



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS



# EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TURÍSTICO EN LA PLAYA NORTE DE EL MOGOTE, BAHÍA DE LA PAZ, B.C.S., MÉXICO

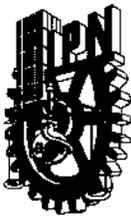
TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRÍA EN CIENCIAS  
EN  
MANEJO DE RECURSOS MARINOS

PRESENTA

GISELA GARCÍA MORALES

LA PAZ, B.C.S., JUNIO DE 2012



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**  
**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la Ciudad de La Paz, B.C.S. siendo las 12:00 horas del día 08 del mes de Junio del 2012 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de CICIMAR para examinar la tesis titulada:

**"EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TURÍSTICO EN LA PLAYA NORTE  
DE EL MOGOTE, BAHÍA DE LA PAZ, B.C.S., MÉXICO"**

Presentada por el alumno:

**GARCÍA**  
Apellido paterno

**MDRALES**  
materno

**GISELA**  
nombre(s)

Con registro: 

A	1	0	0	0	7	7
---	---	---	---	---	---	---

Aspirante de:

**MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE RECURSOS MARINOS**

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA DEFENSA DE LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**LA COMISION REVISORA**

Directores de Tesis

**DR. MACLVID OBESO NIEBLAS**  
Director de Tesis

**DR. BERNARDO SHIRASAGO GERMAN**  
2º. Director de Tesis

**DR. MARCIAL AKELLAND MARTÍNEZ**

**DR. ENRIQUE HIPARCO NAVA SÁNCHEZ**

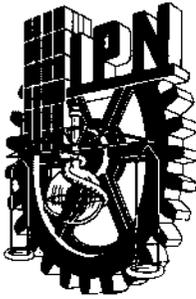
**DR. ABEL RAFAEL JIMÉNEZ ILLESCAS**

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

**DRA. MARÍA MARGARITA CASAS VALDEZ**



**IPN  
CICIMAR  
DIRECCION**



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de La Paz, B.C.S., el día 11 del mes Junio del año 2012  
el (la) que suscribe LIC. GISELA GARCÍA MORALES alumno(a) del  
Programa de MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE RECURSOS MARINOS  
con número de registro A100077 adscrito al CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS  
manifiesta que es autor (a) intelectual del presente trabajo de tesis, bajo la dirección de:  
DR. MACLOVIO OBESO NIEBLAS Y DR. BERNARDO SHIRASAGO GERMÁN  
y cede los derechos del trabajo titulado:

"EVALUACIÓN DEL POTENCIAL TURÍSTICO EN LA PLAYA NORTE  
DE EL MOGOTE, BAHÍA DE LA PAZ, B.C.S., MÉXICO"

al Instituto Politécnico Nacional, para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Éste, puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección: giseslucky@hotmail.com - mniebla@ipn.mx - bshirasago@ipn.mx

Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.

LIC. GISELA GARCÍA MORALES

*nombre y firma*

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo lo que he logrado, por que me permitió realizar este trabajo.

Al Instituto Politécnico Nacional CICIMAR-IPN por aceptarme como alumna. Por facilitarme sus instalaciones para cumplir con mis asignaturas y tesis correspondientes

A mis directores Dr. Maclovio Obeso Nieblas gracias por su tiempo, sus comentarios, correcciones, por aceptarme como su alumna y darme un lugar en su cubículo, al Dr. Bernardo Shirasago Germán por sus comentarios, sugerencias y correcciones a mi trabajo. Y por las clases que me impartieron.

A mi Comité de Tesis. Gracias por tomarse el tiempo de revisar y por sus valiosas sugerencias. Y a todos los maestros que me impartieron cursos, Dr. Angel Jiménez Illezcas, Dr. Enrique H. Nava Sánchez y Dr. Sergio Troyo

Al Dr. Enrique H. Nava Sánchez, por ayudarme en las correcciones, todo el tiempo que se tomo para revisar la tesis y todo el apoyo que me brindó para poder terminar.

Al CONACYT y al Programa Interinstitucional de Formación de investigadores (PIFI) por la beca otorgada durante estos dos años.

A mi hermano M.C. Ricardo García Morales, quien me invito a ingresar a este Centro, muchas gracias por todo lo que me has ayudado. Al Dr. Edgar Pérez Lezama, por ayudarme en las correcciones y en mi análisis estadístico.

A mi amiga Nurens, Haniel, Eliasib, Marcela y a mi Haniel por ayudarme a encuestar a los usuarios de las playas, gracias por el tiempo, sin ustedes me hubiera tardado más. A Malú por explicarme cosas de estadística, aparte de ser muy buena compañera.

## *Dedicatoria*

*Dedico mi trabajo a mis papas María del Rosario Morales Polanco y Ricardo García Chávez, a mis hermanos Felipe García Morales y Ricardo García Morales, que siempre están conmigo, apoyándome y animándome para salir adelante.*

*A mi Haniel, que juntos emprendimos el viaje para que yo pudiera alcanzar esta meta, gracias por apoyarme, animarme, quererme y aguantarme tanto jaja.*

*A mi hijo Hannibal, mi pequeño bebe. Te amo.*

*Los amo a todos. . .*

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág</b>
LISTA DE FIGURAS	I
LISTA DE TABLAS	VI
GLOSARIO	VI
RESUMEN	X
ABSTRACT	XII
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES</b>	<b>5</b>
2.1. Evaluación del Potencial turístico	5
2.2. Caracterización y evaluación de la calidad de playas recreativas mediante indicadores biofísicos	6
2.2.1. Esquemas de certificación	7
2.3. Evaluación de la calidad de playas recreativas de acuerdo a la percepción de los usuarios	9
2.3.1. Sistemas aplicados en México que combinan evaluación de playas mediante indicadores biofísicos y la percepción de los usuarios.	10
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>12</b>
<b>4. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>5. OBJETIVO GENERAL</b>	<b>14</b>
5.1. Objetivos específicos	14
<b>6. ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>15</b>
6.1. Morfología de la playa	15
6.2. Vientos	16
6.3. Oleaje	16
6.4. Geología	16
6.5. Clima y fenómenos meteorológicos	19
<b>7. MATERIAL Y METODOS</b>	<b>21</b>
7.1. Análisis variables socioeconómicas	23
7.1.1. Descripción de la Oferta	23

7.1.2. Análisis Demanda y Competencia	24
7.2. Evaluación de la aptitud recreativa de las playas (ARP) mediante indicadores biofísicos	26
7.3. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa según la percepción de los usuarios (PU).	28
7.3.1. Selección de las preguntas y valoración de las repuestas de la encuesta relacionadas con la ficha descriptiva	28
<b>8. RESULTADOS</b>	30
8.1. Variables socioeconómicas	30
8.1.1. Oferta	30
8.1.1.1. Características del medio ambiente	30
8.1.1.2. Aspectos socioeconómicos	36
8.1.1.3. Infraestructura y servicios	40
8.1.1.4. Otros prestadores de servicios en la población	46
8.1.2. Demanda	47
8.1.3. Competencia	49
8.2. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa mediante Indicadores biofísicos	52
8.2.1. Componente de Infraestructura y servicios	53
8.2.2. Componente Ecológico	59
8.2.3. Componente de Limpieza	70
8.3. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa según la percepción de los usuarios	77
8.3.1. Comparación del valor de aptitud recreativa de las playas según ficha descriptiva y según la percepción de los usuarios	83
<b>9. DISCUSIÓN</b>	84
9.1. Variables socioeconómicas	84
9.2. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa mediante Indicadores biofísicos	86
9.3. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa según percepción de los usuarios comparada con la ficha descriptiva	88

<b>10. CONCLUSIONES</b>	91
<b>11. RECOMENDACIONES</b>	93
<b>12. BIBLIOGRAFÍA</b>	95
<b>13. ANEXOS</b>	102

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>PAG.</b>
<b>Figura 1.</b> Estados de la Republica Mexicana con zona costera	2
<b>Figura 2.</b> Descripción general de un perfil de playa	3
<b>Figura 3.</b> Esquema de administración de playas	3
<b>Figura 4.</b> Localización de la playa norte de El Mogote, Bahía de La Paz B.C.S., México	15
<b>Figura 5.</b> Formación de El Mogote por transporte litoral	17
<b>Figura 6.</b> Mecanismos de transporte litoral y principales aportes de sedimento.	18
<b>Figura 7.</b> Geomorfología de la barra El Mogote	18
<b>Figura 8.</b> . Distribución de arenas en El Mogote	19
<b>Figura 9.</b> Trayectoria de ciclones tropicales en la porción sur del estado de BCS	20
<b>Figura 10.</b> Diagrama de metodología para la evaluación del potencial turístico de la playa norte de El Mogote	22
<b>Figura 11.</b> <i>Jatropha cinerea</i> . Lomboy	31
<b>Figura 12.</b> <i>Psorothamnus Emory</i> . Especie presente en las dunas frontales	31
<b>Figura 13.</b> <i>Abronia marítima</i> . Dunas en el primer cordón de dunas.	32
<b>Figura 14.</b> <i>Psorothamnus Emory</i> . Especie presente en las dunas frontales	32
<b>Figura 15.</b> Vegetación en salitral en El Mogote.	33
<b>Figura 16.</b> Distribución del tiburón ballena <i>Rhincodon typus</i> en el sur de la Bahía de La Paz.	34
<b>Figura 17.</b> Distribución del tursión <i>Tursiops truncatus</i> en la Bahía y Ensenada de La Paz.	35
<b>Figura 18.</b> Tiburón martillo en la Bahía de La Paz, B.C.S	35
<b>Figura 19.</b> La Lobera en la Bahía de La Paz, B.C.S	35
<b>Figura 20.</b> Pesca deportiva del Pez Vela en La Paz B.C.S	36
<b>Figura 21.</b> Pesca deportiva de Marlin azul en La Paz B.C.S	36
<b>Figura 22.</b> Demografía de La Paz, BCS, para los años 2009 y 2010	37

<b>Figura 23.</b> Distribución del uso de suelo para la ciudad de La Paz, B. C.S	40
<b>Figura 24.</b> Carreteras de acceso a La Paz, B. C. S	42
<b>Figura 25.</b> Brecha de acceso al área de estudio El Mogote.	43
<b>Figura 26.</b> Operaciones de vuelos en aeropuerto de La Paz	44
<b>Figura 27.</b> Puerto de Pichilingue	45
<b>Figura 28.</b> Alojamiento turístico	45
<b>Figura 29.</b> Ocupación hotelera anual	46
<b>Figura 30.</b> Otros prestadores de servicios en el centro de población	46
<b>Figura 31.</b> Razones por las que los encuestados asisten a la playa	48
<b>Figura 32.</b> Edades de las personas encuestadas	48
<b>Figura 33.</b> Percepción de los encuestados de acuerdo a su última visita en las diferentes playas	49
<b>Figura 34.</b> Comparación de condiciones de las playas donde se encuestó con El Mogote	49
<b>Figura 35.</b> La mayoría de las personas contestaron no conocer EMG	50
<b>Figura 36.</b> Percepción de los encuestados respecto a las condiciones de naturalidad de El Mogote comparadas con las otras playas evaluadas	50
<b>Figura 37.</b> Resultado del análisis de factores.	51
<b>Figura 38.</b> Análisis cluster	52
<b>Figura 39.</b> Distribución de las arenas en El Mogote	60
<b>Figura 40.</b> Temperatura mínima, promedio y máxima para la Ciudad de la Paz, B.C.S., de 1993-2010	60
<b>Figura 41.</b> Velocidad de los vientos de 1993 a 2010	61
<b>Figura 42.</b> Marea mixta predominantemente semidiurna en El Mogote, noviembre de 1993.	62
<b>Figura 43.</b> Altura máxima del oleaje en El Mogote, noviembre de 1993.	62
<b>Figura 44.</b> Altura significativa del oleaje en El Mogote, noviembre de 1993.	63
<b>Figura 45.</b> Periodo del oleaje en El Mogote, noviembre de 1993.	63

## **Figuras en anexos**

<b>Figura VI.1.</b> Percepción de los usuarios sobre las playas según descriptor de la tabla 20	120
<b>Figura VI.2.</b> Percepción de los usuarios sobre las playas según descriptor de la tabla 20 continuación	121
<b>Figura VI.3.</b> Percepción de los usuarios sobre las playas según descriptor de la tabla 20 continuación	122

<b>LISTA DE TABLAS</b>	<b>PAG.</b>
<b>Tabla 1.</b> Ficha descriptiva para evaluar playas recreativas	24
<b>Tabla 2.</b> Intervalos de calificación de aptitud recreativa de la playa	28
<b>Tabla 3.</b> Descriptor de la evaluación según la percepción de los usuarios Preguntas seleccionadas de la encuesta para la comparación con la ficha descriptiva.	29
<b>Tabla 4.</b> Población Económicamente Activa 2010	37
<b>Tabla 5.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios de la playa norte de El Mogote	55
<b>Tabla 6.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios de la playa de Coromuel y su calificación	56
<b>Tabla 7.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios de Balandra y su respectiva calificación	57
<b>Tabla 8.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios de El Tecolote y su respectiva calificación	58
<b>Tabla 9.</b> Comparación de la calificación resultado de la evaluación del componente de infraestructura y servicios entre playas.	59
<b>Tabla 10.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente eglógico de la playa norte de El Mogote y su calificación	66
<b>Tabla 11.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente eglógico de la playa Coromuel y su calificación	67
<b>Tabla 12.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente eglógico de la playa Balandra su calificación	68
<b>Tabla 13.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente eglógico de la El Tecolote y su calificación	69
<b>Tabla 14.</b> Comparación de la calificación resultado de la evaluación del componente ecológico entre playas	70
<b>Tabla 15.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza de la playa norte de El Mogote y su calificación	73
<b>Tabla 16.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza de la playa del Cromuel y su calificación	74

<b>Tabla 17.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza de Balandra con su calificación	75
<b>Tabla 18.</b> Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza de El Tecolote con su calificación	76
<b>Tabla 19.</b> Comparación de la calificación resultado del componente de limpieza entre playas.	77
<b>Tabla 20.</b> Descriptor comparativo de la evaluación según la percepción de los usuarios	80
<b>Tabla 21.</b> Comparación de las calificaciones resultado de las evaluaciones de los rubros de infraestructura y servicios, ecológico y limpieza, entre playas según PU.	82
<b>Tabla 22.</b> Calificación de cada componente y el total de calificación de los dos sistemas de evaluación para cada playa	83

## GLOSARIO

**Antropogénico.** Se refiere a los efectos, procesos o materiales que son el resultado de actividades humanas a diferencia de los que tienen causas naturales sin influencia humana. Normalmente se usa para describir contaminaciones ambientales en forma de desechos químicos o biológicos como consecuencia de las actividades económicas.

**Aptitud.** Carácter o conjunto de condiciones que hacen de algo especialmente idóneo para una función determinada.

**Atractivo turístico.** Capacidad para incidir sobre el proceso de decisión del turista provocando su visita a través de flujos de desplazamientos desde su lugar de residencia habitual hacia un determinado territorio.

**Bahía.** Entrada de mar que forma una concavidad amplia sobre la línea costera, que se crea a partir del movimiento del mar, rodeada por tierra excepto por una apertura, con profundidad, protección, buen acceso y mareas bajas.

**Certificación.** La certificación es el conjunto de pruebas que permiten la obtención de un certificado que da fe de la calidad de algún producto.

**CNA.** Comisión Nacional del Agua

**Competencia.** Prestadores de servicios o empresas que luchan en un determinado sector del mercado al vender o demandar un mismo bien o servicio.

**Demanda.** Conjunto de usuarios que de forma individual o colectiva están motivados por una serie de productos y servicios, con el objeto de cubrir sus necesidades de recreo, descanso, esparcimiento, cultura en su periodo de tiempo libre o vacacional.

**Ecosistema.** Complejo integrativo y holístico que combina los organismos vivos y el ambiente físico dentro del mismo.

**Evaluación.** Es la acción de estimar, apreciar, calcular o señalar el valor de algo. La evaluación es la determinación sistemática del mérito, el valor y el significado de algo o alguien en función de unos criterios respecto a un conjunto de normas.

**Estuario.** Es la parte más ancha y profunda de la desembocadura de un río en el mar abierto o en el océano, generalmente en zonas donde las mareas tienen amplitud u oscilación.

**Flora.** Es el conjunto de especies vegetales que pueblan un territorio o una región geográfica, consideradas desde el punto de vista sistemático. La flora será rica o pobre según que la región geográfica considerada posea muchas especies vegetales o escaso número de ellas.

**Gestión.** Hace referencia a la acción y a la consecuencia de administrar o gestionar algo.

**Indicador.** Magnitud utilizada para medir o comparar los resultados efectivamente obtenidos, en la ejecución de un proyecto, programa o actividad.

**Indicadores ambientales.** Estadísticas o parámetros que proporcionan información y/o tendencias de las condiciones de los fenómenos naturales. Su significado va más allá de la estadística misma, pretendiendo proveer información que permita tener una medida de la efectividad de las políticas ambientales, a lo que se conoce como desempeño ambiental.

**Isla.** Tierra emergida de dimensiones pequeñas y rodeadas de agua, que se pueden clasificar en marítimas y continentales.

**Litoral.** La costa de un continente o isla.

**Mangle.** Árbol que se desarrolla en el medio marino. Pertenece a la familia de las *Rizoforáceas*, de tres a cuatro metros de altura, cuyas ramas, largas y extendidas, dan unos vástagos que descienden hasta tocar el suelo y arraigar en él, con hojas pecioladas, opuestas, enteras, elípticas, obtusas y gruesas, flores axilares de cuatro pétalos amarillentos, fruto seco de corteza coriácea, pequeño y casi redondo, y muchas raíces aéreas en parte.

**NMX-AA-120-SFCI.** Norma mexicana Que establece los requisitos y procedimiento para obtener certificado de calidad de playas.

**Percepción.** La percepción obedece a los estímulos cerebrales logrados a través de los 5 sentidos, vista, olfato, tacto, auditivo, gusto, los cuales dan una realidad física del medio ambiente.

**Playa.** En ella interaccionan el aire, el agua y la arena en un ambiente muy dinámico y ecológicamente muy sensible a cambios tanto de origen natural como antropogénico.

**Potencial turístico.** Aptitud para el desarrollo turístico de un lugar donde existen atractivos turísticos disponibles en cantidad y calidad, explotables para el óptimo desarrollo de la actividad misma.

**Recreación.** Es una actividad de ocio, esparcimiento momento discrecional. Las actividades recreativas se hacen a menudo para el disfrute , diversión o placer y son considerados como " diversión ".

**Recursos Turísticos Naturales.** Son aquellos elementos de la naturaleza con determinada atracción que motivan al sujeto a abandonar su domicilio y permanecer cierto tiempo fuera de el.

**SEMARNAT.** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**Sustentable.** Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.

**Turismo.** Comprende las actividades que realizan las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos.

**Turista.** Es aquella persona que se traslada de su domicilio habitual a otro punto geográfico, estando ausente de su lugar de residencia habitual más de 24 horas y realizando pernoctación en el otro punto geográfico.

**Zona Costera.** Espacio geográfico de interacción mutua entre el medio marino, el medio terrestre y la atmósfera.

## RESUMEN

El turismo de playa es una importante fuente de ingresos económicos para México, sin embargo, no se tiene experiencia para realizar una verdadera actividad de manera sustentable, esto debido, a la carencia de esquemas de evaluación que faciliten atender las necesidades de las playas y el manejo de las mismas. El objetivo de esta investigación es evaluar el potencial turístico de la playa norte de El Mogote a través del análisis de variables socioeconómicas como la oferta, demanda y competencia, así como la determinación de la aptitud recreativa de la playa, la cual es obtenida mediante indicadores biofísicos representados por los componentes de infraestructura y servicios, ecológico y limpieza. De acuerdo a las variables socioeconómicas, el entorno cuenta con atractivos naturales e infraestructura básica para el desarrollo del turismo, lo que se puede aprovechar para consolidar a El Mogote como un destino turístico de alta calidad. Por otro lado, la aptitud recreativa de la playa norte de El Mogote, se ubica en un rango de aptitud recreativa media, esto debido a que su componente de infraestructura y servicios en su mayoría de indicadores no coincide con la llamada playa ideal. Por otro lado en los componentes ecológico y de limpieza los indicadores morfológicos y oceanográficos son muy favorables para la practica de actividades recreacionales, aunado a esto la belleza paisajística, fauna acuática atractiva, paisaje inmediato en buen estado, entre otros, proporcionan a El Mogote un potencial turístico a futuro rentable en la medida que se aproveche estratégicamente y sean atendidas sus necesidades en cuanto a servicios e infraestructura, apoyado por un esquema de evaluación que le permita orientar el proceso de planeación de playas recreativas. Finalmente se propone el presente esquema de evaluación como apoyo para la toma de decisiones y/o manejo de zonas costeras y procesos de certificación y desarrollo sustentable de playas.

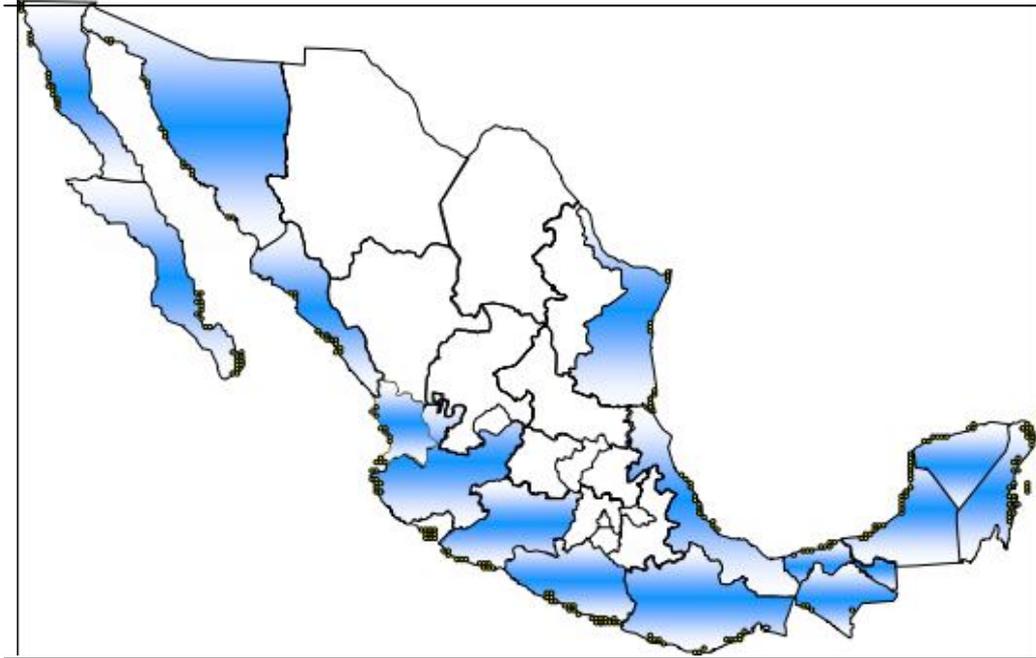
## **ABSTRACT**

Beach tourism is an important source of income for Mexico, however, there is no experience to make a real activity in a sustainable manner, that due to the lack of evaluation schemes to facilitate the needs of the beaches and the handling thereof. The objective of this research is to assess the tourism potential of the north beach of El Mogote through analysis of socioeconomic variables such as supply, demand and competition, and the determination of fitness recreational beach, which is obtained by indicators biophysical components represented by the Serbian infrastructure, environmental and cleaning. According to socioeconomic variables, the natural attraction environment and basic infrastructure for tourism development, which can be used to consolidate to El Mogote as a high quality tourist destination. Furthermore, recreational fitness the beach north of El Mogote, lies in a range of recreational fitness average, this component because its infrastructure and services in most indicators do not match the ideal beach called. In addition to the components of ecological and morphological cleaning and oceanographic indicators are very favorable for the practice of recreational activities, coupled with this scenic beauty, attractive aquatic fauna, landscape immediately in good condition, among others, provide an El Mogote profitable future tourism potential to the extent that strategic advantage and their needs are met in terms of services and infrastructure, supported by an evaluation framework that would guide the planning process of recreational beaches. Finally, this scheme offers assessment and support for decision-making and / or coastal zone management and certification processes and sustainable development of beaches.

## 1. INTRODUCCIÓN

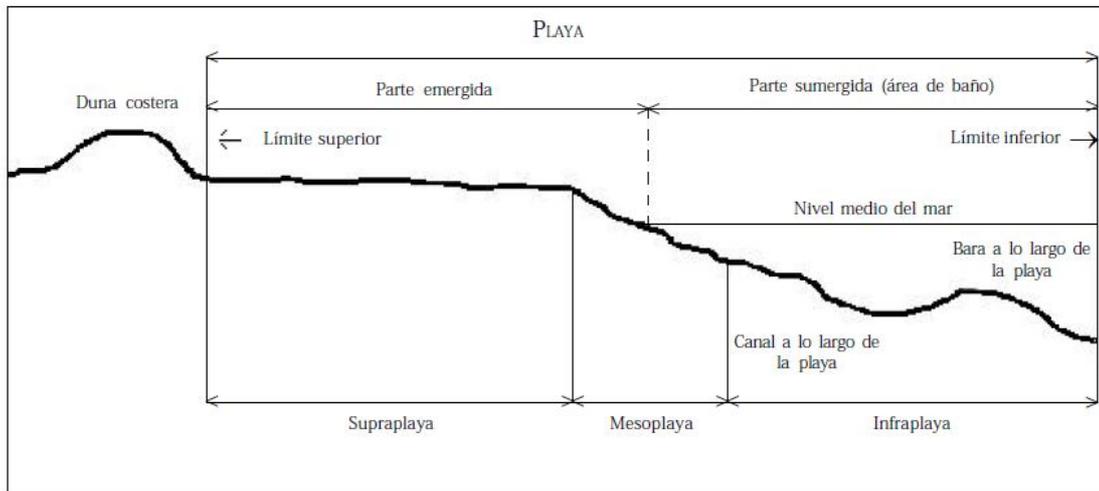
El turismo es uno de los sectores económicos más dinámicos en el mundo actual y al igual que en otras naciones, la importancia de éste para la economía mexicana es indudable, tanto por su nivel de inversión como por su participación en el empleo y aportación de divisas, en el siglo XXI, es quizás la actividad económica más importante del mundo (SECTUR, 2008). Sus beneficios no sólo se reflejan en ser la segunda actividad generadora de empleos a nivel nacional, sino que, es detonador del desarrollo regional y además, es factor de difusión de atractivos naturales y culturales (Jiménez, 2005), así como en muchas áreas del mundo en vías de desarrollo, donde las tasas de crecimiento demográfico son más grandes en la zona costera, que es el espacio geográfico de interacción mutua entre el medio marino, el medio terrestre y la atmósfera (Ponce, 2009).

México cuenta con una extensión de zona costera de 11, 593 km, distribuidos en 18 estados, en los que se encuentran 259 playas (CNA, 2006; SEMARNAT, 2006) (Fig. 1), y en la actualidad el valor mas representativo de esta área a nivel nacional es el de la recreación turística, ya que provee de empleo a las localidades donde es posible este desarrollo (Hernández, 2003). De esta manera la costa se convierte en el eje dinamizador del turismo, por lo cual las playas llegan a ser valiosos recursos marinos (García, 2009).



**Figura. 1.** Estados de la Republica Mexicana con zona costera (CNA, 2006; SEMARNAT, 2006). Tomado de Espejel *et al.* (2006).

Dentro del turismo, las playas juegan un papel sumamente importante (Ortiz, 2004), por lo que es imprescindible conocer el estado y eficiencia de las mismas como insumo turístico (Yépez, 1999). Las playas definidas de manera multidisciplinaria son, unidades geomorfológicas presentes en la mayor parte de las costas. En ellas interaccionan el aire, el agua y la arena en un ambiente muy dinámico y ecológicamente muy sensible a cambios tanto de origen natural como antropogénico (Carter, 1995). Otras definiciones de playa han sido vertidas por diferentes autores, con diferentes puntos de vista. Pereira *et al.* (2001), la define como “un recurso costero a través del cual se obtienen ventajas económicas substanciales (turismo, recreación y desarrollo inmobiliario)”. Chapman, (1989) y Moreno-Cassasola, (2006) la definen como “uno de los espacios favoritos de la población para el esparcimiento, la recreación y el descanso” (Fig.2).



**Figura 2.** Descripción general de un perfil de playa. Tomado de Carranza (1994).

Reconocer a la playa como un ecosistema, permite identificarla como proveedora de bienes y servicios ambientales que satisfacen determinadas necesidades humanas de forma directa e indirecta. Para manejar el recurso costero playa, es importante considerar el siguiente esquema, en el que se muestra a la playa como un ambiente complejo, donde el mantenimiento de sus cualidades está directamente relacionado con la posibilidad de adaptación a cambios provocados por agentes, tanto de carácter natural, como antropogénico. Con este esquema se busca que la administración de las playas se realice con una visión integradora de los componentes del desarrollo sustentable (James, 2000) (Fig. 3).



**Figura 3.** Esquema de administración de playas. Tomado de James (2000).

Si sabemos las condiciones esenciales para preservar la integridad de la zona costera – es decir, las funciones básicas físicas del sistema de playa – todavía tenemos que aplicar este conocimiento en los procesos socio-económicos de la explotación y el desarrollo. Por lo tanto, tenemos que las ciencias sociales nos enseñan cómo los individuos y grupos interesados interactúan entre sí y con su entorno natural. Por ello sin el conocimiento integral no tenemos muchas posibilidades de tener éxito en el uso y desarrollo de los recursos costeros, esto implica que la investigación de manejo costero no puede solamente limitarse al estudio de la dinámica litoral del medio ambiente (Euro-conferencia, 2007).

Ante esto, surge la necesidad de establecer la multidisciplinariedad, es decir; una interacción mucho más estrecha de la ciencia y la gestión costera, tomando en cuenta el potencial turístico del lugar. Según García (2009), éste es la aptitud para el desarrollo turístico donde existen atractivos disponibles en cantidad y calidad explotables para el óptimo desarrollo de la actividad misma, así como la accesibilidad y el equipamiento.

Evaluar el potencial de un lugar es importante ya que dependiendo de sus resultados se podrán tomar las decisiones de inversión económica que desembocarán en un desarrollo turístico óptimo, pues de ello depende la rentabilidad futura y el éxito del mismo, sobre todo en la zona de playa (Gutiérrez, 1986), ya que en especial las naciones en vía de desarrollo, no tienen experiencia para realizar una verdadera actividad de manera sustentable por falta de conocimientos, pero, principalmente por una carencia de esquemas de evaluación y administrativos que faciliten la planeación específica para atender las necesidades precisas de cada playa (Hernández, 2003).

Se propone la evaluación integral del área de estudio considerando, la evaluación de variables socioeconómicas, indicadores biofísicos y la aplicación de una encuesta que incorpora la percepción socio ambiental de los usuarios sobre los recursos de la playa como sugieren Williams y Morgan (1995), Yépez (1999), Popoca (2006), Espejel *et al.* (2007), Cervantes (2008) y Navarro (2010).

## **2. ANTECEDENTES**

En la literatura científica se pueden encontrar trabajos y aproximaciones metodológicas orientadas a evaluar el potencial turístico de un territorio o playa de acuerdo a variables socioeconómicas, otras a caracterizar y evaluar las playas mediante indicadores biofísicos y los que combinan lo anterior con la aplicación de encuestas para conocer hábitos de recreación, perfiles de los usuarios y percepción de éstos acerca de las playas (Cervantes, 2008).

### **2.1. Evaluación del Potencial turístico**

El potencial turístico es la aptitud para el desarrollo turístico de un lugar donde existen atractivos turísticos disponibles en cantidad y calidad explotables, así como infraestructura y servicios que respalden el desarrollo óptimo de la actividad misma. Este se debe evaluar en forma integral, considerando factores determinantes tanto de la oferta, demanda, como de la competencia.

Varios investigadores han propuesto metodologías integrales para determinar el potencial turístico de un territorio. Se pueden considerar metodologías integrales, aquellas que dentro del proceso de evaluación abordan el mayor número de elementos del mismo. En este sentido se puede señalar como tal a las propuestas elaboradas por Zimmer *et al.* (1996), López (2006) y Padín (2005).

Es básico mencionar que Leno (1992), es pionero en el tema, y por ende sienta las bases en la evaluación del potencial turístico, de ahí la importancia de su propuesta, otros autores lo retoman, lo modifican y adaptan, de acuerdo con las condiciones del territorio donde se aplica. Este autor aplica la metodología en el Canal de Castilla España, en donde sólo se considero la oferta sin considerar la demanda y la competencia. Lo anterior, debido a que el destino evaluado posee aspectos del turismo tradicional caracterizado por las actividades acuáticas. Argumenta que, el potencial turístico de un lugar o zona depende básicamente de la cantidad y calidad

de los recursos que en el se ubiquen, aun que hay otros aspectos como la accesibilidad y el equipamiento que también determinan ese potencial.

Zimmer *et al.* (1996), afirma que el evaluar el potencial turístico de un lugar conlleva dos fases, 1) el análisis de la situación turística donde examina oferta, demanda y competencia y 2) la fase en la cual hace un diagnóstico con el cual genera un análisis foda. Es una metodología integral, pero también deficiente, ya que no es explícita la manera de evaluar los elementos que integran el potencial, sin embargo esto permite ajustar la metodología a la zona de estudio apoyándose en otras que sean más específicas en el proceso.

Por otro lado, López (2006) y Padín (2005), retoman el concepto de Leno (1993), como el proceso de evaluación del potencial turístico en playas, en el cual modifica algunas variables a fin de ajustarse a la realidad del territorio y está de acuerdo en que todos los recursos del lugar junto con otros aspectos como accesibilidad y equipamiento del territorio también determinan ese potencial.

## **2.2. Caracterización y evaluación de la calidad de playas recreativas, mediante indicadores biofísicos**

Los indicadores ambientales, se definen como estadísticas o parámetros que proporcionan información y/o tendencias de las condiciones de los fenómenos naturales, son un punto medio entre exactitud científica y la demanda por información concisa, con tal de simplificar las relaciones complejas que se presentan entre las actividades económicas, las necesidades humanas y el medio natural (Claude *et al.*, 1995). De manera general, éstos se elaboran para ayudar a los investigadores a simplificar, cuantificar, analizar, comparar y comunicar información a los diferentes niveles de la sociedad sobre fenómenos complejos. Esto con el propósito de reducir el nivel de incertidumbre en la elaboración de estrategias y acciones referentes al desarrollo y al medio ambiente y, para permitir una mejor definición de las prioridades urgentes (Winograd, 1995)

En México, la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), publicó la normatividad (NMX-AA-120-SCFI, 2006), que es la norma para certificar la calidad de las playas, que incluye medidas para la protección al ambiente en las playas turísticas de México, en materia de calidad de agua, residuos sólidos, infraestructura costera, biodiversidad, seguridad y servicios, educación ambiental y contaminación por ruido. Fue hecha con la idea de incentivar el desarrollo sustentable de las costas y contar con playas de calidad. Dicha norma comprende dos modalidades de playa, para uso recreativo y prioritaria para la conservación.

Yépez (1999), define la calidad como la «propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie». La calidad es consecuencia de una comparación y por tanto depende de la naturaleza de los conceptos confrontados. La evaluación de la calidad de playas se ha utilizado para la certificación de las mismas como una herramienta promocional (Nelson *et al.*, 2000).

### 2.2.1. Esquemas de Certificación

La certificación de playas es el reconocimiento que se hace a una playa por cumplir unos niveles mínimos de calidad turística y protección ambiental, así como, por lograr una gestión que asegure su sostenibilidad ambiental. Así mismo, radica en una serie de esquemas de evaluación de las playas con el fin de proveer a las autoridades locales un incentivo para apoyar a la comunidad local y al turismo (Nelson *et al.*, 2000, Pereira *et al.*, 2001).

A finales de la década de los ochentas varios autores diseñaron una serie de esquemas de evaluación de playas donde principalmente se medía la calidad ambiental de las mismas (Micallef *et al.*, 2004). De los anteriores destaca Chavarri (1989), quien diseñó una guía de evaluación de las playas en Costa Rica con 113 indicadores, los cuales fueron valorados como positivos o negativos. Además este

autor propuso que la playa sea dividida en los ambientes calidad del agua, tipo de playa (de arena o rocosa), calidad del ambiente y calidad de la playa.

Por otro lado en Europa, Williams *et al.* (1993), diseñaron una lista de 50 indicadores para evaluar las playas la cual considera aspectos físicos, biológicos y de interés humano, todos asociados a un índice escalar del uno al cinco. Estos autores incluyeron la evaluación de carácter estético de las playas y muestran la capacidad de los parámetros para ser clasificados semicuantitativamente. El modelo de evaluación fué aplicado a 182 playas de Inglaterra y 28 de Turquía (Williams y Morgan, 1995). Asimismo Leatherman (1997), adaptó y aplicó en 650 playas de Estados Unidos un esquema de evaluación similar al europeo.

Micallef y Williams (2003), utilizaron por primera vez la técnica llamada Análisis Funcional, esta evaluó los cambios ambientales que se generaron en un área y el manejo sustentable de ese mismo lugar mediante valores ecológicos (conservación) y económicos (uso-desarrollo) considerando 45 indicadores ambientales. Esta técnica la aplicaron en cuatro playas populares (urbanas y rurales) en las islas de Malta. La ventaja de la técnica es que proporciona información sobre el potencial que tiene una playa para ser de conservación o uso/desarrollo. Además se puede aplicar en diferentes lugares para posteriormente comparar los resultados y generar recomendaciones sobre cada región.

Así mismo, Micallef *et al.* (2004), realizaron un estudio donde se utilizó por primera vez una técnica llamada BARE (Bathing Area Registration and Evaluation), la cual evaluó cinco grupos de indicadores, que consisten en seguridad, calidad del agua, accesos, escenario y basura de la playa. Encontraron que, solo éstos indicadores son necesarios para evaluar de manera integral la playa, por ser los más dominantes. Además la ventaja de esta técnica, además de hacer una evaluación integral, consiste en que se puede aplicar a varios tipos de playas con la finalidad de comparar los resultados de cada una. Este estudio se aplicó a las islas de Croacia en 14 playas recreativas (remotas, urbanas y de “resorts”).

### **2.3. Evaluación de la calidad de playas recreativas de acuerdo a la percepción de los usuarios de las playas**

Yépez (1999), considera que la percepción de los usuarios de la playa es el elemento más importante para orientar un proceso de mejoramiento de la misma, así mismo, afirma que para que se reconozca una playa turística con buena calidad, no es suficiente la caracterización de los parámetros físicos (pendiente y anchura de las playas, color y textura de los sedimentos) o biológicos (acumulación de algas, calidad del agua, entre otros), además, hay que añadir las características de calidad del lugar percibidas por la gente, junto con planes de diseño de infraestructura de playas que atiendan a sus usos y gestión (ordenación de espacios, limpieza, vigilancia, animación, entre otros). Por otro lado, menciona que la calidad no equivale a lujo o sofisticación, sino a lo que percibe el usuario del recurso. Por esto, es de suma importancia incorporar el valor de la percepción del usuario, especialmente en playas recreativas.

Con este propósito, Ponce (2004), realizó un estudio en dos diferentes destinos de playas en España, con el fin de obtener la percepción de los usuarios respecto a la calidad ambiental y por consiguiente el grado de satisfacción sobre estos lugares. Aplicó 2500 encuestas entre 1997 y 2000, donde el resultado radicó en la preocupación de los usuarios sobre el aspecto ambiental, principalmente higiene, limpieza, conservación y concluye que si se mejoran estos aspectos tendrían unos destinos mucho más competitivos. Así mismo, las encuestas permitieron conocer la opinión de los usuarios sobre los problemas del destino y a su vez descubrir las demandas y necesidades para el mismo.

Por otro lado, Pereira *et al.* (2001), describieron la influencia ambiental y la percepción social en las playas Casa Caiada y Río Doce, al noroeste de Brasil contrastan los aspectos que se deberían de tomar, según los usuarios, en una certificación, con los que realmente consideran las certificaciones como Blue Flag,

Seaside Award y Good Beach Guide. Estos trabajos han abordado temas sobre el perfil y las preferencias de los usuarios, así como la percepción de las características físicas de la playa. Entrevistaron a los usuarios de las playas y realizaron observaciones directas de los aspectos físicos, biológicos y humanos. En Casa Caiada la calidad de playa es muy buena lo que permite que haya más inversiones en construcción de desarrollos turísticos, casas, servicios en la playa y comercios. En cambio, en Río Doce la calidad de la playa es mala según los usuarios y proponen que se realicen los cambios necesarios para mejorarla.

Morgan (1999), presentó un esquema de playa “ideal” construido con las preferencias de los usuarios. Reconoce que no todos los aspectos de la playa son de igual importancia. Selecciona 48 indicadores que integran los diversos requerimientos de la gente en las playas.

Dahm (2002), presentó una síntesis y un análisis crítico de los esquemas de certificación a nivel mundial (Anexo I), y plantea la adición de cuestionamientos como, quiénes usan la playa, qué actividades de recreación realizan, la frecuencia con las que asisten a la playa, la percepción de las características físicas, factores sociales y naturales que influyen en el uso y elección de diferentes tipos de playas, las preferencias de los usuarios sobre la infraestructura, y la influencia en las respuestas del nivel académico de los usuarios.

### **2.3.1. Sistemas aplicados en México que combinan evaluación de playas mediante indicadores biofísicos y la percepción de los usuarios.**

Recientemente, algunos proyectos de investigación han encontrado la importancia de incluir la opinión de los usuarios en los esquemas de evaluación de playas, entre ellos destacan, Espejel *et al.* (2006), quienes realizaron un estudio de las playas turísticas Conalep y Monalisa en la Bahía de Todos Santos en Ensenada, B.C., en el que se evaluó la calidad de los recursos playeros y la percepción de los usuarios, incorporando la participación de los mismos y haciendo evaluación de infraestructura y servicios.

Por otro lado, la propuesta de un índice de riesgo integrado y la planificación de playas de recreo fue desarrollado para la evaluación de playas turísticas y recreativas el cual incluyó un índice de la idoneidad de la playa para uso recreativo, un índice que mide la percepción del usuario y un índice económico que expresa el valor monetario de siete playas en el noroeste de México. Éste evaluó la vulnerabilidad de la contaminación con un atributo que refleja indirectamente la capacidad de limpieza por procesos naturales del cuerpo de agua donde se encuentra la playa (Espejel *et al.*, 2007).

Otro esquema de evaluación es el propuesto por Hernández (2003), quien desarrolló una metodología basada en Williams *et al.* (1993), para evaluar la aptitud recreativa de las playas, esta metodología fue aplicada a una playa de escaso uso (Los Algodones) en el estado de Sonora, México, la cual hace énfasis en la importancia de conocer las características y procesos físicos de playas utilizadas para el desarrollo de actividades costeras recreacionales y poder determinar la aptitud de la playa. Lo anterior mediante un sistema de evaluación donde se realizó un listado de las características físicas de la playa consideradas las más adecuadas para este fin, para determinar la aptitud para ciertas actividades, unas apreciables y otras medibles, otorgándoles rango de potencialidad tanto en la parte emergida, como en la parte sumergida.

Por otro lado Popoca (2006), evaluó de manera integral las playas de Loreto y Nopoló, basándose en la aptitud recreativa de la playa, la percepción del usuario y el valor económico de la misma.

Así también, Cervantes (2008), realizó un estudio para evaluar el valor integral de la playa, mediante el uso de un índice, compuesto de tres subíndices: 1) Aptitud Recreativa de la Playa, 2) Valor de Percepción del Usuario y 3) Valor Económico de la Playa. El estudio fue aplicado en playas de contextos culturales y sociales muy diferentes, como son Oceanside, USA; Copacabana, Brasil; Rosarito, Ensenada y Mazatlán, México.

Por último, Navarro (2010), realizó un diagnóstico socio ambiental y propuso un manejo integrado de tres playas recreativas de Acapulco, México midiendo la percepción del usuario. En este estudio nuevamente se demostró la gran importancia y utilidad que tiene el tomar en cuenta las opiniones de los usuarios de las playas, con el fin de mejorarlas y conservarlas en mejor estado.

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Dado que la playa es uno de los principales factores productivos del sector turístico, es necesario proveer esquemas de evaluación y manejo para cualquier destino que desee mantener una ventaja competitiva. Pues de ellos depende la rentabilidad futura y el éxito de cualquier proyecto. Esto quiere decir, que la existencia del patrimonio natural no justifica su desarrollo, si no que será necesario evaluar el potencial del territorio.

La playa norte de El Mogote, no cuenta con una evaluación de esta naturaleza. Se propone la evaluación integral del área de estudio, considerando variables socioeconómicas e indicadores biofísicos, similares a los de certificaciones internacionales y a la norma mexicana de playas (NMX-AA-120-SFCI, 2006), en conjunto con la percepción socio ambiental de los usuarios sobre los recursos de la playa, para determinar el potencial turístico de la misma, como sugieren (Williams y Morgan 1995, Yépez 1999, Popoca, 2006, Espejel *et al.* 2007, Cervantes, 2008 y Navarro, 2010).

#### **4. JUSTIFICACION**

Independientemente de la modalidad que se pretenda desarrollar, SECTUR (2005) señala que el primer paso en todo proceso de planeación turística, es la detección y comprobación objetiva del potencial que tiene esta actividad en una determinada localidad, municipio o región.

La ausencia de una evaluación de este tipo en la playa norte de El Mogote y en las playas de la localidad, no permite un desarrollo integral de estos centros, a pesar que estas playas ofrecen un escenario ideal para el uso de indicadores, ya que resalta la insuficiencia y naturaleza de la información (bases de datos biofísicos y socioeconómicos no estructurados y a diferentes escalas), así como la falta de recursos y tiempo para generarla.

Por lo tanto, es necesario proveer un esquema de evaluación, para lograr una adecuada gestión y manejo de esta zona, hacer frente a las demandas turísticas del Estado y mantener una ventaja competitiva frente a otros destinos nacionales e internacionales, sobre todo cuando en destinos turísticos a nivel mundial la afluencia de visitantes esta dictada por el nivel de certificación de las playas. Por lo anterior, la existencia de este tipo de evaluaciones repercute de manera positiva en la derrama económica de origen nacional e internacional, por considerarse garantía los valores emitidos en estas.

El presente trabajo sirve como referencia para la toma de decisiones en el manejo integral de la zona costera, el intercambio de información y el diseño de estrategias de ordenamiento y específicamente, en el proceso de certificación de playas. Así mismo, será una herramienta útil para fines comparativos de interés en la administración de playas y que puede considerarse como una opción para impulsar el desarrollo turístico sustentable en la región.

## 5. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el potencial turístico de la playa norte de El Mogote a través del análisis de variables socioeconómicas como son la oferta, demanda y competencia, así como determinar la aptitud recreativa de la playa, la cual es obtenida mediante indicadores biofísicos.

### 5.1. OBJETIVOS PARTICULARES

- ✓ Describir la oferta de la playa norte de El Mogote, tomando en cuenta las características de la misma y de su zona de influencia que es la ciudad de La Paz B.C.S.
- ✓ Analizar la demanda y competencia del área de estudio a través del conocimiento de las necesidades de los usuarios y de la comparación con otras playas de la localidad.
- ✓ Determinar el valor de aptitud recreativa de las playas a partir del análisis de indicadores biofísicos.
- ✓ Obtener el valor de la percepción de los usuarios en relación a las características de la playa norte de El Mogote y de otras playas de la localidad.
- ✓ Obtener una comparación de la percepción de los usuarios sobre cada playa y el valor de aptitud recreativa obtenido en las mismas.

## 6. ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio es la playa que se encuentra al norte de la barrera arenosa El Mogote, la cual se localiza a su vez en la costa sur de la Bahía de la Paz. Esta playa se encuentra localizada entre los  $24^{\circ}08'50.44''$  y los  $24^{\circ}10'27.88''$  de latitud norte y entre los  $110^{\circ}19'26.64''$  y  $110^{\circ}26'14.11''$  de longitud oeste (Fig. 4). El área presenta una longitud de 11.72 km y un ancho máximo de 30 m (relativa al nivel medio del mar). Este cuerpo costero está compuesto por arena de grano fino, donde se puede observar un sistema de playa-duna (Jiménez- Illescas *et al.*, 2008).



**Figura 4.** Localización de la playa norte de El Mogote, Bahía de La Paz B.C.S., México.

### 6.1. Morfología de la playa

El perfil de playa está compuesto por un cordón de dunas, una playa angosta y una planicie de marea extensa. La playa exhibe una morfología rítmica que cambia continuamente en función del régimen de oleaje imperante. Los perfiles batimétricos de la playa norte de El Mogote, exhiben tres grandes rasgos morfológicos distintivos: a) la playa superior; b) el talud y c) la zona exterior. La playa superior presenta una morfología de barras y canales, tiene una pendiente suave y se extiende desde la línea de playa hasta aproximadamente los 4 m de profundidad, se caracteriza por ser la zona más dinámica de la playa, donde tiene lugar la mayor parte del transporte de

sedimento. El talud tiene una mayor pendiente, se encuentra entre los 4 y los 18 m de profundidad. La zona exterior tiene una pendiente muy suave, se extiende en forma prácticamente horizontal por grandes distancias y se encuentra a una profundidad promedio de 20 m (Santoyo, 2003).

## 6.2. Vientos

Los vientos del sur y sureste, que curren al final de la primavera y persisten en verano y hasta inicio del otoño, son locamente llamados Coromuel, con magnitudes alrededor de 4 m/s y que generalmente ocurren combinados con calmas frecuentes. Los vientos del norte y noroeste, dominantes a finales del otoño y en el invierno, son fuertes y persistentes y alcanzan magnitudes de 12 m/s, lo cual favorece la generación de una capa de mezcla y hundimiento de termoclina durante otoño e invierno. Este patrón de vientos corresponde al carácter monzónico (Jiménez-Illescas *et al.*, 2008).

## 6.3. Oleaje

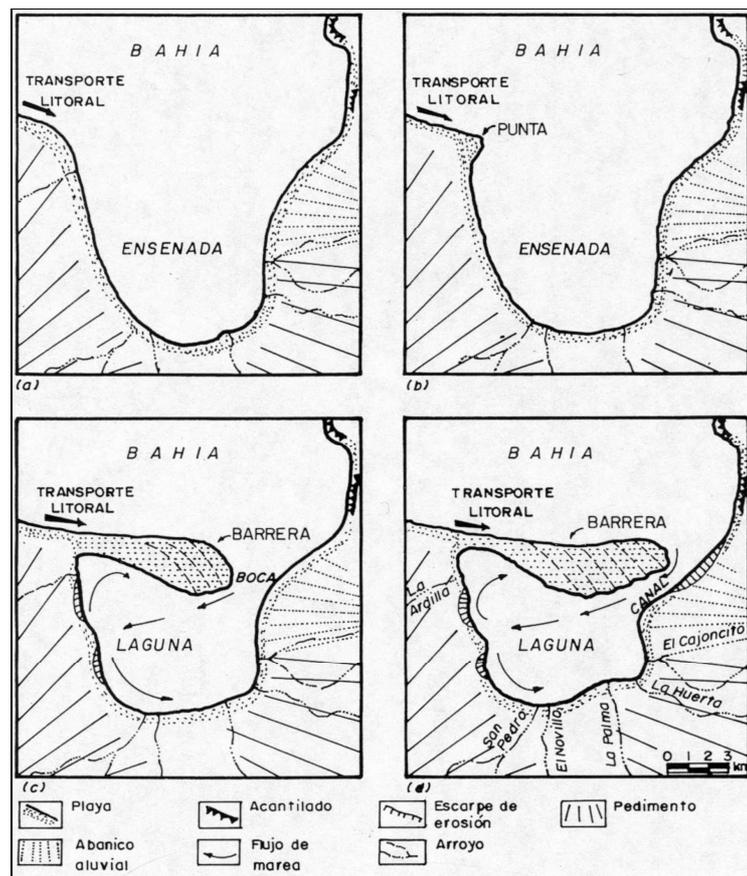
Las alturas máximas de oleaje en la playa norte de El Mogote se presentan en los meses de invierno, cuando dominan vientos del norte y noroeste. Mientras que en el verano los vientos del Sur y Suroeste pueden alcanzar intensidades compatibles con los de invierno, de tal manera que en la playa norte de El Mogote no alcanza alturas significantes por falta de Fetch, pero puede desarrollar oleaje en la costa occidental de las islas. Los efectos de swell en la playa norte de El Mogote son mínimos y ocasionales por la protección de la zona por las islas Espíritu Santo, Partida y San José (Troyo, 2003).

## 6.4. Geología

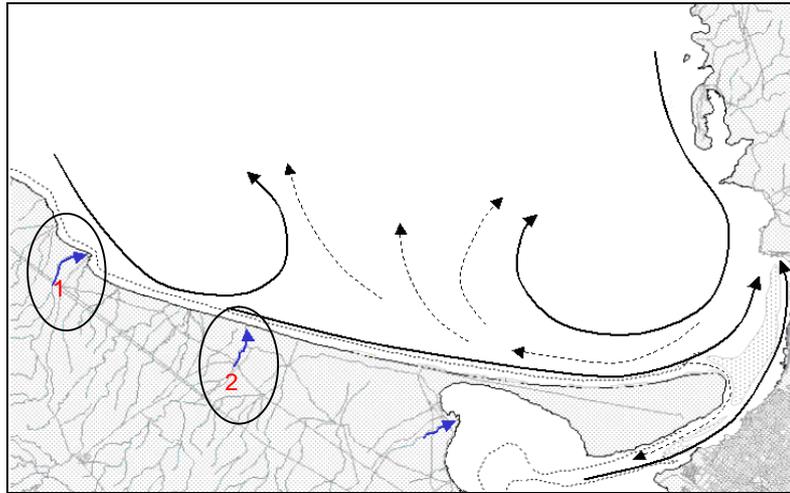
En general, la geología de la zona costera de la Bahía de La Paz consta de afloramientos de secuencias sedimentarias clásticas marinas del Mioceno, rocas

ígneas extrusivas y volcanosedimentarias del Mioceno medio y depósitos continentales y marinos del Cuaternario (Velasco, 2009).

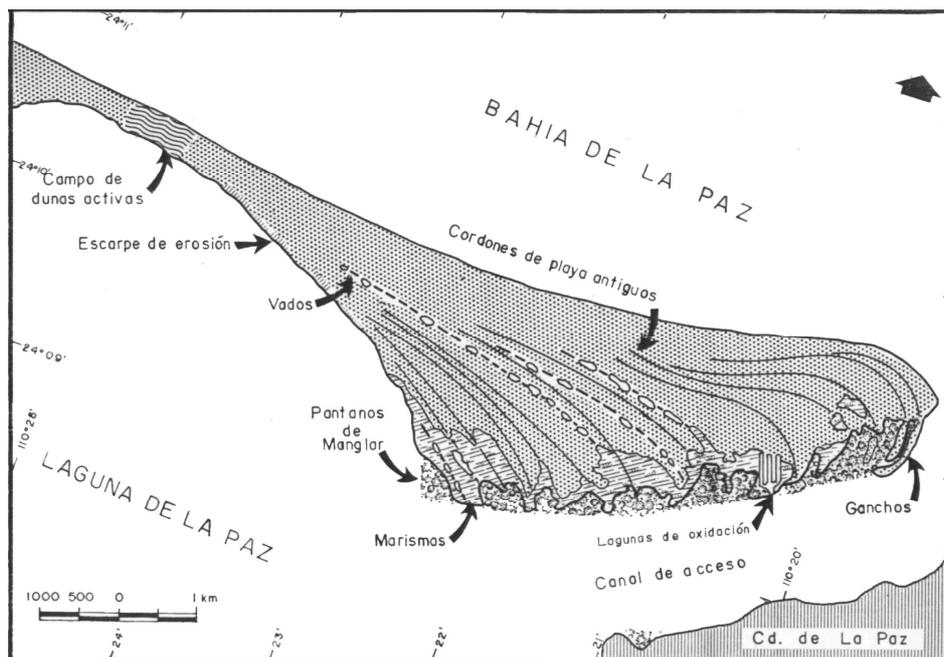
Algunos estudios sostienen que la formación de El Mogote culminó hace 5 ó 6 mil años al estabilizarse el ascenso del nivel del mar al final del Pleistoceno (Nava-Sánchez y Cruz-Orozco, 1989) (Fig. 5). Asimismo, durante el Holoceno continuó el transporte litoral de sedimentos, provenientes de aportes sedimentarios (1) y (2), en el margen occidental de la Bahía de La Paz (Brambila-Miranda, 1989) (Fig. 6). A partir de este aporte continuo de sedimentos, algunos rasgos como los campos de dunas activos, los escarpes de erosión, los cordones de playas primigenias, así como los ganchos de depósito, las marismas y el manglar han ayudado a explicar el origen y desarrollo geológico de El Mogote (Mendoza-Maravillas, 1990) (Fig. 7).



**Figura 5.** Formación de El Mogote por transporte litoral. Tomado de Nava-Sánchez y Cruz-Orozco (1989).



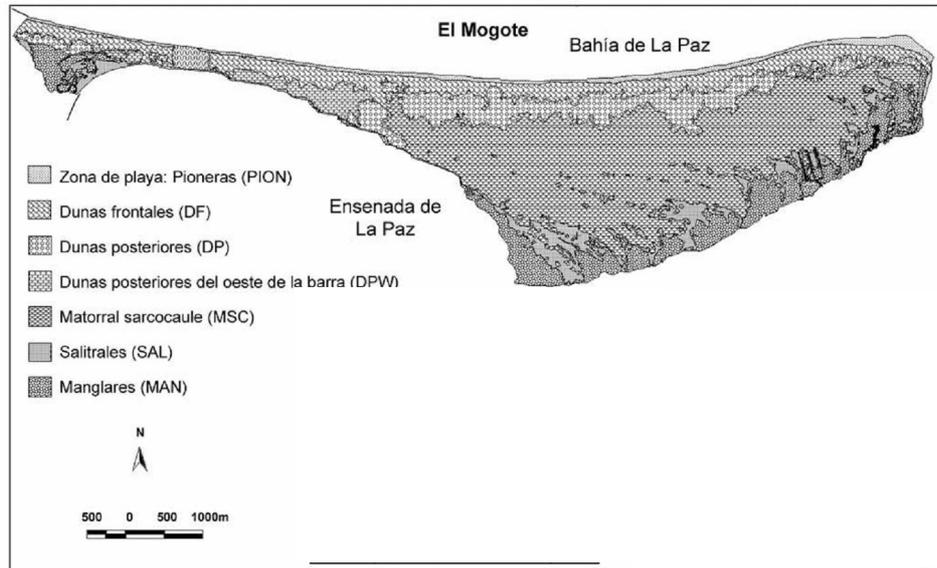
**Figura 6.** Mecanismos de transporte litoral y principales aportes de sedimento. Tomado de Brambila-Miranda (1989).



**Figura 7.** Geomorfología de la barra El Mogote. Tomado de Mendoza-Maravillas (1990).

En los sedimentos se distinguen dos tipos de arenas relacionadas con ambientes sedimentarios, particularmente de duna y de playa. El primer grupo está constituido por arenas medias y corresponde a un ambiente sedimentario de playa, en el cual las variaciones de energía son mayores. El segundo grupo son arenas finas que cubren

la mayor parte de la zona de estudio y se encuentran inmediatamente atrás de las arenas medias (Mendoza-Maravillas, 1990) (Fig. 8).



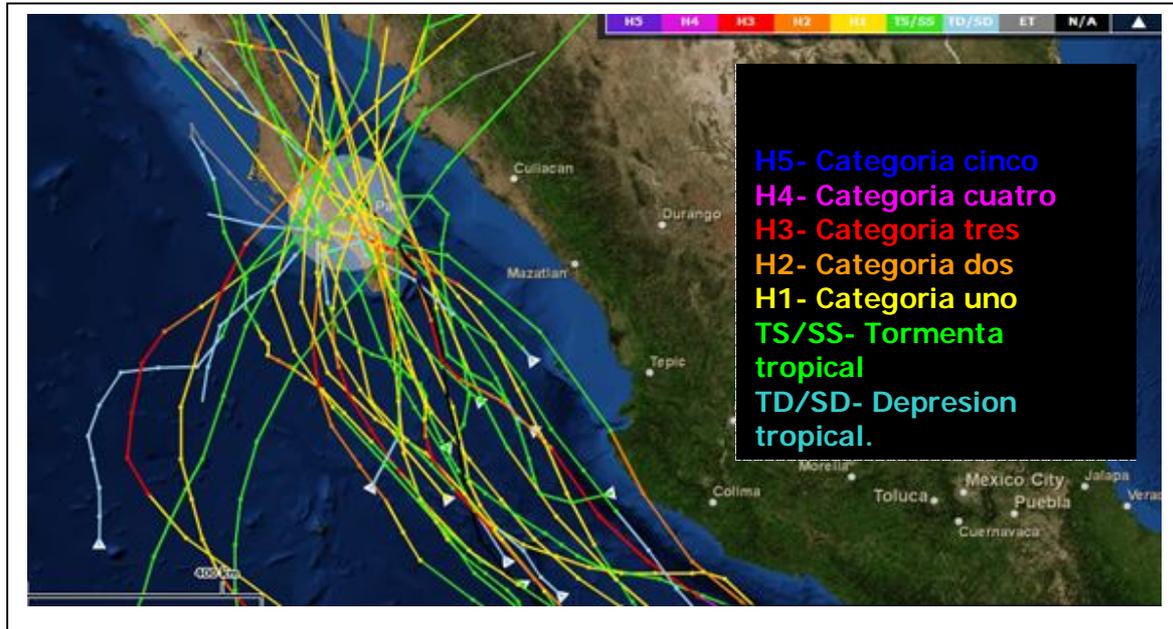
**Figura 8.** Distribución de arenas en El Mogote. Tomado de Mendoza-Maravillas (1990).

## 6.5. Clima y fenómenos meteorológicos

La región en donde se encuentra el área de estudio está dominada por un clima seco o desértico. Presenta temperaturas de cálidas a muy cálidas con un promedio anual de 23.8 °C, la temperatura mínima promedio en invierno es de 8°C y la temperatura máxima promedio para verano es de 37°C, con régimen de lluvias en verano y precipitación pluvial promedio de 180 mm (Obeso, 2003).

Los fenómenos meteorológicos que afectan al área de estudio están representados principalmente por depresiones tropicales, tormentas tropicales y huracanes. Estos fenómenos que ocurren en la región, afectan el medio natural, la infraestructura y la población por las intensas precipitaciones y la acción del oleaje sobre las costas, su mayor incidencia ocurre en los meses de septiembre y octubre. Algunos huracanes que cobraron importancia por su efecto, tanto en descargas pluviales en el sur de la entidad, como en la economía estatal fueron los Huracanes Liza, en 1976 con

categoría 4; Kiko, en 1989 con categoría 3; Juliette, en 2001, Ignacio y Marty en 2003 y John en el 2006, los cuatro de categoría 2 (Fig. 5).

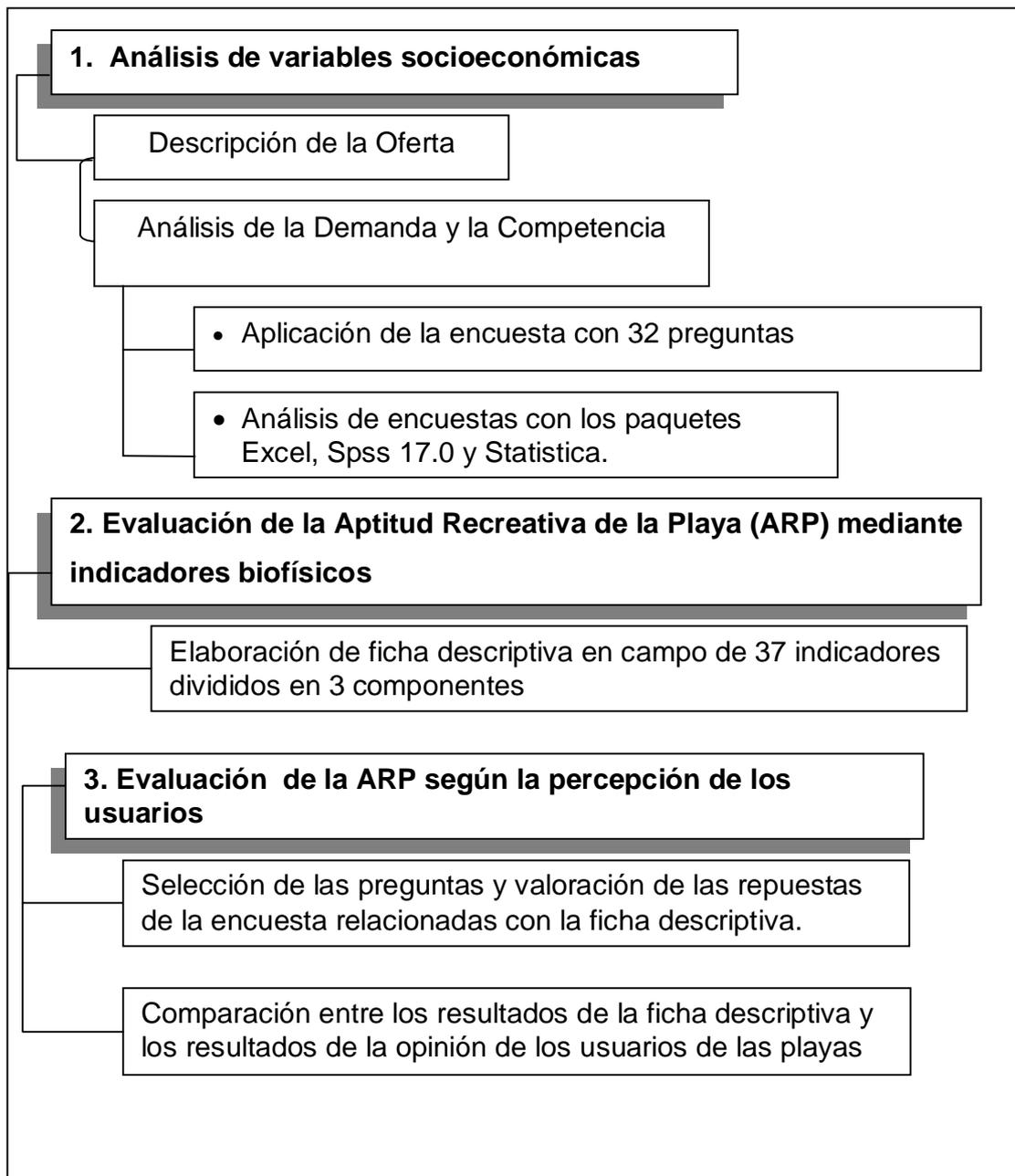


**Figura 9.** Trayectoria de ciclones tropicales en la porción sur del estado de BCS. Datos vectoriales obtenidos en <http://www.nhc.noaa.gov/>, NOAA 2010.

## 7. MATERIAL Y METODOS

Para el desarrollo de este estudio se seleccionó la playa norte de El Mogote (EMG), ya que es una playa que se encuentra en controversia debido al desarrollo turístico que se construye en la punta de la barrera arenosa, cada vez es más frecuentada y tiene 11.72 km de longitud lo cual representa un gran atractivo para el desarrollo de proyectos turísticos. Cabe mencionar que fue en los primeros 4 km donde se encontró al mayor número de encuestados. Así mismo, se seleccionaron para evaluar otras tres playas locales Coromuel (CRM), Balandra (BLD) y El Tecolote (ETL), por que se consideraron como la competencia de la playa de estudio, y así de acuerdo a los resultados, se pudo hacer un análisis comparativo entre playas, que nos permitió identificar las diferencias entre la percepción de los usuarios y lo que realmente esta en las playas. Lo anterior para que se puedan atender las necesidades específicas de cada playa y que se puedan tomar decisiones en el manejo de esta zona.

Mediante un diagrama de flujo (Fig. 10), se muestra la metodología que se siguió para llevar a cabo la investigación y cumplir con los objetivos planteados, propuesta y aplicada por Zimmer (1996) y Pérez (2011), para evaluar el potencial turístico de un territorio y modificada para efectos del presente estudio, añadiendo elementos para la evaluación de playas recreativas mediante indicadores biofísicos y percepción de los usuarios de acuerdo a la metodología de Popoca (2006). Es importante mencionar que estos tres pasos se llevaron a cabo para obtener información tanto del área de estudio, como de las playas consideradas como competencia.



**Figura 10.** Diagrama de metodología para la evaluación del potencial turístico de la playa norte de El Mogote. Propuesta por Zimmer (1996) y modificada para efectos del presente estudio de acuerdo a Pérez (2011).

## **7.1. Análisis de variables socioeconómicas**

El análisis de variables socioeconómicas se hizo mediante un estudio de la situación turística existente, siguiendo la metodología propuesta por Zimmer *et al.* (1996), para determinar el potencial turístico de un territorio, la cual consiste en describir la oferta de un territorio (realizando inventario de recursos naturales e infraestructura y servicios básicos para el desarrollo del turismo) y evaluar la demanda y competencia mediante aplicación de encuestas. Además, la presente investigación se complementó con datos estadísticos poblacionales y de desarrollo, obtenidos de INEGI (2010) y estadísticas del sector turismo de La Paz, B.C.S. (SECTUR, 2010).

### **7.1.1. Descripción de la Oferta**

La oferta de un lugar, es el conjunto de atractivos naturales y la infraestructura y servicios que respaldan y hacen apto a un lugar para recibir visitantes, así como otro tipo de servicios por los cuales dichos visitantes están dispuestos a pagar (tours y practicas de actividades como buceo, cabalgatas, kayakismo, entre otros) (Pérez, 2011).

La descripción de la oferta, se hizo tomando en cuenta características tanto de la playa de estudio como de la zona de influencia a ésta, es decir la ciudad de La Paz, B.C.S. utilizando información recabada de diferentes tesis y artículos. Lo anterior debido, a que la barrera arenosa de El Mogote no es un sistema aislado, si no que, forma parte de la ciudad. Dicho de otro modo, el potencial turístico de una zona no debe centrarse exclusivamente en los recursos naturales que en ella existen, si no que, debe de estar complementada por otros factores, que condicionan el desarrollo del turismo de esa zona y que se pueden poner a disposición de los usuarios de las playas y turistas.

Partiendo de lo anterior, se realizó un inventario de las características del ambiente (patrimonio natural y paisajístico, flora, fauna y fauna acuática atractiva) de la playa

norte de El Mogote, así como aspectos socioeconómicos (demografía, población, actividades económicas), de infraestructura (uso de suelo, accesibilidad e infraestructura turística) y servicios de desarrollo (luz, teléfono, agua potable y manejo de residuos, entre otros) de la ciudad de La Paz, de acuerdo con Zimmer *et al* (1996).

Es importante realizar dicho inventario ya que el conjunto de ciertos atractivos, costumbres, obras y servicios que posee un determinado lugar, sirve de plataforma para el crecimiento económico del mismo y la inexistencia de alguno de éstos hace que el lugar se catalogue con un determinado nivel de desarrollo. Este procedimiento se lleva a cabo por que la existencia de cierto número de estos elementos garantiza la llegada de visitantes a un lugar. También, no solo permite conocer el número de recursos con los que se cuenta, sin no que, ayuda a identificar las condiciones en las que se encuentran.

#### 7.1.2. Análisis de la Demanda y la Competencia

La demanda es el conjunto de usuarios que de forma individual o colectiva están motivados por una serie de productos y servicios, con el objeto de cubrir sus necesidades de recreo, descanso, esparcimiento y cultura en su periodo de tiempo libre o vacacional. Asistir a las playas de la localidad forma parte de la costumbre social, sin embargo, no se cuenta con información referente a las personas que visitan la zona. Uno de los instrumentos más utilizados en destinos turísticos consolidados y nacientes, es la encuesta, ya que por medio de la aplicación de ésta, se pueden obtener datos del perfil del usuario e incluso identificar a los destinos competidores.

Por lo anterior, este análisis se hizo con la información generada a partir de los resultados obtenidos de medir la percepción de los usuarios encuestados en la playa de El Mogote y las tres playas consideradas como su competencia, mediante la

aplicación de una encuesta utilizada por Espejel *et al.* (2006), para el proyecto CNA-CONACYT 2004-01-009.

Dicha encuesta fué modificada con el fin de adaptarla a este trabajo (Anexo II), quedando compuesta por 32 preguntas, destinado a conocer tres aspectos principales:

- I) El perfil de usuario definido a partir de los siguientes parámetros: Edad, Escolaridad, Sexo, Estado Civil, Ocupación y Origen.
- II) La opinión de los usuarios acerca de las condiciones biofísicas y de infraestructura en la playa, con base en las características de la playa en la parte marina y terrestre y los servicios disponibles en el lugar.
- III) La actitud en relación a los hábitos de recreación: la temporada preferida para visitar la playa, los motivos por los que asisten a la playa y por quienes se hacen acompañar, entre otros.

También fue diseñada en su versión en inglés (Anexo III).

Se aplicaron 100 encuestas en El Mogote y 100 encuestas en cada una de las tres playas consideradas como su competencia, Coromuel, Balandra y El Tecolote. El universo encuestado consistió de personas de ambos sexos de 18 a 70 años que se encontraban en la playa, ya que se considera que dentro de este rango las personas contestan con mayor seriedad (Cervantes, 2008).

Las encuestas fueron aplicadas los fines de semana en el periodo vacacional de verano julio y agosto del 2010. Lo anterior se hizo ya que en estos periodos se presenta la mayor afluencia de gente a las playas. Para su análisis, éstas se capturaron en una matriz elaborada con el paquete EXCEL 2003, colocando en las columnas las preguntas y en los renglones a cada persona encuestada, lo anterior con la finalidad de generar las gráficas de todas las playas en las que se muestran los resultados de la opinión de los usuarios para poder compararlas (Anexo IV). Posteriormente, se realizó un análisis de frecuencia de cada celda, utilizando el

programa estadístico SPSS versión 17.0 (Statistical Package for the Social Science), para obtener una visión de la percepción de los individuos encuestados.

A la misma matriz de encuestas se le aplicó un análisis de factores, utilizando el programa Statistica, en donde sólo fueron consideradas las variables con un valor mayor a +/- 0.30. Este análisis permitió identificar factores conceptuales relacionados con la opinión sobre las condiciones de la playa y el perfil de los usuarios.

Una vez identificadas las variables más significativas, se realizó un Análisis Cluster con el programa Statistica, utilizando una matriz de disimilitud de Pearson, para obtener un ponderador que exprese la percepción de los usuarios hacia el atributo más importante.

## **7.2. Evaluación de la aptitud recreativa de las playas (ARP) mediante indicadores biofísicos**

Para evaluar la aptitud recreativa de la playa con fines turísticos y de esparcimiento, se utilizó la ficha descriptiva para evaluar playas propuesta por Popoca (2006) de la llamada “playa ideal” y modificada para aplicarse en las playas evaluadas en este trabajo. Ésta ficha consta de 37 indicadores, que representan los componentes de infraestructura y servicios (12 indicadores), ecológico (19 indicadores) y limpieza (6 indicadores) (Tabla 1), apoyada en el manual propuesto por Popoca (2006) (Anexo V).

**Tabla 1.** Ficha descriptiva.

Infraestructura y servicios	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Accesos	1. Accesos a la playa	El acceso es Problemático		Acceso limitado		Buen acceso	
Servicios Públicos	2. Estacionamientos	Ausencia		Difícil encontrar		Presencia	
	3. Sanitarios públicos	Ausencia				Presencia	
	4. Contenedores de basura	Ausencia				Presencia	
	5. Salvavidas	Ausencia				Presencia	
	6. Vigilancia	Ausencia		Ausencia		Presencia	
Servicios Turísticos	7. Equipamiento deportivo y recreativo.	Presencia sin permiso		Ausencia		Presencia con permiso y zonificados	
	8. Vehículos motorizados sobre la playa.	Presencia				Ausencia	
	9. Comercio detallista	Presencia y sin permiso				Presencia con permiso	
Infraestructura	10. Amenidades (palapas, sillas, sombrillas, áreas deportivas).	Ausencia				Presencia	
	11. Malecón o andadores	Ausencia		En temporadas		Presencia	
	12. Información pública y señalización.	Ausencia				Permanente	

<b>Ecológico</b>	<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>Calif.</b>	
Morfología	13. Forma de la playa	Recta					Arco - Bolsillo	
	14. Perfil morfodinámico de la playa	Reflectivo	Reflectivo - Intermedio	Intermedio	Intermedio - disipativo		Disipativo	
	15. Ancho de la playa	< 10 m	>100 m	10-30 m	30-60 m		60-100 m	
	16. Tipo de grano en la zona marina	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina		Arena media	
	17. Tipo de grano en la zona terrestre	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina		Arena media	
	18. Color del sedimento de la playa	Gris	Café pardo	Café	Arena fina		Blanco	
	19. Condición o variación de la playa	Erosionable	Erosión - estable	Estable	Dorado Estable-depositacional		Depositacional	
	20. Relieve	Acantilado	Acantilado medio	Acantilado bajo	Pendiente suave		Dunas	
	21. Distancia a la profundidad de 2 m.	< 5 m	> 50 m	5-15 m	15-30 m		30-50 m	
	Oceanográfico	22. Temperatura del agua	< 17 °C	> 29 °C	18-21 °C	26-29 °C		21-26 °C
		23. Temperatura del aire	<16 o > 32°C		16-25 °C			25 a 32 °C
24. Tipo de oleaje		Alto > 1 m		Intermedio .50 a 1 m			Bajo < .50 m	
25. Corrientes de retorno		Presencia					Ausencia	
26. Mareas		Macromarelaes >4 m		Mesomareales 2-4 m			Micromareales < 2 m	
27. Clasificación del viento		> 10.5 m/s	8-10.5 m/s	3.3-7.7 m/s	.27-3.0 m/s		< .27 m/s	
Biótico	28. Insectos o plagas	Presencia					Ausencia	
	29. Algas sobre la arena	Infestado				ocasionalmente	Ausencia	
	30. Naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral, manglar, etc.)	Inexistente		Regular			Bueno	
	31. Marea roja (sucesos/año)	>4	3	2	1		Ausente	

<b>Limpieza</b>	<b>Indicador</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Basura	32. Residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos)	> 25	6-24		1-5	0
	33. Cúmulos de basura	> 10	5-9		1-4	0
	34. Heces de animales domésticos	>25			1-5	
	35. Residuos sólidos	1000	999-500		499 a 50	0 a 49
Calidad del agua	36. Enterococos	> 104 NMP/100 ml		71-104 NMP/100 ml		< 70 NMP/100 ml
	37. Ruido	Presencia				Ausencia

La descripción de la playa se realizó a través de salidas de campo una playa cada fin de semana en julio del 2010, mediante observaciones directas en cada playa. Se le asignó una calificación del 1(no ideal) al 5 (ideal) a cada indicador de acuerdo a las características y condiciones que presentaba la playa, procedimiento sugerido por Popoca (2006).

Específicamente el indicador de ancho de la playa se midió iniciando en pleamar superior y finalizando en la base de la primera duna, para así obtener un promedio y proceder a la calificación de este indicador, procediendo también a la medición del largo de la playa. Además, se complementó esta ficha con información publicada sobre el área de estudio (tamaño de grano, perfiles de playa, relieve, entre otros). Los indicadores del atributo de limpieza fueron calificados de acuerdo a lo sugerido por el manual propuesto por Popoca (2006) (Anexo V) y en el caso de los datos de calidad del agua la información fue proporcionada por la Comisión Estatal para la Protección de Riesgos Sanitarios de la Secretaría de Salud.

Para el análisis de la aptitud recreativa de la playa se combinaron los métodos de valoración de Micallef y Williams (2004) y de Cendrero y Fischer (1997). En ambos métodos se obtiene la calificación de cada uno de los indicadores y se divide entre cinco (el valor más alto en esta escala de evaluación). Los resultados de la operación antes mencionada se suman y ese resultado se divide entre el número de indicadores evaluados correspondientes a ese componente. De esta forma, los datos se encuentran en un intervalo de un mínimo de 0.2 (con una aptitud recreativa muy mala), hasta un máximo de 1 (con una aptitud recreativa muy buena). Estableciendo los siguientes intervalos (Tabla 2).

**Tabla 2.** Intervalos de calificación de la ARP, definidos según Micallef y Williams (2004).

<b>Calificativo de calidad</b>	<b>Intervalos</b>
Bajo	0.20 - 0.46
Medio	0.47 - 0.73
Alto	0.74 - 1.00

### **7.3. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa según la percepción de los usuarios (PU).**

7.3.1. Selección de las preguntas y valoración de las respuestas de la encuesta relacionadas con la ficha descriptiva.

Para comparar la percepción de los usuarios contra la aptitud recreativa de la playa, se seleccionaron las preguntas de la encuesta comparables y similares al esquema de la ficha descriptiva de la playa y se clasificaron en tres componentes 1) infraestructura y servicios, 2) ecológico y 3) limpieza). Se les asignó un valor a cada respuesta a partir de las características de la denominada “playa ideal”, como lo sugiere Popoca (2006) y se ejemplifica en la tabla 3, en donde en la primera columna tenemos cada uno de los componentes evaluados, en la segunda columna las preguntas seleccionadas de la encuesta para compararla con la ficha descriptiva y en la tercera columna el valor que se le asignó a cada respuesta. Posteriormente de acuerdo a las opiniones de los usuarios a las respuestas se les asignó un valor.

**Tabla 3.** Descriptor de la evaluación según la PU. Preguntas seleccionadas de la encuesta para la comparación con la ficha descriptiva. Modificada de Popoca (2006).

		<b>Total.</b>
<b>Componente</b>	<b>Preguntas</b>	<b>Valor asignado</b>
Infraestructura y servicios.	<b>¿Que hace con su basura?</b>	
	Se la lleva	<b>3</b>
	La deposita en contenedores	<b>5</b>
	La entierra	<b>2</b>
	La deja en el lugar	<b>1</b>
	<b>El acceso a la playa es:</b>	
	Fácil	<b>5</b>
	Complicado	<b>1</b>
	<b>Los servicios públicos son:</b>	
	Adecuados	<b>5</b>
	Inadecuados	<b>3</b>
	Inexistente	<b>1</b>
Ecológico	<b>¿Le gusta la arena de esta playa?</b>	
	Si	<b>5</b>
	No	<b>1</b>
	<b>¿Considera esta playa segura?</b>	
	Si	<b>5</b>
	No	<b>1</b>
	<b>La temperatura del agua le parece:</b>	
	Fría	<b>1</b>
	Agradable	<b>5</b>
	<b>¿Alguna vez lo han incomodado insectos?</b>	
	Si	<b>1</b>
	No	<b>5</b>
	<b>Considera el agua:</b>	
	Baja (somera)	<b>3</b>
	No muy profunda	<b>5</b>
	Profunda	<b>3</b>
	No lo sabe	<b>1</b>
	<b>Las olas le parecen:</b>	
Pequeñas	<b>5</b>	
Medianas	<b>3</b>	
Altas	<b>1</b>	
Limpieza	<b>¿Como ve esta playa?</b>	
	Limpia	<b>5</b>
	Sucia	<b>1</b>
	No lo sabe	<b>3</b>
	<b>¿Le gusta la arena de esta playa?</b>	
	Si	<b>5</b>
	No	<b>1</b>
	<b>¿Percibe olores desagradables?</b>	
	Si	<b>1</b>
	No	<b>5</b>
	<b>¿Ve mascotas en la playa?</b>	
	Si	<b>1</b>
No	<b>5</b>	

## **8. RESULTADOS**

En este capítulo, primero se presentan los resultados de las variables socioeconómicas. La descripción de la oferta, son resultados de la información recabada como se menciona en la metodología. Después se presentan los resultados correspondientes a la demanda y competencia del área de estudio, los cuales fueron generados a través del conocimiento de las necesidades de los usuarios y de la comparación con otras playas de la localidad. Posteriormente se presentan los resultados correspondientes a la aptitud recreativa de la playa, dada por la evaluación de los componentes de infraestructura y servicios, ecológico y de limpieza y por último, se presentan los resultados de la evaluación de la playa según la percepción de los usuarios.

### **8.1. Variables socioeconómicas**

#### **8.1.1. Oferta**

##### 8.1.1.1. Características del ambiente:

###### Patrimonio Natural y Paisajístico

Los diferentes paisajes en playas, esteros e islas están constituidos por las islas Espíritu Santo, Los Islotes (La Lobera), La Partida, Isla San José, así como las playas Balandra, El Tecolote, Pichilingue, El Coyote, Coromuel, El Caimancito, entre otras.

###### Flora

Según datos obtenidos de León de la Luz *et al.* (2006), los tipos de vegetación en la playa de estudio consisten en vegetación halófila (matorral sarcocaula), la vegetación de dunas y salitral.

La vegetación halófila corresponde al matorral xerófilo “ciruelo cimarrón” (*Cyrtocarpa edulis*) (Fig. 11) y al matorral crasicauale lomboy (*Jatropha cinerea*) (Fig. 12).



**Figura 11.** *Cyrtocarpa edulis*. Ciruelo cimarrón



**Figura 12.** *Jatropha cinerea*. Lomboy.

La vegetación de dunas costeras en El Mogote (zona de playa y el primer cordón de montículos de arena) se establecen hierbas perennes de tallos rizomatos como *Abronia marítima* (Fig. 13). La segunda zona de vegetación se establece en el frente de dunas, en donde se encuentran hierbas perennes que alcanzan 50 cm de altura como *Psorothamnus emoryi* (Fig. 14). Finalmente la tercera zona se establece en

donde la arena de las dunas se encuentra semiestabilizada, aquí aparecen arbustos típicos del matorral xerófilo.



**Figura 13.** *Abronia marítima*. Dunas en el primer cordón de dunas.



**Figura 14.** *Psorothamnus Emory*. Especie presente en las dunas frontales.

La vegetación del Salitral se encuentra dominada por (*Batis marítima*), ésta abarca una superficie de 110 hectáreas y con una cobertura del 37 % (Fig. 15).



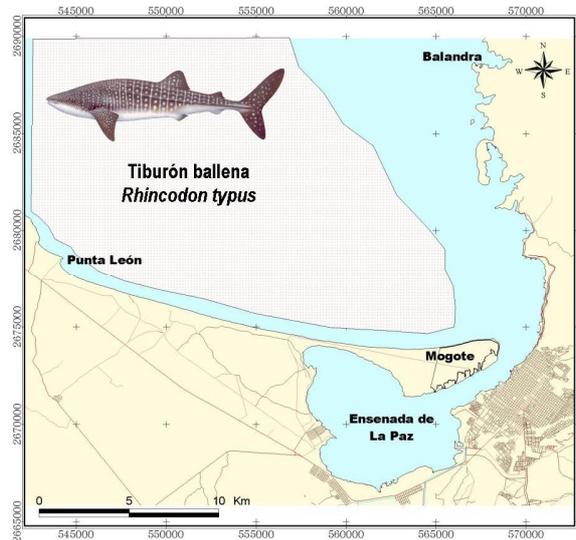
**Figura 15.** Vegetación en salitral en El Mogote.

## Fauna

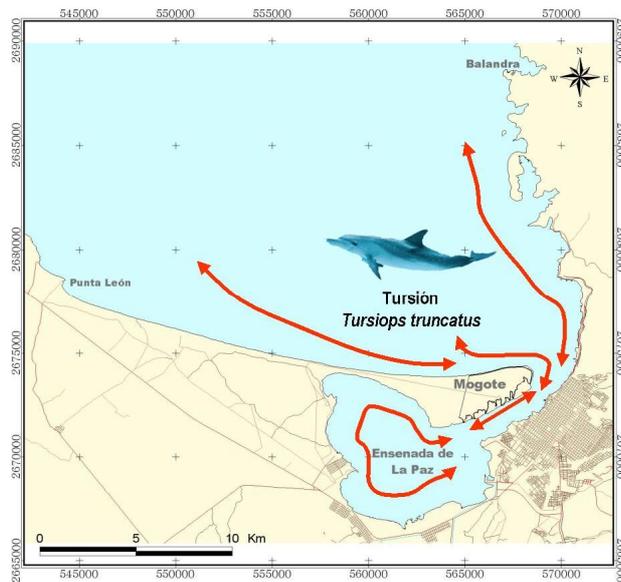
Según la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT 2001, la existencia de la fauna silvestre se encuentra relacionada con la vegetación que predomina en el área de estudio. Existen reptiles en la zona de estudio, como las lagartijas, las iguanas y las diferentes especies de víboras, entre las que destacan la cascabel (*Crotalus*), la sorda (*Crotalus catalinensis*), el falso coralillo (*Diadophis punctatus dugesi*) y la chirrionera (*Masticophis mentovarius*). Así mismo, respecto a las especies de aves presentes en El Mogote, se tiene el registro de 36 especies, de las cuales dos se encuentran dentro esta misma norma (*Polioptila californica* y *Vireo belli*), el resto de las especies corresponden a especies migratorias. Las especies de fauna, asociadas a la comunidad de manglar, fueron aves migratorias y residentes, siendo las más abundantes el pelicano. Asimismo, existen seis especies de aves asociadas a los manglares, siendo la garza gris (*Ardea herodias*), la garza rufa (*Egretta rufescens*), la gaviota reidora (*Larus livens*), la gaviota parda (*Larus heemanni*), el gallito elegante (*Sterna elegans*) y el gallito. Una de ellas es endémica del estado de Baja California Sur el cuicilacoche peninsular (*Toxostoma cinereum*) no catalogada en la norma de referencia.

## Fauna acuática atractiva

De importancia turística se encuentra el tiburón ballena (*Rhincodon typus*), cuyos avistamientos llaman la atención tanto a los científicos como a los turistas que pasean en panga en las aguas de El Mogote (Marcín-Medina, 1997) (Fig. 16). Por otro lado el cetáceo mas frecuentemente avistado en la Bahía de La Paz es el tursiún o tonina (*Tursiops truncatus*). Dentro de la Bahía de La Paz se distribuye principalmente en las aguas circundantes de El Mogote, incluida la Ensenada de La Paz, mediante identificación por fotografías se ha notado la presencia de al menos 52 individuos, que forman tres grupos diferenciados dentro de la Ensenada de La Paz (Marcín-Medina, 1997) (Fig. 17). Así mismo, aun es posible ver en aguas adyacentes a El Mogote, ejemplares juveniles del tiburón Martillo (Fig. 18), ya que la sobrepesca en poco más de una década acabó prácticamente con esta especie en el Golfo de California (Galeana *et al*, 2005). El avistamiento del lobo marino es otro atractivo principalmente en la zona de la lopera (Fig. 19), ofreciéndose la práctica del buceo con esta especie desde esta zona hasta la punta de la Isla Partida. Por otro lado, la pesca deportiva es un factor importante para captar turistas siendo ejemplos de esto la pesca de Pez Vela (Fig. 20) y Marlin azul (Fig. 21), entre otros.



**Figura 16.** Distribución del tiburón ballena *Rhincodon typus* en el sur de la Bahía de La Paz. Tomado de Marcín-Medina (1997).



**Figura 17.** Distribución del tursiops *Tursiops truncatus* en la Bahía y Ensenada de La Paz. Tomado de Marcín-Medina (1997).



**Figura 18.** Tiburón martillo en la Bahía de La Paz, B.C.S.



**Figura 19.** La Lobera en la Bahía de La Paz, B.C.S.



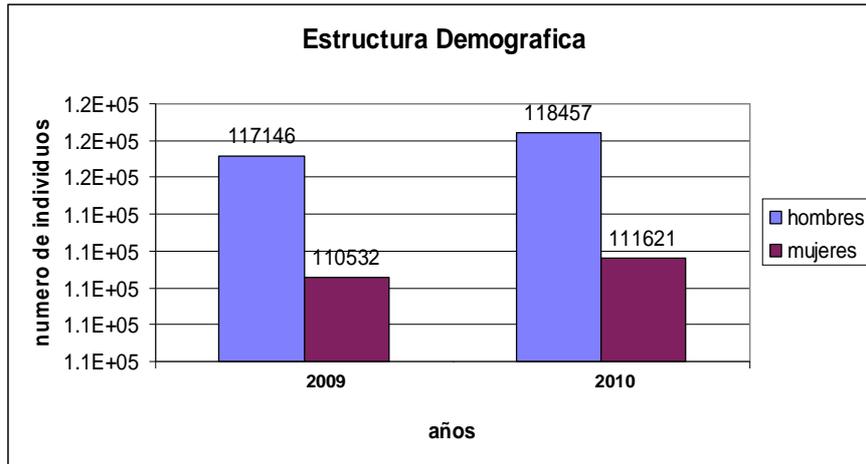
**Figura 20.** Pesca deportiva del Pez Vela en La Paz B.C.S



**Figura 21.** Pesca deportiva de Marlin azul en La Paz B.C.S

#### 8.1.1.2. Aspectos socioeconómicos

La población de la ciudad de La Paz esta estructurada demográficamente como se muestra en la figura 22. Durante los años considerados en el estudio (2009 - 2010), se registró una mayor cantidad de hombres con respecto a las mujeres (INEGI, 2010).



**Figura 22.** Estructura demográfica de La Paz, BCS, de los años 2009 y 2010.

#### Población económicamente activa

La población económicamente activa (PEA) se concentra en las áreas urbanas y suburbanas del Municipio de La Paz, mientras que las áreas costeras-rurales y serranas-rurales, únicamente aportan el 0.4% (5,114 personas) de la PEA de la Ciudad de La Paz y en total las subdelegaciones y la zona conurbada, aportan el 7.6% (67,185 personas) de la PEA de la misma ciudad (INEGI, 2010) (Tabla 4).

**Tabla 4.** PEA, INEGI, 2010.

Región	Habitantes
Estado de Baja California Sur	170,514
Municipio de La Paz	80,018
Ciudad de La Paz	67,185
Subdelegaciones	5,114
PEA total de la región de La Paz	72,299

Según datos obtenidos de INEGI (2010), los recursos naturales aprovechables y actividades económicas a las que la población se dedica son la agricultura, ganadería, pesca, acuacultura, comercio y turismo.

- Agricultura

Por las características climáticas del municipio, esta actividad tradicionalmente se ha orientado a cultivos de temporal, siendo necesaria la utilización de distintos tipos de riego como son los de gravedad, aspersión y goteo, para el aprovechamiento del agua. La agricultura en el municipio se desarrolla en un área agrícola de 16,325 hectáreas, mismas que se dividen en unidades de riego, de las cuales podemos destacar El Valle de La Paz y Los planes (INEGI, 2010).

- Ganadería

Se caracteriza principalmente por el ganado vacuno de libre pastoreo en diferentes delegaciones del municipio. A pesar de las enormes dificultades que imponen a esta actividad las características desérticas, la ganadería de bovinos tiene gran arraigo en la cultura del rancharo sudcaliforniano, enfrentando año tras año la inevitable sequía. Sin embargo, la ganadería de bovinos es poco rentable, con insuficiente oferta, ya que su contribución al abasto local apenas alcanza a cubrir el 40% de la demanda interna del Estado, siendo desplazada por la carne clasificada de Sonora, así como procedente del mercado externo (INEGI, 2010).

- Pesca

Los litorales del municipio gozan de grandes recursos pesqueros, sin embargo, en el municipio ha sido fundamentalmente ribereña, llevándose principalmente en La Paz, El Sargento, La Ventana y El Conejo, donde se captura principalmente almeja catarina, camarón, tiburón y diversas especies de escama. Por otro lado, la práctica de la pesca deportiva va en aumento, existiendo diversos lugares donde se puede practicar este deporte como El Bajo, inmediaciones de la Isla Cerralvo, Las Cruces y Punta Perico. Durante el año se realizan torneos de pesca donde destacan especies como el dorado, sierra y el marlin azul (INEGI, 2010).

- Acuacultura

En este sector se cuenta con 220 mil hectáreas de aguas protegidas, lo que le permite guardar un lugar privilegiado por sus condiciones ecológicas, no sólo dentro del contexto nacional sino mundial. De tal forma, en los últimos años, se ha venido canalizando una fuerte cantidad de inversiones hacia el desarrollo de la acuacultura y se han llevado a cabo cultivos de ostión japonés, de almeja catarina, camarón, y experimentalmente de callo de hacha (INEGI, 2010).

- Comercio

La actividad comercial es muy importante para Baja California Sur, no sólo por los problemas que plantea su aislamiento, dificultades de transportación y mercado local muy reducido, también porque el desarrollo de esta actividad debe continuar siendo un factor de apoyo indispensable para el funcionamiento de otras actividades tales como el turismo, pesca e industria agropecuaria. Se cuenta con los servicios de comercio y abasto en la Ciudad de La Paz, los cuales son proporcionados por una Central de Abasto que tiene una gran participación en los comerciantes locales y en la población en general, por los 3 Mercados Municipales (Francisco I. Madero, Agustín Olachea Avilés y Nicolás Bravo) y por los supermercados (Ley, Soriana, Wal-Mart, entre otros) (INEGI, 2010).

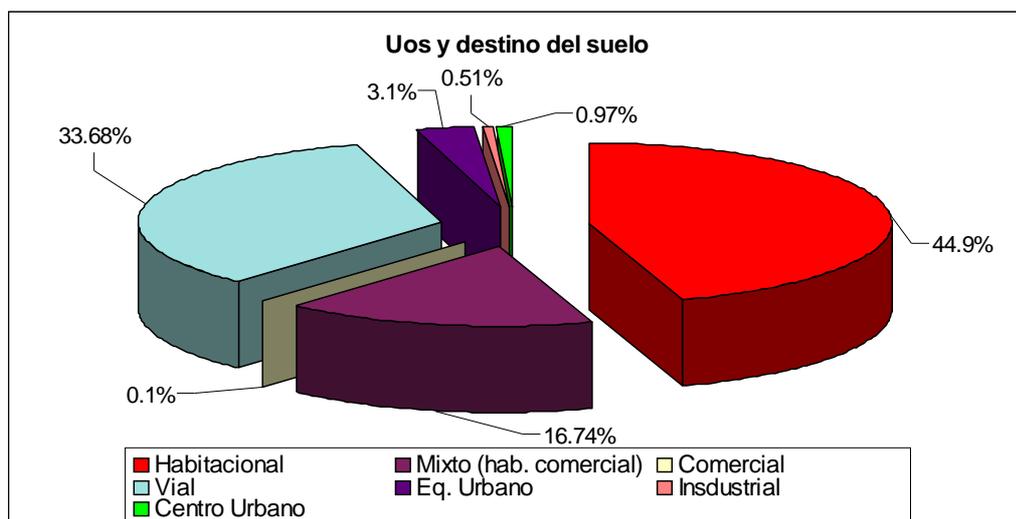
- Turismo

Este municipio posee bellezas naturales como el mar, playas, clima y una importante riqueza de fauna marina, como atractivos para los turistas que buscan el contacto con la naturaleza. Por esto, cada día adquiere mayor importancia el turismo alternativo, en la ciudad de La Paz, así como en algunas localidades del municipio. Estas condiciones naturales son propicias para que La Paz pueda convertirse en un centro ideal para observar la flora y fauna, práctica de kayak, wind surfin, ciclismo de montaña. Destaca también su atractivo cultural que presentan las misiones y su

historia, conservado su ambiente prístino que lo convierte en un sitio ideal para las actividades eco turísticas (INEGI, 2010).

### 8.1.1.3. Infraestructura y servicios

En relación a la división del uso de suelo de la ciudad de de La Paz, es de destacar que en ninguno de estos rubros figura el turismo, además sobresale una mínima participación de la industria en el uso de suelo. Sin embargo, esto último es una razón para que las playas y aguas circundantes estén libres de desechos provocados por esta actividad (INEGI, 2010) (Fig. 23).



**Figura 23.** Distribución del uso de suelo para la ciudad de La Paz, B. C.S.

### Aguas Subterráneas

Esta agua se extrae de 26 pozos a través de tres acueductos interconectados de 18 km de longitud. Sin embargo, la estructura geológica ejerce un control preponderante sobre el flujo subterráneo, especialmente cuando éste tiene lugar en fallas y fracturas como en el caso de La Paz-Carrizal, alojado en fosas tectónicas y parcialmente formados por rocas consolidadas. La recarga del acuífero de la zona es de 27.8 Mm<sup>3</sup>/año (millones de metros cúbicos por año) y su nivel de extracción es de 30.5 Mm<sup>3</sup>/año, por lo que la condición geohidrológica indica que se encuentra

sobreexplotado, existiendo un déficit de 2.7 mm<sup>3</sup>/año. El uso principal al que se destina el recurso es al suministro de agua potable comercial y doméstico, le sigue el uso agrícola y por último, pero en menor escala, al consumo pecuario en las localidades pequeñas y rancherías (CNA, 2010).

#### Agua Potable

El sistema de servicio del agua, para la zona urbana adyacente a El Mogote se abastece por medio de 26 pozos profundos, que en conjunto aportan un volumen de 25 Mm<sup>3</sup>/año, que se distribuye a través de una red de acueductos principales de 250 km y una red de distribución secundaria de 330 km., también existen dos poliductos que fueron instalados desde la calle Nueva Reforma y desde la calle Nayarit hasta la costa de El Mogote, para surtir de agua potable, agua tratada, electricidad, drenaje entre otros (CNA, 2010).

#### Energía eléctrica, alumbrado público y redes telefónicas en La Paz

En el Municipio de La Paz las viviendas que contaban con dicho servicio en el año el 2000 fue de 95.7%. La red de teléfonos enlaza la totalidad de la Ciudad de La Paz, y los poblados de El Centenario, San Juan de Los Planes, Chametla y El Sargento, con una cobertura sistemática conforme se manifiesta la demanda, de tal manera, que para julio de 2010 se registró una capacidad de 619,244 líneas a cargo de 5 concesionarios (INEGI, 2010).

#### Drenaje y Alcantarillado

La red de atarjeas con que cuenta la ciudad, cubrió en el 2010 el 86.8% de las viviendas. El sistema de alcantarillado cuenta con una planta para el tratamiento de las aguas negras, integrada por 5 lagunas de oxidación, una planta de lodos activados y un tanque INMHOOF (tanque de recepción y procesamiento para aguas residuales). La conducción se realiza a través de 3 emisores, sus instalaciones de bombeo concentran 4 cárcamos. Al igual que la red de agua potable, el sistema de

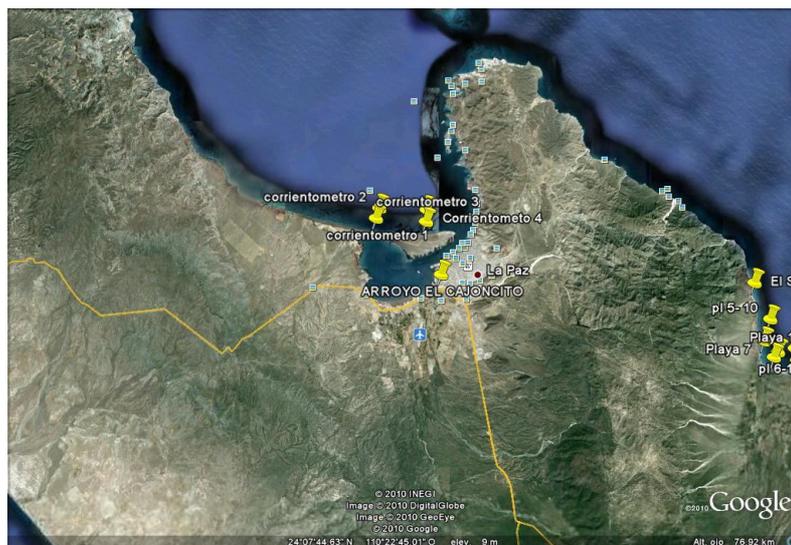
alcantarillado está sectorizado administrativamente en la Ciudad de La Paz y su zona conurbada en siete zonas que cubren toda el área (CNA, 2010).

### Tratamiento de aguas residuales

La descarga de aguas residuales en la Ciudad de La Paz se estima en 30 mil m<sup>3</sup>/día, o el equivalente al 70% del uso total del agua. Actualmente la planta bombea ésta agua hacia El Centenario para usos agropecuarios. Cabe mencionar que el proyecto realizado para la Planta de Tratamiento de Aguas ubicada cerca de la “Cola de Ballena”, se encuentra en funcionamiento (CNA, 2010).

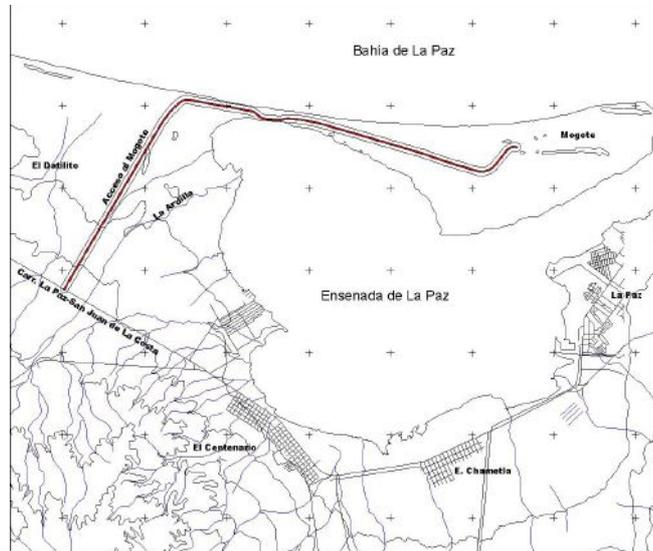
### Vías de comunicación

La zona de influencia al área de estudio, cuenta con una diversidad de alternativas de comunicación, teniendo como vías de arriba la terrestre, aérea y marítima, que se inscriben en el contexto de ser el punto de mayor conectividad de la península. Los accesos por carreteras federales y estatales al centro de población, integrados a la vialidad regional constituido principalmente por la Carretera Transpeninsular, que por distintas vertientes conduce a Los Cabos y a la Ciudad de Tijuana. Además, se cuenta con los tramos auxiliares como La Paz- San Juan de Los Planes, La Paz – San Juan de La Costa y La Paz- Pichilingue (INEGI, 2010) (Fig. 24).



**Figura 24.** Carreteras de acceso a La Paz, B. C. S.

Y específicamente el área de estudio cuenta con una brecha de terracería como vía de acceso (Fig. 25).



**Figura 25.** Brecha de acceso al área de estudio El Mogote. Tomado de MIA-Camino de acceso a El Mogote, 2005.

## Transporte

Fuera del área urbana, se localizan las terminales de transbordadores y aeroportuaria. En la ciudad existen 2 terminales de autobuses foráneos y 7 líneas de auto transportes de carga (SCT, 2010).

### A) Transporte urbano

Esta constituido por el servicio de transporte público, automóviles de alquiler, camiones de carga y vehículos particulares (SCT, 2010).

### B) Transporte Aéreo

El servicio aéreo se otorga en el Aeropuerto Internacional ubicado al poniente de la Ciudad de La Paz (Fig. 26), permitiendo la llegada de aerolíneas que comunican no sólo al Municipio, sino también al Estado con la capital del país y diversas entidades

de la República, así como con importantes ciudades de los estados de California, Arizona y Texas (SCT, 2010).



**Figura 26.** Operaciones de vuelos en aeropuerto de La Paz.

### C) Transporte Marítimo

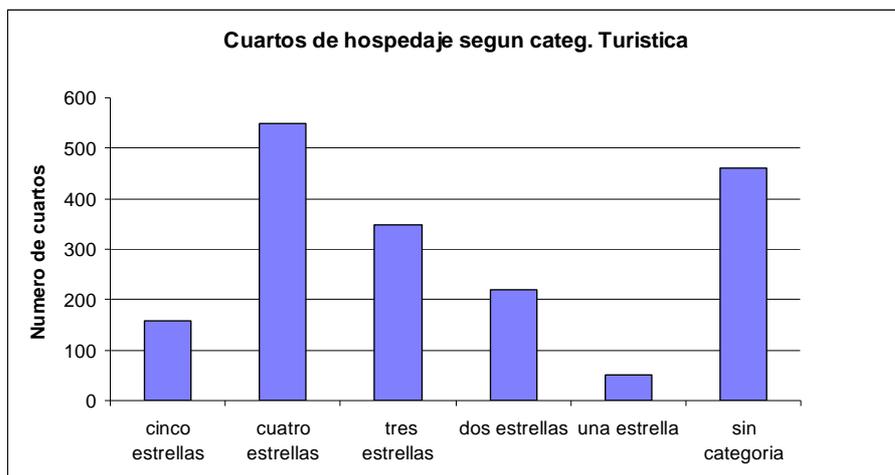
En el Puerto de Pichilingue, situado a 17 km al norte de la Ciudad de La Paz (Fig. 27), se realiza la mayor parte del movimiento de carga y pasaje, así como la descarga de productos pesqueros para su proceso. Sus instalaciones (muelles y atracaderos) permiten el movimiento general del cabotaje, destacándose dentro de sus funciones el arribo y salida de los transbordadores hacia Mazatlán y Topolobampo, Sinaloa (SCT, 2010).



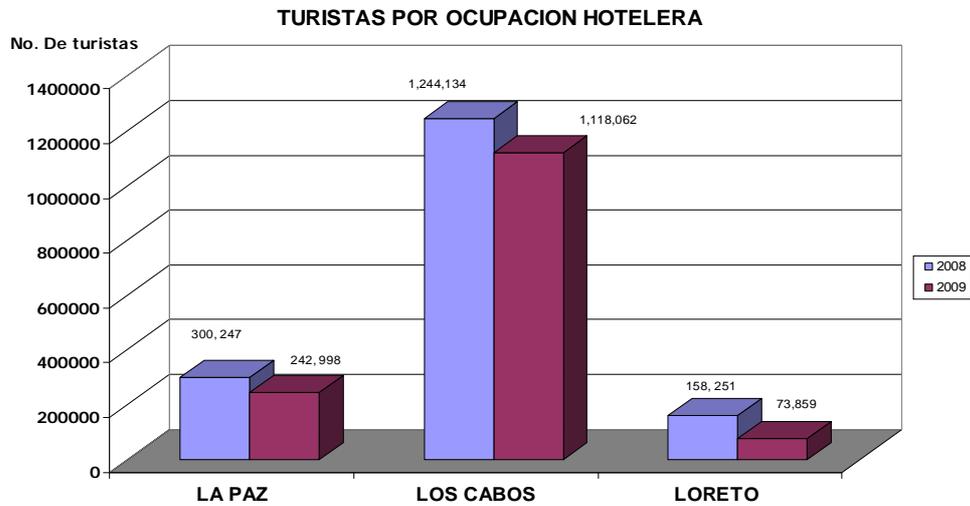
**Figura 27.** Puerto de Pichilingue.

### Alojamiento, Prestadores de Servicios y Restauración

En cuanto a Alojamiento Turístico, se observa que en el centro de población adyacente a El Mogote existen 79 establecimientos de hospedaje incluyendo hoteles, moteles, pensiones, posadas, cabañas, con un total de 1787 cuartos (Fig. 28) que pueden alojar a 3,884 turistas en total (Fig. 29) (INEGI, 2010).



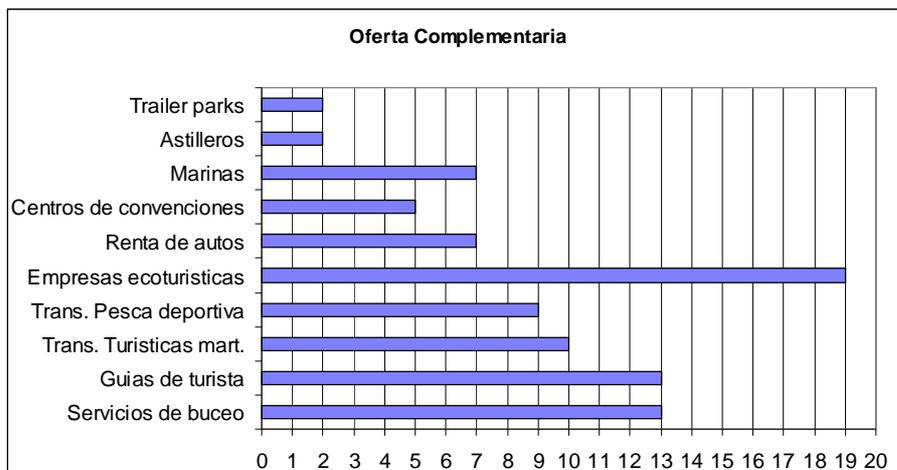
**Figura 28.** Alojamiento turístico.



**Figura 29.** Ocupación hotelera anual para los años 2009 y 2010.

#### 8.1.1.4. Otros prestadores de servicios en la población

La oferta complementaria al área de estudio se compone de 13 empresas que ofrecen servicios de buceo, 13 empresas de guías de turistas, 10 transportadoras turísticas, 13 transportadoras turísticas marítimas, 9 transportadoras de pesca deportiva y 19 empresas eco-turísticas, 7 empresas arrendadoras de autos, 5 centros de convenciones en hoteles, 7 marinas con 760 muelles de atraque, 2 astilleros, 2 trailer park y 1 campo de golf (Fig. 30) (INEGI, 2010).



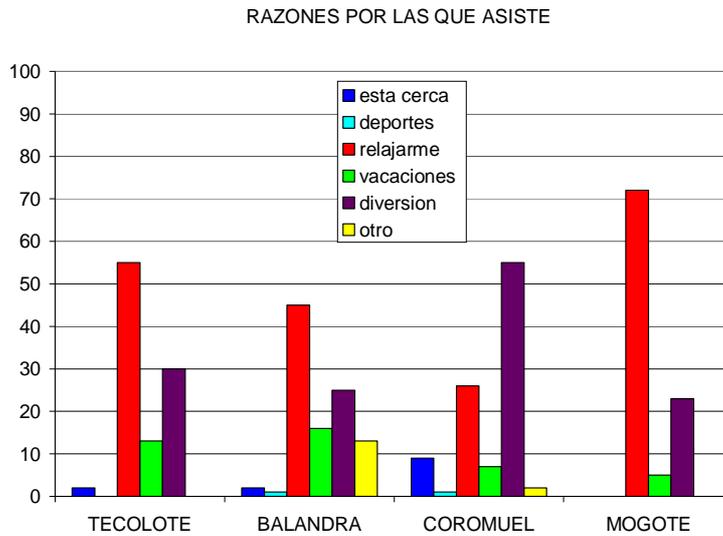
**Figura 30.** Otros prestadores de servicios en el centro de población.

La Coordinación Estatal de Turismo ha iniciado la conformación de circuitos en regiones y micro regiones atractivas para los turistas, con el fin de integrarlas como parte de la oferta turística de Baja California Sur. Lo anterior debido a su amplio potencial eco-turístico, cultural e histórico, los circuitos que corresponden al área del Centro de Población son:

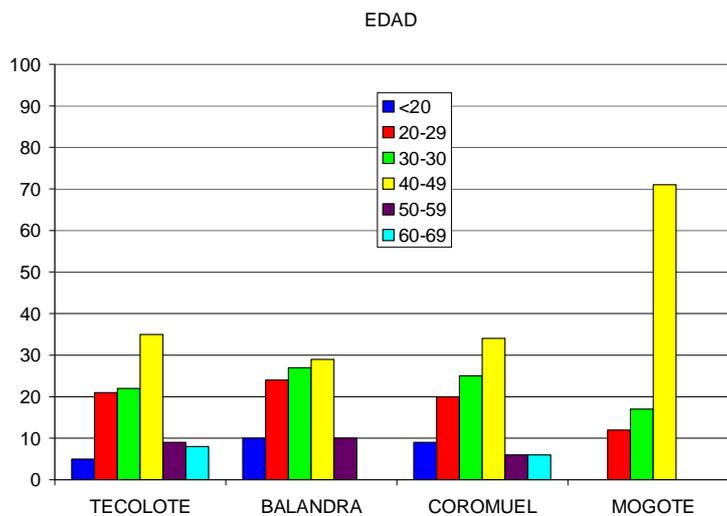
- Circuito del Mar de Cortés, Isla Espíritu Santo-El Mogote, en la Micro Región La Paz Conurbana.
- Circuito Pueblos Mineros: San Antonio, El Triunfo, El Rosario, en la Micro Región Sureste de La Paz.
- Circuito La Ventana, El Sargento y Ensenada de Muertos, en la Micro Región Golfo Sur.
- Circuito La Paz y Playas, en la Micro Región La Paz Conurbana - La Ciudad de La Paz.

### **8.1.2. Demanda**

Los resultados de la demanda revelan que se tiene como motivo principal de asistencia la relajación en las playas de El Mogote, Balandra y El Tecolote, seguido por la opción de diversión, a excepción del Coromuel, lugar donde el motivo principal es la diversión. Se pudo apreciar que las playas más alejadas como El Tecolote o con acceso difícil como El Mogote, son visitadas principalmente para relajación (Fig. 31). Para las 4 playas se tiene que la mayoría de los encuestados se encuentran en el rango de edad de 40-49 años, seguidos por los de 30-39 años (Fig. 32). De acuerdo con la información proporcionada por los encuestados se pudo observar que en su mayoría son casados, asisten con la familia, tienen escolaridad media superior y superior y su interés es la recreación en familia y la tranquilidad. En cuanto a los servicios sanitarios (baños y regaderas) y estacionamiento, en general los interesados coincidieron en que estos lugares adolecen de una adecuada calidad en todas las playas como lo muestran las graficas **(Anexo III)**.

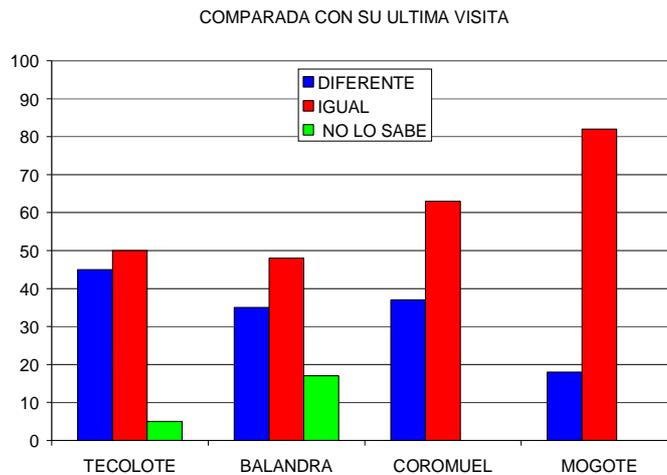


**Figura 31.** Razones por las que los encuestados asisten a las playas.



**Figura 32.** Edades de las personas encuestadas en las playas.

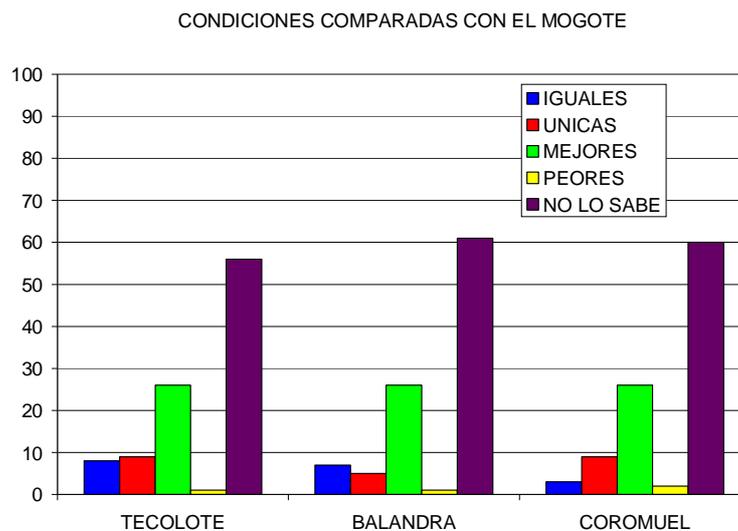
En relación a la pregunta de cómo encontraba la playa comparada con su última visita, la mayoría contestaron que la encontraban en las mismas condiciones (Fig. 33). En el Tecolote se aprecian más palapas, pero algunas parcialmente destruidas, los restaurantes invaden más la playa y hay vigilancia. En Balandra se tiene cada vez más basura, El Coromuel está más concurrida y con más infraestructura, mientras que El Mogote cada vez es más concurrida y con mejor acceso.



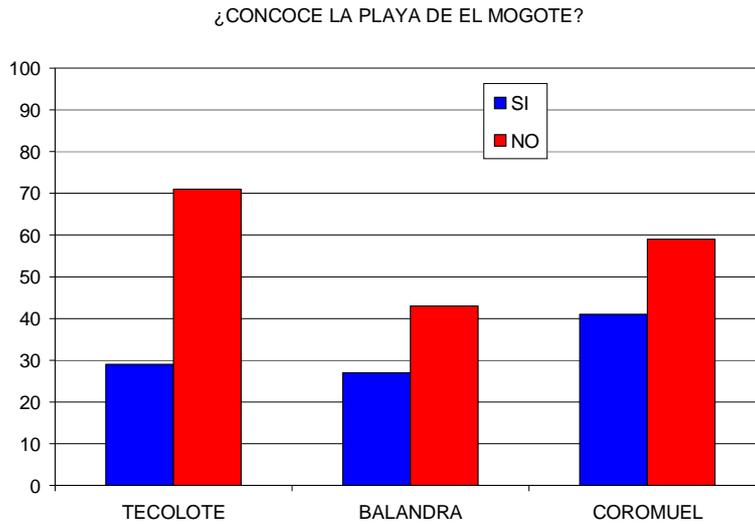
**Figura 33.** Percepción de los encuestados de acuerdo a su última visita en las diferentes playas.

### 8.1.3. Competencia

En relación a la percepción que se tiene de las playas encuestadas, se observa que hay diferencias principalmente de acceso, infraestructura, servicios, vigilancia, etc. Respecto a la pregunta de cómo encontraba las condiciones de la playa, donde se encuestó comparada con El Mogote, la mayoría de las personas contestaron no saber (Fig. 34), por lo tanto se puede deducir que es porque no conocen El Mogote (Fig. 35).

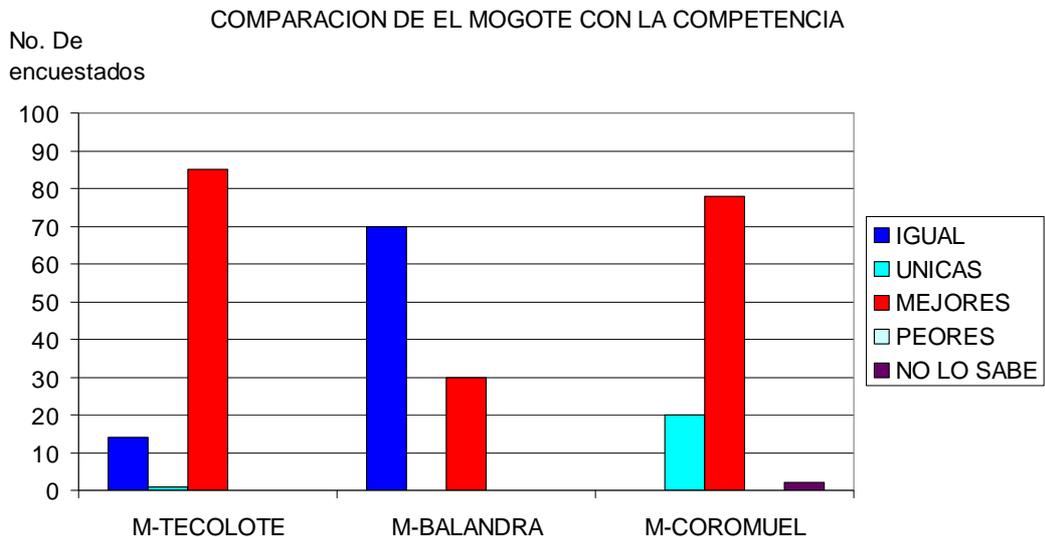


**Figura 34.** Comparación de condiciones de las playas donde se encuestó con EMG.



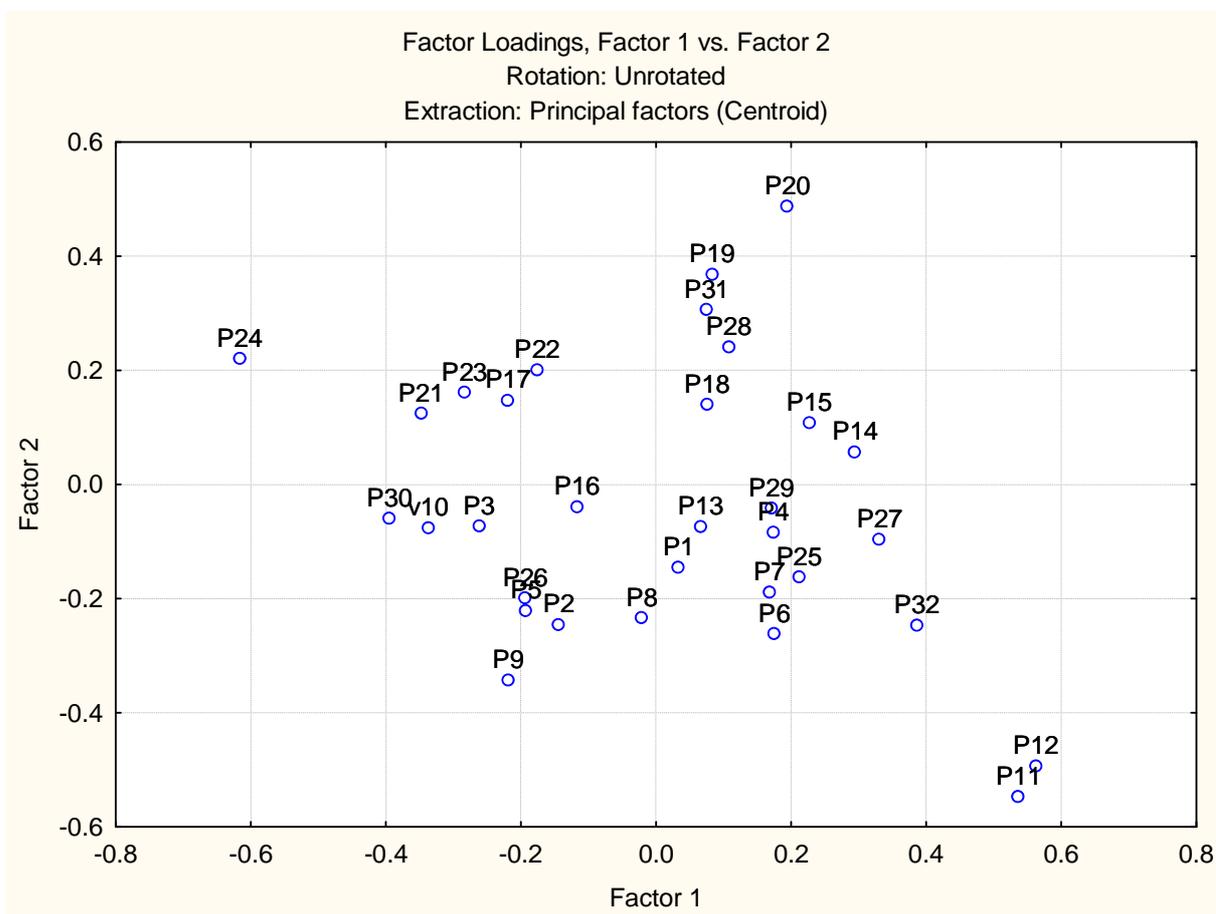
**Figura 35.** La mayoría de las personas contestaron no conocer EMG.

Por otro lado, los usuarios de la playa de El Mogote consideraron en su mayoría que las condiciones de naturalidad en ese lugar, en comparación con las otras, son mejores excepto para Balandra (Fig. 36).



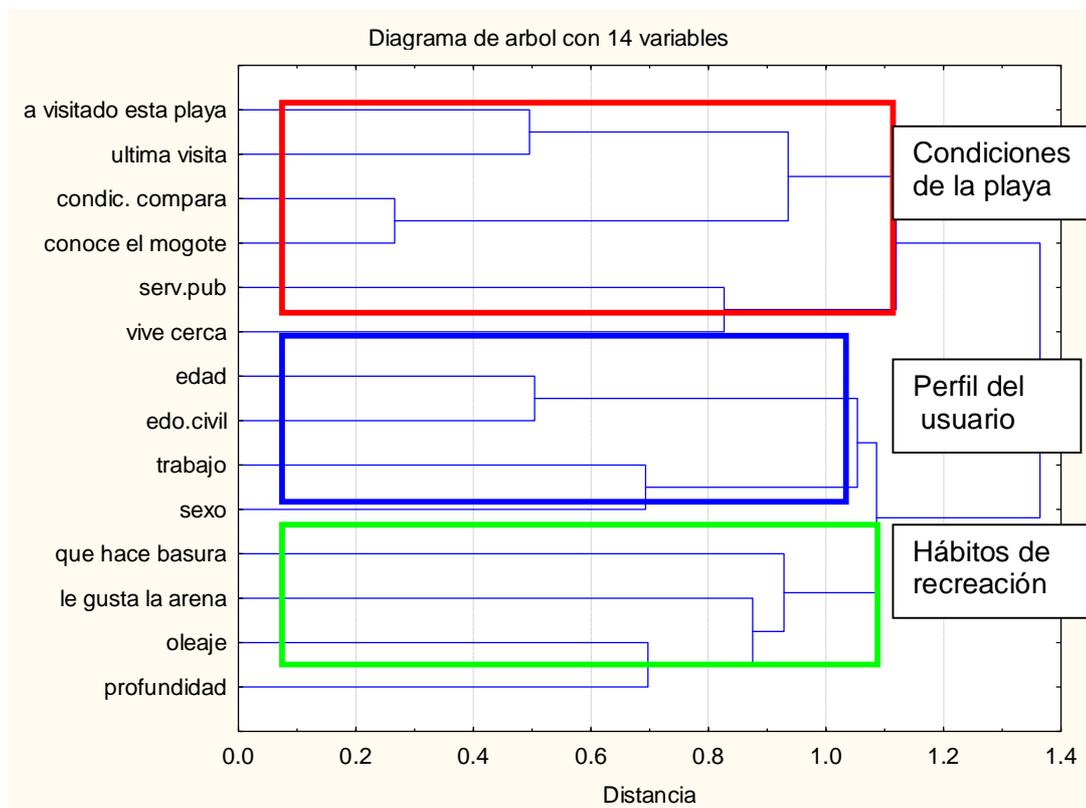
**Figura 36.** Percepción de los encuestados respecto a las condiciones de naturalidad de EMG comparadas con ETL, BLD y CRM.

Con la finalidad de proporcionar un tratamiento estadístico a los datos obtenidos en las encuestas se procedió a realizar el análisis de factores, tomando en cuenta solo las variables con una carga mayor a  $\pm 0.30$ , lo anterior ya que de acuerdo al tamaño de la muestra, las variables con esta carga son las más significativas (Dillon *et al.*, 1989), así de las 32 preguntas originales fueron seleccionadas 14 variables de las cuales (4) se relacionan con el perfil de los usuarios, (4) a su opinión sobre la playa y (6) a sus hábitos de recreación (Fig. 37). Dos factores representan el 13.15% de la varianza total del fenómeno estudiado, el grupo de las preguntas relacionadas a la opinión sobre las condiciones de la playa (7.47%) y el grupo de las preguntas relacionadas al perfil del usuario (5.68%).



**Figura 37.** Resultado del análisis de factores para seleccionar aquellas respuestas que son significativas (0.3).

El análisis cluster permitió agrupar las variables donde se pueden observar separadas en tres grupos, mismos que corresponden a cada uno de los aspectos a conocer de acuerdo al diseño de la encuesta (Fig. 38).



**Figura 38.** Análisis cluster de las variables con peso mayor en la

## 8.2. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa mediante Indicadores biofísicos

A continuación se presentan los resultados de aptitud recreativa de la playa, los cuales se obtuvieron utilizando la ficha descriptiva para evaluar playas. Donde se calificaron los indicadores de los tres componentes contenidos en ella 1) Infraestructura y servicios, 2) ecológico y 3) limpieza.

### 8.2.1. Componente de infraestructura y servicios

Los indicadores calificados en este componente fueron acceso a la playa, estacionamientos, sanitarios públicos, contenedores de basura, salvavidas, vigilancia, equipamiento deportivo, vehículos motorizados sobre la playa, comercio detallista, amenidades, malecón o andadores e información pública y señalización. Se considera importante evaluar este componente en una playa, ya que entre mas optimas sean las condiciones de la infraestructura y mejores servicios, depende que el lugar sea mas visitado y de acuerdo a los resultados de la evaluación se tomen medidas en cuanto el mejoramiento de este.

La calificación de la infraestructura y servicios en la playa norte de El Mogote es baja (0.26) según intervalos de calificación definidos por Micallef y Williams (2004) (ver tabla 2). En relación al acceso, para llegar al predio de El Mogote se encuentra una brecha en buen estado, sin embargo el acceso a la playa resulta difícil ya que solo se logra con autos de doble tracción. Existe el servicio de estacionamiento pero se carece de servicios públicos como sanitarios, regaderas, contenedores de basura, servicio de vigilancia y salvavidas. No hay áreas establecidas para realizar deportes acuáticos como volibol, futbol u otros. No existe comercio detallista (vendedores ambulantes), ni se cuenta con malecones, muelles o alguna otra infraestructura vial, excepto en la punta de El Mogote, donde se encuentra un complejo turístico privado, donde hay hoteles, condominios, residencias, campo de golf y restaurantes. Por otro lado, los vehículos motorizados y autos todo terreno transitan sin control sobre las dunas y la playa, destruyendo la frágil vegetación. Se aprecia la falta de información pública y señalización (Tabla 5).

La calificación de la infraestructura y servicios de la playa del Coromuel, la calificación es alta (0.80) según intervalos definidos. El acceso a este lugar es bueno, presentando dos entradas visibles en buen estado y con acceso para discapacitados, sin embargo el estacionamiento es insuficiente. Los sanitarios se encuentran en buen estado y limpios, los contenedores de basura se encuentran bien distribuidos en la

playa. No se encontró personal de salvavidas, sin embargo, si se cuenta con personal de vigilancia. En la playa no hay servicios de equipamiento deportivo o recreativo, no hay áreas establecidas para realizar deportes y no se vieron vehículos motorizados en la arena. Por otro lado, se pudo observar que hay comercio detallista, pero sin permiso. El lugar cuenta con palapas, andadores e información pública y señalización adecuada y suficiente (Tabla 6).

La calificación de la infraestructura y servicios de la playa de Balandra, es media (0.60) según intervalos definidos. Este lugar cuenta con un buen acceso y estacionamiento aunque no es suficiente muchas veces para la gente que arriba al lugar, sin embargo el lugar no cuenta con sanitarios, personal de salvavidas y vigilancia. En la playa solo hay un bote de basura y en el estacionamiento se encuentra un contenedor grande, pero en temporadas vacacionales no es suficiente. En el lugar se encuentran servicios de renta de equipamiento deportivo y recreativo como kayaks y equipo para snorklear. No se ven vehículos motorizados sobre la playa, pero si se observó comercio detallista y un carro tipo lonchera que vende alimentos. Esta playa cuenta con palapas a disposición de los visitantes, no hay andadores y la información publica y señalización es muy poca (Tabla 7).

La calificación de la infraestructura y servicios de la playa El Tecolote es media (0.60) según intervalos definidos. El acceso a la playa se encuentra en buenas condiciones y es amplio y los estacionamientos de igual manera. En el lugar hay contenedores de basura distribuidos a lo largo de la playa sin embargo son insuficientes. Por otro lado, en la playa no se cuenta con el servicio de sanitarios públicos y no hay personal de salvavidas ni vigilancia permanentemente, esto a excepción de los períodos vacacionales. En la playa podemos encontrar equipamiento deportivo de renta, lo que provoca que sobre la playa se encuentren vehículos motorizados. Esta playa cuenta con palapas, no hay andadores y es necesario poner más información pública y señalamientos (Tabla 8).

**Tabla 5.** Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa de EMG, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Infraestructura y servicios	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Accesos	1. Accesos a la playa	<b>El acceso es Problemático</b>		Acceso limitado		Buen acceso	1 .2
	2. Estacionamientos	<b>Ausencia</b>		Difícil encontrar		Presencia	1 .2
Servicios Públicos	3. Sanitarios públicos	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	4. Contenedores de basura	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	5. Salvavidas	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	6. Vigilancia	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
Servicios Turísticos	7. Equipamiento deportivo y recreativo.	Presencia sin permiso		<b>Ausencia</b>		Presencia con permiso y zonificados	3 .6
	8. Vehículos motorizados sobre la playa.	<b>Presencia</b>				Ausencia	1 .2
	9. Comercio detallista	Presencia y sin permiso		<b>Ausencia</b>		Presencia con permiso	3 .6
Infraestructura	10. Amenidades (palapas, sillas, sombrillas, áreas deportivas).	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	11. Malecón o andadores	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	12. Información pública y señalización.	<b>Ausencia</b>		En temporadas		Permanente	5 1

**Total: 0.26**

**Tabla 6.** Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa del CRM, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Infraestructura y servicios	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Accesos	3. Accesos a la playa	El acceso es Problemático		Acceso limitado		<b>Buen acceso</b>	5 1
	4. Estacionamientos	Ausencia		<b>Difícil encontrar</b>		Presencia	3 .6
Servicios Públicos	3. Sanitarios públicos	Ausencia				<b>Presencia</b>	5 1
	4. Contenedores de basura	Ausencia				<b>Presencia</b>	5 1
	5. Salvavidas	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	6. Vigilancia	Ausencia		Ausencia		<b>Presencia</b>	5 1
Servicios Turísticos	7. Equipamiento deportivo y recreativo.	Presencia sin permiso				Presencia con permiso y zonificados	3 .6
	8. Vehículos motorizados sobre la playa.	Presencia				<b>Ausencia</b>	5 1
	9. Comercio detallista	<b>Presencia y sin permiso</b>		Ausencia		Presencia con permiso	1 .2
Infraestructura	10. Amenidades (palapas, sillas, sombrillas, áreas deportivas).	Ausencia				<b>Presencia</b>	5 1
	11. Malecón o andadores	Ausencia				<b>Presencia</b>	5 1
	12. Información pública y señalización.	Ausencia		En temporadas		<b>Permanente</b>	5 1

**Total: 0.80**

**Tabla 7.** Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa de BLD, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Infraestructura y servicios	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Accesos	1. Accesos a la playa	El acceso es Problemático		Acceso limitado		<b>Buen acceso</b>	<b>5 1</b>
	2. Estacionamientos	Ausencia		Difícil encontrar		<b>Presencia</b>	<b>5 1</b>
Servicios Públicos	3. Sanitarios públicos	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	4. Contenedores de basura	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	5. Salvavidas	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	6. Vigilancia	<b>Ausencia</b>		Ausencia		Presencia	1 .2
Servicios Turísticos	7. Equipamiento deportivo y recreativo.	Presencia sin permiso		Ausencia		<b>Presencia con permiso y zonificados</b>	<b>5 1</b>
	8. Vehículos motorizados sobre la playa.	Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5 1</b>
	9. Comercio detallista	Presencia y sin permiso		<b>Ausencia</b>		Presencia con permiso	3 .6
Infraestructura	10. Amenidades (palapas, sillas, sombrillas, áreas deportivas).	Ausencia				<b>Presencia</b>	<b>5 1</b>
	11. Malecón o andadores	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	12. Información pública y señalización.	Ausencia		<b>En temporadas</b>		Permanente	3 .6

**Total: 0.60**

**Tabla 8.** Ficha con los indicadores que integran el componente de infraestructura y servicios y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa ETL, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Infraestructura y servicios	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Accesos	1. Accesos a la playa	El acceso es Problemático		Acceso limitado		<b>Buen acceso</b>	<b>5 1</b>
	2. Estacionamientos	Ausencia		Difícil encontrar		<b>Presencia</b>	<b>5 1</b>
Servicios Públicos	3. Sanitarios públicos	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	4. Contenedores de basura	Ausencia				<b>Presencia</b>	<b>5 1</b>
	5. Salvavidas	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	6. Vigilancia	<b>Ausencia</b>		Ausencia		Presencia	1 .2
Servicios Turísticos	7. Equipamiento deportivo y recreativo.	Presencia sin permiso		Ausencia		<b>Presencia con permiso y zonificados</b>	<b>5 1</b>
	8. Vehículos motorizados sobre la playa.	<b>Presencia</b>				Ausencia	1 .2
	9. Comercio detallista	<b>Presencia y sin permiso</b>		Ausencia		Presencia con permiso	1 .2
Infraestructura	10. Amenidades (palapas, sillas, sombrillas, áreas deportivas).	Ausencia				<b>Presencia</b>	<b>5 1</b>
	11. Malecón o andadores	<b>Ausencia</b>				Presencia	1 .2
	12. Información pública y señalización.	Ausencia		En temporadas		<b>Permanente</b>	<b>5 1</b>

**Total: 0.60**

En la Tabla 9 se pueden ver los valores asignados al componente de infraestructura y servicios para cada una de las playas, donde se aprecia que la playa norte de El Mogote es la que tiene el mínimo valor asignado, mientras que Coromuel obtuvo la máxima calificación.

**Tabla 9.** Comparación de la calificación resultado de la evaluación del componente de infraestructura y servicios entre playas.

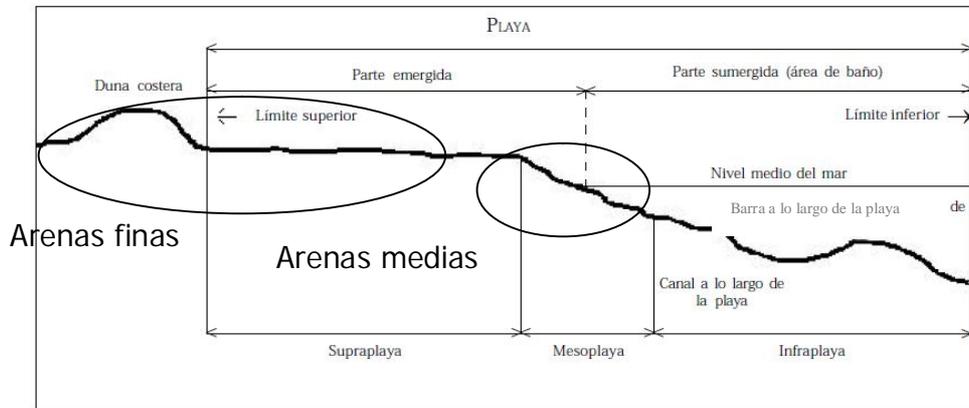
<b>Evaluación según ficha descriptiva</b>				
<b>Playa</b>	<b>EL Mogote</b>	<b>Coromuel</b>	<b>Balandra</b>	<b>El Tecolote</b>
<b>Infraestructura y servicios</b>	<b>0.26</b>	<b>0.80</b>	<b>0.60</b>	<b>0.60</b>

### 8.2.2. Componente Ecológico

Los indicadores calificados en este componente fueron forma de la playa, perfil morfodinámico de la playa, ancho de la playa, tipo de grano en la zona marina, tipo de grano en la zona terrestre, color del sedimento de la playa, condición o variación de la playa, relieve, distancia a la profundidad de 2 m, temperatura del agua, temperatura del aire, tipo de oleaje, corrientes de retorno, mareas, clasificación del viento, insectos o plagas, algas sobre la arena, naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral), marea roja (sucesos/año). Se considera importante evaluar este componente por que el que la playa cuente con ciertas condiciones adecuadas para la recreación, garantiza seguridad y confort para los usuarios, al mismo tiempo que aumenta la afluencia de estos al lugar.

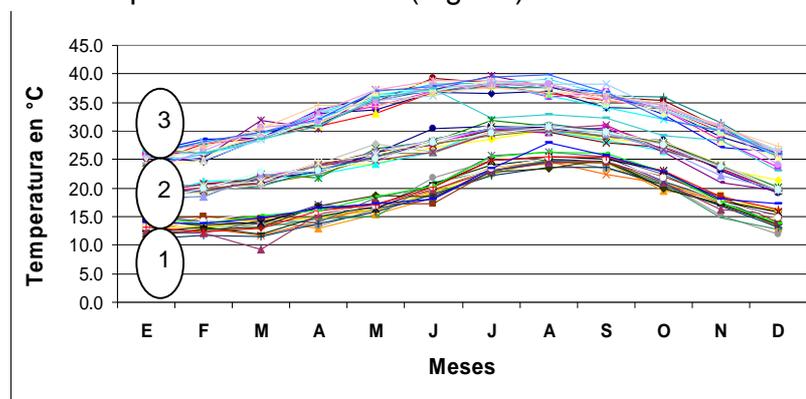
La calificación del componente ecológico de la playa norte de El Mogote, es alta (0.81) según los intervalos definidos por Micallef y Williams (2004) (ver tabla 2). Esto responde a que es una playa recta y presenta un perfil morfodinámico intermedio-disipativo (pendiente suave y moderada, presentando en invierno un estado

disipativo con oleaje persistente). El tipo de arena es media (0.30 – 0.59 mm) en la zona marina y zona terrestre (mesoplaya) y arenas finas o limos (< 14 mm), que se encuentran a continuación hacia tierra de las arenas medias (Fig. 39).



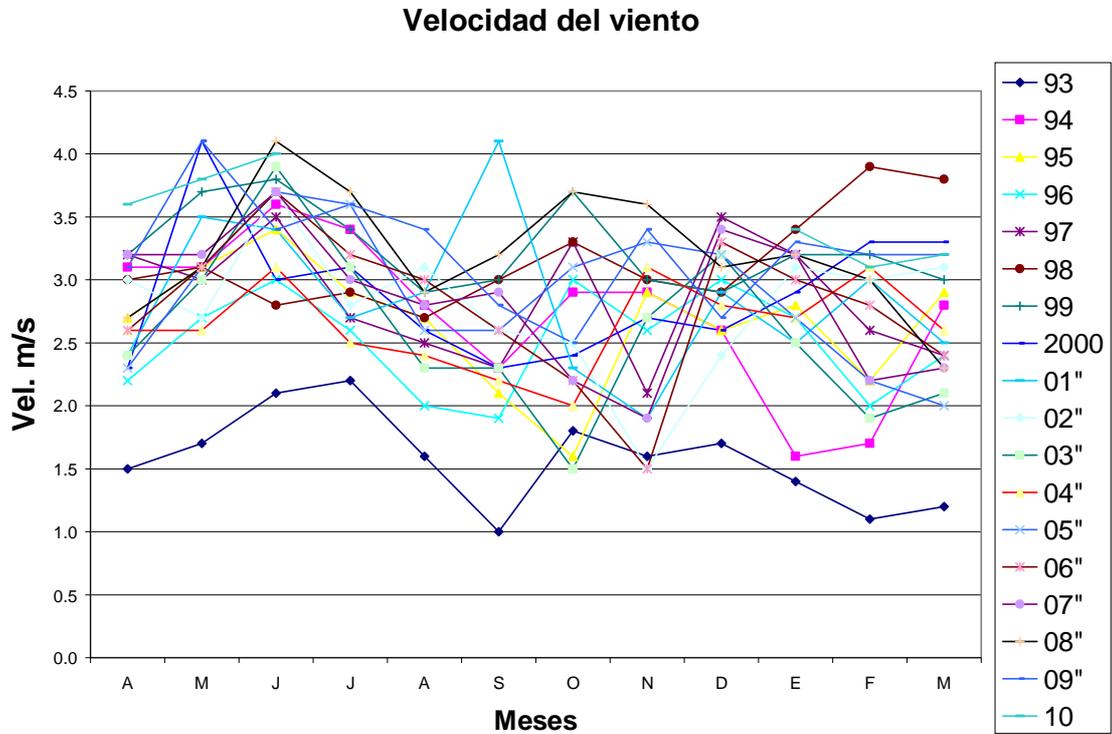
**Figura 39.** Distribución de las arenas en El Mogote texturalmente asociadas a sistemas de playa – duna.

La variación de la playa es estable- depositacional, ya que en los periodos de primavera verano se presenta una condición de depositación y en invierno presenta una condición de erosión, lo anterior, debido a las características del oleaje que se presenta más fuerte, a consecuencia de los vientos persistentes del norte y noroeste. La arena es de color gris y el ancho de la playa promedio es de 40 m, con una longitud de 11.72 km y un relieve clasificado en la característica de dunas, con una profundidad de 2 m a la distancia entre 30 y 50 m, la profundidad inmediata tras la rompiente de la ola es menor a 1 m. La temperatura presenta variaciones a lo largo del año presentando un promedio de 28° C (Fig. 40).



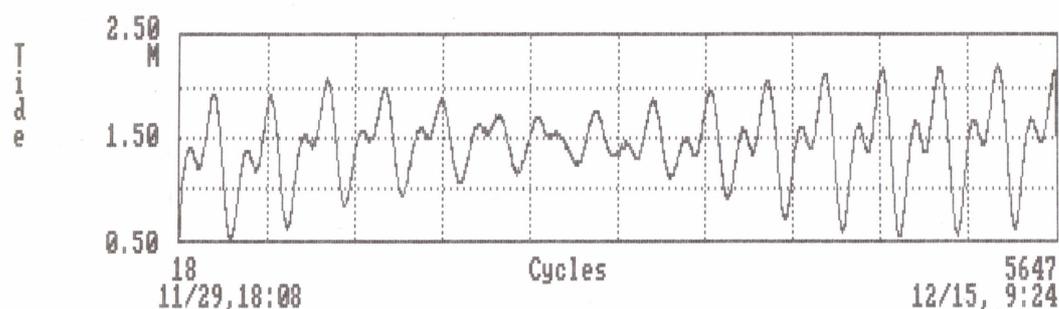
**Figura 40.** Temperatura 1) mínima, 2) promedio y 3) máxima para la Ciudad de la Paz, B.C.S., cada color representa cada año de 1993-2010. CNA (2010).

El viento es variable estacionalmente, con una velocidad que se encuentra en un promedio de 2.8 m/s la mayor parte del año y sólo se presenta persistente en los meses de invierno (Fig. 41).



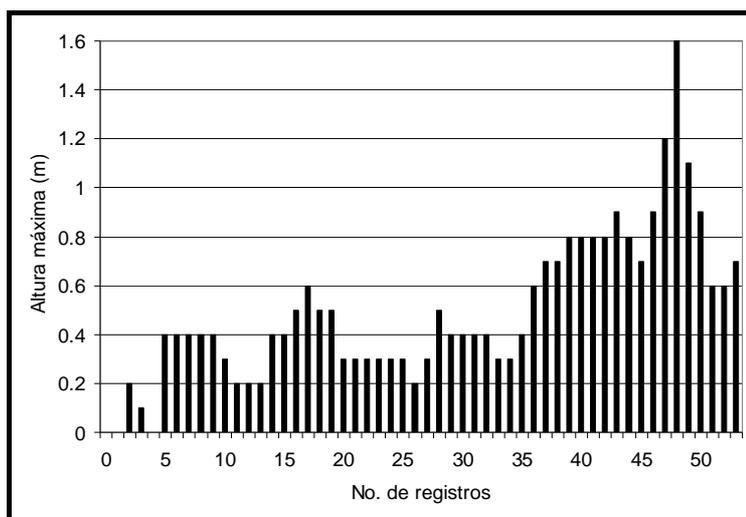
**Figura 41.** Velocidad de los vientos, representado en colores cada uno de los años de 1993 a 2010. CNA (2010).

La marea es mixta, predominantemente semidiurna, con un rango menor a 2 m (Fig. 42), cayendo en la clasificación de micromareas.



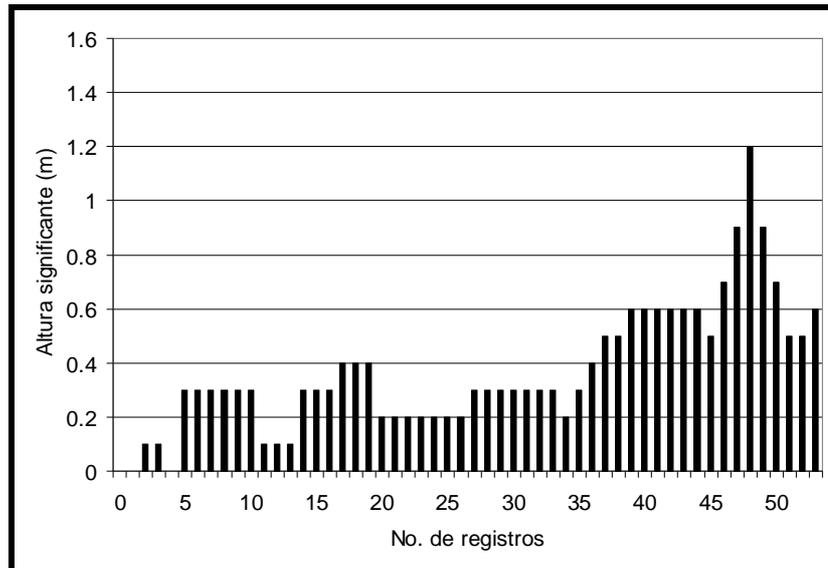
**Figura 42.** Marea mixta predominantemente semidiurna en El Mogote, noviembre de 1993. Tomado de Obeso *et al.* (1993).

El oleaje es de tipo local, con registros de hasta 1.66 m de altura, durante el otoño-invierno (Fig. 43).

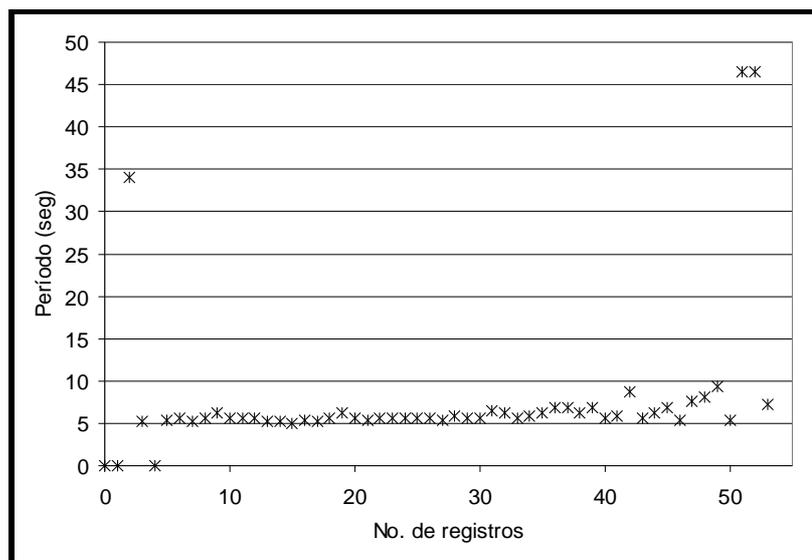


**Figura 43.** Altura máxima del oleaje en El Mogote, noviembre de 1993. Tomado de Obeso *et al.* (1993).

Así mismo, la mayor parte del tiempo el oleaje se sitúa menor a 0.50 m en promedio (Fig. 44), con un periodo de 5 seg. (Fig. 45), de ahí su denominación de oleaje bajo (Obeso, 2003).



**Figura 44.** Altura significativa del oleaje en El Mogote, noviembre de 1993. Tomado de Obeso *et al.* (1993).



**Figura 45.** Periodo del oleaje en El Mogote, noviembre de 1993. Tomado de Obeso *et al.* (1993).

En la playa de El Mogote no existen corrientes de retorno, en la visita de campo se observó la naturalidad del ecosistema costero inmediato en buen estado, es decir, la presencia de especies autóctonas bien conservadas, con un campo visual amplio, atributos escénicos visibles como son las islas (Espíritu Santo y La Partida), costa oriental de la Península y Canal san Lorenzo. Las dunas inmediatas a la playa se

encuentran en buenas condiciones, con un porcentaje de cobertura vegetal de 80-90% ya que el lugar no presenta impactado antropogénico. La playa se calificó con ausencia de marea roja (Tabla 10).

La calificación del componente ecológico de la playa de Coromuel fue de 0.86, es alta según los intervalos definidos. La forma de la playa es de arco-bolsillo con un perfil morfodinámico intermedio (pendiente suave y moderada con oleaje moderado), el ancho de la playa es de 20 m en promedio. El tipo de grano en la zona marina y en la zona terrestre de la mesoplaya, es de tamaño medio (0.30 – 0.59 mm), de color dorado. La variación que presenta la playa es estable, es decir, existe un balance entre la depositación y la erosión a lo largo del año y un relieve de pendiente suave, con una temperatura promedio del agua de 20 °C y la temperatura es de 28° C en promedio al año. El viento es variable estacionalmente y sólo se presenta persistente en los meses de invierno, el lugar presenta marea mixta predominantemente semidiurna con un rango menor a 2 m cayendo en la clasificación de micromareales, sin embargo, cabe destacar que el grado de exposición al oleaje en esta playa es diferente al que se tiene en la playa de El Mogote. El lugar presenta un oleaje de tipo local, con registros de hasta 1.66 m de altura, durante el otoño-invierno, en promedio la mayor parte del tiempo el oleaje se sitúa menor a 0.50 m, con un periodo de 5 seg., de ahí su denominación de oleaje bajo (ver figuras 37-43). En el lugar no existen corrientes de retorno. No se detectaron plagas ni animales peligrosos ni algas marinas en la playa. En cuanto a la naturalidad del ecosistema inmediato es evidente el impacto que se le ha dado al lugar con la construcción de la infraestructura de locales y sanitarios, sin embargo, esta no invadió el área de playa si no que fue construida sobre las rocas del cerro. La playa se calificó con ausencia de marea roja (tabla 11).

La calificación del componente ecológico de la playa de Balandra fue 0.85, es decir alta según los intervalos definidos. La playa es de forma arco-bolsillo, perfil morfodinámico disipativo (run-up de baja energía, cresta de la berma, pendiente suave y oleaje bajo). El ancho promedio de la playa de 10 m, arena media en la

zona marina (0.30 – 0.59 mm) y arena fina en la zona terrestre (0.29 – 0.15 mm) de color blanco. La variación de la playa es estable con un balance entre la depositación y la erosión de sedimentos a lo largo del año y un relieve clasificado en dunas. La distancia a la profundidad de 2 m es mayor a 50 m, la temperatura promedio del agua es de 20 °C. La temperatura es de 28 °C en promedio, el patrón de vientos, la marea (semidiurna), el oleaje, (altura máxima 1.66 m, con una altura menor a 0.50 en promedio y un periodo de 5 seg.), son iguales a los de la playa de El Mogote (ver figuras 37-43), sin embargo, la exposición al oleaje en Balandra es mínima. Tampoco en este lugar existen corrientes de retorno, ni se detectaron plagas ni animales peligrosos. No hay depósitos de algas marinas en la playa, al menos en la época del muestreo. En cuanto a la naturalidad del sistema, se encuentra en buen estado y mínimamente impactado por la construcción del estacionamiento. La playa se calificó con ausencia de marea roja (Tabla 12).

La calificación del componente ecológico de la playa El Tecolote, de acuerdo a los intervalos definidos es alta de 0.78. Esto debido a sus características, siendo una playa de forma semi-recta, de perfil intermedio (pendiente suave y moderada con oleaje swell moderado), con un ancho promedio de playa de 29 m. Presenta arena media en la zona marina y zona terrestre (0.30 – 0.59 mm) de color blanco, con una condición o variación estable (balance entre la depositación y la erosión de sedimentos a lo largo del año), con un relieve de dunas. La distancia a la profundidad de 2 m oscila entre los 30 y 50 m y la temperatura promedio del agua es de 20 °C. La temperatura es de 28°C en promedio, el patrón de vientos, la marea (semidiurna), el oleaje, (altura máxima 1.66 m, con una altura menor a 0.50, y un periodo de 5 seg.), son iguales a los de la playa de El Mogote (ver figuras 37-43). En el lugar no existen corrientes de retorno, ocasionalmente se encontraron algas sobre la playa y la naturalidad del ecosistema inmediato se encuentra en buen estado. La playa se calificó con ausencia de marea roja (tabla 13).

**Tabla 10.** Ficha con los indicadores que integran el componente eglógico y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en rojo la característica correspondiente a la playa de EMG, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Ecológico	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Morfología	13. Forma de la playa	<b>Recta</b>				Arco - Bolsillo	1 .2
	14. Perfil morfodinámico de la playa	Reflectivo	Reflec - Intermedio	Intermedio	<b>Inter.-disipativo</b>	Disipativo	4 .8
	15. Ancho de la playa	< 10 m	>100 m	10-30 m	<b>30-60 m</b>	60-100 m	4 .8
	16. Tipo de grano en la zona marina	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	5 1
	17. Tipo de grano en la zona terrestre	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	5 1
	18. Color del sedimento de la playa	<b>Gris</b>		Café	Dorado	Blanco	1 .2
	19. Condición o variación de la playa	Erosionable	Café pardo	Estable	<b>Estab-deposita.</b>	Depositacional	4 .8
	20. Relieve	Acantilado	Erosion - estable	Acantilado bajo	Pendiente suave	<b>Dunas</b>	5 1
	21. Distancia a la profundidad de 2 m.	< 5 m	Acantilado medio	5-15 m	15-30 m	<b>30-50 m</b>	5 1
	Oceanográfico	22. Temperatura del agua	< 17 °C	> 50 m	18-21 °C	<b>26-29 °C</b>	21-26 °C
23. Temperatura del aire		<16 o > 32°C	> 29 °C	<b>16-25 °C</b>		25 a 32 °C	3 .6
24. Tipo de oleaje		Alto > 1 m		Intermedio .50 a 1 m		<b>Bajo &lt; .50 m</b>	5 1
25. Corrientes de retorno		Presencia				<b>Ausencia</b>	5 1
26. Mareas		Macromarelaes >4 m		Mesomareales 2-4 m		<b>Micromareales &lt; 2 m</b>	5 1
27. Clasificación del viento		> 10.5 m/s	8-10.5 m/s	<b>3.3-7.7 m/s</b>	.27-3.0 m/s	< .27 m/s	3 .6
28. Insectos o plagas		Presencia				<b>Ausencia</b>	5 1
Biótico	29. Algas sobre la arena	Infestado			<b>ocasionalmente</b>	Ausencia	5 1
	30. Naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral, manglar, etc.)	Inexistente		Regular		<b>Bueno</b>	5 1
	31. Marea roja (sucesos/año)	>4		2	1	<b>Ausente</b>	5 1

**Total: 0.81**

**Tabla 11.** Ficha con los indicadores que integran el componente ecológico y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en rojo la característica correspondiente a la playa de CRM, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Ecológico	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.
Morfología	13. Forma de la playa	Recta				<b>Arco - Bolsillo</b>	<b>5 1</b>
	14. Perfil morfodinámico de la playa	Reflectivo	Reflec - Intermedio	<b>Intermedio</b>	Inter.-disipativo	Disipativo	<b>3 .6</b>
	15. Ancho de la playa	< 10 m	>100 m	<b>10-30 m</b>	30-60 m	60-100 m	<b>3 .6</b>
	16. Tipo de grano en la zona marina	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	<b>5 1</b>
	17. Tipo de grano en la zona terrestre	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	<b>5 1</b>
	18. Color del sedimento de la playa	Gris	Café pardo	Café	<b>Dorado</b>	Blanco	<b>4 .8</b>
	19. Condición o variación de la playa	Erosionable	Erosion - estable	<b>Estable</b>	Estab-deposita.	Depositacional	<b>3 .6</b>
	20. Relieve	Acantilado	Acantilado medio	Acantilado bajo	<b>Pendiente suave</b>	Dunas	<b>4 .8</b>
	21. Distancia a la profundidad de 2 m.	< 5 m	> 50 m	5-15 m	<b>15-30 m</b>	30-50 m	<b>4 .8</b>
	Oceanográfico	22. Temperatura del agua	<16 o > 32°C	> 29 °C	16-25 °C		<b>25 a 32 °C</b>
23. Temperatura del aire		Alto > 1 m		Intermedio .50 a 1 m		<b>Bajo &lt; .50 m</b>	<b>5 1</b>
24. Tipo de oleaje		Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5 1</b>
25. Corrientes de retorno		Macromarelaes >4 m		Mesomareales 2-4 m		<b>Micromareales &lt; 2 m</b>	<b>5 1</b>
26. Mareas		> 10.5 m/s		3.3-7.7 m/s	.27-3.0 m/s	<b>&lt; .27 m/s</b>	<b>5 1</b>
Biótico		27. Clasificación del viento	Presencia	8-10.5 m/s			<b>Ausencia</b>
	28. Insectos o plagas	Infestado			ocasionalmente	<b>Ausencia</b>	<b>5 1</b>
	29. Algas sobre la arena	Inexistente		Regular		<b>Bueno</b>	<b>5 1</b>
	30. Naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral, manglar, etc.)	>4	3	2	1	<b>Ausente</b>	<b>5 1</b>
	31. Marea roja (sucesos/año)						

**Total: 0.86**

**Tabla 12.** Ficha con los indicadores que integran el componente ecológico y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en rojo la característica correspondiente a la playa de BLD, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

							Calif.		
Morfología	13. Forma de la playa	Recta				<b>Arco - Bolsillo</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	14. Perfil morfodinámico de la playa	Reflectivo	Reflec - Intermedio	Intermedio	Inter.-disipativo	<b>Disipativo</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	15. Ancho de la playa	<b>&lt; 10 m</b>	>100 m	10-30 m	30-60 m	60-100 m	<b>1</b>	<b>.2</b>	
	16. Tipo de grano en la zona marina	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	17. Tipo de grano en la zona terrestre	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	<b>Arena fina</b>	Arena media	<b>4</b>	<b>.8</b>	
	18. Color del sedimento de la playa	Gris	Café pardo	Café	Dorado	<b>Blanco</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	19. Condición o variación de la playa	Erosionable	Erosion - estable	<b>Estable</b>	Estab-deposita.	Depositacional	<b>3</b>	<b>.6</b>	
	20. Relieve	Acantilado	Acantilado medio	Acantilado bajo	Pendiente suave	<b>Dunas</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	Oceanográfico	21. Distancia a la profundidad de 2 m.	< 5 m	<b>&gt; 50 m</b>	5-15 m	15-30 m	30-50 m	<b>2</b>	<b>.4</b>
			< 17 °C	> 29 °C	<b>18-21 °C</b>	26-29 °C	21-26 °C	<b>3</b>	<b>.6</b>
22. Temperatura del agua		<16 o > 32°C		<b>16-25 °C</b>		25 a 32 °C	<b>3</b>	<b>.6</b>	
23. Temperatura del aire		Alto > 1 m		Intermedio .50 a 1 m		<b>Bajo &lt; .50 m</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
24. Tipo de oleaje		Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
25. Corrientes de retorno		Macromarelaes >4 m		Mesomareales 2-4 m		<b>Micromareales &lt; 2 m</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
26. Mareas		> 10.5 m/s	8-10.5 m/s	3.3-7.7 m/s	.27-3.0 m/s	<b>&lt; .27 m/s</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
Biótico	27. Clasificación del viento	Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	28. Insectos o plagas	Infestado			ocasionalmente	<b>Ausencia</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	29. Algas sobre la arena	Inexistente		Regular		<b>Bueno</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	30. Naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral, manglar, etc.)	>4	3	2	1	<b>Ausente</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
	31. Marea roja (sucesos/año)								

**Total: 0.85**

**Tabla 13.** Ficha con los indicadores que integran el componente ecológico y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en rojo la característica correspondiente a la playa de ETL, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Ecológico	Indicador	1	2	3	4	5	Calif.	
Morfología	13. Forma de la playa	Recta		<b>Semi-recta</b>		Arco - Bolsillo	<b>3 .6</b>	
	14. Perfil morfodinámico de la playa	Reflectivo	Reflec - Intermedio	<b>Intermedio</b>	Inter.-disipativo	Disipativo	<b>3 .6</b>	
	15. Ancho de la playa	< 10 m	>100 m	<b>10-30 m</b>	30-60 m	60-100 m	<b>3 .6</b>	
	16. Tipo de grano en la zona marina	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	<b>5 1</b>	
	17. Tipo de grano en la zona terrestre	Cantos rodados	Muy finos limos	Arena gruesa	Arena fina	<b>Arena media</b>	<b>5 1</b>	
	18. Color del sedimento de la playa	Gris	Café pardo	Café	Dorado	<b>Blanco</b>	<b>5 1</b>	
	19. Condición o variación de la playa	Erosionable	Erosion - estable	<b>Estable</b>	Estab-deposita.	Depositacional	<b>3 .6</b>	
	20. Relieve	Acantilado	Acantilado medio	Acantilado bajo	Pendiente suave	<b>Dunas</b>	<b>5 1</b>	
	Oceanográfico	21. Distancia a la profundidad de 2 m.	< 5 m	> 50 m	5-15 m	15-30 m	<b>30-50 m</b>	<b>5 1</b>
		22. Temperatura del agua	<16 o > 32°C		<b>16-25 °C</b>		25 a 32 °C	<b>3 .6</b>
23. Temperatura del aire		Alto > 1 m		Intermedio .50 a 1 m		<b>Bajo &lt; .50 m</b>	<b>5 1</b>	
24. Tipo de oleaje		Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5 1</b>	
25. Corrientes de retorno		Macromarelaes >4 m		Mesomareales 2-4 m		<b>Micromareales &lt; 2 m</b>	<b>5 1</b>	
26. Mareas		> 10.5 m/s	8-10.5 m/s	<b>3.3-7.7 m/s</b>	.27-3.0 m/s	< .27 m/s	<b>3 .6</b>	
Biótico		27. Clasificación del viento	<b>Presencia</b>				Ausencia	<b>1 .2</b>
	28. Insectos o plagas	Infestado		<b>ocasionalmente</b>		Ausencia	<b>3 .6</b>	
	29. Algas sobre la arena	Inexistente		Regular		<b>Bueno</b>	<b>5 1</b>	
	30. Naturalidad del ecosistema costero inmediato a la playa (Dunas, matorral, manglar, etc.)	>4	3	2	1	<b>Ausente</b>	<b>5 1</b>	
	31. Marea roja (sucesos/año)							

**Total: 0.78**

En la tabla 14, se presentan los valores asignados al componente ecológico de cada una de las playas, donde se aprecia que la playa El Tecolote es la que tiene el valor de aptitud recreativa mas bajo, mientras que Coromuel obtuvo una calificación más alta.

**Tabla 14.** Comparación de la calificación resultado de la evaluación del componente ecológico entre playas.

<b>Evaluación según ficha descriptiva</b>				
<b>Playa</b>	<b>EL Mogote</b>	<b>Coromuel</b>	<b>Balandra</b>	<b>El Tecolote</b>
<b>Ecológico</b>	<b>0.81</b>	<b>0.86</b>	<b>0.85</b>	<b>0.78</b>

### 8.2.3. Componente de limpieza

Los indicadores que se calificaron en este componente fueron residuos peligros (vidrio, carbón de fogatas), cúmulos de basura, heces de animales domésticos, residuos sólidos de acuerdo a la frecuencia de aparición por longitud de la playa, también se calificaron los indicadores de enterococos y ruido. Se considera importante evaluar este componente ya que la limpieza de una playa garantiza a los usuarios una estadía placentera y saludable así como la constante visita de los mismos.

La calificación del componente de limpieza en la playa de El Mogote, es alta de 1.0 de acuerdo a los intervalos definidos por Micallef y Williams (2004) (ver tabla 2). En el lugar no se percibieron olores desagradables en el mar, ni en los sedimentos. No se observó basura orgánica e inorgánica en la arena, debido quizás a las labores de limpieza de las playas a cargo del organismo (ZOFEMAT). No se observaron

derrames de aceites o hidrocarburos, ni tampoco descargas al mar de aguas residuales. No se encontraron residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos), ni hay basura o heces de animales domésticos. No se recibe ruido y según datos proporcionados por la Secretaria de Salud, los niveles de enterococos se encuentran menores a las 70 NMP/100 ml (Tabla 15).

La calificación del componente de limpieza en la playa del Coromuel es alta de 0.84. En esta playa no se percibieron olores desagradables, ni se observó basura orgánica e inorgánica en la arena. No se observaron derrames de aceites o hidrocarburos, ni tampoco descargas al mar de aguas residuales. No se encontraron residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos), ni hay basura o heces de animales domésticos. No se recibe ruido y según datos proporcionados por la Secretaria de Salud, los niveles de enterococos se encuentran menores a las 70 NMP/100 ml (Tabla 14). Se escucha bastante ruido en la playa, debido a música a alto volumen y carros que pasan por la carretera a altas velocidades (Tabla 16).

La calificación del componente de limpieza en la playa de Balandra es media de 0.60. En el lugar no se percibieron olores desagradables en el mar ni en la playa. Sin embargo, en los sedimentos dentro del agua se pudo percibir un olor desagradable. Se observó basura orgánica e inorgánica en la arena, se encontraron residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos) y heces de animales domésticos. No hay ruido y según datos proporcionados por la Secretaria de Salud, los niveles de enterococos se encuentran menores a las 70 NMP/100 ml (Tabla 17).

La calificación del componente de limpieza en la playa El Tecolote es alta de 0.83. En el lugar no se percibieron olores desagradables, ni en el mar ni en los sedimentos. Se observó alguna basura orgánica en la arena. No se observaron derrames de aceites o hidrocarburos, ni tampoco descargas al mar de aguas residuales. Se encontraron algunos residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas) y no hay ruido ni heces de animales domésticos. Según datos proporcionados por la

Secretaria de Salud, los niveles de enterococos se encuentran menores a las 70 NMP/100 ml (Tabla 18).

**Tabla 15.** Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa de EMG, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Limpeza	Indicador	1	2	3	4	5	
Basura	32. Residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos)	> 25	6-24		1-5	<b>0</b>	<b>5 1</b>
	33. Cúmulos de basura	> 10	5-9		1-4	<b>0</b>	<b>5 1</b>
	34. Heces de animales domésticos	>25			1-5	<b>0</b>	<b>5 1</b>
	35. Residuos sólidos	1000	999-500		499 a 50	<b>0 a 49</b>	<b>5 1</b>
Calidad del agua	36. Enterococos	> 104 NMP/100 ml		71-104 NMP/100 ml		<b>&lt; 70 NMP/100 ml</b>	<b>5 1</b>
	37. Ruido	Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5 1</b>

**Total: 1.00**

**Tabla 16.** Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa CRM, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Limpieza	Indicador	1	2	3	4	5		
Basura	32. Residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos)	> 25	6-24		1-5	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	33. Cúmulos de basura	> 10	5-9		1-4	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	34. Heces de animales domésticos	>25			1-5	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	35. Residuos sólidos	1000	999-500		499 a 50	<b>0 a 49</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
Calidad del agua	36. Enterococos	> 104 NMP/100 ml		71-104 NMP/100 ml		<b>&lt; 70 NMP/100 ml</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	37. Ruido	<b>Presencia</b>				Ausencia	<b>1</b>	<b>.2</b>

**Total: 0.84**

**Tabla 17.** Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa BLD, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Limpeza	Indicador	1	2	3	4	5	
Basura	32. Residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos)	<b>&gt; 25</b>	6-24		1-5	0	<b>1 .2</b>
	33. Cúmulos de basura	<b>&gt; 10</b>	5-9		1-4	0	<b>1 .2</b>
	34. Heces de animales domésticos	<b>&gt;25</b>			1-5	0	<b>1 .2</b>
	35. Residuos sólidos	1000	999-500		499 a 50	<b>0 a 49</b>	<b>5 1</b>
Calidad del agua	36. Enterococos	> 104 NMP/100 ml		71-104 NMP/100 ml		<b>&lt; 70 NMP/100 ml</b>	<b>5 1</b>
	37. Ruido	Presencia				<b>Ausencia</b>	<b>5 1</b>

**Total: 0.60**

**Tabla 18.** Ficha con los indicadores que integran el componente de limpieza y los valores asignados a las diferentes condiciones que puede presentar la playa. Se resalta en negritas la característica correspondiente a la playa ETL, su calificación, el promedio y la calificación total, según la metodología.

Limpeza	Indicador	1	2	3	4	5	
Basura	32. Residuos peligrosos (vidrios, carbón de fogatas, clavos)	> 25	6-24		<b>1-5</b>	0	<b>4 .8</b>
	33. Cúmulos de basura	> 10	5-9		1-4	<b>0</b>	<b>5 1</b>
	34. Heces de animales domésticos	>25			1-5	<b>0</b>	<b>5 1</b>
	35. Residuos sólidos	1000	999-500		499 a 50	<b>0 a 49</b>	<b>5 1</b>
Calidad del agua	36. Enterococos	> 104 NMP/100 ml		71-104 NMP/100 ml		<b>&lt; 70 NMP/100 ml</b>	<b>5 1</b>
	37. Ruido	<b>Presencia</b>				Ausencia	<b>1 .2</b>

**Total: 0.83**

En la tabla 19 se presentan los valores asignados al componente de limpieza de cada una de las playas, donde se aprecia que la playa de El Mogote obtuvo la máxima calificación, mientras que Balandra es la que tiene la calificación mas baja.

**Tabla 19.** Comparación de la calificación resultado del componente de limpieza entre playas.

<b>Evaluación según ficha descriptiva</b>				
<b>Playa</b>	<b>EL Mogote</b>	<b>Coromuel</b>	<b>Balandra</b>	<b>El Tecolote</b>
<b>Limpieza</b>	<b>1.00</b>	<b>0.84</b>	<b>0.60</b>	<b>0.83</b>

### **8.3 Evaluación de la aptitud recreativa de la playa según la percepción de los usuarios**

Los resultados de la aptitud recreativa de la playa según la percepción de los usuarios, se obtuvieron al otorgarles un valor a cada una de las respuestas similar a lo que se hizo con la ficha descriptiva, y de acuerdo a la distribución de las respuestas de los usuarios se le coloco el porcentaje a cada pregunta (Tabla 20).

El componente de infraestructura y servicios de la playa de El Mogote, fue calificado con un valor medio de 0.60, ya que dentro de éste, las respuestas de la pregunta respecto a la basura salió con calificaciones medias ya que toda la gente se lleva la basura, lo cual no esta de acuerdo con la playa ideal en donde debe de haber contenedores de basura. Las respuestas de la pregunta acerca de la accesibilidad salieron con calificaciones altas, debido a que la gente encuestada cuenta con carros de doble tracción, lo que les permite acceder de manera fácil al lugar. Para la opinión acerca de los servicios públicos, todas las respuestas se

inclinaron a una mala calificación ya que éstos son inexistentes. Para Coromuel, la calificación respecto al componente de infraestructura y servicios fue alta de 1.0 (tabla 20).

Debido a que todas las respuestas a las preguntas concuerdan con una playa ideal. El componente de infraestructura y servicios para Balandra obtuvo calificación alta de 0.86, las respuestas de la pregunta respecto a la basura salió con calificaciones altas, ya que toda la gente deposita la basura en los contenedores, lo cual esta de acuerdo con la playa. Las respuestas de la pregunta acerca de la accesibilidad salieron con calificaciones altas, debido a que la gente encuestada opina que el acceso es adecuado. Para la opinión acerca de los servicios públicos, todas las respuestas se inclinaron a una calificación media, ya que éstos son inadecuados. Este mismo componente en la playa de El Tecolote presentó calificación alta de 0.73, la basura los usuarios la depositan en contenedores, opinan que el acceso es fácil, sin embargo, en la opinión acerca de los servicios públicos, todas las respuestas se inclinaron a una calificación baja, ya que éstos son inexistentes (Tabla 20).

El componente ecológico presenta calificaciones altas en El Mogote con 0.93, esto debido a las opiniones positivas respecto al gusto sobre la arena (tipo, tamaño y color del sedimento), en general los usuarios opinan que la playa es segura y consideran el agua agradable, también los usuarios coinciden en la ausencia de plagas o insectos y la mayoría opinan que las playa no es profunda, sin embargo, en la respuesta correspondiente a la pregunta sobre el oleaje, este fue catalogad como medio. Este mismo componente para Coromuel presenta calificación alta de 0.93, ya que las opiniones respecto a la pregunta del gusto sobre la arena (tipo, tamaño y color del sedimento) coinciden con una playa ideal, los usuarios opinan que las playas son seguras con ausencia de plagas o insectos. Así también coinciden en que la playa no es profunda y consideran el oleaje medio. El componente ecológico en Balandra presenta calificación alta de 0.80, las respuestas a las preguntas acerca del gusto por la arena, si consideran segura la

playa, como consideraban la temperatura del agua y como consideran el oleaje concuerdan con la calificación de la playa ideal, mientras que para las preguntas si alguna vez los incomodaban insectos y la profundidad de la playa, las respuestas no fueron muy favorables. Y la calificación para el componente ecológico en El Tecolote es alta de 0.86, las repuestas de la pregunta sobre gusto sobre la arena (tipo, tamaño y color del sedimento) van de acuerdo a una playa ideal, los usuarios consideran las playas seguras, no son profundas y consideran el oleaje tranquilo, mientras que los usuarios tienen respuestas negativas sobre las plagas e insectos (tabla 20).

Para el componente de limpieza, según la percepción de los usuarios encuestados, las calificaciones son altas para El Mogote 1.0, Coromuel, 1.0, ya que todas las preguntas fueron respondidas con opiniones positivas. Mientras que para Balandra la calificación fue alta de 0.73 y también para El Tecolote de 0.73, esto debido a que las preguntas acerca de cómo veía la playa en cuanto a limpieza y si percibían olores desagradables tuvieron respuestas de acuerdo a la playa ideal, sin embargo, en cuanto a la pregunta si veían animales en la playa la mayoría de los usuarios contestaron que si, lo cual no concuerda con una playa ideal (Tabla 20).

**Tabla 20.** Descriptor comparativo de la evaluación según la PU.

Componente	Preguntas	Valoración	El Mogote (Respuestas %)	valor	Coromuel (Respuestas %)	valor
Infraestructura y servicios.	<b>¿Que hace con su basura?</b>					
	Se la lleva	3	100	3		
	La deposita en contenedores	5			100	5
	La entierra	2				
	La deja en el lugar	1				
	<b>El acceso a la playa es:</b>					
	Fácil	5	83	5	100	5
	Complicado	1	17			
	<b>Los servicios públicos son:</b>					
	Adecuados	5		.60	100	1.0
Inadecuados	3					
Inexistente	1	100	1			
Ecológico	<b>¿Le gusta la arena de esta playa?</b>					
	Si	5	84	5	74	5
	No	1	16		26	
	<b>¿Considera esta playa segura?</b>					
	Si	5	97	5	99	5
	No	1	13		1	
	<b>La temperatura del agua le parece:</b>					
	Fría	1				
	Agradable	5	100	5	100	5
	<b>¿Alguna vez lo han incomodado insectos?</b>					
	Si	1	8		32	
	No	5	92	5	68	5
	<b>Considera el agua:</b>					
	Baja	3			15	
	No muy profunda	5	21		82	5
	Profunda	3	79	5	3	
No lo sabe	1					
<b>Las olas le parecen:</b>						
Pequeñas	5	26	.93	43	.93	
Medianas	3	74		57	3	
Altas	1					
Limpieza	<b>¿Como ve esta playa?</b>					
	Limpia	5	100	5	86	5
	Sucia	1			10	
	No lo sabe	3			4	
	<b>¿Percibe olores desagradables?</b>					
	Si	1		1.0	23	1.0
	No	5	100	5	77	5
<b>¿Ve animales en la playa?</b>						
Si	1			29		
No	5	100	5	71	5	
			<b>TOTAL: 0.84</b>		<b>0.97</b>	

Tabla 20 continuación...

Componente	Preguntas	Valoración	Balandra (Respuestas %)	valor	El Tecolote (Respuestas %)	valor
Infraestructura y servicios.	<b>¿Que hace con su basura?</b>					
	Se la lleva	3	44		44	
	La deposita en contenedores	5	56	5	56	5
	La entierra	2				
	La deja en el lugar	1				
	<b>El acceso a la playa es:</b>					
	Fácil	5	94	5	93	5
	Complicado	1	6		7	
	<b>Los servicios públicos son:</b>					
	Adecuados	5	33		11	
	Inadecuados	3	44	3	38	
Inexistente	1	23		51	1	
			.86		.73	
Ecológico	<b>¿Le gusta la arena de esta playa?</b>					
	Si	5	98	5	84	5
	No	1	2		16	
	<b>¿Considera esta playa segura?</b>					
	Si	5	98	5	98	5
	No	1	2		2	
	<b>La temperatura del agua le parece:</b>					
	Fría	1	4		18	
	Agradable	5	96	5	82	5
	<b>¿Alguna vez lo han incomodado insectos?</b>					
	Si	1	58	1	67	1
	No	5	42		33	
	<b>Considera el agua:</b>					
	Baja	3	91	3	34	5
	No muy profunda	5	9		60	
	Profunda	3			6	
	No lo sabe	1	98	5	80	5
<b>Las olas le parecen:</b>						
Pequeñas	5	2		20		
Medianas	3					
Altas	1					
			.80		.86	
Limpieza	<b>¿Como ve esta playa?</b>					
	Limpia	5	89	5	81	5
	Sucia	1	9		13	
	No lo sabe	3	4		6	
	<b>¿Percibe olores desagradables?</b>					
	Si	1	21		5	
	No	5	79	5	95	5
	<b>¿Ve animales en la playa?</b>					
Si	1	60	1	65	1	
No	5	40		35		
			.73		.73	
<b>TOTAL: 0.79</b>					<b>0.77</b>	

**Tabla 21.** Comparación de las calificaciones resultado de las evaluaciones de los rubros de infraestructura y servicios, ecológico y limpieza, entre playas según PU.

EVALUACIÓN (según percepción de usuarios)				Total (aptitud recreativa)	
Playa	Infraestructura. y servicios	Ecológico	Limpieza		
<b>El Mogote</b>	<b>0.60 (bajo)</b>	<b>0.93 (alto)</b>	<b>1.00 (alto)</b>	<b>0.84</b>	<b>(Alto)</b>
Coromuel	1.00 (alto)	0.93 (alto)	1.00 (alto)	<b>0.97</b>	<b>(Alto)</b>
Balandra	0.86 (alto)	0.80 (alto)	0.73 (medio)	<b>0.79</b>	<b>(Alto)</b>
Tecolote	0.73 (medio)	0.86 (alto)	0.73 (medio)	<b>0.77</b>	<b>(Alto)</b>

Las graficas de las preguntas seleccionadas en la tabla 20, se presentan en el Anexo VI.

8.3.1. Comparación del valor de aptitud recreativa de las playas según ficha descriptiva y según la percepción de los usuarios

En las calificaciones finales de las playas estudiadas, se puede observar claramente que la calificación de lo que perciben los usuarios es más alta que lo que realmente es, según la calificación dada por la ficha descriptiva. Así mismo, se aprecia que en las dos evaluaciones el componente ecológico marcado en rojo, coincide en calificación alta para todas las playas. Las calificaciones totales de aptitud recreativa de la playa de El Mogote así como las de las playas consideradas como su competencia, se encuentran marcadas en azul, donde se observa claramente la calificación de lo que perciben los usuarios más alta de lo que realmente es, según la calificación arrojada por la ficha descriptiva (Tabla 22).

**Tabla 22.** Calificación de cada componente y el total de calificación de los dos sistemas de evaluación para cada playa.

EVALUACIÓN (según ficha descriptiva)				Total (aptitud recreativa)
componente Playa	Infraest. Y serv.	Ecológico	Limpieza	
El Mogote	0.26 (bajo)	0.81 (alto)	1.00 (alto)	0.69 (Medio)
Tecolote	0.60 (medio)	0.78 (alto)	0.83 (alto)	0.73 (Alto)
Balandra	0.60 (medio)	0.85 (alto)	0.60 (medio)	.68 (Medio)
Coromuel	0.80 (alto)	0.86 (alto)	0.84 (alto)	0.83 (Alto)

EVALUACIÓN (según percepción de usuarios)				Total (aptitud recreativa)
componente Playa	Infraest. y serv.	Ecológico	Limpieza	
El Mogote	0.60 (bajo)	0.93 (alto)	1.00 (alto)	0.84 (Alto)
Tecolote	0.73 (medio)	0.86 (alto)	0.73 (medio)	0.77 (Alto)
Balandra	0.86 (alto)	0.80 (alto)	0.73 (medio)	0.79 (Alto)
Coromuel	1.00 (alto)	0.93 (alto)	1.00 (alto)	0.97 (Alto)

## **9. DISCUSION**

### **9.1. Variables socioeconómicas**

En cuanto a la Oferta se muestra la existencia de sitios con extraordinaria belleza paisajística única en El Mogote, Bahía de La Paz B.C.S., con recursos naturales en la región que destacan por su valor natural como la playa, Isla Espíritu Santo, Los Islotes de La Lobera, el avistamiento de delfines y tiburón ballena, entre otros. Lo anterior puede ser aprovechado como atractivo turístico como es sugerido por (Pérez, 2011) en la evaluación del potencial turístico de Barra de Copalita donde destacan la gran variedad de paisajes y playas como La Bocana, La Mañosa, Las Garzas, entre otras y actividades recreacionales que son el detonador de el gran flujo de turistas al lugar. Así también en concordancia con este autor, se destaca toda la oferta que complementa su zona de estudio, como la infraestructura y servicios en la zona adyacente que son necesarios para respaldar el desarrollo de cualquier proyecto, como es el caso de toda la oferta que se refiere a la ciudad de La Paz en el presente.

En cuanto a la Demanda, el análisis de la percepción de los usuarios muestra que de acuerdo al perfil y hábitos de recreación las razones por las que los usuarios asisten a las playas evaluadas en esta investigación son para relajarse y divertirse (Fig. 31), esto esta de acuerdo con lo reportado por Dahm (2002), quien encontró que, en las playas pocas personas realizan recreación activa, y lo cual también concuerda con lo reportado por Navarro (2010) para las playas Condesa y Caleta donde la mayoría de los usuarios asisten por las mismas razones, contrario con Cervantes (2008) quien menciona en sus resultados que las razones de asistencia son por que les gusta, por diversión y para pasear en las cuatro playas que evaluó. Asimismo Dahm (2002) menciona que los usuarios de las playas prefieren ir los fines de semana, en verano, con familia y amigos lo cual concuerda con los resultados de las playas encuestadas en esta investigación y según éste autor, la familiaridad y la tradición parecen ser los factores más importantes en la elección de una playa.

La mayor proporción de visitantes tienen edad de entre 20 a 49 años (Fig. 32), similar a lo reportado por Cervantes (2008) donde los encuestados de Oceanside y Mazatlán se encuentran en un rango de edad de 25 a 49 años, a diferencia de lo reportado por Navarro (2010) en su evaluación en playas de Acapulco donde el rango de edades de los visitantes estuvo entre 30 y 59 años. Se aprecia que las playas El Mogote, Coromuel, Balandra y Tecolote son visitadas por la población local con una presencia mínima o nula de turismo nacional y extranjero en el periodo en el que se aplicó la encuesta (Anexo III), al contrario de los resultados obtenidos por Cervantes (2008) en las playas de Ensenada y Rosarito donde casi la mitad de los visitantes son extranjeros, en el mismo periodo.

En su mayoría los usuarios en todas las playas son casados y asisten con la familia (Anexo III), el mismo resultado reporta Popoca (2006) en su evaluación de las playas de Loreto y Nopoló. Los usuarios en todas las playas tienen escolaridad media superior y superior, esto concuerda con lo reportado por Navarro (2010) donde el total de encuestados de las playas son profesionistas, contrario de lo reportado por Cervantes (2008) para las playas de Ensenada y Rosarito donde el nivel educativo de la mayoría de los usuarios es básico.

En cuanto a la Competencia de acuerdo a la percepción que se tiene de todas las playas encuestadas se observa que hay diferencias principalmente de acceso, infraestructura y servicios lo que más piden es principalmente baños, seguido de palapas, contenedores de basura y regaderas., vigilancia, entre otros. La playa de El Mogote obtuvo las calificaciones más bajas, colocándola en cierta desventaja con la competencia en cuanto a aspectos de cercanía, vigilancia e infraestructura, respecto a la pregunta de cómo encontraba las condiciones de la playa donde se encuestó comparada con El Mogote la mayoría contestaron no saber, por lo tanto se puede deducir que es porque no conocen El Mogote (Fig. 35) en similitud con datos reportados por (Popoca, 2006) quien en la playa de Nopoló la mayoría de los usuarios contestaron que las condiciones de ésta no eran tan buenas como las de otras playas del estado. Por otro lado, los usuarios encuestados en la playa de El

Mogote, consideraron en su mayoría que las condiciones de naturalidad en ese lugar en comparación con las otras son mejores excepto la playa de Balandra (Fig. 34), esto debido a que es una playa menos concurrida hay menos gente, menos ruido, no hay restaurantes generando desechos y no hay basura.

Los dos factores proporcionados por el Análisis de Factores (la opinión sobre las condiciones de la playa con 7.44% y el perfil del usuario con 5.68% de la varianza total), al parecer son producto del diseño y aplicación de la encuesta, en virtud de que la mayoría de los encuestados fue gente local. Contrario a lo reportado por Cervantes (2008) quien en su evaluación de playas este análisis revela también dos factores que representan el 55.4% de la varianza total, correspondientes al perfil del usuarios y a la actitud de los encuestados. Esta gran diferencia en los resultados de las varianzas, es por que las evaluaciones de Cervantes fueron realizadas en contextos culturales y sociales muy diferentes entre las playas estudiadas.

## **9.2. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa mediante Indicadores biofísicos**

La ficha para evaluar aptitud recreativa de las playas, nos muestra cuáles son los puntos débiles de cada playa, ayudándonos a crear diferentes escenarios con el fin de que en un futuro se pueda mejorar el entorno y certificar la playa, coincidiendo con Popoca (2006) en que este es un formato útil, que se puede contestar en el mismo sitio y que al final se puede saber en qué condición se encuentra la playa.

En lo que respecta a la aptitud recreativa de las playas, dada por la evaluación de las variables biofísicas tenemos:

Componente de infraestructura y servicios:

La calificación obtenida para la playa norte de EL Mogote, el componente de infraestructura y servicios corresponde a una calificación baja, producto de las deficiencias con las que cuenta este lugar. En cuanto a las otras playas se pueden

observar calificaciones alta para Coromuel y media para Balandra y Tecolote (tabla 9). Lo anterior debido a que estas cuentan con más infraestructura y servicios que la playa de El Mogote. Esto concuerda con lo reportado por Cervantes (2008) en la playa de Copacabana la cual destaca debido a sus atributos biofísicos y la zonificación de las actividades de esparcimiento. Lo anterior contrario a lo reportado por Popoca (2006) para la playa de Nopoló donde este componente tiene calificación baja debido, a la falta de accesos, señalización, estacionamientos, entre otros. Lo mismo reporta Espejel *et al.* (2006) respecto a la playa de Miramar en Sonora en donde se cuenta con suficiente infraestructura considerada de calidad pero el estacionamiento es insuficiente.

#### Componente ecológico

La calificación obtenida para la playa de EL Mogote y las otras playas corresponden calificaciones altas en este componente (tabla 14), esto responde a que la mayoría de indicadores evaluados cuentan con las características de naturalidad que mas se acercan a lo que es la llamada playa ideal, ya que los aspectos morfológicos y oceanográficos son muy favorables para la practica de actividades recreacionales, todas cumplen con lo necesario para que se les considere recreativamente aptas. Esto coincide con lo reportado por Popoca (2006) para Loreto donde la playa tiene una pendiente suave, con arenas medias, una profundidad inmediata menor a un metro tras la rompiente de la ola y no existen corrientes de retorno.

#### Componente de Limpieza

Para las playas de El Mogote, Coromuel y Tecolote las calificaciones para este componente fueron altas (tabla 19). Lo anterior debido a que no se encontraron residuos peligrosos, basura, tampoco heces de animales domésticos. A excepción de la playa de Balandra con calificación media ya que se observó basura en el lugar y dentro del agua se pudo percibir un raro olor de los sedimentos. Los resultados de la calidad en términos de ausencia de contaminación del agua coinciden con los

reportados por la Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, (2011). Esto coincide con lo reportado por Popoca (2006) para las playas de Loreto y Nopoló donde en las dos playas la calificación salió alta debido a la ausencia de contaminación.

### **9.3. Evaluación de la aptitud recreativa de la playa según percepción de los usuarios comparada con la ficha descriptiva**

La opinión que las personas tienen de la playa, diferenciando entre los aspectos físicos y de equipamiento, permite al administrador de la playa identificar fácilmente lo que al usuario le gusta o desea que se mejore en el sitio. En coincidencia con Cervantes (2008), cada playa recibe usuarios con diversas opiniones y demandas, de tal forma que la percepción puede ser vista como una herramienta para el ordenamiento del recurso, pues derivado de su análisis se pueden proponer criterios de intervención que ayuden a mejorar específicamente cada zona y crear estrategias o programas que respondan a las preferencias y expectativas de los visitantes y además fomenten la participación de la sociedad. Esto apoya lo que recomienda Yépez (1999), quien considera que la percepción del usuario sobre la playa es importante para mantener la sustentabilidad de las mismas y obtener, además una mayor calidad en ellas.

Comparando la opinión que los usuarios tienen de las playas y el formato propuesto por Popoca (2006) de la llamada “playa ideal”, se encontraron algunas diferencias:

#### **Componente de infraestructura y servicios**

La calificación para este componente en la playa de El Mogote es media, todas las playas conforme a la opinión de los usuarios y a la ficha, no coinciden con una playa ideal, ya que estas deben de tener botes de basura adecuados para la zona, los botes son pocos para las playa de Balandra y Tecolote e inexistentes para la playa de El Mogote, además que es frecuente ver los botes llenos de basura, originando

que las personas depositen su basura fuera del bote sobre todo esto se ve en El Tecolote, a diferencia de Coromuel donde los botes son suficientes e incluso hay contenedores mas grandes. Por otro lado el acceso a la playa de El Mogote, los resultados según la opinión de los usuarios encuentran fácil el acceso y en realidad según la ficha, se le otorga la mínima calificación por acceso problemático, es decir, no coinciden con las entradas que tendría una playa ideal. En cuanto al ingreso a la playa, Coromuel, coincide con una playa ideal según la opinión del usuario y según la ficha descriptiva. Para Tecolote y Balandra, las opiniones de los usuarios y la ficha descriptiva coinciden con la llamada playa ideal, pero no cuentan con accesos adecuados para discapacitados y señalización (tabla 20). Esto coincide con lo reportado por Cervantes (2008) para las playas de Oceanside, contrario a los resultados registrados en la playa de Mazatlán donde los servicios son insuficientes

#### Componente ecológico

La calificación para las cuatro playas es alta (tabla 20). Esto debido a que las opiniones respecto al gusto sobre la arena (tipo, tamaño y color del sedimento), los usuarios califican las cuatro de acuerdo a una playa ideal al igual que ficha descriptiva. Esto coincide con lo que dice Cervantes (2008) quien menciona, que la percepción de los usuarios sobre la limpieza de la playa está basada en factores visuales. En general los usuarios opinan que las playas son seguras, sin embargo, de acuerdo a la ficha descriptiva El Mogote, Balandra y El Tecolote no cuentan con vigilancia ni salvavidas, mientras que en Coromuel es escaso el equipo de salvavidas y policías. Contrario a los resultados registrados por Espejel *et al.* (2006), en la evaluación en playas de Ensenada donde se cuenta con los servicios mencionados. La opinión de los usuarios y la ficha descriptiva coinciden en que el agua es calida (agradable para bañarse). Para la playa de El Mogote y Coromuel los usuarios y la ficha coinciden en la ausencia de plagas o insectos, mientras que para el Tecolote los usuarios opinan que sí los molestan insectos y en la ficha de igual manera se noto esa situación, lo mismo curre en Balandra, a diferencia de que la ficha dice lo contrario.

Los usuarios opinan que El Mogote, Tecolote y Coromuel, coinciden en que las playas no son profundas, con un oleaje tranquilo mientras que para las mismas playas, la ficha muestra que Coromuel es intermedia debido a que presenta pendientes un poco pronunciadas con un oleaje bajo. Es importante mencionar que se necesitan letreros que indiquen las características batimétricas de la playa como lo sugiere Navarro (2010) para las playas de Acapulco. Respecto a la percepción del oleaje, la opinión de los usuarios y los resultados de la ficha descriptiva coinciden para el Tecolote y Balandra considerando el oleaje bajo en coincidencia a los resultados obtenidos por Popoca (2006) para la playa de Loreto donde los usuarios opinaron que consideraban el oleaje bajo, sin embargo, para Coromuel y El Mogote difieren ya que los usuarios consideran el oleaje medio y la ficha descriptiva lo cataloga en bajo de acuerdo al criterio usado para esta investigación

#### Componente de limpieza

Este componente presenta calificaciones altas para todas las playas (tabla 20). Los usuarios coinciden en que las playas evaluadas son ideales, debido a que no perciben olores desagradables en la zona de playa, no obstante, en el Tecolote y Balandra hubo gente que contestó que algunos olores les molestaban, esto producto de alguna basura o desechos de gente que no usa los servicios sanitarios lo cual coincide con Cervantes (2008) para las playas de Ensenada y Rosarito en donde un porcentaje de los encuestados contestó que si percibían algunos olores desagradables. Acerca de la presencia de las mascotas, las opiniones son divididas, ya que en todas las playas evaluadas hubo gente que contestó que si veía animales y otras que no, fue cuestión de observarlos en el momento de la encuesta, esto genera el descontento de algunos usuarios ya que un problema frecuente en las playas son las heces de los perros, por eso en algunas playas esta prohibida su entrada, como es el caso de Oceanside, USA (Cervantes, 2008) donde no se permite la presencia de mascotas.

## 10. CONCLUSIONES

- ❖ El esquema de evaluación de la ficha descriptiva es una herramienta ideal por su facilidad de aplicación y especialmente por su interpretación para orientar un proceso de planeación en playas recreativas ya que permite determinar si las playas son adecuadas para realizar este tipo de actividades.
- ❖ Este sistema de evaluación es novedoso en la región, ya que en la actualidad la evaluación de playas se da solamente tomando en cuenta la calidad del agua, y no de una manera integral como lo sugiere el presente estudio, de acuerdo a sistemas de certificación a nivel mundial y los trabajos realizados a nivel nacional en los últimos 5 años.
- ❖ En general, la percepción de los usuarios está influenciada por el estado general que presenta la playa en el momento de su visita (calidad del agua, servicios e infraestructura, atributos biofísicos y ambientales).
- ❖ La demanda a las playas analizadas es netamente local, de lo cual se deduce que el turismo que arriba a la ciudad no frecuenta estos lugares en la época en la que se realizó la encuesta.
- ❖ La calificación de lo que perciben los usuarios aparece más alta que lo que realmente es, según la calificación arrojada por la ficha descriptiva. Esto al parecer es debido a que el esquema de evaluación con la ficha descriptiva es algo apoyado en una metodología cuantitativa, contrario de la evaluación de la percepción de los usuarios que es algo totalmente cualitativo.
- ❖ Este trabajo es el primero en presentar un diagnóstico con una visión integradora de las playas recreativas en La Paz B.C.S., tomando en cuenta aspectos socioeconómicos como oferta, demanda y competencia. Forma parte de los pocos estudios nacionales (Popoca, 2006; Cervantes, 2008; Navarro

2010) en incorporar la percepción de los usuarios y la evaluación de los aspectos biofísicos para determinar la aptitud recreativa de la playa.

- ❖ El presente probó que le permite al evaluador obtener un diagnóstico rápido, preciso y real de lo que sucede en una playa recreativa, más allá de como lo hacen los esquemas de certificación de playa actuales, limitados a aspectos de calidad del agua.
  
- ❖ Considerando que la playa norte de El Mogote cuenta con los siguientes atractivos:
  - ✓ Belleza paisajística
  - ✓ La playa como tal, (con aptitud recreativa media).
  - ✓ Mercado turístico ya consolidado (la ciudad de La Paz, B.C.S.)
  - ✓ Paisaje inmediato en muy buen estado
  - ✓ Avistamiento de tiburón ballena (otoño-invierno), delfines, dorado, pez vela, marlin azul, tiburón martillo, entre otros.
  - ✓ Limpieza de agua y entorno, tranquilidad, naturalidad
  - ✓ Morfología suave y aspectos oceanográficos favorables para la recreación acuática.

Se puede concluir que este lugar cuenta con un Potencial Turístico altamente rentable en la medida que se aproveche estratégicamente.

## **11. RECOMENDACIONES**

Se plantean las siguientes recomendaciones generales:

Mejorar baños y regaderas: el servicio existe en Coromuel solamente, pero es necesario construir baños y regaderas en el resto de las playas evaluadas. Se recomienda que los nuevos baños estén en lugares fáciles de encontrar, por ejemplo cerca de los accesos, también que cuenten con letreros que los identifiquen

fácilmente como baños y regaderas, igualmente colocar señalización para los baños que ya están. Los baños necesitan contar con servicio de limpieza diario y frecuente en el transcurso del día, botes para depositar los papeles, agua corriente y jabón para manos.

Contenedores adecuados de basura: Dichos botes estarán despegados del suelo, para evitar el escurrimiento de líquidos y además deben contar con tapa; es recomendable guardar una distancia de 100 metros entre bote y bote. Se les podrá localizar fácilmente en la playa y es necesario que sean recogidos diariamente por los camiones de basura para evitar desborde de basura. Los botes pueden dividirse en “orgánico e inorgánico”.

Brindar un servicio adecuado de salvavidas: Es necesario que las playas estén equipadas con salvavidas, ya que son escasos en Coromuel y Teclote e inexistentes en El Mogote y Balandra. Estos salvavidas no deben de ser eventuales, si no ser un grupo exclusivo y permanente de las playas. Se propone colocarles y darles mantenimiento a torres de vigía, las cuales tienen que estar distribuidas a lo largo de las playas, además de facilitarles el equipo necesario (boyas, aletas, silbatos, uniformes, megáfonos, lanchas, motos acuáticas, radios, equipo médico, etc.) y entrenamiento.

Mejorar los estacionamientos: Se recomienda que los estacionamientos estén limpios, con los cajones delimitados, que cuenten con vigilancia, deben estar iluminados y el lugar tiene que estar en buen estado (no baches o grietas).

Mas palapas en la playa: Se recomienda se aumente el numero de palapas para la playa de El Tecolote y Balandra, en el caso de El Mogote colocar algunas.

Programa de limpieza para la zona de arenas: La Promotora y Administradora de los Servicios de Playa de la ZOFEMAT es la responsable de la limpieza en la zona de arenas mediante el programa “limpieza manual”. Para complementar dicho programa

se propone crear un grupo en el que además de participar la Promotora también participen los restaurantes, bares, hoteles y palaperos (prestadores de servicios turísticos) en el caso de Coromuel y Tecolote. Además es necesario que los camiones recolectores de basura vayan mas seguido a los lugares destinados para recoger esa basura y no generar amontonamiento y desborde de basura en los contenedores. Se propone colocar letreros donde se mencione a los turistas que tienen el deber de limpiar los desechos de sus mascotas (en las playas donde sea permitida su entrada).

Se recomienda utilizar este sistema de evaluación para cualquier destino que desee tener una ventaja competitiva ante otras playas y destinos y ser utilizado por los administradores de playas encaminadas a la certificación.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Brambila-Miranda, E. S. 1989. Variación morfológica, textural y mineralógica en el periodo de marzo de 1986 a febrero de 1987 de las playas al sureste de la Bahía de La Paz, B.C.S. México. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, 59 p.
- Cagilaba, V. y Rennie, H. G. (2005). Literature Review of Beach Awards and Rating Systems. Environment Waikato Technical Report. University of Waikato.
- Carranza-Edwards, A. 1994. Zonificación del perfil de playa. *Geo UNAM* 2 (2): 26-32
- Carter, R.W.G. 1995. Coastal environments. Academic Press. Gran Bretaña. 615 p.
- Cendrero, A. y Fischer, D.W. 1999. A procedure for assessing the environmental quality of coastal areas for planning and management. *Journal of Coastal Research*, 13: 732-744.
- Cervantes, R.O.D. 2007. Diseño de un modelo de valoración de playas recreativas y su aplicación en México, Brasil, Estados Unidos. Cartel en Congreso de Oceanografía. Brasil.
- Cervantes, R.O.D. 2008. Diseño de un índice integral (VIP) para evaluar playas recreativas. Tesis de doctorado, Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Ciencias Marinas-Instituto de Investigaciones Oceanológicas. Ensenada, B. C., México. 128 p.
- Chavarri, R. 1989. Coastal Management; the Costa Rica Experience Beach Awards and Rating Systems. *Shore & Beach*. 63(4):29-33.
- Chavarri, R. 1993. Coastal Management. The Costa Rica Experience. Proceedings Coastal Zone '89. 5th Symposium on Coastal and Ocean Management. Amer. Soc. Civ. Eng. 5:1112-1124.
- Chapman, D. 1989. Coastal dunes of New South Wales: status and management. University of Sydney: Coastal Studies Unit technical report 89/3.
- Claude, M. y Pizarro, R. 1995. Indicadores de sustentabilidad y contabilidad macroeconómica. Curso Interamericano sobre cuentas ambientales y de recursos naturales. Organizado por la Secretaría General de la Organización

- de Estados Americanos (OEA) y el Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística (CIENES). Santiago, Chile.
- Comision Nacional del Agua. 2010.
- Dahm, C. 2002. Beach User Values and Perceptions of Coastal Erosion. Reporte técnico ambiental de Waikato. Universidad de Waikato.
- Earll, R., Williams, A.T. y Simmons, S. 1997. Aquatic litter, management and prevention - the role of measurement. En: Monitoring Bathing Waters - A Practical Guide to the Design and Implementation of Assessments and Monitoring Programmes. Editado by Jamie Bartram and Gareth Rees.
- Dillon, W. R. y Goldstein, M. 1984. Multivariate Analisis: Methods and Aplications. New York. 30 p.
- Espejel, I. 2006. Modelo de clasificación integral de playas: Indicadores ambientales (Biofísicos y socioeconómicos) como bases para un marco regulatorio y de aprovechamiento sustentable de las playas del Golfo de California y Pacífico Norte (Ensenada, Guaymas, La Paz, Loreto, Los Cabos, Mazatlán y Puerto San Carlos). Reporte técnico. Comisión Nacional del Agua (CNA). 16 p.
- Espejel, I., Espinoza-Tenorio A., Cervantes, O., Popoca, I., Mejía, A. y Delhumeau, S. 2007. Proposal for an integrated risk index for the planning of recreational beaches: use at seven Mexican arid sites 14 pp.
- Euro Conferencia Sobre Investigación de las Zonas Costeras, celebrada en San Feliu de Guixols, España, en diciembre de 2007.
- Fabbri, K. P. 1998. A strategic decisión support framework for integrated coastal zone management. Intl J. Environmental Technology and Management 6 (12): 206-217.
- Galeana-Villaseñor, I., Ramos Hernández A. y Aguilar Rubio J. 2005. Selectividad de anzuelos en palangres, para la captura de tiburones en embarcaciones de mediana altura, con base en Mazatlán, Sin. Simposio sobre Ciencias Pesqueras en México. La Paz, B.C.S., México.
- García, M. G. 2009. Clasificación de playas con potencial para el establecimiento de campamentos ecoturísticos con subestación de energía renovable. Tesis de

- Licenciatura en Administración de Empresas Turísticas, Guaymas, Sonora, México, 92 p.
- Gutiérrez, M. 1986. Recursos Naturales y Turismo, Editorial Limusa, primera edición, México 113 p.
- Hernández, E. G. 2003. Artículo "Criterios para evaluar la aptitud recreativa de las playas en México: una propuesta metodológica", Gaceta ecológica, Instituto Nacional de Ecología, México, D.F., 55-68 pp.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2010. XII Censo General de Población y Vivienda 2010, Sistema Contar 2010).
- Jiménez-Illescas, A. R., Alatorre-Mendieta M. A., Obeso-Nieblas M., Shirasago Germán, B. y García-Escobar, H. 2008. Efectos de la construcción de un canal artificial entre la Ensenada y la Bahía de La Paz. Ingeniería Hidráulica en México, 23: 45-57.
- Jimenez, E. U. 2005. Análisis y Tendencias del Turismo. Editorial Pirámide S. A. Cial Grupo Anaya. 365 p.
- Leatherman, S. P. 1997. Beach rating: a methodological approach. Journal of Coastal Research 3(1):253-258.
- Leno, C. F. 1992. La evaluación del potencial turístico en un proceso de planificación. El Canal de castilla. Instituto de estudios turísticos de política turística. España. 49-85 pp.
- León de la Luz, J. L. 2006. Estructura y composición de la vegetación de la barra costera el mogote, Baja California Sur, México. Boletín de la Sociedad Botánica de México, diciembre, número 079 Sociedad Botánica de México, A. C. Distrito Federal, México 21-32 pp.
- López, O. D. 2003. La evaluación de los recursos territoriales turísticos de carácter básico. El caso de la comunidad Valencia. Investigaciones geográficas 32 111-135 pp.
- López, O. D. 2006. Proyecto fortalecimiento integral del turismo en el Peru. Seminario internacional: El turismo rural como instrumento de desarrollo, la

- ordenación y planificación turística integrada. Ministerio de comercio exterior y turismo. Agencia Española de Cooperación Internacional. 152 p.
- Godinez, O. L. 2005. Manifestación de Impacto Ambiental, sector vías generales de comunicación del proyecto camino de acceso a El Mogote.
- Mclachlan, A. 1990. The exchange of materials between beach and dune systems. Nordstrom, K., Psuty, N. and Carter, R., editors. Coastal dunes: form and process. Chichester: Wiley. 201-15 pp.
- Marcín-Medina, R. 1997. Comportamiento del tursión (*Tursiops truncatus* Montagu, 1821) en la Ensenada de La Paz, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN. 71 p.
- Mendoza-Maravillas, J. A. 1990. Rasgos geomorfológicos, sedimentología y geoquímica de los sedimentos de la barra arenosa El Mogote de la Laguna de La Paz, B.C.S., México. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma de Baja California Sur, La Paz, Baja California Sur, 80 pp.
- Mijic, S., Ghazanshashi, J., Huchel, T. y Deviny, J. S. (1981). Factors determining recreational use intensity at beaches. Coastal Society 7 th. Conference, Galveston. 301-309 pp.
- Micallef, A., Williams, T., Radic, M. y Ergin, A. 2004. Application of a novel bathing area evaluation technique- a case study of Croatian Island beaches. *World Leisure*. 4:5-21.
- Micallef, A. y Williams T. 2003. Application of function analysis to bathing areas in the Maltese islands. *Journal of Coastal Conservation* 9: 147- 158.
- Moreno-Casasola, P., Peresbarbosa R.E. y Travieso-Bello A.C. 2006. Estrategias para el manejo costero integral: el enfoque municipal. 1251 p.
- Morgan, R., Jones T.C. y Williams A.T. 1995. Opinions and perceptions of England and Wales Heritage Coast beach users: Some management implications for the Glamorgan Heritage Coast Wales. *Journal of Coastal Research* 9(4): 1083-1093.
- Morgan, R. 1999. A novel, user-based rating system for tourist beaches. *Tourism Management*. Vol. 20, 4: 393-410.

- NHBC-Nacional Healthy Beaches Campaign. 2010. <http://www.ihrc.fiu.edu/nhbc/>
- Nava-Sánchez y Cruz-Orozco. 1989. Origen y evolución geomorfológicos de la Laguna de La Paz, B. C. S., México. *Investigaciones Marinas* 4:49-58.
- Navarro, R. C. 2010. Diagnóstico socioambiental y propuesta de manejo integrado de tres playas recreativas de Acapulco, Guerrero, México. Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Baja California, facultad de ciencias marinas, 74 p.
- Nelson, C. R., Morgan R., Williams, A. T. y Wood, J. 2000. Beach Awards and Management. *Ocean and Coastal Management*. Vol. 43, 1:87-98.
- NOAA 2010. <http://www.nhc.noaa.gov/>
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001. SEMARNA-T. 2001. Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres- categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- Norma Mexicana NMX-AA-120-SCFI, 2006. Que establece los requisitos y especificaciones de sustentabilidad de calidad de playas.
- Obeso-Nieblas, M. 2003. Variabilidad espacio-temporal de las condiciones oceanográficas de la Bahía de La Paz, BCS., México. Tesis Doctoral, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas-IPN, La Paz, Baja California Sur. 337 p.
- Pereira, L. C., Jimenez, J.A., Madeiros C. y Marinho Da Costa R. 2001. The influence of environmental status of Casa Caiada and Río Doce beaches (Brazil) on beach users. *Ocean and Coastal Management* 46: 1011- 1030.
- Pérez, G. F. 2011. Evaluación del Potencial Turístico de Barra de Copalita, Municipio de San Miguel del Puerto, Oaxaca. Tesis de licenciatura, Universidad del Mar, Huatulco, Oaxaca, 207 p.
- Ponce, E. 2009. Proyecto de Investigación "Capacidad de carga turística de playas en las islas de Coronados y Danzante del Parque Nacional Bahía Loreto". B.C.S, México.
- Ponce, M.D. 2004. Percepción del modelo turístico de sol y playa: El caso del Mar Menor. *Papeles de Geografía* 39:173-186.

- Popoca, A. I. 2006. Evaluación integrada de las playas recreativas de Loreto y Nopoló, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas en Zonas Áridas. Universidad Autónoma de Baja California, Ensenada B.C., México. 96 p.
- Roig, F. X. (2003). Identificación de variables útiles para la calcificación y gestión de playas y calas. El caso de la Isla de Menorca (i. Balears). Boletín de la A.G.E.No. 35:175-190.
- Santoyo, H. 2003. Manifestación de impacto ambiental modalidad regional. Proyecto habitacional-turístico paraíso del mar.
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2006. <http://www.semarnat.gob.mx>
- Secretaría de Turismo (SECTUR). 2006. <http://www.sectur.gob.mx>
- Secretaría de Turismo (SECTUR). 2008. <http://www.sectur.gob.mx>
- Secretaría de Turismo (SECTUR). 2010. <http://www.sectur.gob.mx>
- Short, A.D. y Wrigth, L. D. 1983. Physical variability of sandy beaches. Sandy beaches as ecosystem. McLachlan, A. y T. Erasmus, W. Junk Publishers, The Hague, 133-144 pp.
- Snedecor y Cochran. 1967. Statistical Methods. Iowa State University Press. Ames, Iowa USA. 267 p.
- Tryon, R.C. 1939. Cluster Analysis. Edwards Brothers, Ann Arbor, MI, USA.
- Van Der Weide, J. 2000. A systems view of Integrated Coastal Management. Ocean and Coastal Management 21: 129-148.
- Velasco, A. 2009. Ambientes geológicos costeros del litoral de la Bahía de La Paz, Baja California Sur, México. Tesis de Maestría en manejo de recursos marinos. CICIMAR-IPN. 70 p.
- Williams AT., Morgan R. 1995. Beach Awards and Rating Systems. Shore and Beach 63(4):29-33.
- Williams, A. T., Leatherman, S. P. y Simmons S. L. 1993. Beach Aesthetic Values; the South West Peninsula, UK. In Interdisciplinary Discussions of Coastal Research and Coastal Management Issues and Problems, Frankfurt. 240-250 pp.

Winograd, M. 1995. Indicadores Ambientales para Latinoamérica y el Caribe: hacia la sustentabilidad en el uso de tierras. En colaboración con: Proyecto IICA/GTZ, Organización de los Estados Americanos, Instituto de Recursos Mundiales. San José, Costa Rica.

Yépez, P. V. 1999. Las playas en la gestión sostenible del litoral. Cuadernos de turismo. 4: 89-110.

Zimmer P., Grassmann S., Champetier Y., Borchgrave C., Hildwein-Scheele A. y Jean-Luc, J. 1996. Evaluar el potencial turístico de un territorio. España. 159 p.

### 13. ANEXOS

**ANEXO I.** Criterios usados por varias certificaciones de playas y esquemas de evaluación a nivel mundial, comparados con este trabajo (Modificado de Dahm, 2002).

<b>Certificación de playa/Sistema de certificación</b>	Playas urbanas	Playas rurales	Calidad del agua	Educación ambiental	Manejo ambiental	Seguridad	Infraestructura y servicios	Limpieza de la playa	Participación de la comunidad	Indicadores físicos de la playa	Indicadores biológicos de la playa	Indicadores de uso humano
Blue Flag	√		√	√	√	√	√	√				
Seaside Award	√	√	√	√	√	√	√	√				
Solent Water Quality Awards			√									
Healthy Beaches Campaign	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√
Green Globe Annual Awards				√	√							
Blue Wave Campaign	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
Green Flags for Greener Hotels				√	√		√					
Good Beach Guide			√	√		√	√	√	√			
Surf Beach Classification						√	√			√		
Chaverri					√	√		√		√	√	
Willimas 1995			√			√	√	√		√	√	√
University of Glamorgan	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√
Micallef y Willimas, 2003	√	√	√		√	√	√	√	√	√		√
Leatherman, 1997	√	√	√		√	√	√	√		√	√	√
Popoca 2006	√		√			√	√	√		√	√	√
Cervantes 2008	√		√			√	√	√		√	√	√
Navarro 2010	√		√			√	√	√		√	√	√
<b>Este trabajo</b>	√	√	√			√	√	√		√	√	√

**ANEXO II.** Encuesta aplicada en las playas para medir la percepción de los usuarios.



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL  
CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS  
DEPARTAMENTO DE OCENAOLOGÍA  
OCEANOGRAFIA FÍSICA**



**PLAYA** \_\_\_\_\_ Encuesta #: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_

<b>HABITOS DE RECREACION</b>		País	( )
1.- ¿En donde reside usted?	1) México 2) EEUU. Otro _____		
2.- ¿Visita la playa frecuentemente?	Si redice en México en que ciudad _____		
3.- ¿Vive cerca de esta playa?	1) Si 2) No		( )
4.- ¿Por que asiste a la playa?	1) Si 2) No		( )
5.- ¿Usualmente asiste a la playa con?	1) Esta cerca 2) Deportes 3) Relajarme 4) Vacaciones 5) Diversión Otro _____		( )
6.- ¿Cuándo le gusta visitar la playa?	1) Familia 2) Amigos 3) Pareja 4) Mascota _____ 5) Otro _____		( )
7.- ¿Cuándo le gusta visitar la playa?	1) Semana Santa 2) Verano 3) Fin de año 4) Cualquier época de el año		( )
8.- ¿Prefiere venir a la playa en:	1) Fin de semana 2) Entre semana 3) Ambos		( )
9.- ¿Cómo se transporta a esta playa?	1) Carro 2) Camión 3) Caminando		( )
10.- ¿Ha visitado esta playa antes?	1) Si 2) No		( )
11.- ¿Comparada con su última visita esta playa está:	1) Diferente 2) Igual Por que? 3) No lo sabe		( )
12.- ¿Conoce la playa de El Mogote?	1) Si 2) No		( )
13.- ¿Las condiciones de esta playa comparadas con la Playa de El Mogote son:	1) Iguales 2) Únicas 3) Mejores 4) Peores 5) No lo sabe		( )
14.- ¿Ha estado en alguna otra playa del Estado?	1) Si 2) No Nombre _____		( )
<b>CONDICIONES BIOFÍSICAS</b>			
<b>PLAYA</b>	14.- ¿Como ve esta playa?	1) Limpia 2) Sucia 3) No lo sabe	( )
	15.- ¿Le gusta la arena de esta playa,	1) Si 2) No por que _____	( )
	16.- ¿Considera esta playa segura?	1) Si 2) No por que _____	( )
	17.- ¿Alguna vez en esta playa lo han incomodado insectos?	1) Si 2) No	( )
<b>AGUA</b>	18.- ¿Como considera la temperatura del agua de esta playa?	1) Fría 2) Agradable 3) Calida	( )
	19.- Las olas en esta playa le parecen:	1) Pequeñas 2) Medianas 3) Altas Por que _____	( )
	20.- Considera que en esta playa el agua es:	1) Baja 2) No muy profunda 3) Profunda 4) No lo sabe	( )
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>			
21.- ¿Percibe olores desagradables?	1) Si 2) No		( )
22.- ¿Ve animales en la playa? (perros, otros)	1) Si 2) No		( )

23.- El acceso a la playa es:	1) Fácil 2) Complicado por que?_____	( )
24.- ¿Los servicios públicos (baños, regaderas, estac. etc.) en esta playa son?	1) Adecuados 2) Inadecuados 3) Inexistentes	( )
25.- ¿Estaría dispuesto a pagar por servicios?	1) Si 2) No ¿por que? _____	( )
26.- El viento le parece:	1) Fuerte 2) No muy fuerte 3) Débil Por que	( )
27.- Sexo:	1) Hombre 2) Mujer 3) Otro	( )
28.- Estado Civil:	1) Soltero 2) Casado 3) Otro	( )
29.- ¿Trabaja?	1) Si 2) No 3) Actividad_____	( )
30.- Escolaridad:	1) Primaria 2) Secundaria 3) Prep. 4) Carrera 5) Otro_	( )
31.- Edad	1) < 18 2) 20-29 3) 30-39 4) 40-49 5) 50-59 6) 60-69 7) 70-79 8) >80	( )
32.- ¿Que hace con su basura?	1) Se la lleva a casa 2) la deposita en contenedores de la playa 3) la entierra 4) la deja en el lugar	

¿Que opina del proyecto que se realiza en El Mogote\_\_\_\_\_

Observaciones\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ANEXO III. Encuesta en ingles.



**INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL**  
**CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE CIENCIAS MARINAS**  
 OCENAOLOGÍA DEPARTMENT  
 PHYSICAL OCEANOGRAPHY

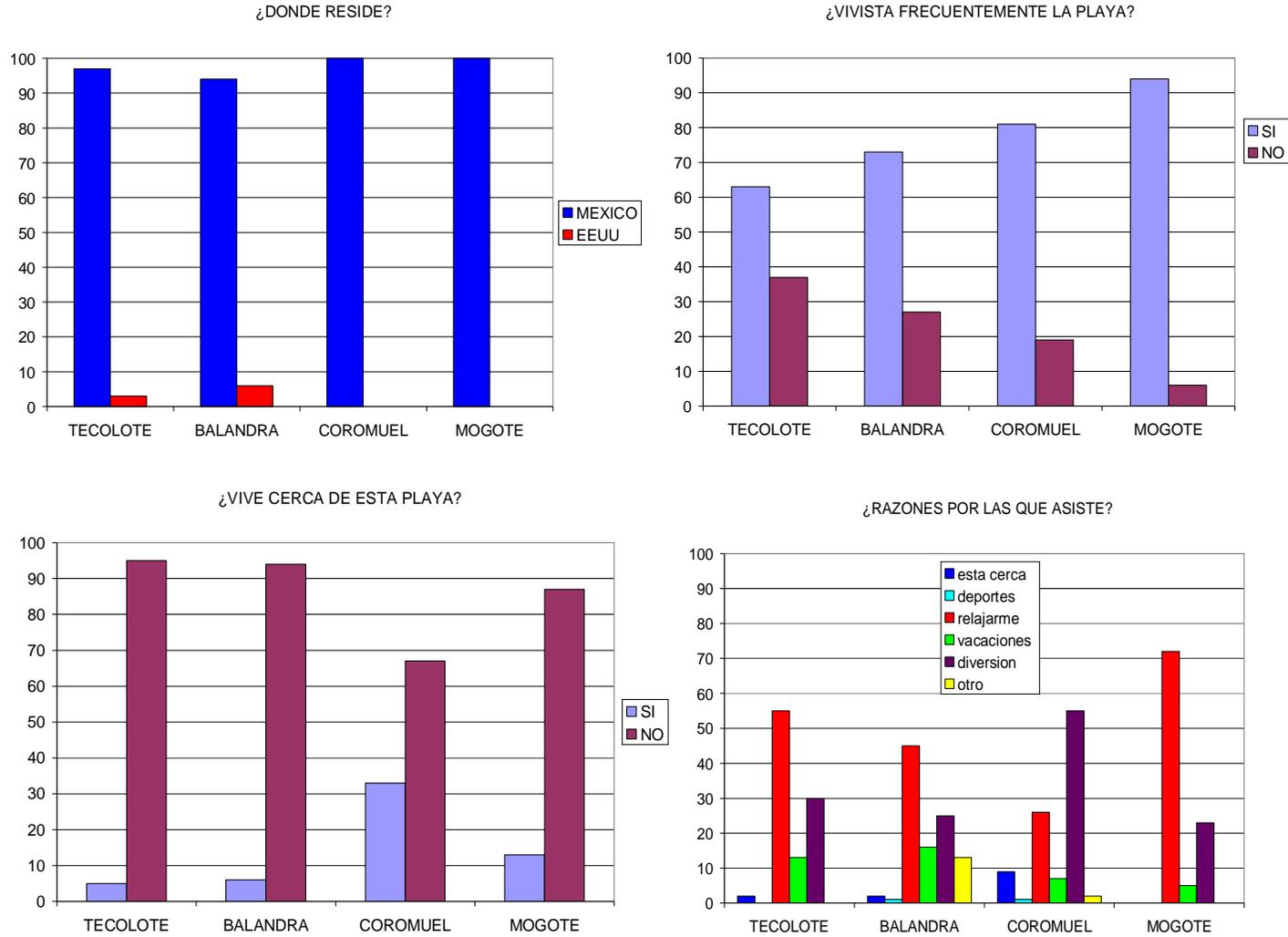


PLAYA \_\_\_\_\_ Encuesta #: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_

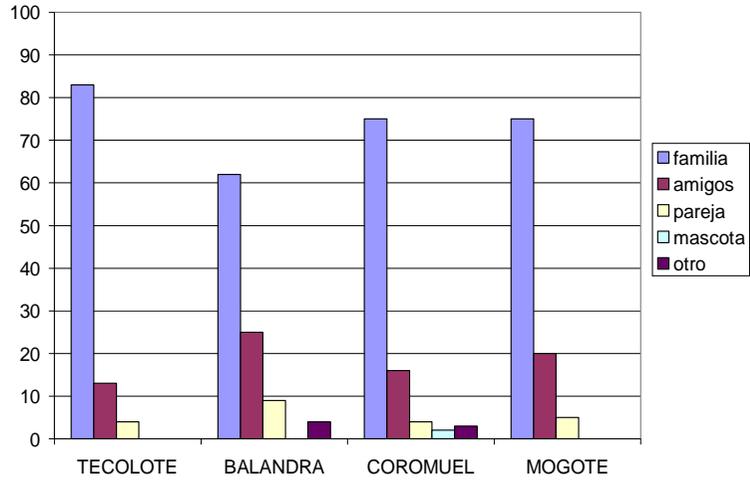
<b>HABITS OF RECREATION</b>		Country 1) Mexico 2) U.S.. Otro _____ If recide in Mexico that ciudad _____	( )
1.- Where do you reside?			
2.- Do you visit the beach frequently?		1) Yes 2) No	( )
3.- Do you live near the beach?		1) Yes 2) No	( )
4.- Why do you come to the beach?		1) it is near 2) Sport 3) Relaxing 4) Vacations v5) Fun Otro _____	( )
5.- Who do you usually go the beach with?		) Family 2) Friends 3) Family 4) Pet ____ 5) Otro _____	( )
6.- When do you like visiting the beach?		1) Spring Break 2) Summer 3) End of year 4) Any time of the year	( )
7.- You prefer to come to the beach on:		1) Weekend 2) weekdays 3) Both	( )
8.- How is transported to the beach?		1) Car 2) Bus 3) Walking	( )
9.- Have you visited this beach before		1) Yes 2) No	( )
10.- Compared to the last visit this beach is::		1) Different 2) Same Why?	( )
11.- Do you know the beach of El Mogote?		1) Yes 2) No	( )
12.- The conditions of the beach compared to the Playa de El Mogote are:		1) Same 2) Unique 3) Top 4) Worst 5) Do not know	( )
13. - Have you been in any other State Beach?		1) Yes 2) No Name _____	( )
<b>CONDICIONES BIOFÍSICAS</b>			
<b>PLAYA</b>	14. - How do you see the beach?	1) Clean 2) Dirty 3) I do not know	( )
	15. - Do you like the sand on this beach?	1) Yes 2) No why? _____	( )
	16. - Do you consider this beach safe?	1) Yes 2) No why? _____	( )
<b>AGUA</b>	17.- Have you ever on this beach have bothered insects?	1) Yes 2) No	( )
	18.- As consider the temperature of the water of this beach?	1) Cold 2) Pleasant/normal 3) Warm	( )
	19.- The waves at this beach will appear:	1) Small 2) Medium 3) High Por que _____	( )
	20.- In your opinion, how deep is the seawater?	1) Low 2) Not very deep 3) Deep 4) Do not know	( )
<b>ENVIRONMENTAL ASPECTS</b>			

21.- Did you smell odors?	1) Yes      2) No	( )
22.- Do you see animals on the beach?	1) Yes      2) No	( )
23.- The beach access is	1) Easy      2) Complicated Why? _____	( )
24.- The public services(restrooms, showers, park.) of this Beach are?	1) Adequate   2) Inadequate   3) Nonexistent	( )
25.- Would you be willing to pay for services?	1) Yes      2) No      Why? _____	( )
26.- The wind seems to:	1) Strong      2) No strong   3) Weak	( )
27.- Sex:	1) Male      2) Female      3) Other	( )
28.- Civil Estatus:	1) Single      2) Married      3) Other	( )
29.- Do you work?	1) Yes      2) No      3) Activity_____	( )
30.- Schooling:	1) Elementary   2) Junior High   3) High School undergraduate   5) Other _____	( )
31.- Age	1) < 18   2) 20-29   3) 30-39   4) 40-49   5) 50-59   6) 60-69   7) 70-79   8) >80	( )
32.- What do you do with your trash?	1) takes at home   2) the containers deposited on the beach   3) buried   4) left in place	( )

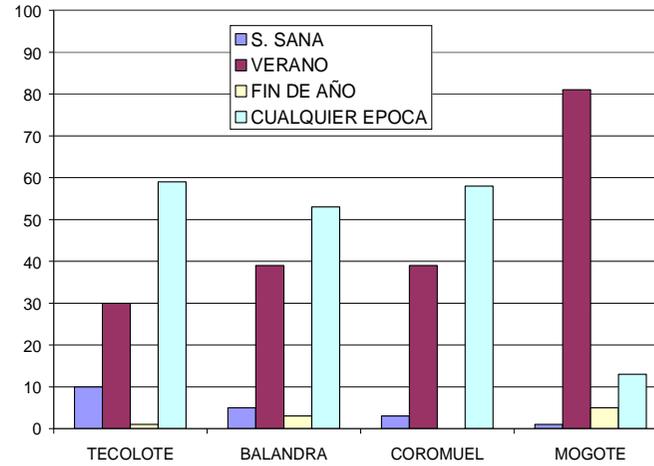
**ANEXO IV.** Graficas de cada una de las 32 preguntas de la encuesta para medir la percepción de los usuarios.



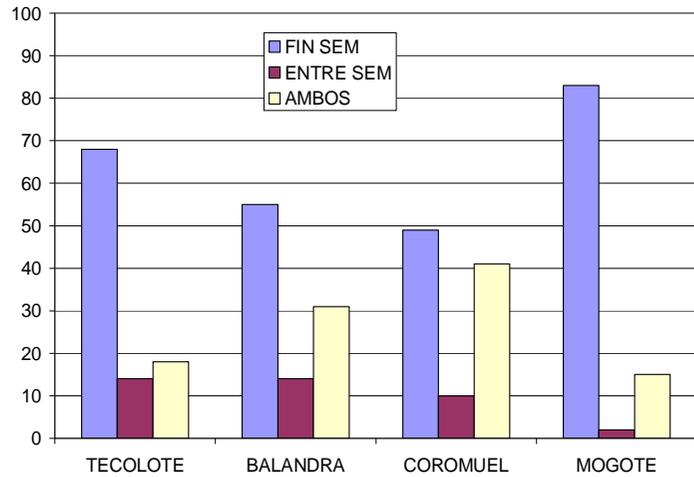
¿USUALMENTE ASISTE A LA PLAYA CON?



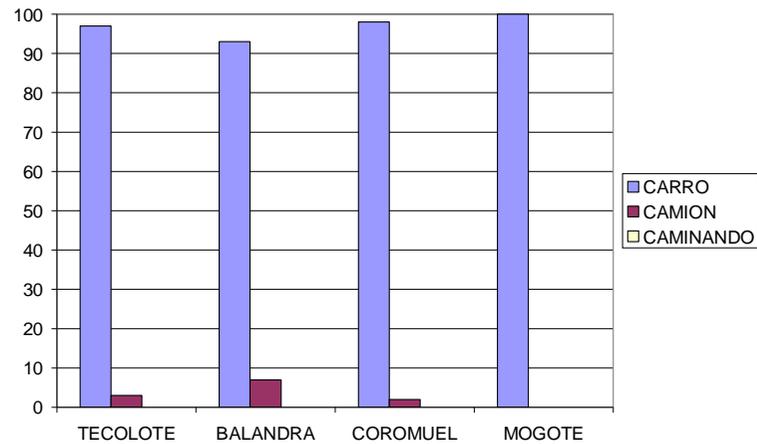
¿CUANDO LE GUSTA VISITAR LA PLAYA?



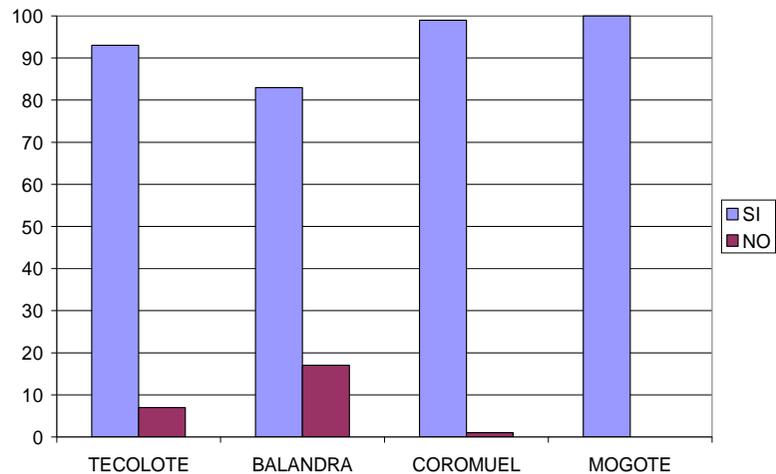
¿PREFIERE VENIR A LA PLAYA EN?



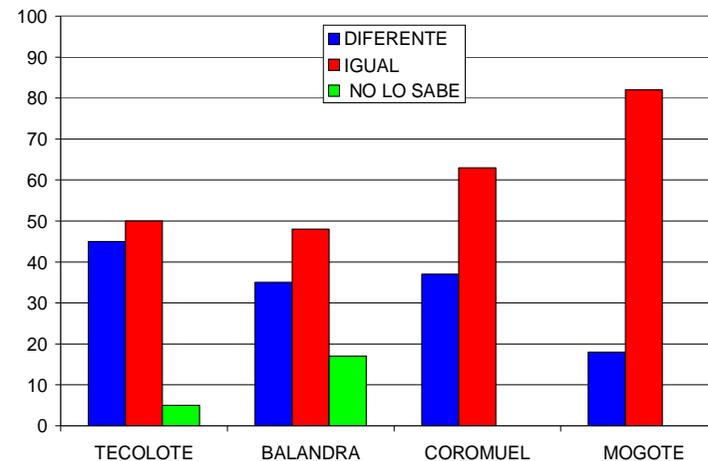
¿COMO SE TRANSPORTA A ESTA PLAYA?



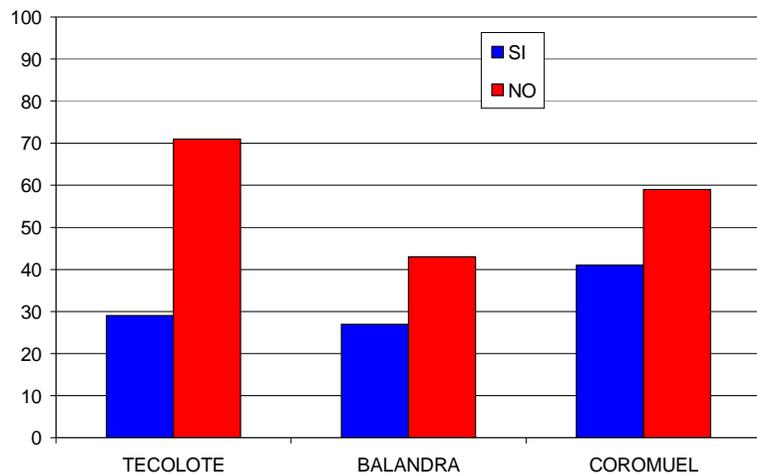
¿HA VISITADO ESTA PLAYA ANTES?



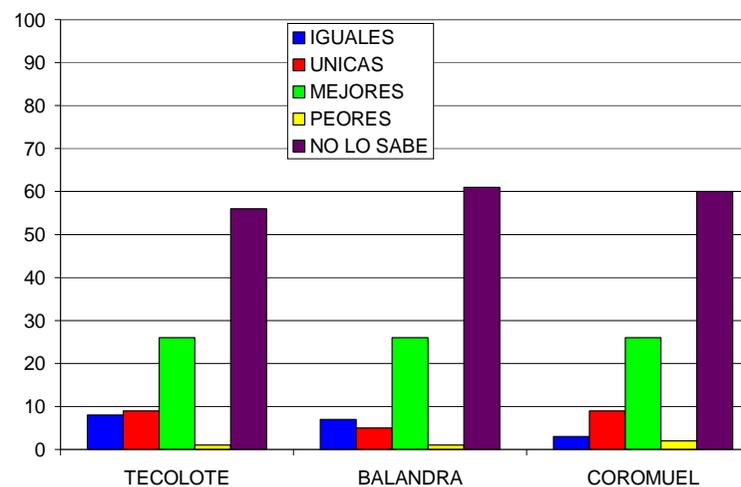
¿COMPARADA CON SU ULTIMA VISITA COMO ENCUENTRA ESTA PLAYA?



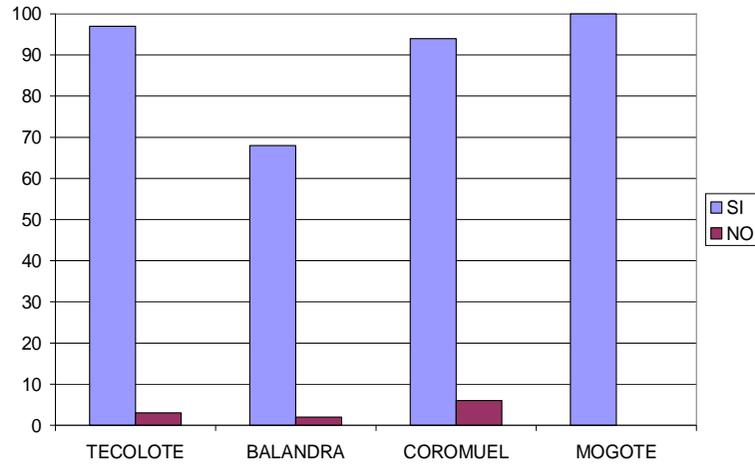
¿CONOCE LA PLAYA DE EL MOGOTE?



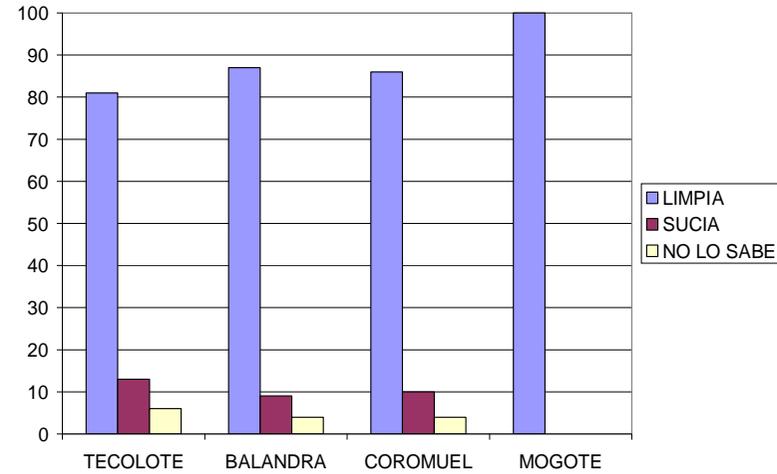
¿LAS CONDICIONES DE ESTA PLAYA COMPARADAS CON EL MOGOTE LE PARECEN?



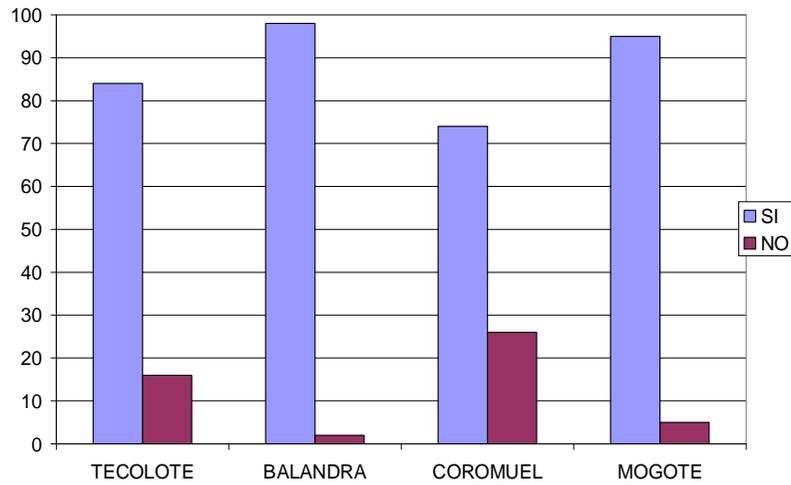
¿A ESTADO EN ALGUNA OTRA PLAYA?



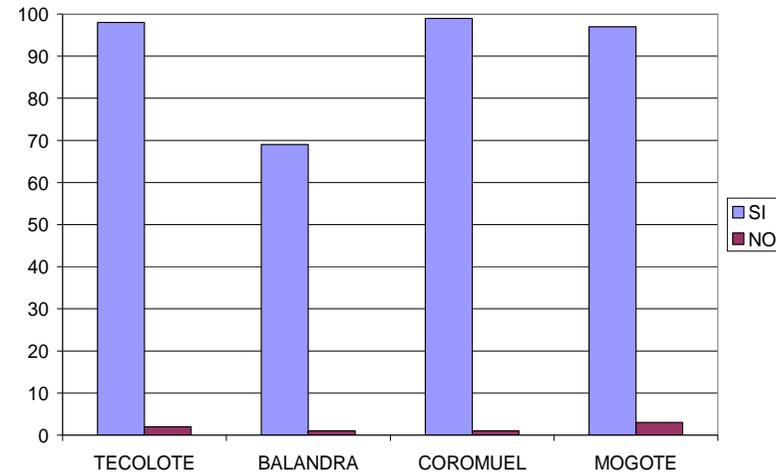
¿COMO VE ESTA PLAYA EN CUANTO A LIMPIEZA?



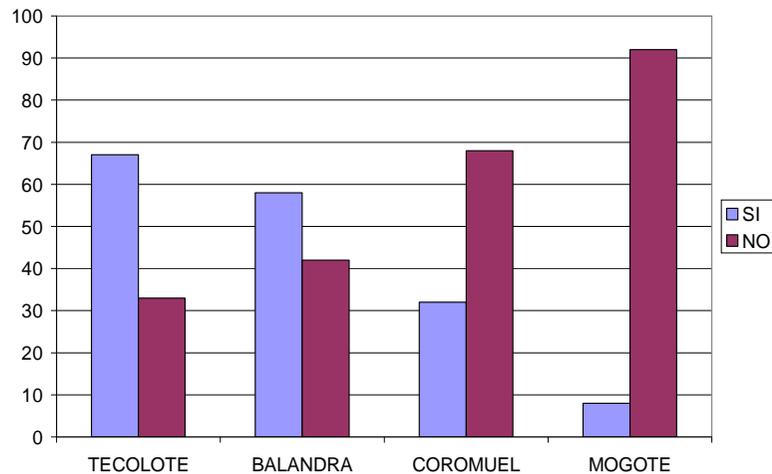
¿LE GUSTA LA ARENA DE ESTA PLAYA?



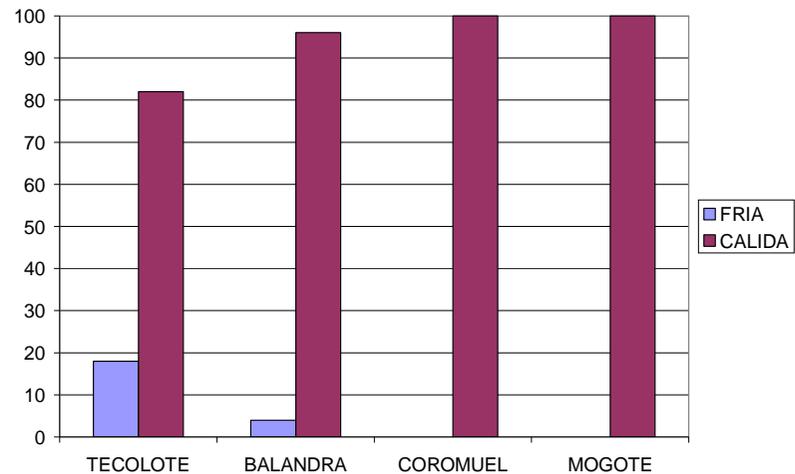
¿CONSIDERA ESTA PLAYA SEGURA?



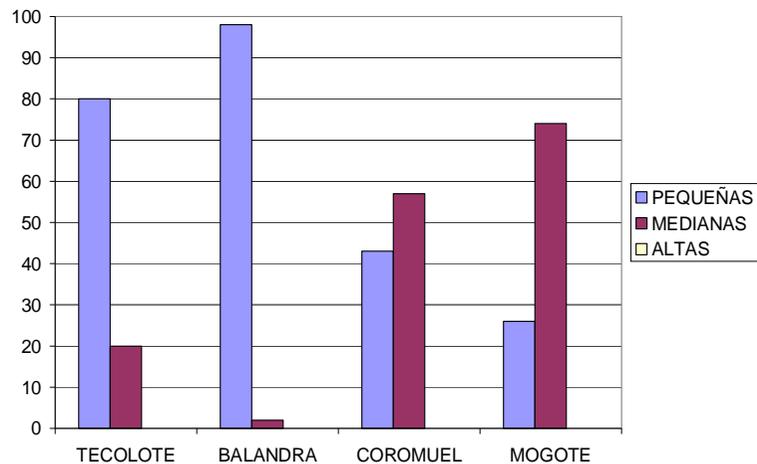
¿LO HAN INCOMODADO INSECTOS?



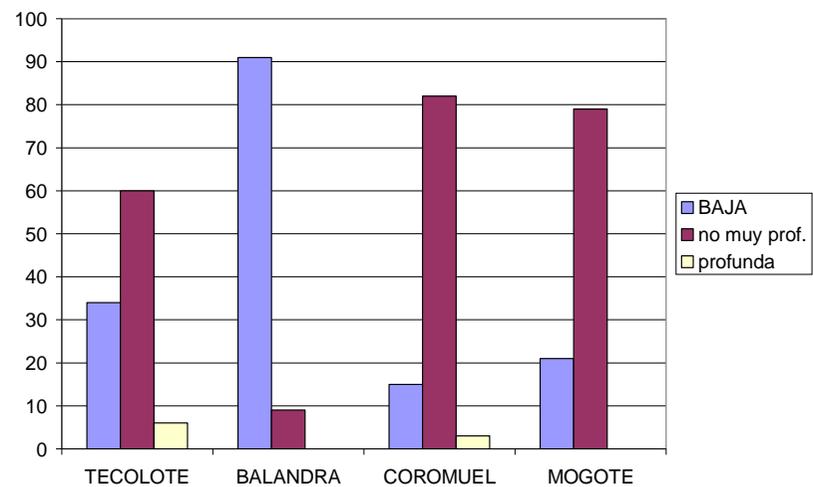
¿LA TEMPERATURA DEL AGUA LE PARECE?



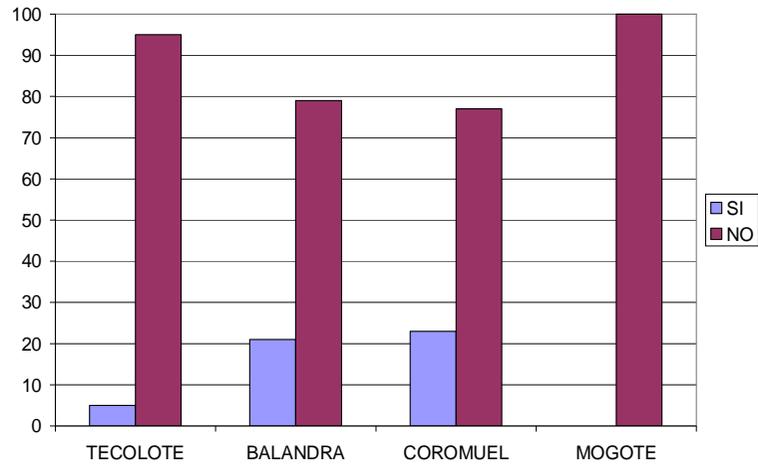
¿LAS OLAS LE PARECEN?



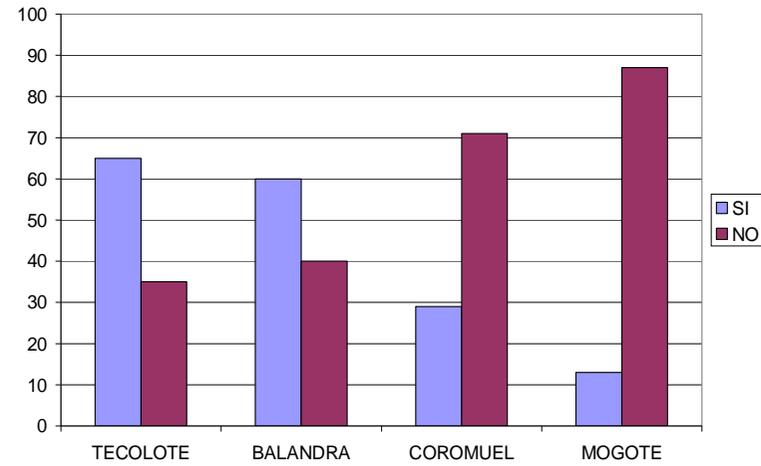
¿ CONSIDERA LA PLAYA PROFUNDA?



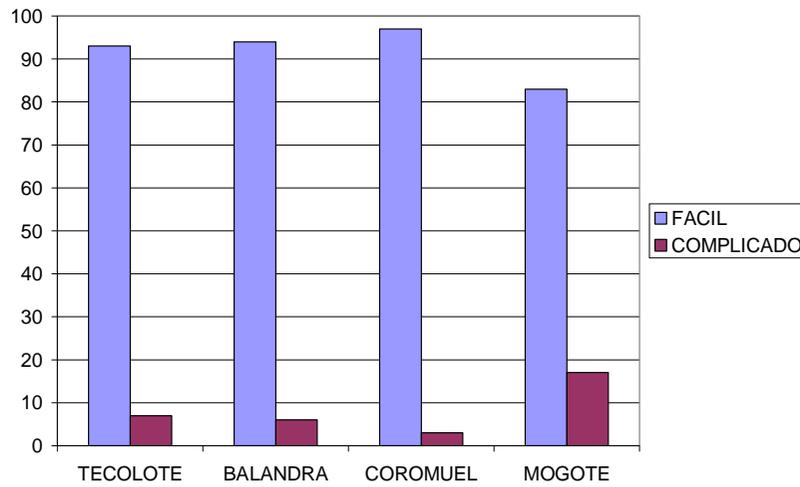
¿PERCIBE OLORES DESAGRADABLES?



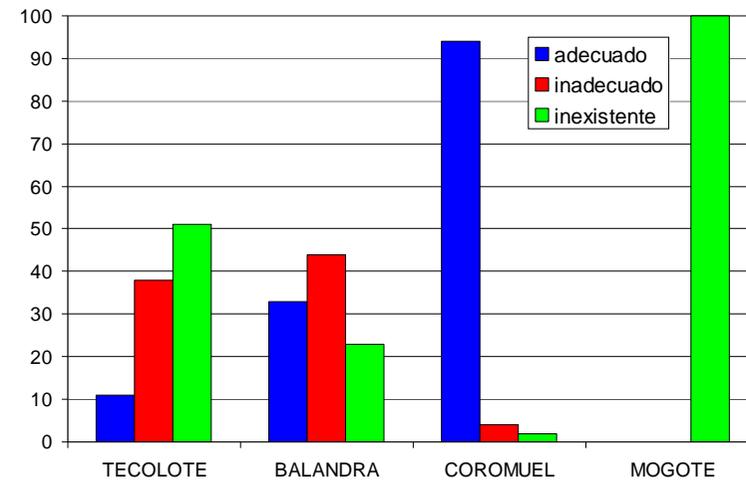
¿VE ANIMALES EN LA PLAYA?



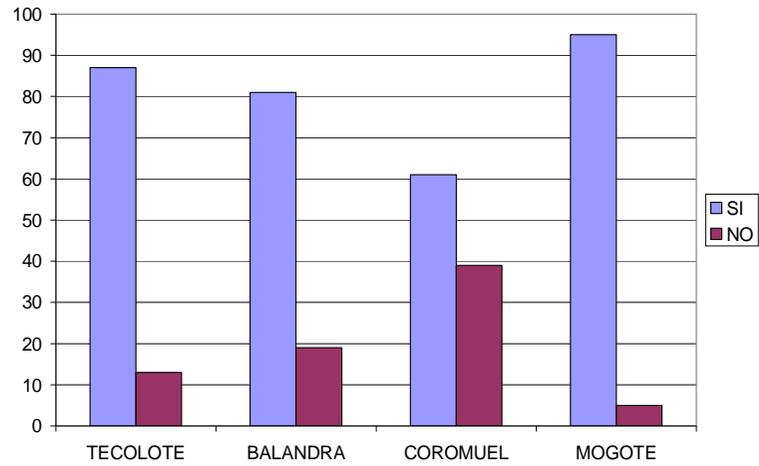
¿EL ACCESO LE PARECE?



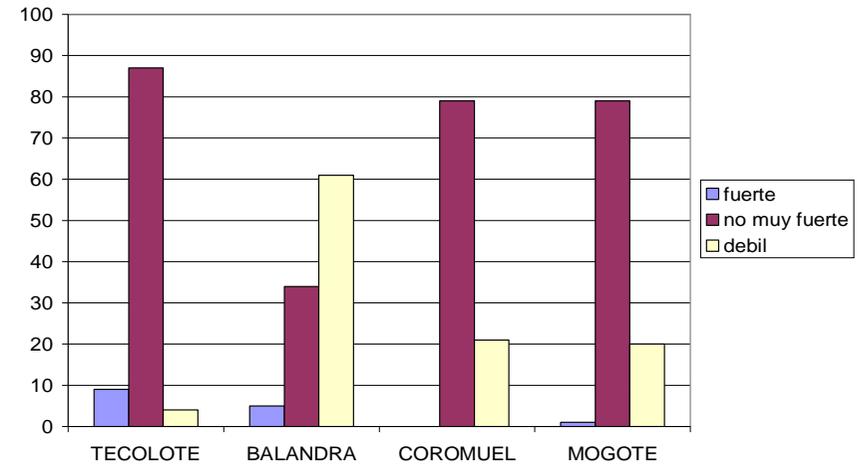
¿LOS SERVICIOS PUBLICOS LE PARECEN?



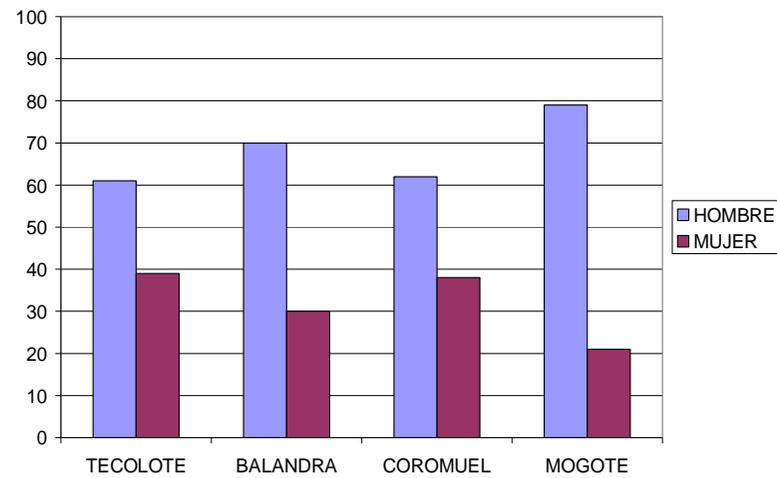
¿PAGARIA POR SERVICIOS?



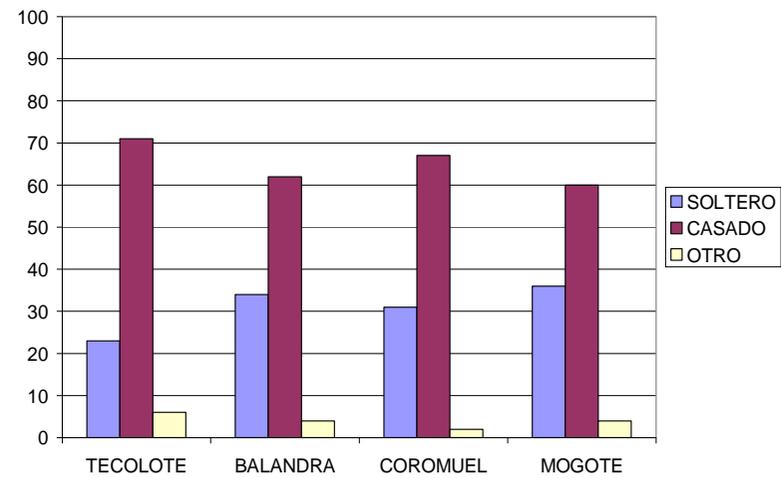
¿COMO LE PARECE EL VIENTO?

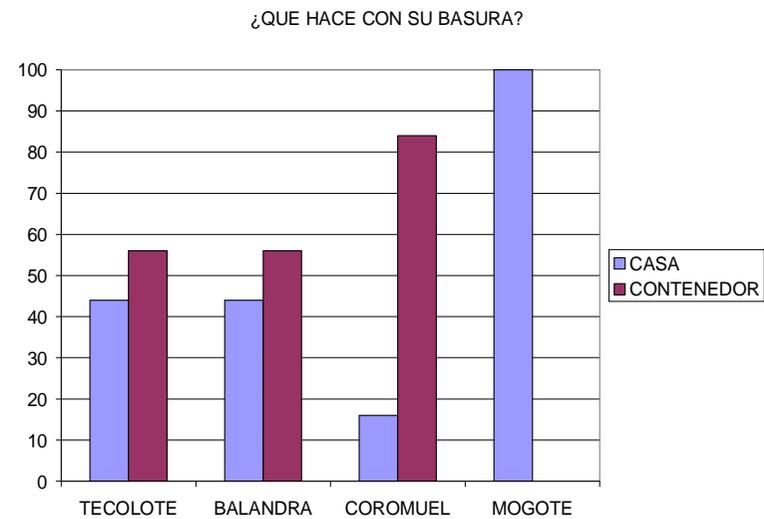
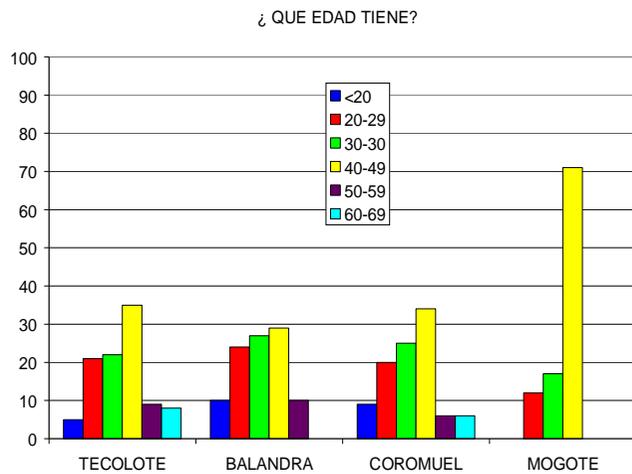
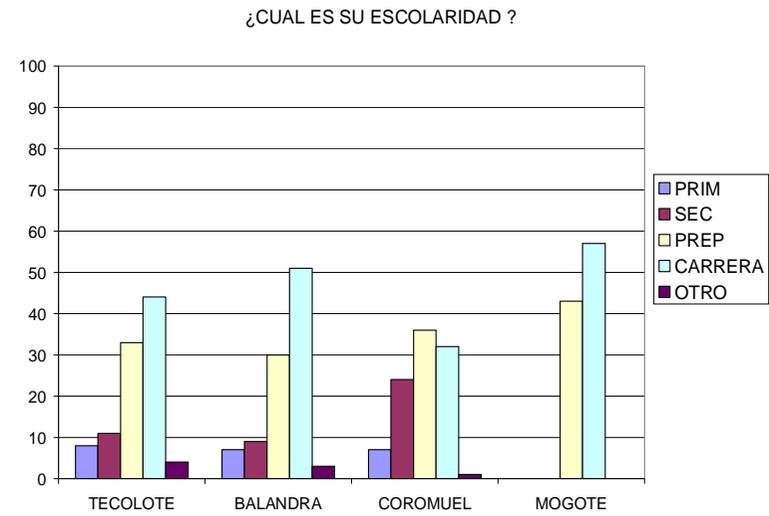
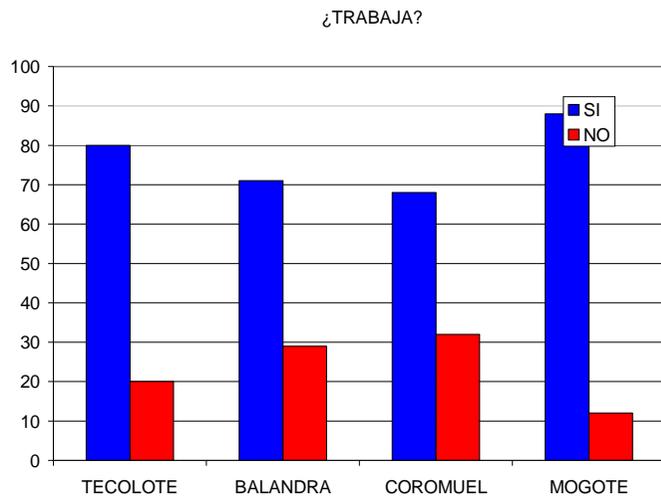


SEXO



¿CUAL ES SU ESTADO CIVIL?





**ANEXO V.** Manual diseñado por Popoca (2006), para evaluar la aptitud recreativa de una playa.

**Componente de infraestructura y servicios.**

1.- **Accesos.** Dado que las playas mexicanas son consideradas públicas sin excepción alguna, se considera que los accesos tienen que ser viables, dándoles un puntaje de 5 a aquellas playas que tiene buen acceso; 3 si resulta difícil encontrar accesos pero se logra llegar a la playa; 1 en el que los accesos resultan ser problemáticos como el cruzar por un hotel, o pagar para entrar a la playa o caminar mas de 400 metros (Mijic *et al.*, 1981).

2.- **Estacionamientos.** A lugares con estacionamientos con espacios marcados y espacios reservados para personas discapacitadas se les da un valor de 5. Existen carros estacionados sobre una calle, los espacios no son suficientes, o se tiene que caminar una distancia aproximada de 200 metros, se les asigna un valor de 3 y es denominado como un lugar difícil de encontrar estacionamiento. Un estacionamiento a una distancia mayor a 300 metros de la playa, es considerada como ausente o de difícil acceso a la playa y se le asigna el valor de 1 Mijic *et al.* (1981).

3.- **Sanitarios.** A la presencia de sanitarios se asigna un valor de 5 siempre y cuando se encuentren funcionando, limpios y con depósitos de basura, de lo contrario se les asigna un valor de 1, considerándolos como ausentes. Cagilaba y Rennie (2005) mencionan que este es un criterio considerado por todas las certificaciones de playas, también lo incluye la norma mexicana.

4.- **Contenedores de desechos sólidos.** Se les asigna un valor de 5 a los lugares con presencia de contenedores, además tienen que ser accesibles a los usuarios y con servicio de recolección y mantenimiento. Se considera como ausente y con un valor de 1, si no cumple con estas características de este indicador. Las certificaciones Blue Flag, Seaside Award, Blue Wave y Green Coast Award (Cagilaba

y Rennie, 2005), califican éste indicador al igual que la norma mexicana (NMX-AA-120-SCFI-2006).

**5.- Personal de salvamento acuático (salvavidas).** A la presencia de equipo de socorristas o salvavidas, se le asigna un valor 5, en las temporadas de mayor afluencia de personas al destino turístico, y un valor de uno si carece de este servicio. Este criterio es considerado por las certificaciones en playas (Cagilaba y Rennie, 2005) y por los esquemas de Williams *et al.* (1993), Leatherman (1997), Morgan (1999), Roig (2003), Micallef y Williams (2003) y Pereira *et al.* (2001).

**6.- Personal de vigilancia.** La seguridad en las playas urbanizadas es exigencia de muchos usuarios (Nelson *et al.*, 2000), por lo anterior se asigna un valor de 5 a la presencia de autoridad local (policías) o vigilancia privada y un valor de 1 a la ausencia de esta vigilancia.

**7.- Equipamiento deportivo y recreativo.** Este indicador se refiere a la renta de equipo o servicios (banana, jetsky, kayak, paracaídas, etc.) en la porción terrestre y marina. Se concede un valor de 5 a la presencia de estos servicios que cuenten con permisos de la autoridad local y las actividades deben de estar zonificadas para asegurar protección a los usuarios. A la ausencia de equipamiento deportivo, se le adjudica el valor de 3 y a la existencia de tales equipamientos pero sin permiso para operar, se le da un valor de 1. En este trabajo se incluyó este indicador porque es representativo de las playas mexicanas.

**8.- Comercio detallista (ambulante).** A la presencia de vendedores ambulantes con permiso se le asigna un valor de 5, a la ausencia de este comercio un valor de 3 y a la presencia sin permiso un valor de 1. Lo anterior se valoró porque en la mayoría de las playas mexicana existe comercio ambulante y las personas (mexicanas) demandan este servicio (Cervantes, 2008), siempre y cuando no sea excedente y este regulado.

9.- **Vehículos motorizados.** La presencia de vehículos motorizados (como automóviles, cuatrimotor, motos, camionetas, etc.) sobre la playa, indica la peligrosidad a la que están expuestos los usuarios de la playa que no usan este tipo de recreación. Por lo anterior, se le da un valor de 1 a la presencia de vehículos motorizados y 5 a la ausencia de éstos. Este indicador es calificado por National Healthy Beaches Campaign (NHBC, 2010).

10.- **Los malecones o andadores.** Los malecones indican que hay accesos caminando. Por lo anterior, se da un valor de 5 a la presencia de malecones o andadores y 1 a la ausencia. Estos valores pueden ser modificados cuando los andadores o malecones sean de madera asignándoles un valor de 3. Este indicador es un criterio en las evaluaciones de Williams *et al.* (1993) y Pereira *et al.* (2001).

11.- **Amenidades.** La presencia de amenidades como sillas, palapas, sombrillas, regaderas, palafitos y áreas deportivas no acuáticas, se le asignó el valor de 5. La ausencia de tales amenidades tiene un valor de 1. Este indicador también es propuesto por Williams *et al.* (1993) y Pereira *et al.* (2001).

12.- **Información pública.** El indicador se refiere a la señalización en la playa o en zonas adyacentes, de números de emergencia locales, de aspectos particulares de la playa, áreas naturales sensibles de flora y fauna (si es que existen) y restricciones en el uso de la playa. Se otorga un valor de 5 a la presencia de este indicador durante todo el año y de forma entendible. A la presencia de este indicador, cuando sólo está en la temporada alta de mayor afluencia de usuarios se le asigna un valor de 3 y cuando se carece de esta información se le da el valor de 1. Este indicador es tomado en cuenta por todas las certificaciones más conocidas y esquemas de evaluación (Cagilaba y Rennie, 2005).

### **Componente ecológico**

13.- **La forma de la playa.** Éste indicador muestra lo atractivo del paisaje costero, cuando más enmarcada es la playa visualmente desde un punto central aumenta su atractivo, de lo contrario, si la forma de la playa es rectilínea, disminuye su atractivo

(Cristolofetti y Pieres, 1980). Se le da un valor de 5 a las playas en forma de arco cerrado o de bahía, mientras que a las playas rectas se les otorga un valor de 1. Este indicador es parte del esquema de evaluación de López (2003).

14.- **Perfil morfodinámico.** Existen tres tipos de perfil morfodinámico de la playa: el reflectivo, el intermedio y el disipativo (Short and Wrigth, 1983). Las playas disipativas se caracterizan por tener una pendiente suave y extensa, arena fina y las olas rompen decenas de metros mar adentro y disipan su energía en la zona intermareal. Las playas reflectivas tienen: alta pendiente, olas de baja energía que golpean una reducida zona intermareal y con berma bien desarrollada; mientras que las playas intermedias tienen características similares a las reflectivas y disipativas, el principal atributo de éstas es la presencia de corrientes de retorno (Short and Wrigth, 1983). Se otorga el valor de 5 a las playas de tipo disipativo por garantizar seguridad a los usuarios, seguido del intermedio con valor de 3 y el mínimo valor a las de tipo reflectivo. Este indicador es valorado por López (2003) y Pereira *et al.* (2001).

15.- **Ancho de la playa.** El ancho de la playa es el área no cubierta por la marea alta. Se considera el óptimo para este indicador las playas con un ancho de 60 a 100 metros, porque es la zona más frecuentada y ofrece capacidad de carga adecuada (De Ruyck, 1997), por ello se le asigna el máximo valor de 5. Los valores mínimos de 1 y 2 corresponden a los anchos de playa inferiores a 10 metros y mayores a 100 metros respectivamente, en este último evento por que se requiere de desplazamientos excesivos (López, 2003). Los valores de 3 y 4 son valores intermedios asignados de 10 a 30 metros y de 30 a 60 metros respectivamente.

16.- **Tamaño de grano.** El valor máximo de esta variable es el de las arenas medias (0.30 – 0.59 mm) por ser las más favorables para los usuarios de la playa, el valor mínimo se le asigna a los cantos rodados (2 a 24 cm) o inexistencia de arena. El valor de 2 se otorga a los tamaños muy finos o limos (< 14 mm), por ser volátiles y adherirse al cuerpo de los usuarios siendo desagradable la sensación. Las arenas

gruesas (0.60 – 2.00 mm) y finas (0.29 – 0.15 mm) se les asigna un valor de 3 y 4 respectivamente. La granulometría es una variable considerada por Williams *et al.* (1993), Leatherman (1997), López (2003), Roig (2003) y Pereira *et al.* (2001).

17.- **Tamaño de grano en la porción marina.** La valoración de este indicador se considera la misma que en la porción terrestre con los mismos intervalos.

18.- **Color de la arena.** El color de la arena es uno de los indicadores que influye en la atracción de la playa. El valor mínimo de este indicador es para el color gris (1) y el máximo valor se otorga al color blanco. Esta variable es considerada por los autores Williams *et al.* (1993), López (2003), Roig (2003) y Pereira *et al.* (2001), quienes clasifican el color de la arena como: gris, café pardo, café dorado y blanco.

19.- **Condición o variación de la playa.** Este indicador se refiere a la dinámica de los sedimentos de la playa, afectada por factores físicos y antropogénicos. Las variaciones pueden ser de: erosión, depositacional o estable. La primera variante es la más problemática por su afectación en las infraestructuras, por lo que se le asigna un valor de 1, seguido de la depositacional por derechos de propiedad con un valor de 3. La condición óptima es la estabilidad, por lo tanto se asigna el valor de 5. Éste indicador lo reconoce Williams *et al.* (1993), Leatherman (1997), Roig (2003), López (2003) y por NHBC (2005).

20.- **Relieve.** A los usuarios de la playa se les dificulta el acceso por causa del relieve, por lo tanto, indica accesos de forma natural. Se les da valores de 1 al acantilado con alturas mayores a 10 m y a las marismas, 2 al acantilado medio (de 2 a 9 m), 3 acantilado bajo (<2 m), 4 a los terrenos con pendiente poco pronunciada y 5 a la presencia de dunas. Este indicador es utilizado por López (2003) y Roig (2003).

21.- **Profundidad.** La profundidad indica seguridad a los usuarios y López (2003) considera que esta zona ofrece las condiciones óptimas para el disfrute del baño. Se establece como la distancia que existe entre el límite de la línea de bajamar a la

profundidad de los dos metros. Los valores mínimos corresponden a las distancias menores de 5 metros con un valor de 1, a las distancias mayores a 50 metros se le otorga un valor de 2 por requerir un desplazamiento largo, las distancias óptimas se encuentran entre los 30 a 50 metros y se asigna un valor de 5, los valores de 3 y 4 corresponden a distancias entre 5 a 15 metros y de 15 a 30 metros respectivamente. La profundidad es una variable para evaluar playas de los esquemas de Leatherman (1997), López (2003) y Roig (2003).

22.- **Temperatura del agua.** Esta variable es una referencia de los usuarios para la recreación del baño. Las aguas frías (<17 °C) se consideran con un valor de 1 ya que se requieren trajes especiales de neopreno, las calientes (>29 °C) no son refrescantes y se les asigna un valor de 2, con el valor de 3 se encuentran las aguas poco frías (18 a 21 °C) que no son confortables, las aguas poco calientes (26 a 29 °C) con un valor de 2. Las aguas óptimas para nadar y el baño (21 a 26 °C) corresponden a la puntuación de 5. Ésta clasificación de la temperatura del agua para la recreación, la diseñó Leatherman (1997).

23.- **Temperatura del aire.** Es un indicador que otorga confort climático a los usuarios en determinadas playas. En las playas mexicanas se puede aplicar con los rangos siguientes: climas con temperaturas extremas (menores a 16 °C o mayores a 32 °C) se les otorga un valor de 1, a las temperaturas templadas (entre 16 y 25 °C) el valor de 2 y a las cálidas (25 a 32 °C), se les asigna un valor de 5 por ofrecer un mayor confort. Estas mediciones se usan sólo en las temporadas de baño como en: semana santa o verano o invierno, es decir, en la temporada de mayor afluencia de visitantes en la playa a evaluar. Sólo Williams *et al.* (1993) y Pereira (2001) utilizaron este indicador para evaluar playas en el medio físico.

24.- **Oleaje.** El tipo de oleaje es considerado como indicador por garantizar o no seguridad a los usuarios en el área de baño. Se reconocen tres tipos de oleaje: bajo < a 0.5 m, intermedio de 0.50 a 1 m y alto > a 1 m. Se considera que los valores asignados son de 1 para el oleaje alto, 3 para el oleaje intermedio y 5 al oleaje bajo.

Esta clasificación no es utilizada por ningún esquema de evaluación ni por alguna certificación de playas, se esta considerando en esta investigación, por ser una variables que impacta en la comodidad y seguridad de los bañistas, así como en la estabilidad de la playa y la línea de costa.

25.- **Corrientes de retorno.** La presencia de corrientes de retorno no garantiza la seguridad de los bañistas y son las responsables de un sinnúmero de accidentes en las playas. Este indicador solo se mide como ausencia o presencia, con valores de 5 y 1 respectivamente. Este indicador solo es utilizado por Williams *et al.* (1993).

26.- **Mareas.** Las mareas indican la seguridad y comodidad a los usuarios. Existen tres tipos de mareas: las macromareas con un intervalo mayor a 4 m, las mesomareas de un intervalo de 2 - 4 m, y las micromareas con unos intervalos < 2 m. Se otorga valor de 1 a las macromareas ya que la ocurrencia de corrientes por éste fenómeno, no garantiza la seguridad de los bañistas. El valor máximo se le otorga las playas con micromareas, por garantizar estabilidad en la zona terrestre a los usuarios que “toman el sol” y en la zona marina a los bañistas. El valor de tres corresponde a las playas con mesomareas por tener movimientos intermedios.

27.- **Naturalidad.** La naturalidad en el que se encuentra el ecosistema terrestre inmediato, es considerada como uno de los elementos paisajísticos de la playa, por lo que este indicador mide el estado de conservación de las comunidades vegetales y de fauna. Se da una valor de 5 a aquellos ecosistemas en buen estado, es decir, la presencia de especies autóctonas bien conservadas; si es utilizada para cultivos o repoblaciones forestales, se considera una condición regular y se le otorga el valor de 3; y el valor de 1 se asigna a la inexistencia de comunidades vegetales.

28.- **Plagas.** La presencia de insectos o plagas indica incomodidad para los usuarios de la playa. Se asigna el valor de 1 a la presencia y 5 a la ausencia de estas plagas. Este indicador también es considerado para describir playas por Pereira *et al.* (2001) y para certificar playas por Blue Wave Resort (Cagilaba y Rennie, 2005).

29.- **Algas.** La presencia de las algas no ostenta confort y en ocasiones es confundido con basura por los usuarios de la playa (Cervantes, 2006). Por lo anterior, se da el valor de 5 a la ausencia de algas y 1 si la playa está infestada de algas. Este criterio también es considerada por Williams *et al.* (1993), la certificación Ola Azul y por la NHBC.

30.- **Marea roja.** La presencia de mareas rojas no representa seguridad ni atractivo para los usuarios. Las certificaciones Ola Azul, la NHBC y Williams *et al.* (1993), consideran las mareas rojas como no estéticas y representan mala calidad del agua. Por lo anterior se toma la misma clasificación generada por NHBC en número de sucesos por año. El valor de 5 se otorga a la ausencia de marea roja, el valor mínimo a más de 4 sucesos por año.

### **Componente de limpieza**

31.- **Olores.** Los olores desagradables asociados con efluentes no tratados de aguas residuales, materia orgánica en descomposición tales como vegetación, animales o peces muertos y aceite, diesel o petróleo descargado, pueden desanimar a los usuarios de las playas. Estos se podrán medir recorriendo la playa y registrando cada cien metros, si está ausente o existe la presencia de olor desagradable. Se le asignan valores de 5 y 1 respectivamente. Este criterio es tomado en cuenta por Pereira *et al.* (2001) para describir playas y por la certificación inglesa Solent Water Quality.

32.- **Residuos sólidos.** Se refiere aquellos objetos como: botellas de plástico, latas, bolsas de plástico, botellas de vidrio, cartón, etc., por lo regular tienen una longitud menor a 50 centímetros (Earll *et al.*, 1997). Se da el valor de 1 a aquellas playas con la presencia de más de 1000 objetos, si hay entre 500 y 999 se le asigna 2, si existen entre 50 a 499 objetos se le otorga 4 y de de 0 a 49 objetos le corresponderá el valor de 5. La cuantificación de la basura deberá de ser en un área de 100 m de largo por 10 m de ancho. Si al observador se le dificulta la cuantificación de objetos, la

evaluación podrá hacerse de forma cualitativa como: ausente, si no hay evidencia de basura, con el valor de 5; traza, si está predominantemente sin basura a excepción de pequeños objetos, correspondiendo el valor de 4; cantidad inaceptable, la basura con amplia distribución y acumulaciones valor de 3; por último a las cantidades indeseables, a aquellas playas con demasiadas acumulaciones, asignándoles el valor de 1.

33.- **Heces fecales.** Representa a aquellas excretas de animales domésticos como caballos o perros. Un número mayor a 25 excretas corresponde el valor de 1, entre 6 y 24 se asigna el valor de 2, entre 1 y 5 se establece el valor de 3, por último si no existen excretas de animales se concede el valor de 5. La medición de este indicador se sugiere que se realice en un área de 100 m de largo por 10 m de ancho (Earll *et al.*, 1997).

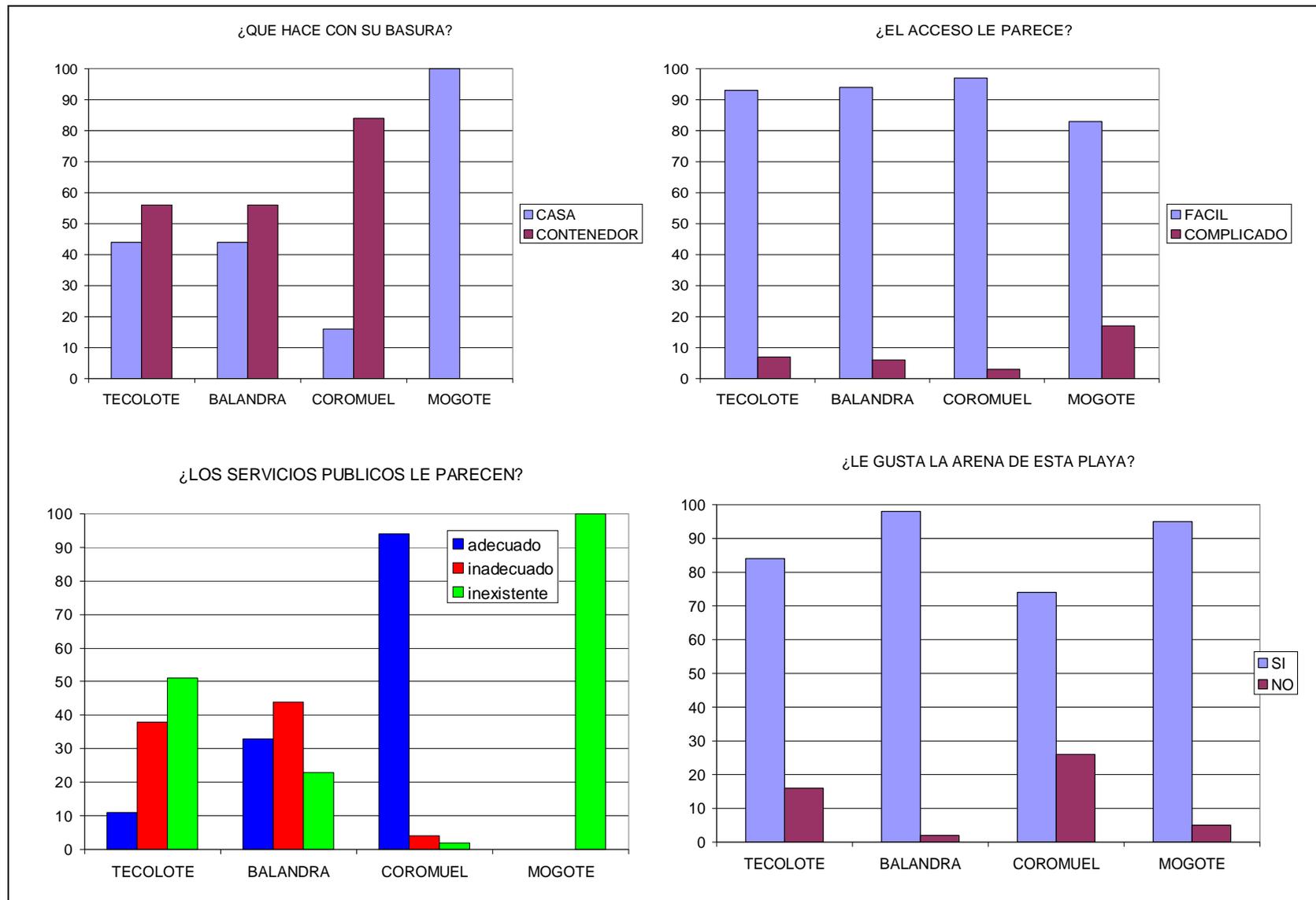
34.- **Cúmulos de basura.** Pueden ser medidos a lo largo de la playa cada cien metros y se implementan por no garantizar seguridad ni valor estético a los usuarios. Estos se refieren a aquellos objetos mayores a un metro o aglomeraciones de basura, también están considerados los cúmulos de algas. La NALG menciona para los eventos de: 0, 1 a 4, 5 a 9 y >10, corresponden la evaluación de 5, 4, 2 y 1 respectivamente.

35.- **Calidad del agua (Enterococos).** En el ámbito internacional se ha puesto mucha atención a la contaminación microbiológica de las aguas de mar en las playas, además todas las certificaciones de playas lo incluyen como criterio de cumplimiento. Es a partir de los estándares considerados por la Organización Mundial de la Salud, que se establece como indicador la presencia de *Enterococos* en esta evaluación y se sitúan en tres rangos. El primero de ellos es 0 – 70 NMP/100 ml, se considera que no existe riesgo sanitario para los bañistas y se otorga el valor de 5. El segundo va de 71 a 104 NMP/100 ml, es decir, no es recomendable para las recreaciones de baño y se otorga una valor de 3. El tercer rango es si se encuentra un número mayor a 104 NMP/100 ml, en el que existe riesgo sanitario, otorgándose el

valor de 1. El monitoreo bacteriológico de playas mexicanas está disponible en Internet ([www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)), se lleva acabo por SEMARNAT y es de donde se obtuvo la información que se usa en esta evaluación.

36.- **Ruido.** El ruido generado por tráfico en vías cercanas y el uso indiscriminado de autos, motocicletas, radios portátiles o equipos de alta frecuencia, así como de botes con motor y jet-esquí, indican alteración a la tranquilidad del usuario de playas. Se mide como ausencia o presencia y se le asigna el valores de 5 o 1 respectivamente. La organización Green Wave y la norma mexicana (NMX-AA-120 SCFI-2006) utiliza este factor como parte de sus certificaciones.

**ANEXO VI.** Graficas de las preguntas seleccionadas para comparar la evaluación de la ARP según PU con la ficha descriptiva.



**Figura VI. 1.** Percepción de los usuarios sobre las playas según descriptor de la tabla 20

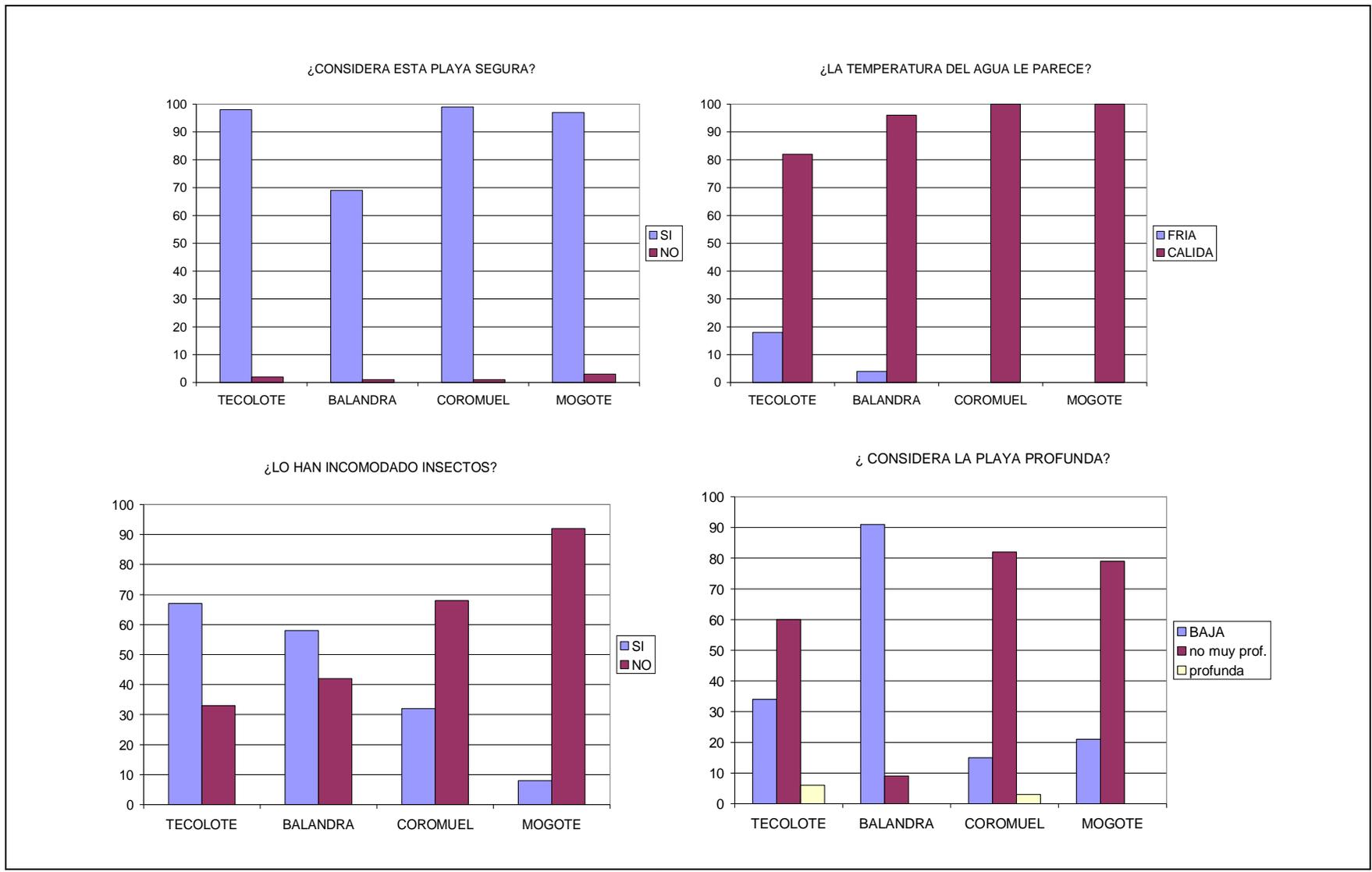


Figura VI. 2. Percepción de los usuarios sobre las playas según descriptor de la tabla 20 continuación.

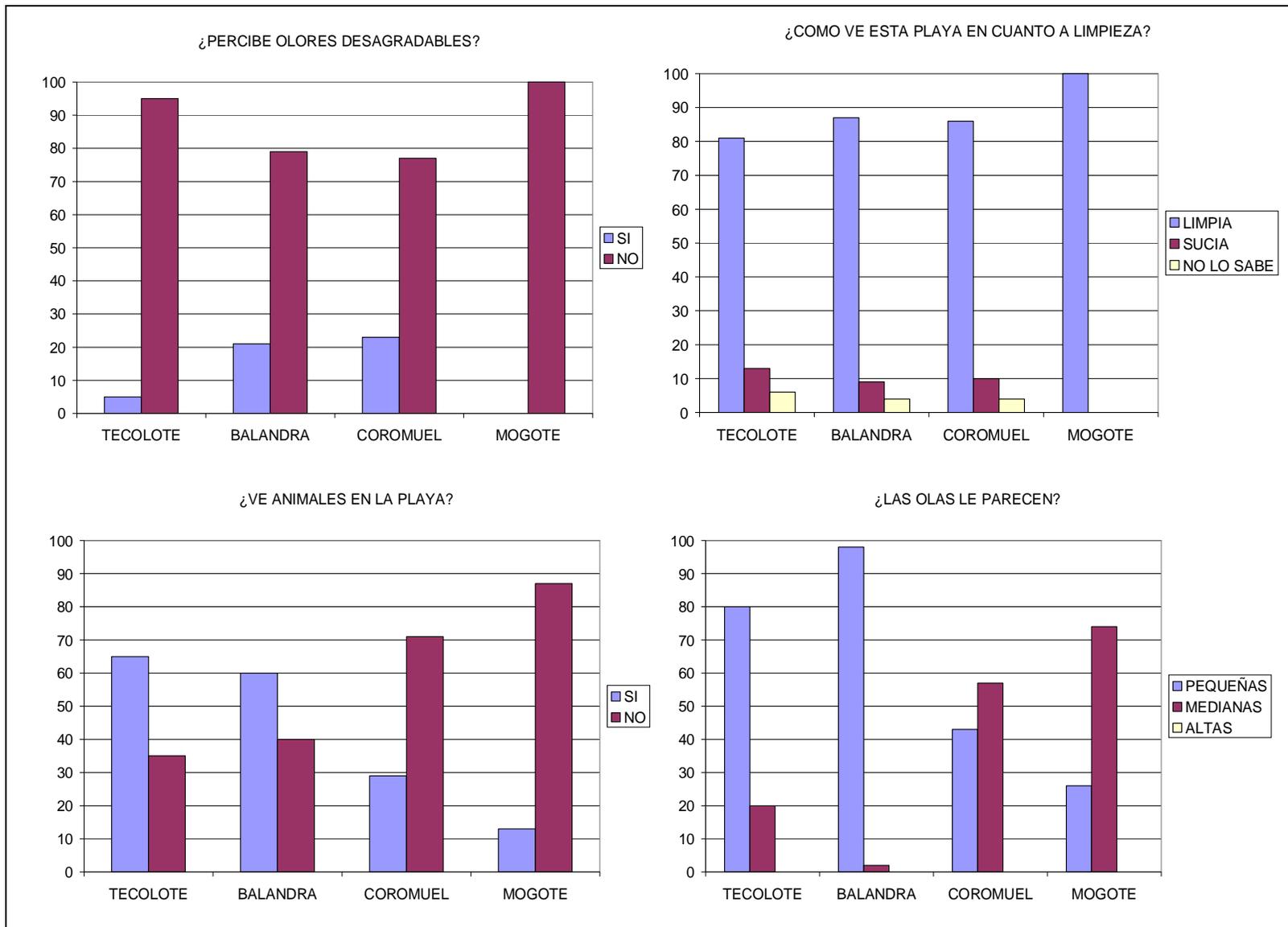


Figura VI. 3. Percepción de los usuarios sobre las playas según descriptor de la tabla 20 continuación.

