

**ESTUDIO DE IMPACTO URBANO MODALIDAD CAMBIO DE USO DE SUELO  
PARA LA REGULARIZACION DE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA  
NAVE INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCION DE HARINA DE PESCADO FRESCO  
POR UN PROCESO A BASE DE VAPOR “LIVE BAIT ENSENADA”**

**CLAVE CATASTRAL**

**ES-500-020 y ES-500-967**



**ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, AGOSTO 2022.**

## INDICE

INTRODUCCION .....	2
ANTECEDENTES .....	3
1. BASES JURIDICAS .....	3
2. CONTEXTO DE PLANEACION.....	4
3. OBJETIVOS Y ALCANCES.....	31
4. DELIMITACION DEL AREA DE APLICACION .....	40
DIAGNOSTICO.....	43
1. ASPECTOS FISICO- NATURALES .....	43
2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.....	46
2.1 POBLACION TOTAL .....	46
2.2 GENERO Y PIRAMIDE DE EDADES.....	46
2.3 POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA .....	47
2.4 PRINCIPALES ACTIVIDADES COMERCIALES EN EL ÁREA DE ESTUDIO .....	47
3. ASPECTOS FISICO-URBANOS .....	48
3.1 USOS DE SUELO EXISTENTES .....	48
3.2 ESTRUCTURA VIAL Y TRANSPORTE .....	51
3.3 INFRAESTRUCTURA.....	54
3.4 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PUBLICOS .....	54
NORMATIVIDAD .....	62
CONTEXTO VIAL.....	66
ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO TOTAL (TRANSITO INDUCIDO Y TRANSITO GENERADO)	66
DIRECTRICES GENERALES (ESTRATEGIA).....	72
IX. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO .....	76
X. ANEXOS.....	76

## **INTRODUCCION**

Se realiza el presente Estudio de Impacto Urbano con la finalidad de aclarar la factibilidad jurídica y urbanística, así como la compatibilidad en las etapas de operación y mantenimiento con su entorno urbano, para justificar el cambio de uso de suelo y poder llevar a cabo la actividad denominada **REGULARIZACION DE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCION DE HARINA DE PESCADO FRESCO POR UN PROCESO A BASE DE VAPOR “LIVE BAIT ENSENADA”**.

Para lograr el objetivo del estudio se ha delimitado el área de estudio y se reúne la información oficial y de campo suficiente a fin de comparar las necesidades del proyecto con la capacidad del sitio, basado de manera secuencial en aspectos de aptitud, vocación, atractividad y de construcción.

En general el sitio cuenta con la capacidad suficiente para albergar este proyecto, requiriéndose aplicar algunas medidas de mitigación para favorecer el funcionamiento urbano derivado de la operación y mantenimiento de la obra.

La gestión de la operación de esta actividad se inicio en 2019, en ese entonces el IMIP determino que no requería de un Estudio de Impacto Urbano mediante el Oficio 114/IMIP/2020 de fecha 22 de Junio de 2020, asimismo la SIDURT emitió OPINION TECNICA mediante Oficio con no. De expediente 10-143-20-225 de fecha 05 de agosto de 2020, en donde solicito la realización de un ESTUDIO DE IMPACTO URBANO, por lo que una vez que la SIDURT reviso el ESTUDIO se obtuvo DICTAMEN TECNICO DE CONGRUENCIA mediante Oficio con no. De expediente 10-143-20-237 de fecha 7 de septiembre de 2020. Todos estos documentos se presentan en el apartado ANEXOS.

---

## **ANTECEDENTES**

### **1. BASES JURIDICAS**

De acuerdo a la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California la planeación del desarrollo urbano en el Estado estará a cargo del Gobernador a través de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, la Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado, los Ayuntamientos en sus respectivas jurisdicciones y la participación social en los términos establecidos en la Ley de Planeación del Estado de Baja California, esta Ley y demás disposiciones aplicables. Lo anterior a través de planes y programas de desarrollo urbano, estatales, regionales y municipales. En los mismos términos en que se modifican o cancelan los Planes o Programas Estatales, Regionales, Municipales y Sectoriales de Desarrollo Urbano, se pueden modificar o cancelar las declaratorias de usos, reservas, destinos y provisiones que corresponda. El procedimiento y términos para el trámite de la resolución de modificación o cancelación de un Plan, Programa o de una Declaratoria, serán los mismos que se observan para su formulación, aprobación, publicación y registro. Esta Ley regula todas las acciones de urbanización en áreas y predios que generen la transferencia de suelo rural o rústico a urbano.

En cuanto al Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California, son diversos los artículos que aplican el proyecto en estudio, entre los cuales se pueden destacar el artículo 16 en el cual se establece el requerimiento de tramitar el Dictamen de Uso de Suelo previa a la obtención de la Licencia de Construcción, asimismo cumplir con el requerimiento de cajones de estacionamiento en su artículo 121.

---

## 2. CONTEXTO DE PLANEACION

Conforme al Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 2009-2013, publicado en el Periódico Oficial de fecha 05 de abril del 2010, el predio se ubica dentro de la Unidad de Gestión Territorial 2 (UGT-2) Conurbación Tijuana, Rosarito, Tecate y Ensenada con una Política General de Aprovechamiento con Consolidación (AC) y una Política Particular Urbana (Acu).

Son compatibles las modalidades de uso de suelo: habitacional, comercial, equipamiento e infraestructura para el crecimiento urbano; es prioritario la densificación de las áreas urbanas. Los usos industriales, deben ubicarse en parques o núcleos industriales, cumpliendo los criterios de los programas en materia ambiental. Se aplican los criterios de desarrollo urbano establecidos en los Programas de Desarrollo Urbano del Centro de Población.

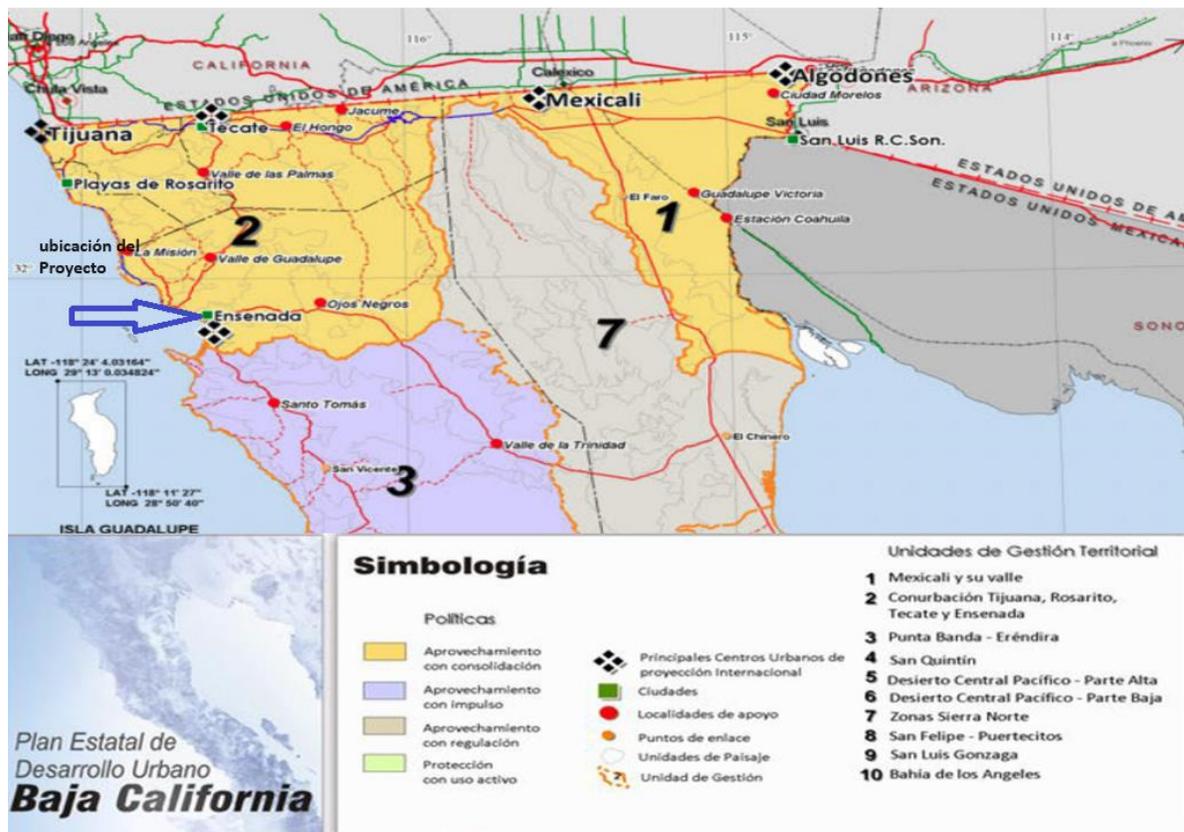


Figura 1 Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado  
Fuente: (Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 2009-2013, 2010)

Para este caso aplica el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada 2030 publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el día 13 de marzo de 2009, en él se establecen los usos de suelo para el centro de población de Ensenada y la estrategia urbana de manera gráfica a través de una Carta Urbana en la cual se indican usos de suelo urbanos existentes, usos intra-urbanos propuestos y reservas territoriales, en esta Carta Urbana la ciudad se encuentra dividida en cinco sectores y sus subsectores. Una herramienta básica para el ordenamiento urbano es la matriz de compatibilidades en la cual se establece de manera detallada los usos compatibles, incompatibles o condicionados, tomando en cuenta la actividad que se pretende desarrollar, el subsector en donde se ubica el predio, o si este colinda con un corredor urbano central, corredor urbano barrial o corredor urbano distrital, así como también en la carta Urbana se señalan Densidades asignadas las cuales son indicativas y de acuerdo a las condiciones existentes al momento de hacerse el Programa, por lo que se pudieran modificar siempre y cuando lo justifique un estudio de ponderación de densidades y aptitud territorial.

---

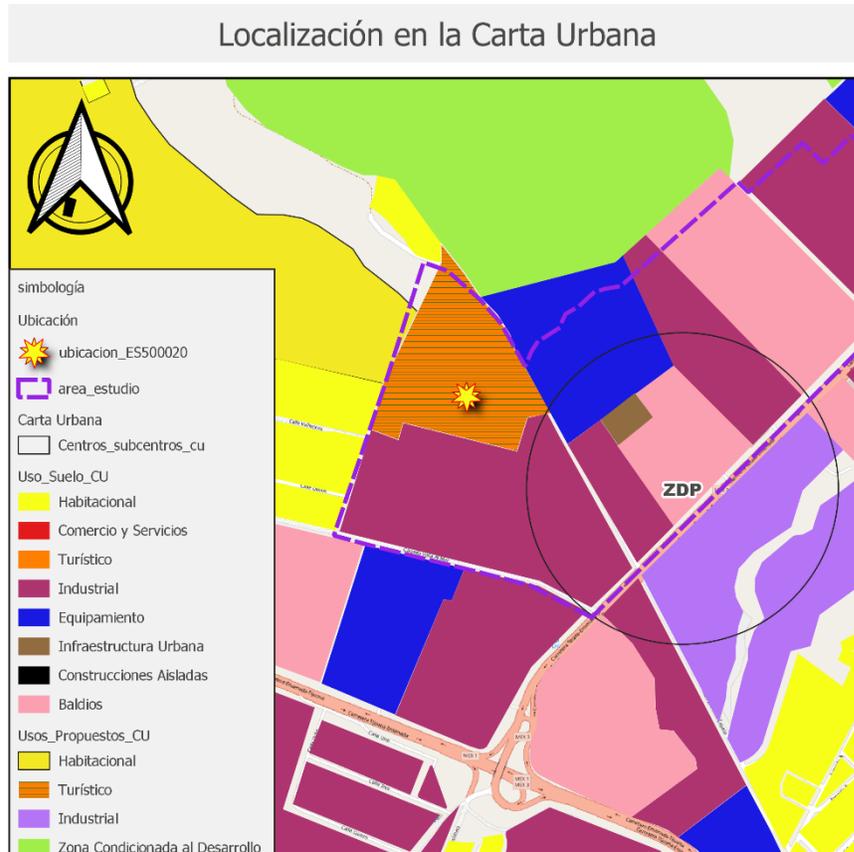


Figura 2 Carta Urbana del Centro de Población de Ensenada

Fuente: (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, B.C., 2009)

Ante la solicitud de un cambio de uso de suelo, se deberá realizar un Estudio de Impacto Urbano que justifique el cambio y que detecte y proponga sus probables impactos. Los avances del estudio se presentarán al Subcomité de Desarrollo Urbano del COPLADEM y el Instituto Municipal de Investigación y Planeación dictaminara sobre el mismo. De acuerdo a los art. 81 y 82 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, en caso de ser positivo se presentará a consulta pública en el subcomité antes mencionado el cual dictaminará de manera final. De ser positivo se turnará a la Comisión de Desarrollo Urbano del estado para su Dictaminacion, publicación en el periódico oficial del estado y su inscripción en el Registro Publico de la Propiedad y del Comercio.

Asimismo aplica en la zona el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal publicado en el periódico oficial de fecha 21 de mayo de 1999, en el cual se establece que la zona del Sauzal ha sido inducida durante años por diversos factores hacia un uso industrial debido a la disponibilidad de terrenos urbanizables, el crecimiento industrial registrado en la zona, las vialidades regionales que la comunican con Ensenada, Tijuana y Tecate, así como su cercanía con los puertos de Ensenada y El Sauzal.

En lo que respecta al Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, publicado en el periódico oficial con fecha 3 de julio de 2014, ubica al predio y el área de estudio en la Unidad de Gestión Ambiental UGA2 dentro del polígono 2.a.

---

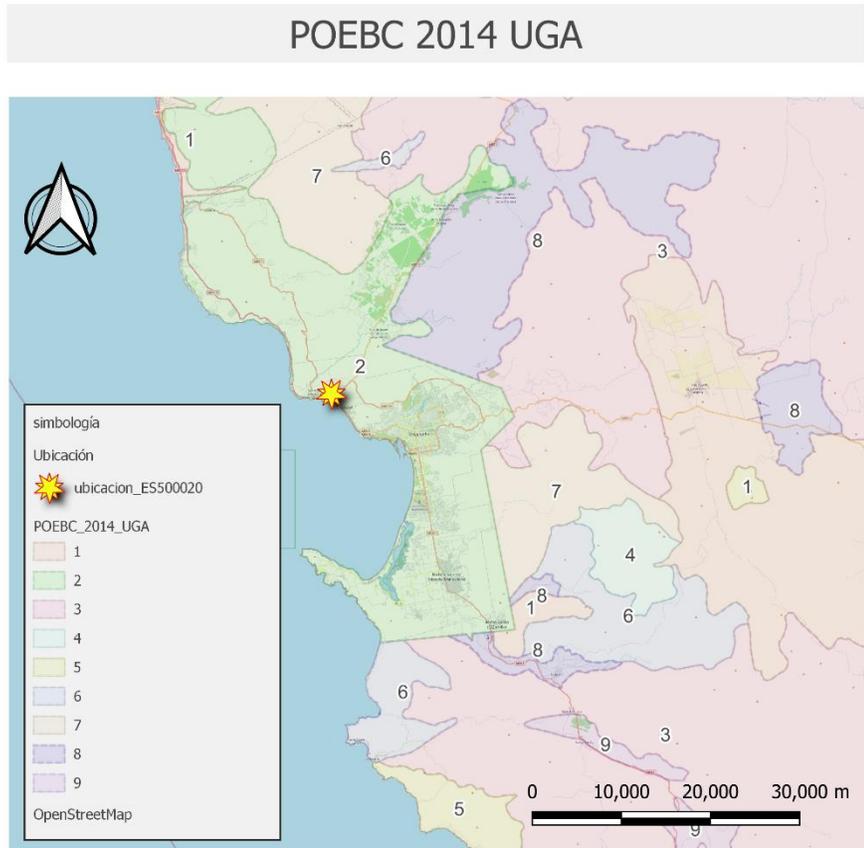


Figura 3 El proyecto se ubica en la Unidad de Gestion Ambiental 2  
Fuente: (Programa de Ordenamiento Ecologico del Estado de Baja California, 2014)

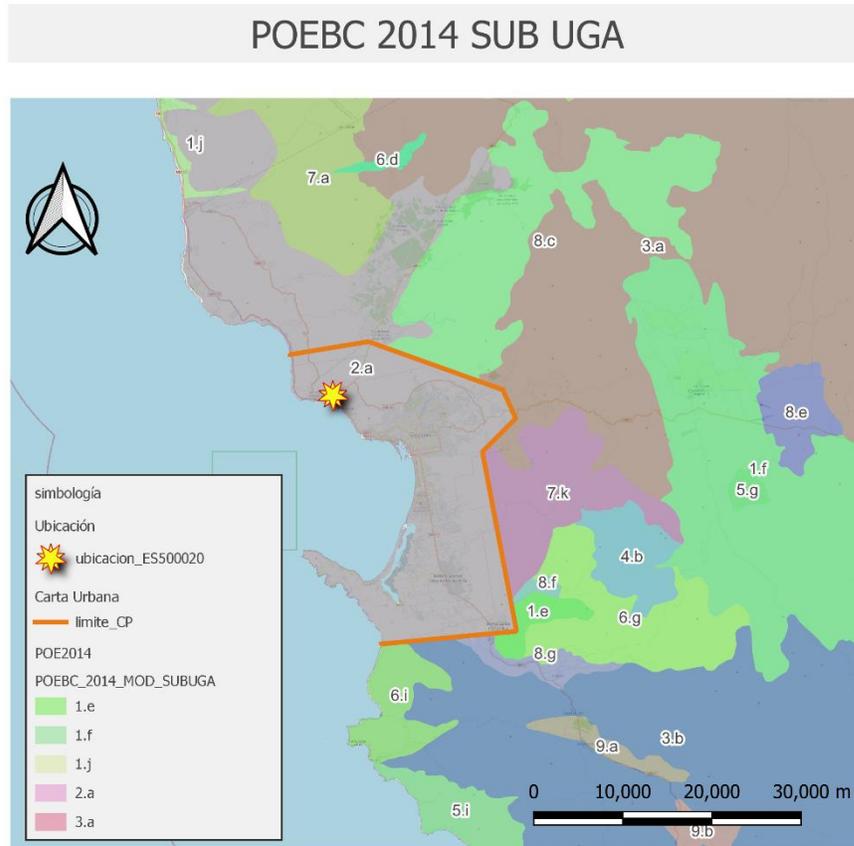


Figura 4 El proyecto se ubica en la Unidad de Gestion Ambiental 2, polígono 2.a  
Fuente: (Programa de Ordenamiento Ecologico del Estado de Baja California, 2014)

Criterios de Regulacion Ecologica aplicables en el área de estudio:

Uso de suelo	Criterios de Regulacion Ecologica
SUBURBANO	AH1 AL AH16
TURISMO	TU01 AL TU13
FORESTAL	FO04 AL FO08
HUELLA ECOLOGICA	HE01 AL HE07; HE09 AL HE 15
INDUSTRIAL	IND01 AL IND18
PECUARIO	PE01 AL PE06
CONSERVACIÓN	CON01 AL CON05, CON07 AL CON15
HIDROLOGICO	HIDRO01 AL HIDRO08
CAMINOS	CAM01 AL CAM03
AGRICULTURA	AGR01 AL AGR06
MINERIA	MIN07; MIN10 AL MIN22
ACUACULTURA Y PESCA	ACIP01 AL ACIP 09

*Tabla 1: Criterios de Regulacion Ecologica*

Para la actividad industrial que se pretende llevar a cabo en el sitio aplican los criterios para el uso de suelo industrial que a continuación se enlistan:

IND01	En los programas de desarrollo urbano de los centros de población se establecerán áreas de amortiguamiento o salvaguardas entre zonas industriales y zonas habitacionales.
IND02	La instalación de parques o zonas industriales considerará las condiciones climatológicas (vientos dominantes, precipitación, eventos de inversión térmica) presentes en las localidades o sitios de interés, para asegurar la mejor dispersión de los contaminantes y evitar afectaciones a la población por emisiones a la atmósfera
IND03	Los parques o zonas industriales con actividades de alto riesgo deberán definir su perfil operativo, que prevenga los conflictos por la operación, actividades, manejo de materiales y/o emisiones a la atmósfera incompatibles.
IND04	Se evitará la instalación de industrias o centros de transformación dentro de zonas habitacionales o de asentamientos humanos y viceversa.
IND05	El establecimiento de actividades riesgosas y las de alto riesgo, donde se permita o condicione su instalación, se sujetará a los escenarios de impacto y riesgo ambiental derivados de las evaluaciones correspondientes.
IND06	En la autorización de actividades riesgosas y altamente riesgosas se establecerán zonas de salvaguarda y se sujetarán a las distancias estipuladas en los criterios de desarrollo urbano y normas aplicables.
IND07	Las fuentes emisoras y/o generadoras de contaminantes deberán instalar el equipo necesario para el control de sus emisiones a la atmósfera, mismas que no deberán rebasar los límites máximos permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales.
IND08	No se permitirá que las industrias descarguen aguas residuales al sistema de alcantarillado sanitario o a cuerpos receptores, que no cumplan los límites máximos de contaminantes permisibles establecidos en las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Ambientales Estatales. Se promoverá la instalación de sistemas de tratamiento para este fin.
IND09	Las industrias de nueva instalación deberán incorporar tecnologías para el uso eficiente de energía y combustibles dentro de sus procesos. Deberán promover, igualmente, la minimización de residuos y emisiones a la atmósfera.
IND10	Las empresas con actividades riesgosas y de alto riesgo deberán informar a sus trabajadores, clientes, usuarios y población aledaña sobre los riesgos inherentes a su actividad, así mismo contarán con planes de contingencia y procedimientos de evacuación consecuentes, en coordinación con protección civil.
IND11	Las auditorías ambientales deberán considerar medidas para la minimización de riesgos y prevención y control de la contaminación ambiental.
IND12	En el desarrollo de actividades potencialmente contaminantes se instrumentarán programas de monitoreo para determinar la calidad ambiental y sus efectos en la salud humana y el ambiente.
IND13	Las aguas tratadas deben ser, preferentemente reutilizadas en los procesos industriales, para el riego de áreas verdes, para la formación o mantenimiento de cuerpos de agua o infiltradas al acuífero.
IND14	El manejo y disposición de residuos sólidos derivados de empaques y embalajes deberán contar con un programa de manejo y disposición final autorizado por las autoridades competentes. Preferentemente, deberá promoverse su reuso y retorno a proveedores.
IND15	Deberán establecerse zonas de amortiguamiento (franja perimetral) de al menos 20 m alrededor de las zona de almacenaje y exposición delimitadas por barreras naturales que disminuyan los efectos del ruido y contaminación visual.
IND16	Se deberán aplicar medidas continuas de mitigación de impactos ambientales por procesos industriales, con énfasis a las descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera y disposición de desechos sólidos.
IND17	Se deberán controlar las emisiones industriales a la atmósfera, principalmente en cuanto a control de partículas suspendidas, SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> , CO, descargas difusas y emisiones de partículas y gases, de acuerdo con la Normas Oficiales Mexicanas y el Programa Especial de Cambio Climático.
IND18	Se deberá asegurar que en la construcción de ductos se cuente con especificaciones técnicas y medidas de mitigación ambiental para evitar afectaciones a ecosistemas costeros, ríos, escurrimientos y cuerpos de agua. Cuando sea posible su instalación se hará preferentemente en los derechos de vía existentes.

*Tabla 2: Criterios de Regulación Ecológica para uso Industrial*

## ATLAS NACIONAL DE RIESGO

De acuerdo con la Ley General de Protección Civil, el Atlas Nacional de Riesgos es un sistema integral de información sobre los agentes perturbadores y daños esperados. Consta de bases de datos, sistemas de información geográfica y herramientas para el análisis y la simulación de escenarios, y para la estimación de pérdidas por desastres. Por la naturaleza dinámica que tiene el riesgo debe actualizarse de manera continua.

En dicha ley también se establece que la Coordinación Nacional de Protección Civil debe supervisar, por medio del CENAPRED, que se mantenga actualizado tanto el Atlas Nacional de Riesgos como los Atlas de las entidades federativas, de los municipios y de las alcaldías de la Ciudad de México.

Un Atlas de Riesgo sirve para:

- Planear el ordenamiento territorial y el desarrollo urbano, con la finalidad de evitar la construcción de nuevos riesgos.
- Diseñar escenarios de riesgo, incluso aquellos relacionados con el cambio climático.
- Sustentar la toma de decisiones durante cada una de las etapas que conforman la gestión integral del riesgo, desde la prevención, previsión, mitigación, respuesta y reconstrucción garantizando una efectiva así reducción de riesgos.
- Evaluar la factibilidad de proyectos de inversión pública o privada considerando el riesgo de desastres.

Dentro de los principales fenómenos hidrometeorológicos y geológicos que se analizan se encuentran: sequía, onda de calor, bajas temperaturas, tormenta eléctrica, ciclón tropical, nevada,

---

granizada, tornado, inundaciones, inestabilidad de laderas, sismos, riesgos volcánicos, vulnerabilidad estructural y riesgos estructurales.

## Sequia

El grado de peligro por sequia se considera alto, ha habido una declaratoria de desastre por sequia y no hay registro de declaratorias de emergencia por sequia.



Figura 5 Grado de sequia, Muy Vasta en el area de estudio, (CENAPRED, 2020)

### Onda de Calor

El grado de peligro por onda de calor se considera muy alto, ha habido dos declaratorias de emergencia por onda de calor.

### Bajas temperaturas

El grado de peligro por bajas temperaturas se considera Medio, sin declaratorias de desastre por bajas temperaturas y sin declaratorias de emergencia por bajas temperaturas.

### Tormenta eléctrica

El grado de peligro por tormenta eléctrica es muy bajo y no hay registro de declaratorias de desastre o declaratorias de emergencia por tormenta eléctrica.

---

### Grado de Riesgo por Tormentas Eléctricas

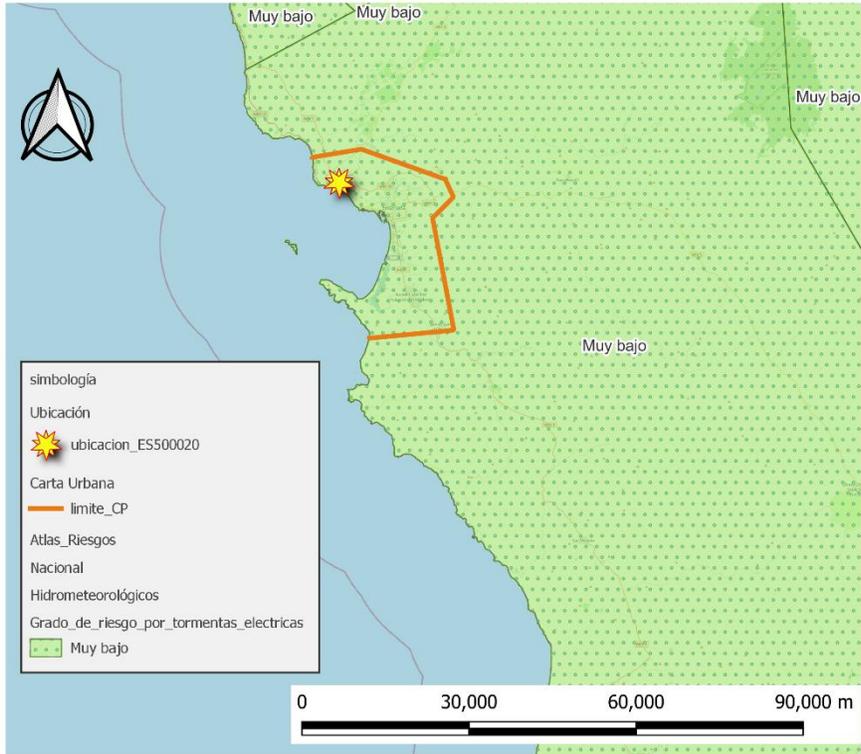


Figura 6 El riesgo por tormentas eléctricas en el sitio es muy bajo.  
Fuente: (Atlas Nacional de Riesgos)

## Ciclones tropicales

El grado de peligro por ciclones tropicales es Medio, ha habido 2 declaratorias de desastre y 1 declaratorias de emergencia por ciclones tropicales.



Figura 7 El riesgo por ciclones tropicales en el sitio es medio.  
Fuente: (Atlas Nacional de Riesgos)

## Nevada

El grado de peligro por nevada es Bajo, no hay declaratorias de desastre y hay dos declaratorias de emergencia por nevadas.

### Tormentas de Granizo

El grado de peligro por tormentas de granizo es muy bajo, sin declaratorias de desastre por tormentas de granizo y con dos declaratorias de emergencia por tormentas de granizo.



Figura 8 El riesgo por granizo en el sitio es muy bajo.  
Fuente: (Atlas Nacional de Riesgos)

## Presencia de Tornados

Sin Presencia de tornados, sin declaratorias de desastre o de emergencia por tornado.

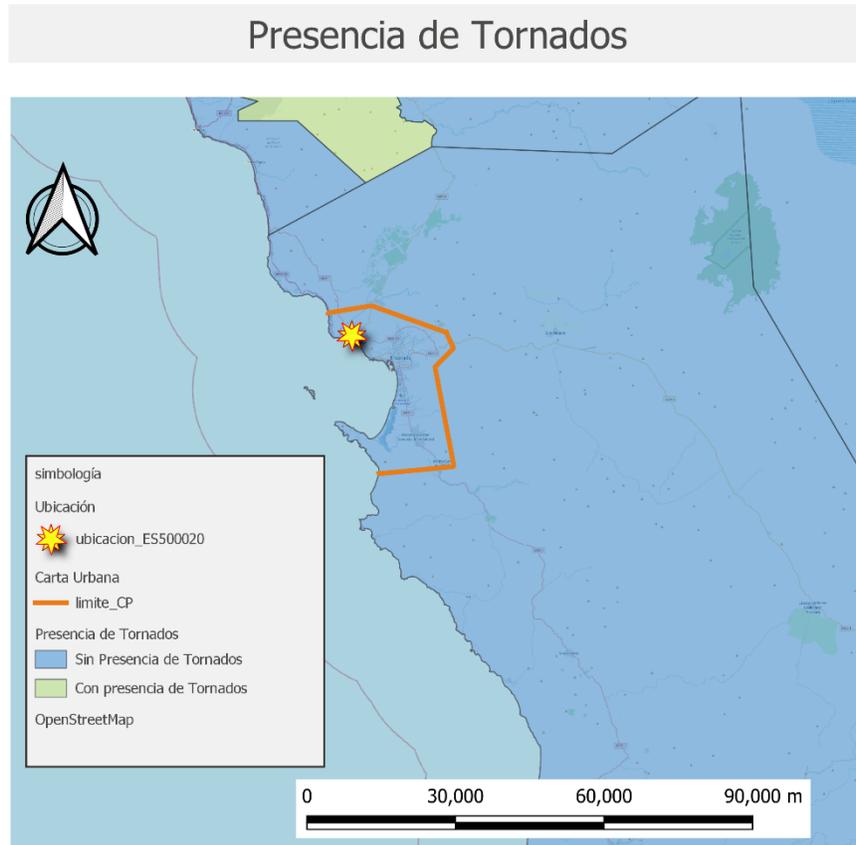


Figura 9 Presencia de Tornados, sin tornados en la zona de estudio. (CENAPRED, 2020)

## Inundación

En general el nivel de peligro por inundación en el municipio es bajo; sin embargo, bajo determinadas condiciones se podrían generar inundaciones, por ejemplo, cuando ocurren lluvias continuas durante varios días, éstas saturan el suelo y con ello se pierde capacidad de infiltración del agua de lluvia. En zonas urbanizadas, la falta de mantenimiento a la infraestructura hidráulica y a los sistemas de drenaje disminuye la capacidad de desalojo de agua pluvial, por lo que una cantidad de precipitación menor al umbral podría generar afectaciones por inundación. En consecuencia el nivel de vulnerabilidad es alta.

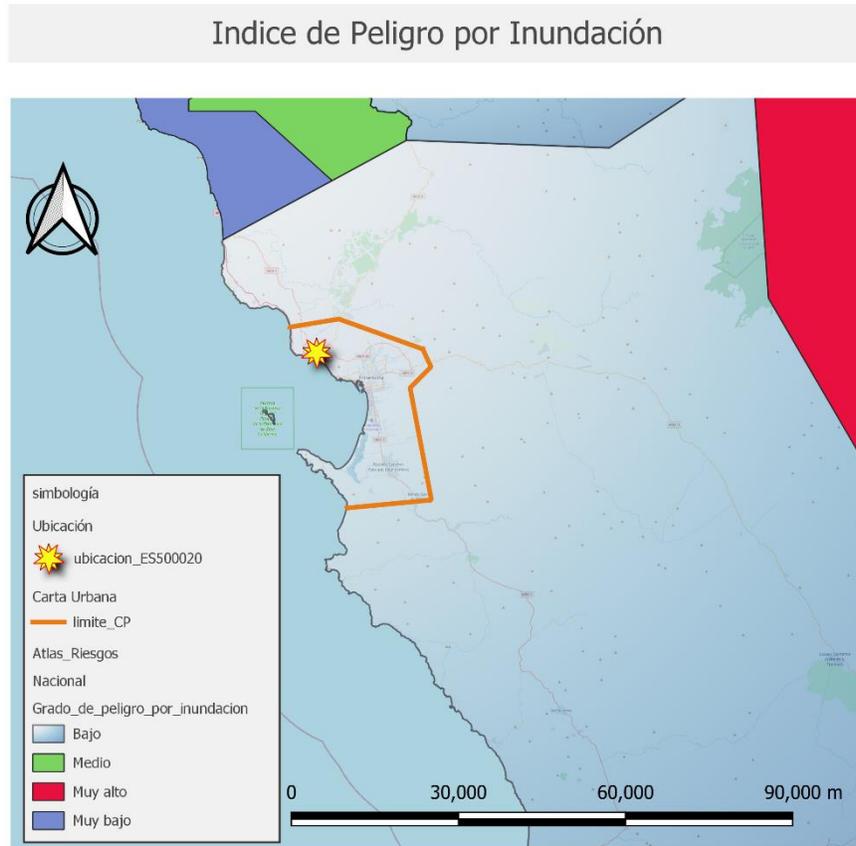


Figura 10 El riesgo por inundacion en el sitio es bajo.  
Fuente: (Atlas Nacional de Riesgos)

Inestabilidad de laderas

Área y porcentaje del municipio que ocupa cada susceptibilidad a la inestabilidad de laderas, el 70.33% del territorio tiene susceptibilidad muy baja, baja o media.

Susceptibilidad	Área km <sup>2</sup>	Porcentaje
Muy baja	8570.21	43.78 %
Baja	507.29	2.59 %
Media	4689.76	23.96 %
Alta	5807.25	29.66 %
Muy alta	2.14	0.01 %

Tabla 3: Suceptibilidad a la inestabilidad de laderas.

## Sismos

Conforme a la regionalización sísmica, el municipio se ubica en la zona C, hay peligro de deslizamiento por sismo. La zona C, se caracteriza por una sismicidad alta, y por ser una región en donde se registran sismos de forma frecuente. Condiciones de sismicidad de la región de estudio.

Las zonas mas propensas a sismos son aquellas en donde están en contacto los limites de las placas tectónicas, con fines de diseño antisísmico, la República Mexicana se dividió en cuatro zonas sísmicas, utilizándose los catálogos de sismos del país desde inicios de siglo.

La **zona A** es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.

Las **zonas B y C** son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.

La **zona D** es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. (Electricidad.)

El área de estudio se ubica en la zona C, en esta región se ubica la falla de San Andres, misma que provoca movimientos en los limites entre las placas tectonicas del pacifico y placa de america del norte, algunas otras fallas importantes son la de Agua Blanca, Ojos Negros, San Miguel, Vallecitos y Sierra de Juarez. La República mexicana se encuentra dividida en 4 zonas sísmicas ajustado a partir del manual de diseños de obras civiles de la Comisión Federal de Electricidad.

---

## Zonificación Sísmica y Peligro de Sismos

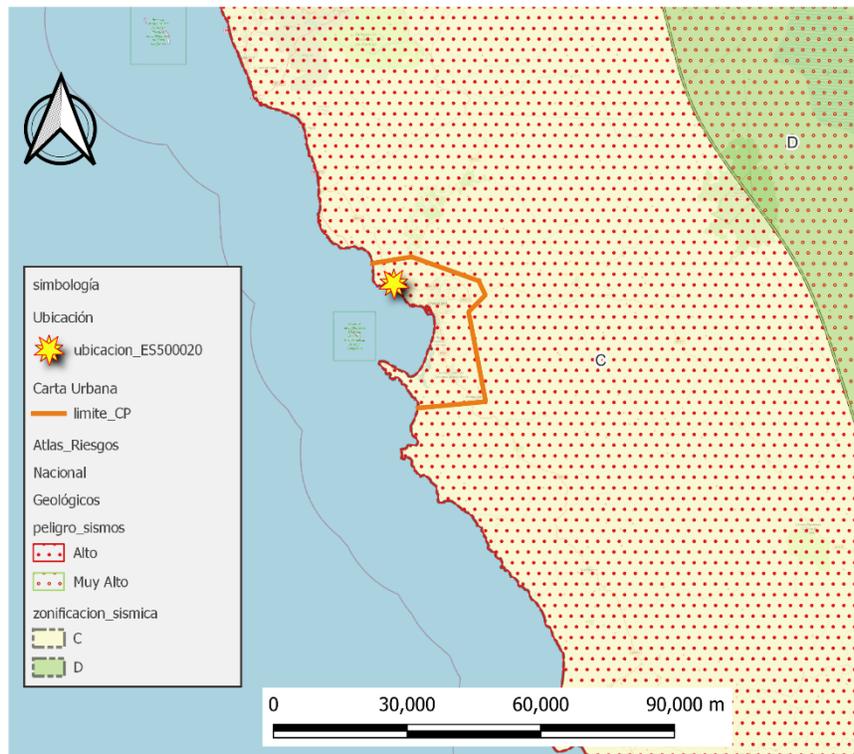


Figura 11 El riesgo por sismos en el sitio es alto.

Fuente: (Atlas Nacional de Riesgos)

### Peligros volcánicos

Las erupciones volcánicas dan lugar a la expulsión de diferentes materiales que resultan en diferentes tipos de peligros volcánicos, que amenazan la vida y posesiones de las personas. Entre ellos se encuentran los flujos de lodo, flujos piroclásticos, avalanchas, gases, flujos de lava, cenizas y piroclásticos. Algunos de estos peligros se manifiestan a pocas decenas de kilómetros del volcán, mientras que otros hasta a cientos de kilómetros, como es el caso de la ceniza.

Listado de volcanes activos y su distancia a este municipio.

No. volcanes a 10 km	No. volcanes a 20 km	No. volcanes a 50 km	No. volcanes a 100 km
0	0	0	2

Nombre de volcanes a 10 km:  
Ninguno  
Nombre de volcanes a 20 km:  
Ninguno  
Nombre de volcanes a 50 km:  
Ninguno  
Nombre de volcanes a 100 km:  
Isla San Luis -CV Jaraguay

*Tabla 4: Distancia a volcanes activos.*

## VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL

Está basada en una tipificación simplificada para la edificación de vivienda considerando, cualitativamente, aspectos básicos para definir el nivel de vulnerabilidad asociado principalmente a edificaciones del sector informal; así se pueden mostrar, en orden creciente de vulnerabilidad, las seis tipologías incluidas en la información INEGI:

1. Muros de mampostería con techos rígidos
2. Muros de mampostería con techos flexibles
3. Muros de adobe con techo rígidos
4. Muros de adobe con techos flexibles
5. Muros de materiales débiles con techos flexibles
6. Sin información

De acuerdo con los datos proporcionados por la Encuesta Intercensal 2015, existen en este municipio, 141180 viviendas, de las cuales, respecto a la tipología de vivienda, se tiene la siguiente distribución:

Tipología de vivienda	No. viviendas	Porcentaje de viviendas	Vulnerabilidad
Muros de mampostería con techos rígidos	57324	40.6 %	Muy baja
Muros de mampostería con techos flexibles	56725	40.18 %	Baja
Muros de adobe con techos rígidos	2	0.0 %	Media
Muros de adobe con techos flexibles	607	0.43 %	Alta
Muros de materiales débiles con techos flexibles o no clasificada	25995	18.41 %	Muy alta
Sin información	527	0.37 %	
<b>Total vivienda en el municipio</b>	<b>141180</b>		

*Tabla 5: Vulnerabilidad estructural según el tipo de construcción de la vivienda.*

Aproximadamente el 40.6% (57324 viviendas) están construidas con Muros de mampostería con techos rígidos por lo que se considera que tienen una vulnerabilidad Muy baja, principalmente por el tema de daño por sismo y viento fuerte. Es necesario realizar el levantamiento de viviendas vulnerables en el municipio para identificar aquellas que requieren de mejoras estructurales.

#### Riesgo estructural

Es el porcentaje de pérdida esperada para un tipo determinado de bien expuesto ante el impacto de un fenómeno perturbador con una intensidad estimada y/o postulada. En este caso, el tipo de bien expuesto será la edificación para vivienda unifamiliar; el tipo de manifestación de fenómeno, serán los vientos fuertes (producto de ciclón tropical, tornado o frente frío, principalmente).

## ATLAS DE RIESGOS DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

Publicado en 2014 este fue editado por el gobierno del estado, con la participación del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), El Colegio de la Frontera Norte (COLEF), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) y la Universidad de las Californias Internacional de Tijuana.

Los riesgos principales que los investigadores identificaron fueron: riesgo sísmico, incendios forestales, inestabilidad de laderas, tsunamis, peligros químicos y lluvias intensas que causan inundaciones principalmente en zonas urbanas.

Para producir un atlas hay dos palabras clave: riesgo y vulnerabilidad. Riesgo implica evaluación de peligros o amenazas, reales o potenciales para la sociedad humana. La vulnerabilidad es la propensión a sufrir daños cuando se presenta un fenómeno amenazante.

Por lo que respecta al sitio del proyecto, este se ubica en roca sedimentaria, las fallas más cercanas al predio se ubican a unos 2,800 metros, el riesgo por sismos es alto ya que la zona se ubica en la región C y en donde se registran sismos frecuentemente, en este caso el riesgo por inundación es bajo.

---

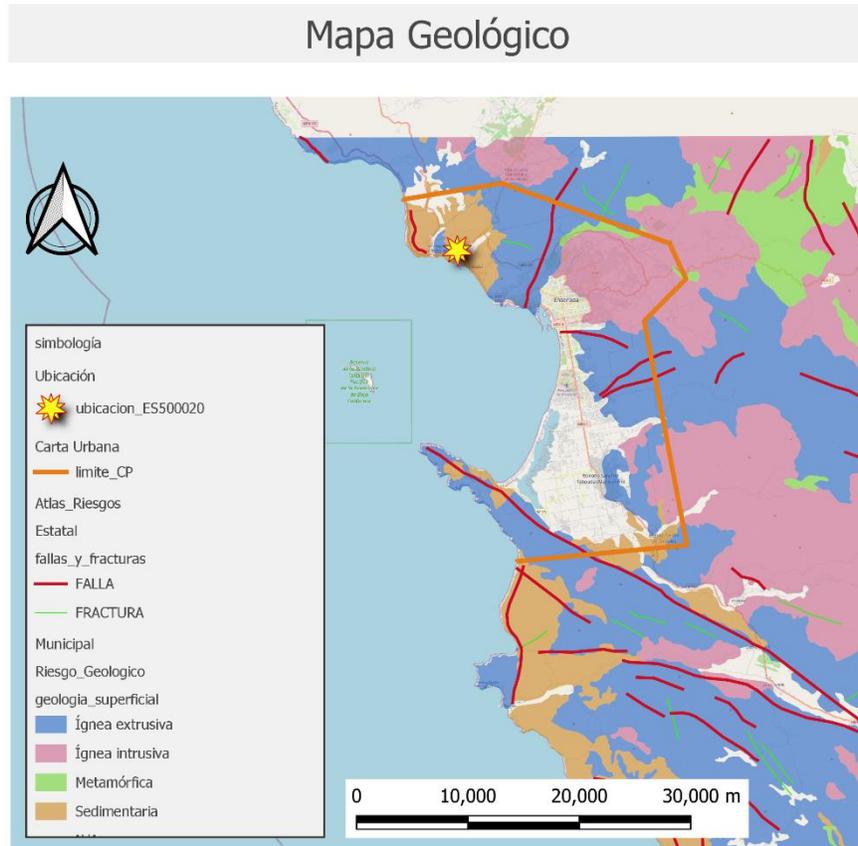


Figura 12 El predio se ubica en zona de roca sedimentaria.  
 Fuente: (Atlas de Riesgos del Estado de Baja California, 2014)

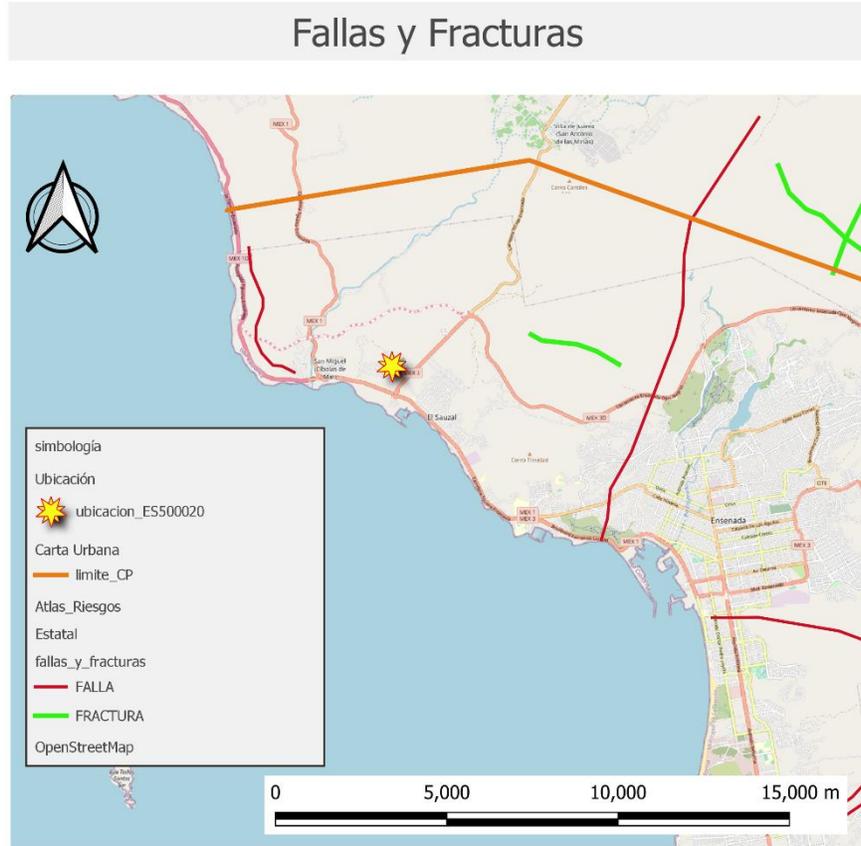


Figura 13 Las fallas mas cercanas al sitio se ubican a unos 2,800 metros hace el este y oeste.  
Fuente: (Atlas de Riesgos del Estado de Baja California, 2014)

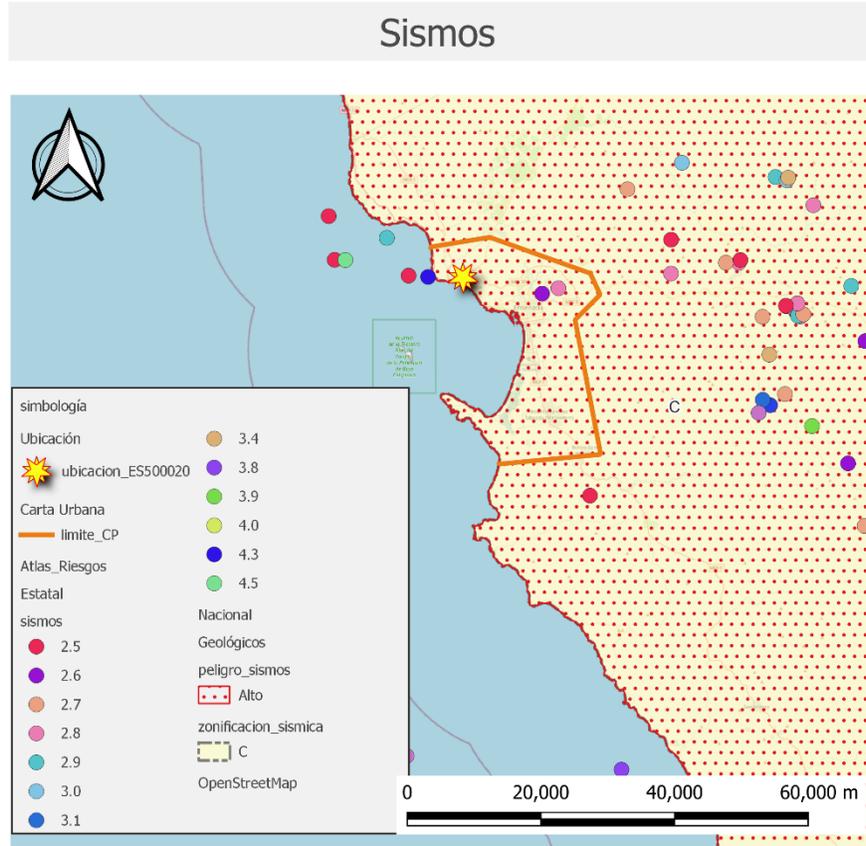


Figura 14 Sismos y zona sísmica respecto al sitio del proyecto.  
Fuente: (Atlas de Riesgos del Estado de Baja California, 2014)

## ATLAS DE RIESGOS NATURALES DEL MUNICIPIO DE ENSENADA 2012

El Atlas de Riesgos Naturales para el Municipio de Ensenada, Baja California, es un libro de mapas derivado de un sistema de información geográfico, que identifica el tipo de riesgo natural al que están expuestas las personas, sus bienes materiales y entorno, así como los servicios e infraestructura estratégica, a efecto de facilitar la toma de medidas preventivas y auxiliares en casos de desastre en el municipio más extenso del país. En el Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada describe a los Riesgos Naturales derivados de las Fallas, Sismicidad, Tsunamis, Derrumbes, Huracanes, Nevadas, Sequías e Inundaciones.

Como resultado del estudio, se identificó como los principales riesgos a la sequía, inundaciones y sismicidad, ya que afectan a más personas e infraestructuras del municipio.

---



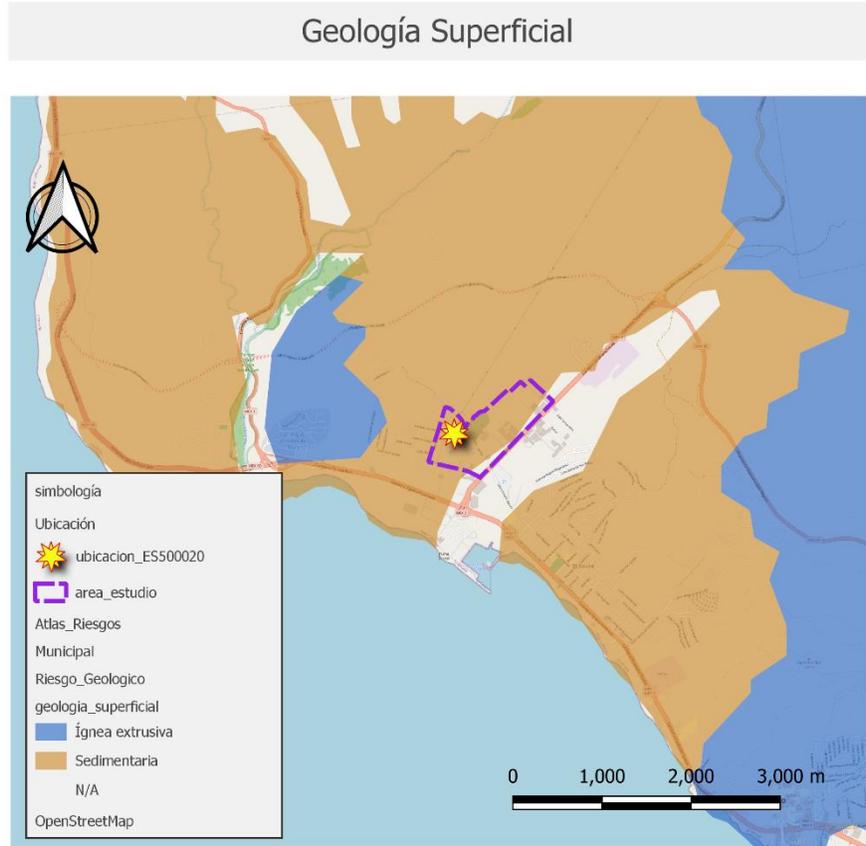


Figura 16 Geología superficial en el sitio del proyecto.  
Fuente: (Atlas de Riesgos del Estado de Baja California, 2014)

### 3. OBJETIVOS Y ALCANCES

El proyecto de “LIVE BAIT ENSENADA”, se localiza en Fracción de los Polígonos B, C y E Fracc. B-1-1 y Fraccion de los Polígonos B, C y E Fracc. B-1-2 de la manzana sin numero de un Predio Mayor del Sauzal de Rodríguez de esta Ciudad de Ensenada, B.C. El proyecto consiste en la REGULARIZACION DE LA CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DE UNA NAVE INDUSTRIAL PARA LA PRODUCCION DE HARINA DE PESCADO FRESCO POR UN PROCESO A BASE DE VAPOR “LIVE BAIT ENSENADA”.

El estudio de impacto urbano tiene por objeto evaluar y dictaminar los efectos urbanísticos por alguna obra publica o privada, sobre el funcionamiento de la ciudad bajo diferentes escenarios presentes y futuros, lo que permite aprovechar los impactos positivos y realizar recomendaciones para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar posibles impactos negativos. (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Ensenada, B.C., 2009)

El proyecto se desarrollara en Fracción de los Polígonos B, C y E Fracc. B-1-1 y Fraccion de los Polígonos B, C y E Fracc. B-1-2 de la manzana Sin Numero de un Predio Mayor del Sauzal de Rodríguez, de esta Ciudad de Ensenada, B.C., mismos que se identifican con clave catastral ES-500-020 y ES-500-967 respectivamente, con una superficie total del predio de 12,204.51 m<sup>2</sup>.

---

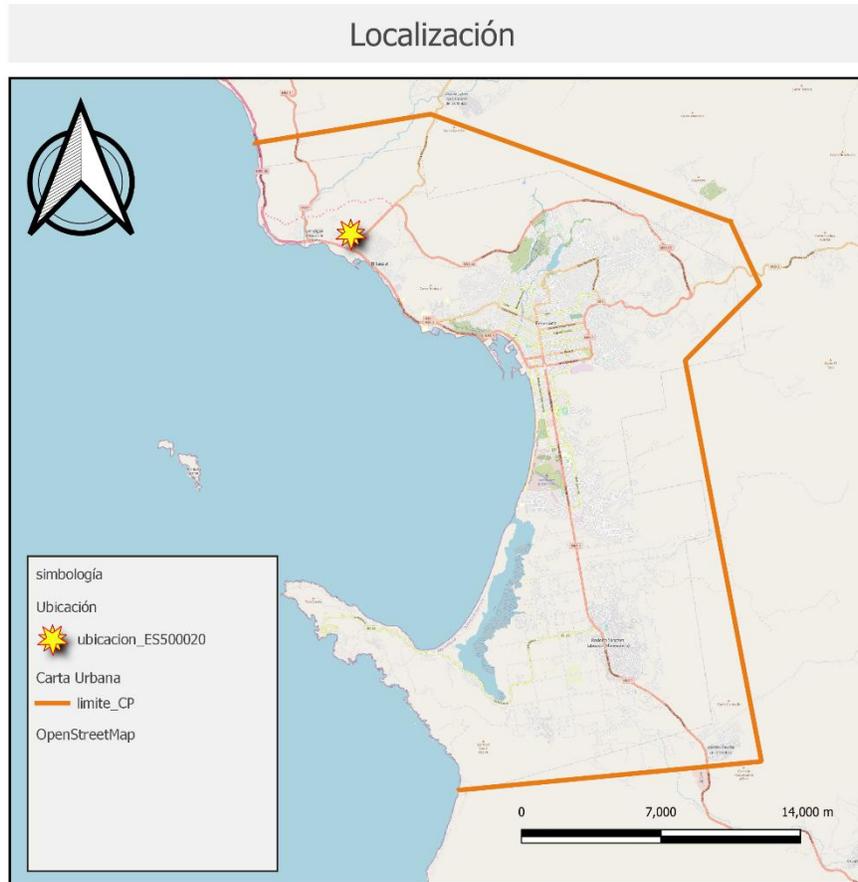


Figura 17 Ubicación en el Centro de Población



Figura 18 Localización del Proyecto LIVE BAIT ENSENADA.

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
A	12	S 80°46'44" E	132.702	12	3,530,191.4400	527,757.8330
12	G	S 22°35'06" E	9.124	G	3,530,170.1750	527,888.8200
G	F	N 81°28'20" W	43.941	F	3,530,168.2670	527,848.8690
F	E	S 18°36'15" W	29.979	E	3,530,139.8550	527,839.3050
E	D	S 58°55'11" W	7.839	D	3,530,135.8080	527,832.5910
D	C	N 80°46'45" W	87.699	C	3,530,149.8610	527,746.0250
C	A	N 15°51'14" E	43.223	A	3,530,191.4400	527,757.8330
<b>SUPERFICIE = 4,346.090 m2</b>						

CUADRO DE CONSTRUCCION						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
G	13	S 22°35'43" E	4.141	13	3,530,161.7510	527,892.3240
13	1	S 33°41'46" E	8.037	1	3,530,151.2410	527,898.3740
1	2	N 81°28'22" W	42.002	2	3,530,157.4690	527,856.8360
2	3	S 18°36'20" W	98.730	3	3,530,063.8990	527,825.3360
3	B	N 77°36'55" W	99.961	B	3,530,085.3380	527,727.7010
B	C	N 15°51'15" E	67.074	C	3,530,149.8610	527,746.0250
C	D	S 80°46'45" E	87.699	D	3,530,135.8080	527,832.5910
D	E	S 58°55'11" E	7.839	E	3,530,139.8550	527,839.3050
E	F	N 18°36'15" E	29.979	F	3,530,168.2670	527,848.8690
F	G	S 81°28'20" E	43.941	G	3,530,161.7510	527,892.3240
<b>SUPERFICIE = 7,848.886 m2</b>						

Figura 19 Cuadro de Construcción de los Predios ES-500-967 y ES-500-020, se incluyen los Deslindes en el apartado Anexos

El proyecto consta de una Nave Industrial de 1,248.00 m<sup>2</sup> de construcción. Cuenta con 15 cajones de estacionamiento, una pequeña oficina, baño, área de maquinas y almacen de producto terminado.

La estructura de la nave es a base de concreto armado, cimentación con zapatas aisladas y zapatas corridas, columnas y castillos de concreto, con muros de block de 15 cm x 20 cm x 40 cm con refuerzo vertical y horizontal y cubierta de lamina acanalada.

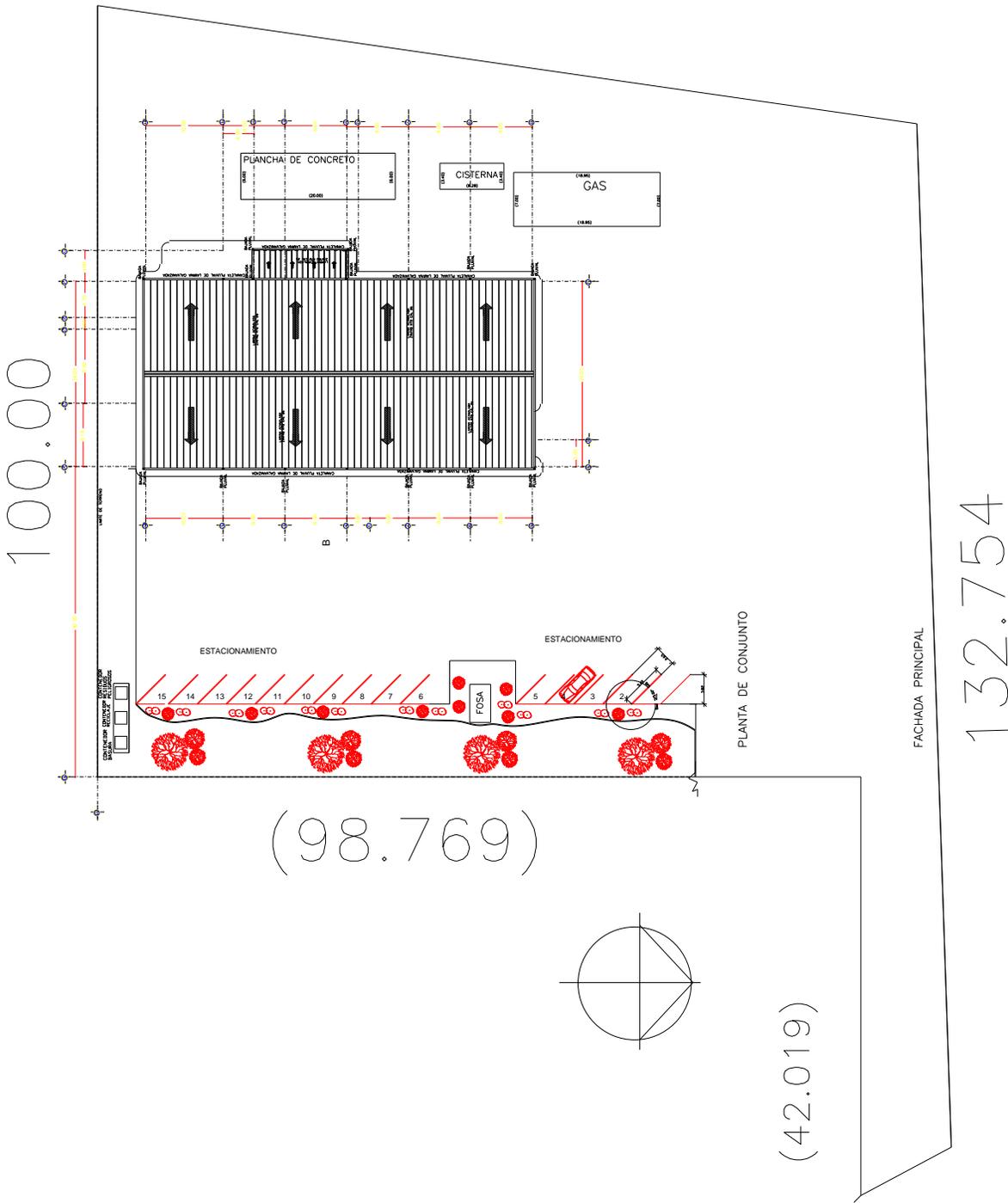


Figura 20 Planta de Conjunto

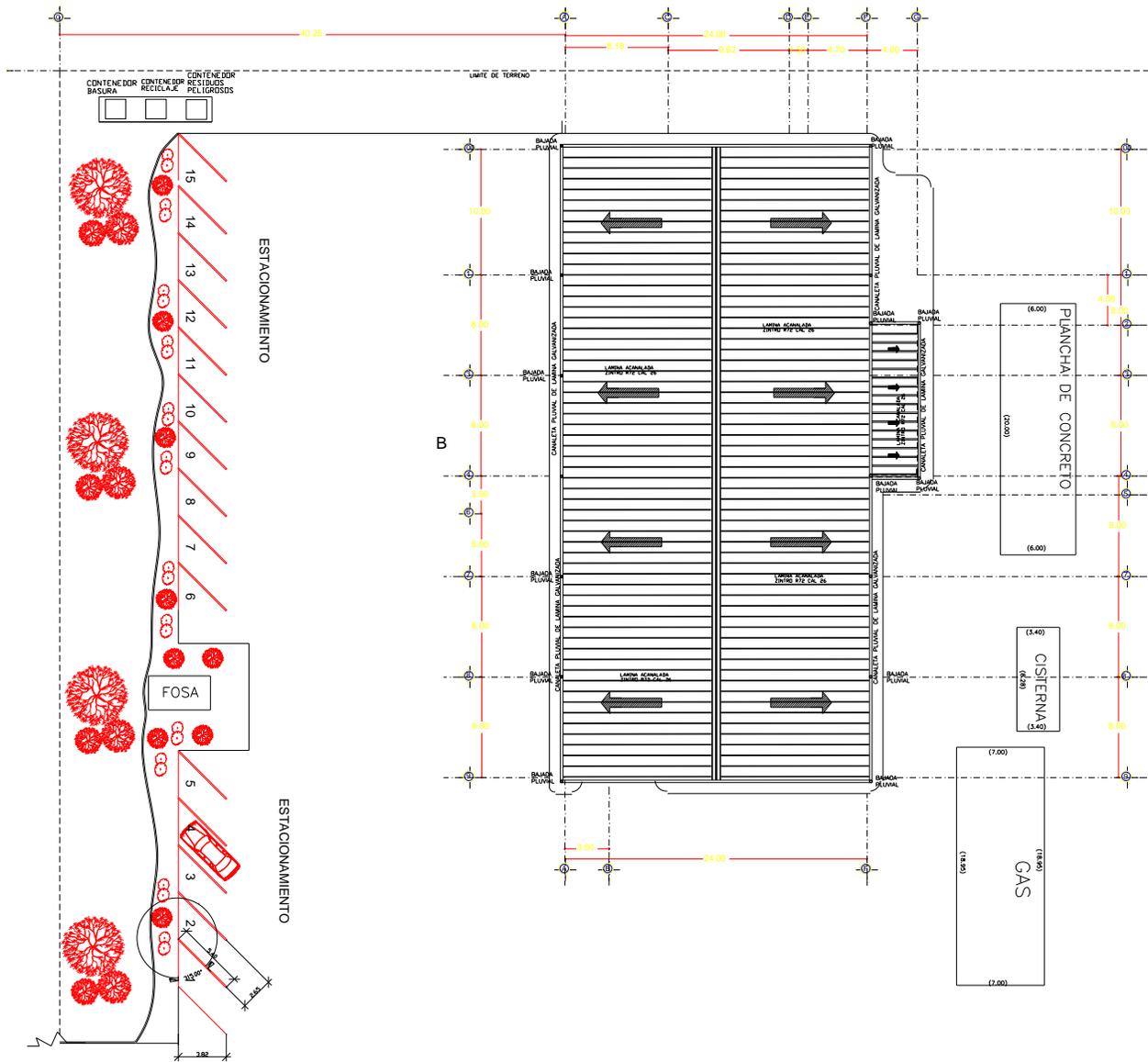


Figura 21 Vista del estacionamiento

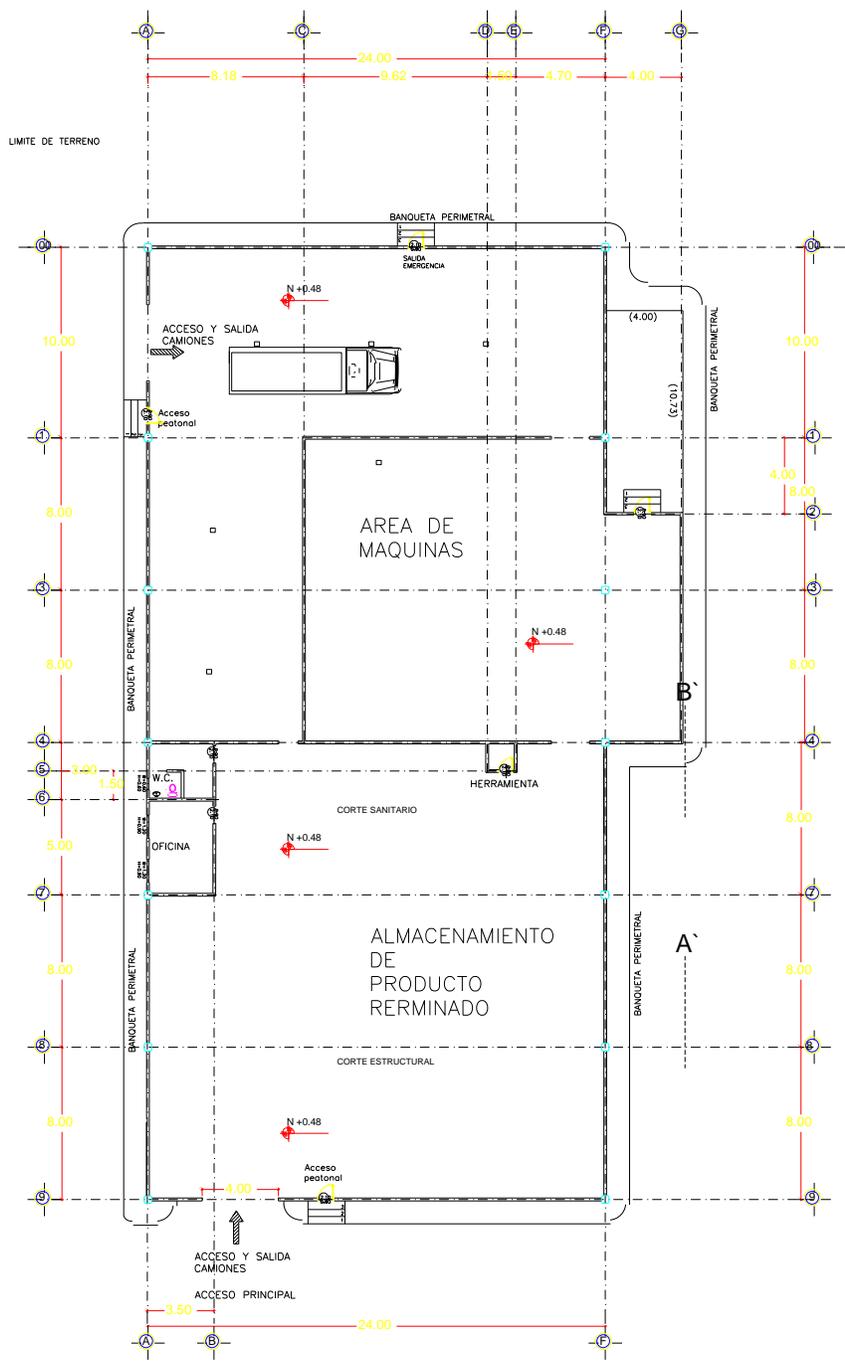


Figura 22 Planta Arquitectonica

El proceso de la harinera inicia con la recepción de pescado fresco entero para procesarlo y convertirlo en harina. Una vez recibido el pescado fresco mediante cocimiento a vapor indirecto se produce una pasta húmeda, a continuación esta pasta húmeda se prensa para separar los líquidos. Los líquidos obtenidos conocidos como “agua de cola”, de la prensa se pasan por un proceso de evaporación y se obtienen dos resultados: agua sin carga orgánica con olor que puede ser dispuesta en depósitos autorizados para su tratamiento, y concentrado espeso que puede ser envasado o inyectado a la pasta húmeda prensada antes del secado. La pasta prensada se pasa por un secador de vapor indirecto para finalmente obtener la harina seca. Los vapores generados por el secador se pasan por tres procesos: primero un ciclón que separa las partículas gruesas del aire absorbido del secador para reintegrarlos a la harina, luego el vapor sin gruesos se pasa por un lavado de humos con rociadores de agua para atrapar los finos y finalmente el vapor lavado se manda a los evaporadores como fuerza calorífica para lograr la evaporación de los líquidos de prensa.

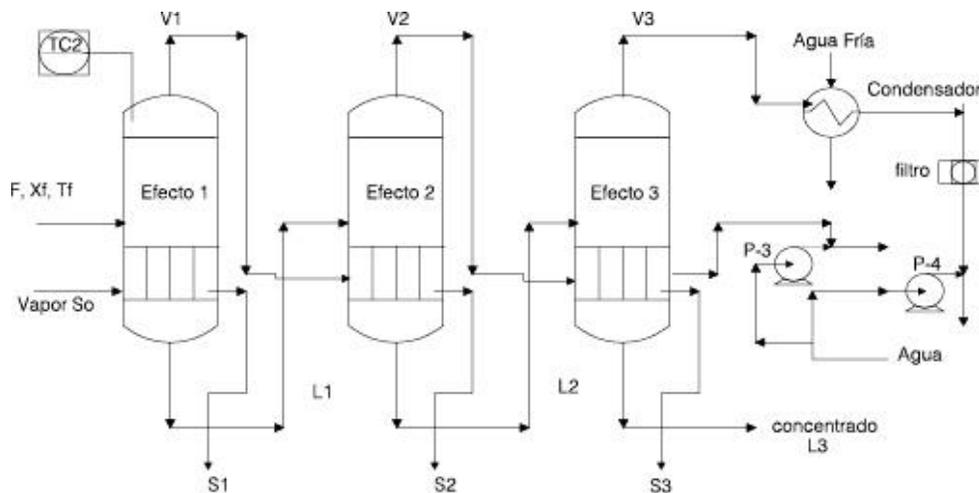


Figura 1. Evaporador ICD17NT de tres efectos con alimentación en paralelo. So: flujo del vapor de calentamiento; L1, L2, L3: flujos de concentrado; V1, V2, V3: flujos de vapor producido; P-3, P-4: Bombas de vacío; xf: composición en peso del jugo alimentado; TC2: controlador de temperatura; S1, S2, S3: flujos de condensado; F: flujo de jugo alimentado; T: temperatura. Tomado de Avalo (2004).

Figura 23 Evaporador

1. El proceso de eliminación de olores va de la mano del proceso de tratamiento de aguas residuales

a. El sistema de tratamiento de aguas residuales del proceso así como la del agua que llega con sangre del barco (sanguaza) será pasada por 2 efectos

I. El primero consiste en una membrana que filtra esas dos aguas reteniendo grasas y proteínas grandes que lleven , esas grasas y proteínas serán mandadas a un evaporador para concentrarlas y secarlas (proteínas)

II. La segunda etapa será una planta de tratamiento con bacterias de tipo anaeróbico que no genera gases a la atmosfera , los lodos obtenidos de este proceso serán también evaporados y después secados (proteínas)

b. El sistema de para la eliminación de olores será por dos etapas

I. El vapor dentro de la nave que sale del proceso en los diferentes puntos de intersección entre etapas serán captados por campanas y extractores , estos serán enviados a un lavador de humos

II. La segunda etapa es una caja con flujo de agua de la planta de tratamiento que contiene la bacteria y todos los vapores serán pasados por ese lavador , la bacteria atrapará todas las partículas y el agua será pasada por la membrana primero y después de regreso a la planta de tratamiento

2. La fosa que actualmente se tiene solo es para los residuos de los baños que tiene la planta (2) , todas las aguas del proceso y sanguaza serán tratadas en la planta de tratamiento, que cumplirá con las Normas Mexicanas.

---

3. Se eliminarán las torres de enfriamiento abiertas, se utilizará la planta de tratamiento con bacterias de tipo anaeróbico para no emitir gases a la atmósfera, los vapores dentro de la nave se captarán para que no exista dispersión, la recepción de materia prima fresca será dentro de la nave para no atraer aves.

Tabla 6 Resumen del proyecto

Ubicación	Uso	Superficie
Planta Baja	Oficina	17.50 m <sup>2</sup>
	Baño	5.25 m <sup>2</sup>
	Almacén de producto terminado	553.25 m <sup>2</sup>
	Área de máquinas	672.00 m <sup>2</sup>
Totales		1,248.00 m <sup>2</sup>

#### 4. DELIMITACION DEL AREA DE APLICACION

La delimitación del área de estudio se realizó identificando primeramente los elementos de la estructura urbana de la zona aledaña al proyecto. El límite al Norte coincide con el límite de la AGEB 7485 y límite del subsector Sauzal 6 (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, B.C., 2009), al Sur con la calzada Vista al Mar, al este el límite coincide con la Carretera Tecate-Ensenada, y al oeste con la Calle La Esperanza misma que corresponde con el límite de la AGEB 7485 y límite del subsector Sauzal 6 (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada, B.C., 2009).

Esta área de estudio comprende una porción del área geostatística básica AGEB 0200102477485 abarcando un 29.4% de la superficie de esta AGEB, con una superficie total aproximada de 726,465.849 metros cuadrados.

En el área de estudio predomina el uso de suelo industrial.



Figura 24 Area de Estudio

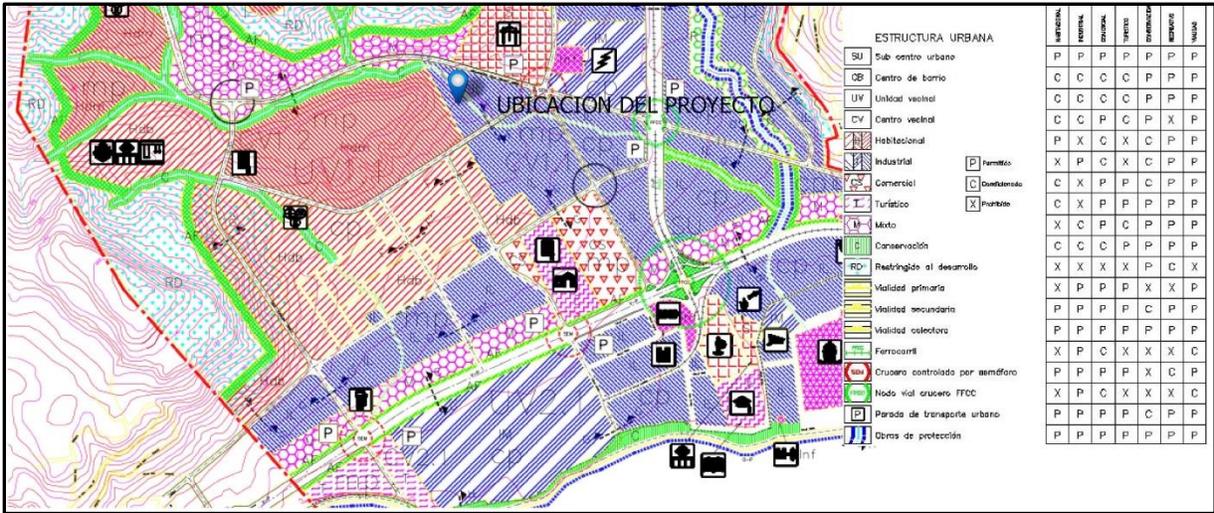


Figura 25 Ubicación del proyecto en el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal y matriz de compatibilidades (Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal, 1999)

## DIAGNOSTICO

### 1. ASPECTOS FISICO- NATURALES

Clima:

En la zona de estudio el clima es Seco Templado de acuerdo con la información de INEGI.

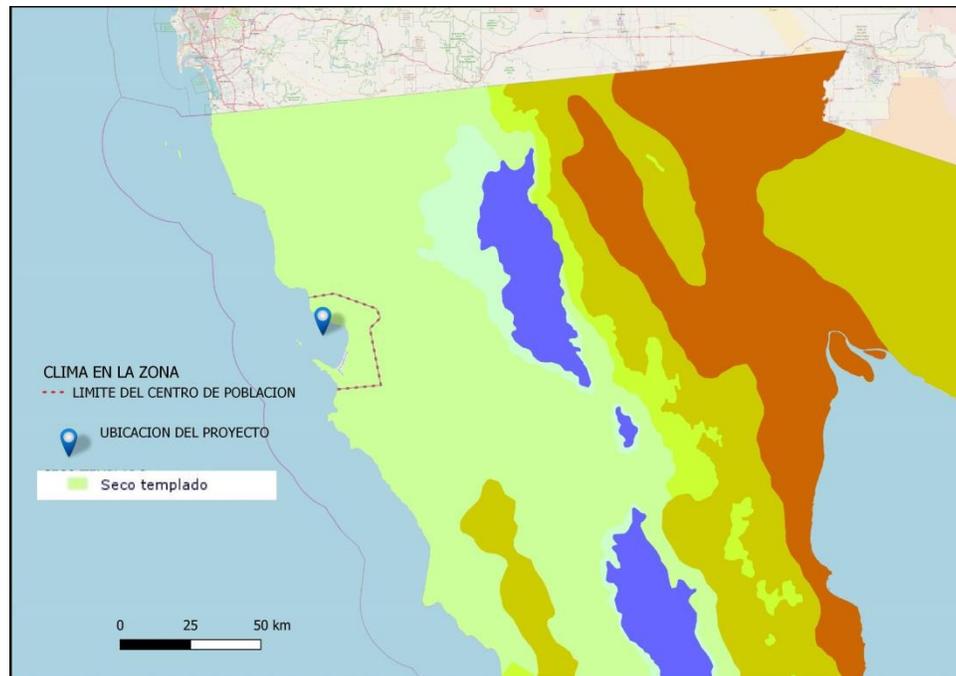


Figura 26 Clima Seco Templado (Inegi, 2020)

## Topografía

En la zona de estudio la topografía es predominantemente plana con pendientes suaves con una altura promedio de 36 metros snm, ya fuera del área de estudio se aprecia zona cerril.

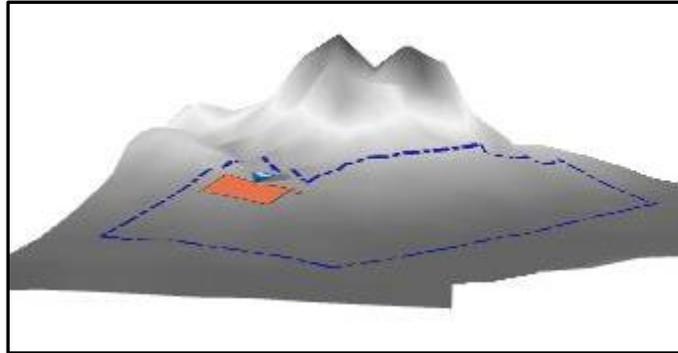


Figura 27 Modelo de elevaciones

## Red hidrográfica

La zona de estudio se ubica en la región hidrológica 1 Baja California Noroeste (Ensenada), y se ubica en la cuenca C: Rio Tijuana Arroyo de Maneadero, por otra parte el proyecto se localiza en la zona geohidrológica No.7 Valle de Ensenada, lo anterior basado en el Estudio Hidrológico del Estado de Baja California , realizado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) en el cual se informa sobre importantes factores del ciclo hidrológico.

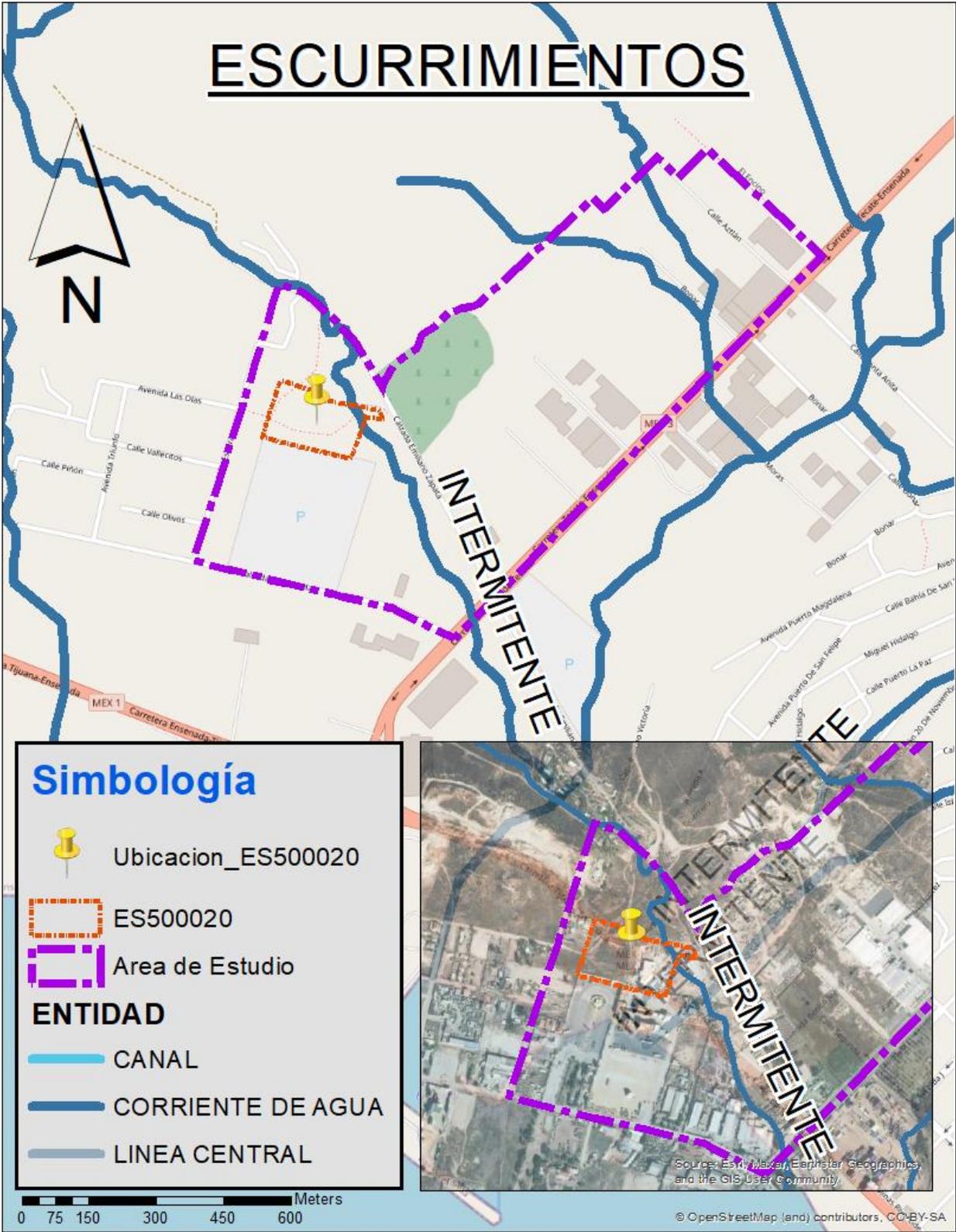


Figura 28 Esgurrimiento Superficial y Arroyos intermitentes (Inegi, 2020) del 0-5% en el área de estudio.

## 2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

### 2.1 POBLACION TOTAL

La población total en la zona del proyecto es de 265 habitantes de los cuales el 49 % son hombres y el 51 % restante son mujeres, estos datos fueron recabados del Censo de Poblacion y Vivienda 2020 (Inegi, 2020). Tomando en cuenta un 29.4 % del AGEB 07485.

### 2.2 GENERO Y PIRAMIDE DE EDADES

En la siguiente figura se muestra la distribución por edad y sexo considerando los datos estadísticos de 29.4 % del AGEB 07485.

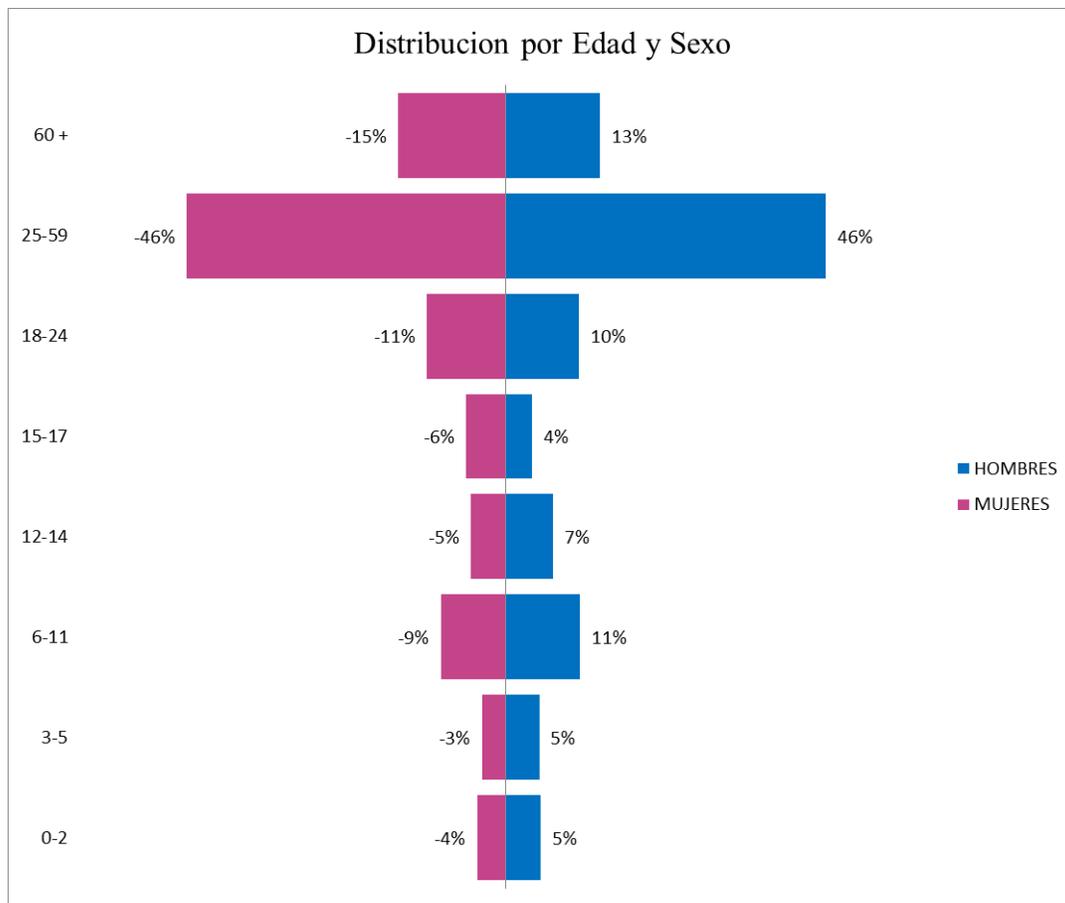


Figura 29 Elaboracion propia con datos del Censo de Poblacion y Vivienda INEGI 2010



### 3. ASPECTOS FISICO-URBANOS

#### 3.1 USOS DE SUELO EXISTENTES

En la zona de estudio predomina el uso de suelo industrial, sin embargo el predio colinda al oeste con la colonia Vista al Mar en donde se ubica una escuela y una casa habitación, hacia el Sur del predio existen empresas que se dedican principalmente al autotransporte y manejo de carga contenerizada, un establecimiento dedicado a la acuicultura, hacia el norte se ubica un panteón municipal, hacia el este y en los predios colindantes a la carretera Tecate-Ensenada se localizan naves industriales de fabricación de lámparas ornamentales, envases metálicos de calibre ligero, fabricación de componentes electrónicos, fabricación de envases y contenedores de plástico, así como un taller industrial.



Ilustración 1 Escuela Montessori La Milpa



Ilustración 2 Taller Industrial



Ilustración 3 Establecimiento dedicado a la acuicultura.

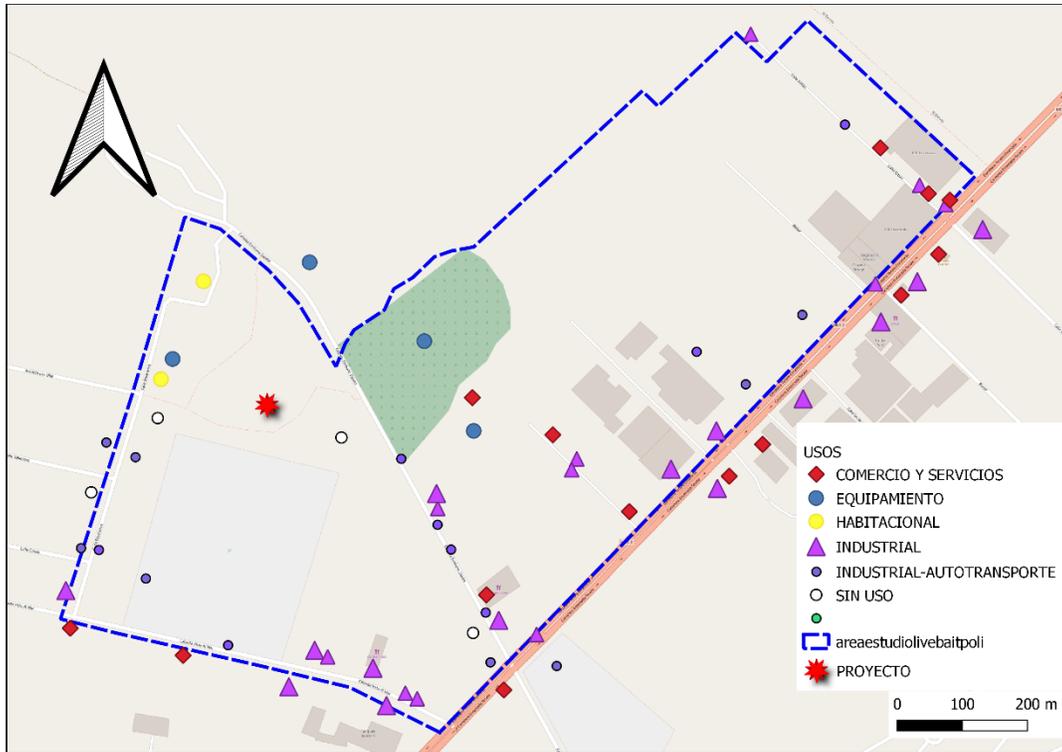


Figura 31 Usos de Suelo Existentes



Ilustración 4 Ducto que pasa por el Camino de Acceso al Panteon.

### 3.2 ESTRUCTURA VIAL Y TRANSPORTE

#### RED VIAL

La única vía de acceso al predio es a través de la carretera Tecate-Ensenada a la altura del km 104+400 conforme se indica en Deslinde Catastral, ahí se ubica el Camino al Panteon del Sauzal el cual no cuenta con pavimento, y es esta vialidad secundaria la que conduce a la entrada del proyecto. En la intersección del Camino al Panteon del Sauzal con la carretera Tecate-Ensenada, se cuenta con zonas de transición y carriles para vuelta izquierda. La carretera Tecate-Ensenada esta clasificada como Vialidad Regional, esta es utilizada frecuentemente para llegar a la Region del Vino del Valle de Guadalupe por residentes y turistas, por esta via circulan tambien gran cantidad de vehículos de transporte de carga y pasajeros. La rutas de transporte publico que dan servicio a la zona son las rutas Ensenada-Ejido el Porvenir, Ensenada-El Sauzal, y Sauzal-Cañon Buenavista.

---

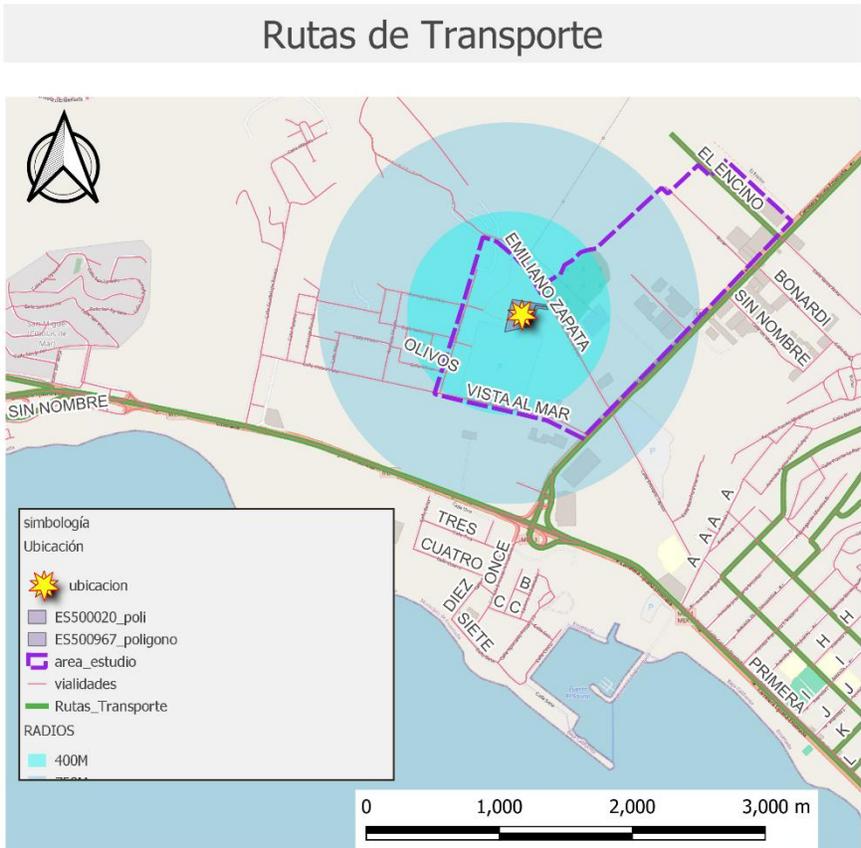


Figura 32 Rutas de transporte en el Area de Estudio



Ilustración 5 Interseccion semaforizada de la Carretera Tecate – Ensenada y la Calzada Vista al Mar.



Ilustración 6 Camino al Panteon del Sauzal

### 3.3 INFRAESTRUCTURA

En las tablas siguientes se muestra la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, telefonía fija, telefonía celular e internet; datos recabados a través del Censo de Poblacion y Vivienda 2020 realizado por INEGI. Sin embargo en el caso de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario el proyecto cuenta con cisterna y fosa septica y ya cuenta con servicio de energía eléctrica, ya que la empresa operaba anteriormente.

VIVIENDAS TOTALES (29.4 % AGEB 07485)	94
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	84
PROMEDIO DE OCUPANTES POR VIVIENDA PARTICULAR	3.14

Tabla 8 Informacion del Censo de Poblacion y Vivienda 2020, AGEB 7485 (Inegi, 2020)

COBERTURA DE INFRAESTRUCTURA (29.4 % AGEB 07485)		%
VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS	84	
VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA	82	97%
VIVIENDAS CON DRENAJE	82	97%
VIVIENDAS CON LUZ ELECTRICA	83	99%
VIVIENDAS CON TELEFONIA FIJA	45	53%
VIVIENDAS CON TELEFONIA CELULAR	78	93%
VIVIENDAS CON INTERNET	57	68%

Tabla 9 Cobertura de Infraestructura, AGEB 7485 (Inegi, 2020)

### 3.4 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS PUBLICOS

En el area de estudio se detectaron los siguientes comercios una ferretería, una inmobiliaria, fuera del área de estudio dentro de un radio de 1,500 metros se ubicaron tiendas de abarrotes, tiendas de cemento, dulcerías, pescaderías, una maderería, y un comercio de venta y reparacion de redes de pesca. Se localizan también locales de venta de comida, uno dentro del radio de los 750 m y unos 13 establecimientos mas dentro del radio de los 1,500 metros.



Ilustración 7 Nave Industrial LIVE BAIT ENSENADA, y al fondo contenedores.



Ilustración 8 Centro Regulador de Trafico operado por API.

En cuanto a servicios educativos existe una escuela denominada Montessori La Milpa. Siendo esta la única institución educativa dentro del radio de 500 metros, dentro del radio de 750 metros se encuentra la Escuela Primaria Abelardo L. Rodríguez. En relación a los servicios de salud institucional dentro de un radio de 1,500 metros se ubica una clínica del IMSS UMF no.11. En cuestión del deporte y recreación no se identifican un espacios definidos en el área.



Figura 33 Comercio básico en el área de estudio, radio 750 m.

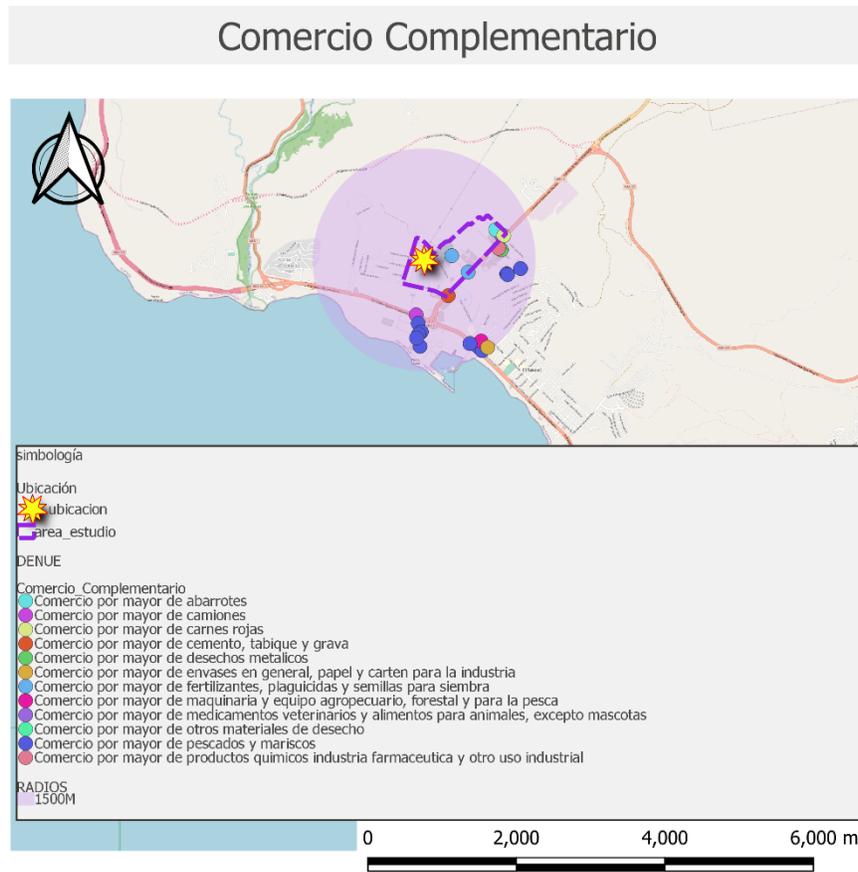


Figura 34 Comercio complementario en el area de estudio, radio 1,500 m.

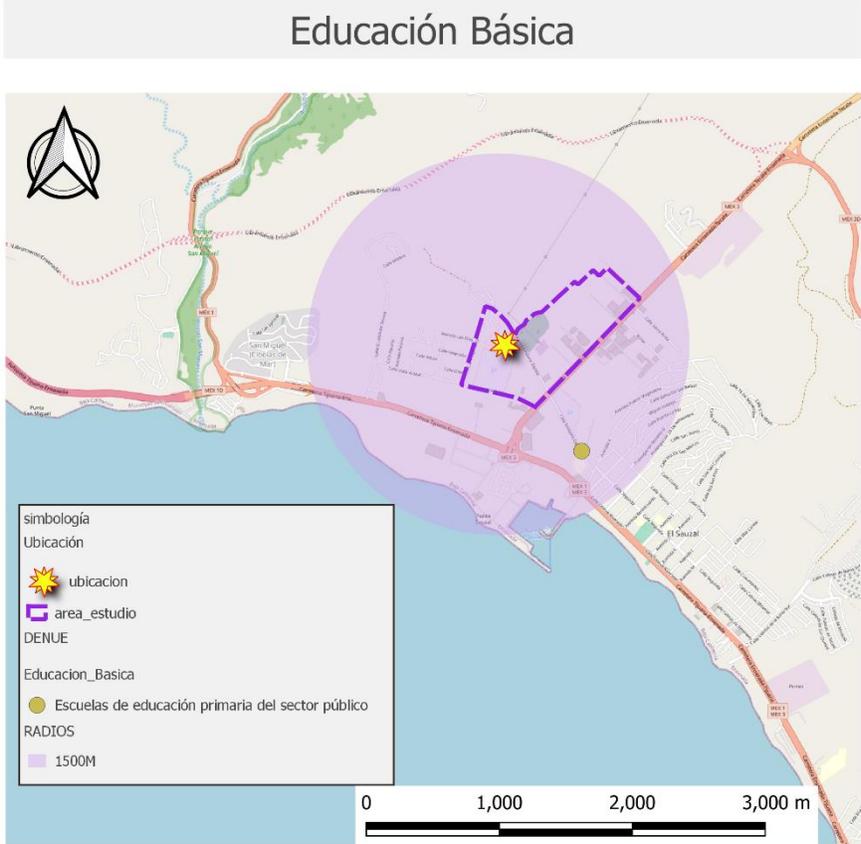


Figura 35 Educación Basica, área de estudio y radio 1,500 m.

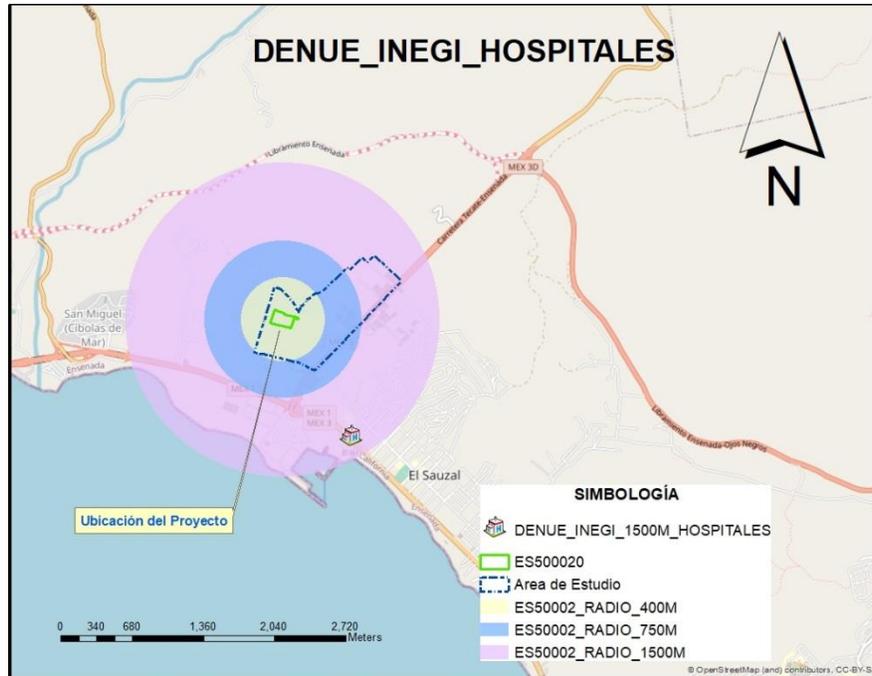


Figura 36 Servicios Institucionales de Salud, radios 400 m, 750 m y 1500 m.

Por lo que respecta a servicios públicos, independientemente del servicio de recolección de residuos sólidos urbanos que pudiera ofrecer el Ayuntamiento en la zona al ser un establecimiento no habitacional, debe contratar una empresa privada para disposición de sus residuos sólidos urbanos. Se cuenta en el área con alumbrado público.



Ilustración 9 Al fondo contenedores, alumbrado publico.

La imagen urbana de la zona sintetizada en un modelo simplificado, explica la estructura urbana utilizando los cinco elementos de la imagen urbana de Kevin Lynch: sendas, bordes, barrios o distritos, nodos e Hitos. (Lynch, 1998). Se pueden identificar sendas como lo son la Carretera Tecate – Ensenada, la Calzada Vista al Mar, Calle Esperanza, Calzada Emiliano Zapata, Calle Bonar y Calle El Encino; un borde natural delimitado por zona cerril; asimismo se identifican varios nodos, y un hito en el área de estudio siendo este el panteón municipal.

---

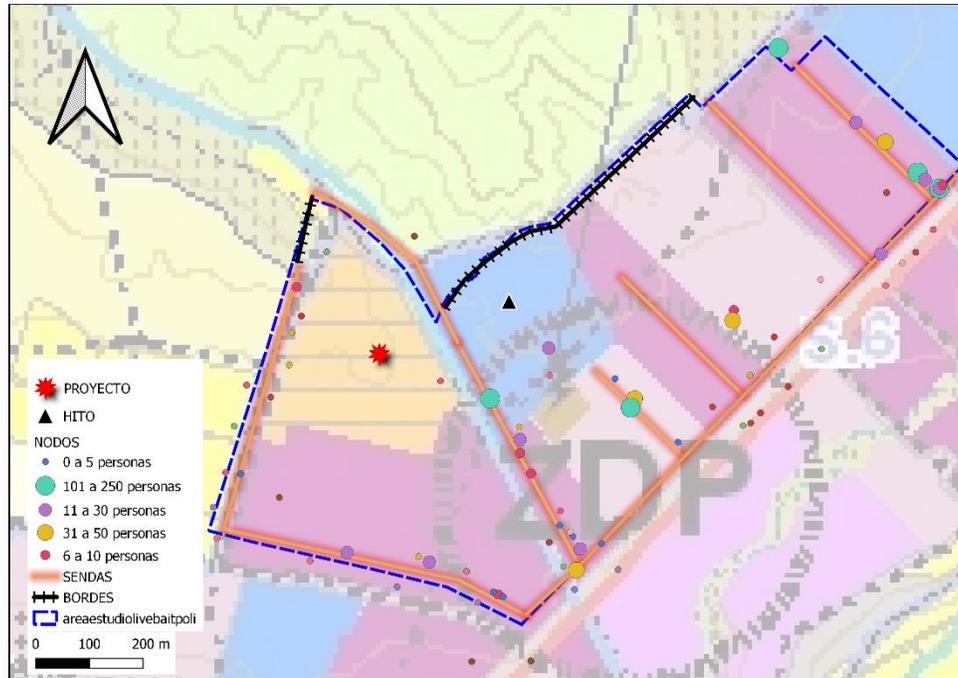


Figura 37 Estructura Urbana expresada mediante los elementos de Kevin Lynch

## NORMATIVIDAD

El proyecto es congruente con la estructura urbana propuesta por el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Ensenada, ya que el predio objeto del presente estudio se encuentra ubicado en el sector Sauzal, subsector S.6 con un uso de suelo propuesto de Turístico en Reservas Territoriales y un uso de suelo predominantemente Industrial en todo el subsector, compatible con industria de bajo riesgo (pesqueras y fabricación de hielo) . (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Ensenada, B.C., 2009).

Por otro lado conforme al Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal del Centro de Población de Ensenada, B.C., publicado en el Periodico Oficial del Estado de Baja California de fecha 21 de mayo de 1999, el cual ubica el predio con un uso de suelo Industrial compatible con Industria conforme a su matriz de compatibilidades. (Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal, 1999)

Conforme a los coeficientes permitidos la superficie de desplante no debe ser mayor a 8,787.25 m<sup>2</sup>, asimismo la superficie total de la construcción no debe sobrepasar los 17,574.50 m<sup>2</sup>, siendo la superficie de desplante y de construcción de 1,248.00 m<sup>2</sup>, el proyecto cumple con los coeficientes de ocupación y utilización del suelo.

Tabla 10 Analisis por Coeficientes de Ocupacion y Utilizacion del Suelo

	PERMITIDO	PROYECTADO	OBSERVACION
COS	0.72	0.10	CUMPLE
CUS	1.44	0.10	CUMPLE

El proyecto denominado LIVE BAIT ENSENADA cuenta con 15 cajones de estacionamiento, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California en su articulo 121 fraccion III, se requiere 1 cajon de

estacionamiento por cada 150 m<sup>2</sup> del área de piso, requiere entonces un mínimo de 13, por lo tanto cumple.

#### Mm- 1

Obtener ante la autoridad Municipal el correspondiente Dictamen de Uso de Suelo, Licencia de Obra, aplicando las disposiciones del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Ensenada y las del Reglamento de la Ley de Edificaciones del Municipio de Ensenada, B.C.

#### Mm-2

Cumplir con lo establecido en los artículos 295 a 304, 341, 342, 345, 347 fr V, VI, 349 fr I, 350 fr I, 351 fr I, II y III, 352 fr II, III, V y VI incisos a y b, 353 fr II, III y VII del reglamento. Así como el pago de derechos a considerar para regularización conforme a la Ley de Ingresos Vigente.

Por otra parte el uso actual de la mayoría de predios colindantes es Industrial o afín a la industria tal como se previó en el (Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal, 1999) en donde se puntualizó que “es conveniente considerar que dentro de la zona industrial habrán de darse usos complementarios tales como bodegas, frigoríficos, patios de almacenaje, servicios a camiones, tractocamiones, yonkes y deshuesaderos que podrán incluirse en diferentes puntos de la reserva industrial” así es como se aprecia en el apartado 6.2. El impacto es muy bajo en esos usos, sin embargo dentro del subsector S-6 en el cual predomina el uso de suelo industrial, colinda con el predio la escuela Montessori La Milpa y una casa habitación, para evitar afectaciones a la escuela se recomienda la siguiente medida de mitigación:

#### Mm- 3

Cumplir con una franja de amortiguamiento en el perímetro del predio que colinda con la escuela, la cual deberá ser dedicada a área verde, de un ancho de 10 metros, conforme a los artículos 31 y 34 del Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, B.C.

Para comprobar la capacidad de la estructura urbana se verifica la suficiencia de infraestructura y el equipamiento, tomando como base la información detallada en los apartados 3.3 y 3.4.

---

### Agua Potable y Alcantarillado

De acuerdo con la información de la tabla 3, el 57 por ciento de las viviendas habitadas cuentan con agua entubada y el 53 por ciento cuentan con drenaje. En el caso del proyecto cuenta con cisterna y fosa séptica.

#### Mm-4

Condicionar el Cambio de Uso de Suelo a presentar factibilidad de servicio de agua potable por parte de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada y habilitar con cargo al proyecto las obras de interconexión que se requieran en cumplimiento con las Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para el Estado de Baja California.

#### Mm-5

Habilitar y operar planta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales que cumpla la norma NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público y reutilizar las aguas tratadas.

### Energía Electrica:

De acuerdo con la información de la tabla 3, el 63 por ciento de las viviendas habitadas cuentan con servicio de energía eléctrica. En el caso del proyecto ya se cuenta con energía eléctrica suministrada por la CFE.

### Telefonia fija e internet:

Conforme a los datos recabados en la tabla 3, al menos el 53 por ciento de las viviendas cuentan con telefonía fija y el 68 por ciento de las viviendas cuentan con internet, sin embargo el porcentaje de viviendas con telefonía celular es del 93 por ciento por lo que se aprecia una preferencia por este servicio y esta información se considera aceptable y suficiente para los fines del presente estudio.

---

### Recolección y disposición de los residuos sólidos (basura):

Debido a que el Ayuntamiento tiene la atribución de prestar el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos domésticos solamente, y siendo una actividad económica la que se pretende realizar en el sitio, se propone la siguiente medida de mitigación:

Mm- 6

Contratar el servicio privado para la recolección y disposición de los residuos sólidos y aplicar las políticas de Gestión Integral de los Residuos (reducción, separación, reutilización, reciclaje, tratamiento, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final).

### Equipamiento y Servicios:

De acuerdo a la información analizada en el apartado 6.2.4, para los fines del presente estudio se considera suficiente el equipamiento y servicios existente en la zona analizada, ya que se cuenta con comercio básico, asimismo la unidad de medicina familiar No.11 del IMSS, de cualquier manera como complemento se propone la siguiente medida de mitigación:

Mm-7

Habilitar comedores, cocineta y casilleros a un costado de los baños a fuera de la nave, botiquín y enfermería dentro de la nave.

Esta obra ya es una obra terminada, por lo que no generara mas impactos por construcción, sin embargo en términos de operación se prevé un posible impacto por los olores propios de la actividad, aunque ya se describió el proceso de eliminación de olores en el apartado de “3. OBJETIVO Y ALCANCES” se propone la siguiente medida de mitigación.

---

Mm- 8

Condicionar el cambio de uso de suelo a informar del tipo de tecnología que permita mitigar al mínimo las afectaciones de mal olor con motivo del desarrollo de sus actividades de conformidad con los artículos 21 y 251 del Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, B.C.

Con base a la información analizada en el apartado “DIAGNOSTICO-1), los riesgos por fenómenos hidrometeorológicos en general se ubican de medio a bajo o muy bajo, por lo que no existen riesgos considerables en la zona, el suelo en términos geológicos está constituido por sedimentos consolidados constituidos por grava, arena y limo apta para el desarrollo urbano, la topografía del predio permite el escurrimiento natural, en cuanto a las fallas geológicas y al riesgo por sismo la zona de estudio se ubica en la zona C lo cual debe ser considerado al realizar el cálculo estructural. Por lo anterior es necesario cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California.

## CONTEXTO VIAL

### ESTIMACIÓN DEL TRÁFICO TOTAL (TRANSITO INDUCIDO Y TRANSITO GENERADO)

Para la estimación del tráfico total en el área de influencia directa, se realizó un pronóstico de seis años, para tres periodos de tiempo, debido a que este tramo por su localización presenta características operacionales estables en el volumen vehicular.

Para este propósito se hizo un análisis de los datos viales de la SCT en la estación más próxima km 104.53 en el sentido 1 (Tecate - Ensenada) y en el sentido 2 (Ensenada-Tecate), en donde se tomaron en cuenta los datos del TDPA de los años 2018, 2017, 2016, 2015 y 2014, lo cual se muestra en las siguientes tablas:

---

Tabla 11 TDPA Sentido 1.

SENTIDO 1 (TECATE - ENSENADA)		
Año	TDPA	% variación con respecto al año anterior
2018	4819	-0.25 %
2017	4831	8.98 %
2016	4433	-13.96%
2015	5152	12.10%
2014	4596	
Promedio de % variación		1.72%

Tabla 12 TDPA Sentido 2.

SENTIDO 2 (ENSENADA - TECATE)		
Año	TDPA	% variación con respecto al año anterior
2018	5761	12.81 %
2017	5107	11.82 %
2016	4567	-12.81%
2015	5238	11.33%
2014	4705	
Promedio de % variación		5.79%

Como se puede apreciar en los datos viales de la SCT a partir en el año 2016 hubo un decremento del 13.96% en el TDPA de dicha via en el sentido 1 y de 12.81% en el sentido 2, se considerara una tasa de incremento anual del 5.79 % para proyectar el Valor Horario de Proyecto en el Sentido 2 y de 1.72% para el sentido 1, utilizando la formula:  $VHP_n = VHP_0 (1+0.0579)^n$ , en donde VHPn es el Valor Horario de Proyecto en el año “n”, VHP0 es el Valor Horario Actual, n es el periodo en años al cual se quiere proyectar el VHP. De este modo calcularemos el incremento natural del transito, para n=2, n=4 y n=6.

En cuanto al transito inducido por la actividad en análisis, el corto plazo corresponde a la etapa de operación de la nave (2 años) a partir de la autorización del mismo.

Cabe aclarar que los escenarios se realización utilizando la información histórica de los datos viales de la SCT, obteniendo asi recomendaciones para el corto, mediano y largo plazo.



Tabla 13 Estimacion del trafico en la Carretera Tecate-Ensenada sentido 2.

CARRETERA TECATE - ENSENADA	Transito Actual	Plazos Establecidos En Años		
		2	4	6
Transito Natural	650	727	814	911
Transito Inducido	****	12	12	12
Transito Estimado	650	739	826	923

Tabla 14 Estimacion del trafico en la Carretera Tecate-Ensenada sentido 1.

CARRETERA TECATE - ENSENADA	Transito Actual	Plazos Establecidos En Años		
		2	4	6
Transito Natural	525	543	562	581
Transito Inducido	****	12	12	12
Transito Estimado	525	555	574	593

Con los tablas anteriores, se puede determinar que el incremento vehicular sobre la carretera Tecate-Ensenada conforme a los plazos establecidos de corto, mediano y largo será:

En el sentido 2, a 2 años se pronostica un volumen total de 739 veh/hr, de los cuales 12 pertenecerán al proyecto. El flujo vehicular tendrá un incremento de 89 veh/hr, respecto al flujo actual. En 6 años se pronostica que haya un incremento total de 273 vehículos, lo que representa el 7% por año.

En el sentido 1, a 2 años se pronostica un volumen total de 555 veh/hr, de los cuales 12 pertenecerán al proyecto. El flujo vehicular tendrá un incremento de 30 veh/hr, respecto al flujo actual. En 6 años se pronostica que haya un incremento total de 68 vehículos, lo que representa el 2% por año.

En promedio tendrá un incremento del 4.5% por año, lo cual no se considera significativo.

Sin embargo para evitar que se genere una zona de conflicto por la condición de acceso al desarrollo se proponen las siguientes medidas de mitigación:

Mm- 9

Realizar el diseño de los carriles de aceleración y desaceleración, señalamiento vertical y horizontal para incorporar el denominado camino al Panteón del Sauzal a la Carretera Federal No. 3 Tecate - Ensenada y obtener la autorización de incorporación vial por parte de la autoridad federal y/o municipal.

Mm-10

Previo al Dictamen de Uso de Suelo, presentar convenio autorizado por el Consejo de Urbanización Municipal de Ensenada (CUME) para la urbanización de la vialidad de acceso a el Panteón de El Sauzal, incluyendo pavimentación, banquetas, alumbrado público, señalamiento vertical y horizontal.

Mm-11

Incluir en el proyecto estacionamiento vehicular interno conforme a las disposiciones del Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, B. C.

Mm-12

Los alumbrados exteriores (urbanos) y públicos que se utilicen en el inmueble deberán cumplir con las disposiciones de iluminación estipulada en el Reglamento para la Prevención de la Contaminación Lumínica en el Municipio de Ensenada, Baja California.

Mm-13

Incluir en el proyecto el diseño y construcción de pavimentación del acceso al edificio y obra para resolver el cruce de arroyo intermitente.

Mm-14

Cumplir las disposiciones que establezca la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Baja California en relación a la Manifestación de Impacto Ambiental y al Estudio de Riesgo.

Mm-15

Cumplir con el proceso de cambio de uso de suelo, incluyendo consulta pública y de la Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado. Artículos 81 y 82 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, y Sub apartado de Cambio de Uso de Suelo del apartado 13.3.7 del PDUCPE

Mm-16

Realizar los cambios a la Carta Urbana, Matriz de Compatibilidad y/o disposiciones del PDUCPE que se solicitan para que se autorice el uso de suelo para la actividad.

---

Mm-17

Condicionar el cambio de uso de suelo a presentar por parte del promovente constancia de PEMEX en relación a los lineamientos y disposiciones a tomar en cuenta para el diseño y construcción de las obras de interconexión vial e hidráulica del proyecto, en cuanto al derecho de vía del poliducto existente en el camino de acceso a el panteón del Sauzal.

Mm-18

Condicionar el cambio de uso de suelo a obtener la Opinion Tecnica de No Riesgo por parte de la Coordinacion Municipal de Proteccion Civil y apegarse a las medidas de prevención de riesgo que en ella se establezcan.

## **DIRECTRICES GENERALES (ESTRATEGIA)**

Una vez realizada la verificación documental y de campo, se concluye que es factible el cambio de uso de suelo, ya que el sitio es apto para la regularización de la construcción y operación, la vocación del sitio es congruente con las políticas municipales de desarrollo urbano y cuenta con suficiente estructura urbana para sostener la actividad de OPERACION DE NAVE INDUSTRIAL PARA PRODUCCION DE HARINA DE PESCADO FRESCO POR UN PROCESO A BASE DE VAPOR “LIVE BAIT ENSENADA” en la Fracción de los Polígonos B, C y E Fracc. B-1-1 y Fraccion de los Polígonos B, C y E Fracc. B-1-2 de la manzana Sin Numero de un Predio Mayor del Sauzal de Rodríguez, de esta Ciudad de Ensenada, B.C., mismos que se identifican con clave catastral ES-500-020 y ES-500-967 respectivamente, ya que originalmente el predio mayor era industrial, se cambió el uso de suelo, para habilitar un fraccionamiento Residencial Turístico, sin embargo nunca se construyó, por lo que el propietario optó por volver a utilizar el predio para uso industrial, dada la tendencia de la zona, condicionado a realizar las siguientes medidas de mitigación:

### Mm- 1

Obtener ante la autoridad Municipal el correspondiente Dictamen de Uso de Suelo, Licencia de Obra, aplicando las disposiciones del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Ensenada y las del Reglamento de la Ley de Edificaciones del Municipio de Ensenada, B.C.

### Mm-2

Cumplir con lo establecido en los artículos 295 a 304, 341, 342, 345, 347 fr V, VI, 349 fr I, 350 fr I, 351 fr I, II y III, 352 fr II, III, V y VI incisos a y b, 353 fr II, III y VII del reglamento. Así como el pago de derechos a considerar para regularización conforme a la Ley de Ingresos Vigente.

### Mm- 3

Cumplir con una franja de amortiguamiento en el perímetro del predio que colinda con la escuela, la cual deberá ser dedicada a área verde, de un ancho de 10 metros, conforme a los artículos 31 y 34 del Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, B.C.

---

Mm-4

Condicionar el Cambio de Uso de Suelo a presentar factibilidad de servicio de agua potable por parte de la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada y habilitar con cargo al proyecto las obras de interconexión que se requieran en cumplimiento con las Normas Técnicas para Proyectos de Sistemas de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario para el Estado de Baja California.

Mm-5

Habilitar y operar planta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales que cumpla la norma NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público y reutilizar las aguas tratadas.

Mm- 6

Contratar el servicio privado para la recolección y disposición de los residuos solidos y aplicar las políticas de Gestion Integral de los Residuos (reducción, separación, reutilización, reciclaje, tratamiento, acopio, almacenamiento, transporte y disposición final).

Mm-7

Habilitar comedores, cocineta y casilleros a un costado de los baños a fuera de la nave, botiquín y enfermería dentro de la nave.

Mm- 8

Condicionar el cambio de uso de suelo a informar del tipo de tecnología que permita mitigar al minimo las afectaciones de mal olor con motivo del desarrollo de sus actividades de conformidad con los artículos 21 y 251 del Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, B.C.

Mm- 9

Realizar el diseño de los carriles de aceleración y desaceleración, señalamiento vertical y horizontal para incorporar el denominado camino al Panteón del Sauzal a la Carretera Federal No. 3 Tecate - Ensenada y obtener la autorización de incorporación vial por parte de la autoridad federal y/o municipal.

Mm-10

Previo al Dictamen de Uso de Suelo, presentar convenio autorizado por el Consejo de Urbanización Municipal de Ensenada (CUME) para la urbanización de la vialidad de acceso a el Panteón de El Sauzal, incluyendo pavimentación, banquetas, alumbrado público, señalamiento vertical y horizontal.

---

Mm-11

Incluir en el proyecto estacionamiento vehicular interno conforme a las disposiciones del Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, B. C.

Mm-12

Los alumbrados exteriores (urbanos) y públicos que se utilicen en el inmueble deberán cumplir con las disposiciones de iluminación estipulada en el Reglamento para la Prevención de la Contaminación Lumínica en el Municipio de Ensenada, Baja California.

Mm-13

Incluir en el proyecto el diseño y construcción de pavimentación del acceso al edificio y obra para resolver el cruce de arroyo intermitente.

Mm-14

Cumplir las disposiciones que establezca la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Baja California en relación a la Manifestación de Impacto Ambiental y al Estudio de Riesgo.

Mm-15

Cumplir con el proceso de cambio de uso de suelo, incluyendo consulta pública y de la Comisión Coordinadora de Desarrollo Urbano del Estado. Artículos 81 y 82 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California, y Sub apartado de Cambio de Uso de Suelo del apartado 13.3.7 del PDUCPE

Mm-16

Realizar los cambios a la Carta Urbana, Matriz de Compatibilidad y/o disposiciones del PDUCPE que se solicitan para que se autorice el uso de suelo para la actividad.

Mm-17

Condicionar el cambio de uso de suelo a presentar por parte del promovente constancia de PEMEX en relación a los lineamientos y disposiciones a tomar en cuenta para el diseño y construcción de las obras de interconexión vial e hidráulica del proyecto, en cuanto al derecho de vía del poliducto existente en el camino de acceso a el panteón del Sauzal.

Mm-18

Condicionar el cambio de uso de suelo a obtener la Opinion Tecnica de No Riesgo por parte de la Coordinacion Municipal de Proteccion Civil y apegarse a las medidas de prevención de riesgo que en ella se establezcan.

## Bibliografía

- Atlas de Riesgos del Estado de Baja California. (2014).
- Atlas de Riesgos Naturales del Municipio de Ensenada. (2012).
- Atlas Nacional de Riesgos. (s.f.).
- CENAPRED. (2 de Febrero de 2020). *Centro Nacional de Prevencion de Desastres*. Obtenido de <http://datos.gob.mx/busca/dataset/centro-nacional-de-prevencion-de-desastres>
- CONAGUA. (02 de 04 de 2020). *CUERPOS DE AGUA*. Obtenido de <https://www.gob.mx/conagua>
- Electricidad., M. d. (s.f.). *Museo virtual Riesgos geológicos Sismología de México*. Obtenido de <http://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Riesgos-geologicos/Sismologia-de-Mexico.html>
- Inegi. (3 de ABRIL de 2020). Obtenido de <http://inegi.org.mx>
- Ley General de Protección Civil. (6 de 6 de 2012).
- Lynch, K. (1998). *La Imagen de la Ciudad*.
- Plan Estatal de Desarrollo Urbano de Baja California 2009-2013. (05 de 04 de 2010). Baja California: Periodico Oficial.
- Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Poblacion de Ensenada, B.C.* (2009). Ensenada.
- Programa de Ordenamiento Ecologico del Estado de Baja California. (3 de 7 de 2014). Periodico Oficial.
- Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona del Corredor Industrial del Sauzal.* (1999). Ensenada, B.C.
- SCT. (08 de 03 de 2019). *Datos Viales*. Obtenido de <http://www.sct.gob.mx/carreteras/direccion-general-de-servicios-tecnicos/datos-viales/2019/>
- SCT. (10 de 03 de 2019). *MANUAL PARA OBTENER LOS VOLUMENES DEL TRANSITO EN CARRTERAS*. Obtenido de [http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/manual\\_volumen\\_de\\_transito/Manual\\_volumenes\\_\\_2016\\_v2.pdf](http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Manuales/manual_volumen_de_transito/Manual_volumenes__2016_v2.pdf)
- Servicio Geologico Mexicano*. (7 de julio de 2018). Obtenido de [https://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas\\_Online/geologia/2\\_H11-2\\_GM.pdf](https://mapserver.sgm.gob.mx/Cartas_Online/geologia/2_H11-2_GM.pdf)
- Servicio Sismologico Nacional. (7 de julio de 2018). *Servicio Sismologico Nacional*. Obtenido de <http://www.ssn.unam.mx/sismicidad/mapas-de-sismicidad-anual/>
- SMN. (2019). *Monitor de Sequia*. Obtenido de <https://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>
- USGS. (2020). *United States Geological Service*. Obtenido de <https://earthquake.usgs.gov/>
-

## **IX. RESPONSABLE DE LA ELABORACION DEL ESTUDIO**

FAVIOLA RUIZ TISCAREÑO  
INGENIERO CIVIL  
CEDULA PROFESIONAL FEDERAL 6941324  
CEDULA PROFESIONAL ESTATAL 026566-03/20  
TEL. 646 101 69 50 e-mail: [Faby\\_rt84@yahoo.com.mx](mailto:Faby_rt84@yahoo.com.mx)

## **X. ANEXOS**

Anexo 1 Inscripcion al registro publico de la propiedad bajo partida 5360369 de fecha 10 de noviembre de 2022

Anexo 2 Deslindes Catastrales de fecha 30 de noviembre y 28 de diciembre de 2022.

Anexo 3 Oficio No.CC/0305/2023 de fecha 27 de abril de 2023 en donde se remite Acuerdo de Cabildo en el cual se aprobó el dictamen no. 002/2023 respecto al cambio de uso de suelo de turistico a industrial

Anexo 4 Oficio 114/IMIP/2020 de fecha 22 de Junio de 2020.

Anexo 5 Oficio con no. De expediente 10-143-20-225 SIDURT de fecha 05 de agosto de 2020. OPINION TECNICA.

Anexo 6 Oficio con no. De expediente 10-143-20-237 SIDURT de fecha 7 de septiembre de 2020. DICTAMEN TECNICO DE CONGRUENCIA.

---