

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

**“DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PLAYAS
MUNICIPALES DE ENSENADA Y SU SITUACIÓN
ACTUAL.”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

O C E A N O L O G O

PRESENTA:

RENATA VIEIRA AROUCA

Ensenada, B.C., Diciembre del 2004

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS MARINAS

**"DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PLAYAS MUNICIPALES
DE ENSENADA Y SU SITUACIÓN ACTUAL".**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

O C E A N O L O G O

PRESENTA:

RENATA VIEIRA AROUCA

Ensenada, B.C., Diciembre del 2004

➤ RESUMEN

Se realizó la zonificación del área de estudio comprendida desde el Arroyo El Gallo hasta la Boca del Estero de Punta Banda, la cual se separaron en seis zonas: **Zona 1** - Playa El Gallo; **Zona 2** - Playa Cueva de los Tigres; **Zona 3** - Playa Conalep; **Zona 4** - Playa El Ciprés; **Zona 5** - Playa Corona, y **Zona 6** - Playa El Faro.

Mediante ortofotos y con apoyo de observaciones de campo, se buscó evaluar los usos de suelo actuales a lo largo de la franja costera zonificada. Por medio del análisis y evaluación de criterios estipulados, se determinaron los cambios tendenciales para el período de 10 años (1993 – 2003) en la zona costera. Así mismo, con los criterios de evaluación se realizó un diagnóstico de la problemática ambiental actual de las playas del Sur de Ensenada.

Se concluye que las playas al Sur de la ciudad de Ensenada, presentan diversos problemas asociados a alteraciones físicas de los ecosistemas, así como por alteraciones de procesos de contaminación, y a la incompatibilidad en los usos de suelo.

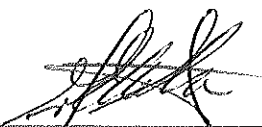
**"DETERMINACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LAS PLAYAS MUNICIPALES DE
ENSENADA Y SU SITUACIÓN ACTUAL."**

T E S I S

QUE PRESENTA

RENATA VIEIRA AROUCA

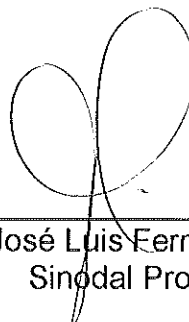
Aprobada por:



M.C. Guillermo Eliezer Avila Serrano
Director de Tesis



M.C. María Concepción Arredondo García
Sinodal Propietario



M.C. José Luis Fermán Almada
Sinodal Propietario

DEDICATORIA

A Dios, por habeme dado todo lo que tengo.

A MIS PADRES el Sr. Thiers Loufier Arouca y Sra. Maria da Graça Vieira Arouca, por haberme dado todo el apoyo y el cariño necesario para seguir adelante.

Muchas gracias por todo el carino, por el Amor incondicional, por toda la paciencia que me tuvieron y principalmente por el apoyo tanto emocional, como económico que ustedes nunca me negaron. Nunca me cansare de repetir cuanto los amo. Me considero una persona muy privilegiada en tener una familia así, y me siento muy orgullosa de esto. De corazon mil gracias.

Ahora es seguir adelante, luchando por mis sueños, que ojala nunca e acaben.

A MIS HERMOSAS HERMANAS Lulu y Vane que nunca me han defraudado, siempre me han apoyado con todo el amor y la comprensión del mundo.

De corazon gracias chiquitas, las amo mucho. Que suerte tenerlas en mi vida, son lo mejor. Siempre han estado allí en los buenos y malos momentos, en las risas y también en una lágrima. Muchas gracias por todo el amor, por la compresnsión y por apoyo. Gracias por todas las discusiones, por los mas sinceros consejos y por todos aquellos momentos maravillosos que hemos compartido, juntas e incluso en la distancia, por todos os momentos que nos falta por vivir. Las Amo y espero pronto volverlas a ver.

A MI NENA Luiza por llenarme de alegría e inspiración. Te amo pequeña! Este trabajo va dedicado a tí.

A MIS CUÑADOS Juan y Rico por todo el cariño , por aquellas tantas noches de largas platicas y risas, por todos los consejos que me han dado, como verdaderos hermanos. Ustedes son parte de mi vida y los amo mucho.

AGRADECIMIENTOS

Al M.C. Guillermo Eliécer Avila Serrano, por su Amistad, su Incondicional Apoyo, su enorme Paciencia, por todo aquellos días de eternas revisiones y claro, por todas las bromas y risas. GRACIAS de corazón Memo, sin tu ayuda, no hubiese sido posible.

A la M.C. Ma. Concepción Arrondo García por su Amistad, su Cariño, su Apoyo, sus tantos consejos y por su preocupación, tiempo y paciencia. GRACIAS.

Al M.C. José Luis Fermán Almada por todo el Apoyo brindado, sus sabios consejos y por todo el tiempo que me dedicaste. Muchas Gracias.

Al M.C. Luis Antonio Cupul Magaña por confiar en mí y dejarme en las mejores manos.

Al M.C. César García Gutiérrez, por su Amistad, sus mil y una bromas, su paciencia para enseñarme manejar fotografías aéreas y proporcionármelas, su preocupación y aquellos ratos amenos en el Chat, Muchas Gracias Cesar, te quedo debiendo unas pizzas (hahahaha).

Al personal de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado (SIDUE): Arq. Porfirio Vargas e Ing. Israel Fuentes Caballero por proporcionarme toda la información necesaria.

Al personal de la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología: Arq. Arturo Marbán Jaquez por todo el material que me proporcionaron, Muchas Gracias.

Al Oc. Juan Carlos Ramírez Acevedo, por todo su Apoyo, su Paciencia en enseñarme a manejar el ArcView, por todos estos consejos y su Amistad incondicional. Padrino, te debo una, bueno, unas!!

Al M.C. Rigoberto Guardado France, por su Apoyo, Amistad, Comprensión y mucha Paciencia.

A todos los maestros y personal de la Facultad de Ciencias Marinas por todo el Apoyo y Cariño. Muchas Gracias a todos ustedes... Me van a extrañar mucho (hahahaha)...

AGRADECIMIENTOS.....

A mis padres por enseñarme que todo en esta vida se puede, si se lucha por lo que quieres. Los Amo.

A mis hermanas porque siempre confiaron en mí y me brindaron todo su cariño y su amor incondicional. Gracias,

A Juan Bacardi y Rico, por todos los momentos que compartimos juntos y por los que nos faltan. Los quiero mucho.

Al sol de mis ojos, Luiza, Te amo Nena.

A mis amigos de alma, mis chiquitos consentidos, Super KuKo, Moncho, Negrito, Camilo Wild on, Chavala, Mauizo, Cesarín, que siempre me brindaron su mas sincera amistad, Los amo mucho, mil gracias por todo el apoyo. Siempre estaré allí para ustedes.

A mi hermanita del alma, Carito, mil gracias por todo tu apoyo incondicional, tu cariño, por todos los consejos y regaños y por todas esas sonrisas y lágrimas en las cuales siempre estuviste presente. Te adoro Cuentas conmigo para toda la vida...ok Maaaaanta... (hahahaha).

A Quique, Juanito, Gordito, Pelón, los quiero mucho, Gracias por su amistad y apoyo.

Gracias a Tony, Dany, Mochi, el trío dinámico, por todos los momentos que compartimos juntos, desde el principio de mi carrera. Los quiero mucho.

Nai muchas gracias por todo, sabes que siempre estaré allí, eres especial. Te adoro..

Paupau, gracias por todo, nunca te olvidaré, te quiero mucho mucho.

Eli, muchas gracias por todo el apoyo, por aguantar todos mis momentos de mal humor y compartir aquellos momentos de fiesta. Nunca te olvides que te quiero mucho. Hemos compartido muchas cosas y muchas gracias por estos momentos. Gracias....

Al gran Juan Penas, o mejor conocido como el super Padrino, por todo el apoyo, la confianza y por todas aquellas pfticas y acertados consejos. Muchas gracias por todo Juan, te quiero mucho.

A la familia Colmenares por todo el cariño y atención.

A todos los Plebes de Mochilas Sinaloa, Chapo, Gorda, Barry, Guera, Ricky, los voy a extrañar mucho.

Katy y Alan, los quiero mucho, muchas gracias por todo el cariño, los extraño...

Polo, Anita los quiero, Mil gracias por todo, ustedes son muy especial para mí.

Alex, gracias por tu sincera amistad y por todas estas palabras de aliento en hora buena. Te quiero mucho. Te voy a extrañar, Cúdate...

Gracias a todos aquellos que me brindaron su cariño, amistad, que siempre estuvieron ahí, en las buenas y en las malas...

A todos mis maestros y compañeros que me supieron aguantar durante 6 años, hahaha, ni modo, igual que ustedes, los voy a extrañar mucho.

Ahí, se me olvidaba, a mis fieles chiquitas hermosas, Sombra y Shusha por acompañarme siempre. Las quiero mucho, hahahahahah

A todos aquellos que de una u otra forma me ayudaron para la realización de este trabajo y que no los nombre pues son muchos, pero no dejan de ser una gran ayuda.

A TODOS

MUCHAS GRACIAS

INDICE

RESUMEN.....	I
APROBACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTOS.....	V
ÍNDICE.....	VIII
TABLA DE FIGURAS.....	X
INDICE DE TABLA.....	XII
ANEXO I. MAPA (1:25000).....	XIV
ANEXO II. INDICE DE FOTOS.....	XV
ANEXO III. CAMBIOS TENDENCIALES POR ZONAS.....	XVI
I. INTRODUCCIÓN	1
II. ANTECEDENTES	6
III. OBJETIVOS	10
IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	11
V. MARCO METODOLÓGICO	25
VI. RESULTADOS	32
6.1. Zonificación del Área de Estudio	32
6.2. Clasificación de los Principales Usos de Suelo	36
6.3. Análisis de la Problemática de las Playas que componen el Área de Estudio.....	48
6.4. Evaluación de la Tendencia de la Problemática Ambiental.....	60
VII. DISCUSIONES	78
7.1. Zonificación.....	79

7.2. Usos de Suelo.....	80
7.2.1. Zona 1.....	81
7.2.2. Zona 2.....	82
7.2.3. Zona 3.....	83
7.2.4. Zona 4.....	84
7.2.5. Zona 5.....	85
7.2.6. Zona 6.....	86
7.3. Problemática Actual de las Zonas Costeros.....	87
7.3.1. Zona 1.....	89
7.3.2. Zona 2.....	91
7.3.3. Zona 3.....	94
7.3.4. Zona 4.....	95
7.3.5. Zona 5.....	95
7.3.6. Zona 6.....	97
7.4. Cambios Tendenciales.....	98
IX. CONCLUSIONES	100
X. BIBLIOGRAFÍA	102

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del área de estudio.....	11
Figura 2. Zonificación de área de estudio.....	34
Figura 3. Zona 1	37
Figura 4. Zona 2.....	39
Figura 5. Zona 3	41
Figura 6. Zona 4.....	42
Figura 7. Zona 5	44
Figura 8. Zona 6	46
Figura 9. Cambios Tendenciales Zona 1.....	62
Figura 10. Cambios Tendenciales Zona 2.....	65

Figura 11. Cambios tendenciales Zona 3.....68

Figura 12. Cambios tendenciales Zona 4.....71

Figura 13. Cambios tendenciales Zona 5.....74

Figura 14. Cambios tendenciales Zona 6.....77

INDICE DE TABLAS

Tabla I. Crecimiento real de la población de Ensenada	22
Tabla II. Criterios desarrollados para el diagnóstico.....	28
Tabla III. Criterios para el análisis tendencial.....	30
Tabla IV. Zonificación del área de estudio	35
Tabla V. Actividades predominantes del suelo para cada zona	47
Tabla VI. Análisis y evaluación de criterios propuestos	50
Tabla VII. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales Zona 1.....	61
Tabla VIII. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales Zona 2.....	64
Tabla IX. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales Zona 3	67

Tabla X. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales Zona 4.....	70
 Tabla XI. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales Zona 5	73
 Tabla XII. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales Zona 6	76
 Tabla XIII. Comparación de los usos de suelo propuesto por el Ayuntamiento de Ensenada (1995) y los observados (2004).....	81

ANEXO I

- Mapa de la caracterización del área de estudio

Escala 1:25000

ANEXO II

INDICE DE FOTOS

Foto 1. Aspectos de la Zona 1.....	1
Foto 2. Aspectos de la Zona 2.....	2
Foto 3. Aspectos de la Zona 3.....	3
Foto 4. Aspectos de la Zona 3. Cuerpo Lagunar.	4
Foto 5. Aspectos de la Zona 4.....	5
Foto 6. Aspectos de la Zona 5.....	6
Foto 7. Aspectos de Zona 6.....	7

ANEXO III

CAMBIOS OBSERVADOS DESDE 1993 HASTA EL 2003

• ZONA 1.....	1
• ZONA 2.....	2
• ZONA 3.....	3
• ZONA 4.....	4
• ZONA 5.....	5
• ZONA 6.....	6

I. INTRODUCCIÓN

Las zonas costeras del mundo representan una de las regiones más variables y complejas de nuestro planeta, forman la única interfase entre los tres principales ambientes de la tierra: los continentes, el océano y la atmósfera. Es de gran interés estudiar esta zona, puesto que cerca de dos terceras partes de los habitantes del mundo viven a lo largo de las márgenes del océano (Montoya-Turrillas, 1990), y continúa incrementándose tanto a finales del siglo XX como principios del presente (XXI).

El concepto que se tiene con el término costero o zona costera, varía considerablemente entre la gente y las instituciones. Para unos solo indica elementos del entorno biofísico, y en otros casos, elementos del entorno social, demográfico o político. Sin embargo, la mayoría está de acuerdo en que el término costero es una interfase tierra-océano-atmósfera (Gutiérrez-Villaseñor, 2001).

Las fuerzas que modifican las playas en una escala de tiempo breve (de días y semanas) son las mareas, los vientos, el oleaje, las olas de tormenta e incluso el mismo hombre. En una escala de tiempo humana (decenas de años), una elevación lenta del nivel del mar a lo largo de las costas del mundo, causaría el retroceso y migración de las costas hacia el continente. Al igual que la erosión, los retrocesos de la línea de costa son procesos naturales que se convierten en un riesgo desde el punto de vista antropogénico cuando hay infraestructura involucrada. Los huracanes y tormentas son pruebas reales de la debilidad y vulnerabilidad de las playas;

estos fenómenos, combinados con las elevaciones locales en el nivel medio del mar, condenan a muchas playas a retroceder, acelerando los daños a las costas durante estos fenómenos climatológicos (Montoya-Turrillas, 1990).

La importancia de administrar el ambiente de manera óptima se ha reconocido hace apenas tres décadas, tomando importancia mundial a partir de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, realizada en Estocolmo en 1972, donde se propuso integrar consideraciones ambientales en los planes de desarrollo de los países. Posteriormente en 1983, se estableció la Comisión Mundial Sobre el Medio Ambiente, la cual en el informe Brundtland llegó a la conclusión que la protección de éste, es un aspecto fundamental para la supervivencia del hombre en la tierra. Derivado de este estudio se celebró en 1992 la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), más conocida como "cumbre para la tierra". El objetivo fundamental fue sentar las bases para lograr un equilibrio adecuado entre las necesidades socioeconómicas y la calidad ambiental, considerando a las generaciones presentes tanto como futuras (Sepúlveda-Trujillo, 1998).

Varios autores reconocen que la falta de planificación de la zona costera deriva en el uso desordenado del territorio, provoca una reducción de las áreas naturales y como consecuencia, pérdidas significativas en la biodiversidad, alta degradación ambiental y elevados índices de contaminación (García-Gastelum, 1997). En México, como en la mayor parte de los países denominados del tercer mundo, una de las principales causas de su acelerada degradación ambiental, se debe fundamentalmente al

desarrollo realizado en base al crecimiento económico. Esto acentúa el uso desordenado del territorio y la depredación de los recursos naturales existentes en el país (García-Gastelum, 1997).

La ciudad de Ensenada, como en la mayoría de las ciudades de México, su crecimiento ha sido en forma desordenada, particularmente en las dos últimas décadas. Esto se debe por una parte a la falta de planes de ordenamiento y del seguimiento adecuado de los ya implementados, y por otra parte, al acelerado crecimiento que han tenido las ciudades medias en los últimos años (Hernández-Zanatta, 1999).

Para la ciudad de Ensenada, la principal fuente de ingreso de la ciudad proviene del turismo extranjero, principalmente de la Unión Norteamericana (USA), que a lo largo del año arriban por tierra como por mar, tanto en cruceros como embarcaciones propias (Programa de desarrollo Urbano de Ensenada, 1995). El movimiento de los cruceros en Ensenada es de vital importancia para la actividad turística del puerto, ya que según informes de la Administración Portuaria Integral (API), por año arriban alrededor de 400,000 personas que generan un beneficio en la económica de la ciudad de 35 millones de dólares anuales, aproximadamente.

De acuerdo con Silva-Iñiguez (2002), las playas de Ensenada presentan diferentes problemas, entre ellos la contaminación tanto sólida como atmosférica, la falta de señalamiento, vías de acceso precarias, entre otros, mismos que se han incrementado durante varios años.

Los problemas más frecuentes que se pueden apreciar desde Arroyo El Gallo hasta la playa El Faro, es el constante acopio de basura que proviene

del acarreo de las corrientes, así como la que es dejada continuamente por los turistas y bañistas que visitan esta zona. Sin embargo, es importante resaltar que este tipo de contaminación no siempre es en forma sólida, también se tiene una contaminación visual por los diferentes daños al medio ambiente, así como la constante emisión de malos olores a la atmósfera provenientes de la zona industrial pesquera (Silva-Iñiguez, 2002).

Entre otros problemas para estas playas, destaca la falta de espacios adecuados para ubicar a los diferentes sectores económicos, lo cual favorece el establecimiento de actividades en lugares poco apropiados. Esto genera diferentes problemas que incluyen: disminución en el valor de los terrenos urbanos, problemas viales, conflictos en los usos de suelo y más contaminación (visual, sólida y por ende en el agua de la playa), que en cierta forma producen un decremento de la calidad de vida, tanto para los usuarios recreativos como para los que ahí residen (Hernández-Zanatta, 1999).

En lo que corresponde a la playa frente el Arroyo El Gallo (sur de la ciudad), la contaminación tanto visual como la emisión de malos olores a la atmósfera, ocasionan un gran impacto negativo en la zona de manera constante. Las industrias empacadoras son importante fuente de malos olores así como la planta de tratamiento de las aguas negras que se encuentra en dicho arroyo. Por otra parte, los medianos y pequeños locales conocidos como "Yonkes" (deshuesaderos), son la principal fuente de contaminación visual en la zona circundante a la playa (Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población para Ensenada, PDUCP, 1995).

Debido a que el turismo es una fuente económica importante para la ciudad de Ensenada, es de suma importancia el conocer las características y condiciones de sus playas. Por lo que el hacer un análisis de ellas, será un buen apoyo para detectar y comprender los problemas actuales que proporcionarán las bases para un mejor aprovechamiento, tanto desde el sector turístico como del sector económico de dicha ciudad (Silva-Iñiguez, 2002).

Una de las estrategias para manejar la zona costera son las llamadas zonas de exclusión o restricción litoral, herramientas de comando y control que constan de programas que regulan, prohíben o limitan significativamente ciertos usos dentro de una franja costera. En general, las áreas sujetas a restricción litoral son aquellas que comprenden la Zona Federal Marítimo Terrestre, siendo estas manipuladas por las diferentes características o usos que se presenten (Gutiérrez-Villaseñor, 2001).

Como consecuencia del acelerado crecimiento de la Ciudad de Ensenada en los últimos años, es necesario un esquema de información sistematizada para visualizar y entender las condiciones en las cuales se encuentran las playas de la porción sur de la ciudad de Ensenada. En este trabajo se buscará presentar un análisis tanto de los usos urbanos como de los aspectos geomorfológicos existentes en las playas municipales comprendidas desde el Arroyo El Gallo hasta boca del Estero de Punta Banda, y con esto lograr un diagnóstico actualizado de la zona costera.

I. ANTECEDENTES

El estado de Baja California cuenta con una gran variedad y riqueza de paisajes naturales que son atractivos para el turismo, en donde sobresale el buen clima, fauna marina, recursos sinérgicos, así como lugares de interés histórico y arqueológico. A lo anterior se suma los diversos eventos deportivos, recreativos y culturales que atraen a los visitantes foráneos, lo que ha ocasionado que el turismo sea una de las principales actividades a considerar (Silva-Iñiguez, 2002). El turismo es una actividad económica y productiva de vital importancia para el Estado de Baja California, dada la cercanía con los Estados de California y Arizona, de la Unión Americana (USA).

Bale y Minch (1972) hacen una primera aproximación a la caracterización integral de los recursos naturales con el método tradicional de clasificación costera, los cuales se basan en las características físicas y naturales de dicha zona.

Lizarraga-Arciniéga (1972) concluye que la boca del Estero de Punta Banda juega un papel importante en la forma de las playas ubicadas al Norte (hasta el Arroyo el Gallo) debido a la circulación de sedimento, por los cambios de marea, oleaje y la corriente litoral.

Méndez-Arriága (1982), obtiene que aproximadamente a dos kilómetros al norte de la boca del estero, el transporte litoral diverge en dos sentidos; hacia el norte hasta la rada portuaria, y hacia el sur hasta la barra del estero de Punta Banda.

Arellano-Zepeda (1985), realiza un estudio petrográfico, en el cual busca conocer el origen y la asociación mineralógica de los sedimentos de la Playa Este (Arroyo El Gallo) de la Bahía de Todos Santos. Concluye que los sedimentos de la playa así como del Arroyo El Gallo, son derivados principalmente de rocas ígneas ácidas, especialmente tonalita y diorita. También afirma que existe un transporte litoral neto en la playa con dirección Norte – Sur.

Rubio-Orozco (1987) encontró que en la playa que comprende del Arroyo El Gallo a la boca del estero de Punta banda, presenta modificaciones que se pueden caracterizar de dos tipos: a) las correspondientes al ciclo anual (verano – otoño y primavera – verano) y b) la correspondiente al efecto producido por la construcción de estructuras costeras. En esta última, es notorio el avance de la playa (≈ 100 m) producidos por la presencia del espigón "El Gallo", así como el efecto de la ampliación en longitud del rompeolas ya que esto ha ocasionado que la extensión de playa modificada sea mayor (≈ 4500 m).

Ahumada-Sempoal (1988), en base a las características fisiográficas de la costa en la Bahía de Todos Santos, las divide en tres zonas.

Zona noroeste: De Punta San Miguel al cerro de El Vigia, caracterizada por playas arenosas de sedimento grueso y acantilados.

Zona centro: Del Puerto de Ensenada a la boca del Estero de Punta Banda, constituida de una playa ancha arenosa.

Zona sureste: Comprendida desde la boca del Estero hasta la base de Punta Banda; consiste en una barra arenosa que se origina al pie de Punta Banda y se prolonga hasta la entrada del Estero.

Castillón-Álvarez (1988), hace notar que los estudios del transporte de sedimento en la zona costera dentro de la Bahía de Todos Santos, son importantes para el desarrollo de proyectos turísticos, así como para la construcción y diseño de obras portuarias. Hace énfasis en que estas obras no se deben planear sin antes tener conocimiento sobre la dirección y cantidad de sedimento que es movido por la hidrodinámica costera.

Cendrero (1989) en su trabajo en base al mapeo y evaluación de áreas costeras para la planeación, describe la relación que existe entre los diferentes niveles de planificación, los tipos de mapas y las diferentes escalas que se deben considerar, concluyendo que la existencia de mapas y técnicas de estimación constituyen instrumentos flexibles para la descripción, el diagnóstico y la zonificación de áreas costeras para los diferentes problemas de planeación.

Bennett-Domínguez (1990) realiza un estudio de vocación de uso turístico en la planicie costera del Estero de Punta Banda, concluyendo que la única unidad ambiental favorable al desarrollo turístico es la que identificó como abanico aluvial, y comprende la zona de Playa El Faro.

Según el Plan Municipal de Desarrollo de Ensenada (1990 – 1992) en el Municipio de Ensenada, se observa que la incompatibilidad de las actividades que se realizan en la zona costera, impide que la Bahía de Todos Santos sea racionalmente aprovechada y su atractivo tiende a

perderse en el futuro, debido a la falta de un ordenamiento en el uso de suelo.

Hernández-Zanatta (1999), hizo una evaluación de los usos, destinos y reserva de los terrenos existentes en el corredor costero El Naranjo-Ejido Chapultepec (Arroyo El Gallo-Corona Beach), donde realizó una descripción a detalle de dicho corredor turístico.

García-Gastelum (1997), hace una clasificación integral de la Bahía de Todos Santos donde concluye que uno de los principales pasos a seguir en respuesta a las soluciones para los impactos producidos en la zona costera, es la caracterización integral de los recursos ambientales, o la integración del medio biofísico y socioeconómico dentro de un sistema de clasificación.

López-Mendoza (2004), realizó un diagnóstico integral de la calidad ambiental de 14 playas de Baja California (parte norte) en donde identificó y valoró los atributos físicos, socioeconómicos y normativos de cada una. Con la valoración realizada propone una oferta recreativa para cada playa, lo cuál es el primer estudio de éste tipo en el país.

III. OBJETIVOS

➤ GENERAL

Realizar un diagnóstico de las playas del Arroyo El Gallo a la boca del Estero de Punta Banda, en función de los factores bióticos, abióticos y socioeconómicos, que proporcionen una descripción de la problemática de esta zona costera.

➤ PARTICULARES

- I. Desarrollar una zonificación del área de estudio.
- II. Clasificar los principales usos de suelo dentro de la sección Arroyo El Gallo- boca del Estero de Punta Banda.
- III. Definir los criterios para analizar la problemática de la zona costera en cuestión.
- IV. Evaluar la tendencia de la problemática ambiental.

IV. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE ESTUDIO

Características ambientales

4.1. Localización Geográfica.

La Bahía de Todos Santos está ubicada en la costa noroeste de la Península de Baja California, entre los $31^{\circ} 40''$ y $31^{\circ} 56''$ de latitud Norte y $116^{\circ} 36''$ y $116^{\circ} 50''$ longitud Oeste (Fig. 1). Tiene unos límites naturales que le dan una forma trapezoidal con un área de 24, 090 hectáreas, de 18 Km de largo por 15 Km de ancho, que son: Punta San Miguel al Norte, playas arenosas al Este, la Península de Punta Banda al Sur y las Islas Todos Santos al Oeste (Cruz-Colín, 1994).

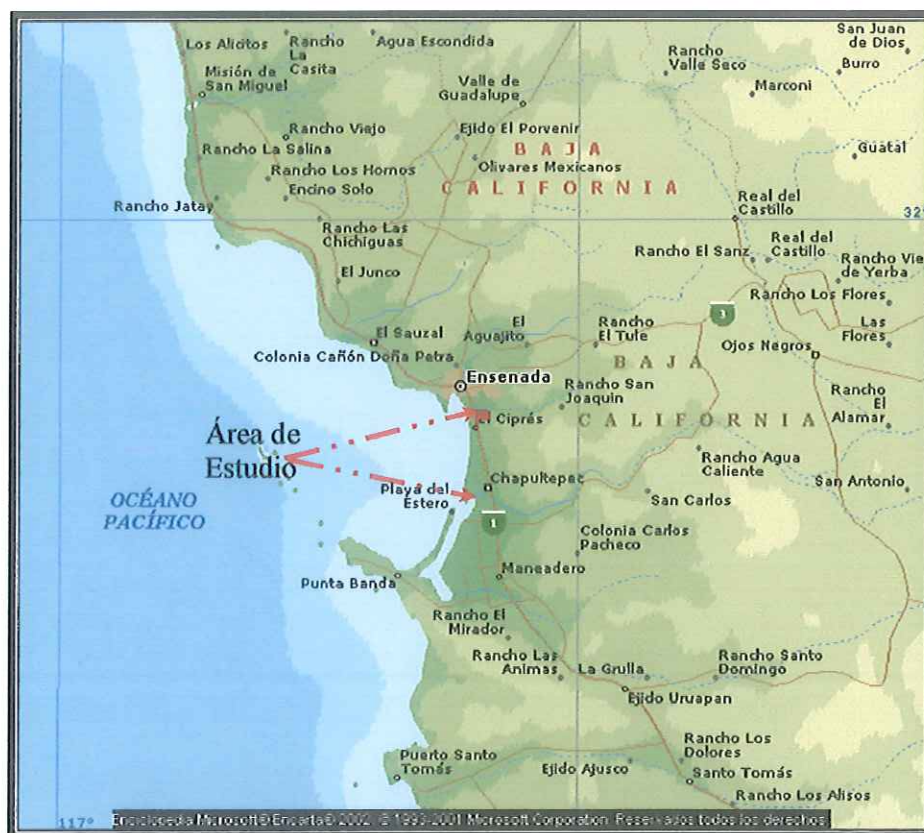


Figura 1. Localización del área de estudio (Encarta, 2002).

4.2. Climatología

El municipio de Ensenada es una zona de clima mediterráneo templado, seco y extremoso. Los veranos son cálidos-secos y los inviernos son fríos con lluvia moderada. La precipitación media anual es de 250 mm a 300 mm y los meses lluviosos son diciembre, enero y febrero (invierno). La temperatura promedio anual es de 16°C, con variaciones medias anuales entre 11.5° a 21°C. Los vientos dominantes durante el periodo invernal, de noviembre a diciembre, provienen del Sureste y Noroeste por lo menos ocho meses al año. En esta región se presentan nieblas frecuentes sobre el mar y a lo largo de la costa; la humedad relativa promedio es de 78.5% (Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, 1974).

4.3. Fisiografía.

El área de estudio es una playa arenosa que se encuentra ubicada dentro de la Bahía de Todos Santos B.C. México. Colinda al Norte con el Arroyo el Gallo y al Sur con la boca del Estero de Punta Banda, teniendo una longitud total de 7.5 Km (Fig. 1).

La costa consiste de una playa ancha con arena blanca y tamaño de grano medio (2 phi) bien clasificada. Esta playa está limitada en su parte posterior por dunas bajas, una meseta de pie de monte que corre hacia la base de las montañas de Ensenada y, la costa que abarca desde la boca del Estero de Punta Banda a la base de las montañas (Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, 1974). En la parte central de esta franja litoral, existe sobre la parte posterior de la postplaya un campo de

dunas, el cual decrece tanto hacia la parte norte como hacia la boca del estero (Castillón-Álvarez, 1988).

Las dunas y playa presentan suelos de origen aluvial, de textura arenosa, sin rocas, salino, pobre en materia orgánica, y su profundidad varía de 0.5 a 1.5 (Martínez-Rocha, 1991).

4.4. Hidrología.

La zona de estudio se localiza en el extremo Sur de la región hidrológica No. 1, Baja California Noreste, dentro de la cuenca C, denominada Río Tijuana-Arroyo de Mandadero. Las áreas de escurrimiento tienden a ser uniformes debido a sus características de permeabilidad baja y precipitación media. De las rocas existentes en el área de estudio, las que tienen interés geohidrológico por almacenar agua de lluvia y propiciar su contaminación con sales, son los materiales cuaternarios aluviales, los cuáles están constituidos por arenas, arcillas, limos y gravas no consolidados (Hernández-Zanatta, 1999).

El agua superficial de que dispone esta área no es abundante, ya que no se cuentan con ríos y arroyos permanentes. En algunos casos las aguas contienen importantes porcentajes de minerales, siendo una de las causas principales de que se les dé uso doméstico, pero no llega a ser potable. El recurso del agua es insuficiente debido a las bajas precipitaciones, las cuales en general escurren al mar, en tanto que un mínimo porcentaje permanece en el continente y se infiltra, recargándose los acuíferos. Por esto el agua subterránea es la fuente más importante para el sostenimiento de las distintas actividades que se desarrollan en la región (PDUCP, 1995).

Los acuíferos son de tipo libre, el agua extraída tiene como principales destinos los sectores agropecuario, doméstico, industrial y turístico. La calidad del agua subterránea varía, con relación a concentraciones de sólidos totales disueltos (2,000 a 5,000 p.p.m.) variando de dulce a salada. Se presentan fases sódicas, salinas o ambas que limitan la utilización del agua y que se localizan en la franja que cubre casi toda la costa, debido a la influencia de las aguas fuertemente salinas del océano y a la acción de evaporación de las partes bajas, donde se acumula el agua superficial.

Los arroyos (intermitentes) que atraviesan la zona urbana son: Arroyo El Ciprés y Arroyo Chapultepec, los cuales llevan agua en época de lluvias (Martínez-Rocha, 1991). La Lagunita del Ciprés es un vaso natural de agua dulce (menor de 0.8 partes por mil) que cubre un área de aproximadamente 4 Ha (uno de los pocos que aún quedan en la región). Tiene marcadas fluctuaciones estacionales en su volumen. Es una zona de captación de los escurrimientos superficiales de la parte alta de El Naranjo (Este de la carretera transpeninsular). Se ha mantenido como un cuerpo de agua permanente desde hace varias décadas. Su basamento limo-arcilloso le da la característica de ser impermeable y evita la intrusión de la cuña salina del agua de mar (Escofet y Espejel, 1992).

4.5. Oceanografía.

La Bahía de Todos Santos se caracteriza principalmente por ser una bahía somera, en la cual 75% de su área presenta una profundidad promedio menor a 50 metros y bajos de 6 metros, el 25% restante forma

parte de un cañón submarino de Todos Santos, donde alcanza una profundidad máxima de 500 m. Este cañón se localiza entre las islas del mismo nombre y la península de Punta Banda (García-Gastelum, 1997).

La zona de estudio se encuentra dentro del área de influencia de la gran corriente de California, que fluye de manera general de Norte a Sur (Silva-Iñiguez, 1995). El oleaje es un importante generador de corrientes litorales, y por lo tanto, uno de los agentes responsables de las modificaciones de la línea de costa. En la zona de estudio se tienen identificados procesos de erosión y depositación en la costa relacionados al oleaje de tormenta (invierno) y al oleaje de verano, respectivamente (Hernández-Zanatta, 1999). La circulación costera está influenciada principalmente por la topografía, la configuración de la costa, el tipo de sedimento, el oleaje incidente, las mareas y los vientos dominantes.

Las mareas son uno de los factores de influencia no solo en las corrientes litorales y las posibilidades de inundación de las zonas costeras, sino también en la intensidad y efectos que pueden tener los eventos de tormenta sobre asentamientos costeros. Las mareas astronómicas de la región son de tipo mixto semi-diurnas, con notable desigualdad diurna. El Puerto de Ensenada registra una marea máxima de 1.48 m y una mínima de 1.40 m con respecto al nivel medio del mar (López-Uriarte, 1994).

La dirección neta de la corriente litoral es muy variable y depende de la época del año, de los patrones de viento y del oleaje. En términos generales las variaciones han sido descritas por Argote-Espinoza (1975) citada por García (1997), quien determina que existen tres patrones de circulación

dependiendo de la dirección del viento. Cuando el viento presenta una componente Norte, las aguas se mueven siguiendo el contorno de la línea de costa desde San Miguel y Punta Banda hacia la región central de la Bahía; en donde convergen y toman dirección Oeste hacia las islas. Cuando la componente del viento es Oeste, la corriente tiende a seguir un patrón inverso. Si los vientos locales son de poca intensidad y la dirección es variable, la estructura del patrón de circulación es complicada y difícil de establecer.

En la zona de estudio, existen variaciones en la línea de costa debidas a los procesos naturales de erosión y acreción. Presentándose una erosión o pérdida de playa durante el invierno y una acreción o depositación durante el verano. Sin embargo, la presencia de estructuras que afectan estos procesos naturales, pueden frenarlos o acelerarlos (Hernández-Zanatta, 1999).

4.6. Vegetación.

La porción Norte de Baja California tiene una superficie y una climatología variable, caracterizada por lomeríos, sierras, valles y grandes desiertos que han desarrollado diferentes tipos de vegetación, como son: la vegetación costera (marismas y dunas costeras), el matorral costero, el chaparral, los bosques de coníferas, el matorral xerófilo desértico y el bosque subtropical subcaducifolio. También existen otras comunidades de menor importancia, como la vegetación marina, vegetación riparia y las malezas (Delgadillo-Rodríguez, 1992).

Actualmente, la mayor parte del área de estudio se encuentra urbanizada y aunque en menor grado, se presentan campos de cultivo y lotes urbanizables. Esta situación ha originado que existan solamente algunos relictos de la antigua vegetación del área, localizados en la zona llamada El Ciprés, en donde se conserva la vegetación característica de las dunas costeras y adyacentes a éstas, en la Lagunita de El Ciprés, donde se desarrolla un tipo de vegetación acuática y riparia (Hernández-Zanatta, 1999).

Las dunas existentes sobre la playa de El Ciprés presentan una riqueza florística. Los principales taxos por su abundancia y cobertura son: el cohete playero (*Cakile marítima*), *Ambrosia chamissonis*, el hielito (*Mesembryanthemum chilense*), el incienso (*Encelia farinosa*, *Phenocodonta*), *Oenothera cheirantifolia*, el té mormón (*Ephedra californica*) y la verbena de arena (*Abronia marítima*). Esta última es una planta de importancia ecológica, ya que es una pionera fijadora de arena, y junto con el cohete playero forma las dunas, es por lo mismo que se considera como una especie clave y esencial para el funcionamiento del hábitat (Hernández-Zanatta, 1999).

En el área denominada como la Lagunita de El Ciprés, la vegetación existente es de tipo acuático y ripario (Delgadillo-Rodríguez, 1992). El tule (*Cyperus gracilis*), el diente de León (*Haplopappus venetus*) y la Hierba del Pasma (*Baccharis confertifolia*) son especies marinas consideradas endémicas. En las marismas, las plantas son halófitas (adaptadas a suelos salinos) y suculentas (con órganos que almacenan agua), en la flora nativa se encuentran las siguientes especies: *Batis marítima* (Batidaceae), *Salicornia*

bigelivii (Chenopodiaceae), *Dischlis spicata* (Gramineae) y *Mononcloe littoralis* (Gramineae) (Hernández-Zanatta, 1999).

4.7. Fauna Terrestre.

Esta región se encuentra en la provincia faunística Dieguense-Californiana, la cual se extiende desde Punta Concepción (EUA) hasta El Rosario, Baja California Norte (Nelson, 1921 citado en Hernández-Zanatta, 1999).

La zona de las dunas y la Lagunita de El Ciprés se consideran como el único ecosistema, en su tipo, que presenta dunas y un cuerpo de agua dulce. Estas dos combinaciones de hábitat han generado una alta riqueza faunística, dada principalmente por especies de aves, de las cuales la mayoría son de hábitos acuáticos. Además, la vegetación existente es utilizada como una zona de reproducción, refugio y protección.

En el cuerpo de agua hay diversas especies de patos (v.g. *Anas sp.*) y muchas de ellas anidan exitosamente, tal es el caso del pato rojizo (*Oxiuro jamaicensis*). Entre la Laguna y la playa cubierta de vegetación pionera (característica de las dunas) existe varias especies de gaviotas (*Larus sp*), un gallito marino (*Sterna sp*) y un pelícano (*Pelecanus occidentales*). En el tular, el llamativo "sargento" o "charratero" (*Agelaius phoeniceus*) y en la vegetación terrestre se han identificado al halcón peregrino; el halcón cola roja y una aguililla rastrera (Hernández-Zanatta, 1999).

Sobre las especies de mamíferos la información es muy escasa. Sólo se tienen registrados al ratón común (*Mus musculus*), la ardilla terrestre

(*Spermophilus spilisoma*), y el conejo (*Sylvilagus audubonii*). Escofet y Espejel (1992), mencionaron que en temporadas de lluvias se pueden observar varias especies de ranas y de insectos odonatos (conocidos como "caballitos") (Hernández-Zanatta, 1999).

4.8. Fauna Marina.

Los mamíferos que abundan en la franja costera son los pinnípedos, estos animales forman tres tipos morfológicos claramente diferenciados, catalogados como familias, a saber: otáridos o leones de mar, odobénidos o morsas y fócidos o focas.

Otro grupo de mamíferos marinos lo componen los cetáceos, y entre ellos se encuentran los "delfines". Existen alrededor de 60 especies de delfines, destacando entre ellos el "delfín común" también llamado "nariz de botella" que es el más veloz de los cetáceos, ya que puede sobrepasar los 50 Km por hora.

Muy pocos países en el mundo cuentan con el número de especies de cetáceos que se han registrado en aguas nacionales, basta como ejemplo mencionar que existe una mayor diversidad de estos animales en las aguas adyacentes a la península de Baja California, a la que se presenta en ambas costas de la región continental de los Estados Unidos de América. La observación de ballenas mexicanas dejó una derrama económica de más de \$40 millones de dólares a México en 1998 de acuerdo al estudio realizado por el Dr. Erich Hoyt en un programa denominado "Whale Watching 2000" (IMAC México).

A lo largo de la Bahía de Todos Santos, donde se localiza el Puerto de Ensenada, Baja California, se registran varamientos de mamíferos marinos vivos y muertos, sobre todo de diciembre a mayo de cada año. Generalmente están relacionados con las temporadas de reproducción de la ballena gris (*Eschrichtius robustus*), la foca de puerto (*Phoca vitulina*) y la foca elefante (*Mirounga angustirostris*).

Características socioeconómicas

El municipio tiene una longitud máxima de 590 Km y 165 de Km ancho, que lo hace el más grande de la República, pero su índice de población es muy bajo, aunque tiene una población flotante elevada en las zonas turísticas y de producción agrícola. Cientos de kilómetros de playa bordean el municipio en el Océano Pacífico y el Golfo de Cortés, lugares ideales para la práctica de los deportes marinos como es el caso de la pesca deportiva, la navegación y el buceo. Ensenada es una población en pleno desarrollo que tiene su principal fuerza en la experiencia y tenacidad de los adultos y fortaleza y capacidad en las nuevas generaciones que han aprovechado las escuelas que ha creado el gobierno así como la iniciativa privada en diferentes niveles técnicos y profesionales. La vida económica del municipio se divide en industrial, turística, comercial, pesquera, agrícola, ganadera y minera (Todobaja, 2001).

Por la ubicación del Puerto en la Cuenca del Pacífico, es un gran atractivo para los industriales, ya que se puede recibir materia prima y regresarla industrializada a diferentes lugares de la República Mexicana o

del mundo, además de las facilidades que el gobierno otorga al crear un corredor fiscal entre la línea fronteriza de Estados Unidos y este puerto para las importaciones y exportaciones (Todobaja, 2001).

4.9. Reseña Histórica

La Ensenada de Todos Santos, nombre que dio en el año de 1602 el navegante Sebastián Vizcaíno a la bahía descubierta en 1542 por el capitán Juan Rodríguez Cabrillo, la cual en el año de 1804 se le adjudicó al Alférez José Manuel Ruiz, con una superficie de 3,511 Ha, en 1824 esta propiedad se traspasó a Francisco Gastelum y en 1860 es adquirida por el nieto de este último, Pedro Gastelum (García-Gastelum, 1997).

En 1877, debido a los yacimientos de oro descubiertos en Real del Castillo, Ensenada se convierte en puerto abierto provisionalmente al comercio para trasladar el oro extraído del Real del Castillo. El 31 de mayo de 1883, el general Carlos Pacheco, autorizó a Conrado Flores y Santiago Hale y Compañía, para medir y deslindar los terrenos baldíos de una franja de seis leguas de ancho (33.432 km), a todo lo largo de la costa del Océano Pacífico, lo que en conjunto representaba un orden de 1'496,455 Ha.

En el año de 1884, Luis Huller y compañía, obtuvieron la concesión para deslindar los terrenos baldíos comprendidos en una superficie limitada, al Sur por el paralelo 29°, al Norte por la línea divisoria; al occidente por el Golfo de California y al Oriente por el Océano Pacífico, incluyendo Isla de Cedros. Finalmente, obtuvieron de Adolfo Bulle los terrenos comprendidos entre los paralelos 28° y 29°. Huller fundó "The International Company of

México" y empezó a realizar en 1886 trabajos de planeación urbana a una escala nunca vista en la península. En el año de 1887 se inició la labor de urbanización integral, consistente en el trazo de ciudades, construcción de casas y edificios, establecimientos de giros comerciales e introducción de medios de comunicación, tales como teléfono, telégrafo y línea de vapores (García-Gastelum, 1997).

En 1889 la Compañía Internacional de México, debido a las deudas y dificultades con el gobierno de Don Porfirio Díaz, vende sus derechos a la "Mexican Land and Colonization Company, Ltd", en el año de 1930 los Distritos Norte y Sur pasan a la categoría de Distritos y en 1952, la parte Norte pasó a ser el Estado de Baja California (García-Gastelum, 1997).

4.10. Demografía.

La población desde su fundación en 1882 hasta 1930, había variado poco, pues datos oficiales indican que en esta última fecha existían poco más de 3,000 habitantes. Durante los siguientes 20 años la población del Puerto continuó creciendo a una tasa relativamente lenta, pero a partir de la década de los 50 empezó un fuerte crecimiento que se ha visto acelerado en los últimos años rebasando las estimaciones utilizadas para prever el crecimiento urbano (Tabla I) (Victoria-Prado, 1991).

Tabla I. Crecimiento real de la población de Ensenada (Tomado de Victoria-Prado, 1991 y Jiménez-Pérez, et. al 1993 y en INEGI.gov.mx).

		Año								
No	1882	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
Hab.	2,000	3,108	5,623	19,858	45,655	82,438	125,765	259,979	317,980	370,730

La población total del Municipio de Ensenada, en el año de 1995 era de 315,289 habitantes, de los cuales el 50.4% correspondía a los hombres y el 49.6% a las mujeres, representando el 14.9% de la población del Estado de Baja California. Entre 1990 y 1995 la tasa anual de crecimiento fue de 3.5% y con las estimaciones del Consejo Estatal de Población de Baja California, para mediados de 1999 el Municipio de Ensenada supera los 357 mil habitantes. La densidad demográfica en 1990 era de 4.95 habitantes por Km²; para 1995 fue de 6.0 habitantes por Km². De acuerdo al censo del 2000 (INEGI, 2000), el municipio cuenta con una población de 370,730 habitantes, los cuales representan el 14.90 % del total de la población del estado, y para 2010 se estimó que la población sea de 496,857 habitantes. No obstante, existe una gran concentración de la población sobre todo en la zona conurbana (Programa de desarrollo urbano de Ensenada, 1995).

4.11. Uso de Suelo.

La urbanización de Baja California y particularmente de la Ensenada de Todos Santos, tuvo principios afortunados y alentadores en el siglo XIX, impulsada por la conocida como "Compañía de México", sin embargo, este prometedor desarrollo urbano se vio truncado por las dificultades que encontró en su camino tales como la desconfianza presidencial de Don Porfirio Díaz, debido a la pérdida de los territorios de California y Nuevo México. Es así que los problemas actuales de desarrollo urbano de Baja California están relacionados con el rezago histórico, con los desequilibrios

estructurales y con los nuevos imperativos que plantea el crecimiento acelerado de las ciudades (García-Gastelum, 1997).

El desarrollo urbano del litoral costero de la Bahía de Todos Santos, (García-Gastelum, 1997) se dividió en 5 principales categorías de uso de suelo de acuerdo a la clasificación de Ketchum (1972), los cuales son: 1) Uso Habitacional, 2) Actividades Industriales y Comerciales, 3) Turismo y Recreación, 4) Producción y Alimentos, y 5) Conservación.

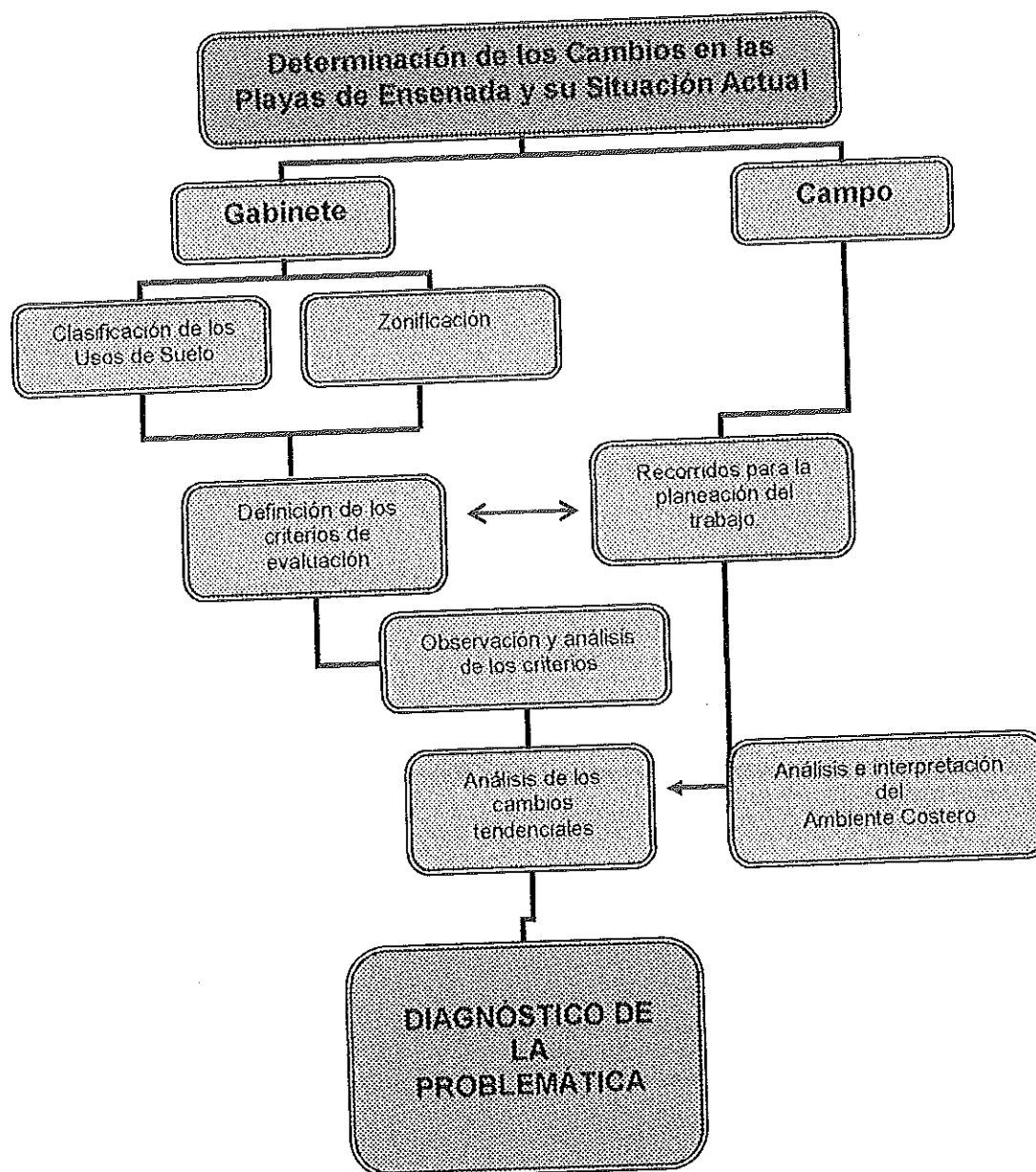
Se detectan diferentes tipos de uso del suelo como el crecimiento de zonas habitacionales de vivienda media, y por otro, las zonas de instalación industrial. Estos dos usos conviven con suelo agrícola en desuso. También existe una zona que por sus características naturales, está destinada a uso turístico.

Las características de ocupación del suelo, principalmente son:

- a) Uso urbano, vivienda, industria, comercio.
- b) Uso agrícola, tierras hábiles y ociosas.
- c) Baldíos urbanos, terrenos urbanizables en breña, sin uso.
- d) Terrenos cerriles, cañadas y escurrimientos naturales.
- e) Derechos de vía, vialidades, Comisión Federal de Electricidad (CFE), Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE), principalmente.
- f) Zona Federal, playas y dunas.

V. MARCO METODOLÓGICO.

El presente estudio se hizo a partir de dos procesos básicos de trabajo: el de gabinete y de campo, por lo que en el siguiente diagrama se describe cada parte de ambos procesos:



5.1. La zonificación del área de estudio se estableció a partir de la toponimia y de la ubicación de los segmentos de playa reconocidos por los usuarios, con el objetivo de organizar la información y los criterios de evaluación, para el diagnóstico de la zona costera.

5.2. Para la clasificación de los usos de suelo, se tomaron como principal información la realizada en 1995 por el PDUCP. Por ello se hicieron salidas al campo, en donde se pudieron observar los usos predominantes, mismos que se catalogaron de la siguiente manera:

- **HABITACIONAL:** Aquellas áreas dedicadas a alojar las viviendas ya sea unifamiliar, multifamiliar o social progresiva (popular, media y residencial).
- **COMERCIAL Y DE SERVICIOS:** Aquellas áreas donde se concentran centros comerciales, bancos, supermercados, restaurantes, hoteles y servicios turísticos. También aquellos servicios que se presentan de manera esporádica, por lo general son comercios y pequeños servicios dirigidos exclusivamente a las necesidades de los vecinos del lugar.
- **INDUSTRIAL:** Las áreas dedicadas a alojar instalaciones para actividades de manufactura y transformación de productos y bienes de consumo (incluye las agroindustrias y micro industrias).

- **TURÍSTICO:** Predios destinados a las actividades recreativas y servicios turísticos, así como fraccionamientos de residentes extranjeros.
- **AGRÍCOLA:** Áreas dedicadas a las actividades agrícolas complementarias como horticultura y cultivos de altos rendimientos, con fines productivos.
- **PRESERVACIÓN ECOLÓGICA:** Áreas consideradas no aptas para el desarrollo urbano debido a su relevancia ecológica, ambiental o existencia de riesgos naturales y aquellas superiores a la cota de los 200 metros sobre el nivel medio del mar (msnm).
- **CONDICIONADO:** Áreas que se localizan en terrenos con pendiente mayores al 30 %, por lo que no pueden ser decretadas como áreas de reserva. No obstante, al encontrarse por debajo de la cota de los 200 msnm pueden ser dotadas con servicios urbanos.
- **MILITAR:** Áreas de uso exclusivo del Ejército Nacional Mexicano y de la Real Fuerza Aérea Mexicana.

5.3. Para analizar la problemática de las playas municipales de la ciudad de Ensenada, fue necesario acordar criterios biofísicos y socioeconómicos, los cuales sirvieron como herramienta para identificar los problemas más frecuentes que se exhiben en el ambiente costero (Tabla II). El análisis se hizo mediante las observaciones efectuadas en las salidas al campo.

Tabla II. Criterios desarrollados para el análisis del Diagnóstico.

Criterio	Especificación	Descripción	Ocurrencia
Contaminación	Basura sólida	Plástico, Vidrio, Papel, Cartón, Madera, Metal, Escombro y orgánica.	P / A
	Vertimientos	Industriales	P / A
		Urbanos	P / A
	Atmosférica	Emitida por Industrias	P / A
		Emitida por la quema clandestina de basura	P / A
Tipo de Uso de Suelo	Habitacional	Nacional	Alta Densidad
			Media Densidad
			Baja Densidad
		Extranjera	Alta Densidad
			Media Densidad
			Baja Densidad
	Turístico	Recreativo	P/A
		Temporal (Hoteles y Trailer Park)	P/A
	Industrial	Áreas destinadas a la industria en general	P/A
	Militar	Uso exclusivo de la Milicia Mexicana	P/A
	Comercial y Servicios	Aquellos servicios y comercios que se presentan de manera esporádica	P/A
	Área Natural si uso aparente		P/A
Modificaciones en el Paisaje	Estructuras de Protección	Muros	P/A
		Enrocamientos	P/A
		Paredes	P/A
	Tráfico constante	Animales (caballos en renta)	P/A
		Motocicletas	P/A
		Automóviles	P/A
Vegetación	Natural	Dunas	P/A
		Matorral	P/A
		Sin Vegetación	P/A
	Introducida	Áreas verdes (paisajismo)	P/A
Protección y/o Conservación	Área para conservación		P/A
	ZOFEMAT		P/A

Servicios	Agua	CESPE	P/A
	Luz	CFE	P/A
	Drenaje	Tuberías	P/A
		Fosa séptica	P/A
Vías de Acceso	Camino Pavimentado		P/A
	Terracería		P/A
	Brecha		P/A
	Vereda		P/A
Procesos Físicos	Oleaje	Alta Energía	P/A
		Baja Energía	P/A
	Erosión	Marina	P/A
		Subaérea	P/A
Características del Ambiente	Playa Arenosa	Cantiles	P/A
		Dunas	P/A
		Planicie	P/A

* P/A: Presencia / Ausencia

5.4. La evaluación de los cambios tendenciales fueron utilizadas ortofotos georeferenciadas en formato JPEG de los años 1993 y 2003. Para realizar la fotointerpretación se empleó el programa de cómputo ArcView GIS 3.2^a.

La fotointerpretación se efectuó mediante la comparación visual de cuatro criterios particulares que son: 1) evidencias del crecimiento urbano, 2) desarrollo de la infraestructura y equipamientos, 3) distribución de los tipos de usos de suelo y, 4) las alteraciones del paisaje (Tabla III).

Tabla III. Criterios estipulados para el análisis tendencial del área de estudio.

Criterio	Descripción
Crecimiento de la Mancha Urbana	Fraccionamientos y Zonas residenciales con servicios varios.
Desarrollo de la Infraestructura y Equipamiento	Implementación de instalaciones gubernamentales y privadas: • Escuelas. • Industrias. • Vías de acceso pavimentadas.
Usos de Suelo	Actividad principal del uso del suelo: • Habitacional. • Turístico. • Industrial. • Militar. • Área Natural Sin Uso Aparente.
Alteraciones en el Ambiente Costero	Cambios morfológicos en la línea de costa en: • Vegetación. • Línea de Costa por obras de protección. • Topoformas

5.5. Para una mejor representación de la problemática que presentan las playas de la porción Sur de la ciudad de Ensenada, se generó un mapa a partir de la ortofoto del año de 1993. Dicha proyección se llevó a cabo

mediante el programa ArcView GIS 3.2^a, el cual describe las características relevantes de la zona costera en cuestión. Dicho mapa se encuentra impreso en el Anexo I.

VI. RESULTADOS.

6.1. Zonificación del Área de Estudio.

El área de estudio fue dividida en seis diferentes zonas, las cuales se describen ampliamente a continuación y se especifican todos los límites que presentan.

➤ Zona 1: Playa El Gallo

Esta zona está delimitada desde la desembocadura del Arroyo El Gallo en su porción Norte, hasta donde inicia el enrocamiento del Restauran – Bar “Cueva de los Tigres” en la porción Sur; en el límite Este está la Avenida Pedro Loyola, y termina su parte Oeste en la línea de costa (Fig. 2). Tiene una extensión de 1,416 m y 514.75 m de ancho.

➤ Zona 2: Playa “Cueva del Tigre”.

La zona se delimitó desde el Restauran – Bar “Cueva de los Tigres” en su porción Norte, hasta el término de las instalaciones de la escuela técnica Conalep, parte Sur; en el límite Este por la Avenida Pedro Loyola, y termina la parte Oeste en la línea de costa (fig. 2). Tiene 803.67 m de largo y 492.50 m de ancho.

➤ Zona 3: Playa Conalep.

Zona delimitada de donde terminan las instalaciones de la escuela técnica Conalep, parte Norte, hasta la calle Westman, la cual determina el inicio del campo Militar El Ciprés; en el límite Este está la Avenida

Pedro Loyola, y en su parte Oeste la línea de costa. Presenta una extensión de 2,037 m y 704.99 m de ancho.

➤ **Zona 4: Playa El Ciprés.**

Esta zona representa todo el predio que es resguardado y protegido por el Ejército Nacional Mexicano y por la Fuerza Aérea Mexicana, denominado Campo Militar El Ciprés (Fig. 2). Al Este está delimitado por la carretera Transpeninsular y al Oeste por la línea de costa. Presenta 1,912 m de ancho y 2,163 m de largo.

➤ **Zona 5: Playa Corona**

Se delimitó la zona en su parte Norte por el inicio del fraccionamiento Corona Beach, le sigue el Fraccionamiento Nueva España y termina al Sur con el Fraccionamiento Monalisa; hacia Este se delimita por la Calle 14 Norte, y al Oeste con la línea de costa. Tiene 835.07 m de largo y 620.22 m de ancho.

➤ **Zona 6: Playa El Faro.**

Playa El Faro está delimitada al Este por la Calle 14 Norte, al Oeste por la línea de costa, al Norte por el inicio del Fraccionamiento El Faro y al Sur por la Boca del Estero de Punta Banda. Presenta 746.90 m de largo y 894.74 m de ancho.

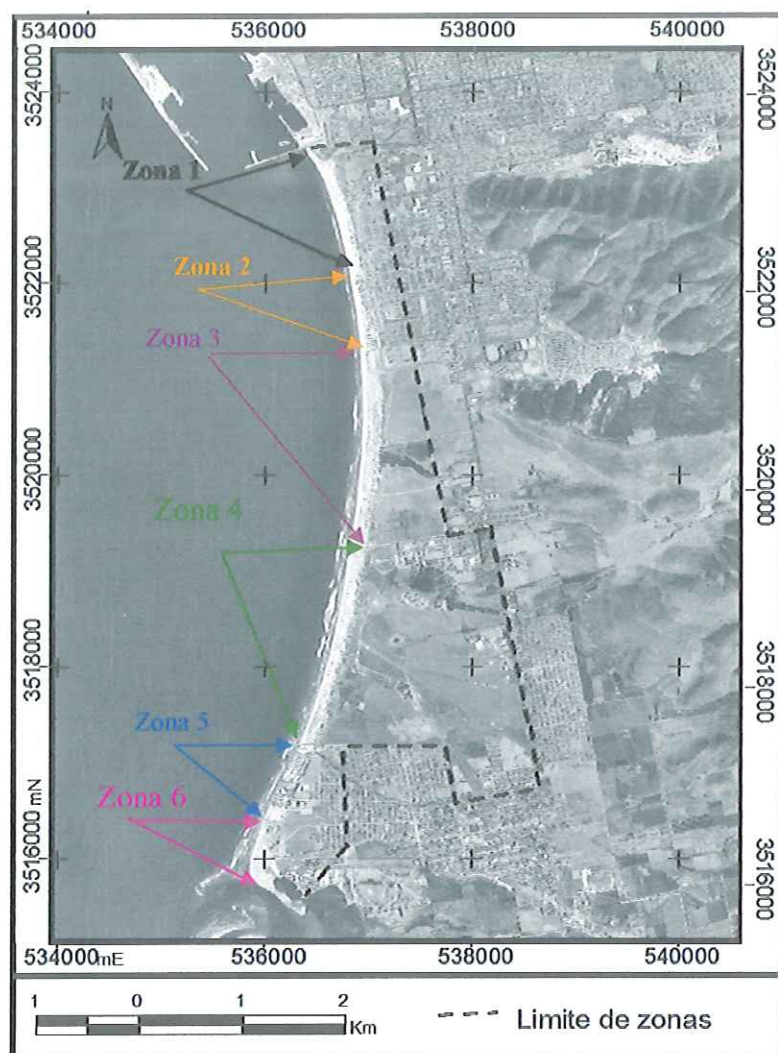


Figura 2.- Zonificación del área de estudio (Ortofoto de 1993).

La zonificación del área del estudio está descrita de manera condensada en la Tabla IV, con sus respectivos nombres y todos sus límites.

Tabla IV. Zonificación del área de estudio.

Zona	Nombre (Toponimia)	Límite N — S (Norte — Sur)	Límite E — W (Este — Oeste)
1	Playa El Gallo	Arroyo El Gallo — Restauran — Bar Cueva de los Tigres.	Avenida Pedro Loyola — Línea de costa
2	Playa Cueva de los Tigres	Restauran — Bar Cueva de los Tigres — Escuela técnica Conalep.	Avenida Pedro Loyola — Línea de costa
3	Playa Conalep	Escuela técnica Conalep — Campo Militar El Ciprés	Avenida Pedro Loyola — Línea de costa
4	Playa El Ciprés	Campo Militar El Ciprés — Fraccionamiento Corona Beach	Carretera Transpeninsular — Línea de costa
5	Playa Corona	Fraccionamiento Corona Beach — Fraccionamiento El Faro	Calle 14 Norte — Línea de costa
6	Playa El Faro	Fraccionamiento El Faro — Boca del Estero de Punta Banda	Calle 14 Norte — Línea de costa

6.2. Clasificación de los Principales Usos de Suelo para cada una de las zonas.

➤ Zona 1.

Los principales usos de suelo para esta zona son: industrial, habitacional, comercial y de servicios, además de un área sin uso aparente (Fig. 3).

La zona industrial está compuesta por la empresa Automotive Savety Components Internacional (ASCI), así como industrias pesqueras y las enlatadoras: Empacadora Mar, Fértil Pacífico, PROESA, PROMASA, Empacadora Pacífico y Productos Industrializados (Fig. 3, cuadro guinda).

La zona habitacional en la porción Norte de la sección Arroyo El Gallo – "Cueva de los Tigres", tiene un fraccionamiento de densidad media llamado Rancho Todos Santos (también conocido como Country Club), el cual es habitado tanto por extranjeros como por residentes locales siendo sus viviendas pequeñas y antiguas pero con un elevado valor de compra, de las cuales varias están en venta (Fig. 3 cuadro azul norte). En la porción alta de la playa se encuentra otro pequeño fraccionamiento de densidad baja que es habitado principalmente por residentes locales, el cual está interrumpido por terrenos baldíos, así como asentamientos humanos irregulares ubicados a un costado del Arroyo El Gallo (Foto 1a, Anexo II). De hecho, el límite norte de esta

zona se caracteriza por tener asentamientos de éste tipo (Fig. 3, cuadro amarillo).

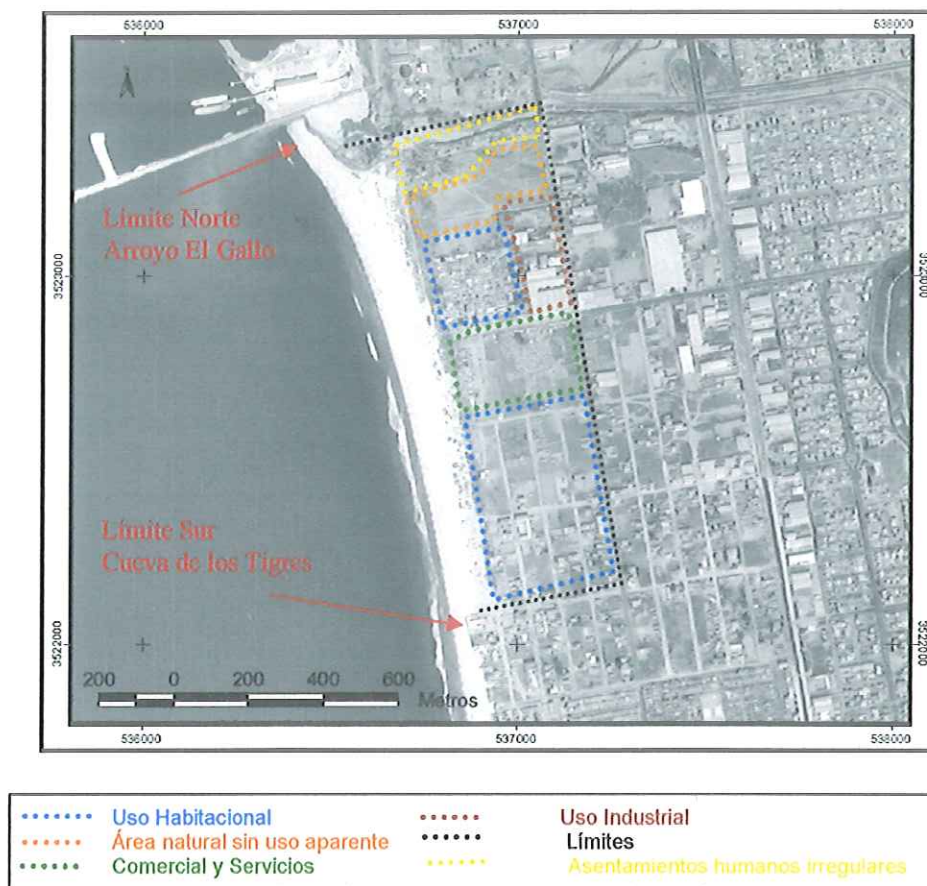


Figura 3.- Zona 1, corresponde del Arroyo El Gallo hasta Restaurant - Bar “Cueva de los Tigres” (Ortofoto, 1993).

En la parte norte de la zona hay un área sin uso aparente (Fig. 3, cuadro anaranjado), la cual está separada por vías de acceso tipo veredas, y colinda con el asentamiento habitacional irregular que está al costado del Arroyo El Gallo.

Con respecto al uso de suelo comercial y de servicios, se encuentran sobre la Avenida Pedro Loyola principalmente comercios de autopartes

o mejor conocidos como "Yonkes" (Foto 1b y 1c, Anexo II), pequeños locales de venta de alimentos, abarrotes, expendios, la terminal de camiones "Guasave", una gasolinera (PEMEX) y servicio de gas propano (ZETA) para recargar autos y camiones (Fig. 3, cuadro verde).

También cabe mencionar que los diferentes accesos a la playa son terracerías (Fig. 1d, Anexo II), las cuales tienen que darle mantenimiento constante para poder ser transitadas ya que se hacen surcos y zanjas por el escurrimiento de agua.

El límite sur se caracteriza por tener una mezcla de diferente uso de suelo, en donde también hay residentes locales y extranjeros que cuentan con todos los servicios (Fig. 3, cuadro azul grande). En este límite se encuentra el único enrocamiento de la zona que muestra cierto deterioro por los procesos erosivos marinos (Foto 1e, Anexo II).

➤ Zona 2.

En esta zona costera predomina el uso de suelo habitacional de densidad alta donde los residentes principalmente son nacionales, está en la parte Este y colinda con la Ave. Pedro Loyola (Fig. 4, cuadros azules). En esta zona se aprecia el desarrollo de la mancha urbana que cuenta con todos los servicios básicos (agua, luz y drenaje) y su comercio acompañante (abarrotes, sucursales bancarias, expendios, mercados y escuelas de diferente nivel, entre otros).

La parte norte de la franja litoral está caracterizada por una zona habitacional de densidad media donde residen principalmente extranjero

(Fig. 4, cuadro rojo). Este fraccionamiento también cuenta con casas en renta, las cuales son buscadas por los turistas en temporadas de verano o en los diferentes periodos vacacionales. También hay algunas residencias abandonadas, así como otras que nunca se concluyeron y que son utilizadas por diversas personas. Dicho fraccionamiento está ubicado a un costado del Restaurante - Bar "Cueva de los Tigres", el cual está protegido con un muro y de hecho es el segundo, ya que el anterior se colapsó (Foto 2a, Anexo II).



Figura 4.- Zona 2, corresponde del Restauran - Bar "Cueva de los Tigres" hasta la Escuela Técnica Conalep (Ortofoto, 1993).

En la parte media de la franja litoral y en donde también se encuentran desarrollos habitacionales (casas y hoteles), la parte del cantil ha sido afectada por los procesos erosivos naturales y principalmente por el efecto antropogénico. Aunque actualmente se ha estabilizado el cantil, es evidente que en su límite tiran basura y escombros, así como está siendo modificado por el tráfico de vehículos que bajan a la playa (Foto 2c y 2d, Anexo II).

Al final de esta zona, límite sur, sobresale en la franja costera las instalaciones de la escuela preparatoria técnica Conalep (Fig. 4, cuadro verde), fue construida sobre el cantil y en donde hicieron una barda para limitar el terreno, la cual ya muestra deterioro en su base (Foto 2e y 2f, Anexo II).

➤ Zona 3.

Esta zona se caracteriza por que la mayor parte es área natural sin uso aparente y también con cierta calidad de conservación (Fig. 5, cuadros amarillos). Es aquí donde está el cuerpo de agua dulce mejor conocido como La Lagunita (Fig. 5, círculo azul), el cual está en la parte posterior del campo de dunas y en donde la gente arroja basura de todo tipo tanto alrededor como en el propio cuerpo de agua (Foto 4a y 4b, Anexo II).

La parte contigua a la Avenida Pedro Loyola (Límite Este), se caracteriza por ser una zona de uso exclusivo habitacional nacional con una densidad alta (Fig. 5, cuadros azules). La mayoría de los

fraccionamientos son tipo INFONAVIT, aunque recientemente se ha incrementado la construcción de nuevos fraccionamientos para una condición social más elevada, los cuales aún se hallan en promoción para su venta. Es precisamente al final de esta zona donde está un fraccionamiento de clase media alta el cual no ha sido terminada su construcción, llamado "Rincón del Mar" (Fig.5, cruz roja). Se afirma esto por que solamente unas pocas casas están en construcción, además no se aprecia actividad laboral en los demás lotes (Foto 3a, Anexo II).



Figura 5.- Zona 3, de la Escuela Técnica Conalep al Campo Militar El Ciprés. El cuerpo de agua Lagunilla está en el círculo azul y la estrella (*) el Fraccionamiento Rincón del Mar (Ortofoto, 1993).

➤ **Zona 4.**

Esta zona tiene un uso meramente militar, ya que es en donde se encuentra el Ejército Nacional Mexicano y la Fuerza Aérea Mexicana (Fig. 6). En la parte norte está la zona habitacional de los oficiales del ejército, así como las instalaciones para sus prácticas y en donde realizan su entrenamiento quienes hacen el servicio militar. También se encuentra el Hospital Militar que cuenta con adecuadas y completas instalaciones tanto para proporcionar servicios médicos, como para la hospitalización.

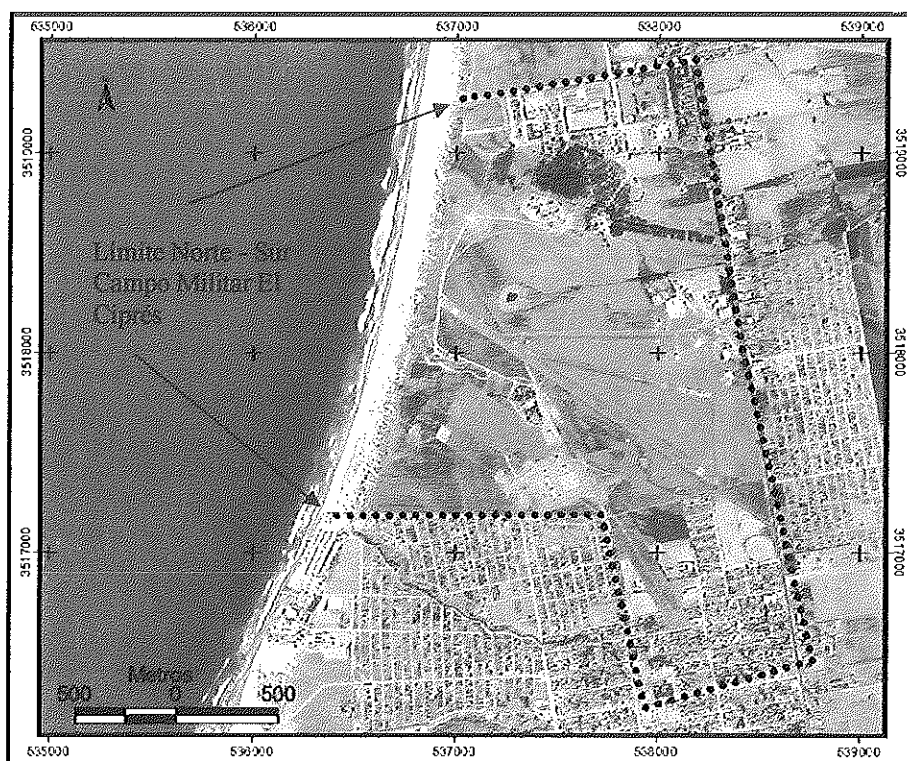


Figura 6.- Zona 4 donde se encuentra el campo militar El Ciprés (Ortofoto, 1993).

En la parte sur se encuentra el aeropuerto Internacional llamado “Mario Moreno Cantinflas”, el cual, además de uso militar, proporciona principalmente servicio a pequeños aviones (avionetas), así como los aviones más grandes que salen periódicamente a Isla de Cedros e Isla Guadalupe.

➤ Zona 5.

Se caracteriza por ser una zona predominantemente turística y recreativa (Fig.7, cuadro rojo), la cual se encuentra en su capacidad máxima en épocas vacacionales, principalmente en la temporada de verano, así como en días festivos, como es el caso de Semana Santa (Abril) y Memorial Day (Septiembre). Dichas residencias son habitadas por el turismo extranjero que busca descanso y recreación frente al mar (Foto 6a, Anexo II).

En el límite norte se encuentra el Fraccionamiento Corona Beach y al Sur está la playa Monalisa (Fig. 7 y Foto 6f, Anexo II). Los fraccionamientos que están en la franja costera son: Corona Beach (Foto 6a, Anexo II), Nueva España (Foto 6b, Anexo II) y Monalisa (Foto 6c, Anexo II), los cuales también se utilizan y describen como zonas turísticas temporales.

En la parte Este de la zona, el área se caracteriza por ser de uso habitacional nacional de densidad media (Fig. 7, cuadro azul), en donde se cuenta con todos los servicios requeridos. También hay instalaciones

escolares en esta zona, sobresaliendo en la parte media la escuela Preparatoria Técnica Cebeta (Fig. 7, cuadro verde).

En la parte media de esta zona se encuentran unos predios angostos que son naturales y sin uso aparente (Fig. 7, cuadros amarillos), los cuales están cercados y en proceso de lotificación ya que están las calles y terrenos marcados.

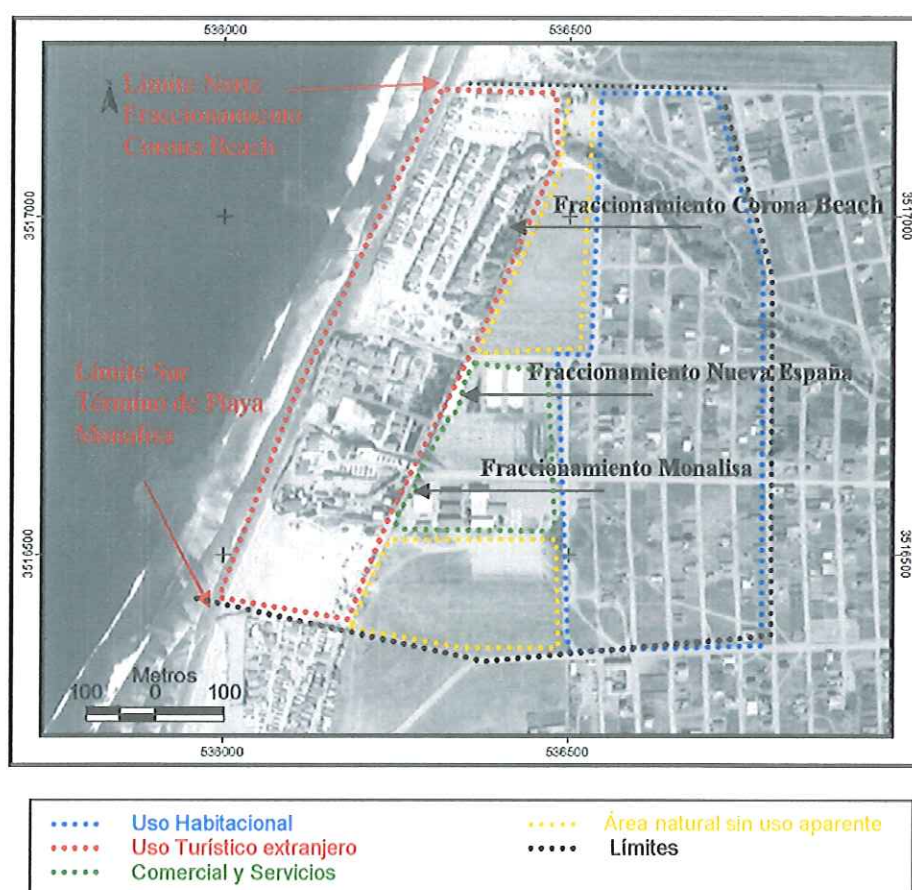


Figura 7.- Zona 5, abarca en la franja costera, desde el fraccionamiento Corona Beach hasta el fraccionamiento Monalisa (Ortofoto, 1993).

➤ **Zona 6.**

La franja costera se caracteriza como una zona exclusivamente turística recreativa tanto para los visitantes locales como extranjeros (Fig. 8, cuadro rojo), la cual cuenta con casas móviles de tipo rodantes, mejor conocidas como "trailers" y/o "motorhome" (Foto 6a, Anexo II), predestinadas al turismo temporal. Cuenta con todos los servicios para cubrir las necesidades de los usuarios.

En la parte Este el uso de suelo es habitacional nacional de densidad media (Fig. 8, cuadro azul), en donde también se cuenta con todos los servicios. Pero en la parte media (Fig. 8, cuadro amarillo), al igual que la zona anterior, está un área natural sin uso aparente que está cercada, lo cual impide el acceso y su deterioro o alteración de los vehículos que pasan frecuentemente hacia la playa.

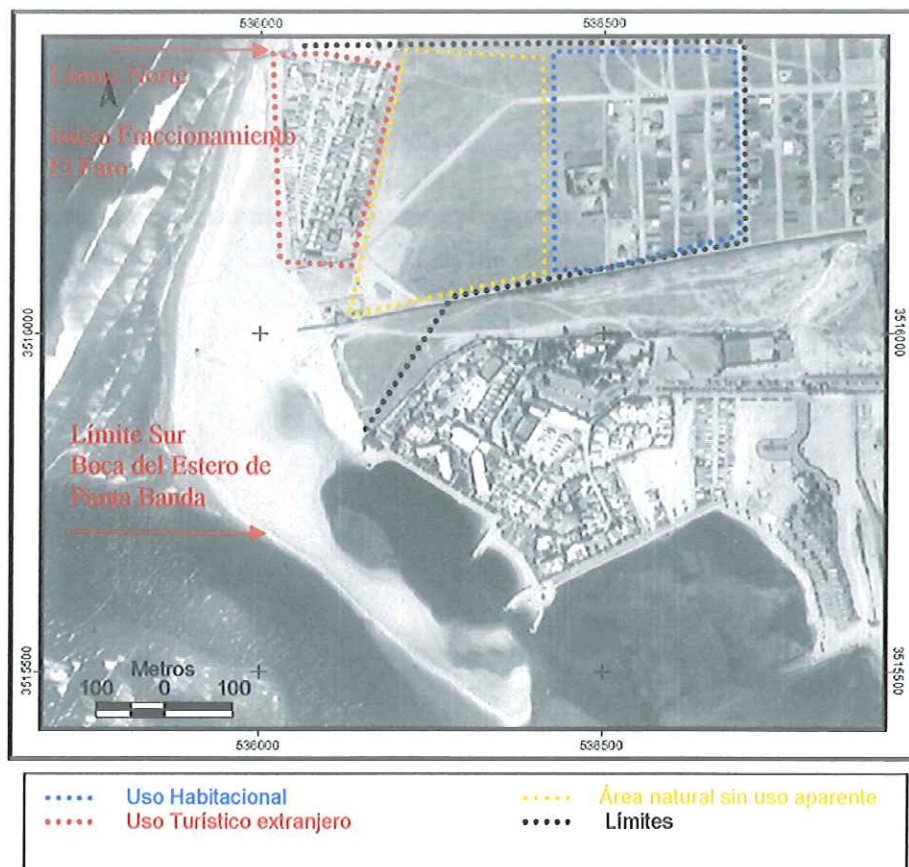


Figura 8.- Vista aérea de la zona 6, donde se aprecia claramente los límites de toda el área de estudio (Ortofoto, 1993).

Todas las observaciones realizadas y descritas en las seis diferentes zonas que componen el área de estudio, se muestran en la Tabla V con el propósito de clasificar los usos de suelo actuales.

Tabla V. Actividades predominantes del suelo, para cada zona del área de estudio.

Zona y playa.	Uso actual del Suelo.
Zona 1. Playa El Gallo	• Industrial pesquero. • Habitacional media y baja. • Comercial y de servicios. • Área sin uso aparente. • Turístico recreativo
Zona 2. Playa Cueva de los Tigres	• Habitacional nacional de alta y media densidad • Habitacional extranjero de baja densidad. • Comercial y servicios • Turístico recreativo
Zona 3. Playa Conalep	• Área natural sin uso aparente. • Área de Conservación. • Habitacional nacional de alta densidad. • Turístico recreativo
Zona 4. Playa El Ciprés	• Militar. • Turístico recreativo
Zona 5. Playa Corona	• Turístico recreativo. • Turístico temporal. • Habitacional nacional de media densidad. • Área natural sin uso aparente.
Zona 6. Playa El Faro	• Turístico recreativo. • Turístico temporal. • Habitacional nacional de densidad media. • Comercios y servicios. • Área Natural sin uso aparente

6.3. Análisis de la Problemática de las Playas que componen el Área de Estudio.

➤ Zona 1

• Zona Transformada

Las industrias que ahí se encuentran, en su mayoría pesqueras, emiten diariamente a la atmósfera olores desagradables, lo cual contamina considerablemente el ambiente.

Los establecimientos comerciales, mismos que se concentran a las orillas de la Ave. Pedro Loyola, se caracterizan por ser en su mayoría comercios de autopartes (Foto 1.b, Anexo II). Estos ocasionan un panorama desordenado y un factor contaminante, tanto visual como al medio ambiente costero, ya que incluso dejan autos inservibles abandonados por periodos largos de tiempo en lotes aledaños, los cuales se van desbaratando y son distribuidos los fragmentos en los diferentes baldíos, así como por las vías de acceso, brechas y veredas (Foto 1.c, Anexo II).

• Cara de la Playa

La parte litoral se caracteriza por ser una playa ancha, arenosa, de pendiente suave, con un pequeño campo de dunas donde su altura promedio es de 1.5 m.

El acceso a la playa se describe como terracerías inestables, así como brechas y veredas, utilizadas diariamente por los habitantes, trabajadores y visitantes locales, mismas que se encuentran despojadas de señalamientos.

El principal acceso hacia la playa, para esta zona, se conoce como calle Estancia (Foto 1.d, Anexo II).

Debido a la cercanía de la desembocadura del Arroyo El Gallo, la franja litoral presenta indicios de contaminación por vertimientos domésticos, industriales y por basureros a cielo abierto. Dicho Arroyo acarrea, en temporadas de lluvia, cantidades considerables de basura en forma sólida. La contaminación del suelo se pudiera considerar debido a la existencia de fosas sépticas (Foto 1.a, Anexo II), en los asentamientos humanos irregulares ahí presente, ocasionando un aspecto muy deteriorado. Entre la basura sólida, se puede identificar envases de vidrio o plástico, y en mayor parte por pedazos de algas que son acarreadas por la corriente diariamente.

Lo que se refiere a modificaciones en el paisaje, se pueden observar vestigios de enrocamiento de tipo muros. Según información de los habitantes locales, servirían para ubicar instalaciones dedicadas al turismo y al comercio en general para fines lucrativos, pero dichos proyectos no se concretaron (Foto 1.e, Anexo II).

La vegetación natural para esta zona se pudiera considerar casi ausente, la cual se distingue por escasos matorrales así como restos de plantas.

Un factor importante por el cual la cara de playa presenta disturbios, es el constante tráfico de motocicletas y automóviles, los cuales dañan el campo de dunas y representan un riesgo a la vida de los visitantes y locales.

La problemática anteriormente descrita se encuentra en la Tabla VI de manera resumida, para una mejor relación de los diferentes factores.

Tabla VI. Análisis y evaluación de los criterios propuestos para las seis zonas que componen el área de estudio.

Criterio									
Contaminación	Basura sólida	Plástico, Vidrio, Papel, Cartón, Madera, Metal, Escombros y orgánica.	P	P	P	A	A	P	
	Vertimientos	Industriales	P	A	A	A	A	A	
		Urbanos	P	P	A	A	P	P	
	Atmosférica	Emitida por Industrias	P	A	P	A	A	A	
		Emitida por la quema clandestina de basura	P	P	P	P	P	P	
Tipo de Uso de Suelo	Habitacional	Nacional	BD	AD	AD	BD	MD	MD	
		Extranjera		MD			MD	MD	
		Mixta	MD						
	Turístico	Recreativo	P	P	P	P	P	P	
		Temporal (Hoteles y trailerPark)	A	P	A	A	P	P	
	Industrial	Áreas destinadas a la industria en general	P	A	A	A	A	A	
	Militar	Uso exclusivo de la Milicia Mexicana	A	A	A	P	A	A	
	Comercial y Servicios	Aquellos servicios y comercios que se presentan de manera esporádica	P	P	A	A	P	P	
	Área Natural si uso aparente		P	A	P	A	P	P	
	Modificaciones en el Paisaje	Estructuras de Protección	Muros	P	P	A	A	A	A
			Enrocamientos	A	A	A	A	P	P
			Paredes	A	A	A	A	A	A
		Tráfico constante	Animales (caballos en renta)	P	P	P	A	A	P
			Motocicletas	P	P	P	A	A	A
			Automóviles	P	P	P	A	A	A
Vegetación	Natural	Dunas	A	P	P	P	A	A	
		Matorral	P	P	P	P	A	A	
	Introducida	Áreas verdes (paisajismo)	A	A	A	P	P	A	
Protección y/o Conservación	Área para conservación		A	A	P	A	A	A	
	ZOFEMAT		P	P	P	P	P	P	

Servicios	Agua	CESPE	P	P	P	P	P
	Luz	CFE	P	P	P	P	P
	Drenaje	Tuberías	P	P	P	P	P
		Fosa séptica	P	A	A	P	A
Vías de Acceso	Camino Pavimentado		A	P	A	A	A
	Terracería		P	P	P	P	P
	Brecha		P	A	P	A	P
	Vereda		P	A	P	A	P
Procesos Físicos	Oleaje Dominante	Alta Energía	A	P	A	A	P
		Baja Energía	P	A	P	P	A
	Erosión	Marina	A	P	A	A	P
		Subaérea	P	P	P	P	A
Características del Ambiente	Playa Arenosa	Cantiles	A	P	P	A	A
		Dunas	P	P	P	P	A
		Planicie	A	A	A	A	A

➤ Zona 2

• Zona Transformada

Como ya se mencionó anteriormente, se presenta en la porción Este de la zona, el desarrollo urbano el cual cuenta con comercios y servicios del tipo predestinados a los moradores locales. Las vías de acceso son pavimentadas, sin embargo presentan fragmentación del asfalto, así como la presencia de baches, debido a precario mantenimiento que se les da.

• Cara de la Playa

La parte de la playa, se caracteriza por ser una franja ancha y extensa, con una pendiente suave por lo que es aprovechada tanto para actividades recreativas como deportivas.

Las zonas residenciales sobre el límite Norte de la franja costera, presentan muros de concreto con una altura promedio de 2.5 metros, como estructuras de protección. Dichas estructuras, están construidas sobre un campo de dunas, presentando un estado de deterioro por evidentes problemas erosivos (fracturamiento, bloques caídos y derrumbes) (Foto 2.a, Anexo II).

En la parte central de la zona, se observa un campo de dunas ya estabilizado, el cual se localiza en la parte posterior del hotel denominado "Joya Mar". Esta parte se encuentra dañada por no contar con señalamientos adecuados, los cuales prohíban el vertimiento de escombros y basura sólida en general (Foto 2.b y 2c, Anexo II). Hacia en Sur, frente a la zona habitacional extranjera, se presenta un campo de dunas con una altura promedio de 2.4 metros, el cual presenta algunos parches de vegetación. Es posible percibir en ciertos puntos, el constante tráfico de motocicletas, causando un daño inevitable a la estabilidad de las dunas y vegetación acompañante (Foto 2.d, Anexo II).

En el límite Sur de la esta zona, se observa la barda de la escuela técnica Conalep, la cual muestra señales de danos ocasionados posiblemente por procesos erosivos (Foto 2.e). El cantil sobre el cual se encuentran las instalaciones del Conalep, muestra algunos parches de vegetación natural, así como evidencias de erosión subaérea (Foto 2.f, Anexo II). La basura en esta porción se identifica como vidrios, plásticos, cartón, papel y basura orgánica.

La problemática anteriormente descrita se encuentra en la Tabla VI de manera resumida, para una mejor relación de los diferentes factores.

➤ Zona 3

• Zona Transformada

Debido al creciente desarrollo que ha venido sufriendo la zona 3, las áreas naturales sin uso aparente en esta porción, se observan fragmentadas por la implementación de vías de acceso de tipo brechas y veredas. La escasa vegetación nativa se ve constantemente afectada por el tráfico de personas, carros, así como por los vertimientos de basura de los mismos locales.

Según la Carta Urbana del Ayuntamiento de Ensenada, publicada en 1995, la zona 3 cuenta con un área verde dotada con un cuerpo de agua, el cual es conocido comúnmente como Lagunita (Foto 4.a, Anexo II). Las vías de acceso que conllevan a la Lagunita se caracterizan por una terracería principal, además de brechas y veredas secundarias. Dichas caminos presentan un acopio considerado de basura, lo cual proporciona una contaminación tanto visual como al medio ambiente (Foto 3.d, Anexo II).

La Lagunita puede ser considerada como una zona en estado de deterioro debido a las condiciones en que encuentra. La basura inorgánica (partes de motores y llantas), abandonada dentro del cuerpo lagunar (Foto 4.b, Anexo II), ocasiona una continua contaminación visual así como la respectiva contaminación química del agua. Dicho problema se viene agravando año

con año, debido a que no se ha registrado ningún apoyo para la conservación, y la vez, ningún estudio para la rehabilitación de la Lagunita.

Cabe mencionar que la Lagunita es considerada por los naturistas, como área de conservación debido a que representa uno de los pocos cuerpos de agua dulce del municipio y sirve como zona de reproducción, anidación y refugio para aves migratorias.

Hacia al Sur del cuerpo lagunar, se encuentra un fraccionamiento denominado "Rincón del Mar" (Foto 3.a, Anexo II), el cual no se ha concretado. Dicho fraccionamiento probablemente traerá consigo mayores disturbios al cuerpo de agua debido al crecimiento de la mancha urbana, la cual incrementara el acceso de personas a esta área, así como la implementación de nuevos comercios.

- Cara de Playa

La franja litoral se caracteriza por una playa arenosa, dotada de un extenso campo de dunas en la que es factible apreciar los procesos erosión natural y antropogénicos.

El área se caracteriza por tener una franja de cantiles fuertemente dañados, posiblemente por procesos erosivos subaéreos (Foto 3.b, Anexo II), así como por el constante tráfico de automóviles que día con día violan los reglamentos de acceso, estipulados por gobierno federal (Foto 3.c, Anexo II).

El constante tráfico de carros y motocicletas, representan una actividad recreativa, así como un riesgo a los turistas locales como extranjeros.

El campo de dunas colindante con el cuerpo de agua Lagunilla, presenta una cobertura de vegetación mayor en la parte interna (hacia al Este), que en la porción frente a la cara de la playa (Foto 4.c, Anexo II). Esto puede estar asociado, al menor flujo de autos y motos que se tiene en ésta, además, éste campo de dunas puede ser calificado como vulnerable debido al acelerado crecimiento de la mancha urbana, que día con día, se acerca más a dichas áreas.

La problemática anteriormente descrita se encuentra en la Tabla VI de manera resumida, para una mejor relación de los diferentes factores.

➤ **Zona 4**

• Zona Transformada

Las vías de acceso para esta zona son escasas y restringidas, por lo que la calle de terracería Westman es la más transitada y la única que da acceso a la zona litoral (Foto 5.a, Anexo II).

Debido a que el acceso al campo militar es restringido, no fue posible analizar en forma detallada, los problemas que puedan presentar dicha zona.

• Cara de la Playa

A franja costera de la Zona 4, se describe como una playa arenosa con pendiente suave (Foto 5.d, Anexo II), dotada con un campo de dunas cubierto en gran parte por la vegetación nativa.

Debido a que los militares no permiten el acceso a motocicletas, carros y animales (caballos) en la franja costera, el campo de dunas ahí presente

puede ser considerado como protegido, aumentando así su probabilidad de estabilizarse (Foto 5. b y c, Anexo II).

La problemática anteriormente descrita se encuentra en la Tabla VI de manera resumida, para una mejor relación de los diferentes factores.

➤ **Zona 5**

• Zona Transformada

Como ya se mencionó anteriormente, la zona 5 (Playa Corona) cuenta, en su porción Este, con una zona habitacional nacional de densidad media, misma que cuenta con servicios y comercios que son utilizados por moradores locales. Las vías de acceso para esta zona se catalogan como calles pavimentadas así como por terracerías, aunque también se presentan veredas en las áreas naturales sin uso aparente colindantes con los fraccionamientos Corona Beach (Foto 6.a, Anexo II), Nueva España (Foto 6.b, Anexo II) y Monalisa (Foto 6.c, Anexo II).

• Cara de la Playa

En esta zona se observan estructuras de protección de tipo enrocamiento (rip-rap), el cual resguarda las residencias de la acción del oleaje, que en la mayor parte del año, se caracteriza por ser de baja energía. Sin embargo, los cambios de marea y el constante lavado del sedimento, presentan una socavación en las estructuras, es por ello que presentan evidencia de derrumbes (Foto 6.d, Anexo II). Dicho enrocamiento el cual empieza desde el

límite Sur de la Zona 5, fraccionamiento Corona, hasta el límite inferior, fraccionamiento Monalisa (Foto 6.c, Anexo II).

Hasta fines del 2003, dicha zona manifestaba dos pequeñas playas de bolsillo. En las salidas que se hicieron al campo, se pudo apreciar que ésta franja costera ya solo cuenta con una playa de bolsillo. Según los habitantes de la zona, al término del invierno del 2003 se realizó una obra costera la cual, mediante un enrocamiento, obstruyó una de las playas con la finalidad de proteger las residencias colindantes de la invasión del oleaje, el cual ponía en peligro dichas construcciones (Foto 6.e, Anexo II).

A un costado del Fraccionamiento Monalisa se tiene una pequeña playa arenosa, la cual es buscada frecuentemente por los bañistas en general (Foto 6.f, Anexo II). El oleaje en esta zona se considera como oleaje de calma, lo que permite actividades recreativas sin ningún riesgo aparente.

La problemática anteriormente descrita se encuentra en la Tabla VI de manera resumida, para una mejor relación de los diferentes factores.

➤ Zona 6

- Zona Transformada

Se caracteriza por la zona habitacional nacional de densidad media, la cual tiene sus vías de acceso principalmente compuesta por terracerías. Dicha zona cuenta con servicios y comercios dedicados tanto al turismo como a los residentes locales. Dicha zona también cuenta con áreas sin uso aparente, mismas que se observan fragmentadas por algunas brechas y veredas.

- Cara de Playa

Se considera como una playa arenosa la cual ha presentado, según los habitantes y comerciantes de esta franja costera, diferencias con respecto al ancho de playa en los últimos años (Foto 7.c, Anexo II).

La playa El Faro, cuenta con un fraccionamiento de mismo nombre (Foto 7.a y b, Anexo II) el cual alberga el turismo temporal y recreativo que arriban en esta épocas vacacionales o en temporada de calor. Dicho fraccionamiento brinda a los visitantes, pequeños comercios de alimentos, o mini mercados, así como el comercio ambulante.

Playa El Faro presenta una estructura rocosa la cual tiende a proteger la zona residencial de la energía del oleaje en tiempos de tormenta, así como proteger el fino y pobremente consolidado sedimento, que fácilmente es movido tanto por procesos subaéreos así como por escurrimientos o en su caso, por el constante lavado ocasionado por el mismo oleaje o por los cambios de marea. Se puede apreciar que dicha estructura presenta en ciertos tramos un desacomodo visible de los elementos que la componen, perdiendo así su función o propósito original.

La franja costera de la zona 6, se encuentra en el límite de dos celdas litorales, una proviene de la parte Norte de la Bahía y la otra desde Punta Banda que corresponde a la parte Sur (Castillón, 1988). Dicho fenómeno en conjunto con el flujo y reflujo en la boca del Estero de Punta Banda (laguna costera), genera un apilamiento de agua el cual genera constantes y numerosas corrientes de retorno, caracterizando la zona como altamente

dinámica y relativamente riesgosa para los bañistas que la frecuentan. Es por esta misma razón, que dicha playa cuenta con un equipo de salvavidas voluntarios que trabajan día con día en temporadas veraniegas.

La problemática anteriormente descrita se encuentra en la Tabla VI de manera resumida, para una mejor relación de los diferentes factores.

6.4. Evaluación de la Tendencia de la Problemática Ambiental.

Al haber realizado la comparación de las ortofotos, con la finalidad de evaluar los cambios tendenciales que han sufrido las playas municipales de la ciudad de Ensenada desde 1993 hasta el 2003, se lograron los siguientes resultados.

➤ Cambios Tendenciales para la Zona 1 (Playa El Gallo).

El crecimiento de la mancha urbana ha crecido en un 30% aproximadamente. En la porción Norte de la zona, se tiene un incremento en la infraestructura debido a la prolongación del Boulevard Costero. Se aprecia asimismo la pavimentación de la Avenida Pedro Loyola, así como una mayor densidad en los fraccionamientos residenciales. Cabe mencionar que los asentamientos humanos del margen del Arroyo El Gallo han aumentado considerablemente para 2003. El uso de suelo se ha presentado en forma desordenada debido a que se encuentran intercalados, es decir, no existe una planeación adecuada. La desembocadura ha sufrido cambios en lo que se refiere a su orientación; para 1993 presentó una orientación hacia el Norte, mientras que para el 2003, se orientó hacia Suroeste. Las áreas naturales si uso aparente han disminuido desde 1993 al 2003 (líneas discontinuas en naranja, Fig. 9). A lo que se refiere al uso de suelo comercial y de servicios, ubicado en la parte central de la zona, se puede apreciar un aumento de estos establecimientos en la parte contigua a la Avenida Pedro Loyola.

Los cambios tendenciales para la zona 1 se encuentran en forma condensada en la Tabla VII.

Tabla VII. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales (1993 – 2003) para la Zona 1.

Cambios Tendenciales	Evaluación 1993	Evaluación 2003
Crecimiento de la Mancha Urbana	• Zonas habitacionales. • Asentamientos humanos irregulares.	• Mayor área en las zonas habitacionales ubicadas al Norte y al Sur del área. • Los asentamientos humanos irregulares aumentaron en extensión considerablemente.
Desarrollo de la Infraestructura	• Zona industrial. • Zona de comercios y servicios.	• La zona industrial se ha mantenido en cuestiones de área, aunque ha presentado aumento en su infraestructura. • La zona de comercios y servicios presentó un aumento en establecimientos.
Distribución de Usos de Suelo	• Mal planeamiento. • Forma desordenada.	• Mal planeamiento. • Forma desordenada.
Alteraciones en el Ambiente	• Área natural sin uso aparente. • Desembocadura del Arroyo El Gallo orientada hacia al Norte, finalizando a un costado del espigón Sur del Puerto de Ensenada.	• Disminución en el área natural sin uso aparente ubicada al Norte de la zona. • Desembocadura del Arroyo El Gallo orientada hacia el Oeste, presentando una ligera inclinación hacia el Sur.



Figura 9. Cambios tendenciales para la Zona 1

➤ **Cambios Tendenciales para la Zona 2 (Playa Cueva de los Tigres).**

La zona 2 presenta un desarrollo urbano estable, debido a que no se observan cambios en extensión a lo largo de 10 años. Se aprecia en el área de la escuela técnica Conalep, así como en la zona habitacional nacional a un lado, un cambio aparente en las vías de acceso, estando éstas para el 2003 totalmente pavimentadas mejorando así su accesibilidad. Con la zona habitacional extranjera a un costado del Conalep (líneas discontinuas en rojo, fig.10), ocurre lo mismo, debido a que para el 2003 ya es posible apreciar la pavimentación.

El uso predominante de suelo para esta zona, tanto en 1993 como en el 2003, es de tipo habitacional.

En el área natural sin uso aparente se observa una mayor fragmentación en el 1993 que en el 2003.

La escuela técnica el Conalep presenta para el 2003 una barda, la cual delimita todas sus instalaciones.

Los cambios tendenciales para la zona 2 se encuentran condensados en la Tabla VIII.

Tabla VIII. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales (1993 – 2003) para la Zona 2.

Cambios Tendenciales	Evaluación 1993	Evaluación 2003
Crecimiento de la Mancha Urbana	• Zonas habitacionales Nacionales. • Zona Habitacionales Extranjeras sin pavimentación.	• Las zonas habitacionales nacionales no presentan cambios significativos. • Las zonas habitacionales extranjeras se observan en su totalidad asfaltadas.
Desarrollo de la Infraestructura	• Zona de comercios y servicios sin pavimentación.	• La zona de comercios y servicios completamente asfaltada.
Distribución de Usos de Suelo	• Se observa en forma ordenada. El 80 % del área total es de uso habitacional.	• Forma Ordenada. 80% del área sigue siendo de uso habitacional.
Alteraciones en el Ambiente	• Área natural sin uso aparente fragmentada.	• Área natural sin uso aparente sin vestigios de fragmentación.



Figura 10. Cambios tendencias para la Zona 2.

➤ **Cambios Tendenciales para la Zona 3 (Playa Conalep).**

La zona 3 presenta cambios aparentes en superficie, tanto en el cuerpo lagunar, en áreas naturales sin uso aparente, así como en las áreas destinadas a zonas habitacionales. La zona habitacional presenta un aumento tanto en área (mayor lotificación) como en infraestructura. Para el 2003, esta porción se observa pavimentada en su totalidad, a diferencia de las terracerías en 1993. El cuerpo lagunar conocido comúnmente como Lagunita, presenta una mayor área en 2003 que en 1993, dicho cambio puede atribuirse en el aumento de la precipitación pluvial. Las áreas naturales presentan en el 2003, una mayor fragmentación en el paisaje, asociado a veredas y brechas de acceso. En el 1993 se tenía aproximadamente un 75 % de área natural sin uso aparente, ya para el 2003, se considera solamente un 50 %.

Los cambios tendenciales se pueden observar de manera condensada en la Tabla IX.

Tabla IX. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales en la Zona 3.

Cambios Tendenciales	Evaluación 1993	Evaluación 2003
Creclimiento de la Mancha Urbana	• Zonas habitacionales Nacionales de baja densidad.	• Las zonas habitacionales nacionales ocupan una mayor área así como un aumento en su densidad.
Desarrollo de la Infraestructura	• Vías de acceso de tipo terracerías en la zona habitacional.	• Las vías de acceso en la porción de la zona habitacional se observan pavimentadas en su totalidad.
Distribución de Usos de Suelo	• Aproximadamente, el 75 % del área total, son naturales sin uso aparente. El cuerpo lagunar se cataloga como en estado de conservación.	• Aproximadamente el 50% del área, son naturales sin uso aparente.
Alteraciones en el Ambiente	• Área natural con la presencia de algunas veredas de acceso. • Cuerpo lagunar catalogado como zona de conservación.	• Área natural sin uso aparente fragmentada, teniendo accesos del tipo brechas y veredas. • Cuerpo lagunar con una mayor extensión y mayor volumen.



Figura 11. Cambios tendenciales para la zona 3.

➤ **Cambios Tendenciales para la Zona 4 (Playa El Ciprés).**

La zona 4 se caracteriza por ser de uso exclusivo del Ejército Nacional Mexicano, conocido comúnmente como Campo Militar El Ciprés.

El predio ha presentado para el 2003, una mayor fragmentación en el ecosistema por implementación de brechas y veredas. La zona destinada al uso habitacional militar, presenta un aumento en extensión en el 2003 (líneas discontinuas en azul). Es posible observar un área verde en la porción Norte de la zona, la cual fue implementada por los soldados, hallándose más extensa en el 2003.

La pista de aterrizaje de la Fuerza Aérea Militar, presenta una mejor infraestructura para el 2003, así como las zonas habitacionales de uso exclusivo militar.

Los cambios tendenciales se pueden observar de manera condensada en la Tabla X.

Tabla X. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales en la Zona 4.

Cambios Tendenciales	Evaluación 1993	Evaluación 2003
Creclimiento de la Mancha Urbana	• Zonas habitacionales de uso exclusivo militar.	• Las zonas habitacionales presentan una mayor área así como un aumento en su densidad.
Desarrollo de la Infraestructura	• Vías de acceso de tipo terracerías, brechas y veredas. • Pista de aterrizaje de la fuerza aérea.	• Las vías de acceso en la en la zona no presentan cambios aparentes. • Pista de aterrizaje presentando cambios en su infraestructura. Ocupa una mayor área.
Distribución de Usos de Suelo	• Exclusivamente de uso militar.	• Exclusivamente de uso militar.
Alteraciones en el Ambiente	• Área natural con la presencia de algunas veredas de acceso. • Implementación de áreas verdes por parte de los soldados.	• Área natural sin uso aparente fragmentada, teniendo accesos del tipo brechas y veredas. • Áreas verdes implementadas abarcan una mayor área.

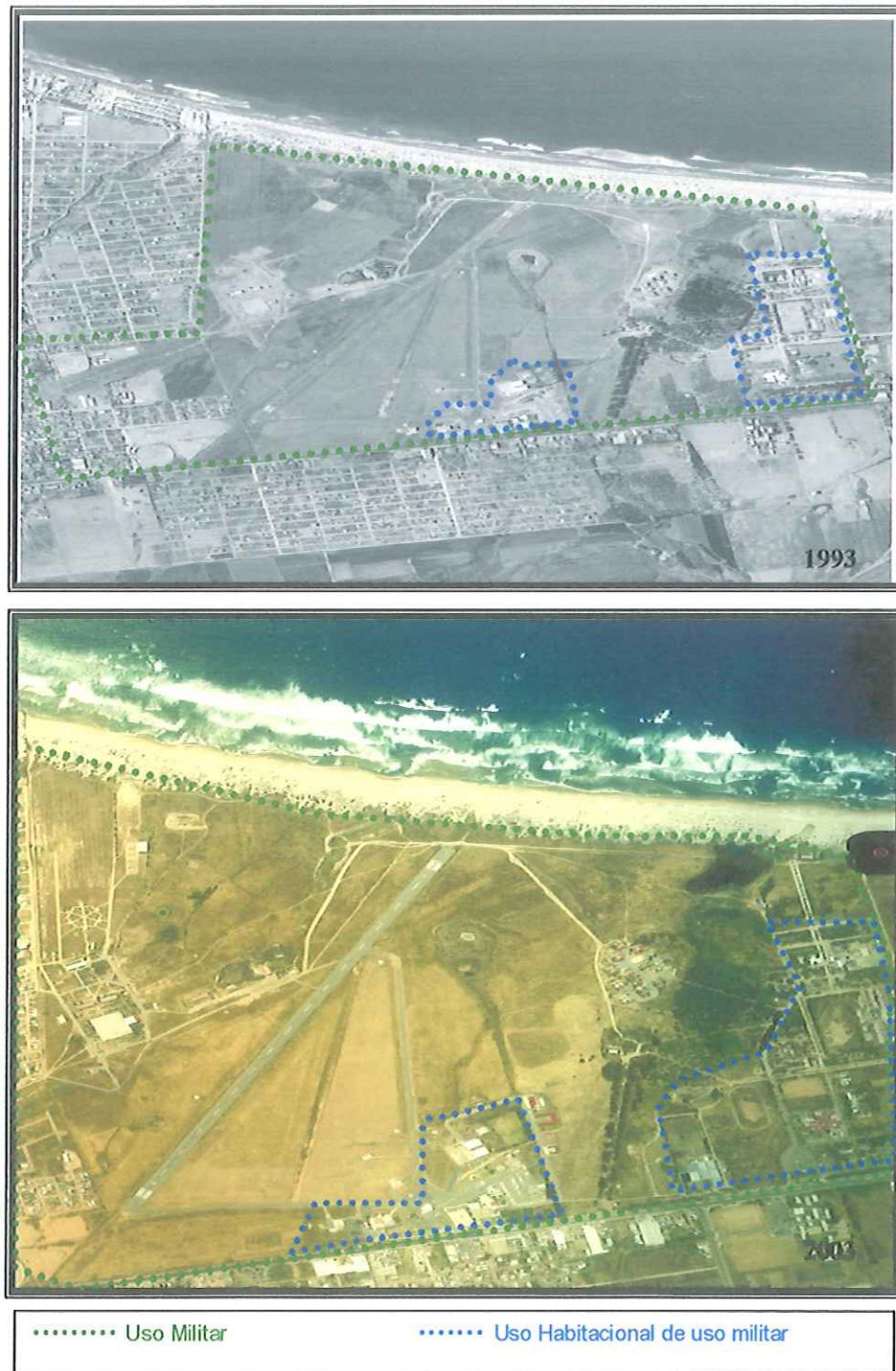


Figura 12. Cambios tendenciales para la zona 3.

➤ **Cambios Tendenciales para la Zona 5 (Playa Corona).**

La zona habitacional turística, la cual se ubica en la franja costera, no presenta cambios aparentes. Sin embargo, la zona habitacional nacional ha presentado a lo largo de 10 años, un crecimiento considerable, debido a que se observan un mayor loteamiento del área. Dichos fraccionamientos presentan ciertas diferencias con respecto a la infraestructura, probablemente con relación a su composición y acomodo de los elementos que la componen.

Las áreas naturales sin uso aparente presentan una disminución, en área para el 2003. Por su parte, la zona destinada al uso comercial y de servicios presentó una ganancia en área.

El uso habitacional turístico, se considera como el uso de suelo predominante para dicha sección, aunque la zona habitacional nacional posea mayor área.

El análisis de los cambios tendenciales de Playa Corona, se aprecia de manera condensada en la Tabla XI.

Tabla XI. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales en la Zona 5.

Cambios Tendenciales	Evaluación 1993	Evaluación 2003
Crecimiento de la Mancha Urbana	• Zonas habitacionales nacionales. • Zonas habitacionales turísticas.	• Las zonas habitacionales nacionales presentan una mayor área así como un aumento en su densidad. • Las zonas habitacionales turísticas se observan estables.
Desarrollo de la Infraestructura	• Vías de acceso de tipo terracerías, brechas y veredas.	• Las vías de acceso en la zona no presentan cambios aparentes.
Distribución de Usos de Suelo	• Principalmente Habitacional y turístico, con una menor proporción se observa el uso comercial y servicios.	• Principalmente habitacional y turístico. El uso de suelo comercial presentó un aumento con relación al área que abarca.
Alteraciones en el Ambiente	• Área natural sin uso aparente fragmentada, teniendo accesos del tipo veredas	• Disminución en extensión de las áreas sin uso aparente.

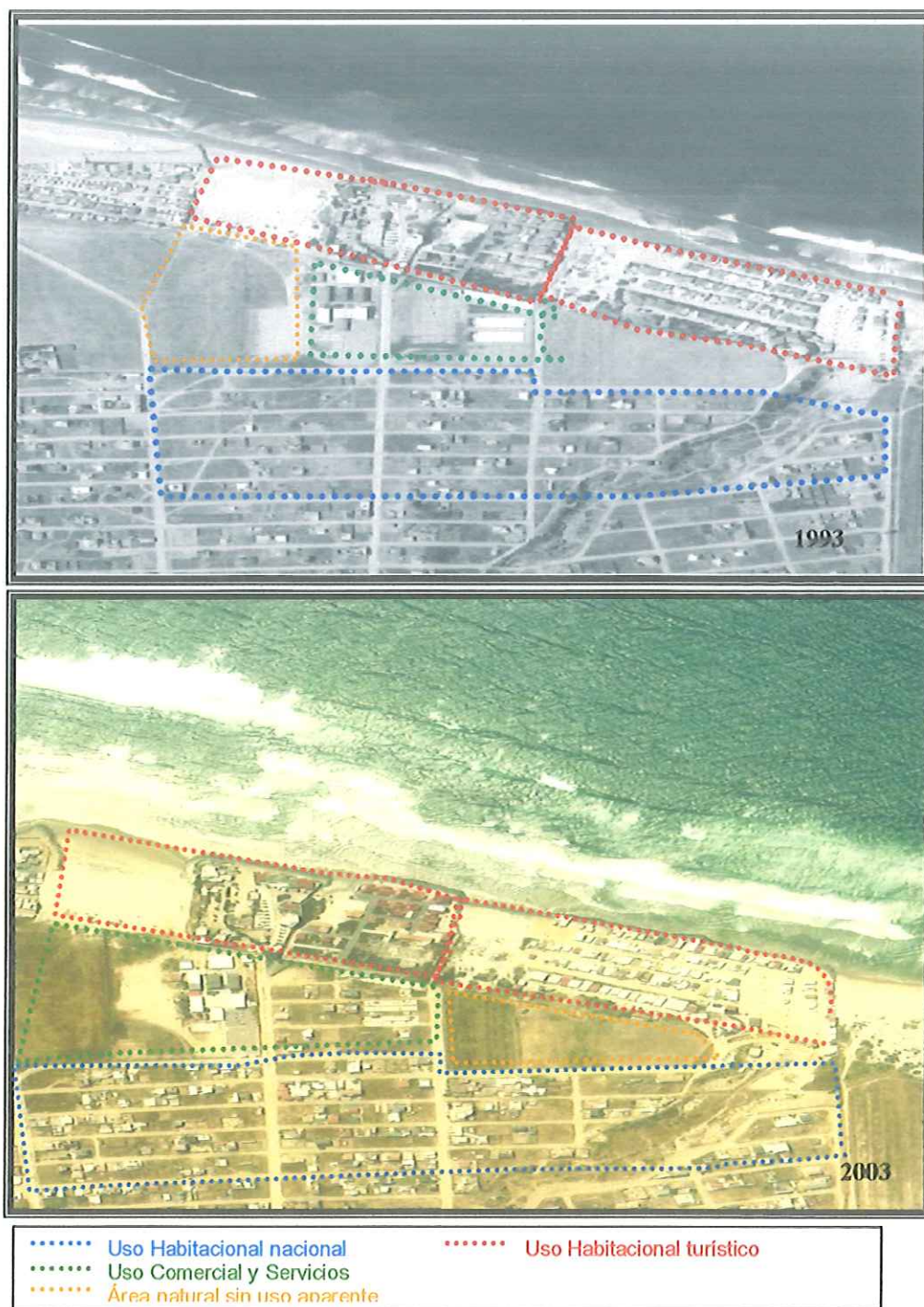


Figura 13. Cambios tendenciales para la zona 5.

➤ **Cambios Tendenciales para la Zona 6 (Playa El Faro).**

La zona referente a Playa el Faro, presenta variaciones con respecto al creciente desarrollo urbano. El Fraccionamiento turístico ubicado en la franja litoral, se ha mantenido estable, sin embargo se observa para el 2003, una estructura de protección en el límite Norte de dicho fraccionamiento.

La zona habitacional nacional, Suroeste de la zona 6, presenta un aumento en cuestiones de densidad, así como la zona habitacional turística El Faro. Las vías de acceso a dicha zona se han mantenido estables y se caracterizan por terracerías y por unas pocas brechas.

Los cambios en la línea de costa, son bastantes notorios, dicho factor puede estar relacionado tanto con el oleaje, la corriente litoral, corrientes de retorno, así como por el flujo y reflujo que ocasiona la marea en la Boca del Estero de Punta Banda.

Las áreas naturales sin uso aparente presentan el mismo panorama, tanto para 1993, como para el 2003. Aunque para el 2003, pudiera ocupar una mayor área debido a los cambios presentados en la Boca del cuerpo lagunar costero.

Los cambios tendenciales se pueden observar de manera condensada en la Tabla XII.

Tabla XII. Análisis de los criterios para la evaluación de los cambios tendenciales en la Zona 6.

Cambios Tendenciales	Evaluación 1993	Evaluación 2003
Creclimiento de la Mancha Urbana	• Zonas habitacionales nacionales. • Zonas habitacionales turísticas.	• Las zonas habitacionales nacionales presentan una mayor área así como un aumento en su densidad. • Las zonas habitacionales turísticas se observan más desarrolladas, con una mayor densidad.
Desarrollo de la Infraestructura	• Vías de acceso de tipo terracerías y brechas.	• Las vías de acceso en la en la zona no presentan cambios aparentes.
Distribución de Usos de Suelo	• Principalmente Habitacional y turístico.	• Principalmente habitacional y turístico.
Alteraciones en el Ambiente	• Área natural sin uso aparente fragmentada, teniendo accesos del tipo veredas y brechas. • Boca del Estero de Punta Banda relativamente ancha.	• Las áreas naturales presentaron un ligero cambio positivo en extensión. • Boca del Estero más estrecha, lo cual representa un cambio en la forma y dinámica de la zona costera.

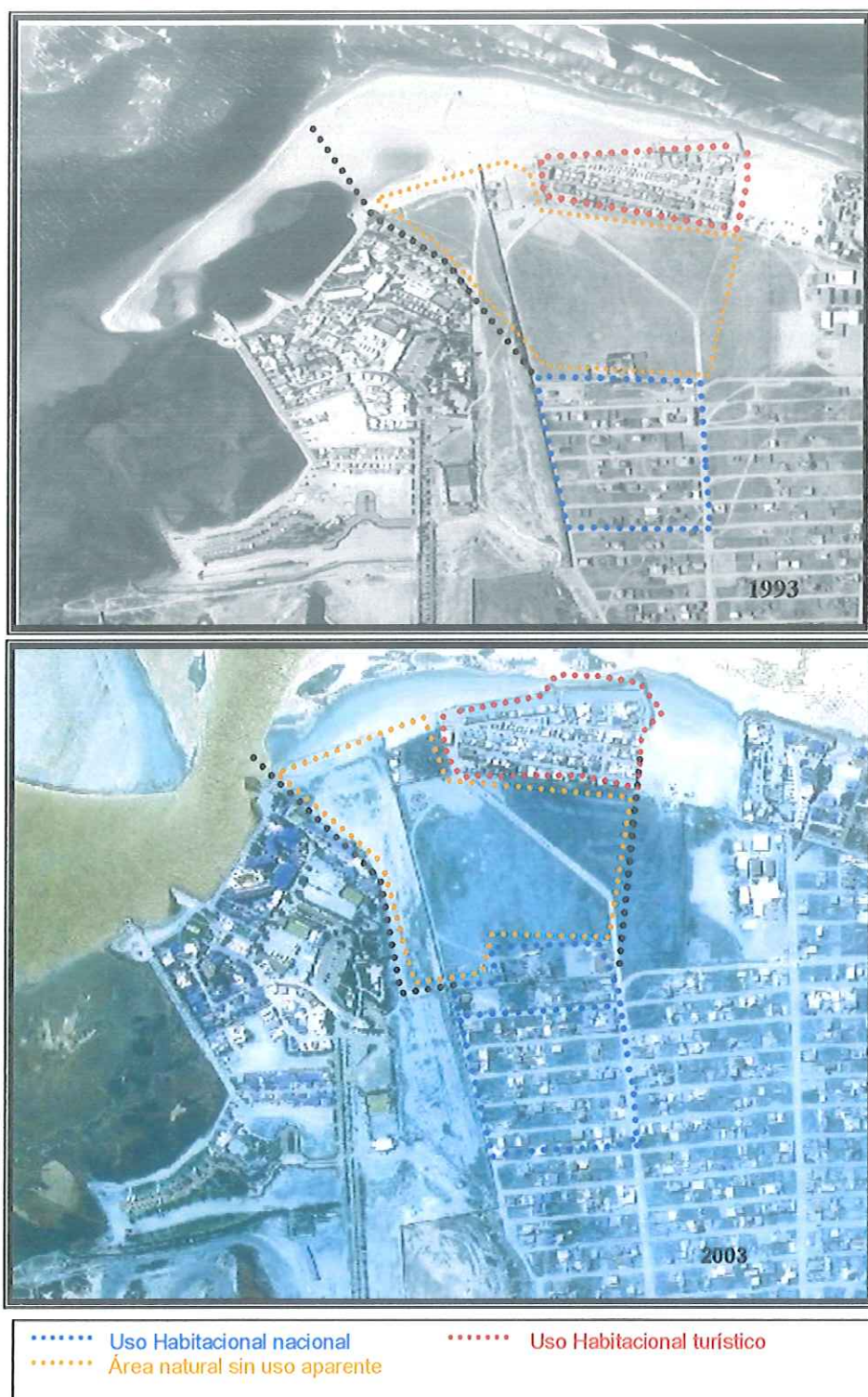


Figura 14. Cambios tendenciales para la zona 6

VII. DISCUSIONES

Un factor de crecimiento importante que registra la región, es la llegada de la gente de campo y de las ciudades del interior de la República hacia la zona fronteriza (Martínez--Rocha, 1991).

El crecimiento de la ciudad de Ensenada se ha dado de forma desordenada, como el de la mayoría de las ciudades de México. Esto se debe a la falta de planes de ordenamiento y del seguimiento inadecuado que se ha implementado en las diferentes ciudades (Hernández-Zannata, 1999), lo cual también se hizo evidente en el área estudiada.

Entre los problemas que enfrenta la localidad, destaca la falta de espacios para ubicar a diferentes sectores económicos, lo que favorece el establecimiento de actividades en lugares no apropiados, y ocasiona diversas complicaciones en lo que concierna a problemas viales, conflictos en los usos de suelo, disminución en el valor de los terrenos urbanos, así como la contaminación en general (Hernández--Zanatta, 1999). Esto coincide con lo que se observó en el área de estudio (Tabla V), ya que no se presenta compatibilidad de actividades, es decir, están ubicados de forma desordenada y el principal problema es el efecto contaminante. Esto es lo que se considera hasta cierto punto natural, ya que es lo que sucede al haber un incremento poblacional y por ende, urbano.

7.1. Zonificación.

Diferentes autores han estipulados criterios para poder clasificar y agrupar de una manera más adecuada todas las características relevantes de la zona costera (Bale y Minch, 1972; Cendrero, 1989; Ahumada-Sempoal, 1988). Al segmentar un área, permite que cada fragmento sea catalogado conforme a sus características especiales, las cuales pueden ser físicas, morfológicas o por rasgos que presenten.

La zonificación del área de estudio permitió una mejor perspectiva sobre los problemas que se presentan en cada una de las zonas. Esto llevó a estipular de mejor manera los criterios de evaluación mediante los cuales se pudo analizar todos y cada uno de los factores que alteran el medio ambiente costero.

La segmentación del área de estudio se efectuó a partir de la toponimia común que usa la población (Tabla IV). Esto permitió obtener una caracterización que puede ser utilizada en los diferentes sectores, puesto que se puede ubicar las áreas sin ningún inconveniente. De hecho, uno de los principales propósitos de este trabajo es poder utilizar la información obtenida para que se realice su mejor ordenamiento. Este trabajo es similar al realizado por Bale y Minch (1972) por lo que deben tomar conciencia las autoridades correspondientes para que tomen medidas adecuadas y detenga con esto el efecto negativo al medio costero.

A diferencia de lo ya realizado por Ahumada-Sempoal (1972), esta zonificación permite describir detalladamente la que nombró como zona centro, además se actualizaron datos de Hernández-Zannata (1999).

7.2. Usos de suelo

. La falta de planificación de la zona costera deriva en el uso desordenado del territorio, lo que provoca reducción considerable de las áreas naturales y como consecuencia, pérdidas significativas en la biodiversidad así como la alta degradación del ambiente (Martínez-Rocha, 1991).

El desorden que presenta el área de estudio referente a cómo se encuentran los diferentes usos de suelo, es evidente. Según la carta urbana publicada por el Ayuntamiento de la ciudad de Ensenada en 1995, los diferentes usos de suelo que presentan las playas Municipales de la ciudad de Ensenada se encuentran bien delimitados. Sin embargo, al compararlos con los usos actuales, son notorias unas diferencias (Tabla XIII).

En forma general, durante el periodo de nueve años se aprecia un aumento en el uso de suelo para las diferentes zonas estudiadas años (Tabla XIII). Esto es en cierta forma de esperarse puesto que la mancha urbana ha crecido al sur de la ciudad de Ensenada de forma notable, lo que se hace evidente en la ortofoto empleada (Fig. 2) con respecto al mapa final que se hizo (Anexo I) y a la vez, lo confirma los resultados obtenidos (Tabla XIII y Fig. 9 a 14))

El uso de suelo que no estaba registrado, es el de las áreas naturales sin uso aparente ya que es un concepto recientemente aplicado, y que anteriormente empleaban una descripción de zonas naturales y restringidas que todos suponen están resguardadas (PDUCP, 1995), pero en la realidad nadie cuida y/o protege, Esto se confirma con el deterioro y disminución de las áreas naturales dentro de la franja costera estudiada.

Tabla XIII. Comparación de los usos de suelo propuesto por el ayuntamiento de Ensenada (1995) y los observados (2004).

Playas por zonación.	Uso de Suelo Denominado. (Carta Urbana, 1995).	Uso de Suelo (Observado en campo 2004).
Zona 1. Playa El Gallo	- Habitacional - Conservación - Comercial	- Industrial - Habitacional - Comercial y servicios - Turístico – recreativo - Área natural sin uso aparente
Zona 2. Playa Cueva de los Tigres	- Habitacional - Comercial	- Habitacional - Comercial y servicios - Turístico - recreativo
Zona 3. Playa Conalep	- Habitacional - Áreas verdes protegidas	- Área en conservación - Área natural sin uso aparente - Habitacional - Turístico – recreativo
Zona 4. Playa El Ciprés	Militar	- Militar - Turístico - recreativo
Zona 5. Playa Corona	Turístico - recreativo	- Turístico - recreativo - Habitacional - Área natural sin uso aparente
Zona 6. Playa El Faro	Turístico - recreativo	- Turístico – recreativo - Habitacional - Comercial - Área natural sin uso aparente

7. 2. 1. Zona 1

Esta zona se caracteriza por su diversidad en los usos de suelo (Zona 1, Anexo III). La incompatibilidad de funciones en la cual se encuentra, se puede relacionar en forma directa con la precaria y/o ausente planeación. Esto confirma lo ya mencionado por García-Gastelum (1997) y hace notar que hasta la fecha no se han tomado medidas adecuadas en el desarrollo urbano de Ensenada.

Como ejemplo de la incompatibilidad en el cual se encuentran ésta zona, se tiene el área industrial, en su mayor parte pesqueras, las cuales están a un costado de una zona habitacional mixta (habitada por extranjeros y locales) de densidad media. La mayoría se clasifican como viviendas

pequeñas, pero con un valor de compra bastante elevado a pesar del alto grado de contaminación atmosférica, ya que no deja de ser un factor determinante su cercanía a la playa.

Se pudo observar, al igual que lo menciona PDUCP (1995), que en áreas donde los usos de suelo son distintos y están adjuntos, tienen serias consecuencias que llegan a producir disturbios serios y severos contra la salud de los habitantes del área. Por lo que según la influencia de la actividad, afectará en mayor o menor grado la zona.

7. 2. 2. Zona 2

Esta zona se caracteriza principalmente por el uso habitacional nacional de alta densidad, el cual abarca aproximadamente un 80 % total del área (Zona II, Anexo III). Cabe mencionar que dichos fraccionamientos de tipo Infonavit, cuentan con el comercio acompañante, donde destacan los mini-mercados, abarrotes, sucursales bancarias y sitios de taxis, entre otros. Esto es muy importante, puesto que por el hecho de que existan los servicios requeridos por los residentes, es más seguro de que siga aumentando la mancha urbana.

Con respecto a la línea de costa, se ha desarrollado una franja habitacional extranjera de media densidad, la cual tiene la mayoría de sus instalaciones rentadas, sobre todo durante los periodos vacacionales. Cabe mencionar que el principal impacto es el aumento de las casas y en menor medida, los muros que hacen para protegerlas de los efectos erosivos marinos y subaéreos. Guardado (1997) hace mención que la función de los

muros ya no se cumple por el deterioro que presenta, y según el estado actual observado, corrobora su diagnóstico ya que continúan realizando dichas reparaciones. Con esto es evidente que el límite de la playa en la zona, está siendo afectada continuamente por el efecto marino, como lo muestra el oleaje dominante (Tabla VI) y que también así lo identificó Méndez-Arriaga (1982).

7. 2. 3. Zona 3

Esta zona tiene un uso habitacional nacional de alta densidad, que se ha incrementado considerablemente (Zona 3, Anexo III). Las áreas naturales sin uso aparente, así como áreas en conservación, están predestinadas a sufrir alteraciones en el paisaje y perderse por el uso habitacional (Fig. 11), actualmente ya se observan fragmentados partes de estos predios, por lo que serán lotificados en un futuro no muy lejano.

Dicha área destinada al uso habitacional conlleva al uso comercial y de servicios, como ya se mencionó, pero también hay que hacer notar que los residentes extranjeros sobre todo se abastecen en USA, sin embargo de todas formas aprovechan los servicios existentes.

Se cataloga como uso de áreas en conservación, por que está el cuerpo de agua dulce conocido como Lagunita. En realidad no se tiene estipulada ninguna norma o ley que lo corrobore, simplemente la .PDUCP (1995) lo considera como área natural pero en realidad, por lo observado y al comparar su área (Zona 3, Anexo III), se nota que ha disminuido. Pero ante todo se hace evidente su deterioro por la contaminación de basura sólida, lo cual

confirma el cuidado que no prestan las autoridades respectivas (Foto 4, Anexo II).

7.2. 4. Zona 4

Esta zona se caracteriza por ser de uso exclusivamente militar (Zona 4, Anexo II). Todo el predio es fuertemente resguardado por los soldados e inclusive, el acceso al interior de dicha zona es prohibido así como el tomar fotos en la playa en donde se vea hacia el campo militar. Con la ayuda de las fotografías aéreas, se pudo apreciar que aparte del área restringida para el uso habitacional y de entrenamiento militar, también cuenta con áreas naturales sin uso aparente. Aunque esto es relativo ya que el aeropuerto requiere una amplia área y se observa que están fragmentadas con brechas y veredas (Fig. 12).

Lo que corresponde a la franja litoral, en esta zona permiten el uso recreativo y debido a que está vigilada, es requerida en épocas veraniegas tanto por turistas locales como foráneos. Un dato importante y que ayuda para la conservación del paisaje natural en la playa, es el hecho de que los soldados prohíben la entrada de vehículos motorizados, lo cual proporciona mayor estabilidad al ambiente marino, así como a una mayor seguridad a los visitantes y/o bañistas. Incluso, a diferencia de las otras cinco zonas y por el hecho de estar vigilada, es la playa que ha conservado sus palapas o sombras, así como la torre de salvavidas que instaló el municipio mientras que hacia el norte son derribadas para posteriormente ser desarmadas y

utilizarlas como combustible para fogatas, o simplemente usar y/o quedar desparramada la madera.

7.2. 5. Zona 5

Dicha zona se caracteriza por ser de uso turístico, aunque no sea su uso dominante en la actualidad (Zona 5, Anexo III). En la parte Este predomina el uso habitacional nacional con su comercio acompañante e instalaciones educativas, siendo catalogada como de densidad media a alta. Cabe mencionar que aunque represente un punto fuerte para el turismo, no cuenta con las vías de acceso adecuadas, ya que sus calles principalmente son de terracería (Fig. 13).

La franja litoral esta compuesta por zonas habitacionales turísticas recreativas las cuales, como ya se mencionó, son utilizadas de manera temporal y sobre todo en periodos vacacionales. Entre los fraccionamientos que se encuentran en esta área (Corona Beach, Nueva España y Monalisa), se hicieron pasillos para tener acceso a la playa lo que es adecuado y lo recomienda SEMARNAP, sin embargo, hay que hacer notar que son utilizados como basureros y sanitarios públicos. Con respecto a la basura, predominan los plásticos y vidrios, mientras que las latas están ausentes por que es bien sabido que son recolectadas para su venta. Esto muestra que tanto el servicio de los fraccionamientos como a las autoridades que les corresponde, no proporcionan un adecuado servicio de limpieza y en cierta forma, se debe considerar un factor importante puesto que puede llegar ser un significativo foco de infección en el área. Sin embargo, esto permite a

los fraccionamientos que puedan cobrar cuando solicitan acceso a la playa por medio de sus instalaciones.

7.2. 6. Zona 6

Esta zona se parece mucho a las características de la anterior, debido a que también presenta el uso turístico residencial temporal así como el recreativo (Zona 6, Anexo III).

Cuenta con uso habitacional nacional de densidad media en su limite Noreste (Fig. 14) y sus vías de acceso son de terracería, solamente parte de la calle principal está pavimentada. Aunque hay tráfico constante para llegar a la playa del Faro, no han continuado la pavimentación de dicha calle principal, así como de las demás (Fig. 14).

Este fraccionamiento proporciona los servicios que requieren tanto los turistas temporales, como los bañistas. Durante temporadas vacacionales en la localidad, también es muy visitada puesto que es de las playas que no está tan retirada de la ciudad de Ensenada y además es de de las más anchas. Otra aspecto a favor es que en cierta forma cuidan de la zona y además tiene el servicio de salvavidas (es la otra zona que tiene torre), área para acampar y renta de caballos. Por su cercanía con la boca del Estero de Punta Banda, también usan mucho como acceso las instalaciones de playa El Faro los pescadores. Cabe hacer mención que tienen una cuota para acceder y utilizar el estacionamiento.

La otra parte que sobresales en esta zona, es el área natural sin uso aparente (Fig. 14) la cual está cercada totalmente y ha permitido que se

conserve. Según la tendencia del crecimiento urbano PDUCP (1995) y lo observado recientemente, podemos afirmar que dentro de pocos años serán lotificados, además que unos terrenos ya muestran sus limitaciones de lotes.

7.3. Problemática Actual de las Zonas Costeros

Según la Estrategia Ambiental para la Gestión Integrada de la Zona Costera de México (I.N.E., 2000), los principales problemas que atañen las zonas costeras son los que están asociados con alteraciones físicas de los ecosistemas como son: problemas relacionados con las alteraciones por contaminación, así como los cambios de tipo funcional o estructural de los ecosistemas.

Por otra parte, otro de los efectos que alteran directamente al ecosistema es la falta de interés del gobierno municipal y/o estatal puesto que están directamente involucrados en el proceso de planificación y uso territorial (García-Gastelum, 1997).

El I.N.E. (2000) catalogada a la contaminación en las playas municipales de Ensenada como:

- Contaminación industrial, municipal y doméstica que afecta tanto a los ecosistemas costeros más cercanos a tierra, así como a los ubicados mar adentro por los vertimientos directos al mar.
- Contaminación de escurrimientos por vertimientos domésticos, industriales, biológico-infecciosos, y por basureros a cielo abierto.
- La contaminación visual por la basura que es dejada frecuentemente por visitantes y residentes de la zona costera.

- Contaminación atmosférica principalmente causada por las industrias o por la quema clandestina de basura, que por su giro causan molestias a la población con las emanaciones de gases, polvos y humos hacia la atmósfera.

Actualmente la zona costera como recurso natural, nos permite una gran variedad de actividades portuarias, pesqueras, recreativas, turísticas y de desarrollo urbano. Es por ello que es indispensable realizar una adecuada planeación para que sus actividades no tengan consecuencias negativas. Como es el caso de lo detectado por Guardado–France (1997) y se pudo comprobar, ya que las obras de protección realizadas en el área de estudio no cumplen la función inicial.

El análisis del área de estudio arrojó diversas evidencias del deterioro, así como del inoportuno manejo en que se encuentra la franja litoral. De hecho son varios los factores que propician disturbio, los cuales pueden provenir de distintas fuentes, como es el caso de la contaminación, la tendencia desordenada de los diferentes usos de suelo y la inadecuada planeación de las diferentes estructuras de protección.

Los problemas asociados con la alteración de los procesos contaminantes se presentan en las seis zonas, lo cual proporciona un aspecto de suciedad en toda la franja costera, así como una apariencia de descuido y/o desorden. Estos problemas se pueden atribuir a la falta de información del público por parte de las autoridades, a la falta de cultura o concientización de

la población en general, así como a la inexistencia de un programa de mantenimiento que esté dirigido especialmente a las playas de la ciudad.

7.3.1. Zona 1.

Esta zona presenta problemas severos asociados con la contaminación industrial, municipal y doméstica, los cuales afectan severamente el ambiente costero. Como ya se mencionó (unidad 7.2.1), presenta una marcada incompatibilidad en los usos de suelo debido a que se tienen tanto zona habitacionales, industriales y áreas destinadas al comercio y servicio.

Las descargas industriales y urbanas afectan directamente tanto al ambiente costero como el marino, debido a que son vertidos sobre el cause del Arroyo El Gallo. Cabe mencionar que en temporadas de lluvias, éste arroyo transporta cantidades considerables de basura que llegan directamente al mar. Además, en los últimos diez años ya son varias ocasiones en que la prensa local hace saber a la población, que las industrias pesqueras aledañas arrojan sus descargas residuales, por lo que se ven obligadas a saldar costosas multas.

Con respecto a la contaminación atmosférica, esta zona cuenta con la emisión constante de olores desagradables que son liberados por las industrias pesqueras, así como el polvo de Cementos de México (CEMEX) y Productos Pétreos, los cuales están ubicados junto al espigón conocido como del Gallo, ya que está a un lado de la desembocadura de dicho arroyo. En menor medida y que por ser más constantes no pueden menospreciarse, es el humo y gases que emite la quema clandestina de basura en ésta área.

Un factor importante asociado a la contaminación visual en Playa El Gallo, por un lado se asociado con los asentamientos humanos irregulares en sus márgenes y por otro, a los dos grupos de "paracaidistas" ubicados sobre la franja litoral y frente al fraccionamiento Country Club. Información proporcionada por encargado de dicho fraccionamiento, indica que ya se han realizado intentos para reubicar a éstas personas, sin embargo aún no se ha logrado nada por que al parecen reciben una pequeña remuneración mensual por parte de ciertos partidos políticos.

En la franja costera de Playa El Gallo, toda la basura sólida clasificada como plásticos, vidrio, papel, cartón, madera, metal, escombros, así como basura orgánica (algas y desechos humanos). posteriormente son transportadas por la corriente litoral hacia el sur. Esto se afirma puesto que se observó que la dicha corriente tiene ése sentido por su distribución, y coincide con lo que concluye Arrellano-Zepeda (1985), puesto que afirma que la dirección es de Norte a Sur.

La contaminación visual puede ser considerada como un factor negativo al aprovechamiento del uso recreativo en franja litoral. La basura dejada constantemente tanto por moradores de la región como por los turistas y visitantes, a parte de dañar el ecosistema contaminándolo, desvaloriza los fraccionamientos y terrenos aledaños. Cabe mencionar tiene adjunto los comercios de autopartes (Yonkes), con lo cual el panorama recreativo y/o turístico en cierta medida se pierde.

Esta zona solo cuenta con un muro de protección ubicado en el límite Sur, colinda con el Restauran-Bar Cueva de los Tigres. De hecho la estructura ya

no es su principal función proteger de la acción del oleaje, ya que el oleaje predominante en la zona se considera de baja energía, a raíz de que se modificó el rompeolas del Puerto de Ensenada y los cambios estacionales que modifican el perfil de playa no llegan a afectar la estructura (Rubio-Orozco, 1987 y Guardado-France 1997).

Así pues, los problemas asociados con los procesos contaminantes, ocasionan diferentes complicaciones a la zona. El medio ambiente costero se percibe fuertemente agredido, así como la salud de los moradores locales y visitantes ya sea por accidentes provocados por objetos punzocortantes (fragmentos de vidrio y metal) que se encuentran en la arena, como por la constante inhalación de humos y gases provenientes de las industrias, los cuales pueden llegar a ser los que inicien algún tipo de alergias u otra enfermedad respiratoria.

Con relación a problemas asociados a las alteraciones en el ambiente, se tiene que ésta zona ha presentado cambios en el ancho y altura del campo de dunas, así como efectos negativos en la vegetación acompañante (pérdida), lo cual posiblemente también esté asociado a los procesos erosivos naturales y antropogénicos.

7.3.2. Zona 2.

La zona costera conocida como Playa "Cueva de los Tigres", presenta problemas asociados a vertimientos urbanos provenientes de las zonas habitacionales tanto nacionales como extranjeras que están asentadas. Esto

ocasiona disturbios al medio, tanto en la contaminación de los suelos como en la contaminación al mar ya que está muy cerca.

La contaminación visual es aparente, debido a la basura sólida que abandonan los visitantes, la cual se cataloga como la estipulada en la Tabla VI. Cabe mencionar, que muchas personas de la localidad frecuentan esta zona para actividades recreativas familiares, deportivas (motociclismo, montar a caballo, caminar y trotar o correr), así como el sitio donde se reúnen para ingerir bebidas alcohólicas. Sin embargo y como ya se mencionó, es curioso que no se observara en ninguna de las salidas al campo, una sola lata de cerveza por que hay muchas personas que cada día las colectan por razones lucrativas, puesto que el kilo del aluminio se cotiza aproximadamente en \$ 20.00 (veinte pesos 00/100).

La Playa "Cueva de los Tigres" tiene varias estructuras de protección del tipo muros, las cuales se encuentran en estado deteriorado por procesos erosivos desde hace más de siete años como lo afirma Guardado-France (1997). Como ya se mencionó, estos muros han sufrido modificaciones en su forma (derrumbes, desplazamiento de bloques), y se ha intentado restaurarlos, sin embargo se continúa con una inadecuada planeación y ubicación, por lo que con toda seguridad continuarán teniendo alteraciones.

Algo muy evidente son los daños que vienen sufriendo los campos de dunas y cantiles de esta zona, puesto que presentan evidencias claras tanto de la acción de los procesos erosivos naturales como por los antropogénicos. El constante tráfico de vehículos motorizados (motocicletas y automóviles) causan severos perjuicios en la estabilidad de las dunas así como en la

vegetación acompañante, lo que propicia su disminución tanto en su altura como en lo extenso. Se sabe que los campos de dunas son considerados como estructuras de protección naturales, y es una de las tantas razones por la cual las autoridades de la ciudad deberían de resguardar tales sitios, o hacer un mejor y más severo monitoreo, prohibiendo las actividades que perjudiquen éste ambiente.

Los cantiles ubicados en la porción Sur, es decir, frente a las instalaciones de la escuela técnica Conalep, presenta un estado de deterioro en la parte superior por procesos erosivos subaéreos y que ya había identificado Cruz-Colín (1994). Así mismo se sabe que la construcción que se hace sobre ellos tiene un efecto directo que en cierta manera acelera su desgaste, y aquí hicieron una barda que en algunas partes se está colapsando (Foto 2e y 2f, Anexo II) además que no han hecho nada para mitigar el problema. Este problema representa un factor de riesgo tanto a los estudiantes de dicho plantel, como a los visitantes que la utilizan como acceso para llegar a la playa.

Con respecto a la mancha urbana (zona habitacional de alta densidad) que predomina en ésta zona, otro de los problemas que enfrenta es al precario estado de las calles debido a que no están pavimentadas y la terracería es material fino que forma zanjas con el solo paso de los vehículos y se hacen más grandes cuando hay escurrimientos. Por ésta razón, unas de éstas calles son raspadas con cierta periodicidad para mantener en buenas condiciones su acceso, e incluso llega a ser pagado el servicio por los hoteles.

7.3.3. Zona 3

Esta zona presenta mas del 50% de su área total desprovista tanto de zonas comerciales, así como de zonas habitacionales, turísticas o industriales. Seria factible suponer, que debido a la presencia del cuerpo de agua denominado la Lagunita, el cual es descrito por los naturistas (Grupo Proesteros) como una zona de procreación de aves migratorias, anidación y como refugio incluso para otras especies. Es necesario que se tenga una mayor vigilancia, o en su caso, un mejor mantenimiento de dicha área pero desafortunadamente la realidad es no es así. En la actualidad dicha zona presenta una cantidad considerable de basureros a cielo abierto (Foto 3.d. Anexo II), los cuales dañan el paisaje, la calidad del agua y del suelo, tanto en las áreas naturales sin uso aparente, y principalmente al cuerpo lagunar.

Con respecto a la franja litoral, esta compuesta en el límite Norte por una pequeña franja de cantiles y en el límite Sur, por un campo de dunas el cual es el más extenso dentro de ésta área. Los problemas asociados que se observaron, su mayor proporción son basura del tipo vidrio, plásticos, cartón, madera y también basura orgánica. Tanto la franja de cantiles, como el campo de dunas, presentan varias evidencias de la erosión que han estado expuestos, en este caso, relacionados tanto a procesos antropogénicos como a los procesos subaéreos.

En toda la zona está presente vegetación, sobre todo en la parte que corresponde al cuerpo lagunar, así como en algunos parches del campo de dunas. La vegetación perteneciente a las dunas, se ve afectada principalmente por el tráfico de vehículos motorizados así como por la acción

de procesos erosivos de tipo eólico. La parte lagunar puede tener anomalías en los parches faunísticos que se asocian a procesos antropogénico, especialmente en la acumulación de basura, evitando el crecimiento y desarrollo natural de dicha vegetación, así como los problemas asociados con la implementación de brechas y veredas que dan acceso al lugar.

7.3.4. Zona 4

Esta zona por tener la característica de ser uso exclusivamente militar, es por ello que no pudo ser analizada más detalladamente, puesto que los militares no permiten el acceso a los civiles.

La franja litoral también cuenta con vigilancia, lo que sin querer, repercute positivamente en la estabilidad tanto del campo de dunas ahí presente como en su vegetación acompañante. Tienen prohibida la entrada a las motocicletas, así como a los automóviles y caballos, y es por esta misma razón que proporcionan una mejor calidad y estabilidad al ambiente costero.

En esta zona no se observaron problemas asociados a contaminación urbana, comercial y/o industrial, aunque se sabe que esporádicamente y de manera clandestina, existe poca contaminación atmosférica por la quema inadecuada de basura.

7.3.5. Zona 5

La franja litoral de esta zona, presenta una infraestructura adecuada para actividades turísticas, debido a que cuenta con la infraestructura básica necesaria. Los fraccionamientos ahí establecidos (Corona Beach, Nueva

españa y Monalisa) cuentan con un mantenimiento adecuado, el cual permite dicha zona se conserve constantemente limpia. También cuenta con los servicios de luz, agua, drenaje, así como tiendas, expendios y abarrotes, dando cierta comodidad al turista.

Esta zona, como ya se mencionó anteriormente, cuenta con una estructura de protección (revestimientos, que técnicamente se conocen como "rip-rap"), la cual en un principio buscó resguardar las residencias contra la acción del oleaje, pero debido a las condiciones de alta energía del oleaje (Tabla VI), no han podido cumplir de manera adecuada su función original. Esto se confirma porque en la década de los ochenta (1980's) la playa era considerablemente más extensa, la cual era una zona recreativa muy frecuentada y bastante agradable. Según Guardado-France (1997), a partir de la ampliación del rompeolas del Puerto de Ensenada ocurrieron cambios en la difracción del oleaje, como era de esperarse, mismos que repercutieron de manera negativa en estas playas. Ortiz-Martínez (1996) confirma esto al cuantificar el déficit sedimentario en el lapso de casi 20 años (mayor a $1,000.000 \text{ m}^3$), puesto que el mar prácticamente está invadiendo al terreno sobre la costa, con lo que continúa el riesgo a que están expuestas las instalaciones y residencias que ahí se encuentran (Foto 6.d, Anexo II).

La porción Este de la zona 5, presenta problemas relacionados con las vías de acceso puesto que exclusivamente cuentan con terracerías, las cuales se encuentran en condiciones poco favorables por la considerable presencia de baches, entre otras alteraciones.

La contaminación visual que presenta esta porción, pudiera estar relacionada con la precariedad de sus vías de acceso, repercutiendo en la atención tardía de los servicios municipales, como es el caso de los camiones recolectores de basura, puesto que según moradores de la región, no son constantes, permitiendo que la basura se acumule, proporcionando un panorama descuidado y maltratado.

7.3.6. Zona 6

Al igual que la zona 5, esta franja litoral presenta un ambiente agradable tanto al turismo foráneo como a los visitantes locales. El fraccionamiento establecido hace ya varios años, denominado El Faro, proporciona a los visitantes todos los servicios básicos (agua, luz, drenaje, comercios alimenticios pequeños, entre otros), así como una infraestructura bien condicionada a los visitantes.

Esta playa se considera altamente dinámica por su cercanía con la Boca del Estero de Punta Banda y por ser considerada como una zona de convergencia de dos celdas litorales, tal como lo afirma Méndez-Arriaga (1982). Es por estas mismas razones que dicha zona puede ser considerada, en cierto punto, como una zona peligrosa para los bañistas inexpertos debido a la gran ocurrencia de corrientes de retorno.

En el límite Norte del área se tiene un enrocamiento ("rip-rap"), y como ya se mencionó, no cumple adecuadamente con su función original, de hecho presenta desplazamientos de sus bloques y/o unidades en diferentes porciones.

La zona habitacional nacional de media densidad en el límite Este del área, presenta problemas en lo que corresponde a la accesibilidad, debido a que únicamente cuenta con terracerías, brechas y unas pocas veredas. Un cambio positivo en las vías que dan acceso tanto a la parte litoral como a las zonas habitacionales aledañas, ocasionarían un mejor desarrollo turístico, así como un crecimiento en la mancha urbana conjunta

7.3. Cambios tendenciales.

Después de haber analizado las ortofotos de 1993 y del 2003 (Fig. 9 a 14), fue posible detectar los cambios que han sufrido las playas de Ensenada con respecto a su morfología, así como el deterioro progresivo que han manifestado en estos últimos 10 años.

En el Anexo III se presentan las tablas de las seis zonas analizadas, las cuales evalúan y describen los cambios tendenciales de la zona costera del sur de la ciudad de Ensenada.

Cabe mencionar, que en el transcurso de los últimos años no solo las zonas que comprenden el área de estudio del presente trabajo han sufrido cambios drásticos, sino que también toda la franja litoral de la ciudad de Ensenada. Esto se debe a los cambios debidos al crecimiento acelerado y desordenado que se han presentado en las últimas décadas. Un caso muy peculiar fue la desaparición, literalmente hablando, de la playa frente al Centro de Convenciones Riviera, misma que era frecuentada por todos los habitantes de la ciudad y a partir del acelerado crecimiento del puerto de la

ciudad, así como por la creciente expansión de la mancha urbana, se fue perdiendo hasta llegar a su completa extinción.

Cabe mencionar que unos de los problemas más graves en toda la franja litoral, es la falta de interés hacia el medio marino terrestre y sus procesos por parte de los gobiernos municipal y estatal involucrados en el proceso de planificación y uso territorial.

IX. CONCLUSIONES

La zonificación del área del estudio permitió analizar detalladamente cada una de las seis zonas de la franja costera.

El principal uso de suelo con mayor porcentaje en área (m^2) de toda la zona de estudio, es el habitacional. Cabe resaltar que esta característica engloba tanto al uso habitacional nacional, el uso habitacional extranjero y al uso habitacional turístico temporal.

Las zonas 3 y 4 son las de menor conflicto de usos de suelo y por lo tanto son las más estables.

El problema que presentan las playas municipales de Ensenada en los últimos diez años, es directamente proporcional al desordenado y creciente desarrollo urbano, por el efecto antropogénico (tráfico de automóviles y motocicletas) y natural (erosión marina y subaérea).

La zona 1 del área de estudio es la más contaminada, debido a la incompatibilidad de los usos de suelo (industrial, habitacional, comercial y turístico recreativo). Ya la zona 4, es la más conservada, debido a que, por ser de uso exclusivo militar, protegen de forma indirecta toda la franja litoral.

El acopio de basura y la falta de mantenimiento de las playas en general, proporcionan un aspecto desagradable que influye negativamente en la economía de la ciudad.

Las vías de acceso hacia a la franja litoral de toda el área de estudio, son de tipo terracerías.

Las estructuras de protección de las zonas 2, 5 y 6 se encuentran en estado de deterioro, por lo que no cumplen con la función para la cual fueron diseñadas.

Las playas más frecuentadas por el turismo nacional son, Playa Cueva de los Tigres, Playa Conalep y Playa El Faro. Las Playas Corona, Monalisa y El Faro, son las más frecuentadas por el turismo extranjero.

La realización del mapa final (Anexo I), tiene la función de caracterizar la zona costera para una mejor comprensión del problema de los usos de suelo.

➤ **BIBLIOGRAFIA.**

-
- Ahumada- Sempoal, M.A. (1993). **Corrientes litorales inducidas por oleaje en la Bahía de Todos Santos, B.C.** Tesis de licenciatura, Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California, México. 38 pp.
- Ames-Sigala L.M., (1985). **Distribución de los ambientes sedimentarios en el Estero de Punta Banda, B.C., México.** Tesis Profesional, ESCM-U.A.B.C., Ensenada, B.C. México.
- Arellano, Z. S .A., (1985). **Origen y Asociación Mineralógica de los Sedimentos que constituyen la Playa entre el Arroyo El Gallo y Playa Corona, Ensenada, B.C.,** Tesis de Licenciatura, F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México.
- Bale B. Jack and Minch John A., (1972). **Coastal and Shore Landforms of Baja California del Norte, México.** Office of Naval Research, University of California, Riverside, CA.
- Bennett-Domínguez J., (1990). **Vocación de uso Turístico de la Planicie Costera del Estero de Punta Banda, Baja California.** Tesina de Especialidad en Administración de Recursos Marinos, UABC., Ensenada, B.C., México.
- Canter, L. W., (2000). **Manual de Evaluación de Impacto Ambiental: Técnicas para la elaboración de estudios de impacto.** Mc Graw Hill. Segunda Edición. Colombia. 841 pp.
- Castillón-Álvarez. R., (1988). **Transporte de sedimento y su efecto sobre el perfil de playa en Bahía Todos Santos B.C., México.** Tesis de Licenciatura, F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 57 pp.

- Cendrero, A. 1989. Aprocedure for assessing the environmental quality of coastal areas for planning and management. *Journal of Coastal Research, USA*, 13 (3): 732-744 pp.
- Cruz-Colin, M. E., (1994). **Balance Sedimentario de la Bahía de Todos Santos, B.C., México.** Tesis de Licenciatura, F.C.M., UABC, Ensenada, B.C., México. 77 pp.
- Delgadillo-Rodríguez, J., (1992). Florística y Ecología del Norte de Baja California. Tesis de Lincenciatura, UABC. Mexicali, B.C.
- García-Gastelum, A. (1997). **Clasificación integral del litoral costero de la Bahía Todos Santos, B.C., México.** Tesis de Licenciatura, F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 81 pp.
- Gómez-Morín, L.F., (1994). **Marco Conceptual y Metodologico para la Planificación Ambiental del Desarrollo Costero en México: La Experiencia de Baja California.** Tesis de Maestría. F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 87 pp.
- Guardado-France, R., (1986). **Distribución de carbonatos totales presentes en los sedimentos de la Laguna Costera Estero de Punta Banda, Baja California, México.** Tesis de Oceanología. F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 44 pp.
- Guardado-France, F., (1997), **Funcionalidad de las obras de protección costera construidas en la Bahía de Todos Santos, BC., México,** Tesis de Maestría, Facultad de Ciencia Marinas. UABC.
- Gutiérrez-Villaseñor C.E. (2001). **Análisis de la Zona Costera Federal Marítimo terrestre: Potencial para el manejo costero en México.** Tesis de Maestría, F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 209 pp.

- Hernández-Zanatta, V. (1999). **Evaluación de la vocación de uso de suelo del corredor costero El Naranjo-Chapultepec, Ensenada, Baja California.** Adelantos para la Pregunta Problema de la Especialidad en Administración de Recursos Marinos., F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México.
- I.N.E. Instituto Nacional de Ecología., (2000). **Estrategia ambiental para la gestión integrada de la zona costera de México.** Propuesta. México, D.F.
- Ketchum, B.H., (1972). **The Water's Edge: Critical Problems of the Coastal Zone.** Massachussets Institute of Tecnology, Bambridge, Mass.
- Ley Federal de Turismo. (1990). **Reglamento Interior de la Secretaria del Turismo:** Reglamento de guías de turistas.
- Lizárraga-Arciniega, J.R. 1972). **Estudio de los movimientos cíclicos de la playa en la Bahía de Todos Santos, B.C. por medio de mediciones transversales.** Tesis de Licenciatura. F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C. 31 pp.
- López-Mendoza, J.A. (2004). **Evaluación de la calidad ambiental para uso recreativo en 14 playas de Baja California.** Tesis de Licenciatura. F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C. 92 pp.
- Martínez-Rocha, I. A., (1991). **Estudio de Vocación de Uso de Suelo de una Región de la Bahía de Todos Santos, Municipio de ensenada B. C.** Tesina de Especialidad en Administración de Recursos Marinos, UABC.
- Méndez-Arriága, M. A. (1982) **Determinación del transporte litoral predominante en la Bahía de Todos Santos, Baja California.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada B. C. México. 30 pp.

Montoya-Turrillas. A., (1990). **Predicción del retroceso de la línea de costa en función de la evaluación del nivel medio del mar, para el periodo de 1983 – 2100 en una playa de la Bahía de Todos Santos B.C., México.** Tesis de Licenciatura, F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México.

O.E.A. -Organización de Estados Americanos, (1992). **Programa de Ordenamiento Ecológico para el Desarrollo Urbano y Turístico de la Microregión de Punta Banda-Estero de Punta Banda, B.C.** Secretaría de Desarrollo Social/Instituto Nacional de Ecología. México, D.F. 60 pp.

Ortiz-Nartínez, Ma. E. (1996). **Alimentación artificial: una alternativa para la regeneración de playas, aplicado en la playa "Monalisa-Coronitas", Ensenada B.C., México.** Tesis de Licenciatura, F.C.M., U.A.B., Ensenada, B.C., México. 52 pp.

Rubio-Orozco, V. M. (1987). **Determinación de la zona de mayor erosión y depositación en una playa de la Bahía de Todos Santos, Baja California.** Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California. Ensenada, B. C. México. 38 pp.

Secretaría de Marina., (1974). **Estudio Geográfico de la región de Ensenada, B.C.,** Dirección General de Oceanografía y Señalamiento Marítimo, México, D.F. 465 pp.

Sepúlveda-Trujillo, M.A. (1998). **Análisis Multicriterio para la política de uso en la barra del Estero de Punta Banda, B.C. México.** Tesina en Administración de Recursos Marinos. F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 58 pp.

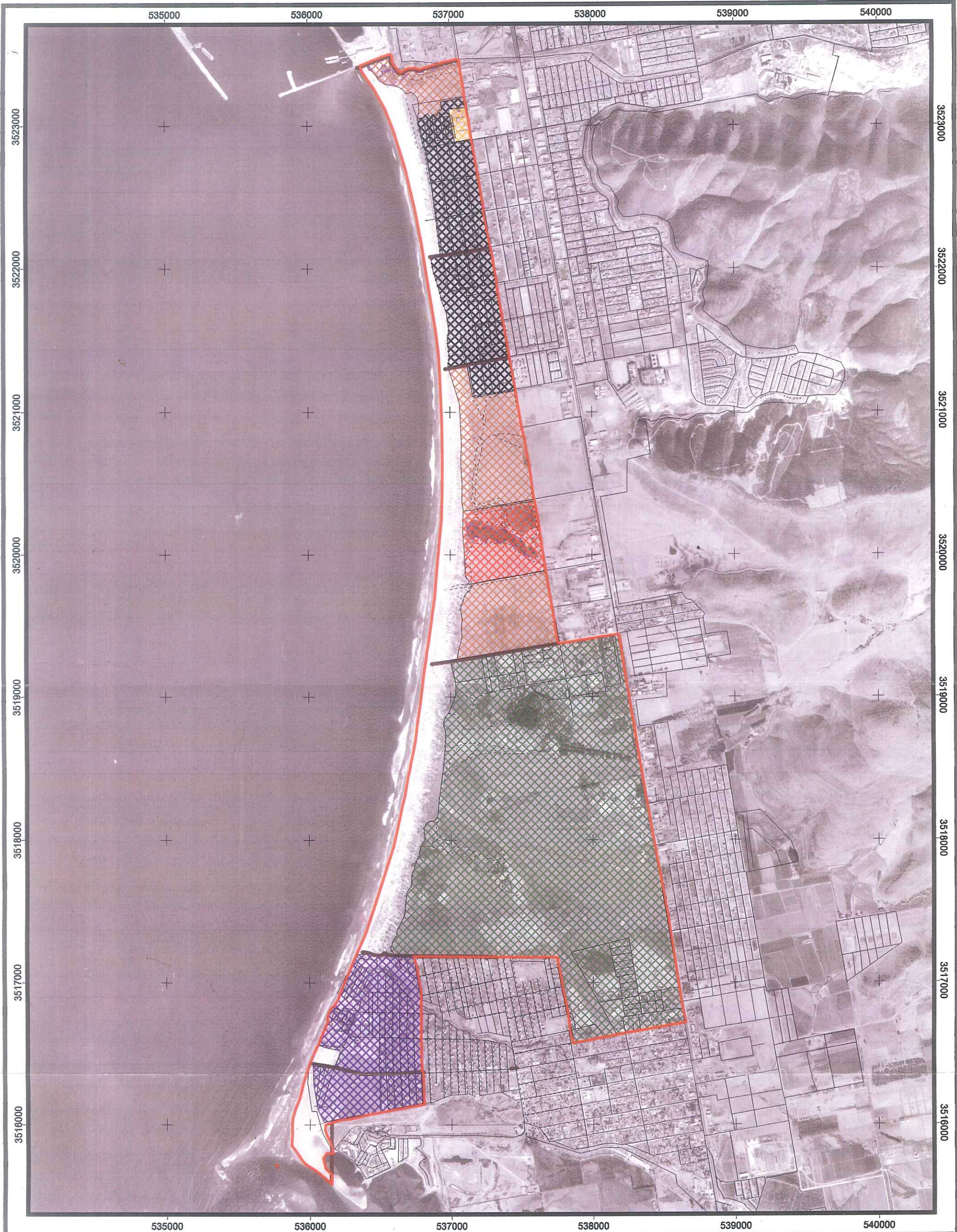
Silva-Iñiguez, L. (2002). **Evaluación de la basura marina en la playa municipal de Ensenada B.C., México.** Tesis de Doctorado, F.C.M., U.A.B.C., Ensenada, B.C., México. 181 pp.

Todobaja, (2001). <http://www.todobaja.com>.

Victoria-Prado, R., (1991). **Investigación de las Actividades de Mayor Relevancia, sus Efectos y Medidas de Mitigación del Impacto ambiental, para la Bahía de Todos Santos y Baja California México.** Pregunta problema de Licenciatura. F.C.M., U.A.B.C., Ensenada B. C.

XVII Ayuntamiento de Ensenada, (1995). **Programa de Desarrollo Urbano de Ensenada.** Versión Abreviada. 74 pp.

ANEXO I



Macrolocalización



Fuente: Ortofoto digital INEGI 1993, escala 1:75000
Referencia: UTM Zona 11 Norte. Datum: NAD27

Mapa de Usos de Suelo

- Delimitación del área de estudio
- División de zonas
- Cuerpo de agua
- Traza urbana
- Terracerías

Simbología

- Usos de Suelo**
- Area Natural sin Uso Aparente
 - Habitacional
 - Industrial
 - Militar
 - Protección
 - Turístico

ANEXO II



a)



b)



c)



d)



e)

FOTO 1. Zona I: a) Área de asentamientos humanos irregulares; b) Comercio de Yonkes (deshuesaderos); c) Calles de acceso a los Yonkes con autos abandonados; d) Terracería de acceso a Playa El Gallo (calle Estancia); e) Enrocamiento del lado Norte del Restaurant-Bar Cueva de los Tigres.



a)



b)



c)



d)



e)



f)

FOTO 2. Zona II: a) Muros de protección en el límite de la playa con los daños por procesos erosivos; b) Vista en el lado Sur del hotel Joya Mar con erosión del cantil; c) Dunas estabilizadas con deterioro y escombros; d) Dunas que muestran el tráfico de vehículos motorizados; e) Barda de protección sobre el cantil erosionado del Conalep; f) Parte Sur de la barda del Conalep y vista de la parte superior del cantil erosionado.



FOTO 3. Zona III: a) Cantiles erosionados del límite Norte; b) Fraccionamiento "Rincón del Mar" en el límite Sur; c) Señalamientos que prohíben el acceso de vehículos a la playa; d) Acumulación de basura en el camino de acceso (terracería) a la "Lagunita".

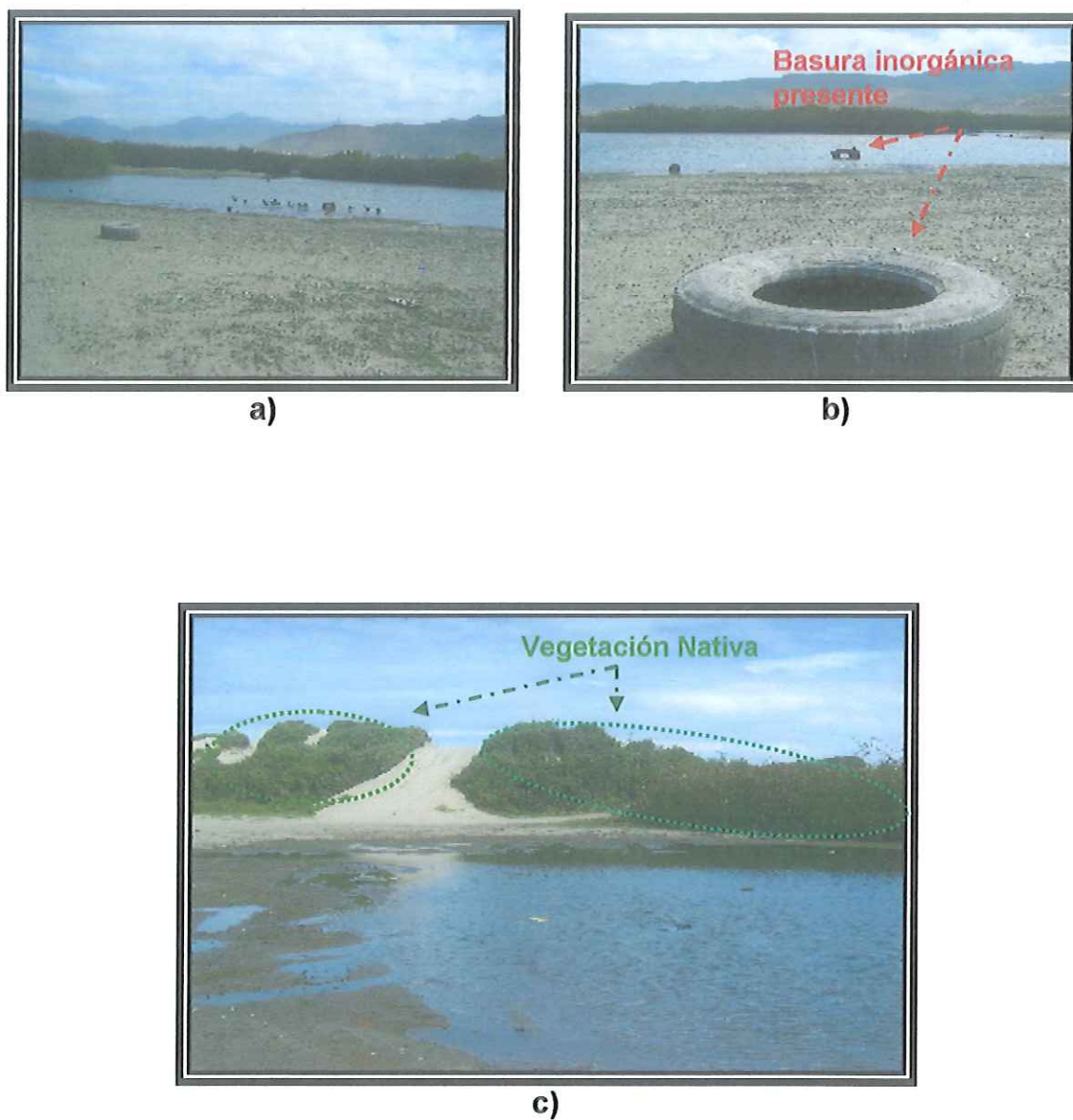


FOTO 4. Diferentes aspectos del cuerpo de agua “Lagunita” ubicado al Sur de la Zona III: a) panorama general del cuerpo de agua; b) Vestigios de basura inorgánica (llantas y partes de motores); c) Campo de dunas con vegetación en el límite del cuerpo de agua.



a)



b)

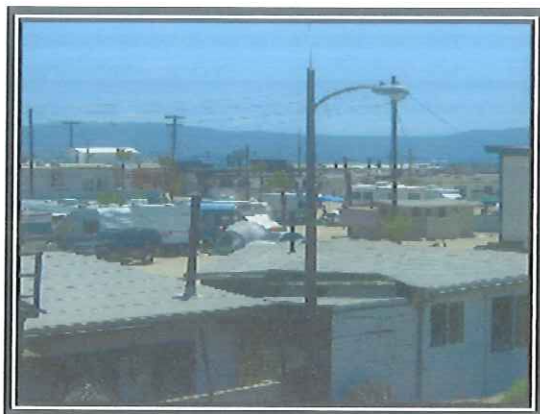


c)



d)

FOTO 5. Campo militar El Ciprés que corresponde a la Zona IV: a) Calle Westman en límite Norte; b) y c) Franja litoral del campo de dunas, d) Vista del límite Sur del campo de dunas con el primer enrocamiento de Playa Corona.



a)



b)



c)



d)



e)



f)

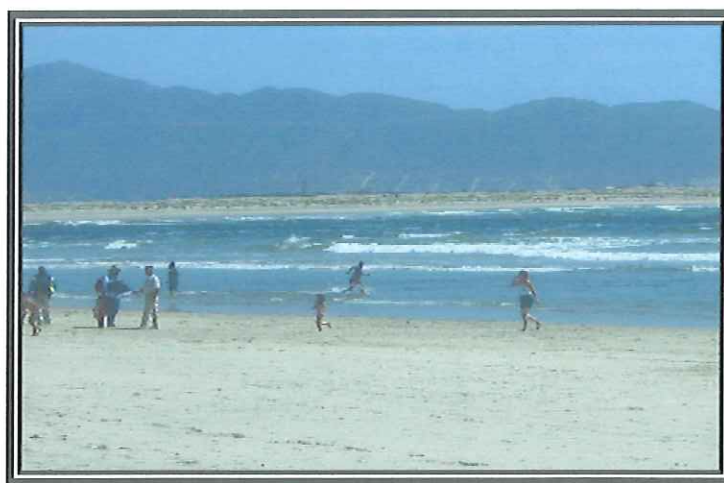
FOTO 6. ZONA V: a) Franja costera de la zona residencial Playa Corona; b) Acceso a la parte habitacional de Playa Nueva España; c) Enrocamiento de Playa Monalisa; d) Enrocamiento de playa Corona con elementos desplazados; e) Playa cerrada en invierno del 2003 para evitar la invasión del mar; f) Playa semi – cerrada en Monalisa, límite Sur.



a)



b)



c)

FOTO 7. Playa El Faro de la Zona VI: a) Acceso a la parte habitacional de uso turístico; b) Entrada a Playa el Faro; d) El principal uso de esta playa es recreativo para turistas locales y extranjeros.

ANEXO III

Zona 1: Describe el uso de suelo y el desarrollo que presenta, han sido pocos cambios; tanto la zona industrial, las zonas residenciales nacional y mixta, así como el comercio de autopartes usadas ("Yonkes"), se encuentran en este sitio desde 1993 a la fecha.

ZONA 1	Cambios observados desde 1993 hasta el 2003
Desarrollo Urbano	El desarrollo urbano se puede considerar estable debido a que todos los tanto los comercios como las industriales, se encuentran desde 1993. Cabe mencionar que la terminación del Boulevard Costero se encuentra en proceso para este año, sin embargo se aprecia mayor cantidad de comercio de autopartes usadas ("Yonkes") en 1993 que para el 2003. La zona residencial mixta Country Club, se encuentra ya establecida en 1993, así como los asentamientos humanos de escasos recursos en los márgenes del Arroyo El Gallo, el cual ha avanzado considerablemente hacia la franja litoral desde 1993 hacia el 2003.
Infraestructura	Como ya se mencionó anteriormente, la prolongación del boulevard costero se concreta después de 1993, lo cual proporciona mejores accesos a la parte sur de la ciudad mejorando considerablemente el flujo de automóviles. Para el año 2003, la Ave. Pedro Loyola se observa pavimentada en su totalidad, mientras que los únicos accesos a la franja litoral se caracterizan por terracerías.
Acción de procesos erosivos	Se podría decir que la erosión a lo largo de toda el área de estudio es un factor latente y progresivo. En especial se aprecia un retroceso en la línea de costa desde 1993 a la actualidad, mismo que se puede comprobar en lo que corresponde a la desembocadura del Arroyo El Gallo. Cabe mencionar que para el año de 2003 la parte interna del Puerto de Ensenada presenta una acreción significativa, ganando así terreno al mar.
Distribución de Usos de Suelo	Desde 1993 hasta la actualidad, el uso de suelo se encuentra destinado al comercio de autopartes usadas (Yonkes), a la industria, donde destaca la A.S.C.I y las productoras y comercializadoras de harina de pescado, y a zonas habitacionales, como es el ejemplo del fraccionamiento Country Club.
Alteraciones al Ambiente Costero	La desembocadura del Arroyo ha cambiado su orientación a lo largo de los años. Para 1993 ésta se encontraba paralela a la línea de costa finalizando en la base del espigón Sur del puerto. Para el 2003, la desembocadura del Arroyo El Gallo se encuentra casi paralela al espigón del Puerto de Ensenada, teniendo una ligera inclinación hacia al-Sur. Se aprecian pequeños cambios en la línea de costa, puede se cambios cíclicos, ya que desde 1993 a la fecha el ancho de playa ha cambiado y regresado a las condiciones normales. La vegetación desde 1993 siempre se presentó como escasa, aunque presenta pequeños parches. Cabe mencionar que los pequeños parches ahí presentes año con año, sufren daños disminuyendo aun más su porcentaje de cobertura, esto debido al frecuente tráfico de automóviles y motocicletas.

Zona 2: Muestra los cambios del ancho de playa, probablemente por la acción del oleaje así como por un posible avance de la línea de costa, ya que dichas playas son más anchas en 1993 que 2003. Cabe mencionar que debido a procesos erosivos así como el sobrepeso que ejerce la infraestructura, la barda de protección del Conalep se encuentra fuertemente dañada, problema que puede seguir agravándose con el paso de los años.

ZONA 2	Cambios observados desde 1993 hasta el 2003
Desarrollo Urbano	El desarrollo urbano se ha mantenido estable a lo largo de los últimos años, debido a que se aprecian cambios muy insignificantes, como es el caso del avance en las instalaciones del Conalep, así como una pequeña mejoría en las áreas verdes adyacentes a dichas instalaciones. Las zonas residenciales son las que se encuentran a un costado del restaurant – bar “Cueva de los Tigres” y el fraccionamiento sobre el campo de dunas dedicado exclusivamente a la sociedad extranjera que radica en Ensenada. Dichos fraccionamientos no han sufrido cambios considerables en los últimos años.
Infraestructura	Los cambios sufridos en este sector pueden ser considerados mínimos debido a que desde 1993 las diferentes calles colindantes a la zona ya se encontraban estables y terminadas. La calle que da acceso directo a las instalaciones del Conalep, ya se encuentra finalizada, es decir, ya cuenta con pavimentación desde 1993.
Acción de procesos erosivos	La erosión que ha presentado el campo de dunas, en los últimos años es muy notable. Dicha erosión puede ser adjudicada a procesos del oleaje, procesos subaéreos, así como al incremento del tráfico de automóviles y motocicletas en dicha franja costera.
Distribución de Usos de Suelo	El uso de suelo para esta zona se cataloga como habitacional y comercial desde 1993.
Alteraciones al Ambiente Costero	Desde 1993 se presentan características muy similares a lo que corresponde al ancho de playa. Ya para el año 2003, dicha zona exhibe ciertas diferencias, debido a un avance del mar hacía tierra. La vegetación se observa escasa desde 1993. Los cambios posibles son referentes a la mejoría de áreas verdes dentro de las zonas habitacionales o en su caso, a los costados o al interior de las instalaciones del Conalep.

Zona 3: Los cambios más sobresalientes se deben al acelerado desarrollo urbano de alta densidad. Según el Ayuntamiento de la ciudad de Ensenada, dicha franja costera es de uso exclusivo de protección y conservación, debido en parte, al cuerpo lagunar que ahí se encuentra. Con el acelerado y desordenado crecimiento que ha venido presentando dicha zona, el cuerpo de agua conocido comúnmente como "La Lagunita", exhibe un deterioro con respecto a su volumen, así como a la vegetación nativa que la caracterizaba.

ZONA 3	Cambios observados desde 1993 hasta el 2003
Desarrollo Urbano	Para el año de 1993 es posible apreciar vestigios de nuevas construcciones para el desarrollo habitacional, mismas que se encuentran terminadas en la actualidad. Como ya se mencionó anteriormente, se presenta en el límite Norte para el año de 1993, la iniciación de zonas residenciales de alta densidad, de tipo Infonavit, mismas que hoy en día se encuentran en proceso de crecimiento. Para el límite sur, a partir del finales de 2003 se empezó la construcción de un fraccionamiento, el cual actualmente sigue creciendo.
Infraestructura	Dicha zona cuenta solamente con escasas terracerías desde 1990 hasta la actualidad.
Acción de procesos erosivos	Los máximos daños por procesos erosivos, se tienen en la parte del campo de dunas, así como la vegetación acompañante que a través de los años ha disminuido considerablemente. Es factible observar que la vegetación colindante al cuerpo de agua, también ha sido afectada fuertemente por dichos procesos.
Distribución de usos de Suelo	En su totalidad es de protección y conservación, debido al cuerpo de agua dulce (Lagunita) y su vegetación nativa así como el campo de dunas acompañante. Para 2003 el área total destinada al uso tipo habitacional es de aproximadamente del 25%.
Alteraciones al Ambiente Costero	El cuerpo de agua conocido comúnmente como "La Lagunita" ha cambiado en sus características generales a lo largo de los últimos años. Cabe mencionar que para el año de 1993, la Lagunita presentaba un volumen menor a 20%, lo que se puede atribuir a épocas de sequías en la ciudad o a una precipitación pluvial casi nula. Sin embargo se tiene para el 2003, condiciones muy diferentes debido a que dicha laguna presenta una mayor extensión en área, así como un porcentaje de cobertura de agua mayor a 80%. La vegetación nativa en este sitio se ha venido deteriorando año con año, problemas que son adjudicados a la mala supervisión, así como a la falta de información precisa acerca de la importancia que dicho cuerpo de agua representa para diferentes especies de aves migratorias, y por ser uno de los únicos cuerpos de agua dulce natural de todo el municipio de Ensenada. Cabe mencionar que dicho cuerpo de agua variará en volumen, conforme a la tasa de precipitación pluvial anual de la ciudad. Tanto la vegetación en el campo de dunas, así como la vegetación nativa de la Lagunita, han venido deteriorándose a lo largo de los años. Dicho problema está relacionado con procesos erosivos naturales así como por el fuerte daño que causa los autos y las motocicletas

Zona 4: Uso exclusivo militar. Los cambios sufridos en esta zona no son aparentes, puesto que desde 1993 dicho campo militar ya contaba con todas sus instalaciones.

ZONA 4	Cambios observados desde 1993 hasta el 2003
Desarrollo Urbano	Toda el área se caracteriza por ser ya hace muchos años, el campo militar denominado El Ciprés. Desde 1993 dicho campo militar ya contaba con todas sus instalaciones así como la pista de aterrizaje ahí presente. Los cambios sufridos han sido mínimos para toda esta zona. Dicha predio es de uso exclusivamente militar, no habiendo así, ninguna zona residencial, excepto una pequeña franja habitacional donde residen los mismos militares.
Infraestructura	Exclusivamente terracerías, mismas que solo sirven de acceso para todo el personal del campo militar. La pista de aterrizaje de la Fuerza Aérea presenta algunos cambios con relación a su extensión.
Acción de procesos erosivos	La franja costera en esta zona, la cual se compone por un campo extenso de dunas, siempre ha estado expuesta a procesos erosivos por parte del oleaje así como por procesos subaéreos, sin embargo a lo largo de los últimos años no se aprecian cambios drásticos.
Distribución de usos de Suelo	Meramente militar. Se aprecia una pequeña área residencial de uso militar, así como un aeropuerto.
Alteraciones al Ambiente Costero	El ancho de playa para dicha zona se ha mantenido estable, presentando cambios mínimos a lo largo de la última década. El hecho de que los militares no permiten la entrada de vehículos ni de los caballos a la franja litoral, hace con que exista un factor de conservación y de protección del medio. La mayor parte de vegetación en esta zona se caracteriza por ser introducida por los militares, como áreas verdes dentro del campo militar. El campo de dunas ahí presente cuenta con vegetación acompañante misma que proporciona estabilidad a estas, aunque el porcentaje de cobertura referente a vegetación en dichas zonas es pequeño, menor al 50%.

Zona 5: Esta zona es de uso recreativo-turístico exclusivamente, desde 1993 cuenta con tres fraccionamientos privados sobre la franja litoral, mismos que son enfocados al turismo extranjero temporal. Toda esta zona cuenta con una estructura de protección, misma que no ha presentado cambios para el 2003 y tiene la función de resguardar las viviendas del predio. Cabe resaltar que este año (2004), la estructura de protección sufrió cambios drásticos debido a la presencia de dos pequeñas entradas de mar, es decir, dos playitas que eran utilizadas por visitantes del área como playas privadas. Sin embargo, a principios del presente año, la playa que se encontraba a un costado del fraccionamiento Playa Corona, fue cerrada totalmente por una estructura de protección. Según información de moradores locales, la obra fue realizada para resguardar las residencias ahí presente contra la acción del oleaje que poco a poco avanzaba hacía tierra.

ZONA 5	Cambios observados desde 1993 hasta el 2003
Desarrollo Urbano	Se puede apreciar un avance en lo que se refiere al desarrollo urbano, debido a que los terrenos al Este de la franja costera, desde 1993 a la actualidad han crecido considerablemente. No se aprecian zonas residenciales, excepto los fraccionamientos que se encuentran ubicados sobre la franja costera, comúnmente conocidos como Playa Corona, Playa Nueva España y Monalisa, puesto que ya se encuentran en dicha zona desde años atrás. En la actualidad se observa una mancha urbana fuertemente habitada, misma que se ha venido creciendo conforme el paso de los años. Tanto la mancha urbana como los fraccionamientos privados cuentan con servicio del pequeño comercio.
Infraestructura	Las vialidades meramente terracerías. A lo que se refiere a los fraccionamientos de la franja costera, estos, han sido mejorados en cuestión de pavimentación a partir de 1993.
Acción de procesos erosivos	Presenta una estructura de protección desde principios de 1993. Mantiene su forma y extensión hasta el 2003, yendo desde playa Corona hasta playa Nueva España, siguiendo posteriormente en la parte correspondiente a playa Monalisa. Ya en la actualidad dicha estructura presenta cambios con respecto a su extensión.
Distribución de Usos de Suelo	Exclusivamente turístico – habitacional.
Alteraciones al ambiente costero	Se puede decir que el ancho de playa es considerado casi nulo debido a que el oleaje llega, en marea alta, hasta la estructura de protección ahí presente. La única vegetación existente son los pequeños parches de áreas verdes dentro de los fraccionamientos habitacionales.

Zona 6: Se ha caracterizado por ser de uso recreativo-turístico. Toda la porción Este de dicha zona ha experimentado un fuerte crecimiento en los últimos años, por el desarrollo urbano nacional de densidad media, debido al progreso que ha presentado la mancha urbana desde 1993 a la actualidad. Pero de los cambios más notorios en los últimos años, es el ancho de playa que es mayor en 1993 al 2003.

ZONA 6	Cambios observados 1990 hasta el 2003
Desarrollo Urbano	El desarrollo urbano ha venido progresando desde 1993 hasta la actualidad debido a que para el año de 2003 en la porción Este de dicha zona, se observa habitada en un 80%. En la franja costera se presenta un fraccionamiento denominado el Faro, mismo que tiene las mismas características para el 2003.
Infraestructura	Esta zona presenta accesibilidad al público en general, aunque solo cuenta con terracerías desde años atrás.
Acción de procesos erosivos	Erosión por parte del oleaje, así como cambios en la franja costera por depositación de sedimento (acreción).
Distribución de los usos de Suelo	Predomina el uso turístico-recreativo, aunque cuenta con una zona habitacional nacional de densidad media.
Alteraciones al Ambiente Costero	Dicha zona cuenta con una estructura de protección a partir de 1993, la cual resguarda el fraccionamiento El Faro.
Ancho de playa	El ancho de playa ha cambiado constantemente a lo largo de los últimos años. Para 1993 playa El Faro contaba con su parte más ancha en la porción Sur, es decir, a un costado de la boca del estero de Punta Banda. Para el 2003 las características son muy diferentes, ya que la playa es bastante estrecha en comparación a los años anteriores. Dicho fenómeno esta relacionado tanto con el oleaje, así como la erosión y depositación del sedimento en esta franja costera.