaria para la operación del proyecto solo lo conforma la maquinaria utilizada para la extracción de materiales pétreos (arena).



### 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

En la concesión se regula extracción de los materiales pétreos de la siguiente forma:

| AÑO          | ENE    | FEB    | MAR    | ABR    | MAY    | JUN    | JUL    | AGO    | SEP    | OCT    | NOV    |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1999         | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |
| 2000         | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    |
| 2001         | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 0.0    | 1100.0 | 1100.0 | 1100.0 | 1100.0 | 1100.0 | 1100.0 |
| 2002         | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 1000.0 | 3200.0 | 0.0    |
|              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| <b>TOTAL</b> |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

#### II.3.2. Selección del sitio

Se solicitó la explotación de bienes nacionales y se otorgó por parte de la Comisión Nacional del Agua la concesión para extraer 20 000.0 m<sup>2</sup> en la ubicación anteriormente señalada.

##### II.3.2.1. Estudios de campo

Los estudios de campo fueron realizados por la Comisión Nacional del Agua y la misma otorgó la concesión en la ubicación antes señalada. Se realizaron estudios de para caracterizar la flora y fauna de la zona donde se pretende explotar la arena, (el cual se anexa).

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

Los métodos utilizados en la etapa de exploración fueron empleados por personal técnico de la Comisión Nacional del Agua.

##### II.3.2.3. Sitios alternativos

Los criterios utilizados para la selección del sitio, corrieron por parte de personal técnico de la Comisión Nacional del Agua, por lo tanto la ubicación de sitios alternativos a la explotación de bienes nacionales es a criterio de esta dependencia federal.

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

El sitio donde se lleva a cabo la actividad es concesionado por parte de la Comisión Nacional del Agua, ya que la propiedad del mismo corresponde a la Federación.

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

El uso de suelo actual del sitio se encuentra dentro del ramo de proyectos del sector minero en la actividad de explotación superficial, de acuerdo a la clasificación empleada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, contenida en los apéndices de la guía para elaborar el informe preventivo y la manifestación de impacto ambiental modalidades particular y regional de proyectos mineros

**II.3.2.6. Urbanización del área**

El sitio del proyecto no cuenta con servicios públicos. Ver apéndice X

**II.3.2.7. Área natural protegida**

El sitio del proyecto no es considerada como un área natural protegida.

**II.3.2.8. Otras áreas de atención prioritaria**

No se encuentran áreas de atención prioritarias colindantes con el sitio del proyecto.

### II.3.3. Preparación del sitio y construcción

Los cambios que se manifestaran en el medio natural, pueden considerarse como poco significativos, ya que no se realizaran obras de preparación del terreno ni obras civiles, ya que la propuesta del proyecto es solo la explotación de materiales pétreos en las zonas especificadas en la concesión otorgada por la Comisión Nacional del Agua, lo que equivale a solamente colocar el equipo que realiza la separación de arena y la grava y la maquina de carga que alimentan a dicho equipo en los sitios especificados.

#### II.3.3.1. Preparación del sitio

### APÉNDICE III

#### ACTIVIDADES DEL PROYECTO PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO

Tabla C. Actividades del proyecto para la preparación del sitio

| Actividades                                    | Clave |
|--|-------|
| Desmontes y despalmes                          | A     |
| Excavaciones, compactaciones y/o nivelaciones  | B     |
| Cortes   | C     |
| Rellenos en zona terrestre                     | D1    |
| Rellenos en cuerpos de agua y zonas inundables | D2    |
| Dragados                                       | E     |
| Desviación de cauces                           | F     |
| Otros (describir)                              | G*    |

\* En caso de haber más de una actividad en la categoría *Otros*, se denominarán G1, G2, G3, etcétera.

#### A. Desmontes y despalmes

Se llevaran a cabo actividades de desmonte en los bancos de explotación uno y dos.

| BANCO | % SUPERFICIE | AREA TOTAL: M <sup>2</sup> |
|-------|--------------|----------------------------|
| Unico | 60           | 8 000.0                    |
|       |              |                            |

No se eliminaran ejemplares de especies en riesgo incluidas en la NOM-059-ECOL-1994.

Las técnicas de desmontes serán realizadas con herramientas manuales.

#### G. Extracción superficial de materiales pétreos en el cauce de un río.

Las actividades a realizar consisten en la extracción de arena y material en greña de un banco de arena, situado en el cauce del río Las Palmas. La grava separada de la arena será colocada en los bordes del río, para encausarlo en épocas donde exista flujo de agua

considerable, lo cual servirá como medida de protección a inundaciones, ya que este hecho ha ocurrido varias ocasiones en la zona, afectando de manera importante los cultivos de las zonas aledañas al cauce del río.

**//.3.3.2. Construcción**

No existen obras en las zonas de extracción.

### **II.3.4. Operación y mantenimiento**

#### **II.3.4.1. Programa de operación**

**Proporcionar la siguiente información:**

##### **1. Proyectos asociados**

No existen proyectos asociados.

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

Ver apéndice III

##### **3. Descripción del método de explotación.**

El método consiste en extraer arena de los bancos y realizar la separación de arena y grava mediante una cribadora, posteriormente la arena se coloca en camiones y se transporta al lugar indicado por el comprador.

Ver apéndice III

##### **4. Descripción del método de beneficio**

El método de explotación es superficial y consiste en lo anteriormente descrito.

Ver apéndice III

#### **II.3.4.2. Programa de mantenimiento.**

Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria por el propietario de la misma, en caso de ser necesario un cambio de fluidos lubricantes o hidráulicos se realiza dentro de las instalaciones donde se resguarda la maquina y los líquidos residuales serán enviados por el propietario a través de un transportista autorizado por la Secretaria, para ser manejados de la manera mas adecuada.

##### **Abandono del sitio**

El abandono del sitio se realizara una vez extraída la cantidad especificada en la concesión de la CONAGUA o cuando la misma expire, lo que ocurra primero y solo consistiría en recoger del área, la cribadora y retirar la maquinaria restante.

#### **~~II.3.5.1.~~ II.3.4.3. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo**

No se requerirá el desmantelamiento de obras provisionales ya que no existen en las áreas de trabajo, el tiempo requerido para recoger la cribadora y la maquinaria restante solo tomara unas cuantas horas.

#### **II.3.4.4. Abandono de las instalaciones**

No existen obras provisionales, por lo tanto al terminar el proyecto solo se recogerá la maquinaria que esta instalada en el banco de explotación.



## II.4. Requerimiento de personal e insumos

### II.4.1. Personal

**Tabla 2. Personal**

| ETAPA <sup>1</sup> | NÚMERO DE TRABAJADORES | TIEMPO DE EMPLEO <sup>2</sup> | TURNO  | SITIOS DE LABOR <sup>3</sup> |
|--------------------|------------------------|-------------------------------|--------|------------------------------|
| Banco 01           |                        |                               |        |                              |
| operación          | 1                      | semanal                       | 8-17 h | Cargador frontal             |
|                    | 2                      |                               | 8-17 h | Choferes                     |
|                    |                        |                               |        |                              |
|                    |                        |                               |        |                              |
|                    |                        |                               |        |                              |
|                    |                        |                               |        |                              |
|                    |                        |                               |        |                              |

1. Las etapas son: preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

2. Especificar la unidad empleada (día, semana, mes).

3. Los sitios se refieren al interior de la mina, la planta de beneficio, administración, otros (indicar cuales).

**II.4.2. Insumos**

Combustible Diesel con un consumo diario aproximado de 40-50 litros.

**II.4.2.1. Recursos naturales renovables****Tabla 3. Recursos naturales**

| RECURSO EMPLEADO | VOLUMEN, PESO O CANTIDAD EMPLEADA | FORMA DE OBTENCIÓN     | ETAPA DE USO <sup>1</sup> | LUGAR DE OBTENCIÓN <sup>2</sup> | MODO DE EMPLEO               |
|------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| Arena            | 7 800 m <sup>3</sup> por año      | Extracción superficial | Operación                 | Banco de arena                  | Industria de la construcción |
|                  |                                   |                        |                           |                                 |                              |
|                  |                                   |                        |                           |                                 |                              |
|                  |                                   |                        |                           |                                 |                              |
|                  |                                   |                        |                           |                                 |                              |
|                  |                                   |                        |                           |                                 |                              |

1. Preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y abandono.

2. La ubicación del sitio donde se obtenga el recurso natural deberá estar indicada en esta tabla.

Para cada uno de los recursos empleados, indicar la ubicación de las fuentes de abasto alternativas.

**Agua****Tabla 4. Consumo de agua**

| Etapa                 | Agua    | Consumo ordinario |                     | Consumo excepcional |        |         |          |
|-----------------------|---------|-------------------|---------------------|---------------------|--------|---------|----------|
|                       |         | Volumen           | Origen              | Volumen             | Origen | Periodo | Duración |
| Preparación del sitio | Cruda   |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |                     |                     |        |         |          |
| Construcción          | Cruda   |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |                     |                     |        |         |          |
| Operación extracción  | Cruda   |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Potable | 1760 litros       | Valle de Las Palmas |                     |        |         |          |
| Operación beneficio   | Cruda   |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |                     |                     |        |         |          |
| Mantenimiento         | Cruda   |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |                     |                     |        |         |          |
| Abandono              | Cruda   |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Tratada |                   |                     |                     |        |         |          |
|                       | Potable |                   |                     |                     |        |         |          |

Indicar los volúmenes totales estimados por cada etapa.

Se utiliza agua ocasionalmente para la maquinaria y lo demás (aproximadamente 95%) es utilizada para consumo de los trabajadores la cual se utiliza embotellada.

**Tabla 5. Resumen del consumo de agua**

| ETAPA  | VOLUMEN   |
|--|-----------|
| Preparación del sitio (total estimada)               |           |
| Construcción (total estimada)                        |           |
| Operación <sup>1</sup> extracción (mensual estimada) | 40 litros |
| Operación <sup>1</sup> beneficio (mensual estimada)  |           |
| Mantenimiento (mensual estimada)                     |           |
| Abandono   |           |

1. El rubro *Operación* incluye al proceso industrial, calderas, calentadores, servicios generales y de contra incendio, etcétera.

**Materiales y sustancias**

**Materiales** (No aplica)

**Tabla 6. Materiales**

| MATERIAL | ETAPA | FUENTE DE SUMINISTRO | FORMA DE MANEJO Y TRASLADO | CANTIDAD REQUERIDA |
|----------|-------|----------------------|----------------------------|--------------------|
|          |       |                      |                            |                    |
|          |       |                      |                            |                    |
|          |       |                      |                            |                    |
|          |       |                      |                            |                    |
|          |       |                      |                            |                    |

**Sustancias**

**Tabla 7. Sustancias**

| NOMBRE TÉCNICO | CAS <sup>1</sup> | ESTADO FÍSICO | TIPO DE ENVASE | ETAPA O PROCESO EN QUE SE EMPLEA | CANTIDAD DE USO MENSUAL | CANTIDAD DE REPORTE | CARACTERÍSTICAS CRETIB <sup>2</sup> |   |   |   |   |   | IDLH <sup>3</sup> | TLV <sup>4</sup> | DESTINO O USO FINAL |
|----------------|------------------|---------------|----------------|----------------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|---|---|---|---|---|-------------------|------------------|---------------------|
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     | C                                   | R | E | T | I | B |                   |                  |                     |
| x              | x                | Líquido       | Metálico       | operación                        | 250 litros              | NE                  |                                     |   |   |   |   |   | X                 | X                | Maquinari           |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |
|                |                  |               |                |                                  |                         |                     |                                     |   |   |   |   |   |                   |                  |                     |

1. CAS: Chemical Abstract Service.

2. CRETIB: Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico, Inflamable, Biológico-infeccioso.

3. IDLH Inmediatamente peligroso para la vida o la salud (Immediately Dangerous of Life or Health).

4. TLV Valor limite de umbral (Threshold Limit Value).

## Energía y combustibles

El proyecto no requiere la utilización de energía eléctrica, ya que se labora a la luz del día, asimismo la maquinaria opera a base de motores de combustión interna que trabajan con combustible tipo diesel, el cual es utilizado en una cantidad aproximada a 50 litros diarios.

El diesel es suministrado a la maquinaria diariamente fuera del área de extracción, ya que los cargadores frontales y camiones de carga son transportados diariamente a un lugar para su resguardo. En lo que respecta a la cribadora esta no utiliza combustible.

## Maquinaria y equipo

**Tabla 10. Equipo y maquinaria utilizados durante cada una de las etapas del proyecto**

| EQUIPO                           | ETAPA     | CANTIDAD | TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA <sup>1</sup> | HORAS DE TRABAJO DIARIO | DECIBELES EMITIDOS <sup>2</sup> | EMISIONES A LA ATMÓSFERA (G/S) <sup>2</sup> | TIPO DE COMBUSTIBLE |
|----------------------------------|-----------|----------|---|-------------------------|---------------------------------|---|---------------------|
| Banco 01                         | Operación |          |   |                         |                                 |   |                     |
|                                  |           |          |   |                         |                                 |   |                     |
| Cargador frontal Caterpillar 988 |           | 1        | Meses                                   | 7-8 horas               | ND                              | ND  | Diesel              |
| Cribadora                        |           | 1        | Meses                                   | 7-8 horas               | NA                              | NA  | NA                  |
| Camiones de carga                |           | 2        | Meses                                   | 7-8 horas               | NA                              | ND  | Diesel              |
|                                  |           |          |   |                         |                                 |   |                     |
|                                  |           |          |   |                         |                                 |   |                     |
|                                  |           |          |   |                         |                                 |   |                     |

1. Días o meses.

2. Se pueden poner los datos proporcionados por el fabricante del equipo cuando éste sea nuevo o, en su caso, presentar los resultados de la verificación más reciente.

## II.5. Generación, manejo y disposición de residuos (No aplica)

### II.5.1. Generación de residuos peligrosos

**Tabla 11. Residuos peligrosos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

| NOMBRE DEL RESIDUO | COMPONENTES DEL RESIDUO | PROCESO O ETAPA EN EL QUE SE GENERARÁ Y FUENTE GENERADORA <sup>1</sup> | CARACTERÍSTICAS CRETIB | CANTIDAD O VOLUMEN GENERADO POR UNIDAD DE TIEMPO | TIPO DE EMPAQUE | SITIO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL | CAR DE TR AI DIK |
|--------------------|-------------------------|--|------------------------|--|-----------------|----------------------------------|------------------|
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |
|                    |                         |  |                        |  |                 |                                  |                  |

1. Especificar el proceso industrial o la etapa en que se produce y la fuente generadora.

**II.5.2. Generación de residuos no peligrosos**

La grava que se genera de la separación de la arena, es utilizada para canalizar el río, formando bordes en los limites laterales del cauce del río.

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

Se especifico anteriormente.

**II.5.4. Sitios de disposición final**

Otros

El sitio de disposición de la grava, será realizado en el cauce del río Las Palmas.

**II.5.5. Generación, manejo y descarga de aguas residuales y lodos (No aplica)**

**II.5.5.1. Agua residual**

**II.5.5.2. Lodos**

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

### **II.5.6.1. Características de la emisión**

Gases de combustión por la operación de la maquinaria para extraer la arena.

### **II.5.6.2. Identificación de las fuentes**

- 01 Cargador frontal
- 02 Camiones de carga

### **II.5.6.3. Prevención y control**

Mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria, para que se encuentre en óptimas condiciones de funcionamiento y tenga una combustión adecuada y emita menos gases de combustión.

### **II.5.6.4. Modelo de dispersión**

No disponible

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

Debido al manejo de maquinaria pesada existirán emisiones de ruido, no se posee información relacionada ya que el ruido se generara en una zona muy alejada de la comunidad.

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

### **II.6.1. Identificación**

Los accidentes que podrían ocurrir en las operaciones de extracción de arena y material en greña, son muy poco probables y no ponen en riesgo alguno a los trabajadores, ya que todas las acciones son llevadas a cabo con maquinaria en la que no se expone directamente al trabajador; sin embargo se instruye a los operadores de las maquinas para que realicen sus operaciones con cuidado y responsabilidad para evitar cualquier percance.

### **II.6.2. Sustancias peligrosas**

La única sustancia peligrosa que se maneja en las áreas de trabajo es el diesel, el cual es suministrado fuera del área de extracción.

### **II.6.3. Prevención y respuesta**

Se cuenta con un programa de atención a contingencias específico en caso de derrames de diesel, mismos que pudieran ocurrir en caso de un percance con la maquinaria utilizada en la extracción de arena.

### **II.6.4. Medidas de seguridad**

Ver Programa de atención a Contingencias ocasionadas por materiales y/o residuos peligrosos.

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

### **Información sectorial**

#### **Regiones Geológico-Mineras y potencial de recursos minerales (Metálicos y No Metálicos) en Baja California**

##### ***Región del Cromo y Magnesio:***

Esta región comprende las Islas de Cedros y San Basilio, así como la región de Vizcaíno y las Islas de Margarita y Magdalena. Actualmente existen denuncias mineras por Cu, Au, Ag y Pt en la punta norte.

##### ***Cinturón Ferrífero-Cuprífero, Fe, Cu (Au, Ag):***

La provincia Ferrífero-Cuprífera contiene yacimientos de Hierro y Cobre con óxidos de Hierro que afloran a lo largo de la vertiente accidental de la península. En algunos depósitos de hierro se han reportado concentraciones de oro (El Gato, San Fernando,

Santa Catarina) o Fierro y Magnesio (La Prosperidad).

**Yacimiento Ferrífero Santa Ursula:**

Contiene reservas positivas por 4 millones de toneladas de mineral de fierro, con una ley promedio de 60% de Fe. Las reservas posibles son del orden de 10 millones de toneladas.

**Yacimiento de Cu-Fe San José (El Sauzalito):**

El depósito de Cu-Fe San José esta ubicado a 40 Km. al sureste de El Rosario. Es uno de los pocos depósitos de la provincia Cuprífero-Aurífero que han sido estudiados con detalle.

**Yacimiento de Fe-Mn La Prosperidad:**

El depósito de fierro y manganeso La Prosperidad se ubica al oriente de la región de San F. estima que el depósito contiene reservas del orden de 600 mil toneladas métricas con una l 17% de Mn y 16.9% de Fe.

**Cinturón Cuprífero-Aurífero (Ag):**

Los yacimientos de cobre se encuentran distribuidos en toda la parte occidental de la península, a diferencia de los yacimientos ferríferos, los cuales se concentran hacia la franja costera del pacífico, los depósitos de cobre se presentan también en la parte centro-oriental.

**Distrito Minero El Arco-Calmalli:**

El distrito minero de El Arco-Calmalli inició operaciones entre 1935 y 1940. Otras minas pequeñas que fueron explotadas por oro y cobre en este distrito son las minas Otilia, El Tigre y El Aguila. A fines de los años sesenta, la compañía industrial Minera México, S.A., reconoció el yacimiento de cobre diseminado y, en los años setenta, las reservas conocidas eran de 600 millones de toneladas con una ley de 0.6% Cu.

**Zona El Barril, Vetas de Au, Cu (Ag):**

En los años sesenta, el Consejo de Recursos Minerales declaró una zona de reserva minera de 260 hectáreas en los alrededores del Rancho El Barril, situado al oriente de El Arco, donde se ubican las minas La Sirena, La Florida y el Corsario. Los Contenidos de oro en las vetas son muy variables (3-50 gr/t).

| PRODUCCIÓN MINERA DEL ESTADO DE<br>BAJA CALIFORNIA 1994-1997 (TON) |      |      |      |         |
|--|------|------|------|---------|
| Mineral  | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 e/ |
|  |      |      |      |         |



|              |           |           |           |        |
|--------------|-----------|-----------|-----------|--------|
| Metálicos    |           |           |           |        |
| ORO (kg)     | 664       | 2,770     | 2,124     | 1,983  |
| Plata (kg)   | 4,773     | 24,272    | 17,683    | 9,102  |
| Cobre        | 0         | 0         | 0         | 4      |
| Plomo        | 0         | 0         | 0         | 1      |
| No Metálicos |           |           |           |        |
| Arcillas     | 147,000   | 119,348   | 130,629   | N.D.   |
| Arena (m3)   | 1,503,300 | 1,329,455 | 1,631,919 | N.D.   |
| Caliza       | 837,921   | 721,350   | 825,978   | N.D.   |
| Grava (m3)   | 1,312,023 | 1,059,861 | 1,121,518 | N.D.   |
| Piedra Bola  | 15,000    | 15,000    | 16,000    | 14,000 |
| Onix         | 1,000     | 1,200     | 1,250     | 980    |
| Sal          | N.D.      | 10,000    | 18,000    | 14,600 |
| e/ estimadas |           |           |           |        |

PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA MINERIA EN EL ESTADO Y TASA DE PARTICIPACION NACIONAL SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD (1988-1993)

| RAMA  | 1988  |   |  | 1993  |   |  |
|---|---|---|--|---|---|--|
|   | PIB DE LA MINERIA EN EL ESTADO (miles de pesos) | PIB DE LA MINERIA NACIONAL (miles de pesos) | TASA DE PARTICIPACION NACIONAL (En por ciento) | PIB DE LA MINERIA EN EL ESTADO (miles de pesos) | PIB DE LA MINERIA NACIONAL (miles de pesos) | TASA DE PARTICIPACION NACIONAL (En por ciento) |
| TOTAL   | 38 664  | 12 753<br>355                               | 0.30   | 161<br>158                                      | 19 708<br>077                               | 0.82   |
| EXTRACCION Y BENEFICIO DE CARBON Y GRAFITO Y FABRICACION DE SUS DERIVADOS | -   | 710 948                                     | NC   | -   | 1 100<br>917                                | NC   |
| EXTRACCION Y BENEFICIO DE MINERAL DE HIERRO                               | -   | 629 723                                     | NC   | -   | 732 035                                     | NC   |
| EXTRACCION,   | -   | 2 295                                       | NC   | -   | 1 989                                       | NC   |

|   |        |              |      |            |              |      |
|---|--------|--------------|------|------------|--------------|------|
| BENEFICIO,<br>FUNDICION Y<br>REFINACION<br>DE<br>MINERALES<br>METALICOS<br>NO<br>FERROSOS |        | 449          |      |            | 109          |      |
| EXPLOTACION<br>DE CANTERAS<br>Y<br>EXTRACCION<br>DE ARENA,<br>GRAVA Y<br>ARCILLA          | 38 664 | 1 719<br>757 | 2.25 | 161<br>158 | 6 350<br>829 | 2.54 |
| EXTRACCION<br>Y BENEFICIO<br>DE OTROS<br>MINERALES<br>NO<br>METALICOS                     | -      | 878 629      | NC   | -          | 718 435      | NC   |

FUENTE: INEGI. SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES. PRODUCTO INTERNO BRUTO POR ENTIDAD FEDERATIVA, 1993  
UNIDADES ECONOMICAS, PERSONAL OCUPADO, REMUNERACIONES,  
PRODUCCION BRUTA E INSUMOS TOTALES, Y VALOR AGREGADO EN LA  
EXPLOTACION DE MINERALES NO METALICOS (1993)

| CONCEPTO                                | TOTAL    |
|---|----------|
| UNIDADES ECONOMICAS a/                  | 23.0     |
| PERSONAL OCUPADO TOTAL PROMEDIO         | 454.0    |
| REMUNERACIONES TOTALES (miles de pesos) | 6 000.6  |
| PRODUCCION BRUTA TOTAL (miles de pesos) | 16 539.6 |
| INSUMOS TOTALES (miles de pesos)        | 11 425.1 |
| VALOR AGREGADO (miles de pesos)         | 5 114.8  |

a/ COMPRENDEN AQUELLAS UNIDADES MINERAS QUE REALIZARON ALGUNA ACTIVIDAD ECONOMICA ENTRE EL 1 DE ENERO Y EL 31 DE DICIEMBRE DEL AÑO DE REFERENCIA.  
FUENTE: INEGI. BAJA CALIFORNIA. XIV CENSO INDUSTRIAL, XI CENSO COMERCIAL Y XI CENSO DE SERVICIOS. CENSOS ECONOMICOS 1994

## Análisis de los instrumentos de planeación

## **Programa Nacional De Desarrollo 1995-2000**

Que Establece: "Promover Un Crecimiento Económico Vigoroso, Sostenido Y Sustentable En Beneficio De Los Mexicanos".

### **Plan estatal de desarrollo 1996-2001**

El desarrollo social y económico conlleva a elevar la calidad de vida y a mejorar los procesos productivos sin afectar el medio ambiente y sus riquezas que hacen posible gran parte del avance, para que las generaciones futuras gocen de las mismas prerrogativas. Esto significa mantener la sustentabilidad.

### **Plan de ordenamiento ecológico del estado de Baja California**

#### Lineamientos generales

Se promoverá el desarrollo de programas de ordenamiento territorial y ecológico específicos para cada región y actividad, con el fin de determinar la vocación natural del suelo y los criterios de compatibilidad para propiciar el desarrollo armónico de las actividades productivas y la conservación de las áreas de importancia ecológicas.

#### Incompatibilidad de los usos de suelo.

El crecimiento acelerado y sin control de los asentamientos humanos, ha ocasionado un desarrollo desordenado y anárquico, debido al incumplimiento de los planes y programas de desarrollo urbano. Esto se refleja en el uso inadecuado del suelo, y en la incompatibilidad entre las diferentes actividades que se realizan en el área urbana. Una de las consecuencias más graves de esta problemática es la instalación de industrias dentro de las zonas habitacionales y viceversa, además, muchos de los establecimientos industriales carecen del equipo necesario para el control de la contaminación, ocasionando con esto un mayor deterioro del ambiente y riesgos a la salud y la población.

Otra consecuencia del crecimiento anárquico ha sido la instalación no autorizada de actividades de extracción de material pétreo dentro de las áreas urbanas, habiéndose convertido sitios con asentamientos humanos en zonas de riesgo de derrumbes.

**Con relación a lo anterior, esta actividad se esta desarrollando en un área distante a los centros de población y es regulada a través de la Comisión Nacional del Agua.**

La política ambiental de la región donde se desarrolla el presente proyecto, esta definida como zona de aprovechamiento con consolidación; este tipo de política es aplicada a áreas donde el nivel de desarrollo urbano y de las actividades primarias, secundarias y terciarias requiere de un ordenamiento, con el fin de prevenir los efectos negativos al ambiente, producto de la concentración de dichas actividades, respetando las normas y criterios ecológicos aplicables.

## **Análisis de los instrumentos normativos**

Vinculación con las normas y Regulaciones sobre uso del suelo

Para realizar la vinculación del uso del suelo con las normas se analizaron los siguientes lineamientos:

- 1. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.**
- 2. Ley de equilibrio ecológico y la protección al ambiente del estado de Baja California.**
- 3. Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de impacto ambiental.**
- 4. Ley Forestal**
- 5. Ley de Aguas Nacionales**

### **1. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.**

Art. 15.- para la formulación y conducción política ecológica y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:

I.- los ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio dependen la vida y las posibilidades productivas del país.

III.- las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.

XII.- toda persona tiene derecho a disfrutar un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades, en los términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar ese derecho.

XVI.- el control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son los elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.

Art. 19.- en la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

II.- la vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actitudes económicas predominantes.

III.- los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

IV.- el equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.

El ordenamiento ecológico generado del territorio será formulado por la secretaría, en el marco del sistema nacional de planeación democrática y tendrá por objeto determinar:

I.- la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ella se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos.

II.- los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Art. 20 bis1.- la secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta ley.

Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico general del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

Art. 20 bis2.- los gobiernos de los estados y del distrito federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. La federación celebrará los acuerdos o convenios de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Art. 20 bis. 3.- los programas de ordenamiento ecológico regional a que se refiere el artículo 20 bis 2 deberán contener por lo menos:

I.- la determinación del área o región a ordenar, describiendo sus hábitos físicos, bióticos o socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área.

II.- la determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y

III.- los lineamientos para la ejecución, evaluación, seguimiento y modificación.

Art 28.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades,

requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales

**Sobre la base de este último artículo, se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, en la cual se evalúa el impacto que tendrá el proyecto en el medio ambiente específico y colindante.**

## **2. Ley del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente del Estado de Baja California (2001)**

### Sección II Ordenamiento ecológico

Artículo 26.- Establecer los criterios para la aplicación de las políticas ambientales que permitan la regulación de actividades productivas y localización de asentamientos humanos, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales de que se trate. Para ello deberán considerar los atributos físicos, bióticos y socioeconómicos del territorio de que se trate, debiendo especificar los lineamientos y directrices para su ejecución, seguimiento, evaluación y modificación.

Artículo 27.- En la formulación de los programas de ordenamiento ecológico se consideraran los siguientes criterios:

- I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes.
- II. La vocación de cada zona, en función de sus elementos naturales, la distribución de la población y las actividades económicas predominantes.
- III. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- IV. El equilibrio que debe existir en los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y
- V. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.

Artículo 28.- El ordenamiento ecológico del estado se llevara a cabo conforme a lo dispuesto en la ley general y esta ley, a través de los programas de ordenamiento ecológico correspondientes:

- I. Regionales: que comprenden la entidad federativa o una parte de esta; y
- II. Locales: que involucran la totalidad o una parte de un municipio.

Artículo 29.- Los programas de ordenamiento ecológico deberán ser considerados en:

- I. Los programas de desarrollo urbano estatal y municipal, así como en los programas de vivienda que formulen las autoridades estatales y municipales.
- II. Autorizaciones en materia de impacto ambiental y en general en el establecimiento de actividades productivas;

- III. La fundación de nuevos centros de población;
- IV. El aprovechamiento de los recursos naturales en el estado.
- V. La creación de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal; y
- VI. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario y en general en los cambios de uso de suelo fuera de los centros de población.

Artículo 30.- Corresponde a la secretaria, en coordinación con los municipios, la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Artículo 31.- Corresponde al ejecutivo del estado la expedición de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Los municipios formularan y expedirán los programas de ordenamiento ecológico locales, y podrán promover y convenir su participación en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y de otros que consideren convenientes cuando involucren su territorio.

Artículo 32.- En la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico deberá garantizarse la participación de la sociedad, previo a su expedición.

Artículo 33.- Una vez aprobados los programas de ordenamiento ecológico, la autoridad competente, ordenara su publicación en el periódico oficial del gobierno del estado.

Artículo 34.- Los programas de ordenamiento ecológico regional y los planes y programas derivados del mismo, deberán ser revisados y en su caso, actualizados cada cuatro años.

Artículo 35.- Los programas de ordenamiento ecológico vigentes, se harán del conocimiento de las autoridades federales y se promoverá su observancia en el otorgamiento de permisos y autorizaciones de proyectos de obras y actividades, así como en el aprovechamiento de recursos naturales de competencia federal.

### **3. Reglamento de la Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en materia de impacto ambiental.**

Artículo 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaria en materia de impacto ambiental:

R.- Obras o actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales:

- III. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentren previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

**Considerando el artículo antes citado, la empresa presenta la Manifestación de Impacto Ambiental, en la que se evalúan los impacto generado por la actividad y que ademas se demuestra que la actividad tendra una accion mas que de perjuicio de**

**beneficio ya que permitira que el desarrollo de esta actividad no permita que ocurra inundacion que provoque desastres dentro de la comunidad del valle de las palmas.**

#### **4. Ley forestal**

ARTICULO 1o. La presente ley es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia forestal, es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto regular el aprovechamiento de los recursos forestales del país y fomentar su conservación, producción, protección y restauración.

Las normas a que se sujetará el aprovechamiento de los recursos forestales del país y las medidas de fomento que se adopten, tienen la finalidad de:

- I. Conservar, proteger y restaurar los recursos forestales y la biodiversidad de sus ecosistemas;
- II. Proteger las cuencas y los cauces de los ríos y los sistemas de drenaje natural, así como prevenir y controlar la erosión de los suelos y procurar su restauración;

**Las actividades de explotación desarrolladas protegen el cauce del río, ya que la grava separada de la arena se coloca en los bordes del río para encauzarlo en épocas donde haya un mayor flujo de agua, asimismo las operaciones de desmonte del área no afectaran especies en peligro de extinción o reguladas de flora y fauna.**

#### **5. Ley de aguas nacionales**



ARTICULO 112.— La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, incluyendo las del subsuelo, así como de los bienes nacionales que administre "La Comisión", motivará el pago por parte del usuario de las cuotas que establece la Ley Federal de Derechos. La explotación, uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de descargas de aguas residuales motivará el pago del derecho que establece la Ley Federal de Derechos. El pago es independiente del cumplimiento de lo dispuesto en esta ley sobre la prevención y control de la calidad del agua; de lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente; y en la Ley General de Salud.

ARTICULO 113.— La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "La Comisión": I. Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los causes de corrientes en los términos de la presente ley; II. Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional; III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales; IV. Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el artículo 3o. de esta ley; V. Los terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales; VI. Las islas que existen o que se formen en los vasos de lagos, lagunas, esteros, presas y depósitos o en los cauces de corrientes de propiedad nacional, excepto las que se formen cuando una corriente segregue terrenos de propiedad particular, ejidal o comunal; y VII. Las obras de infraestructura hidráulica financiadas por el gobierno federal, como presas, diques, vasos, canales, drenes, bordos, zanjas, acueductos, distritos o unidades de riego y demás construidas para la explotación, uso, aprovechamiento, control de inundaciones y manejo de las aguas nacionales, con los terrenos que ocupen y con la zonas de protección, en la extensión que en cada caso fije "La Comisión". En los casos de las fracciones IV, V y VII la administración de los bienes, cuando corresponda, se llevará a cabo en coordinación con la Comisión Federal de Electricidad.

ARTICULO 118.— Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título cuya administración esté a cargo de "La Comisión", podrán explotarse, usarse o aprovecharse, incluso los materiales de construcción localizados en los mismos, por personas físicas o morales, previas las concesiones que "La Comisión" otorgue para tal efecto. A las concesiones a que se refiere el presente artículo se les aplicará en lo conducente para su trámite, duración, regulación y terminación lo dispuesto en esta ley para las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales y lo que se señala en el reglamento. La concesión terminará en los casos previstos en el artículo 27, cuando la explotación, el uso o aprovechamiento de bienes nacionales se hubiere otorgado con motivo de la concesión o asignación de aguas nacionales.

Independientemente de la existencia de dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población, se requerirá de la concesión a que se refiere la presente ley cuando se ocupen o exploten materiales de construcción localizados en cauces, vasos y zonas federales. Para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal.

**La empresa desarrolla sus actividades conforme a esta ley y su reglamento, ya que posee una concesión para la explotación de la zona, asimismo informa periódicamente a la Comisión Nacional del Agua de las actividades desarrolladas.**

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

**Delimitación del área de estudio**

**Caracterización y análisis del sistema ambiental**

**Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema**

**IV.5.5.1. Medio físico**

#### **IV.5.5.2. Medio biótico**

##### **Vegetación terrestre y/o acuática**

**El área de estudio se caracteriza predominantemente por la presencia de vegetación del siguiente tipo:**

**Prosopis sp.**

**Opuntia basilaris**

**Baccharis glauca**

**Salis sp.**

**Ninguna de las especies antes mencionadas es endémica o se encuentra en peligro de extinción.**

##### **Fauna terrestre y/o acuática**

**En el área de estudio se encuentran las siguientes especies:**

**Sylvilagus audubonil (Conejo)**

**Peromyscus sp. (Rata de campo)**

**Pituophis sp. (Ardilla)**

**Parabuteo unicinctus (Buitre)**

**Corvus corax (Cuervo)**

**Falco parverius (Halconcillo)**

**Passe domesticus (Gorrión inglés)**

**Euphagus cianocephalus (Gorrión)**

**Canis latrans (Coyote)**

**En el predio no se observa ninguna especie listada en la Norma Oficial citada, ni de interés cinegético o indicadores de la calidad del ambiente.**

## Aspectos socioeconómicos

### 1. ASPECTOS GEOGRAFICOS

#### 1.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

Coordenadas geográficas extremas del municipio de Tecate, B.C.: Al norte 32°38', al sur 32°10' de latitud norte; al este 115°46', al oeste 116° 47' de longitud oeste.

Porcentaje territorial: El municipio de Tecate representa el 5.0 % de la superficie del estado.

Colindancias: El municipio de Tecate colinda al norte con Estados Unidos de América; al este con los municipios de Mexicali y Ensenada; al sur con los municipios de Ensenada y Tijuana; al oeste con el municipio de Tijuana y Estados Unidos de América.

ubicación del Valle de Las Palmas

LATITUD NORTE: 32°34'

LATITUD OESTE: 116° 37'

Elevación (msnm): 280

#### 1.2 FISIOGRAFÍA

| SISTEMA DE TOPOFORMAS | % DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL |
|-----------------------|------------------------------|
| Sierra                | 11.77                        |
| Lomerío               | 24.58                        |
| Lomerío con bajadas   | 10.15                        |
| Lomerío con llanuras  | 28.92                        |
| Meseta con lomeríos   | 12.25                        |
| Bajada con lomeríos   | 0.27                         |
| Valle                 | 3.27                         |
| Valle con lomeríos    | 2.76                         |
| Bajada con lomeríos   | 6.03                         |

FUENTE: CGSNEGI, Carta Fisiográfica, 1:1 000 000

#### 1.3 GEOLOGÍA

| ERA       | PERIODO     | ROCA O SUELO    | UNIDAD LITOLÓGICA | % DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL |      |
|-----------|-------------|-----------------|-------------------|------------------------------|------|
| Cenozoico | Cuaternario | Sedimentaria    | Conglomerado      | 4.38                         |      |
|           |             |                 | Suelo             | 7.98                         |      |
|           |             |                 | Eólico            | 0.92                         |      |
|           |             | Ígnea extrusiva | Toba ácida        | 0.16                         |      |
|           |             |                 | Basalto           | 0.27                         |      |
|           |             |                 | Sedimentaria      | Conglomerado                 | 4.45 |
|           |             |                 | Arenisca          | 0.17                         |      |
| Mesozoico | Cretácico   | Ígnea intrusiva | Granito           | 8.85                         |      |
|           |             |                 | Granodiorita      | 11.16                        |      |
|           |             |                 | Tonalita          | 40.87                        |      |
|           |             |                 | Diorita           | 1.26                         |      |
|           |             |                 | Ígnea extrusiva   | Andesita-Toba                | 1.49 |

|  |  |             |            |       |
|--|--|-------------|------------|-------|
|  |  |             | intermedia |       |
|  |  | Metamórfica | Gneis      | 11.26 |
|  |  |             | Esquisto   | 5.81  |
|  |  |             | Pizarra    | 0.97  |

FUENTE: CGSNEGI, Carta Geológica, 1:250 000

#### 1.4 CLIMA

| TIPO O SUBTIPO                             | % DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL |
|--|------------------------------|
| Templado subhúmedo con lluvias en invierno | 15.30                        |
| Semifrío subhúmedo con lluvias en invierno | 7.27                         |
| Seco templado                              | 58.38                        |
| Muy seco semicálido                        | 12.18                        |
| Muy seco templado                          | 6.87                         |

FUENTE: CGSNEGI, Carta de climas 1:1 000 000

#### 1.5 PRECIPITACION TOTAL ANUAL (MILIMETROS)

| PERIODO   | PRECIPITACION PROMEDIO | PRECIPITACION DEL AÑO MAS SECO | PRECIPITACION DEL AÑO MAS LLUVIOSO |
|-----------|------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| 1983-1992 | 258.4                  | 49.3                           | 593.6                              |

#### 1.6 AGRICULTURA Y VEGETACIÓN

| CONCEPTO    | SUPERFICIE                         |
|-------------|------------------------------------|
| AGRICULTURA | 4.63 % de la superficie municipal  |
| PASTIZAL    | 7.48 % de la superficie municipal  |
| BOSQUE      | 22.34 % de la superficie municipal |
| MATORRAL    | 65.09 % de la superficie municipal |
| OTRO        | 0.46 % de la superficie municipal  |

## 2. ESTADO Y MOVIMIENTO DE LA POBLACIÓN

### 2.1 POBLACION TOTAL POR SEXO (1995)

|                     | TOTAL     | HOMBRES   | PORCENTAJE | MUJERES   |
|---------------------|-----------|-----------|------------|-----------|
| ESTADO              | 2 112 140 | 1 064 591 | 50.4       | 1 047 549 |
| MUNICIPIO           | 62 689    | 31 933    | 51.0       | 30 696    |
| VALLE DE LAS PALMAS | 1612      | 854       | 52.97      | 758       |

FUENTE: INEGI, Baja California, Resultados definitivos. Tabulados básicos. Censo de población y vivienda, 1995.

### 3. VIVIENDA Y SERVICIOS BASICOS

| LOCALIDAD | VIVIENDAS HABITADAS | VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS | OCUPANTES EN VIVIENDAS PARTICULARES | PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA PARTICULAR |
|-----------|---------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|
|           |                     |                                  |                                     |   |

|                     |     |     |      |     |
|---------------------|-----|-----|------|-----|
| Valle de Las Palmas | 386 | 385 | 1609 | 4.2 |
|---------------------|-----|-----|------|-----|

FUENTE: INEGI, Baja California, Resultados definitivos. Tabulados básicos. Censo de población y vivienda, 1995.

#### VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS QUE DISPONEN DE AGUA ENTUBADA, DRENAJE Y ENERGIA ELECTRICA EN EL MUNICIPIO. (TECATE)

| VIVENDAS PARTICULARES HABITADAS | DISPONEN DE AGUA ENTUBADA | DISPONEN DE DRENAJE |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 14 597                          | 12 060                    | 11 453              |

FUENTE: INEGI, Baja California, Resultados definitivos. Tabulados básicos. Censo de población y vivienda, 1995.

#### 4. SALUD

#### POBLACION DERECHOHABIENTE DE LAS INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL POR TIPO SEGUN INSTITUCION 1996

| INSTITUCION | TOTAL  | ASEGURADOS O TRABAJADORES | FAMILIARES PENSIONADOS Y DEPENDIENTES |
|-------------|--------|---------------------------|---------------------------------------|
| IMMS        | 43 393 | 15 769                    | 27 624                                |
| ISSSTE      | 2 735  | 861                       | 1 874                                 |
| ISSSTECALI  | 2 659  | 843                       | 1 816                                 |

FUENTE: IMMS, ISSSTE E ISSSTECALI

#### PRINCIPALES RECURSOS MATERIALES DE LAS UNIDADES MEDICAS EN SERVICIO DEL SECTOR SALUD POR INSTITUCION (MUNICIPIO)

| CONCEPTO                | TOTAL | IMSS | ISSSTE | ISSSTECALI | SSA |
|-------------------------|-------|------|--------|------------|-----|
| CAMAS CENSABLES         | 22    | 10   | ND     | --         | 12  |
| CONSULTORIOS            | 17    | 7    | ND     | 1          | 9   |
| GABINETES DE RADIOLOGIA | 1     | 1    | ND     | --         |     |
| LABORATORIOS            | 2     | 1    | ND     | --         | 1   |
| QUIROFANOS              | 2     | 1    | ND     | --         | 1   |
| SALAS DE EXPULSION      | 2     | 1    | ND     | --         | 1   |

FUENTE: IMMS, ISSSTE, ISSSTECALI, SSA Y DIF

## 5. EDUCACION

## ALUMNOS INSCRITOS, PERSONAL DOCENTE Y ESCUELAS A INICIO DE CURSOS SEGUN NIVEL EDUCATIVO Y SOSTENIMIENTO ADMINISTRATIVO 1996/1997 (MUNICIPIO)

| NIVEL Y SOSTENIMIENTO        | ALUMNOS INSCRITOS | PERSONAL DOCENTE | ESCUELAS |
|------------------------------|-------------------|------------------|----------|
| TOTAL                        | 18 023            | 863              | 112      |
| PREESCOLAR                   | 2 334             | 103              | 34       |
| FEDERAL                      | 1794              | 76               | 26       |
| ESTATAL                      | 305               | 14               | 4        |
| PARTICULAR                   | 235               | 13               | 4        |
| PRIMARIA                     | 10 064            | 348              | 48       |
| FEDERAL                      | 8 244             | 284              | 40       |
| ESTATAL                      | 1 224             | 42               | 5        |
| PARTICULAR                   | 596               | 22               | 3        |
| CAPACITACION PARA EL TRABAJO | 528               | 26               | 6        |
| FEDERAL                      | 406               | 16               | 1        |
| ESTATAL                      | --                | --               | --       |
| PARTICULAR                   | 122               | 10               | 5        |
| SECUNDARIA                   | 3136              | 196              | 16       |
| FEDERAL                      | 2155              | 115              | 7        |
| ESTATAL                      | 820               | 48               | 6        |
| PARTICULAR                   | 161               | 33               | 3        |
| PROFESIONAL MEDIO            | 508               | 85               | 5        |
| FEDERAL                      | 468               | 78               | 3        |
| ESTATAL                      | --                | --               | --       |
| PARTICULAR                   | 40                | 7                | 2        |
| AUTONOMO                     | --                | --               | --       |
| NORMAL                       | 4 852             | --               | --       |
| FEDERAL                      | 1 460             | --               | --       |
| ESTATAL                      | 2 819             | --               | --       |
| PARTICULAR                   | 573               | --               | --       |
| BACHILLERATO                 | 1 453             | 105              | 3        |
| FEDERAL                      | 654               | 29               | 1        |
| ESTATAL                      | 799               | 76               | 2        |
| PARTICULAR                   | --                | --               | --       |

FUENTE: INSTITUTO DE SERVICIOS EDUCATIVOS Y PEDAGOGICOS DEL GOBIERNO DEL ESTADO. DIRECCION DE PLANEACIO EDUCATIVA; DEPARTAMENTO DE PLANEACION REGIONAL.

## 6. EMPLEO

## POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SEXO SEGUN GRUPO QUINQUENAL DE EDAD 1990 (MUNICIPIO)

| GRUPO DE EDAD (AÑOS) | TOTAL  | HOMBRES | MUJERES |
|----------------------|--------|---------|---------|
| TOTAL                | 17 527 | 12 952  | 4 575   |
| 12-14                | 193    | 144     | 49      |
| 15-19                | 2 828  | 1 844   | 984     |
| 20-24                | 3 467  | 2 415   | 1 052   |
| 25-29                | 2 861  | 2 097   | 764     |
| 30-34                | 2 103  | 1 588   | 515     |
| 35-39                | 1 823  | 1 393   | 430     |
| 40-44                | 1 300  | 1 008   | 292     |

|          |       |     |     |
|----------|-------|-----|-----|
| 45-49    | 1 023 | 795 | 228 |
| 50-54    | 713   | 593 | 120 |
| 55-59    | 528   | 459 | 69  |
| 60-64    | 312   | 280 | 32  |
| 65 Y MAS | 376   | 336 | 40  |

FUENTE: INEGI. Baja California, Resultados definitivos. XI Censo General de población y Vivienda, 1990.

## POBLACION OCUPADA POR OCUPACION PRINCIPAL AL 12 DE MARZO DE 1990

| OCUPACION                        | PORCENTAJE |
|----------------------------------|------------|
| PROFESIONALES                    | 2.0        |
| TECNICOS                         | 3.0        |
| TRABAJADORES DE LA EDUCACION     | 2.7        |
| TRABAJADORES DEL ARTE            | 0.6        |
| FUNCIONARIOS Y DIRECTIVOS        | 2.5        |
| TRABAJADORES AGROPECUARIOS       | 6.4        |
| INSPECTORES Y SUPERVISORES       | 4.4        |
| ARTESANOS Y OBREROS              | 21.4       |
| OPERADORES DE MAQUINARIA FIJA    | 16.7       |
| AYUDANTES Y SIMILARES            | 5.3        |
| OPERADORES DE TRANSPORTE         | 5.2        |
| OFICINISTAS                      | 7.9        |
| COMERCIANTES                     | 7.3        |
| TRABAJADORES AMBULANTES          | 0.9        |
| TRABAJADORES EN SERVICIO PUBLICO | 5.6        |
| TRABAJADORES DOMESTICOS          | 1.0        |
| PROTECCION Y VIGILANCIA          | 2.5        |
| NO ESPECIFICADO                  | 4.6        |

FUENTE: INEGI. Baja California, Resultados definitivos. XI Censo General de población y Vivienda, 1990.

## POBLACION OCUPADA POR SECTOR DE ACTIVIDAD AL 12 DE MARZO DE 1990

| SECTOR          | PORCENTAJE |
|-----------------|------------|
| PRIMARIO        | 7.4 %.     |
| SECUNDARIO      | 49.3 %     |
| TERCIARIO       | 38.2%      |
| NO ESPECIFICADO | 5.1 %      |

PRIMARIO COMPRENDE: AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA.

SECUNDARIO COMPRENDE: MINERÍA, EXTRACCIÓN PETRÓLEO Y GAS, INDUSTRIA MANUFACTURERA, ELECTRICIDAD, AGUA, CONSTRUCCIÓN

TERCIARIO COMPRENDE COMERCIO Y SERVICIOS.

FUENTE XI CENSOS GENERALES DE POBLACIÓN Y VIVIENDA, 1990  
(INEGI, 1997)

## 7. GRUPOS ETNICOS

En la zona de Tecate el principal grupo indígena es el kumiai.



## 8. SALARIO MÍNIMO VIGENTE.

El área geográfica a la que corresponde el municipio de Tecate es él "a", el salario mínimo que deben de recibir en efectivo los trabajadores por jornada ordinaria de trabajo es de **\$42.35** pesos, los salarios mínimos profesionales se establecen también de manera separada por áreas geográficas y por descripciones de actividades de las profesiones, oficios y trabajos especiales.

## 9. TURISMO

## ESTABLECIMIENTOS Y CUARTOS DE HOSPEDAJE SEGUN CATEGORIA DEL ESTABLECIMIENTO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1996

| CATEGORIA   | ESTABLECIMIENTOS | CUARTOS |
|-------------|------------------|---------|
| TOTAL       | 10               | 403     |
| 5 ESTRELLAS | --               | --      |
| 4 ESTRELLAS | 1                | 43      |
| 3 ESTRELLAS | 4                | 152     |
| 2 ESTRELLAS | --               | --      |
| 1 ESTRELLA  | 2                | 76      |
| OTROS       | 3                | 132     |

FUENTE: SECRETARIA DE TURISMO DEL GOBIERNO DEL ESTADO

## TURISTAS QUE SE HOSPEDARON EN ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE POR RESIDENCIA SEGUN CATEGORIA DEL ESTABLECIMIENTO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1996

| CATEGORIA   | TOTAL  | NACIONALES | EXTRANJEROS |
|-------------|--------|------------|-------------|
| TOTAL       | 38 854 | 33 550     | 5 304       |
| 5 ESTRELLAS | --     | --         | --          |
| 4 ESTRELLAS | 8 939  | 7 488      | 1 451       |
| 3 ESTRELLAS | 16 626 | 13 929     | 2 697       |
| 2 ESTRELLAS | --     | --         | --          |
| 1 ESTRELLA  | 13 289 | 12 133     | 1 156       |
| OTROS       |        |            |             |

FUENTE: SECRETARIA DE TURISMO DEL GOBIERNO DEL ESTADO

## 10. TRANSPORTES Y COMUNICACIONES.

## VEHICULOS DE MOTOR REGISTRADOS EN CIRCULACION POR TIPO DE SERVICIO SEGUN MUNICIPIO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1999

|        | AUTOMOVILES |            | CAMIONES PARA PASAJEROS |            | CAMIONES DE CARGA |            |
|--------|-------------|------------|-------------------------|------------|-------------------|------------|
|        | PUBLICO     | PARTICULAR | PUBLICO                 | PARTICULAR | PUBLICO           | PARTICULAR |
| ESTADO | 7 669       | 492 329    | 2 484                   | 1 656      | 135               | 211 088    |
| TECATE | 66          | 21 889     | 27                      | 34         | --                | 4 470      |

FUENTE: SECRETARIA DE FINANZAS DEL GOBIERNO DELESTADO.

#### LINEAS TELEFONICAS DISPONIBLES

| TIPO DE LINEA     | CANTIDAD |
|-------------------|----------|
| RESIDENCIAL       | 4 691    |
| COMERCIAL         | 1 556    |
| SEERVICIO PUBLICO | 235      |
| LINEAS PRIVADAS   | 20       |

FUENTE: COMISION FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES

#### TELEGRAMAS TRANSMITIDOS Y RECIBIDOS POR TIPO DE SERVICIO 1999

| TELEGRAMAS TRANSMITIDOS |               | TELEGRAMAS RECIBIDOS |               |
|-------------------------|---------------|----------------------|---------------|
| INTERIOR                | INTERNACIONAL | INTERIOR             | INTERNACIONAL |
| 1 330                   | 21            | 1 745                | 8             |

FUENTE: TELECOMM, GERENCIA ESTATAL

## Descripción de la estructura del sistema

### Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

#### Diagnóstico ambiental

##### Clima.

- Tipo de clima.

La estación de Ensenada es la más cercana al Valle de Las Palmas, por lo que para fines prácticos será la que se tomará como referencia en cuanto a climatología. Esta estación se encuentra localizada geográficamente a los 31°53'45" y 116°37'41" a una altitud de 24 msnm, caracterizada con la clave 02-013.

Valle de Las Palmas se encuentra dentro del grupo "B", que corresponde al grupo de climas secos, el tipo de clima es BS seco, subtipo seco mediterráneo templado, el área donde se realizará el proyecto pertenece al clima BSKs, está caracterizado con lluvias de invierno, porcentaje de precipitación invernal mayor de 36 mm, verano cálido (ver mapa del tipo de clima; INEGI,1999).

- Temperaturas promedio mensual, anual y extremas.

Las temperaturas promedio mensuales más elevadas se presentan en los meses de julio y agosto, las temperaturas más elevadas reportadas son de 22.9°C; los meses de diciembre y enero se consideran para esta zona como los meses más fríos, con medias mensuales entre 14 ° y 15° C. El año más frío fue en 1999, en el que se presentó una temperatura promedio mensual de 12.3° C en marzo; siendo el año más caluroso en 1990 con una temperatura de 23.3° C promedio mensual en el mes de Junio. La temperatura promedio anual se ubica en 18°C(Ver mapa de isotermas, INEGI,1999).

- Precipitación promedio mensual, anual y extremas (mm).

La máxima precipitación se presenta en el mes de diciembre, siendo superior al 36% del promedio total anual, el mes más lluvioso es febrero, con un promedio mensual de 59 mm. La precipitación total anual para esta zona es de 200 mm (Ver mapa de Isoyetas, INEGI 1999).

Los meses más secos son mayo, junio y julio, por lo general únicamente alcanzan precipitaciones mensuales promedio del orden de décimas de milímetros (INEGI,2000).

En la estación de Ensenada, se registró que durante el periodo de 1984-1999 la precipitación del año más seco es de 101.3 mm y la precipitación del año más lluvioso fue de 469.1 mm.

- Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

En la zona de estudio, entre los meses de mayo a octubre presentan un 50% de frecuencia de vientos del Oeste y 50% de frecuencia de vientos del Noroeste.

Para los meses de noviembre a abril, la frecuencia de vientos se da como 45% en vientos del Oeste y del Noroeste, además de un 10% de frecuencia para vientos del Noreste. (Referencia en Carta Efectos Climáticos Regionales Mayo – Octubre, escala 1:250 000, Tijuana I 11-11).

- Humedad relativa y absoluta.

No se cuenta con información acerca de la humedad relativa y/o absoluta.

- Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).

La Península de Baja California se encuentra en una región ecológica árida, por lo que se presenta una sobreexplotación de agua subterránea, ya que la recarga es pobre (SEDESOL-INE, 1993).

- Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

El patrón estacional en Baja California, varía considerablemente de un año a otro, registrándose periodos extremadamente lluviosos y otros severamente secos, con grandes consecuencias para las actividades socioeconómicas del municipio.

### **Geología y geomorfología.**

- Características litológicas del área (descripción breve, acompañada de un mapa geológico).

La zona del Valle de Las Palmas esta constituida por rocas de tres series geológicas, la primera pertenece al Holoceno marino con depósitos aluviales, limos, arcillas y evaporitas, la segunda pertenece al Holoceno clástico, está conformado por depósitos de talud con aluvión y fragmentos de roca, y la tercera es del cretácico inferior vulcano sedimentario marino, está compuesta por calizas ligeramente metamorfizadas, pizarras, cuarcitas, limolitas y derrames de lava andesítica, pertenece a la Formación Alisitos (Formación San Fernando).

Los principales minerales que se encuentran en esta área pertenecen al Holoceno sedimentario constituido por aluvión, coluvión, sedimentos lacustres y evaporitas; también se encuentran minerales del Cretácico inferior volcánico conformado por calizas, rocas metasedimentarias y metavolcánicas no diferenciadas.

- Características geomorfológicas más importantes (descripción en términos generales). Se sugiere acompañar este punto con figuras ilustrativas que indiquen la ubicación del predio.

Se trata de un arroyo con suelo de planicie aluvial (ver esquema de ubicación).

- Características del relieve (descripción breve).

Presenta una superficie regularmente plana con pocas colinas bajas; entre las elevaciones más significativas de la zona se encuentra Cerro Prieto, Cerro Santo Dominguito de 345 m de altura, al este de la zona se encuentra la Sierra El Principio con 500 m de altura y al Sur se encuentra Cerro Las Vacas con una altura de 365m.

- Presencia de fallas y fracturamientos.

De acuerdo con la división de terrenos tectonoestratigráficos, la zona se encuentra en los Terrenos Alisitos y Terrenos Yuma.

En esta zona se encuentran dos fallas principales, La Falla Vizcaíno que proviene del Norte y la falla Rosarito que se encuentra al Sur del área donde se realizara el proyecto. Las fallas anteriormente mencionadas no pasan por el predio, por lo que no tienen gran importancia en la zona de estudio.

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamientos, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

No se cuenta con registros tectónicos en la zona, pero debido a la presencia de las dos fallas que se encuentran en la zona, se considera que existe cierta susceptibilidad del área a sismicidad.

## **Suelos.**

- Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO / UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo.

El regosol es el tipo de suelo que se encuentra dentro del área, sobre todo hacia la parte central y oriental, y es un suelo que se puede encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación. Se caracterizan por no presentar capas distintas. En general son claros y se parecen bastante a las rocas que los subyace, cuando no son profundos. Se encuentran en las playas, dunas y en menor grado, en las laderas de las sierras. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola esta principalmente condicionado a su profundidad y al hecho que no presenten pedregosidad. En las regiones costeras se usan algunos regosoles arenosos para cultivar hortalizas y frutales, con buenos rendimientos. Son de susceptibilidad variable a la erosión.

Otro tipo de suelo presente hacia la parte central y sudoccidental es el llamado yermosol, es un suelo que se presenta en zonas áridas. Su vegetación natural es de matorrales o pastizal. Se caracterizan por tener, a semejanza de los xerosoles, una capa superficial clara y un subsuelo rico en arcilla o similar a la capa superficial. Presentan también en ocasiones acumulación de cal o yeso en el subsuelo o bien caliche. Su diferencia con los xerosoles es que su capa superficial es aún más pobre en humus que en estos. A veces son salinos. Su utilización agrícola esta restringida definitivamente a las zonas en donde se puede contar con agua de riego.

En una pequeña porción al noroeste del área se encuentra el tipo de suelo llamado xerosol, el cual se localiza en zonas áridas y semiáridas. Su vegetación natural es de matorrales. Se caracterizan por tener una capa superficial de color claro y muy pobre en humus. Debajo de ella puede haber un subsuelo rico en arcillas, o bien muy semejante a la capa superficial. Muchas veces presentan a cierta profundidad manchas, polvo o aglomeraciones de cal, y cristales de yeso, o caliche, de mayor o menor dureza. A veces son salinos. Su utilización agrícola está restringida, en la mayoría de las ocasiones a las zonas con agua de riego. El uso pecuario es importante en ellos. Los xerosoles son suelos con poca susceptibilidad a la erosión, salvo cuando están en pendientes y sobre caliche o tepetate, en donde si presentan este problema.

Por último existen pequeñas áreas de litosol en la porción suroriental y norte, este tipo de suelos se encuentran en zonas templadas o lluviosas, aunque en ocasiones se pueden encontrar en suelos más secos. Se caracterizan por tener, a semejanza de los acrisoles, un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo, pero son más fértiles y menos

ácidos que estos. Son frecuentemente rojos o claros, aunque también presentan tonos pardos o grises, que no llegan a ser muy oscuros. Son suelos con alta susceptibilidad a la erosión.

En zonas áridas como Punta Prieta, se relacionan con la baja humedad y altas temperaturas del medio, que impiden el lavado o lixiviación de los minerales, de tal manera que los suelos tienen un alto contenido de cationes intercambiables que se reflejan en valores de pH superiores a 7.0.

Este tipo de suelos es considerado como de poca calidad, son pobres en nutrientes y materia orgánica y no es apto para agricultura por la falta de agua.

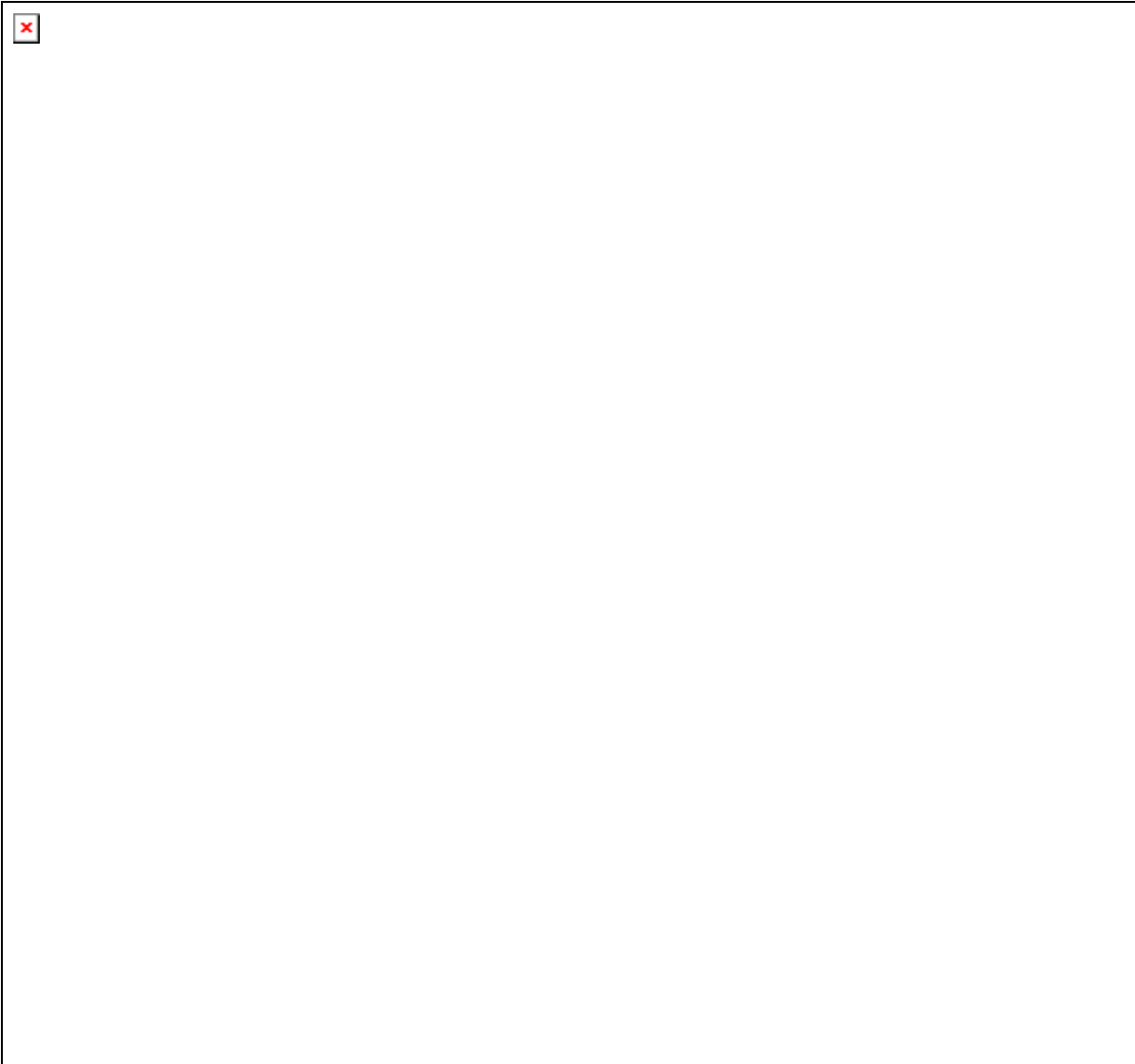
- Características fisicoquímicas: estructura, textura, porosidad, capacidad de retención del agua, salinización, capacidad de saturación.

Las características física de la zona son principalmente Litica profunda y Petrocalcica, al sur del área las características de las fases químicas son de tipo salina de 4 a 16 mhos/cm a 25°C.

- Grado de erosión del suelo.

Se presenta poca erosión en el suelo, debido a que el área del proyecto se localiza en un área con pendiente entre 0-10 %, sumada a la poca incidencia de agua, hacen de esta zona poco susceptible a erosión.

## Suelos



### **Hidrología superficial y subterránea.**

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Describir brevemente, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto. La descripción debe ir acompañada de un mapa (usar como base la *carta 2*) en el que se ubique el predio del proyecto y la distancia a la que se localizan los recursos hidrológicos, y en el que se señale la cuenca y sub cuenca (de acuerdo con el INEGI) en donde se desarrollará el proyecto.

Los principales recursos hidrológicos con que se cuenta son de tipo líticos y comprende arroyos intermitentes, pertenece a la cuenca C.

- **Hidrología superficial.**

La zona del Proyecto se encuentra ubicada en la Región Hidrológica RH-1 Baja California Noroccidental, Cuenca C que comprende de A. Sta. Catarina- A. Rosarito.

La hidrología superficial se encuentra constituida por la cuenca C, drenada por los arroyos Tijuana (Las Plamas-Calabaza), Guadalupe y Ensenada-El Barón, todos ellos desembocan en el Océano Pacífico.

- Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera).

Los únicos cuerpos de agua que se encuentran en la zona son los arroyos La Bocana, Rosarito, codornices y santa Catarina, todos ellos desembocan en el Océano Pacífico.

- Localización y distancias al predio del proyecto.

Al Norte se encuentra el arroyo Codornices aproximadamente a 50 Km del predio donde se realizara el proyecto, al Sur se encuentra el arroyo Rosarito aproximadamente a 25 km del área de estudio, estos cuerpos de agua corren paralelamente al predio en el que se construirá la carretera.

- Extensión (área de inundación en hectáreas).

La zona donde se construirá la carretera está ubicado en la región hidrológica No. II (Baja California Centro Oeste). Se localiza en la parte Sur-Occidental de la entidad comprendiendo una extensión de 43,404 km<sup>2</sup>., sin embargo no se puede delimitar un área de inundación, debido a la escasez del agua.

- Especificar si son permanentes o intermitentes.

Debido a las rocas intrusivas y volcánicas, así como a los depósitos marinos existe una gran permeabilidad dificultando la captación de aguas subterráneas, por lo que la mayoría de los ríos y arroyos son de tipo intermitente.

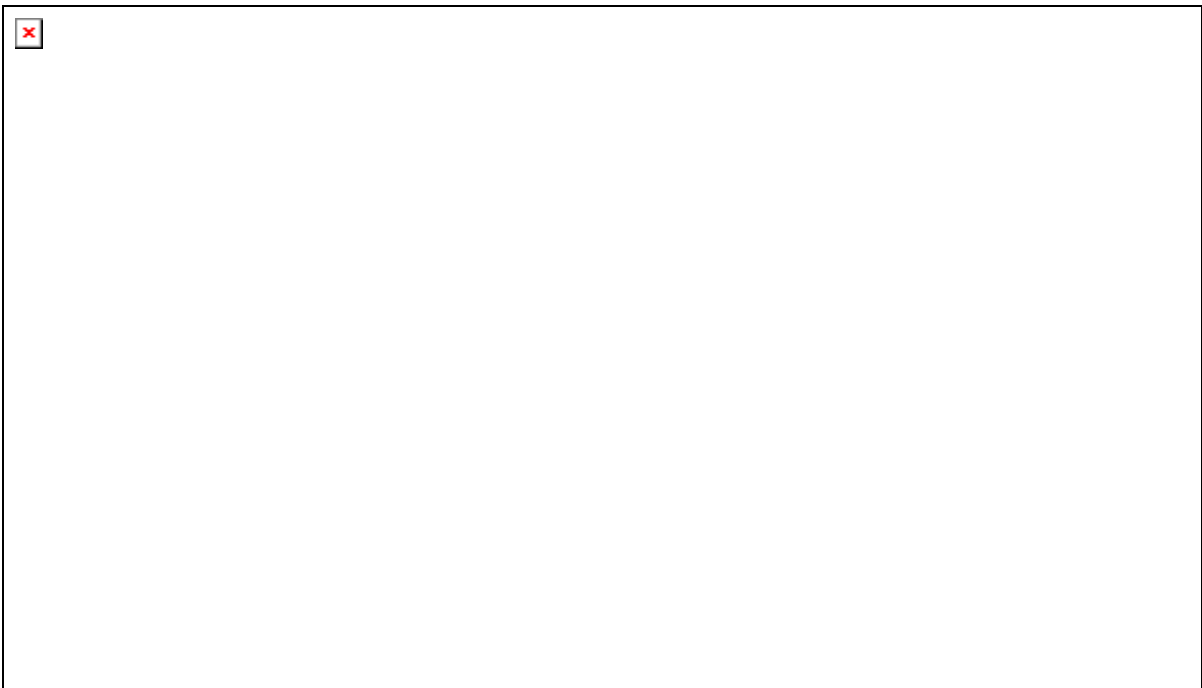
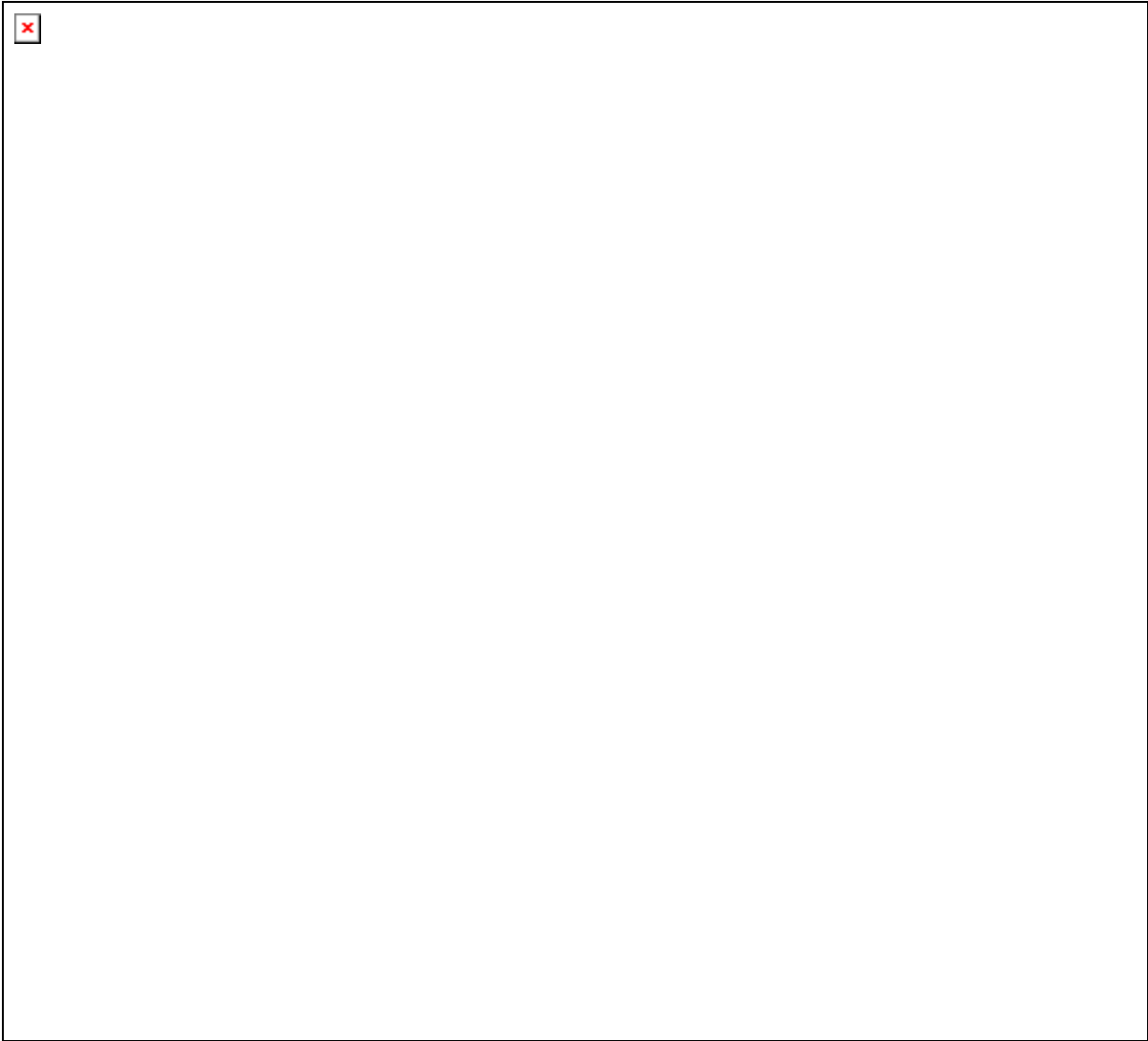
- Usos principales o actividad para la que son aprovechados.

A causa de la escasez de este recurso en la zona no se pueden realizar actividades de aprovechamiento.

- Análisis de la calidad del agua: pH, color, turbidez, grasas y aceites, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, conductividad eléctrica, alcalinidad, dureza total, N de nitratos y amoniacal, fosfatos totales, cloruros, oxígeno disuelto, demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales, coliformes fecales, detergentes (sustancias activas al azul de metileno, SAAM).

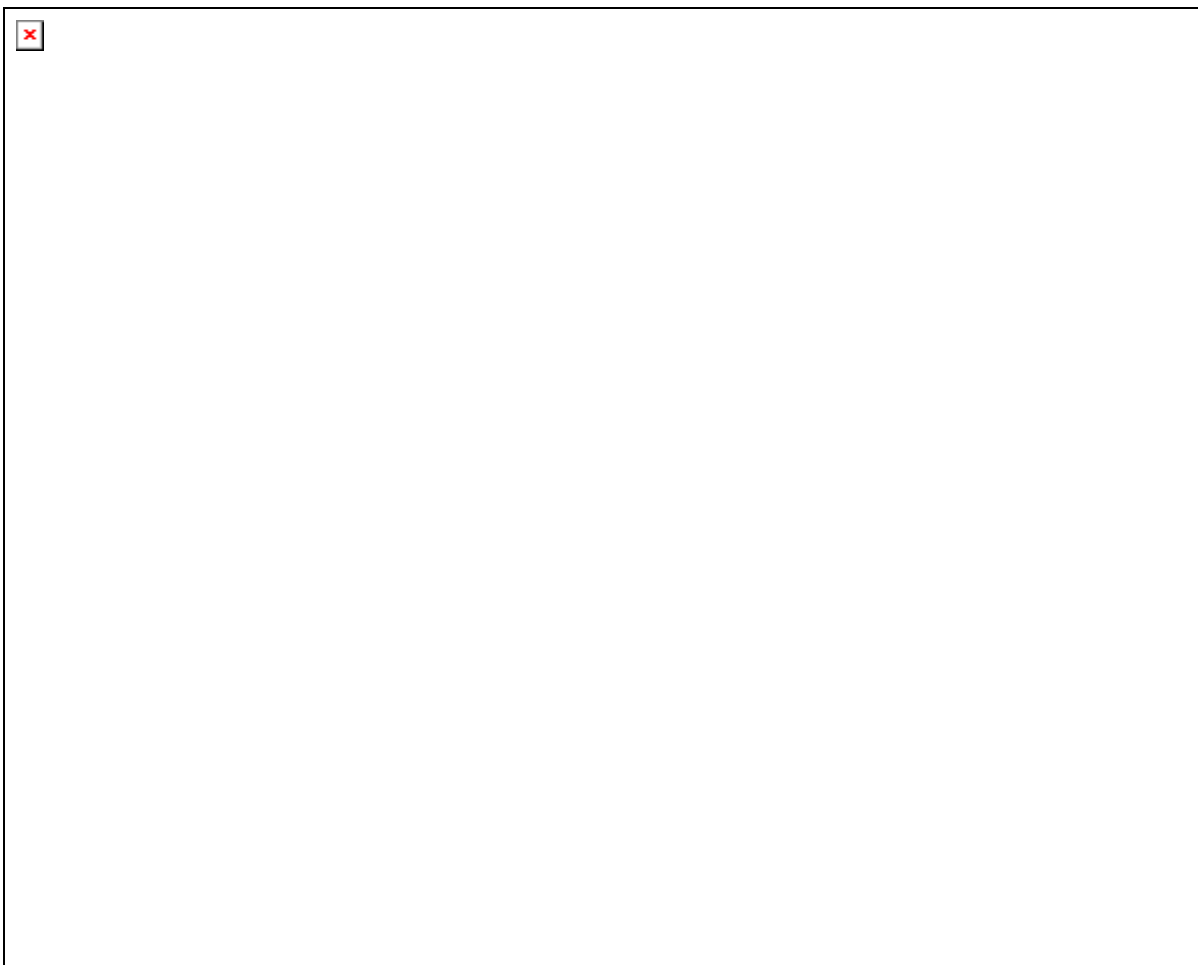
No se cuenta con esta información.





- **Hidrología subterránea.**

La zona se encuentra dentro de los límites de la Cuenca La Bachata-Santa Rosalita, la zona costera de esta cuenca, está clasificada como material no consolidado con posibilidades medias y sobre la zona terrestre se encuentra un área de material no consolidado con posibilidades medias y bajas. En zonas cercanas al proyecto no existen pozo o presas de ningún tipo.





La zona de estudio se encuentra ubicada dentro del área identificada como Unidad de Gestión Ambiental 10 Costa Norte del Pacífico, según versión abreviada del Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California – Tomo CII, No.42 – sección III – 08 septiembre de 1995; Mexicali, B.C.

Según lo dispuesto en la normatividad antes mencionada, la UGA 10 Costa Norte del Pacífico está descrita con la Política General de Aprovechamiento con Regulación, donde las políticas particulares:

- Colonia Agrícola Valle de Las Palmas 1.2.T.3.10.A-3

Algunos de los lineamientos dictados en el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, para política general de Aprovechamiento con Regulación, en cuya área de aplicación se incluye la UGA 10 Costa Norte del Pacífico, son los siguientes:

- Es prioritaria la conservación de las áreas naturales.
- Es prioritario que en las áreas con política de aprovechamiento con regulación se realice un programa de evaluación específico que determine las áreas naturales destinadas a conservación.
- Es prioritaria la prevención de los impactos secundarios que pudieran ocasionar las actividades.
- Se permite la explotación de recursos naturales únicamente bajo programas de manejo establecidos.
- Para la expansión de las actividades existentes, el aprovechamiento de los recursos naturales y el desarrollo de nuevas actividades, se presentará una manifestación de impacto ambiental en su modalidad específica que incluya la evaluación de la vocación del área.
- Se permite la instalación de los siguientes procesos industriales: empaque, deshidratación natural, lavado, almacenamiento, refrigeración y congelado de productos perecederos.
- Se permite el desarrollo de los proyectos turísticos con infraestructura de densidad baja y media. La infraestructura deberá estar en armonía con el medio circundante.
- Se regulará la explotación de materiales pétreos, y se llevará un control estricto sobre aquellos bancos que se encuentren dentro de la mancha urbana o cercanos a los asentamientos humanos. (Aprovechamiento con consolidación).



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

### **V. 1 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.**

V.1 Metodología para evaluar los impactos ambientales.

#### **A. Identificación de impactos.**

A.1. Criterios de valoración de impactos.

Criterios que se utilizaron para determinar la significancia de los Impactos Ambientales Adversos.

La significancia de los impactos se evaluó mediante los criterios Espacio-Temporales que se resumen en la tabla I. Cada criterio se describe de acuerdo a la naturaleza de su influencia en el medio ambiente y se divide en 3 categorías; a cada categoría se le asignó un valor numérico de tres a cero, en orden de mayor a menor de acuerdo al efecto causado sobre el ambiente.

Tabla I. Categorías de los criterios utilizados para establecer la significancia de los impactos efectuados por el proyecto sobre el ambiente.  
(Modificado de Duinker y Beanlands, 1986).

| PUNTUACIÓN          |                            |                          |                          |                        |
|---------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|
| CRITERIOS           | 3                          | 2                        | 1                        | 0                      |
| <b>MAGNITUD</b>     | MAYOR                      | MODERADA                 | MENOR                    | INSIGNIFICANTE         |
| <b>DIMENSION</b>    | MAYOR                      | MODERADA                 | MENOR                    | INSIGNIFICANTE         |
| <b>TEMPORALIDAD</b> | PERMANENTE<br>IRREVERSIBLE | TEMPORAL<br>IRREVERSIBLE | PERMANENTE<br>REVERSIBLE | TEMPORAL<br>REVERSIBLE |

La descripción de la importancia y valor numérico de las definiciones incluye las siguientes consideraciones:

- (a) Proporción de la(s) población(es) o especie(s) afectada(s).
- (b) Habilidad de la(s) población(es) o especie(s) para recuperarse.
- (c) Número de generaciones antes que la recuperación se lleve a cabo.
- (d) Importancia comercial de la(s) población(es) o especie(s).

#### Descripción de los criterios de significancia y sus categorías para valorizar los recursos bióticos.

##### ↗ Magnitud:

*Mayor:* Afecta una comunidad o población entera en magnitud suficiente para causar un declinamiento en abundancia y/o un cambio en la distribución hasta los límites de reclutamiento natural (reproducción, inmigración de áreas sin afectar) sin reversibilidad para esa población o poblaciones o cualquier otra especie dependientes de ellas durante varias generaciones. También puede afectar un recurso de subsistencia o uno comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

*Moderada:* Afecta una porción de la población y puede acarrear un cambio en la

abundancia y/o distribución sobre una o más generaciones. Pero no perjudica la integridad de la población en cuestión o de alguna otra dependiente de ella. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

*Menor:* Afecta un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un período corto de tiempo (una generación); pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 1.

*Insignificante:* Afecta a un grupo específico de individuos localizados dentro de una población durante un tiempo menor a una generación; pero no afecta otros niveles tróficos o la población en sí. Puntuación: 0.

#### ↪ Dimensión:

*Mayor:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un Ecosistema. Puntuación: 3.

*Moderada:* El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.

*Menor:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.

*Insignificante:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

#### ↪ Temporalidad:

*Permanente Irreversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.

*Temporal Irreversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al ambiente es irreversible. Puntuación: 2.

*Permanente Reversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

*Temporal Reversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al ambiente es reversible. Puntuación: 0.

#### Descripción de los criterios de significancia y sus categorías para valorizar los recursos abióticos.

#### ↪ Magnitud:

*Mayor:* Afecta a el recurso o a la totalidad de la formación o estructura de tal forma que

éste se ve modificado completamente o sobre explotado, siendo irreversible su efecto. También puede afectar un recurso comercial a largo plazo. Puntuación: 3.

*Moderada:* Afecta una porción del recurso o de la formación natural, pero no llega a modificarlo por completo, alterando su calidad, pero es reversible. También un efecto a corto plazo sobre la utilización comercial del recurso puede constituir un impacto moderado. Puntuación: 2.

*Menor:* Afecta de manera local al recurso o a la formación, sin alterar la calidad del mismo. Puntuación: 1.

*Insignificante:* Afecta a una pequeña porción del recurso o de la formación sin causar una modificación, ni alteración en su calidad en sí. Puntuación: 0.

#### ↗ Dimensión:

*Mayor:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Subcuenca. Puntuación: 3.

*Moderada:* El impacto resultante de las acciones del proyecto afecta varias Unidades Ambientales. Puntuación: 2.

*Menor:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta una Unidad Ambiental. Puntuación: 1.

*Insignificante:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto afecta un área menor a una Unidad Ambiental. Puntuación: 0.

#### ↗ Temporalidad:

*Permanente Irreversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto y es irreversible. Puntuación: 3.

*Temporal Irreversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto pero el daño efectuado al recurso es irreversible. Puntuación: 2.

*Permanente Reversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa durante todo el tiempo de vida útil del proyecto pero su efecto, una vez terminado el proyecto es reversible. Puntuación: 1.

*Temporal Reversible:* Cuando el impacto resultante de las acciones del proyecto se efectúa solamente durante un período de tiempo dentro de la vida útil del proyecto y el daño efectuado al recurso es reversible. Puntuación: 0.

## **A.2. Definición y delimitación de unidades ambientales.**

La Unidad Ambiental se define como el conjunto de características físicas y biológicas del territorio, que responden homogéneamente al impacto provocado por el desarrollo de una actividad.



Se delimitaron dos Unidades Ambientales en el área de estudio (figura adjunta):

1. Unidad ambiental arroyo.
2. Unidad ambiental planicie.

### **A.3. Matriz de cribado y ubicación de los impactos.**

De acuerdo a la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE (ahora SEMARNAT), se construyó una matriz de cribado para ubicar cada uno de los impactos que las acciones del proyecto efectuarán sobre la Unidad Ambiental (Tabla II).

### **A.4. Clasificación de los impactos.**

Para clasificar los impactos se utilizó la siguiente nomenclatura tomada de la Guía de "Características del Procedimiento General para la Manifestación del Impacto Ambiental" publicada por la SEDUE:

- A = Impacto Adverso Significativo.
- a = Impacto Adverso no Significativo.
- b = Impacto benéfico no significativo.
- B = Impacto benéfico significativo.
- ? = No se sabe si los efectos son significativos.

Notas:

Cuando una celda en particular se encuentra sombreada implica que se ha detectado una medida de mitigación para el impacto correspondiente.

Las celdas vacías representan las etapas del proyecto que no presentan impacto sobre la Unidad Ambiental.

**Para determinar la significancia de los impactos adversos se utilizaron los criterios de la tabla I. Cada acción o etapa del proyecto se valorizó conforme a dichos criterios y la sumatoria de la puntuación sirvió para determinar la significancia del impacto. Si dicha sumatoria es mayor o igual a 5 puntos el Impacto Adverso es significativo. Si la sumatoria es menor o igual a 5 puntos el Impacto Adverso es no significativo. La identificación de los impactos generados por el proyecto se muestran en la tabla II.**

Para clasificar los impactos se utilizó la siguiente nomenclatura tomada de la "Guía de Características del Procedimiento General para la Manifestación de Impacto Ambiental" publicada por SEDUE (ahora SEMARNAT).

### **V.2 Impactos ambientales generados.**

**Los principales impactos ambientales generados por el proyecto están directamente con la afectación a la zona por la extracción de arena.**

**El impacto principal será el relacionado con la afectación a la capa del suelo arenoso que se encuentra en el arroyo.**

**La fauna del lugar se alejará de la zona del proyecto, pero esto no afectará en mayor grado a las poblaciones, ni las pondrá en riesgo.**

**La flora del lugar será removida para la extracción lo que causará un deterioro en el ambiente de la zona.**

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

El escenario modificado comprenderá una zona con lugares alternados de zonas con alteraciones en los niveles de suelo, al extraerse 1.50 m o menos de arena del nivel del suelo original se producirá que existan estos tipo de excavaciones.

El escenario original se verá cambiado debido principalmente a la extracción del material pétreo quedando la zona con desniveles.

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

Las afectaciones principales al sistema ambiental general serán las producidas por el desmonte de la zona para llevar a cabo la extracción de material pétreo y la actividad como tal que modificará sustancialmente el relieve de la zona.

Las afectaciones serán significativas, debido principalmente a la modificación en la topografía del lugar, la extracción de flora y extracción de materiales.

Los impactos ambientales generados se presentan en la tabla siguiente:

|                   |                               |                        | EMISORES DE IMPACTO      |              |
|-------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|
|                   |                               |                        | a. PREPARACIÓN DEL SITIO | b. OPERACION |
| EPTORES<br><br>DE | I. UNIDAD AMBIENTAL ARROYO    | 1. Agua                |                          | a            |
|                   |                               | 2. Suelo               | a                        | A            |
|                   |                               | 3. Atmósfera           |                          | a            |
|                   |                               | 4. Flora y fauna       | A                        | a            |
|                   |                               | 5. Topografía          | a                        | a            |
|                   |                               | 6. Paisaje o Estética  | a                        | a            |
|                   |                               | 7. Equipamiento Urbano |                          |              |
| IMPACTO           | II. UNIDAD AMBIENTAL PLANICIE | 1. Agua                |                          | a            |
|                   |                               | 2. Suelo               |                          |              |
|                   |                               | 3. Atmósfera           |                          |              |
|                   |                               | 4. Flora y fauna       | a                        | a            |
|                   |                               | 5. Topografía          |                          |              |
|                   |                               | 6. Paisaje o Estética  |                          |              |
|                   |                               | 7. Equipamiento Urbano |                          |              |

### V.2.3 Identificación y caracterización de impactos.

La identificación y caracterización de los impactos ambientales se presenta en la sección de V.2.4 de evaluación de impactos.

### V.2.4 Evaluación de impactos.

Los impactos ambientales que se identificaron se describen, caracterizan y evalúan a

continuación:

## Preparación del Sitio

### I. UNIDAD AMBIENTAL ARROYO.

#### I.2.a Impacto sobre el recurso ambiental suelo de la unidad ambiental arroyo.

El recurso ambiental suelo será afectado debido al desmonte en la zona, esto tendrá un efecto directo localizado sobre los organismos de la flora del lugar. Se removerá el suelo de la zona a aprovechar, lo que afectará las relaciones ecológicas normales entre los organismos y el sustrato.

Estas afectaciones son de una escala menor, pero de temporalidad permanente irreversible, sin embargo, su evaluación en impacto ambiental es adverso no significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Menor (1)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** No existe estándar. (0)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso significativo (5).**

#### I.4.a Impacto sobre el recurso ambiental flora y fauna de la unidad ambiental arroyo.

El recurso ambiental suelo será afectado debido al desmonte en la zona, esto tendrá un efecto directo localizado sobre los organismos de la flora del lugar.

Las afectaciones a las plantas son principalmente la muerte de organismos y el riesgo de otros, al extraerlos de su hábitat.

Los organismos de las especies animales afectadas huirán de la zona a afectar debido principalmente a el ruido y la intromisión de maquinaria.

Estas afectaciones son de una escala moderada, pero de temporalidad permanente irreversible por lo que su impacto ambiental adverso es significativo.

**Magnitud:** Moderada (2)  
**Dimensión:** Moderada (2)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** Bajo el límite. (1)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso significativo (8).**

#### I.5.a Impacto sobre el recurso ambiental topografía de la unidad ambiental arroyo.

El recurso ambiental topografía será afectado debido al desmonte en la zona, esto tendrá un efecto directo localizado debido a la modificación de la configuración del terreno. Estas afectaciones no serán del orden acumulativo, ni sinérgico.

Estos impactos son de una escala menor, pero de temporalidad permanente irreversible, sin embargo, su evaluación en impacto ambiental es adverso no significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Negligible (0)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** No existe estándar. (0)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso no significativo (4).**

I.6.a Impacto sobre el recurso ambiental paisaje o estética de la unidad ambiental arroyo.

El recurso ambiental paisaje será afectado debido al desmonte en la zona, esto tendrá un efecto directo localizado debido a la modificación de la configuración del terreno. Estas afectaciones no serán del orden acumulativo, ni sinérgico.

El paisaje se verá afectado principalmente las modificaciones a la topografía del lugar por la remoción de la flora del lugar.

Estos impactos son de una escala menor, pero de temporalidad permanente irreversible, sin embargo, su evaluación en impacto ambiental es adverso no significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Negligible (0)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** No existe estándar. (0)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso no significativo (4).**

II.4.a Impacto sobre el recurso ambiental flora y fauna de la unidad ambiental planicie.

El recurso ambiental suelo será afectado debido al desmonte en la zona, esto tendrá un efecto directo localizado sobre los organismos de la flora del lugar.

Las afectaciones a las plantas son principalmente la muerte de organismos y el riesgo de otros, al extraerlos de su hábitat, sin embargo en esta unidad solo se realizará en sus límites.

Los organismos de las especies animales afectadas huirán de la zona a afectar debido principalmente a el ruido y la intromisión de maquinaria.

Estas afectaciones son de una escala moderada, pero de temporalidad permanente irreversible por lo que su impacto ambiental adverso es no significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Negligible (0)

**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** No existe estándar. (0)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso no significativo (4).**  
**Operación.**

## I. UNIDAD AMBIENTAL ARROYO.

### I.1.b Impacto sobre el recurso ambiental agua de la unidad ambiental arroyo.

Las afectaciones al agua debido a la extracción, serán principalmente por la disminución de la capa de suelo que permite la penetración mas lenta del agua hacia el subsuelo.

Se prevé que no se deje descubierto el nivel estático del agua subterránea, por lo que la explotación se realizará a 1.5 m o menos.

Estas afectaciones son de una escala menor, por lo que su impacto ambiental adverso es no significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Menor (1)  
**Temporalidad:** Permanente reversible (1)  
**Estándares de calidad:** Bajo el límite. (1)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso no significativo (4).**

### I.2.b Impacto sobre el recurso ambiental suelo de la unidad ambiental planicie.

El recurso ambiental suelo será afectado por la operación en la zona, esto tendrá un efecto directo localizado sobre los organismos de la flora del lugar. Se removerá el suelo de la zona a aprovechar, lo que afectará las relaciones ecológicas normales entre los organismos y el sustrato.

La afectación será significativa debido a que el recurso será removido de la zona.

Estas afectaciones son de una escala menor, pero de temporalidad permanente irreversible, sin embargo, su evaluación en impacto ambiental es adverso no significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Menor (1)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** No existe estándar. (0)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso significativo (5).**

### I.3.b Impacto sobre el recurso ambiental atmósfera de la unidad ambiental arroyo.

Las afectaciones a la atmósfera debido a la extracción, serán principalmente por la emisión de gases de combustión por la maquinaria utilizada.

Estas emisiones no rebasarán la normatividad vigente.

Estas afectaciones son de una escala menor, por lo que su impacto ambiental adverso es significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Menor (1)  
**Temporalidad:** Permanente reversible (1)  
**Estándares de calidad:** Bajo el límite. (1)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso no significativo (4).**

-

I.4.b Impacto sobre el recurso ambiental flora y fauna de la unidad ambiental planicie.

Las afectaciones a las plantas es que no se permitirá la instalación de nuevas plantas en la zona debido a las actividades de remoción.

Los organismos de las especies animales afectadas huirán de la zona a afectar debido principalmente al ruido.

No se contemplan especies de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994.

Estas afectaciones son de una escala negligible, pero de temporalidad permanente irreversible por lo que su impacto ambiental es adverso no significativo.

**Magnitud:** Negligible (0)  
**Dimensión:** Menor (1)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** Bajo el límite. (1)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso significativo (5).**

-

-

-

-

I.5.b Impacto sobre el recurso ambiental topografía de la unidad ambiental planicie.

El recurso ambiental topografía será afectado debido a la explotación, esto tendrá un efecto directo localizado debido a la modificación de la configuración del terreno. Estas afectaciones no serán del orden acumulativo, ni sinérgico.

Estos impactos son de una escala menor, pero de temporalidad permanente irreversible, sin embargo, su evaluación en impacto ambiental es adverso significativo.

**Magnitud:** Menor (1)  
**Dimensión:** Negligible (0)  
**Temporalidad:** Permanente irreversible (3)  
**Estándares de calidad:** No existe estándar. (0)

**Valoración:** **Impacto ambiental adverso no significativo (4).**

#### I.6.b Impacto sobre el recurso ambiental paisaje o estética de la unidad ambiental planicie.

El paisaje se verá afectado principalmente por el cambio en la topografía al haber cambios en el desnivel del arroyo.

Estas afectaciones no serán del orden acumulativo, ni sinérgico.

Estos impactos son de una escala menor, pero de temporalidad permanente irreversible, sin embargo, su evaluación en impacto ambiental es adverso no significativo.

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <b>Magnitud:</b>              | Menor (1)                   |
| <b>Dimensión:</b>             | Menor (1)                   |
| <b>Temporalidad:</b>          | Permanente irreversible (3) |
| <b>Estándares de calidad:</b> | No existe estándar. (0)     |

**Valoración: Impacto ambiental adverso significativo (5).**

#### II.4.b Impacto sobre el recurso ambiental flora y fauna de la unidad ambiental planicie.

El recurso ambiental suelo será afectado debido a la explotación, esto tendrá un efecto directo localizado sobre los organismos de la flora del lugar.

Las afectaciones a las plantas son principalmente la muerte de organismos y el riesgo de otros, al extraerlos de su hábitat, sin embargo en esta unidad solo se realizará en sus límites.

Los organismos de las especies animales afectadas huirán de la zona a afectar debido principalmente a el ruido y la intromisión de maquinaria.

Estas afectaciones son de una escala moderada, pero de temporalidad permanente irreversible por lo que su impacto ambiental adverso es significativo.

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <b>Magnitud:</b>              | Menor (1)                   |
| <b>Dimensión:</b>             | Negligible (0)              |
| <b>Temporalidad:</b>          | Permanente irreversible (3) |
| <b>Estándares de calidad:</b> | No existe estándar. (0)     |

**Valoración: Impacto ambiental adverso no significativo (4).**

#### **V.2.5. Determinación del área de influencia**

El área de influencia del proyecto se circunscribe a la zona de aprovechamiento en el arroyo Las Palmas y la zona de planicie aluvial contigua.

## **VI. Medidas preventivas de mitigación de los impactos ambientales.**

### **VI.1 Medidas Preventivas.**

A continuación se presenta un listado de las medidas preventivas para la mitigación de los impactos:

- a) No se extraerán materiales pétreos de más de 0.41 m de profundidad.
- b) No se modificará el cauce del arroyo.
- c) Los residuos generados se enviarán a un lugar autorizado por la autoridad y se utilizara la grava para canalizar el río.
- d) A la maquinaria se le dará mantenimiento rutinariamente.

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

### **VII.1 Pronóstico de escenario.**

El escenario ambiental será una zona de arroyo con una proporción de arena menor a la que mantiene normalmente, sin embargo en ningún momento se dejará al descubierto el manto freático.

### **VII.2 Programa de monitoreo.**

El monitoreo consistirá en la vigilancia permanente que realiza la CNA para que no se extraiga más material que el autorizado.

También se vigilará el mantenimiento de la maquinaria sea cada mes.

### **VII.3 Conclusiones.**

De acuerdo a los impactos identificados, y su evaluación, se encontró que el impacto de las actividades durante la extracción de los materiales pétreos representan un **Impacto Adverso No Significativo**, sobre el ecosistema y sus componentes, lo cual se explica por el hecho de que el proyecto no representa una actividad industrial con procesos que pongan en riesgo las actividades de los alrededores.

Por otro lado, el establecimiento de la instalación de la extracción, provoca un impacto positivo en esta área, ya que otorga un beneficio social directo a las personas cercanas al lugar, al ofrecerles empleo y además, al propiciar la inversión nacional, así como la canalización del río para evitar posibles inundaciones como las ocurridas en 1993.

El proyecto ayuda directamente a surtir de materiales a la región.



#### **VII.4. Bibliografía**

1. Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California. 1992. Periódico Oficial del Estado de Baja California, 29 de febrero de 1992.
2. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1993. Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. Editorial Porrúa. México, D.F. (Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 28 de enero de 1988) y modificada el 13 de diciembre de 1996.
3. Plan Estatal de Desarrollo 1995-2001. Gobierno del Estado de Baja California.
4. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Secretaría de Programación y Presupuesto.
5. Carta hidrológica de Aguas Subterráneas, elaborado por la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática para el área de Municipio de Tijuana y Tecate.
6. Carta hidrológica de Aguas Superficiales, elaborado por la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática para el área de Municipio de Tijuana y Tecate.
7. Carta Geológica, elaborado por la Coordinación General de los Servicios Nacionales de Estadística, Geografía e Informática para el área de Municipio de Tijuana y Tecate.
8. Duinker P.N. y G.E. Beanlands 1986. The Significance of Environmental Impacts: an Exploration of the Concepts. Environmental Management Vol.10. No.1 pp.1-10.
9. Ley Forestal (Publicado en el D.O.F. de fecha 22 de diciembre de 1992)
10. Ley de Aguas Nacionales (Publicado en el D.O.F. de fecha 1 de diciembre de 1992)

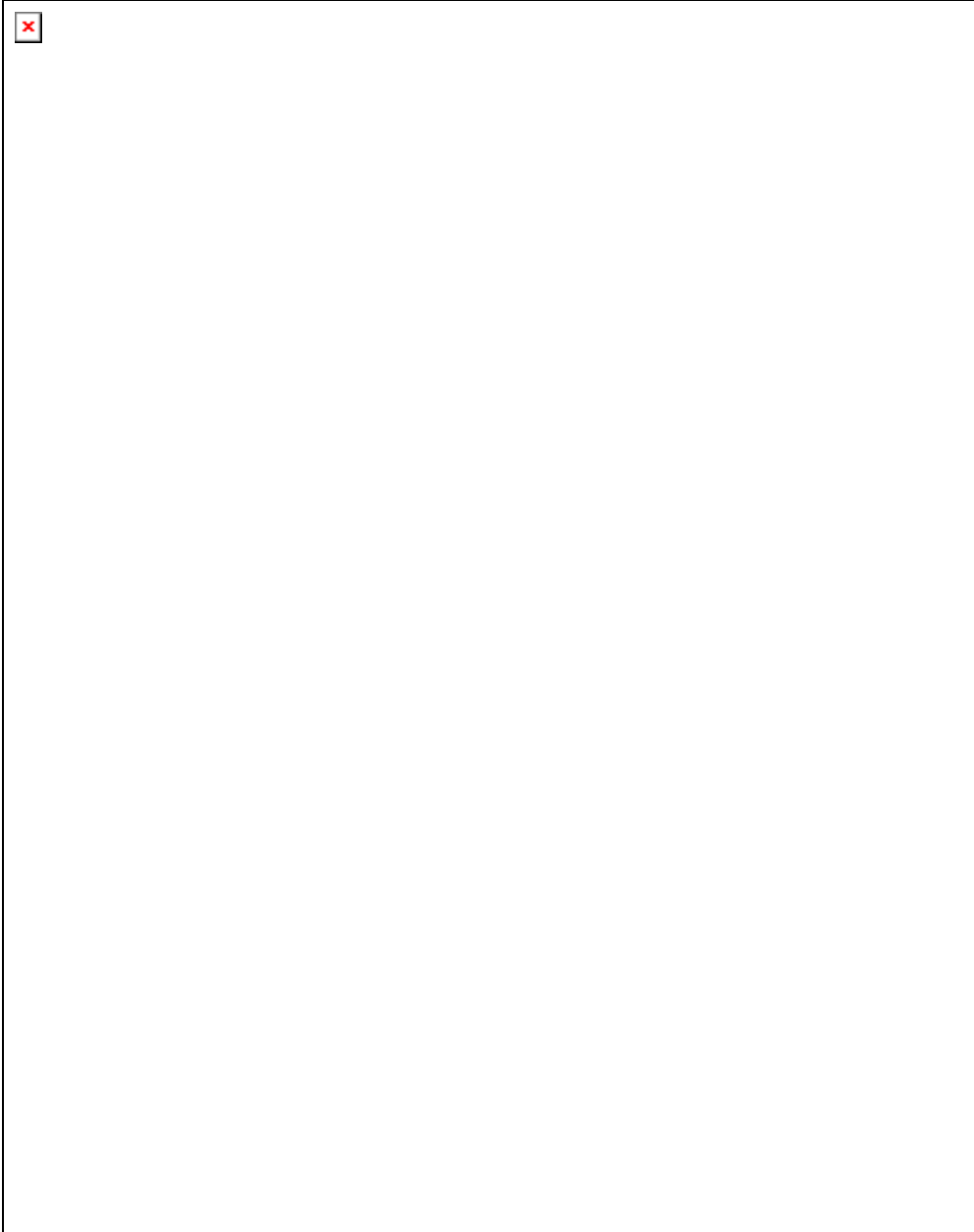
#### **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y**

## ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

### VIII.1. Formatos de presentación

#### VIII.1.2. Fotografías









Prosopis sp.



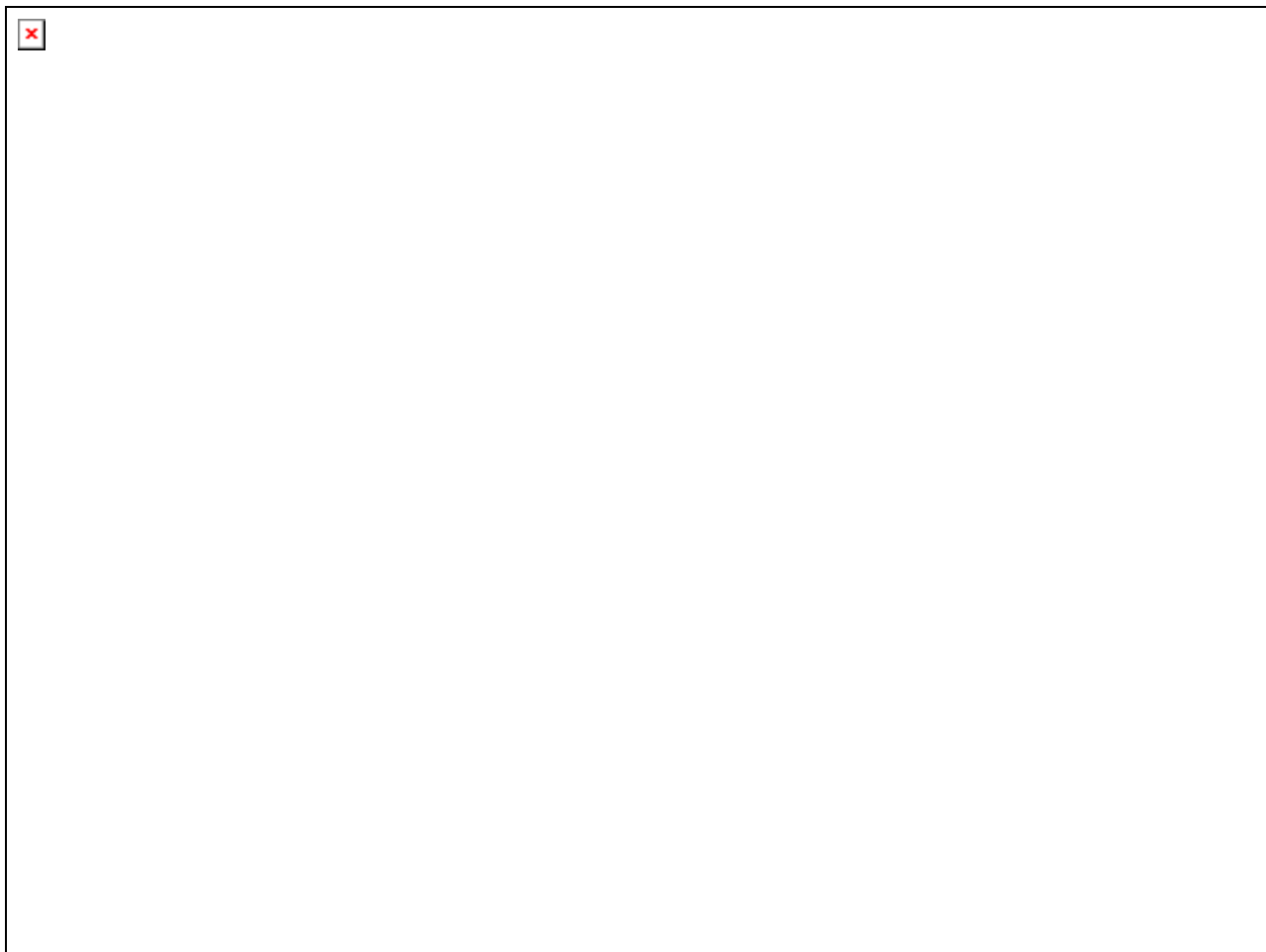
Opuntia basilaris (Nopal)



Baccharis glauca



Salís sp



Eriogonum fasciculatum

**PROGRAMA DE ATENCION A CONTINGENCIAS  
OCASIONADAS POR MATERIALES Y/O  
RESIDUOS PELIGROSOS**

Índice

**Introducción**

**Objetivo**

**Aspectos  
legales**

**Parte 1  
Generalidades de la empresa**

**Actividad de la empresa**

**Descripción del proceso**

**Parte 2  
Características de peligrosidad de las sustancias químicas y/o residuos peligrosos  
manejados dentro de la  
empresa.**

**Parte 3  
Plan de contingencia y derrames de sustancias química y/o residuos  
peligrosos  
Aviso de derrames de sustancias químicas o residuos peligrosos**



## **Programa de atención a contingencias ocasionadas por materiales y/o residuos peligrosos**

### **Introducción**

El presente **Programa de atención a contingencias ocasionadas por materiales y/o residuos peligrosos**, fue diseñado de acuerdo a las necesidades de esta actividad atendiendo a la estructura y organización de la misma, por la dirección de la empresa y el personal que maneja materiales y/o residuos peligrosos, ya que la intención es, proteger la salud de los trabajadores, el medio ambiente y los bienes materiales.

### **Objetivo**

Elaborar un programa de atención a contingencias ocasionados por materiales y/o residuos peligrosos, para disminuir los riesgos de una posible contingencia con estos materiales y para poder operar un plan de respuesta inmediata, procurando siempre la protección de la integridad de los trabajadores contra condiciones inseguras y sobre exposición a los agentes químicos capaces de provocar daños a la salud de los trabajadores o al medio ambiente.

### **Aspectos legales que justifican este programa**

El programa de atención a contingencias ocasionados por materiales y/o residuos peligrosos, esta basado en las disposiciones generales de la constitución política de los estados unidos mexicanos, así como la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente y su reglamento en materia de residuos peligrosos. (Art. 12 fracción iii)

La información contenida en este documento esta basada en los antecedentes disponibles para nosotros y se cree que es exacta, sin embargo, podrían darse cambios (en las sustancias) una vez ya realizado el estudio, por lo que algunos datos pueden variar después de su elaboración.

## **Parte 1 Generalidades**

### **Generalidades de la empresa**

La actividad primordial es la extracción de materiales pétreos.

### **Actividades de la empresa:**

La extracción de materiales pétreos (arena) en el cauce del río Las Palmas en Valle de Las Palmas, Tecate, B.C.

### **Descripción del proceso**

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN.

### **Producto: Arena limpia**

La arena es extraída de los bancos con los cargadores frontales y adicionada a las cribadoras, donde se realiza la separación de arena y grava, las cuales se van acumulando en montículos. La arena se coloca en camiones de carga y se transporta hacia el lugar indicado por el comprador, mientras que la grava se coloca en los bordes del cauce del río.

### **Parte 2**

## **Características de peligrosidad de las sustancias químicas y Residuos peligrosos manejados dentro de la empresa.**

Entendiendo como **sustancia química peligrosa** a todas aquellas que por sus propiedades físicas y químicas al ser manejadas, transportadas, almacenadas o procesadas, presentan la posibilidad de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad y biológico infeccioso, y pueden afectar la salud de las personas expuestas o causar daños a instalaciones y equipos.

Es de suma importancia que el trabajador conozca las características de peligrosidad de los materiales con los que se trabaja,

### **Sustancias químicas**

| Nombre del material | Clave cretib | Características físicas |
|---------------------|--------------|-------------------------|
| Diesel              | I            | Líquido                 |

### **Clave cretib**

**C** = corrosivo. **R** = reactivo **E** = explosivo. **T** = tóxico. **I** = inflamable. **B** = biológico infeccioso.

### **Parte 3**

## **Plan de contingencias para derrames de sustancias Químicas y/o de residuos peligrosos**

### **Introducción:**

Una respuesta de emergencia hacia un derrame de sustancias químicas o de residuos peligrosos, consiste en la rápida respuesta del personal que trabaja con este tipo de sustancias y sobre todo de que tan capacitados estén para evitar o minimizar un derrame de este tipo. Es muy importante tener en cuenta que el equipo de protección personal es indispensable en todo momento cuando se este trabajando con este tipo de sustancias peligrosas.

Todo plan de contingencias para las sustancias químicas y los residuos peligrosos, debe de contener que tipo de equipo de protección personal hay que usar en caso de un incidente de este tipo.

Algunas sustancias químicas o residuos peligrosos producen un daño extremo a la salud y al medio ambiente cuando ocurre un derrame; muchas sustancias químicas están clasificadas como peligrosas, este peligro va desde las sustancias que son corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables, biológico infecciosas y radioactivas (cretib).

El peligro de estos materiales se cataloga de acuerdo al tipo de sustancia involucrada en un derrame y de la cantidad que se derramo. Algunas sustancias peligrosas derramadas pueden causar incendio o explosión, contaminar el agua del subsuelo o superficial (como ríos y lagos); e incluso pueden causar daños irreversibles al tener contacto con la piel o al ser inhaladas o ingeridas.

La siguiente información que se presenta enseguida; son los principales pasos a seguir en caso de un derrame de sustancias peligrosas.

Recuerde para actuar en forma inmediata en un derrame de sustancias peligrosas, hágalo siempre con seguridad no se exponga en forma innecesaria ni exponga a sus compañeros de trabajo, piense lo que va hacer primero y luego hágalo con seguridad y si no sabe deje que el personal capacitado lo haga y aléjese en forma inmediata del lugar del derrame.

### **Paso # 1.-**

#### ***Evacue inmediatamente el área del derrame***

Todas las personas que estén cerca del área donde ocurrió el derrame deben de desalojar el área en forma inmediata y ordenada (tome las cosas con seriedad).

### **Paso # 2.-**

#### ***Identifique el material derramado***

Cada área de trabajo donde se usen las sustancias químicas deben de tener las **hojas de seguridad de las sustancias químicas (msds** en ingles). Es muy importante que cada persona del área de trabajo sepa manejar y entienda la información de la hoja de seguridad de sustancias químicas, si no sabe pregunte al encargado del área.

### **Paso # 3.-**

#### ***Notifique inmediatamente al encargado de derrames de sustancias químicas***

**peligrosas.**

Cuando ocurrió el derrame de las sustancias químicas peligrosas y que a sido identificada; notifique inmediatamente al responsable del área.

**Paso # 4.-****Aísle el área del derrame y notifique a las demás áreas de trabajo que estén cerca del derrame**

Es muy importante notificar a sus compañeros de trabajo sobre el peligro que presenta cualquier tipo de derrame de consecuencias peligrosas. Manténgalos alejados del derrame.

**Paso # 5.-****Corte toda corriente eléctrica o cualquier fuente que pueda ocasionar una chispa**

Es muy importante tener en cuenta esto, ya que algunas sustancias químicas o residuos peligrosos son altamente inflamables. Por esto es muy importante que usted este bien familiarizado con que tipo de sustancias químicas trabaja y que pasa si estas se incendian o están envueltas en un incendio (recuerde si tiene dudas pregunte, **nunca haga las cosas solo** y no lo olvide **la seguridad es primero, y al final también.**

**Paso # 6.-****Use su equipo de protección personal para limpiar el derrame**

Es muy importante que las personas que van a limpiar el derrame, siempre lo hagan con seguridad y usen en todo momento su **equipo de protección personal para manejar en forma adecuada la sustancia química o residuo peligroso.**

El equipo de seguridad debe ser el indicado y sobre todo resistente a la sustancia química o residuo derramado; ya que hay equipo que no ofrece la protección a ciertas sustancias químicas, si tiene dudas sobre que tipo de equipo de protección personal se debe usar pregunte al responsable.

**Paso # 7.-*****Contenga el derrame***

Recuerde que si el derrame esta cerca de algún cauce de agua lo primero que hay que hacer es proteger el cauce de un río y detener el derrame en forma inmediata.

Esto lo puede hacer con equipo o utilizando otro tipo de sustancias químicas especiales para contención de derrames. Estas sustancias químicas son muy variadas, dependiendo del tipo de sustancia química derramada. No lo olvide y recuerde que en su área de trabajo debe de haber algún tipo de neutralizador u otro tipo de equipo especial para contención de derrames.

**Paso # 8.-*****Limpie el derrame***

Una vez que el derrame ha sido controlado con el personal capacitado y con neutralizadores, absorbentes, o con agentes solidificadores, se puede proceder a la limpieza.

Cuando termine de hacer la limpieza no se le olvide hacer un reporte sobre las posibles causas del derrame, para deslindar de responsabilidades o para tener mas cuidado en el futuro.

#### **Paso # 9.-**

#### **Disponga en forma correcta de los residuos generados durante la limpieza del derrame de la sustancia química o el residuo peligroso.**

Una vez limpiado el área del derrame, ponga los residuos generados en recipientes apropiados para este tipo de sustancias químicas y disponga del como lo marca la ley.

Recuerde que hay varias técnicas de disposición de los residuos dependiendo de las sustancias o residuo derramado; por ejemplo: una puede ser la inactivación química, incineración, evaporación o ser enterrados en un cementerio de residuos peligrosos autorizado por la autoridad correspondiente.

Por ultimo le recordamos siempre haga y desempeñe su trabajo con **seguridad, recuerde su familia lo espera, piense en usted y sus compañeros de trabajo.**

#### ***Aviso de derrames de sustancias químicas o residuos peligrosos***

Cuando por cualquier causa se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de residuos peligrosos, durante cualesquiera de las operaciones que comprende su manejo, el generador y, en su caso, la empresa que preste el servicio, deberá dar aviso inmediato de los hechos a la secretaria; aviso que deberá ser ratificado por escrito dentro de los tres días siguientes al día en que ocurran los hechos.

Este reporte escrito da a conocer a la autoridad competente las circunstancias por la cual se origino el derrame o los daños originados en el incidente, las acciones que se tomaron y los resultados de las mismas. <sup>[1]</sup>

---

<sup>[1]</sup> ARTICULO 42, REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCION AL AMBIENTE EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS.