



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA

**ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS
Y SU INFLUENCIA PARA EL DESARROLLO DE
ACTIVIDADES RECREATIVAS EN EL CORREDOR
TURÍSTICO BAHÍAS DE HUATULCO-PUERTO
ESCONDIDO OAX.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN GEOGRAFÍA

P R E S E N T A :

CRESCENCIANO HERNÁNDEZ RÍOS

ASESOR: DR JOSÉ. ENRIQUE ZAPATA ZEPEDA.



MÉXICO, D.F.

2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A ti Alejandra, que sin obligación alguna pero que con amor y entusiasmo me ayudaste y enseñaste a luchar contra las adversidades desde mis primeros días y posteriormente me guiaste incansablemente por el camino que te hubiese gustado recorrer.

Con el mismo cariño y amor puedo y quiero compartir este logro contigo porque íntegramente es producto del tesón, entusiasmo y esfuerzo de ambos.

Gracias por ser mi amiga, hermana, segunda madre en mi existencia y primera en mis logros y proyectos.

A mi madre Elodía Ríos por su amor y humildad.

A Hipólito por darme el impulso para seguir en todo momento.

A Nancy Noemí por su apoyo, amor y entusiasmo para seguir adelante.

A la Mtra. Graciela Pérez Villegas que compartió conmigo sus conocimientos y me adentró en el fascinante ámbito de la climatología.

Al Dr. José Enrique Zapata Zepeda por la paciencia y el tiempo dedicado en la revisión y asesoría del presente trabajo.

Al Lic. José Refugio Balanzario Zamorate, Lic. María Teresa López Castro, Lic. Mario Casasola Montañez y Dr. Enrique Propín Frejomil, por sus oportunos comentarios y atinadas sugerencias.

A Aníta B. por ser especial; y en general a todos mis compañeros de la carrera.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
MARCO DE REFERENCIA.....	4
CAPÍTULO 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO	
1.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE OAXACA.....	11
1.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	12
1.3. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y FISIAGRÁFICAS.....	13
1.3.1 Topografía.....	14
1.3.2 Hidrología.....	16
1.3.3 Características del Clima.....	18
1.3.4 Vegetación.....	20
1.4. HISTORIA DEL USO DEL SUELO.....	21
1.5. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	23
CAPÍTULO 2. EL CLIMA Y SU INFLUENCIA EN LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS	
2.1. COMPORTAMIENTO ESPACIOTEMPORAL DE LOS PARÁMETROS MÁS IMPORTANTES DENTRO DE LAS ACTIVIDADES RECREATIVAS.....	28
2.1.1. TEMPERATURA (VARIACIONES TÉRMICAS).....	29
a) Temperatura Máxima Mensual.....	30
b) Temperatura Máxima Estacional.....	30
c) Temperatura Mínima Mensual.....	31
d) Temperatura Mínima Estacional.....	31
e) Temperatura Media Mensual.....	32
f) Temperatura Media Estacional.....	33
2.1.2. PRECIPITACIÓN (TENDENCIAS Y VARIACIONES TEMPORALES).....	33
a) Días Despejados.....	34
b) Días Medio Nublados.....	34
c) Días Nublados.....	35
d) Días Lluviosos.....	35
e) Precipitación Mensual.....	36
2.1.3 DIAGRAMA OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN (CLIMOGRAMA)...	37
a) Climograma Mensual de Puerto Ángel.....	38
b) Climograma Estacional de Puerto Ángel.....	38
c) Climograma Mensual de Puerto Escondido.....	39
d) Climograma Estacional de Puerto Escondido.....	39

e) Climograma Mensual de Bahías de Huatulco.....	40
f) Climograma Estacional de Bahías de Huatulco.....	40
2.1.4. HUMEDAD RELATIVA.....	41
a) Humedad Relativa Mensual.....	41
b) Humedad Relativa Estacional.....	42
2.1.5. SOLEAMIENTO (HORAS DE SOL).....	43
a) Soleamiento Mensual.....	43
b) Soleamiento Estacional.....	44
2.1.6. VIENTOS, (SISTEMAS REGIONALES Y LOCALES).....	45
2.1.7. CORRIENTES MARINAS.....	49
2.2. POTENCIAL CLIMÁTICO-TURÍSTICO.....	51
2.3. NIVELES DE BIENESTAR.....	64
CAPÍTULO 3. LOS DEPORTES DE PLAYA (NÁUTICO - TURÍSTICOS).....	73
3.1. NAVEGACIÓN EN TABLA (<i>SURF</i>).....	73
3.2. NAVEGACIÓN EN TABLA CON VELA (<i>WINDSURF</i>).....	76
3.3. TURISMO RELIGIOSO. (PEREGRINACIONES).....	76
3.4. BALNEOTERAPIA Y HELIOTERAPIA.....	78
3.5. PROPUESTA ECOTURÍSTICA DENTRO DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	80
3.6. REPERCUSIONES ECONÓMICAS DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LA ZONA.....	84
3.7. BENEFICIOS QUE APORTA LA ACTIVIDAD TURÍSTICA A LA ZONA.....	84
3.8. APORTE ECONÓMICO NACIONAL Y TRANSNACIONAL.....	85
CAPÍTULO 4. RIESGOS NATURALES.....	86
4.1. SISMOS.....	87
4.2. TSUNAMIS.....	89
4.3. CICLONES.....	89
CONCLUSIONES.....	94
BIBLIOGRAFÍA Y PÁGINAS WEB.....	96

ÍNDICE DE MAPAS, GRÁFICAS, FIGURAS, TABLAS Y FOTOS

Mapas

Mapa 1. Localización geográfica del estado de Oaxaca.....	11
Mapa 2. Corredor Turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido.....	12
Mapa 3. Topografía del CTBH-PE.....	15
Mapa 4. Red hidrológica en el CTBH-PE	17
Mapa 5. Características climáticas.....	19
Mapa 6. Dinámica de las corrientes marinas en el Océano Pacífico.....	50
Mapa 7. Temperatura del agua en el Océano Pacífico.....	90

Gráficas

Gráfica 1.-Temperatura máxima mensual.....	30
Gráfica 2.-Temperatura máxima estacional.....	31
Gráfica 3.-Temperatura mínima mensual.....	31
Gráfica 4.-Temperatura mínima estacional.....	32
Gráfica 5.-Temperatura Media Mensual.....	32
Gráfica 6.-Temperatura Media Estacional.....	33
Gráfica 7.-Días Despejados.....	34
Gráfica 8.-Días medio Nublados.....	35
Gráfica 9.-Días Nublados.....	35
Gráfica 10.-Días Lluviosos.....	36
Gráfica 11.-Precipitación Mensual.....	37
Gráfica 12.-Climograma Mensual de Puerto Ángel.....	38
Gráfica 13.-Climograma Estacional de Puerto Ángel.....	38
Gráfica 14.-Climograma Mensual de Puerto Escondido.....	39
Gráfica 15.-Climograma Estacional de Puerto Escondido.....	39
Gráfica 16.-Climograma Mensual de Bahías de Huatulco.....	40
Gráfica 17.-Climograma Estacional de Bahías de Huatulco.....	40
Gráfica 18.-Humedad Relativa Mensual en el corredor turístico.....	42
Gráfica 19.-Humedad Relativa	42
Gráfica 20.-Soleamiento Mensual en el corredor turístico.....	44
Gráfica 21.-Soleamiento Estacional en el corredor turístico.....	44
Gráfica 22.-Índice de bienestar mensual de acuerdo con la ecuación de Burnet en la costa de Oaxaca.....	65
Gráfica 23.- Índice de bienestar estacional de acuerdo con la ecuación de Burnet en la costa de Oaxaca.....	68
Gráfica 24.- Índice de bienestar mensual de acuerdo con la ecuación de Poulter en la costa de Oaxaca.....	70
Gráfica 25.- Índice de bienestar estacional de acuerdo con la ecuación de Poulter en la costa de Oaxaca.....	71

Figuras

Figura 1.-Diagrama explicativo para la interpretación de las rosas de viento.....	47
Figura 2.-Rosa de viento de las 06:00 a las 17:00 horas en Puerto Escondido.....	48
Figura 3.-Rosa de viento de las 06:00 a las 08:00 horas en Puerto Escondido.....	48
Figura 4.-Rosa de viento de las 06:00 a las 17:00 horas en Bahías de Huatulco.....	49

Tablas

Tabla 1.-Cuadro climatológico mensual de Río Grande, Oax.....	51
---	----

Tabla 2.-Cuadro climatológico estacional de Río Grande, Oax.....	52
Tabla 3.-Cuadro climatológico mensual de Sola de Vega, Oax.....	52
Tabla 4.-Cuadro climatológico estacional de Sola de Vega, Oax.....	53
Tabla 5.-Cuadro climatológico mensual de Juquila, Oax.....	53
Tabla 6.-Cuadro climatológico estacional de Juquila, Oax.....	54
Tabla 7.-Cuadro climatológico mensual de San Pedro Mixtepec, Oax.....	55
Tabla 8.-Cuadro climatológico estacional de San Pedro Mixtepec, Oax.....	55
Tabla 9.-Cuadro climatológico mensual de El Tomatal, Oax.....	56
Tabla 10.-Cuadro climatológico estacional de El Tomatal, Oax.....	56
Tabla 11.-Cuadro climatológico mensual de Cozoaltepec, Oax.....	57
Tabla 12.-Cuadro climatológico estacional de Cozoaltepec, Oax.....	58
Tabla 13.-Cuadro climatológico mensual de Puerto Escondido, Oax.....	58
Tabla 14.-Cuadro climatológico estacional de Puerto Escondido, Oax.....	59
Tabla 15.-Cuadro climatológico mensual de Puerto Ángel, Oax.....	60
Tabla 16.-Cuadro climatológico estacional de Puerto Ángel, Oax.....	61
Tabla 17.-Cuadro climatológico mensual de Bahías de Huatulco, Oax.....	61
Tabla 18.-Cuadro climatológico estacional de Bahías de Huatulco, Oax.....	62
Tabla 19.-Cuadro climatológico mensual de Pochutla, Oax.....	63
Tabla 20.-Cuadro climatológico estacional de Pochutla, Oax.....	63
Tabla 21.-Sismos mayores a 4.7° Richter en la costa de Oax.....	88
Tabla 22.-Etapas de un ciclón de acuerdo con la escala Saffir-Simpson.....	91
Fotos	
Foto 1.- Cruceros en el puerto de Santa Cruz Huatulco.....	26
Foto 2.-Práctica de surf en Puerto Escondido, Oax,.....	75
Foto 3.-Práctica de Windsurf en Puerto Escondido, Oax.....	76
Foto 4.-Laguna de Manialtepec, Oax.....	83

INTRODUCCIÓN

Desde los orígenes del hombre, el clima se ha manifestado siempre como uno de los aspectos predominantes en el desarrollo de las diversas actividades humanas. Desde sus inicios, el ser humano ha buscado espacios geográficos que reúnan las mejores condiciones climáticas tanto para establecer sus viviendas como para disfrutar momentos agradables fuera de las mismas.

En la actividad turística, el clima siempre es visualizado a escala mundial como uno de los motores clave en el origen de los flujos turísticos. Sol, playa y un entorno con atractivos naturales excepcionales han sido siempre los elementos motivadores para las personas que cuentan con las posibilidades de recorrer o acudir temporalmente a un lugar distinto del que habitualmente ocupa.

Es precisamente la conjugación de los diversos elementos meteorológicos, además de un medio natural poco perturbado los factores que en un principio hicieron surgir a la costa oaxaqueña como un sitio de atracción para el turismo europeo.

La búsqueda de un paisaje con ambiente climático agradable y placentero ha sido históricamente el objetivo primordial de toda persona que cuente con la posibilidad de dedicarse a disfrutar de un periodo de ocio que lo libere del estrés y de las ocupaciones habituales. Sin embargo, actualmente el turista ya no se conforma con encontrar un ambiente que le permita descansar de su acostumbrada rutina, sino que se ha dado a la tarea de realizar toda una serie de actividades que le permitan hacer mucho más placentera su estancia en un determinado sitio.

En el presente trabajo se analizaron, a través de la combinación de diversos elementos meteorológicos como la temperatura, la precipitación y el viento, las características de la atmósfera que determinan las condiciones predominantes y la influencia de estos para el implemento de actividades recreativas en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido en el estado de Oaxaca. Está dividido en 4 capítulos.

En el primer capítulo se habla de las características generales, localización y delimitación del área de estudio.

En el segundo capítulo se aborda el clima y su influencia en las actividades turísticas, para ello se tomaron en cuenta datos de las estaciones meteorológicas y aeropuertos de la zona durante un periodo de diez años (1996-2006), y mediante la depuración de los mismos, se elaboraron gráficas, diagramas y rosas de viento de los elementos del clima que se consideran útiles para el desarrollo del presente estudio, entre ellos la temperatura máxima y mínima, la precipitación, los periodos de soleamiento, la humedad relativa, así como la dirección y velocidad del viento.

Con la depuración y manejo cuantitativo y cualitativo de todos estos datos se obtuvo una visión de las condiciones climático-turísticas de la zona en estudio, así como de cada uno de los sitios turísticos que conforman su entorno a fin de determinar, de acuerdo con dichas condiciones, las actividades más idóneas en cada uno de los mismos sin que se presente un peligro de degradación de los recursos por la implementación de esparcimientos que puedan implicar la apertura a un turismo masivo.

En el tercer capítulo se abordan los deportes de playa, *surf*¹ y *windsurf*², asimismo se resaltan las condiciones que imperan en lo que al turismo religioso se refiere, dado que en la zona de estudio se encuentra un santuario católico que destaca por la cantidad de peregrinos que recibe anualmente.

Una de las actividades turísticas que ha cobrado auge en nuestro país al igual que en el resto del mundo es el renombrado ecoturismo, de tal manera que se aborda someramente la importancia y el peligro de que exista o no una perfecta armonía entre la actividad turística y el medio natural, lo que implica que los recursos sean aprovechados de manera racional a través de una orientación y sobre todo con plena consciencia ecológica.

Todo esto debido a que en la zona de estudio existen importantes áreas de arribo de tortugas marinas a lo largo de la zona, con concentraciones de gran importancia en

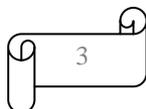
¹ Modalidad de navegación en tabla.

Mazunte y Escobilla, dado que desde el surgimiento del Plan de Desarrollo de las Bahías de Huatulco se mencionó todo un despliegue de promoción e inversiones, las cuales habrían de ocasionar un amplio desarrollo económico de la zona, otro de los aspectos importantes que se pretende abordar, son las repercusiones económicas ocasionadas por la actividad turística en el área de estudio, todo ello para conocer a grosso modo la utilidad que representa la implementación de dichos desarrollos en la República Mexicana.

Es importante destacar las repercusiones económicas de la actividad turística, a fin de conocer, tanto los beneficios que esta aporta a la zona, como el aporte económico nacional y transnacional.

Finalmente, en el cuarto capítulo se incluyen los riesgos naturales con el objetivo de conocer su dinámica ya que la zona en estudio a pesar de gozar de un sinnúmero de atractivos naturales, también está expuesta a ciclones, sismos y tsunamis al ser una franja costera ubicada en una zona de subducción

² Modalidad de navegación en tabla con vela.



MARCO DE REFERENCIA

El 28 de enero de 1974, fue creado el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR) y formalizado mediante contrato de fideicomiso el día 29 de marzo del mismo año, celebrado entre la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en su carácter de Fideicomitente único del Gobierno Federal y Nacional Financiera, S.A.

De acuerdo a lo establecido en la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, FONATUR forma parte del sector público paraestatal y cuenta con un Comité Técnico, que estudia y aprueba los programas y acciones del Fideicomiso.

Por Decreto Presidencial del 22 de febrero de 2001, FONATUR se encuentra bajo la coordinación sectorial de la Secretaría de Turismo y ajusta sus acciones al Plan Nacional de Desarrollo y al Programa Nacional de Turismo, (FONATUR, 2012).

Dicho fideicomiso, surge con la tarea primordial de atraer flujos de inversión importantes y mejorar la calidad de vida de algunos núcleos de la población de nuestro país, a través de la consolidación de la industria turística.

La política para desarrollar un centro turístico integralmente planeado tiene como base:

- El fomento de nuevas fuentes de trabajo.
- El impulso del desarrollo regional a través de la diversificación adjunta al turismo de las actividades agrícolas, industriales, comerciales y artesanales.
- La captación de divisas a través de un flujo mayor de turistas extranjeros.
- El respeto al equilibrio ecológico.
- El desarrollo armónico, social, económico y urbano de polos de desarrollo modernos; (es importante recalcar que un polo de desarrollo persigue promover un crecimiento sostenido a través de un tiempo prolongado en una región dada).

Con estos objetivos plenamente definidos nacen los primeros cinco centros integralmente planeados:

Situado en la península de Yucatán, **Cancún**, el primer Centro Integralmente Planeado (CIP) de FONATUR inició operaciones en 1974 y en tan solo 36 años se ha convertido en una moderna ciudad planificada que constituye actualmente el centro turístico mexicano más reconocido a nivel mundial.

Se concibió como un polígono de 12,700 ha, correspondiente a 3 secciones: la zona turística que cubre 11.01% de la superficie total; la urbana que cubre 21.54% y la conservación que abarca el 67.44% considerando la zona de conservación y el sistema lagunar Nichupté.

En la Costa del Océano Pacífico, dentro del Estado de Guerrero, FONATUR planeó y desarrolló su segundo CIP: **Ixtapa**, que inició operaciones de forma simultánea a Cancún, en 1974.

Su cercanía a la Ciudad de México permitió aliviar la excesiva demanda estacional de Acapulco. Muy pronto aquel pueblo de pescadores se convirtió en una ciudad turística planificada, con un pujante mercado inmobiliario residencial, condominial y de tiempo compartido. Fue además el primer proyecto turístico financiado por el Banco Mundial.

En 1976 inició operaciones el que llegaría a convertirse en el tercer CIP, **Los Cabos**, un desarrollo turístico que abarca los poblados de San José del Cabo y Cabo San Lucas conectados entre sí a través de un espectacular corredor de 33 km. de longitud, que ofrece una ubicación privilegiada en el extremo sur de la península de Baja California

El plan maestro de este CIP considera actualmente un polígono de 915.78 ha., de las cuales el 6.32% se destinan a la zona urbana, 76.96% a la zona turística y 16.72% zona de conservación.

En los años 80' Comenzó a ser conocido un corredor turístico integrado por el tradicional pueblo de **Loreto**, la zona turística de Nopoló y la marina de Puerto

Escondido, en el centro de la península de Baja California, bañado por el Mar de Cortés.

El Plan Maestro del CIP consideró un polígono de 10,205 ha, dividido en tres áreas. La primera es Loreto, un centro urbano de rico legado histórico-cultural, fundado hace más de 300 años por sacerdotes jesuitas, que abarca 743 ha. La segunda es Nopoló, con 4.6 kilómetros de playas y un oasis natural denominado Primer Agua, cuenta con 3,467 ha., de las cuales 60% se destinarán a la conservación ecológica. La tercera es Puerto Escondido, con su bien resguarda marina natural, ideal para operar como parte de la red de Escalas Náuticas que forman parte del Proyecto Mar de Cortés, cuenta con 6,172 ha., de las cuales aproximadamente el 50% se dedicará a la conservación ecológica.

En 1985 comenzaron las obras para convertir a **Huatulco** en el quinto CIP de FONATUR. El plan maestro de este desarrollo contempla actualmente un polígono de 20,972 ha, en el que el 6.35% de la superficie se destina para la zona turística, 3.45% para la zona urbana y 90.19% para la conservación ecológica. Dada la abundancia de su naturaleza tropical, Huatulco ofrece escenarios únicos donde el aventurero o el turista ávido de emociones puede hacer un recorrido en lancha, practicar *rappel*³ en una montaña, visitar una finca cafetalera, conocer las profundidades del mar o simplemente dejarse consentir por los sentidos al contacto con la naturaleza,(SECTUR, 2012).

En cada uno de ellos se propician actividades recreativas muy diversas, ya sea por el clima que impera en la zona o por su situación geográfica.

De acuerdo con las condiciones que imperan en cada uno de los sitios de atracción turística y a las aspiraciones propias de cada paseante, el estudio del clima desempeña un papel decisivo en el sostenimiento y desarrollo de las mismas; de tal manera que los días soleados de lluvia escasa en los sitios veraniegos cálidos y los días con nevadas en los centros invernales se consolidan como períodos de buena afluencia de turistas,

³ Descenso vertical con ayuda de una cuerda atada al cuerpo. Fuente: Diccionario Manual de la Lengua Española. (2007).

mientras que las condiciones adversas en cada una de las mismas significa el fracaso completo de la misma temporada, lo cual se reflejaría en grandes pérdidas para la industria del turismo.

En este aspecto se hace referencia al éxito de Cancún, el cual debe su desarrollo, en gran parte, al agradable clima con que cuenta (tropical cálido húmedo con una temperatura promedio anual de 27.5 °C y 243 días soleados al año, con precipitaciones pluviales de 1,033 mm anuales, además de que sus playas están constituidas de arena blanca fina y el color turquesa de sus aguas constituyen un atractivo más para el turismo; por si fuera poco, su situación geográfica influye de manera preponderante en los índices de bienestar al encontrarse bordeado hacia el Norte y Este por el Mar Caribe y al Sur y Oeste por una laguna (Nichupté); su desarrollo está complementado por una serie de paisajes atractivos y muestras de la antigua cultura maya, las cuales tienen lugar en sus proximidades como es el caso de Chichén-Itzá, Dzibilchaltún, Uxmal, Cobá, Tulum y dentro del mismo centro turístico se encuentran vestigios como las Ruinas del Rey.

Acapulco, que ha sido durante mucho tiempo el núcleo turístico más famoso e importante de México, debe su auge en gran parte al microclima cálido húmedo que posee durante todo el año y a la temperatura del agua superior a los 28 °C y al igual que en Ixtapa-Zihuatanejo y Huatulco la exuberante flora y fauna de la Sierra Madre del Sur condicionan en gran parte las características esenciales para consolidarlos como puntos de interés tanto para el turismo nacional como internacional.

En tanto que en Baja California Sur, un escarpado litoral con una interminable secuencia de playas y un espectacular paisaje natural formados por el desierto árido convirtieron a la zona de Los Cabos en uno de los destinos de playa favoritos del turismo internacional.

Mientras que en el contexto ecoturístico, las razones por las cuales México se perfila como un sugestivo escenario para el desarrollo de nuevas tendencias de recreación son amplias y diversas, entre las cuales cabe resaltar que su superficie cubierta por vegetación tropical lo coloca en el séptimo lugar a nivel mundial y cuarto en el hemisferio occidental (sólo superado por Brasil, Perú y Colombia). En este aspecto, el

país cuenta con aproximadamente 30 mil especies de plantas superiores, de las cuales 6 mil son endémicas, dicha riqueza vegetal propicia la convivencia de una diversidad de fauna, lo que origina que entre los países intertropicales tenga el mayor número de mamíferos al contar con 439 especies que lo hace superar a países como Brasil, que con una extensión territorial cuatro veces mayor, sólo cuenta con 394 especies, mientras que en animales vertebrados terrestres tiene el porcentaje más alto de especies endémicas de todo el hemisferio occidental al contar con 756 de éstas. Asimismo, cuenta con 1,040 especies de aves silvestres, en tanto que Estados Unidos y Canadá juntos sólo suman 750; por lo que respecta a la herpetofauna (reptiles y anfibios), es la más diversa del mundo al contar 957 especies, de las cuales 556 son endémicas, (Cevallos, 1994).

El afianzamiento de México como el único país latinoamericano que destaca entre los primeros diez destinos turísticos del mundo⁴, obedece a toda una serie de componentes primordiales como los antes mencionados, que al conjugarse con los elementos meteorológicos determinados por su situación geográfica logran una mezcla de atracción y bienestar que finalmente se ven reflejados en una importante movilización turística que principalmente genera fuentes de empleo y captación de divisas.

En el aspecto referente a la bibliografía del clima y turismo, Besancenot (1919), enfatiza respecto al clima: *“Se trata de una riqueza permanente o renovable, que no es destruida, ni siquiera mermada por el consumo turístico. El sol, el calor, las vertientes nevadas, el aire impetuoso de la alta mar y de las cumbres son, a escala humana, elementos inagotables. El clima existe, evidentemente, al margen de cualquier explotación turística; sus diferentes constituyentes son teóricamente gratuitos y se convierten en riqueza en el momento en que son promovidos para el consumo y utilizados con fines mercantiles como recursos de publicidad, así como en el momento en que el turista, en cierto modo, se los apropia”*.

Callizo S. (1991), puntualiza que en el desarrollo del turismo el clima no se constituye como un factor determinante pero si imperativo, dado que existen prácticas

⁴ Francia, Estados Unidos de América, China, España, Italia, Turquía, Reino Unido, Alemania, Malasia y México.
Fuente: SECTUR (2012).

recreativas que no serían posibles sin un ambiente climático concreto, además de que el clima siempre ha prevalecido como el componente espacial principal desde que el hombre se ha interesado en la búsqueda de modalidades turísticas nuevas.

El mismo autor justifica que algunos factores que en un principio se consideraban adversos en el desarrollo de la actividad turística, recientemente se han constituido como uno de los elementos primordiales en el desarrollo e implementación de prácticas recreativas, como es el caso del viento que en combinación con el oleaje suelen convertir a las playas abiertas en sitios aptos para la práctica de *surf* y *windsurf* .

Por su parte, Barrier M.(1964), refiere que los diferentes elementos del clima se combinan para constituir las características de una estación, destaca a la temperatura media mensual (con la máxima y la mínima del mes) y sobre todo el período de soleamiento, el cual considera como el factor climático primordial para el turista.

El mismo autor atribuye a estos elementos climáticos el atractivo de los países del Mediterráneo, donde el buen tiempo está asegurado en verano o de algunas regiones de montaña donde la inversión de temperatura permite disfrutar de sol y cielos azules en invierno mientras que la parte baja se encuentra bañada de espesa niebla.

Griffiths (1985), considera que las condiciones atmosféricas son sumamente relevantes para ciertos aspectos de la construcción, como la elección del lugar. Señala como datos climáticos óptimos que son requeridos por la arquitectura a las consideraciones térmicas, dinámica del viento, aprovechamiento de la luz del día y la precipitación y humedad. Menciona también que en la práctica, el arquitecto está limitado al conocimiento general de las características de una región y al uso del sentido común para incorporar las variaciones por factores del microclima de un lugar en particular. Por lo que la consulta con un climatólogo competente lo familiarizaría con los detalles relevantes, tanto del clima regional como del clima local del lugar.

Referente al ecoturismo, Evangelista R. B. (1990) detalla que éste trata de conciliar dos conceptos aparentemente antagónicos: el turismo y la conservación, en términos sencillos, esta modalidad pretende mostrar las bellezas propias de un lugar al mismo tiempo que las protege.

Mientras que en el aspecto del fenómeno turístico, Minca.(1995), especifica que el impacto del turismo está asumiendo dimensiones cada vez más relevantes. Subraya que el análisis geográfico no puede eximirse por lo tanto de considerarlo como un fenómeno que, a la proporción de otras expresiones geográficas de la sociedad opulenta contemporánea crea, modifica, destruye territorio, con todo el bagaje ideológico que tales operaciones subtienden. Dicho autor delibera que el turismo no es un hecho geográfico en sí mismo, su estudio requiere de un fundamento teórico consolidado en cuyo interior profundice las temáticas más diversas, tal como sucede con los estudios de otros hechos geográficos.

CAPÍTULO 1

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE ESTUDIO

1.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTADO DE OAXACA

El estado de Oaxaca se localiza en el sur de los Estados Unidos Mexicanos, se encuentra localizado entre los 93° 52' y los 98° 31' de longitud W, y de los 15° 31' a los 18° 39' de latitud N.

Abarca una extensión de 95 363 Km², que corresponden al 4.85% del total del territorio nacional. Limita al norte con los estados de Puebla y Veracruz; al este con Chiapas; al sur con el Océano Pacífico y al oeste con Guerrero.

Está dividido en 570 municipios, sin embargo, para que el manejo del estado sea más accesible, se toma en cuenta su distribución en 30 distritos administrativos, entre los que se encuentran Pochutla y Juquila dentro de los cuales se encuentra el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido.

Mapa 1. Localización geográfica del estado de Oaxaca.



Fuente: SCT 1999.

1.2. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El CTBH-PE⁵, ocupa la porción suroeste del estado de Oaxaca, abarca, como ya se ha mencionado, los distritos de Juquila y Pochutla, comprende los municipios de San Pedro Mixtepec (Distrito 22)⁶, Santa María Colotepec, Santa María Tonameca, San Pedro Pochutla y Santa María Huatulco.

Geográficamente queda comprendida entre los 15° 30' y 16° 30' de latitud norte y los 96° 00' y 97° 30' de longitud oeste.

Los poblados más importantes en cuanto al número de habitantes, son: La Crucecita, Santa María Huatulco, San Pedro Pochutla, Puerto Escondido, Puerto Ángel y Río Grande

Mapa 2. Corredor Turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido.



Fuente: Elaboró Nancy Noemí Amaya Pérez con base en INEGI. 2012

⁵ Corredor Turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido.

⁶ Existe otro municipio con el mismo nombre en el distrito de Miahuatlán, pero se diferencia con el número 26 al cual pertenece dicho distrito.

1.3. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y FISIAGRÁFICAS

El CTBH-PE está ubicado dentro de la provincia fisiográfica Sierra Madre del Sur. Ésta provincia limita al norte con la del Eje Neo volcánico, al este con la Llanura Costera del Golfo Sur, las Sierras de Chiapas y la Llanura Costera Centroamericana del Pacífico y al sur con el Océano Pacífico.

La provincia arriba, citada abarca parte de los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y Guerrero. Litológicamente está considerada como la provincia fisiográfica más completa y menos conocida del país y debe sus rasgos particulares a la relación con la Placa de Cocos, la cual emerge a la superficie desde fondo del Océano Pacífico al suroeste y oeste de las costas, hacia las que se desplaza lentamente dos o tres centímetros al año y con ello se origina una zona de subducción en donde desciende nuevamente hacia el interior de la Tierra. A ello se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas, siendo la trinchera de Acapulco una de las zonas más activas.

La Sierra Madre del Sur está constituida por una litología en la que las rocas intrusivas cristalinas, especialmente los granitos y las metamórficas, tienen más importancia que en la mayoría de las provincias del norte.

En el área de estudio, destacan a partir de la desembocadura del río Grande, punta Encomienda, la laguna de Manialtepec; la Bahía de Puerto Escondido que alberga las playas de Bacocho, Carrizalillo, Puerto Angelito, Manzanillo, Marinero y Zicatela; las desembocaduras de los ríos Colotepec, Cozoaltepec y Tonameca, entre las desembocaduras de estos dos últimos ríos, se localiza la Playa Escobilla, una de las zonas de arribo de tortugas más importantes a nivel nacional.

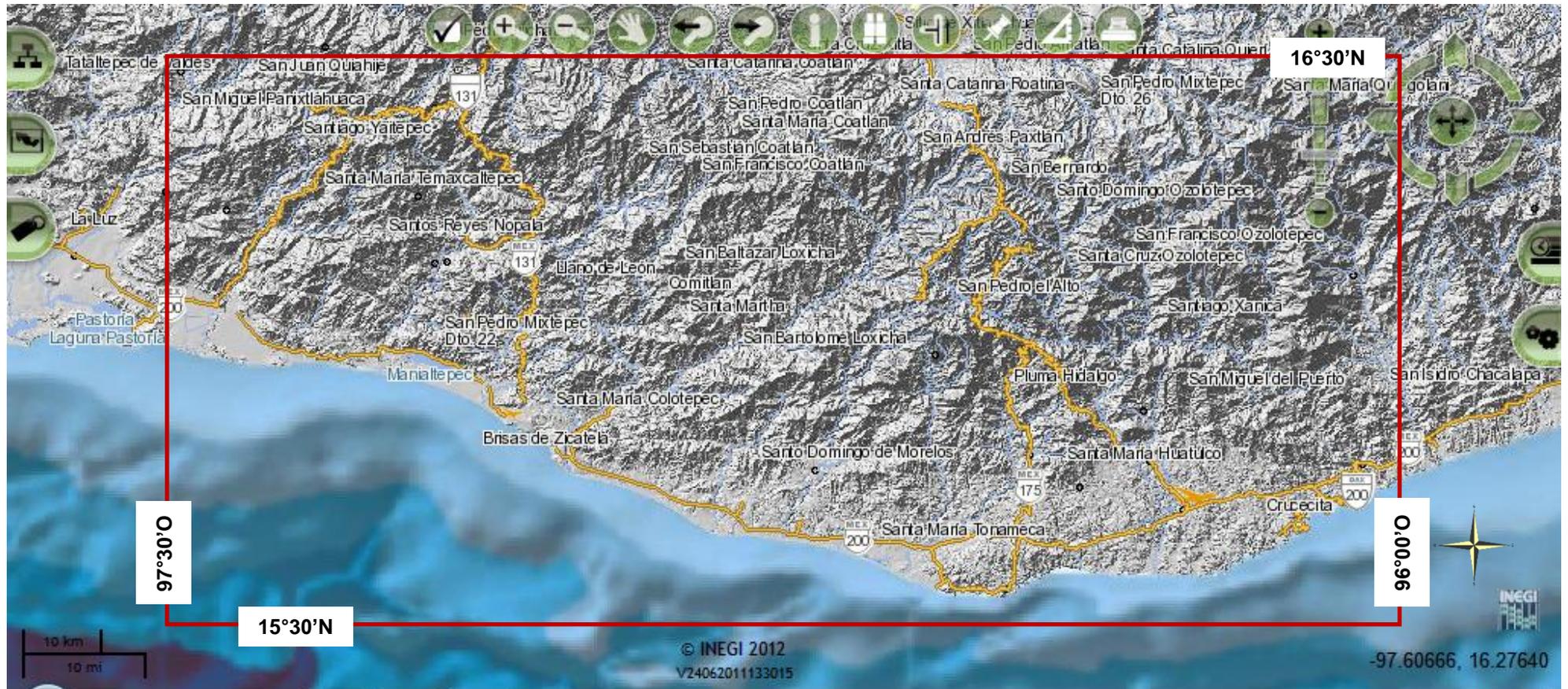
La Bahía de Puerto Ángel con las playas la Mina, la Boquilla, Estacahuite, Zipolite y San Agustín; Los Bajos de Coyula y El Arenal; y finalmente las Bahías de Huatulco, integradas por las Bahías de: Santa Cruz, Chahué, Tangolunda, Órgano, Maguey, Cacaluta, Chachacual, Conejos y San Agustín.

1.3.1. Topografía

El corredor turístico está localizado en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, con una distribución paralela a la costa y una dirección de Noroeste a Sureste, en cuanto a sus proporciones ocupa una anchura media de 150 Kilómetros y llega a alcanzar alturas de 2750 msnm en el cerro Quellón.

La planicie costera del Pacífico es una prolongación de la llamada Costa Chica de Guerrero y se extiende desde los límites de dicho estado hasta las inmediaciones de Salina Cruz, en donde comúnmente recibe la denominación de costa o costa oaxaqueña; la cercanía de la Sierra Madre del Sur con la costa ocasiona que la llanura costera sea una zona muy estrecha, en donde la existencia de valles intermontanos es muy escasa debido a la apretada sucesión de plegamientos.

Mapa 3. Topografía del corredor Turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido. Oax.



Fuente: INEGI, 2012.

1.3.2. Hidrología

Los cuerpos de agua no sólo se constituyen como el factor primordial en la preservación de los elementos naturales, sino que en términos turísticos también llevan a cabo un papel preponderante y decisivo, desde las lagunas que funcionan como enormes santuarios donde convive una gran diversidad de fauna en estrecha armonía con los recursos vegetales, hasta las caídas de agua que en combinación con las formas del relieve llegan a ofrecer paisajes espectaculares, las que en su conjunto constituyen toda una gama de atractivos turísticos.

En dicha zona, existen importantes redes hidrológicas, como es el caso de la Cuenca del río Verde, sin embargo, para los intereses particulares del estudio sólo se mencionan aquellos cuerpos de agua con mayor influencia en los fines turísticos.

La hidrografía de la zona la conforman 16 corrientes fluviales, de las cuales ninguna alcanza recorridos mayores a los 90 kilómetros, su distribución a partir del río Verde al río Copalita y de la Sierra al Mar es la siguiente: Parque Nacional Lagunas de Chacahua, es una reserva ecológica cuya extensión abarca aproximadamente 14,187 hectáreas y está conformado por las lagunas: Chacahua, Pastoría, Salina Grande y Poza del Mulato, río San Francisco, río Grande, río Piedra Blanca, río Manialtepec, el cual forma en su desembocadura a la laguna del mismo nombre y se distribuye en una extensión aproximada de 15 kilómetros de largo por 3 de ancho; debido a la diversidad de especies vegetales y animales se ubica al igual que Chacahua como una gran reserva ecológica y constituye uno más de los atractivos turísticos con que cuenta la costa oaxaqueña; río Mixtepec, río Colotepec, río Valdeflores, río Cozoaltepec, que desemboca en la playa Escobilla, la cual se instaura como una de las más importantes playas a nivel mundial por el significativo número de tortugas que año con año arriban a ella a desovar; río Tilapa, río Tonameca, río Pochutla, río Garita, río Huatulco y río Copalita, que en conjunto captan aproximadamente 3,000 millones de m³ de agua.

Mapa 4. Red hidrológica en el Corredor Turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.



Fuente: INEGI, 2012.

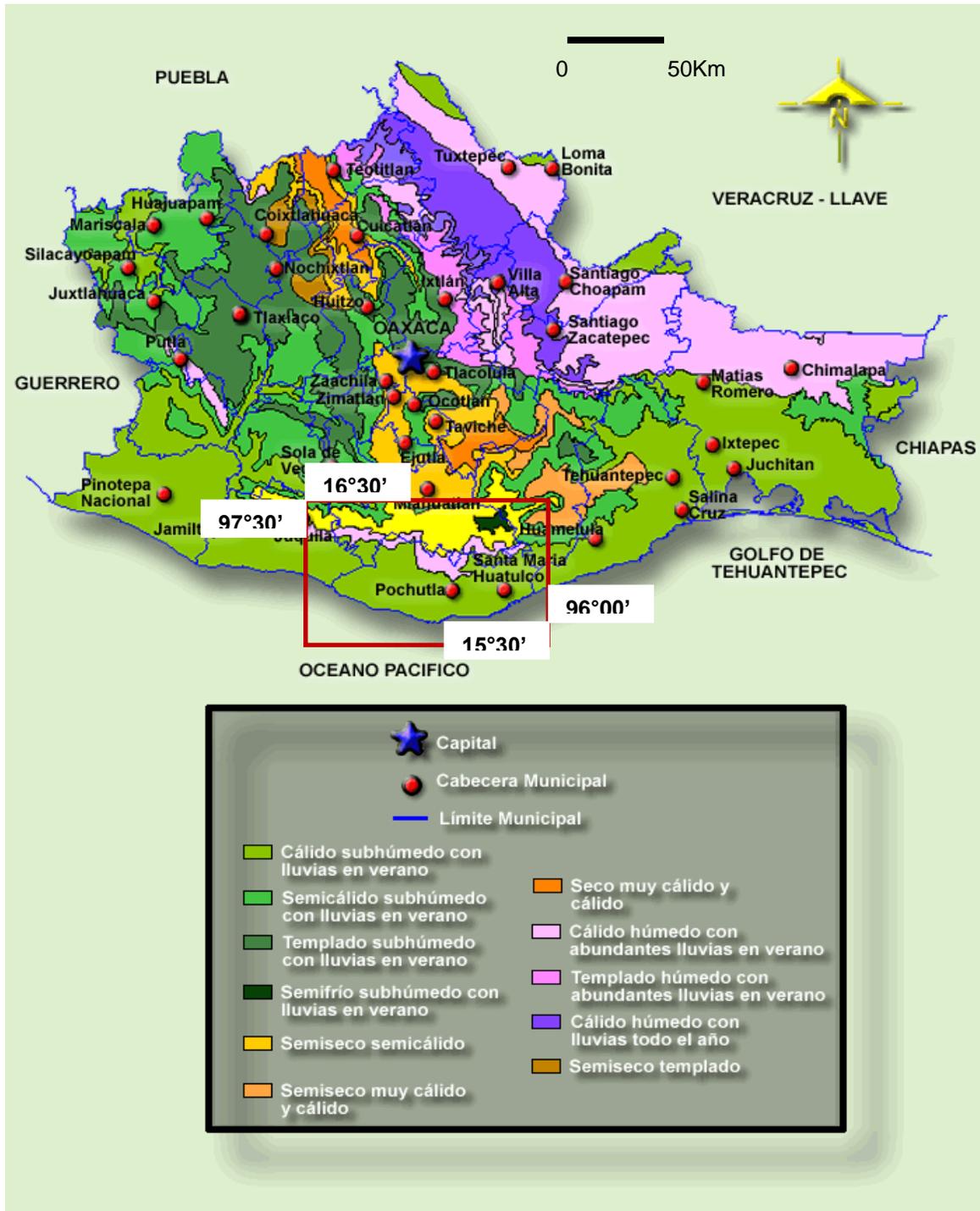
1.3.3. Características Climáticas

Los climas subhúmedos, cálidos y semicálidos imperan en gran parte de la provincia, pero en ciertas regiones elevadas, incluyendo algunas con extensos terrenos planos como los Valles Centrales de Oaxaca, los climas son semisecos, templados y semifríos, en tanto que al oriente, en los límites con la Llanura Costera del Golfo Sur, hay importantes áreas montañosas húmedas cálidas y semicálidas.

De acuerdo con García (1968), dicho corredor se encuentra en la faja térmica tropical, por debajo de la isoterma de los 33°C en el periodo de mayo a octubre; presenta una precipitación que va de los 800 mm, a los 900 mm y un promedio de de días de lluvia que oscila entre los 0 y los 29 días. Las mismas condiciones prevalecen de noviembre a abril, excepto que el mínimo de precipitación varía entre los 0 y los 25 mm., dando como resultado un clima cálido subhúmedo clasificado bajo la fórmula $Awo (w) igw''$. Este tipo de clima se distribuye desde el nivel del mar hasta altitudes de 800 0 1000 msnm

Se tomaron en cuenta registros climáticos de las estaciones meteorológicas de Juquila, Sola de Vega, Puerto Ángel, Pochutla, Cozoaltepec, El Tomatal, San Pedro Mixtepec, Río Grande, Puerto Escondido y Santa María Huatulco. Los datos que se obtuvieron durante un periodo de 10 años (1996-2006), fueron los siguientes: el promedio anual de precipitación que se registra en la zona se ubica en los 1232.7 mm y se registran en promedio 63 días lluviosos al año, se obtuvo un promedio de 2759.8 horas de sol durante aproximadamente 199 días despejados contra 57 días nublados y 87 medio nublados, mientras que el promedio de la humedad relativa es de 71.3%.

Mapa 5. Características Climáticas



Fuente: http://www.oaxaca-mio.com/atrac_turisticos/infooaxaca.htm

1.3.4. Vegetación

La vegetación que predomina en la zona es la selva baja caducifolia, y la selva mediana sub caducifolia, se extiende sobre toda la franja costera del sur. Aparte de esta vegetación hay en la provincia una de las comunidades florísticas más ricas del mundo. La región manifiesta, además, un alto grado de endemismo, riqueza en especies exclusivas del lugar. Esta vegetación es característica de las zonas cálidas subhúmedas, en donde predominan los bosques de galería en las partes bajas y están constituidos principalmente de *Rhizophora mangle* (manglares) y *Cocos nucifera*, (cocoteros), circundados por selva baja caducifolia y selva baja espinosa compuesta de *Pileus mexicanus*, (bonete); *Ceiba aesculifolia*, (pochote); *Ceiba pentandra* (ceiba); *Bursera simaruba*, (palo mulato); *Cnidoscolus multilobus* (mala mujer), (Rzedowski 1978).

La selva mediana subcaducifolia se caracteriza por la presencia de especies como: *Calycophyllum candidissimum*, (camarón); *Enterolobium cyclocarpum*, (Guanacaste o parota); *Bursera palmeri*, (copal); *Guazuma ulmifolia*, (cuauhlote); *Sabal mexicana*, (palma real); *Cassia emarginata*, (hediondilla); *Spondias purpurea*, (ciruelo); *Byrsinima crassifolia*, (nanche); *Annona reticulata*, (anona); *Parmentiera aculeata* (cuajilote); *Gliricida sepium*, (cacahuananche); *Acacia cornígera*, (cornozuelo); *Acacia cochliantha*, (palo de cucharita); *Apaplanesia paniculata* (matagallina o palo de arco); *Coccoloba barbadensis* (carnero); (Cervantes, 1986)

En general, puede decirse que el principal factor que parece determinar en gran medida la existencia de este tipo de vegetación, es la distribución de abundante lluvia a lo largo del año, la cual comprende de junio a octubre y el resto de los meses, pese a la sequía, predomina una elevada humedad atmosférica.

En la época de lluvias, la vegetación se torna densa y cerrada, mientras que en la temporada seca los árboles pierden por completo su follaje y los matorrales desaparecen también.

1.4. HISTORIA DEL USO DEL SUELO

De la gran diversidad de etnias con que cuenta el estado de Oaxaca, de los que se tienen antecedentes como los primeros pobladores de la costa poniente sobresalen los Chontales y los Chatinos. Sin embargo las investigaciones arqueológicas deducen que estos últimos tuvieron relaciones con el grupo zapoteca de los Valles de Oaxaca entre los años 400 a.C. y 250 d.C.

Hasta 1522, Tututepec fue capital de la Mixteca Baja y desde ahí el rey Casandóo rigió un imperio integrado por los ex-distritos de Tututepec, Jamiltepec y parte de Pochutla. Pedro de Alvarado conquista la zona y destruye gran parte de sus templos y pirámides, de los cuales quedan aún vestigios, entre ellos dos monolitos que representan figuras zoomorfas en Tututepec, ruinas en Pueblo Viejo a 10 kilómetros de Tututepec y una estela de 5 metros de altura en San Francisco de Arriba.

Los Mexicas también llegaron a ocupar la región estableciendo una guarnición en Cuauhtolco (Huatulco) para proteger el paso del comercio a Centro-América. Dadas sus excelentes condiciones, dicha guarnición llegó a ser utilizada como puerto a principios de la dominación española y logró un desarrollo amplio de la actividad comercial tanto en la exportación de textiles a Suramérica, como en el inicio del comercio con el oriente a través de la Nao de China, lo cual motivó a su vez el desarrollo de la piratería con lo que se decide cambiar la guarnición a Acapulco

A partir de 1587 y hasta 1838, el puerto de Huatulco fue utilizado únicamente como puerto de cabotaje y es en 1849 cuando se abre al comercio de altura, sin embargo, dada su lejanía con la capital del estado y los fallidos intentos de Juárez para mejorar las vías de acceso, dicho proyecto no alcanza a desarrollarse como tal.

La región cuenta con una producción importante de café, principalmente en Juquila y Pochutla, además de maderas preciosas; en 1868 surgieron como puertos de embarque Punta Zicatela o Punta Escondida y Bahía del Ángel, las cuales al desaparecer la exportación de estos productos, en los años 30 empezó a integrarse como un

verdadero pueblo y es entonces cuando se altera el nombre de Punta Escondida para generar el de Puerto Escondido, como hasta ahora se conoce.

Puerto Ángel fue declarado puerto abierto en 1868 y a través de éste se daba salida a importantes productos comerciales, principalmente café y maderas preciosas. Su desarrollo jamás logró éxito debido a problemas de comunicación con la capital del estado.

En el caso de Huatulco, fue asentamiento de la cultura zapoteca desde el año 900 a.C, y a la llegada de los mexicas fue bautizado con el nombre de Cuauhtolco que significa “lugar donde se adora el madero”, debido a una gran cruz que era venerada por los nativos de la región en la playa de Santa Cruz. Al principio de la dominación española, fue utilizado como puerto comercia con gran éxito, lo que provocó incursiones de piratas extranjeros como Drake en 1578 y Tomás Cavendish en 1587l, entre otros, motivo por el cual empezó a ser desplazado por el puerto de Acapulco que ofrecía mayor seguridad.

En los años 70', la carretera costera del Pacífico comunica a Acapulco con Puerto Escondido y ofrece la oportunidad de proyectarse al turismo como un paraíso natural, cuyos atractivos habrían de verse reforzados con el apoyo de FONATUR, que realiza importantes obras entre las que destacan un moderno fraccionamiento (BACOCHO), el mejoramiento de la imagen urbana en la zona céntrica y el aeropuerto nacional inaugurado en 1985, (INEGI 2010).

Por su parte Puerto Ángel evoluciona de una manera más lenta y es en los años ochenta, con la extensión de la carretera costera del Pacífico a Salina Cruz, cuando surge como sitio de atracción al turismo masivo, ya que anteriormente la mayoría de los sitios oaxaqueños eran conocidos como playas vírgenes y en general eran frecuentados por turismo europeo. Con la apertura de dicha carretera surge a la vista las Bahías de Huatulco, un complejo que integra a nueve bahías, las que más tarde habrían de ser el punto de inicio para el desarrollo de uno de los polos turísticos integralmente planeados más importantes.

De acuerdo con los datos de INEGI (2012), en 2010 la población se distribuía de la siguiente manera: Puerto Escondido 25,902; La Crucecita 15,130; San Pedro Pochutla 13,685; Rio Grande 12,297; Brisas de Zicatela 9,771; Santa María Huatulco 7,409; Bajos de Chila 5,425; Santos Reyes Nopala 5,201; San Pedro Mixtepec 4,453; San Gabriel Mixtepec 3,518 y Puerto Ángel 2,645 habitantes. En lo que respecta al complejo de Bahías de Huatulco, en cada una de éstas, se empieza a generar un nuevo núcleo de población a medida que se impulsa el desarrollo de las mismas.

Es importante señalar que a lo largo del Corredor Turístico entre Huatulco y Puerto Escondido ya existían pequeños poblados turísticos como Mazunte, Zipolite, San Agustín y Ventanilla, entre otras. Un fenómeno que se considera como impacto negativo es que el área escasa con tierras aptas para la agricultura mecanizada, hoy día es objeto de urbanización con la creación de nuevas colonias aledañas a Puerto Escondido, como lo testifican los desarrollos urbanos Barra de Navidad, Rancho Neptuno, El Naranja y Costa Cumaná.

En Huatulco en 2010 el uso del suelo se distribuía de la manera siguiente: los suelos destinados a la agricultura constituían un 14.2%; los suelos destinados al aprovechamiento de la vegetación natural diferente al pastizal 70.46%; en cuanto a la vegetación, estaba constituida en un 82.6% de selva baja caducifolia, 0.34 de bosque bajo y 0.43% de manglares.

1.5. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Aun cuando las actividades económicas en la región se caracterizan por sus técnicas tradicionales, éstas desenvuelven un importante papel en el desarrollo tanto del estado como de la región misma. En el rubro agrícola la producción de café ha alcanzado importante reconocimiento a escala mundial por su calidad, como lo testifica la “Denominación Pluma” de la zona de Pluma Hidalgo en Pochutla, sobresale también la producción de ajonjolí, maíz, frijol, algodón, copra y recientemente se ha incrementado la producción de cacahuate.

Entre las frutas tropicales destacan la producción de limón, naranja, plátano, mango, ciruela, melón, sandía; en cambio, la producción pesquera no está muy

desarrollada y su distribución se limita al consumo local, a pesar de que el estado cuenta con aproximadamente 500 kilómetros de litoral.

La actividad ganadera está restringida por la escasez de llanuras, destacando muy pequeñas zonas de ganado vacuno en las regiones aledañas a la población de Río Grande en el ex-distrito de Juquila y parte de Jamiltepec. Con respecto a la presencia de ganado caprino en la zona, no ocupa importantes niveles de producción, pero sí se destaca por su amplia distribución sobre todo en las estribaciones de la Sierra Madre del Sur, (INEGI 2010).

Por mucho tiempo y a pesar de la gran diversidad de playas en la zona, el turismo como actividad económica, encontraba una serie obstáculos para su desarrollo en la región, entre las que sobresalen las escasas vías de comunicación, ya que no se contaba con una buena carretera que permitiera el acceso fácil y rápido al lugar; pero, en los años 80 se prolonga la carretera costera del Pacífico hasta Salina Cruz, y es cuando el turismo logra un apresurado incremento de visitantes en sitios como Puerto Escondido, que con precarios caminos de terracería ya era frecuentado por una especie de turismo de baja densidad desde los años 60.

Como ya se mencionó, es con la puesta en operación de dicha carretera costera, con lo que primordialmente surge el interés de las autoridades gubernamentales por desarrollar y acrecentar el turismo en el litoral oaxaqueño, de tal manera que en un inicio se fijan los intereses en Puerto Escondido, en donde se construyen un aeropuerto y un fraccionamiento residencial, sin embargo, con el tiempo habrían de cambiar los planes y el desarrollo dicho lugar queda relegado para dar impulso a uno de los más ambiciosos y prometedores emporios de la llamada industria sin chimeneas, integrado por nueve esplendentes bahías en el Municipio de Santa María Huatulco.

En el terreno de las comunicaciones terrestres, hoy se cuenta con la carretera 200 Costera del Pacífico, que corre de Tijuana a Tapachula; la carretera 175 Oaxaca-Puerto Angel y la carretera 131 Oaxaca-Puerto Escondido; asimismo, ya se encuentra funcionando un tramo de 4 carriles de la ciudad de Oaxaca a Ejutla de lo que constituye la súper carretera de Oaxaca a Puerto Escondido. De manera paralela se encuentra el

proyecto similar de la ciudad de Oaxaca a Mitla con prolongación al Istmo de Tehuantepec para entroncar con la carretera Coatzacoalcos-Salina Cruz; igualmente existe el proyecto Costero del Pacífico que pretende unir a Salina Cruz y el puerto de Lázaro Cárdenas en Michoacán, cuyo tramo que comprende del Río Copalita a Puerto Escondido ya se encuentra en obras.

En lo que respecta a las comunicaciones aéreas, en esta zona se cuenta con dos aeropuertos internacionales, uno de ellos con capacidad para aviones a reacción en Bahías de Huatulco y Puerto Escondido, además de 11 aeródromos con pista de terracería y capacidad únicamente para avionetas, destacan por su longitud los de San Gabriel Mixtepec (1200 m), Río Grande (1000 m) y Bajos de Chila (960 m); otros de menores dimensiones se localizan en San Pedro Mixtepec, San Miguel Panixtlahuaca, San Pedro Tututepec, Santos Reyes Nopala, Rancho Sinaí, El Limón, Tataltepec de Valdés, Santa Catarina Juquila, San Miguel del Puerto, Santa María Xadani, Merced del Potrero y San Pedro Pochutla.

En el ámbito de comunicación marítima, está muy poco desarrollada y los sitios que cuentan con posibilidades en este rubro son Puerto Ángel, que cuenta con un pequeño muelle para recibir embarcaciones menores y Huatulco que cuenta con el Puerto de Santa Cruz.

Durante el periodo de 1997 a 2002, Santa Cruz ocupó el séptimo lugar de los diez puertos con movimiento de pasajeros de crucero en el Pacífico mexicano, detrás de Ensenada, Puerto Vallarta, Cabo San Lucas, Mazatlán, Acapulco y Zihuatanejo, en tanto que en lo que a movimiento de cruceros se refiere, ocupa el sexto puesto; a nivel nacional, se ubicó en el sitio 10 de los 18 puertos que realizan movimiento de pasajeros.

Actualmente sólo se captan cruceros transcanales (cruzan el canal de Panamá) que tocan la Riviera Mexicana; tanto en el Pacífico como en el Caribe, entre las principales líneas navieras que incluyen a este sitio en sus rutas destacan: Crystal Cruises, Cunard Crown Cruises, Cunard Royal Viking, Cunard Seas Goddess, Holland American Line, Norwegian Cruises Line, Princess Cruises, Cunard, Radisson Seven,

Seas Cruises, Regency Cruises, Royal Caribbean, Royal Cruise Line, Royal Viking Line, Seabourn Cruise Line, Carnival y Silverseas, (Velasco, 2004).

Entre los destinos de playa más visitados (cifras en miles) de México durante 2010, Huatulco ocupó el sitio número 13 de la siguiente lista

1.- Acapulco (4,890), 2.- Cancún (4,041), 3.- Riviera Maya (2,880), 4.- Veracruz (1,949), 5.- Mazatlán (1,603), 6.- Puerto Vallarta (1,201), 7.- Los Cabos (1,120), 8.- Nuevo Vallarta (721), 9.- Ixtapa (640), 10.- Manzanillo (553), 11.- Cozumel (526), 12.- Ensenada (398), 13.- Huatulco (352), 14.- La Paz (226) y 15.- Puerto Escondido (218), (SECTUR, 2012).

Foto 1.- Cruceros al Puerto de Santa Cruz Huatulco, Oax.



Fuente:http://todohuatulco.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1729:75-cruceros-mas-arribaran-en-huatulco&catid=37:eventos-en-huatulco

CAPÍTULO 2

EL CLIMA Y SU INFLUENCIA EN LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS

La acción que el medio atmosférico ejerce sobre el ser viviente, es cada vez más comprendido e interesante para la humanidad. La actividad turística ya no está limitada al simple ocio, sino que el descanso se ha complementado con una serie de actividades deportivas, que al encontrar condiciones atmosféricas idóneas y combinados con un ambiente agradable, han logrado un importante desarrollo no sólo de los mismos deportes, sino también han sido un importante promotor del turismo como es el caso del *surf* y el *windsurf* que se han difundido ampliamente en los destinos de playa más importantes a escala mundial, como Hawái; Puerto Escondido en México y Surf Paradise en Australia.

Las condiciones climáticas favorables han sido la imagen buscada desde las primeras migraciones turísticas, Callizo S.(1991) *destaca que el clima, siendo un factor turístico de primer orden, no juega un papel determinante en su desarrollo; sin embargo, menciona que no debe olvidarse que, susceptible de percepción, como ningún otro componente espacial, la apreciación climática, no escapa a los hábitos y modas de cada época, a los caprichosos y mudables gustos de una sociedad que es capaz, no sólo de adaptarse a las sorpresas de la atmósfera, sino que la desafía e inclusive la transforma.*

Asimismo, el paso del aire libre proporciona también mejores condiciones de humedad al permitir la circulación de la brisa marina. En lo que respecta al relieve marino, este puede considerarse como uno de los elementos más activos en el desarrollo y evolución del oleaje

Uno de los aspectos del medio natural que se considera ampliamente vinculado a la actividad turística lo constituye la topografía, dada su estrecha relación con las condiciones climatológicas locales, entre ellas el viento y su dinámica. A medida que se desarrolla un núcleo urbano, las características topográficas locales pueden mejorar o empeorar la calidad del medio, si para ello no existe un pleno conocimiento del desenvolvimiento de los elementos climáticos que conlleven a un desarrollo en armonía con el entorno geográfico.

2.1. COMPORTAMIENTO ESPACIO-TEMPORAL DE LOS PARÁMETROS MÁS IMPORTANTES DENTRO DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS

El turismo es una de las actividades económicas que más relación guardan con la naturaleza, dado que su éxito depende en gran escala del comportamiento de los diversos elementos meteorológicos y cualquier cambio brusco de estos altera visiblemente los flujos de visitantes, dando como consecuencia la disminución en la captación de divisas. Por lo tanto es importante disponer de una cultura meteorológica que mediante un seguimiento del estado atmosférico se disponga de información puntual, organizada y consistente, lo cual no sólo repercutiría en una mejor cultura de prevención que permitiese disminuir daños de posibles catástrofes como los ocasionados por los huracanes, sino que además garantizarían y harían más placentera la estancia de los visitantes.

Para el desarrollo de la presente investigación se consideró necesario, en primera instancia, una recopilación de material bibliográfico relacionado con el clima y la actividad turística, enfocados principalmente a la relación que guardan los elementos meteorológicos en el desarrollo del turismo. Asimismo se considera conveniente e imprescindible recabar información meteorológica tanto del sistema Meteorológico Nacional como del Servicio a la Navegación en el Espacio Aéreo Mexicano con el fin de disponer de datos de temperatura máxima y mínima, precipitación, soleamiento, así como también de la dirección y velocidad del viento en las estaciones meteorológicas que se encuentran distribuidas en el área de estudio.

Se tomaron en cuenta las siguientes estaciones meteorológicas: Juquila ($16^{\circ}14'N$ y $97^{\circ}17'W$), Sola de Vega ($17^{\circ}02'N$ y $96^{\circ}37'W$), Huatulco ($15^{\circ}45'N$ y $96^{\circ}09'W$), Puerto Ángel ($15^{\circ}40'N$ y $96^{\circ}30'W$), Pochutla ($15^{\circ}45'N$ y $96^{\circ}28'W$), Cozamaltepéc ($15^{\circ}49'N$ y $96^{\circ}44'W$), El Tomatal ($15^{\circ}47'N$ y $96^{\circ}55'W$), Puerto Escondido ($15^{\circ}50'N$ y $97^{\circ}10'W$), San Pedro Mixtepec ($15^{\circ}59'N$ y $97^{\circ}06'W$) y Río Grande ($15^{\circ}59'N$ y $97^{\circ}27'W$). Los datos que se lograron obtener entre 1996 y 2006, fueron: temperaturas máxima y mínima, temperatura media en grados centígrados, soleamiento (horas de sol), pluviosidad (precipitación), días nublados, días medio nublados, días despejados, humedad relativa, así como la velocidad y dirección del viento (sólo para el caso de Puerto Escondido y

Huatulco), debido a que sólo en los aeropuertos existen los instrumentos necesarios para registrar los datos.

2.1.1. TEMPERATURA (VARIACIONES TÉRMICAS)

Las condiciones de temperatura son en general los elementos que condicionan los niveles de confort y bienestar tanto para una localidad turística como para cualquier otro espacio. Las variaciones de temperaturas máximas y mínimas buscadas por el turismo, en general dependen de los espacios y actividades pretendidas, de tal manera que las bajas temperaturas que no son bien acogidas en los ambientes de playa, sí desarrollan un papel preponderante en sitios de alta montaña en los cuales existan las condiciones favorables para el implemento de actividades alpinas; en cambio con las “altas temperaturas” sucede lo contrario, puesto que los ambientes de playa exigen temperaturas cálidas que inciten tanto a la sumersión marina como a la práctica de los deportes relacionados con el viento, así como el turismo que busca las facilidades de soleamiento, entre otros.

Aun cuando cabe señalar que el éxito de una localidad turística radica principalmente en las exigencias de cada turista, existen ambientes que se consideran óptimos para el éxito turístico, dadas las condiciones climáticas que en ellas imperan, aunque no significa que deban ser propicios para todo mundo; Sin embargo, si se visualiza al turismo como una actividad redituable habrá de considerarse los sitios en los cuales el clima propicie una mayor diversidad de actividades que se traduzcan en un número mayor de ingresos.

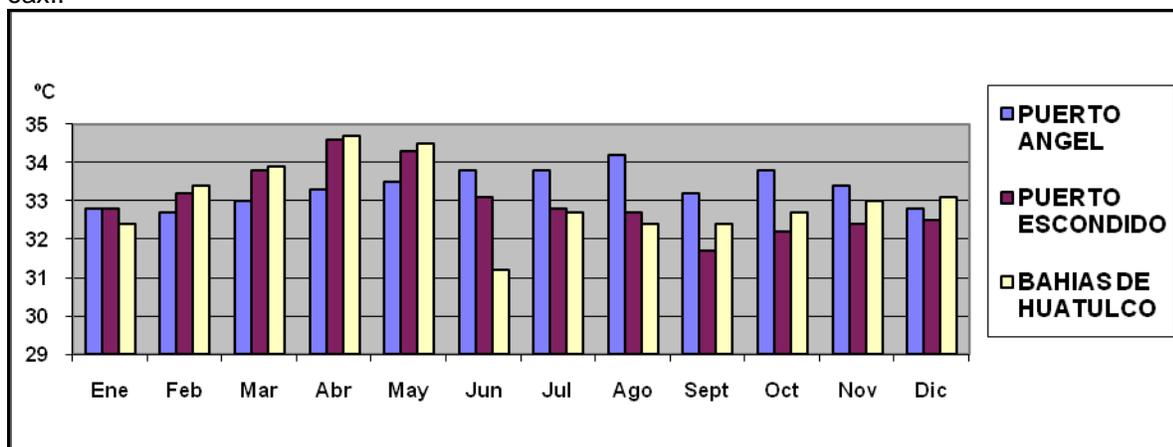
En el aspecto de la temperatura se considera necesario el análisis, tanto de las temperaturas máximas y las mínimas, como también las temperaturas medias. En este estudio se han establecido dichas temperaturas en grados centígrados para las estaciones de Puerto Escondido, Bahías de Huatulco y Puerto Ángel, principalmente.

A continuación se presentan las gráficas mensuales y estacionales de temperatura máxima, mínima y temperatura media de dichos sitios, a fin de tener una interpretación completa de su comportamiento a lo largo del año.

a) Temperatura Máxima Mensual

En lo que respecta a la temperatura máxima mensual, se observa que las más elevadas se registran en Bahías de Huatulco en el mes de abril con valores de 34.7°C; mientras que en Puerto Escondido se registran 34.6°C, en el mismo mes, en tanto que en Puerto Ángel se obtiene el máximo valor en agosto con 34.2°C. En promedio los meses en que se registran niveles más bajos en cuanto a temperatura máxima son, octubre con 33.2°C en Puerto Escondido, junio con 31.2°C en Bahías de Huatulco y febrero con 32.7°C en Puerto Ángel.

Gráfica 1. Temperatura máxima mensual en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, oax..

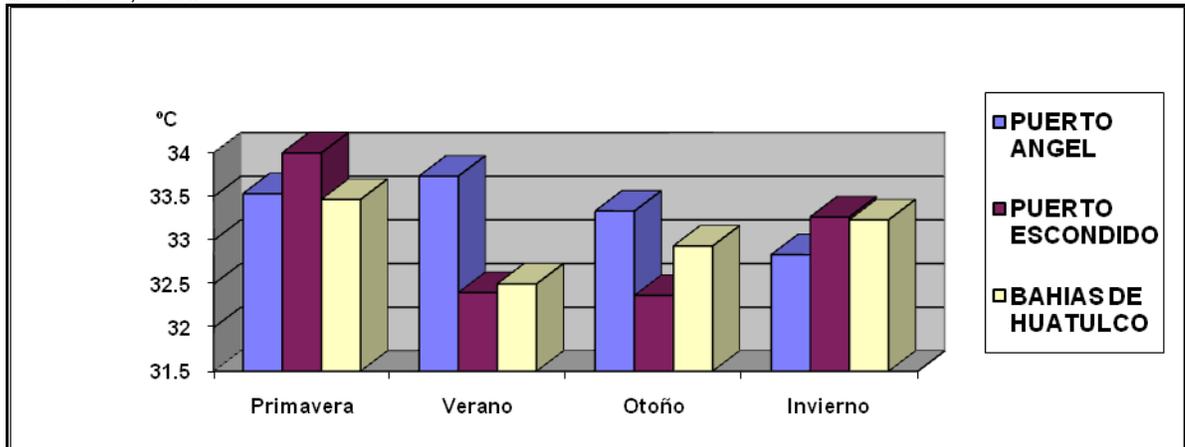


Fuente: Elaboración propia.

b) Temperatura Máxima Estacional

Para los periodos estacionales se tienen los mayores valores en verano con 33.7°C para Puerto Ángel, en primavera para Puerto Escondido y Bahías de Huatulco con 33.5°C y 34.0°C respectivamente, en tanto que los datos menos elevados se tienen en invierno con 32.8°C en Puerto Ángel, verano con 32.5°C en Huatulco y Puerto Escondido registra un promedio de 32.4°C en verano y otoño.

Gráfica 2. Temperatura máxima estacional en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.

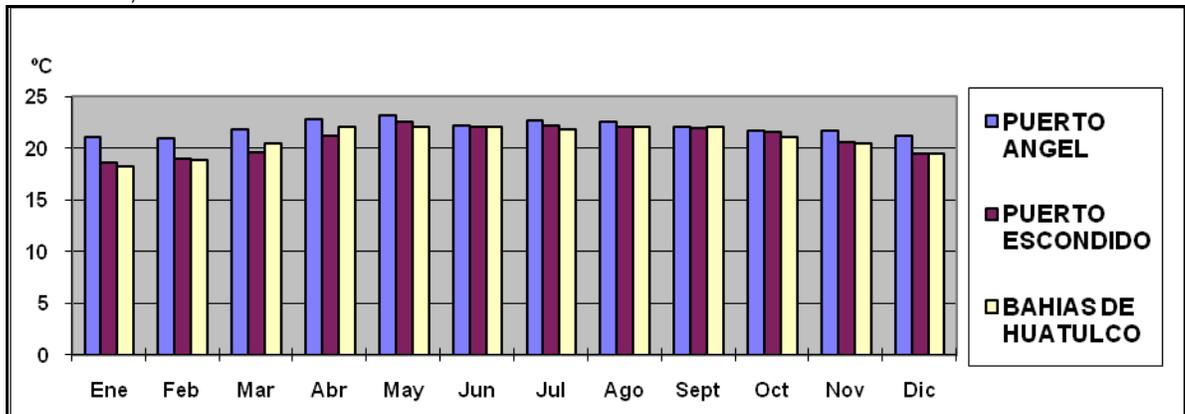


Fuente: Elaboración propia.

c) Temperatura Mínima Mensual

El promedio de temperatura mínima mensual se comporta de la siguiente manera: el valor menor se registra en febrero con 20.9°C para Puerto Ángel y en enero con 18.6°C para Puerto Escondido y Bahías de Huatulco, mientras que los valores más altos se tienen en mayo con 23.2°C y 22.5°C en Puerto Ángel y Puerto Escondido y en abril y septiembre se registran 22.1°C en Bahías de Huatulco.

Gráfica 3. Temperatura mínima mensual en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.



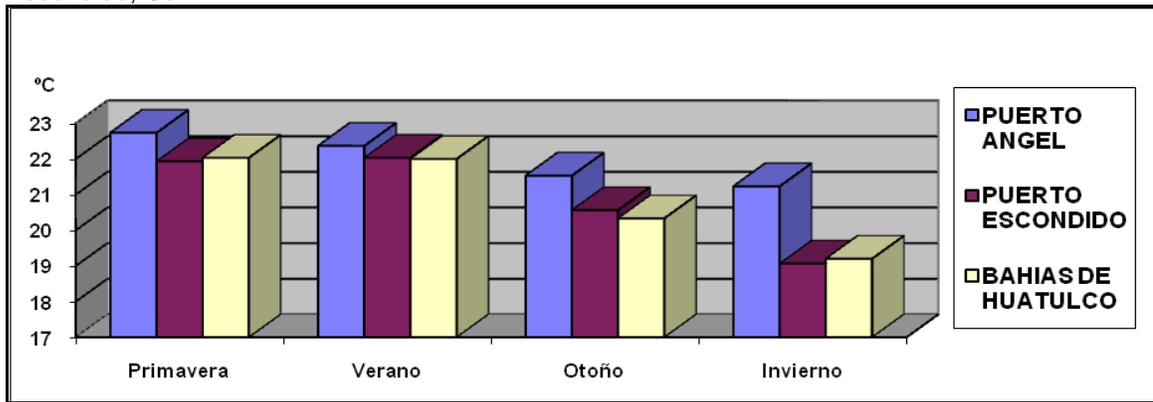
Fuente: Elaboración propia.

d) Temperatura Mínima Estacional

En tanto los valores para los periodos estacionales se registran de la siguiente manera: el valor más alto se tiene en primavera con 22.1°C en Puerto Ángel, verano con

22.0°C en Puerto Escondido y primavera con 22.0°C en Bahías de Huatulco; los promedios más bajos se tienen en invierno con 19.0°C en Puerto Escondido y Huatulco, en tanto que Puerto Ángel registra en el mismo periodo 19.2°C.

Gráfica 4. Temperatura mínima estacional en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.

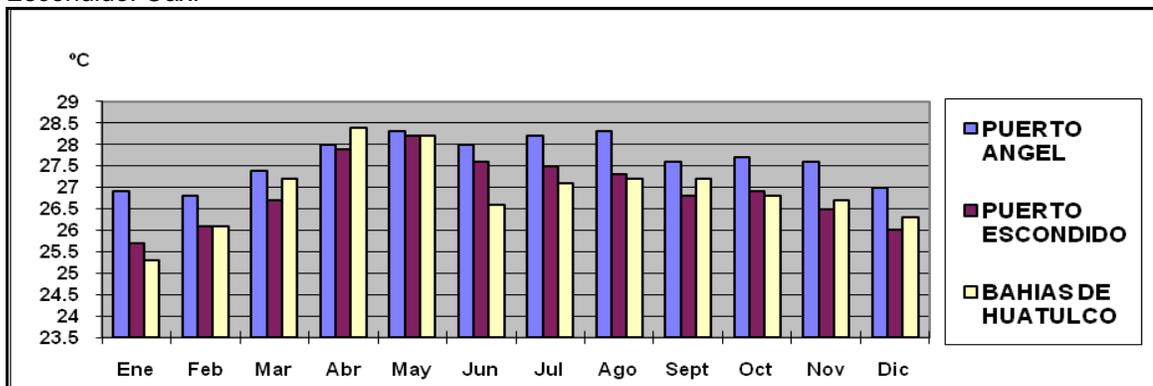


Fuente: Elaboración propia.

e) Temperatura Media Mensual

Los valores más elevados en el ámbito mensual se tienen en abril con 28.4°C para Huatulco, mayo y agosto con 28.3°C para Puerto Ángel y mayo con 28.2°C para Puerto Escondido; mientras que los datos menos elevados se tienen en enero con 25.3°C en Puerto Escondido y Huatulco y en febrero con 26.8°C en Puerto Ángel.

Gráfica 5. Temperatura media mensual en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.

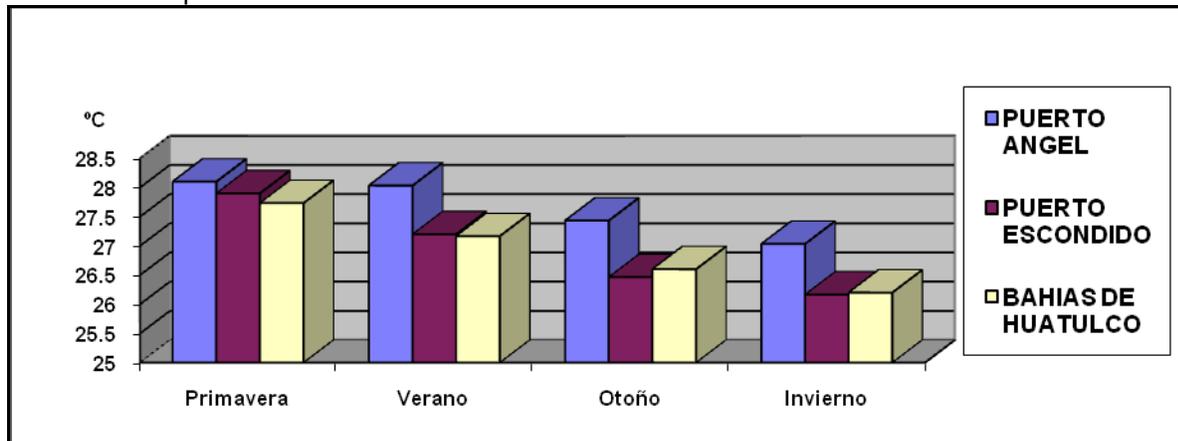


Fuente: Elaboración propia.

f) Temperatura Media Estacional

La temperatura media estacional más alta se registra en la primavera, con valores que van de 28.1°C en Puerto Ángel, 27.9°C en Puerto Escondido y 27.3°C en Huatulco; mientras que los niveles más bajos se registran en invierno con datos de 27.0°C en Puerto Ángel, 26.1°C para Puerto Escondido y 26.2°C para Huatulco.

Gráfica 6. Temperatura media estacional en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.2. PRECIPITACIÓN (TENDENCIAS Y VARIACIONES TEMPORALES)

No obstante que la lluvia es uno de los fenómenos de mayor importancia para el desarrollo de la humanidad, en el ámbito turístico su influencia debiera depender del conocimiento que se tiene de ésta para una mejor planeación y aprovechamiento tanto de los días nublados y medio nublados como de los días sin lluvia que se pronostiquen anualmente.

En los sitios de playa, de acuerdo con las diversas actividades turísticas, es muy importante contar con un largo periodo de días soleados, puesto que por mínima que sea la precipitación cuando ésta se presenta, al igual que los días nublados o medio nublados pueden mermar o incrementar considerablemente las oportunidades para la práctica de deportes al aire libre.

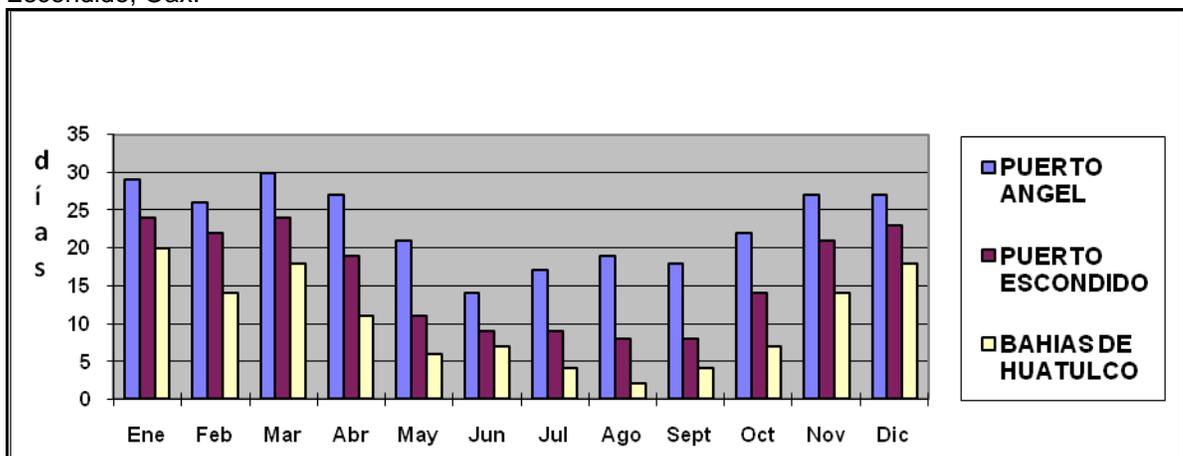
Con la depuración de los diversos datos climatológicos con que se cuentan, se logró obtener los siguientes resultados en la zona de estudio.

Las gráficas que a continuación se muestran, dan una clara visión del comportamiento de los días en los principales destinos turísticos de la zona en estudio.

a) Días Despejados

Se analizaron y se estableció un promedio de días despejados con los que se cuenta mensual y estacionalmente en los principales destinos turísticos de la zona, con lo que se determinó que el mayor número de éstos se tiene en puerto Ángel con 277, Puerto Escondido con 192 y Huatulco con 125 días despejados al año; los periodos estacionales con más días despejados son invierno con 85, 70 y 52 días en Puerto Ángel, Puerto Escondido y Huatulco, respectivamente, en tanto que marzo registra 30 y 24 días en Puerto Ángel y Puerto Escondido y en Huatulco se tienen 20 días en enero.

Gráfica 7. Promedio mensual de días despejados en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.

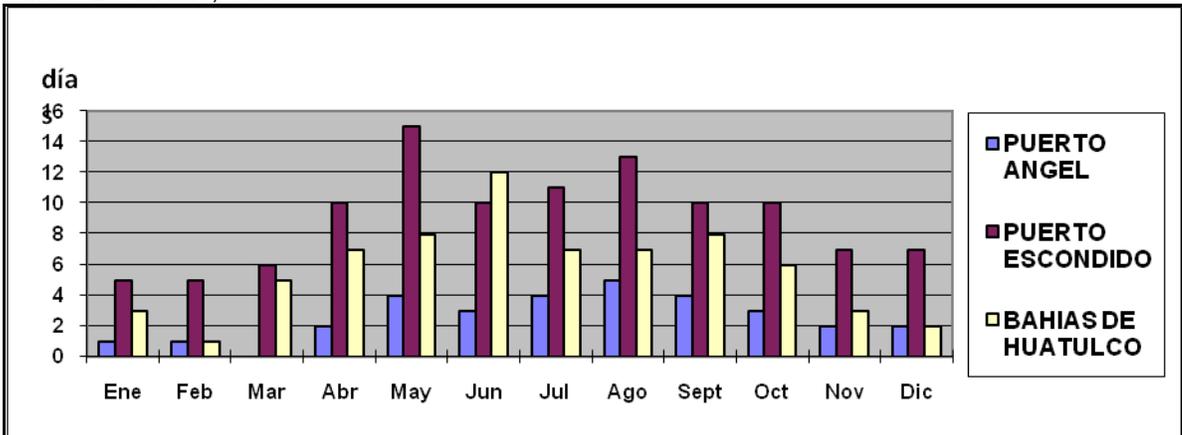


Fuente: Elaboración propia.

b) Días Medio Nublados

En Puerto Escondido se registra el promedio de días medio nublados más alto, al registrarse 13 días en el mes de agosto, mientras que en Huatulco el mes con más días medio nublados es junio con 12 días y Puerto Ángel sólo registra 5 días en agosto.

Gráfica 8. Promedio mensual de días medio nublados en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.

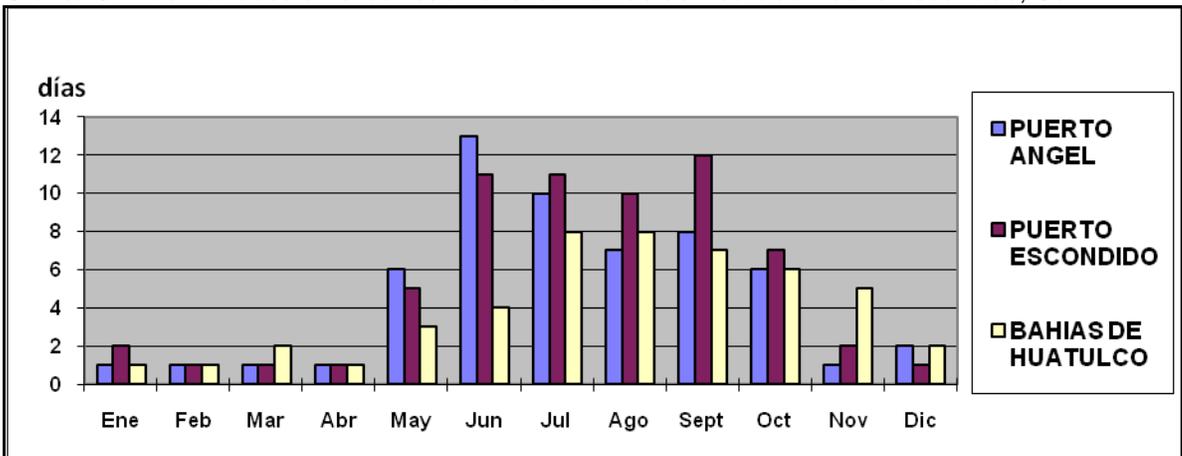


Fuente: Elaboración propia.

C) Días Nublados

El mayor número de días nublados se establece para Puerto Escondido en mayo y agosto (13), para Huatulco en junio (12) y Puerto Ángel en agosto con sólo 5 días medio nublados.

Gráfica 9. Días nublados en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.



Fuente: Elaboración propia.

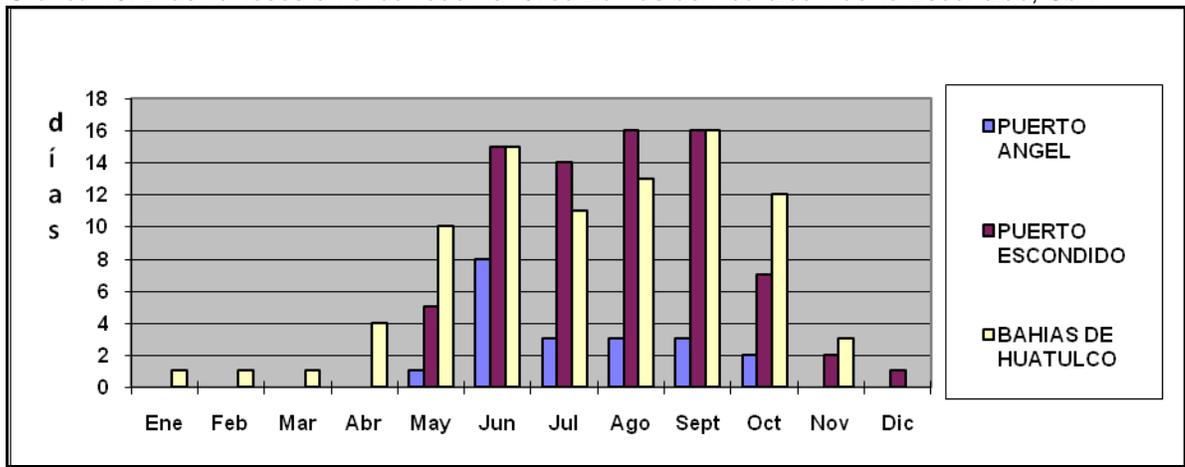
c) Días Lluviosos

Puerto Ángel registra anualmente 20 días lluviosos, de los cuales 8 corresponden al mes de junio que se ubica como el mes más tempestuoso, no obstante que la primavera se establece como la estación que concentra los más altos niveles de precipitación durante el año.

Puerto Escondido se sitúa como el segundo sitio con menos días lluviosos con 76 días anuales y agosto como el mes de mayor pluviosidad con 16 días, lo que determina que el verano con 46 días es la principal estación de lluvias.

Para Huatulco se obtuvieron promedios de 87 días anuales y 16 días en septiembre, que al igual que Puerto Escondido las precipitaciones pluviales se concentran en verano.

Gráfica 10. Días Lluviosos en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.



Fuente: Elaboración propia.

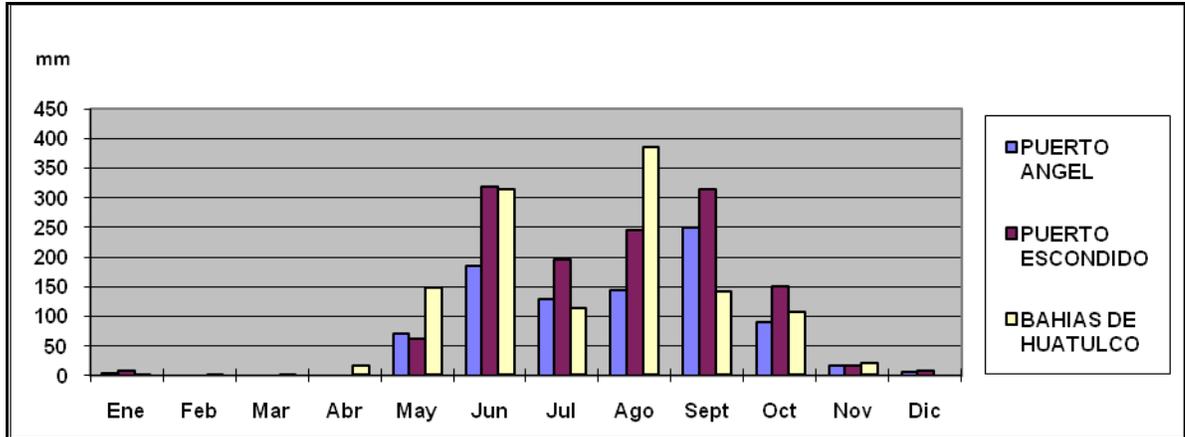
d) Precipitación Mensual

En lo que se refiere a la precipitación, es decir, la cantidad de agua de lluvia recogida en el suelo sobre cada metro cuadrado de superficie expresada en milímetros de altura, ésta se presenta mayormente en los meses de junio a septiembre de la siguiente manera:

Puerto Ángel registra 185 mm en junio, 130 mm en julio, 145 mm en agosto, 251 mm en septiembre y anualmente presenta un promedio de 905.5 mm; en Puerto Escondido se contabilizan 318 mm en junio, 197 mm en julio, 247 mm en agosto 315 mm en septiembre y 1329 mm en promedio anual; mientras que en Bahías de Huatulco los valores analizados van de 314 mm en junio, 114 mm en julio, 386 mm en agosto, 141 mm en septiembre y anualmente se manifiestan 1249 mm.

Adicionalmente se elaboraron diagramas ombrotérmicos estacionales para Puerto Ángel, Puerto Escondido y Bahías de Huatulco.

Gráfica 11. Precipitación mensual en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido, Oax.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.3 DIAGRAMA OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN (CLIMOGRAMAS)

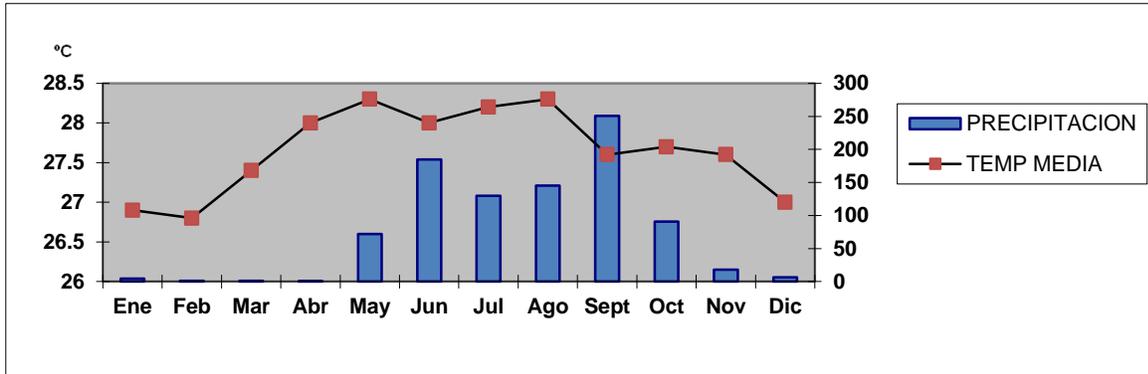
El diagrama ombrotérmico de Gausson permite identificar el período seco en el cual la precipitación es inferior a dos veces la temperatura media (como aproximación a la sequedad estacional considerando $2 \cdot t_m$ una estimación de la evapotranspiración). Para su representación, en el eje X se ponen los doce meses del año y en un doble eje Y se pone en un lado las precipitaciones medias mensuales (en mm) y en el otro las temperaturas medias mensuales (en °C). Se debe considerar que la escala de precipitaciones debe ser doble que la de temperaturas. Esto es, por cada °C en temperatura se toma un par de mm en precipitación. Así a un valor de 20 °C le corresponde en la misma línea el valor de 40 mm.

Si $P \leq 2 \cdot t_m$ la curva de precipitaciones estará por debajo de la curva de temperaturas y el área comprendida entre las dos curvas nos indicará la duración e intensidad del período de sequía.

a) Climograma Mensual de Puerto Ángel

En Puerto Ángel, el periodo de sequía estival se acentúa en el mes de julio con 129.9 mm y agosto con 145.0 mm para posteriormente incrementar a 250.6 mm en promedio en el mes de septiembre.

Gráfica 12. Climograma mensual de Puerto Ángel, Oax.

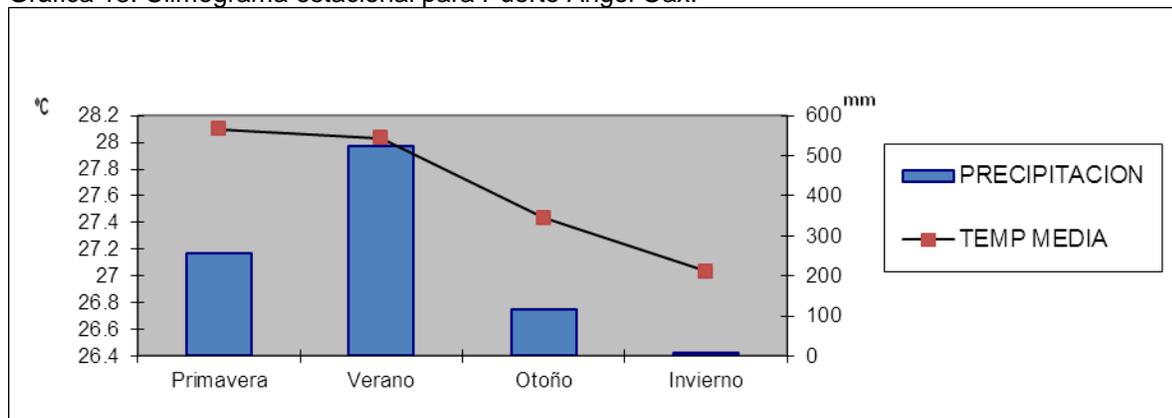


Fuente: Elaboración propia.

b) Climograma Estacional de Puerto Ángel

Las estaciones más calurosas y con mayor precipitación en la zona son la primavera y el verano, en Puerto Ángel se presentan promedios de 28.1°C y 257 mm de precipitación pluvial en primavera, 28.0°C y 525 mm de lluvia en verano; en tanto que los valores más bajos tanto de precipitación como de temperatura media se tienen en otoño con 27.4°C y 115 mm; e invierno con 27.0°C y 7.2 mm de lluvia ocasional.

Gráfica 13. Climograma estacional para Puerto Ángel Oax.

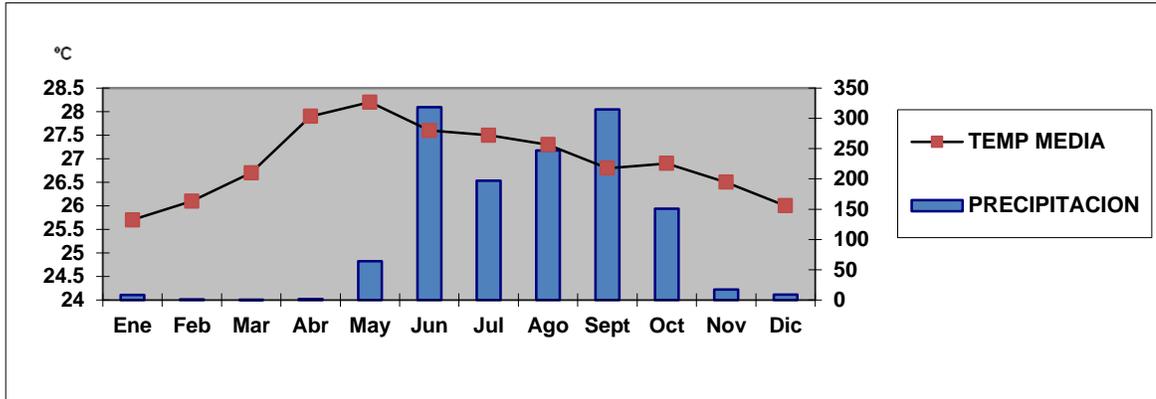


Fuente: Elaboración propia.

c) Climograma Mensual de Puerto Escondido

En Puerto Escondido la sequía intraestival tiene lugar en los meses de julio y agosto, al descender la precipitación de 318.4 mm que se tienen en junio a 197.2 mm en julio y 246.8 mm en agosto, para notar un ascenso en septiembre a 314.6 mm.

Gráfica 14. Climograma mensual para Puerto Escondido Oax,

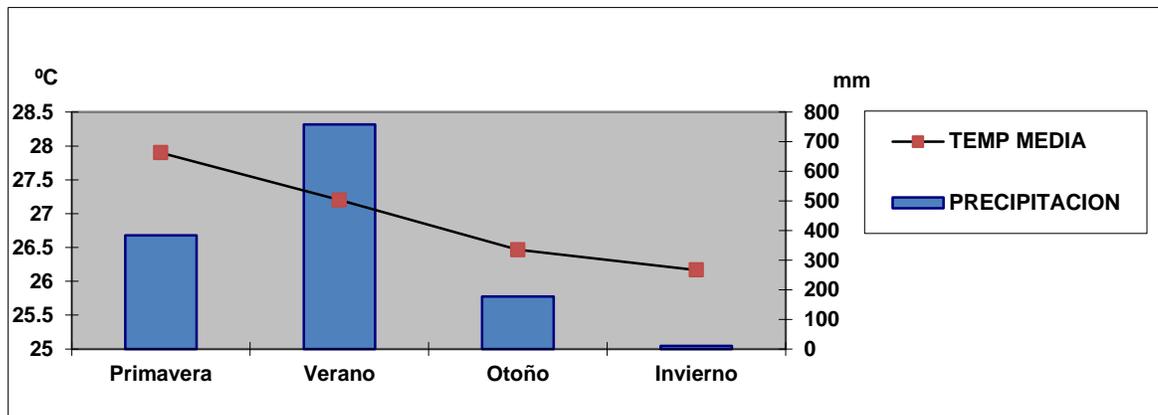


Fuente: Elaboración propia.

d) Climograma Estacional de Puerto Escondido

En Puerto Escondido se registran datos de 27.9°C y 383,9 mm de lluvia en primavera, 27.2°C y 758.6 mm de lluvia en verano; mientras que en otoño se tiene un promedio de 26.4°C y 176 mm de lluvia; y en el invierno 26.1°C y únicamente 10 mm de precipitación pluvial.

Gráfica 15. Climograma estacional de Puerto Escondido, Oax.

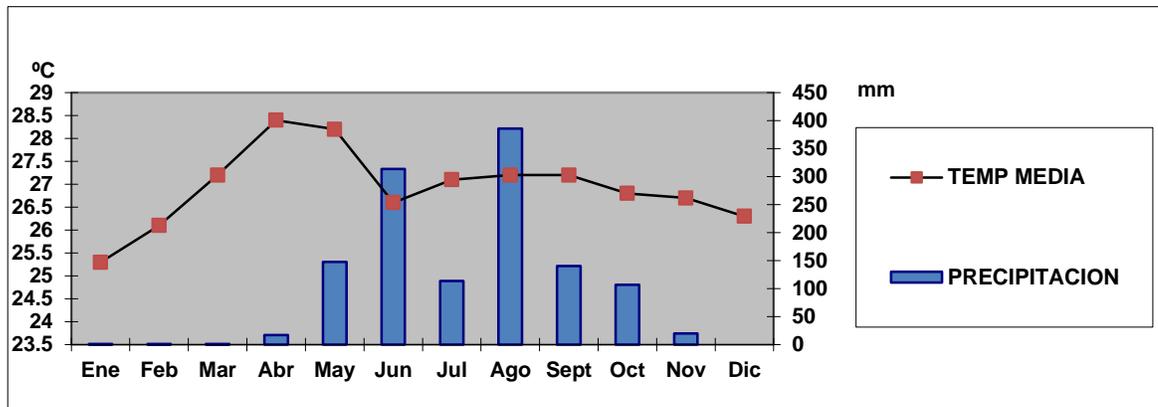


Fuente: Elaboración propia.

e) Climograma Mensual de Bahías de Huatulco

De acuerdo con el climograma que se presenta para Bahías de Huatulco, el periodo de sequía intraestival en este centro turístico, se reduce únicamente al mes de julio, ya que se registran valores de 113.8 mm y posteriormente se observa un incremento a 386.1 en el siguiente mes.

Gráfica 16. Climograma mensual de Bahías de Huatulco.

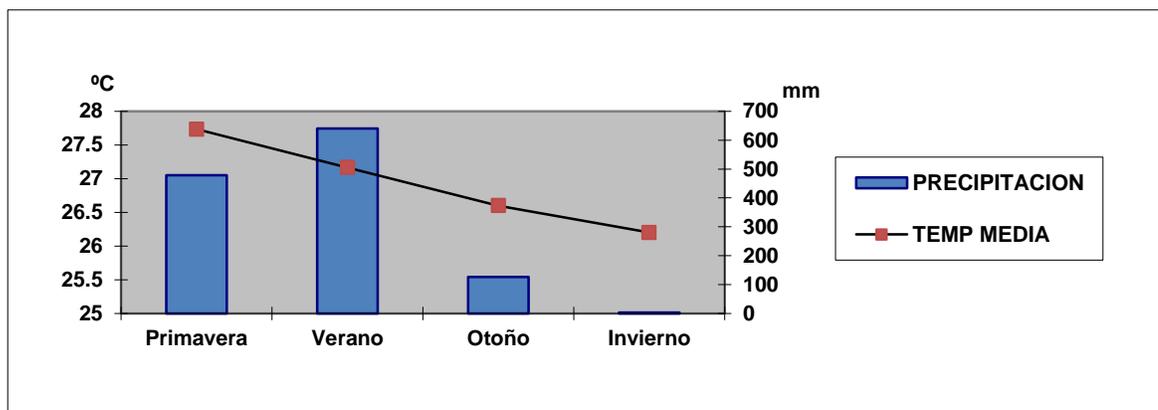


Fuente: Elaboración propia.

f) Climograma Estacional de Bahías de Huatulco

Para Bahías de Huatulco la situación se presenta con valores de temperatura de 27.7°C y pluviosidad de 478.7 mm en primavera y 27.1°C con 640 mm en verano; en tanto que otoño reporta 26.6°C con 126 mm e invierno 26.2°C con tan sólo 3.5 de lluvia esporádica.

Gráfica 17. Climograma estacional de Bahías de Huatulco Oax.



Fuente: Elaboración propia.

En resumen se puede deducir que la oscilación de temperatura media en los tres principales centros turísticos de la zona es poco pronunciada, únicamente los niveles de pluviosidad se presentan de manera más fuerte en primavera y verano.

2.1.4 HUMEDAD RELATIVA

Se dice que el aire está más húmedo en cuanto mayor cantidad de vapor de agua contiene en condiciones dadas. Un volumen de aire saturado perderá tal cualidad y hasta parecerá seco si su temperatura se eleva, pues con ello aumenta su poder de saturación.

Referente al grado de humedad de un determinado volumen de aire, se debe distinguir entre humedad absoluta y humedad relativa. Se entiende por humedad absoluta la cantidad total de vapor de agua que hay en un volumen determinado de aire en un momento dado, y por humedad relativa la relación que hay entre la humedad absoluta y la capacidad del volumen de aire.

a) Humedad Relativa Mensual

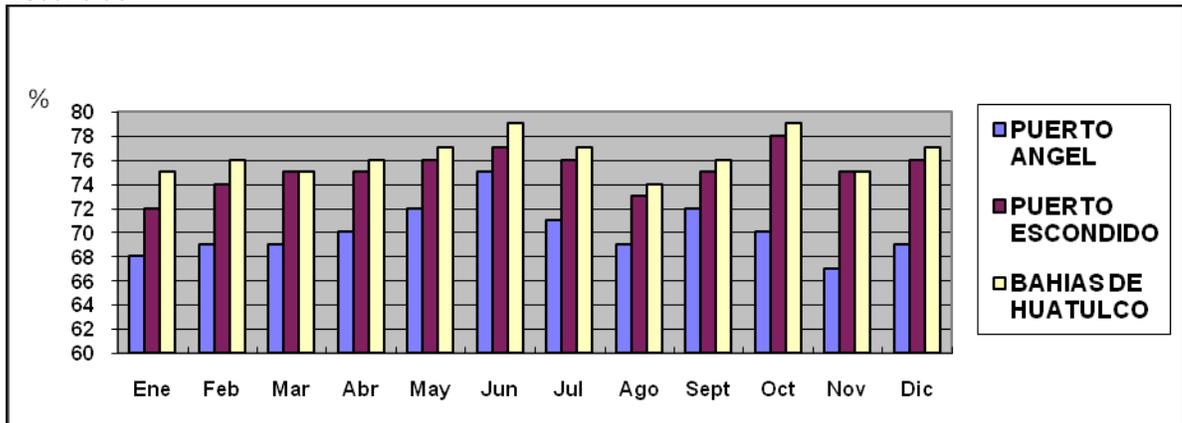
El comportamiento de la humedad relativa se establece de la siguiente manera: en Puerto Ángel el porcentaje más alto se tiene en el mes de junio con un 75% y el más bajo en Enero con 68%, en Puerto Escondido el valor más alto se registra en Octubre con 78% y el menos elevado en Enero con 72%; en tanto que para Bahías de Huatulco, Junio y Octubre presentan similitudes con valores más altos de 79% y Noviembre y Diciembre con valores más bajos de 75%.

En Puerto Ángel se presentan promedios de humedad mensual de 68% en enero, 69% en febrero, marzo, agosto, noviembre y diciembre, 70% en abril y octubre, 72% en mayo y septiembre, 75% en junio y 71% en julio.

En Puerto Escondido se tienen promedios de 72% en enero, 74% en febrero, 75% en marzo, abril, septiembre y noviembre, 76% en mayo, julio y diciembre, 77% en junio, 73% en agosto y 78% en octubre.

En Bahías de Huatulco se obtuvieron valores de 75% para los meses de enero, marzo, noviembre y diciembre; 76% para febrero, abril y septiembre; 77% para mayo y julio; 79% para junio y octubre; y 74%.

Gráfica 18. Humedad relativa mensual en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido.

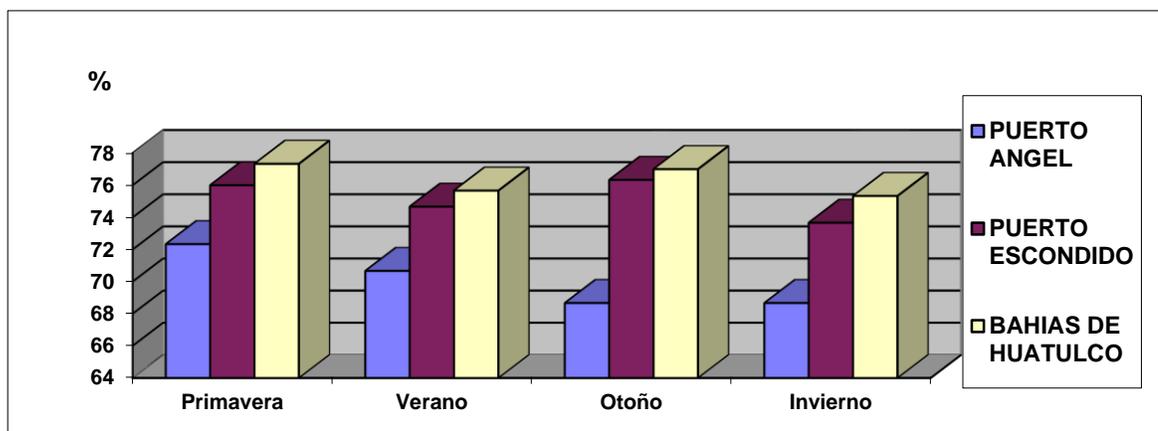


Fuente: Elaboración propia.

b) Humedad Relativa Estacional

Como puede observarse a lo largo del año, la humedad presenta oscilaciones semejantes a la temperatura, dado que se tienen los valores mínimos en el invierno y los máximos en primavera y verano.

Gráfica 19. Humedad relativa estacional en el corredor turístico Bahías de Huatulco-Puerto Escondido.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.5 SOLEAMIENTO (HORAS DE SOL)

La imagen de días soleados no ha escapado nunca a los caprichosos y mudables gustos de una sociedad que es capaz no ya de adaptarse a las sorpresas de la atmósfera, sino de desafiarla; a partir de la última guerra mundial se acentúa una radical metamorfosis, sobretodo en Europa, en dónde el Mediterráneo empieza a convertirse en una galería de cuerpos desnudos que buscan intensificar su tonalidad bajo los vivos rayos del sol veraniego. El sol y la playa parecen ser la combinación perfecta por crear un espacio de gran calidad medioambiental y mucho más económico frente a la gran diversidad de técnicas de bronceado que presenta el desarrollo tecnológico actual.

a) Soleamiento Mensual

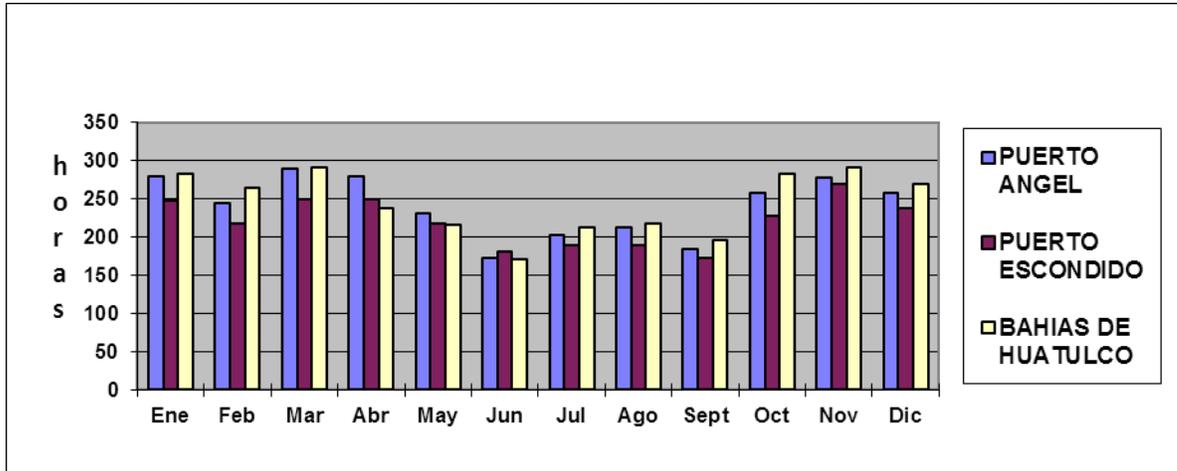
Como puede observarse en la figura 2.20, los meses que en promedio se tienen mayor número de horas de sol, son de Enero a Mayo y de Octubre a Diciembre; anualmente en puerto Ángel se registra en promedio 2889 horas al año, a través de 240 días de sol anuales; Puerto Escondido presenta un promedio de 2651 horas, durante 220 días de sol al año y Bahías de Huatulco luce 2931 horas de sol distribuidos en 244 días de soleados.

En lo que respecta a la acumulación de horas de sol mensualmente, en Puerto escondido se distribuyen a lo largo del año de la manera siguiente: en enero se tiene un promedio de 247 horas, en febrero 217, marzo 248, abril 249, mayo 218, junio 181, julio y agosto 190, septiembre 173, octubre 227, noviembre 270 y diciembre 238.

Puerto Ángel acumula 279 horas en enero, 244 en febrero, 289 en marzo, 278 en abril, 231 en mayo, 172 en junio, 203 en julio, 212 en agosto, 184 en septiembre, 258 en octubre, 277 en noviembre y 257 en diciembre.

En Bahías de Huatulco se tienen promedios de 282 horas en enero, 264 en febrero, 291 en marzo, 238 en abril, 215 en mayo, 171 en junio, 212 en julio, 218 en agosto, 195 en septiembre, 282 en octubre, 291 en noviembre y 268 en diciembre.

Gráfica 20. Soleamiento mensual en el corredor turístico Puerto Escondido-Bahías de Huatulco.



Fuente: Elaboración propia.

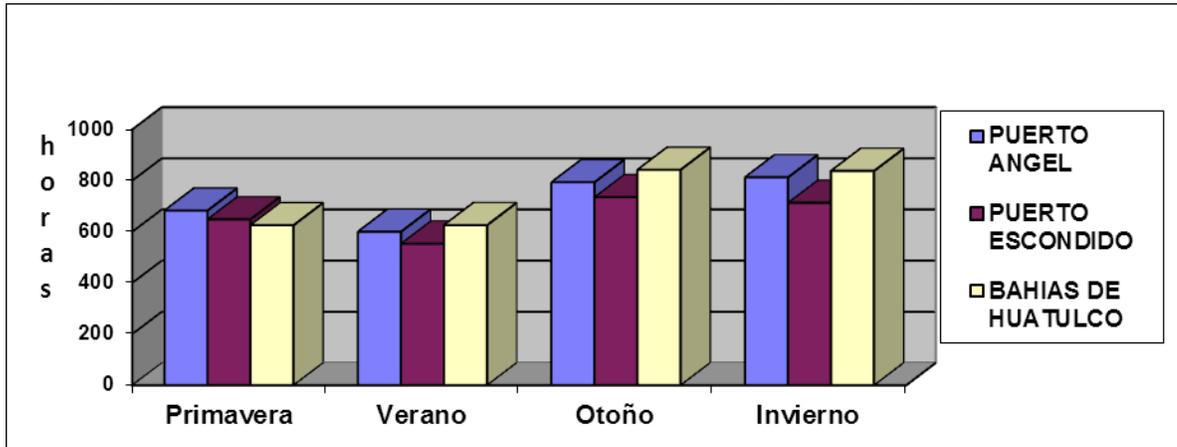
b) Soleamiento Estacional

En los periodos estacionales, Puerto Escondido presenta promedios de 648 horas en primavera, 553 en verano, 735 en otoño y 713 en invierno, para acumular anualmente 2651 horas.

Puerto Ángel registra promedios de 682 horas en primavera, 600 en verano, 793 en otoño y 812 en invierno, con valores anuales de 2889 horas.

En Bahías de Huatulco se tienen 625 horas en primavera, 625 en verano, 842 en otoño e inviernos con 837; mientras que anualmente se tienen 2931 horas.

Gráfica 21. Soleamiento estacional en el corredor turístico Puerto Escondido-Bahías de Huatulco.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.6. VIENTO (SISTEMAS REGIONALES Y LOCALES)

Le Gourières (1983), establece que debido a la acción de las diferencias de presión atmosférica, continuamente variables, que existen sobre nuestro planeta, el aire no puede estar nunca en reposo y se desplaza prácticamente sin cesar. La corriente correspondiente constituye el viento, el cual se define por su dirección y su velocidad.

Con respecto a la dirección de los vientos, estos generalmente se desplazan desde las zonas de alta presión hacia las zonas de baja presión, aunque en latitudes medias y altas sufren ligeras modificaciones originadas por la rotación de la tierra. La dirección de los mismos se designa al determinar el lado desde el cual sopla y los instrumentos más comunes para su observación son la manga de aire y la veleta, mientras que para registrar la velocidad se recurre a los anemómetros.

Asimismo, autores como Hardy *et al* (1983) establece que los vientos generan las olas superficiales de los océanos: cuanto más fuertes, más grandes. Las olas que viajan a través de cientos, quizá miles de kilómetros de océano abierto sin interferencias llegan con enormes rompientes a las playas que están en una posición favorable.

En el ámbito de los deportes de playa relacionados con el oleaje, el viento constituye uno de los elementos imperativos para el desarrollo de los mismos, debido a que si el aire no está en movimiento, las partículas de agua realizan una moción elíptica o circular y permanecen prácticamente en el mismo lugar, de tal manera que su desplazamiento y su altura dependen de la velocidad y dirección del viento.

Durante el transcurso del día el curso del viento varía y, por lo tanto, el oleaje no siempre se presenta apto para todo tipo de deportes, de tal manera que la importancia de este tipo de estudios radica en el conocimiento que se pueda tener del comportamiento del viento y del oleaje, con base a la velocidad de éstos, cuando soplan con mayor fuerza se pueden tener mejores condiciones de oleaje, ya que cuando amaina la velocidad de los mismos, las condiciones de realizar algún deporte ligado al oleaje y los bañistas se pueden reducir considerablemente.

Para el presente estudio se recabó información del viento en los aeropuertos de Huatulco y Puerto Escondido, proporcionados por SENEAM, y con la depuración correspondiente se pudieron establecer diagramas (Rosas de viento), por medio de los cuales es posible analizar los tiempos relativos expresados en porcentaje y seguir la variación media del viento que ha soplado en una determinada dirección a lo largo de los periodos para los cuales se ha establecido el diagrama:

Una Rosa de viento es un diagrama en el cual se representa, tanto la velocidad, como la dirección en m/s de dicho elemento meteorológico en diferentes sectores en los que se divide el círculo del horizonte, las direcciones más comunes que se toman en cuenta son: Norte (N), Noreste (NE), Este (E), Sureste (SE), Sur (S), Suroeste (SW), Oeste (W) y Noroeste (NW).

Tanto para Puerto Escondido, como para Huatulco se analizó la información de datos por hora de las 06:00 a las 17:00 horas, y dada la conclusión a la que se llegó a observar respecto a una repetición de eventos en determinadas horas en Puerto Escondido, esto es que entre las 06:00 y las 08:00 se tiene un comportamiento similar del aire, se analizó también la información para esta etapa de la mañana a fin de observar el viento predominante en dichas horas.

Una vez depurada la información del viento, se procedió a establecer los diagramas que a continuación se muestran con su respectiva interpretación.

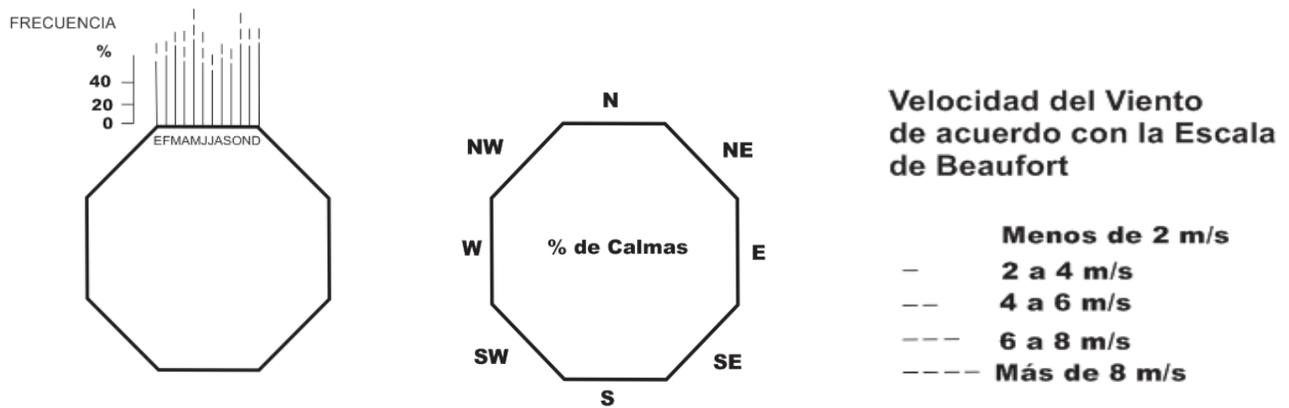


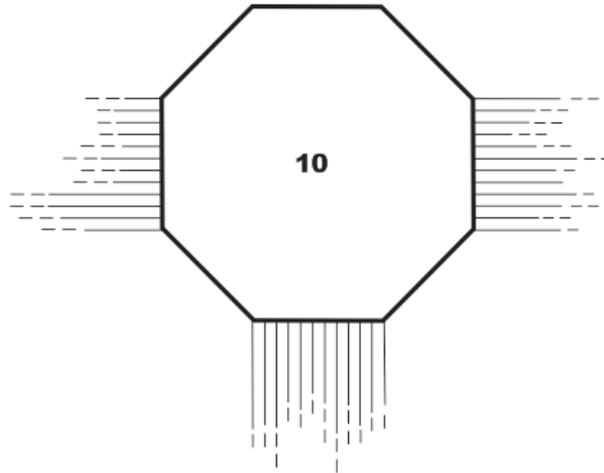
Fig.1. Diagramas explicativos de la dirección y la velocidad del viento, de acuerdo con la escala de Beaufort.

La frecuencia del viento se representa con una barra para cada mes del año y la primera de la izquierda según las manecillas del reloj, pertenece al mes de enero, en tanto que la del extremo derecho corresponde al mes de diciembre.

El porcentaje de calmas se especifica numéricamente en el centro de cada uno de los diagramas elaborado.

De esta manera, tenemos que, para Puerto Escondido, en enero el viento dominante proviene tanto del S con velocidad promedio de 16 km/h (4 m/s), como del E con velocidad promedio de 17 km/h (5 m/s); febrero W con 20 km/h (5 m/s); marzo con vientos dominantes del W de 20 km/h (5 m/s); abril W 18 km/h (5 m/s); mayo S 18 km/h (5 m/s); junio E 23 km/h(6 m/s); julio S 16 km/h(4 m/s); agosto S 15 km/h (4 m/s); septiembre E 16 km/h(4 m/s); octubre S 14 km/h(5 m/s); noviembre S 15 km/h(4 m/s) y diciembre S 16 km/h.(4 m/s); con un 10% en promedio de calma anual.

Fig.2. Rosa de viento de las 06:00 a las 17:00 horas en Puerto Escondido, Oax.



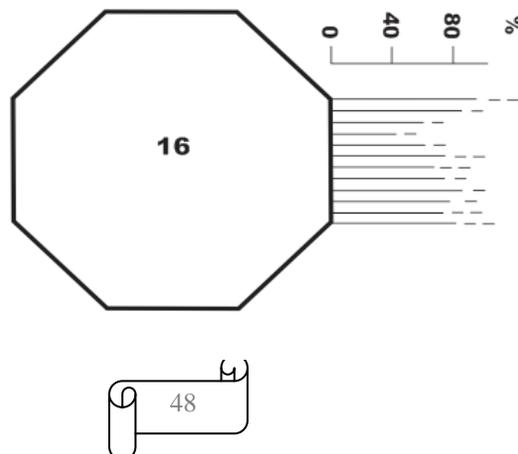
Fuente: Elaboración propia.

Mientras que entre las 06:00 y las 08:00 de la mañana el viento predominante es del E para todos los meses del año, con variantes de velocidad de entre los 15 y los 18 km/h (4 y 5 m/s) y los porcentajes para cada mes son los siguientes:

Enero 18 km/h (5 m/s) 95% ; febrero 16 km/h (4 m/s) 83%; marzo 16 km/h (4 m/s) 63%; abril 15 km/h (4 m/s) 42%; mayo 16 km/h (4 m/s) 59%; junio 18 km/h (5 m/s) 76%; julio 17 km/h (5 m/s) 67%; agosto 16 km/h (4 m/s) 77%; septiembre 16 km/h (4 m/s) 88%; octubre 16 km/h (4 m/s) 85%; noviembre 18 km/h(5 m/s) 77% y diciembre 18 km/h(5 m/s) 82%. Con un promedio de calma anual de 16 %.

Como puede observarse, para este periodo de la mañana, se ha tenido que modificar la escala de frecuencia del viento, dado que el viento del Este es el que predomina en dichas horas por todos los meses del año.

Fig. 3. Rosa de viento de las 06:00 a las 08:00 horas en Puerto Escondido, Oax.

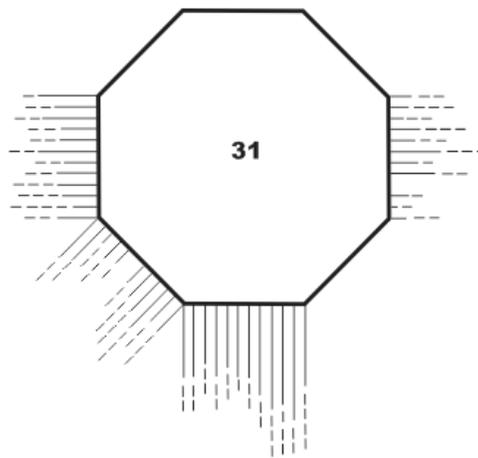


Fuente: Elaboración propia.

Para el caso de Huatulco el aire se comporta de la manera siguiente:

En todo el año se tiene predominio de viento del S, con velocidades promedio de 34 km/h (9 m/s) en enero; 22 km/h (6 m/s) en febrero; 24 km/h (7 m/s) en marzo; 25 km/h (7 m/s) en abril; 24 km/h (7 m/s) en mayo; 18 km/h (5 m/s) en junio y julio; 16 km/h (5 m/s) en agosto; 18 km/h (5 m/s) en septiembre y octubre y 20 km/h (5 m/s) durante los meses de noviembre y diciembre. Con promedio de 31% de calma anual.

Fig. 4. Rosa de viento de las 07:00 a las 17:00 horas en Bahías de Huatulco, Oax.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.7. CORRIENTES MARINAS

Las corrientes marinas son masas de agua con desplazamientos propios dentro de los océanos con profundidades diversas y con determinadas direcciones. Pueden ser consideradas como "ríos dentro del océano". Su existencia hasta ahora se atribuye a diferencias de temperatura y de salinidad entre masas de agua, a la rotación terrestre y a los vientos.

En este aspecto se deben tener en cuenta los efectos que origina el fenómeno meteorológico de "El Niño", el cual suscita cambios en el curso de las corrientes marinas, de tal manera que estos, que normalmente llevan aire caliente desde las costas de Suramérica hacia Australia se debilitan o revierten su curso. De igual forma crea

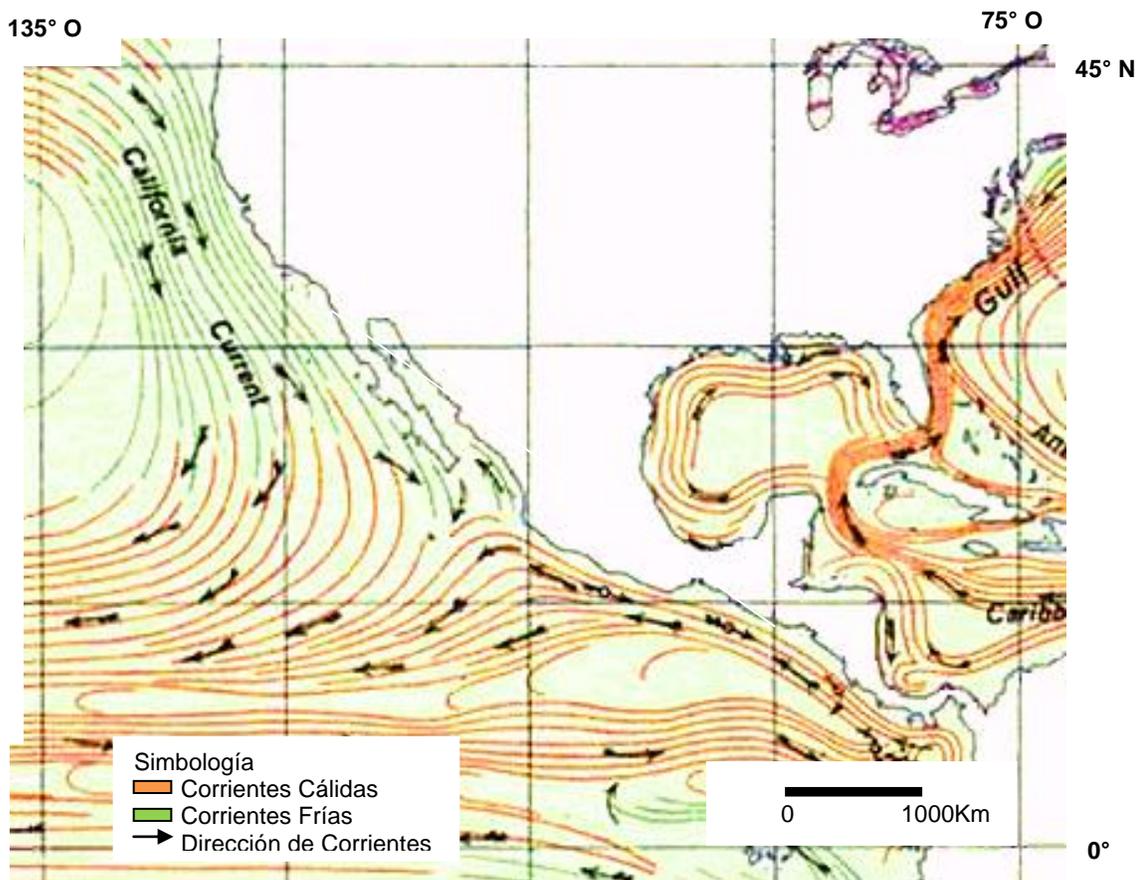
corrientes de convección que empujan el aire caliente desde las costas de Chile y Perú hacia el noreste de Suramérica.

La zona se ve influenciada por la corriente norte ecuatorial que se origina por la confluencia de la corriente de California y la corriente de Costa Rica.

El efecto de estas corrientes se deja sentir principalmente en la época de lluvias que va de junio a septiembre.

En el siguiente mapa se muestra la incidencia de las corrientes marinas que afectan a México.

Mapa 6. Dinámica de las corrientes marinas en el Océano Pacífico.



Fuente: Elaboración Propia con base en www.wikimedia.org. (2012).

2.2. POTENCIAL CLIMÁTICO-TURÍSTICO

Adicionalmente con la elaboración de cuadros climatológicos de las estaciones en las que se logró obtener la mayor diversidad de datos como en Río Grande, Sola de Vega, Juquila, San Pedro Mixtepec, El Tomatal, Cozoaltepec, Puerto Escondido, Puerto Ángel, Pochutla, y Bahías de Huatulco; lo que nos permite observar el comportamiento de cada uno de los elementos climatológicos tales como las temperaturas máxima, mínima y media; los promedios de días nublados, medio nublados, soleados y despejados, precipitación pluvial, horas de sol.

Tabla 1. Cuadro climatológico mensual de Río Grande, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp. Máxima °C	30.9	31.4	31.7	32.5	32.6	30.7	31.2	31.2	30.1	30.8	31.3	31.1
Temp. Mínima °C	19.4	20.0	20.6	22.4	23.5	22.9	22.4	22.2	22.1	21.9	21.3	20.3
Temp. Media °C	25.1	25.7	26.1	27.4	28.0	26.8	26.8	26.6	26.1	26.3	26.3	25.7
Precipitación (mm)	3.8	9.6	0.0	13.4	48.3	315.3	128.5	256.5	294.2	142.0	12.6	2.8
Días nublados	4	5	3	5	10	18	19	20	20	16	5	4
Días medio nublados	7	9	10	14	15	5	8	9	6	8	11	9
Días despejados	20	14	18	11	6	7	4	2	4	7	14	18
Días lluviosos	0	0	0	1	5	14	13	16	18	8	2	0
Indice climático de Burnet	0	0	0	0	0.1	0.5	0.5	0.6	0.7	0.3	0.1	0

Fuente: Elaboración propia.

Con un excelente índice de bienestar climático, Río Grande, situado a escasos 40 kilómetros de Puerto Escondido en la costa oaxaqueña, presenta temperatura media más baja en enero con 25.1 °C y la más alta en mayo con 28.0 °C; el promedio de temperatura máxima más bajo se tiene igualmente en enero con 30.9 °C y el más alto en mayo con 32.6 °C; en lo que respecta a la temperatura mínima, su valor más bajo se registra en enero con 19.4 °C y el más alto en mayo con 23.5 °C.

En cuanto al comportamiento de la lluvia, el valor más alto de precipitación pluvial se registra en junio con 315.3 mm, pero el mayor promedio de días con lluvia es da en septiembre con 18 días; los meses con mayor número de días nublados son agosto y septiembre con 20 días cada uno y enero es el mes con más días despejados al registrar un promedio de 20 días. En cuanto a los índices de bienestar climático, los mejores se dan de diciembre a abril con niveles en 0, aun cuando el más bajo que es septiembre se ubica en 0.7, dentro de los niveles máximos de bienestar.

Tabla 2. Cuadro climatológico estacional de Río grande, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMA.V.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	31.9	30.8	31.1	31.3	31.2
	Mínima °C	22.9	22.2	21.2	20.0	21.5
	Media °C	27.4	26.5	26.1	25.6	26.4
Precipitación (mm)		377.0	679.2	157.4	13.0	1226.6
Días nublados		33	59	25	12	129
Días medio nublados		34	23	28	26	111
Días despejados		24	10	39	52	125
Días lluviosos		20	47	10	0	77
Índice climático de Burnet		0.7	1.7	0.4	0	2.9

Fuente: Elaboración propia.

En el comportamiento estacional, tenemos promedios de temperatura máxima más alto en primavera con 31.9 °C y el más bajo en verano con 30.8 °C; el valor más bajo en temperatura mínima se tiene en invierno con 20.0 °C y el más alto en primavera con 22.9 °C; en cuanto a la temperatura media, ésta registra valores mayores en primavera con 27.4 °C y el menor en invierno con 25.5 °C; en general no se pueden observar cambios drásticos en ninguno de los diferentes promedios, por lo que podemos deducir que en general en todo el año no hay variación de temperatura notable.

Tabla 3. Cuadro climatológico mensual de Sola de Vega, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	28.5	29.8	32.6	33.1	31.9	29.1	28.6	28.6	28.0	28.2	28.6	28.0
	Mínima °C	7.5	8.9	11.1	13.7	15.0	15.9	14.9	14.8	15.2	13.3	10.6	8.5
	Media °C	18.0	19.3	21.8	23.4	23.4	22.5	21.7	21.7	21.6	20.7	19.6	18.2
Precipitación (mm)		3.3	5.3	21.7	45.4	109.8	213.9	153.6	143.6	151.0	63.7	15.8	3.4
Días nublados		1	0	0	2	2	6	4	7	6	3	1	1
Días medio nublados		7	5	6	10	9	11	15	13	14	10	10	7
Días despejados		23	23	25	18	20	13	12	11	10	18	19	23
Días lluviosos		1	2	1	6	11	17	21	14	18	7	2	0
Índice Climático	Burnet	0	0.1	0	0.2	0.4	0.7	0.9	0.6	0.8	0.3	0.1	0

Fuente: Elaboración propia.

El dato de temperatura máxima más alto para Sola de Vega se tiene en abril con 33.1°C y la más baja con 28.0°C en diciembre; en cuanto a la temperatura mínima, el valor más bajo se registra en enero con 7.5°C y el más alto en mayo con 15.0°C. Mientras que los mayores valores de temperatura media que se tienen para abril y mayo es de 23.4°C y el más bajo en enero con 18.0°C.

La precipitación más copiosa se presenta en junio con 213.9 mm de lluvia, sin embargo el mes de más días con lluvia es julio con 21 días; en tanto que el mayor número de días nublados se presenta en agosto con 7 y los días despejados mayormente se presenta de diciembre a febrero con 23 días cada uno; los índices de bienestar climático, todos los meses se mantienen con un índice alto y sólo agosto registra el menos favorable de todo el año con 0.9, sin embargo queda dentro de los índices de alta calidad.

Tabla 4. Cuadro climatológico estacional de Sola de Vega Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Máxima °C		31.4	28.4	28.2	30.3	29.6
Temp.	Mínima °C	14.8	14.9	10.8	9.2	12.4
Media °C		23.1	21.6	19.5	19.7	21.0
Precipitación (mm)		369.1	448.2	82.9	30.3	930.5
Días nublados		10	17	5	1	33
Días medio nublados		30	42	27	18	117
Días despejados		51	33	60	71	215
Días lluviosos		34	53	9	4	100
Índice Climático	Burnet	1.5	2.4	0.4	0.2	4.7

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a los periodos estacionales, los niveles más altos de temperatura máxima se registran en primavera con 31.4°C; los promedios más altos de temperatura mínima con 14.9, en verano y el valor más alto de temperatura media en primavera con 23.1 °C. La precipitación se concentra en el verano con 448.2 mm con 53 días lluviosos.

Tabla 5. Cuadro climatológico mensual de Juquila, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
T	Máxima °C	24.6	25.3	26.5	27.3	26.6	24.9	25.0	24.8	24.0	24.8	25.1	24.6
E	Mínima °C	10.6	11.1	11.5	13.0	14.2	14.6	14.3	14.4	14.4	13.8	12.9	11.7
MP.	Media °C	17.6	18.2	19.0	20.1	20.4	19.7	19.6	19.6	19.2	19.3	19.0	18.1
Precipitación (mm)		15.0	7.1	4.2	52.1	115.7	325.7	225.1	291.6	323.1	121.3	33.6	10.0
Días nublados		4	4	3	6	14	22	19	19	19	10	9	2
Días medio nublados		8	7	6	7	9	4	8	9	7	12	8	11
Días despejados		19	17	22	17	8	4	4	3	4	9	13	18
Días lluviosos		2	2	1	4	11	23	22	24	22	12	3	1
Soleamiento		215.0	191.0	208.0	220.0	205.0	190.0	167.0	168.0	162.0	196.0	214.0	219.0
Índice Climático	Burnet	0.1	0.1	0	0.2	0.5	1.1	1.1	1.2	1.1	0.6	0.1	0
	Poulter	656	666	683	694	686	629	645	626	618	664	678	667

Fuente: Elaboración propia.

En Juquila, los valores más altos en cuanto a temperatura máxima se tienen en abril, con 27.3 y el más bajo con 24.0°C en septiembre; el valor más alto de temperatura mínima, se tiene en junio con 14.6°C y el más bajo en enero con 10.6°C. La mayor cantidad de lluvia se presenta en junio con 325.7 mm y el mayor número de días lluviosos (24) se presentan en agosto.

En abril se presenta la mayor cantidad de horas de sol con 220 y los índices de bienestar de acuerdo con Burnet, se presentan en un nivel muy bueno por encima de 1.2 y de acuerdo a Poulter, por arriba de 626.

Tabla 6. Cuadro climatológico estacional de Juquila, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	26.3	24.6	24.8	25.5	25.3
	Mínima °C	15.1	14.4	12.8	11.1	13.0
	Media °C	20.1	19.5	18.8	18.3	19.1
Precipitación (mm)		493.5	839.8	164.9	26.3	1524.5
Días nublados		42	57	21	11	131
Días medio nublados		20	24	31	21	96
Días despejados		29	11	40	58	138
Días lluviosos		38	68	16	5	127
Soleamiento		615.0	497.0	629.0	614	2355.0
Índice Climático	Burnet	1.2	3.5	0.8	0.2	6.6
	Poulter	648	555	692	709	608

Fuente: Elaboración propia.

En el ámbito estacional, el nivel más alto de temperatura máxima se tiene en primavera con 26.3°C y de temperatura mínima, también en primavera, con 15.1°C; mientras que el mayor valor temperatura media se tiene en primavera 20.1°C.

El verano se presenta como la estación más lluviosa con 68 días y 839.8 mm; en otoño se concentra el mayor periodo de mayor soleamiento con un total de 629 horas.

Tabla 7. Cuadro climatológico mensual de San Pedro Mixtepec, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp. Máxima °C	32.4	32.6	33.5	34.1	33.2	32.7	32.8	32.8	32.3	31.9	32.2	32.5
Temp. Mínima °C	14.8	15.4	15.8	17.5	18.0	18.4	18.9	18.2	17.7	17.9	16.2	15.2
Temp. Media °C	24.6	24.0	24.6	25.8	25.6	25.5	25.8	25.5	25.0	24.9	24.2	23.8
Precipitación (mm)	3.7	5.7	4.4	14.0	72.0	95.0	135.4	158.9	125.5	70.8	14.8	2.9
Días nublados	1	0	1	1	5	8	7	7	7	4	1	1
Días medio nublados	7	3	5	6	14	10	10	14	10	10	6	7
Días despejados	23	25	25	23	12	12	14	10	13	17	23	23
Días lluviosos	0	1	0	0	6	9	12	13	10	4	1	0
Índice climático de Burnet	0	0	0	0	0.2	0.3	0.4	0.5	0.4	0.1	0	0

Fuente: Elaboración propia.

En San Pedro Mixtepec se observa el nivel más alto de temperatura máxima en abril, con 34.1°C y el más bajo en octubre con 31.9°C; el nivel más alto de temperatura mínima se presenta en julio con 18.9°C y el más bajo en enero con 14.8; la temperatura media va de 25.8°C en julio a 23.8°C en diciembre.

El nivel mayor de precipitación se presenta en agosto con 158.9 mm a través de 13 días lluviosos y los niveles de bienestar climático van de 0.5 en agosto a 0 en los meses de noviembre a abril.

Tabla 8. Cuadro climatológico estacional de San Pedro Mixtepec, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO	PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp. Máxima °C	33.3	32.6	32.2	32.8	32.7
Temp. Mínima °C	18.0	18.3	16.4	15.3	17.0
Temp. Media °C	25.6	25.4	24.3	24.0	24.8
Precipitación (mm)	181.0	419.8	88.5	13.8	703.1
Días nublados	14	21	6	2	43
Días medio nublados	30	34	23	15	102
Días despejados	47	37	63	73	220
Días lluviosos	15	35	5	1	56
Índice climático de Burnet	0.5	1.3	0.2	0	2.2

Fuente: Elaboración propia.

Durante los periodos estacionales, se tienen los promedios más altos de temperatura máxima con 33.3 °C en primavera; 18.3°C de temperatura mínima en verano y 25.6°C de temperatura media en primavera.

La lluvia se concentra generalmente en el verano, con 419.8 mm durante 35 días lluviosos.

Tabla 9. Cuadro climatológico mensual de El Tomatal, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	32.9	33.7	34.7	35.9	35.1	32.5	31.8	31.3	30.2	30.6	31.4	32.2
	Mínima °C	16.3	17.3	17.4	19.7	21.9	22.1	21.8	21.7	21.8	21.6	19.6	17.8
	Media °C	24.6	25.5	26.0	27.8	28.5	27.3	26.8	26.5	26.0	26.1	25.5	25.0
Precipitación (mm)		12.0	0.9	0.0	2.3	56.2	452.0	264.5	348.6	378.6	211.1	16.1	11.1
Días nublados		1	1	1	1	4	6	6	5	9	3	2	1
Días medio nublados		3	5	4	11	17	15	17	17	14	12	6	5
Días despejados		27	22	26	18	10	9	8	9	7	16	22	25
Días lluviosos		1	0	0	0	5	23	18	21	21	11	2	1
Índice Climático	Burnet	0	0	0	0	0.2	0.8	0.6	0.8	0.8	0.4	0.1	0

Fuente: Elaboración propia.

En El Tomatal, una pequeña localidad ubicada a 17 kilómetros al este de Puerto Escondido, se presentan promedios más de temperatura máxima en 35.9°C en abril, temperatura mínima en junio con 22.1°C y temperatura media de 28.5°C en mayo.

Se presentan 378.6 mm de precipitación durante 21 días en septiembre, mes durante el cual se ubican los niveles de bienestar menos aptos, al registrar 0.8, cifra que se encuentra dentro de los rangos de excelente calidad.

Tabla 10. Cuadro climatológico estacional de El Tomatal, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	34.5	31.3	31.4	33.7	32.7
	Mínima °C	21.2	21.7	19.6	17.0	19.8
	Media °C	27.8	26.5	25.5	25.3	26.2
Precipitación (mm)		510.5	991.7	238.3	12.9	1753.4
Días nublados		11	20	6	3	40
Días medio nublados		43	48	23	12	126
Días despejados		37	24	63	75	199
Días lluviosos		28	60	14	1	103
Índice Climático	Burnet	1.0	2.2	0.5	0	3.9

Fuente: Elaboración propia.

Las primaveras presentan los más altos valores de temperatura máxima con 34.5°C, contra 31.3 en verano; la temperatura mínima más alta se presenta en verano con 21.7, contra 17.0°C en invierno; en tanto que la temperatura media en primavera

presenta datos de 27.8 °C contra 25.3°C en invierno. En general se deduce que existe una escasa oscilación de las diferentes mediciones en temperaturas a lo largo del año.

Tabla 11. Cuadro climatológico estacional de Cozoaltepec, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	32.6	33.1	33.5	34.0	34.6	32.4	32.8	32.5	31.5	32.2	32.4	32.3
	Mínima °C	17.6	17.2	16.7	18.4	17.9	17.8	17.4	18.0	18.2	19.4	15.4	13.0
	Media °C	25.1	25.1	25.1	26.2	26.2	25.1	25.1	25.2	24.8	25.8	23.9	22.6
Precipitación (mm)		0.9	1.2	7.0	1.3	64.1	272.9	141.6	347.2	167.2	79.6	0.6	10.0
Días nublados		1	0	2	1	4	19	12	10	9	2	1	0
Días medio nublados		9	1	3	4	3	3	7	12	12	8	11	13
Días despejados		21	27	26	25	24	8	12	9	9	21	18	18
Días lluviosos		2	2	1	0	4	17	16	17	18	8	0	1
Índice Climático	Burnet	0.1	0.1	0	0	0.1	0.6	0.6	0.6	0.7	0.3	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Cozoaltepec es una localidad de 2000 habitantes localizada a 44 kilómetros al este de Puerto Escondido, aunque no está constituida como una localidad turística, se considera importante tomar en cuenta el comportamiento climático que en éste se presenta para tener una visión más objetiva de dichas condiciones en el corredor turístico mencionado.

Los promedios más altos de temperatura máxima se tienen en mayo con 34.6°C contra 32.3°C en diciembre; la temperatura mínima más alta se presenta en abril con 18.4 contra 13.0°C en diciembre; mientras que la temperatura media arroja valores en abril y mayo de 26.2°C, contra 22.6°C en diciembre.

En agosto concentra 347.2 mm de precipitación y 18 días lluviosos en septiembre, lo que lo convierte en el mes con menor índice de bienestar climático con 0.7, característica que no obstante se ubica dentro de los niveles de alto bienestar.

Tabla 12. Cuadro climatológico de Cozoaltepec, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	33.6	32.2	32.3	33.0	32.7
	Mínima °C	18.0	17.8	15.9	17.1	17.2
	Media °C	25.8	25.0	24.0	25.0	24.9
Precipitación (mm)		338.3	656.0	87.2	9.1	1090.6
Días nublados		24	31	3	3	61
Días medio nublados		10	31	32	13	86
Días despejados		57	30	57	74	218
Días lluviosos		21	51	9	5	86
Índice Climático	Burnet	0.8	2.0	0.4	0.2	3.4

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a temperatura máxima estacional, se tienen valores de 33.6°C en primavera contra 32.2 en otoño; temperatura mínima con valores de 18.0°C contra 15.9 en otoño, y temperatura media con cifras de 25.8 en primavera contra 24.0°C en otoño.

Los días lluviosos se concentran en verano con 51 con un total de 656.0 mm de precipitación.

Tabla 13. Cuadro climatológico mensual de Puerto Escondido, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	32.0	32.8	33.3	34.1	33.6	31.9	31.9	31.7	30.8	31.1	31.6	31.9
	Mínima °C	18.6	19.0	19.6	21.2	22.5	22.1	22.2	22.0	21.9	21.6	20.6	19.5
	Media °C	25.7	26.1	26.7	27.9	28.2	27.6	27.5	27.3	26.8	26.9	26.5	26.0
Precipitación (mm)		8.3	1.0	0.7	1.5	64.0	318.4	197.2	246.8	314.6	150.9	17.1	8.7
Días nublados		2	1	1	1	5	11	11	10	12	7	2	1
Días medio nublados		5	5	6	10	15	10	11	13	10	10	7	7
Días despejados		24	22	24	19	11	9	9	8	8	14	21	23
Días lluviosos		0	0	0	0	5	15	14	16	16	7	2	1
Humedad %		72	74	75	75	76	77	76	73	75	78	75	76
Soleamiento		247.0	217.6	248.8	249.3	218.2	181.2	190.0	190.1	173.3	227.0	270.0	238.4
Viento dominante	Dirección	E/S	W	W	W	S	E	S	S	E	S	S	E
	Vel. km/h	17	20	20	18	18	21	18	15	16	14	15	16
Índice Climático	Burnet	0	0	0	0	0,2	0,5	0,5	0,6	0,6	0,3	0,7	0
	Poulter	806	812	826	848	831	739	775	773	725	782	820	810

Fuente: Elaboración propia.

La cifra mayor de temperatura máxima en Puerto Escondido, se presenta en el mes de abril con 34.1 °C, mientras que el más bajo se registra en septiembre con 30.8 °C; la temperatura mínima presenta valores de 22.5 °C en mayo y 18.6 °C en enero; mientras que el valor de temperatura media mayor se registra en mayo con 28.2 °C y la más baja con 25.7 °C en enero.

Los meses con mayor número de días lluviosos son agosto y septiembre con 16 días cada uno, aun cuando los mayores niveles de precipitación se tienen en junio con 318.6 mm.

En cuanto a la humedad del aire, ésta no presenta oscilación notable, ya que se encuentra en valores que van del 72 al 78% y los promedios de horas de sol varían de 173.3 en septiembre a 270.0 en noviembre; los índices de bienestar climático se encuentran óptimos y constantes a lo largo del año con valores de 0 a 0.7 (Burnet) y de 757 en noviembre a 848 en abril (Poulter).

Tabla 14. Cuadro climatológico estacional de Puerto Escondido, Oax

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	33.2	31.5	31.5	32.6	32.2
	Mínima °C	21.9	22.0	20.5	19.2	20.9
	Media °C	27.9	27.2	26.3	26.2	26.9
Precipitación (mm)		383.9	758.6	176.7	10.0	1329.2
Días nublados		17	33	10	4	64
Días medio nublados		35	34	24	16	109
Días despejados		39	25	58	70	192
Días lluviosos		20	46	10	0	76
Humedad %		76.6	74.6	76.3	73.6	75.3
Soleamiento		648.7	553.4	735.4	713.4	2650.9
Índice Climático	Burnet	0,7	1,6	0,4	0	2,8
	Poulter	814	716	838	865	808

Fuente: Elaboración propia..

Los promedios mayores de temperatura máxima se presentan en primavera con 33.2 °C contra 31.5 °C en verano e invierno; en tanto que los valores de la temperatura media oscilan entre 22.0 °C en verano y 19.2 °C en invierno; mientras que la temperatura media registrada es de 27.9 °C en primavera a 26.2 °C en invierno.

La precipitación se concentra en el verano con 46 días lluviosos y 758.6 mm; el mayor promedio de horas de sol se presenta en otoño con 735.4 horas.

Tabla 15. Cuadro climatológico mensual de Puerto Ángel, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	32.8	32.7	33.0	33.3	33.5	33.8	33.8	34.2	33.2	33.8	33.4	32.8
	Mínima °C	21.0	20.9	21.8	22.8	23.2	22.2	22.6	22.5	22.0	21.7	21.7	21.2
	Media °C	26.9	26.8	27.4	28.0	28.3	28.0	28.2	28.3	27.6	27.7	27.6	27.0
Precipitación (mm)		4.7	1.1	1.4	0.8	71.9	184.8	129.9	145.0	250.6	90.8	18.1	6.4
Días nublados		1	1	1	1	6	13	10	7	8	6	1	2
Días medio nublados		1	1	0	2	4	3	4	5	4	3	2	2
Días despejados		29	26	30	27	21	14	17	19	18	22	27	27
Días lluviosos		0	0	0	0	1	8	3	3	3	2	0	0
Humedad %		75	76	75	76	77	79	77	74	76	79	75	77
Soleamiento		279.1	244.3	289.6	278.7	231.5	172.5	203.3	212.2	184.7	258.1	277.6	257.8
Índice Climático	Burnet	0	0	0	0	0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0
	Poulter	833	828	843	853	839	805	823	823	786	828	842	832

Fuente: Elaboración propia.

En Puerto Ángel los valores más altos de temperatura máxima se observan en el mes de agosto con 34.2 °C, en tanto que los valores menores de la misma, se tienen en febrero con 32.7 °C ; el nivel mayor de temperatura mínima se da en mayo con 23.2 °C y el menor se registra en febrero con 20.9 °C; mientras que la temperatura media varía de 28.3 °C en agosto, a 26.8 °C en febrero.

El promedio mayor de precipitación del periodo considerado (1996-2006), se registra en septiembre con 250.6 mm, pero el mes con mayor número de días lluviosos es junio al registrar un promedio de 8; en cuanto a la humedad relativa, ésta se mantiene entre los niveles de 74 % en el mes de agosto, a 79% en los meses de junio y octubre.

El mes con mayor soleamiento es marzo con 289.6 horas y junio sólo registra 172.5 horas; en lo que al índice de bienestar climático de Burnet, éste se mantiene en 0 de noviembre a mayo, y únicamente se nota un ligero descenso en junio con un nivel de 0.3, no obstante, entre los más altos estándares de bienestar.

Tabla 16. Cuadro climatológico estacional de Puerto Ángel, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	33.5	33.7	33.0	32.8	33.2
	Mínima °C	22.7	22.3	21.5	21.5	22.0
	Media °C	28.1	28.0	27.2	27.1	27.6
Precipitación (mm)		257.5	525.5	115.3	7.2	905.5
Días nublados		20	25	9	3	57
Días medio nublados		9	13	7	2	31
Días despejados		62	54	76	85	277
Días lluviosos		9	9	2	0	20
Humedad %		77.3	75.6	77.0	75.3	76.3
Soleamiento		682.7	600.2	793.5	813.0	2889.4
Índice Climático	Burnet	0.3	0.3	0	0	3.9
	Poulter	846	782	870	892	847

Fuente: Elaboración propia.

A través de este cuadro climatológico, podemos observar que los diferentes rangos de temperatura se mantienen sin variación notable a lo largo del año, ya que la temperatura máxima únicamente varía de 32.8 °C en invierno a 33.7 °C en verano; en tanto que la temperatura mínima oscila de 21.5 °C en otoño e invierno a 22.7 °C en primavera; mientras que la temperatura media va de los 27.1 °C en invierno a los 28.1 °C en primavera.

La precipitación se concentra en con 525.5 mm a través de 9 días de lluvia y el máximo soleamiento se registra en invierno con 813.0 horas.

Tabla 17. Cuadro climatológico mensual de Bahías de Huatulco, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	32.4	33.4	33.9	34.7	34.5	31.2	32.4	32.4	32.4	32.7	33.0	33.1
	Mínima °C	18.2	18.9	20.5	22.1	22.0	22.0	21.8	22.1	22.1	21.0	20.5	19.5
	Media °C	25.3	26.1	27.2	28.4	28.2	26.6	27.1	27.2	27.2	26.8	26.7	26.3
Precipitación (mm)		1.5	1.0	1.0	17.0	148.0	313.7	113.8	386.1	140.5	106.8	20.0	0.0
Días nublados		1	1	2	1	3	4	8	8	7	6	5	2
Días medio nublados		3	1	5	7	8	12	7	7	8	6	3	2
Días despejados		27	26	24	22	20	14	16	16	15	19	22	27
Días lluviosos		1	1	1	4	10	15	11	13	16	12	3	0
Humedad %		68	69	69	70	72	75	71	69	72	70	67	69
Soleamiento		282.0	264.0	291.7	238.3	215.4	171.7	212.4	218.2	195.2	282.2	291.1	268.8
Viento dominante	Dirección	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
	Vel. Km/h	34	22	25	25	24	19	18	17	18	18	20	20
Índice Climático	Burnet	0	0	0	0.1	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	0.4	0.1	0
	Poulter	805	818	840	853	821	754	807	755	802	811	827	822

Fuente: Elaboración propia.

En Bahías de Huatulco la temperatura máxima presenta valores de 34.7 °C en abril y de 31.2 °C en junio; promedios de temperatura mínima que van de 22.1 °C en los meses de abril, agosto y septiembre, y 18.2 °C en enero; en tanto que la temperatura media oscila de los 28.4 °C en abril, a los 25.3 °C en enero.

Agosto es el mes en el que se concentra el máximo de precipitación con 386.1 mm, aun cuando el mes que registra el mayor número de días con lluvia es septiembre al contabilizar 16 días con dicha característica. La humedad oscila del 67% en noviembre al 75% en el mes de junio.

El mes de diciembre registra mayor número de horas de sol con 291.1 de las mismas y el viento que predomina a lo largo del año es el viento del sur con una velocidad en promedio de 20 kilómetros por hora.

Los índices de bienestar de acuerdo con Burnet, se mantienen en 0 en los meses de diciembre a marzo y presenta un ligero descenso en los meses de junio y septiembre con valores de 0.5.

Tabla 18. Cuadro climatológico estacional de Bahías de Huatulco, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAV.	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	33.4	32.4	32.9	33.2	32.9
	Mínima °C	22.0	22.0	20.3	19.2	20.8
	Media °C	27.7	27.2	26.6	26.2	26.8
Precipitación (mm)		478.7	640.4	126.8	3.5	1249.4
Días nublados		8	23	13	4	48
Días medio nublados		27	22	11	9	69
Días despejados		56	47	68	77	248
Días lluviosos		29	40	15	3	87
Humedad %		72.3	70.6	68.6	68.6	70.0
Soleamiento		625.4	625.8	842.1	837.7	2931.0
Viento dominante	Dirección	S	S	S	S	S
	Vel. Km/h	22.6	17.6	19.3	27	21.6
Índice Climático	Burnet	1	1.4	0.5	0.1	3.2
	Poulter	789	748	862	880	863

Fuente: Elaboración propia.

En Bahías de Huatulco la temperatura máxima presenta variaciones poco perceptibles con registros de 32.4 °C en verano y 33.4 °C en primavera; mientras que la temperatura mínima arroja cifras de 19.2 °C en invierno a 22.0 °C en primavera y verano;

en tanto que la temperatura media oscila de los 26.2 °C en invierno a los 27.7 °C en primavera.

La precipitación se concentra generalmente en verano con 640.4 mm, durante 40 días con lluvia.

Tabla 19. Cuadro climatológico mensual de Pochutla, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Temp.	Máxima °C	31.8	32.4	32.9	34.4	34.2	33.1	32.6	32.2	30.9	31.2	31.6	31.7
	Mínima °C	19.8	19.5	20.2	20.7	21.9	22.0	22.0	21.8	21.4	20.5	20.5	19.9
	Media °C	25.8	25.9	26.5	27.5	28.0	27.5	27.3	27.0	26.1	25.8	26.0	25.8
Precipitación (mm)		3.8	1.8	0.0	8.2	63.0	177.0	149.0	176.1	251.5	70.9	30.5	2.9
Días nublados		3	4	3	5	12	11	10	11	15	9	5	4
Días medio nublados		4	4	3	4	4	8	7	7	6	5	3	3
Días despejados		24	20	25	21	15	11	14	13	9	17	22	24
Días lluviosos		0	0	0	1	5	10	10	11	16	6	1	0
Índice Climático	Burnet	0	0	0	0	0.1	0.3	0.3	0.4	0.6	0.2	0	0

Fuente: Elaboración propia:

Pochutla es una localidad ubicada a 72 kilómetros de Puerto Escondido y durante mucho tiempo ha funcionado como centro de abasto para la región de la costa de Oaxaca; su cercanía con los distintos destinos de playa (a 11 kilómetros de Puerto Ángel, 40 kilómetros de Santa Cruz) la hacen participe de la actividad turística.

El máximo promedio de precipitación se registra en septiembre con un nivel de 251.5 mm durante 16 días de lluvia.

Tabla 20. Cuadro climatológico estacional de Pochutla, Oax.

CUADRO CLIMATOLOGICO		PRIMAVERA	VERANO	OTOÑO	INVIERNO	ANUAL
Temp.	Máxima °C	33.9	31.9	31.5	32.4	32.4
	Mínima °C	21.5	21.7	20.3	19.8	20.8
	Media °C	27.7	26.8	25.9	26.1	26.6
Precipitación (mm)		248.2	576.6	104.3	5.6	934.7
Días nublados		28	36	18	10	92
Días medio nublados		16	20	11	11	58
Días despejados		47	36	63	69	215
Días lluviosos		16	37	7	0	60
Índice Climático	Burnet	0.5	0.3	0.2	0	2.2

Fuente: Elaboración propia.

Las oscilaciones de temperatura máxima van de 31.5 °C en otoño, a 33.9 °C en primavera; la temperatura mínima varía de 19.8 °C en invierno a 21.7 °C en verano; en tanto que la temperatura media registra valores que van de los 25.9 °C en otoño a los 27.7 °C en primavera.

La precipitación se concentra a través de 36 días en verano en donde se registran 576.6 mm.

En general puede concluirse que aun cuando los índices de bienestar climático presentan un tenue descenso en los meses en los que se concentra la lluvia, éstos se mantienen entre los rangos de muy alto bienestar en toda la zona de estudio; un aspecto importante en ello es que las lluvias se presentan generalmente después de las 3 de la tarde, lo que hace que la mayor parte del día pueda aprovecharse para el esparcimiento.

2.3. NIVELES DE BIENESTAR

Con la finalidad de presentar una visión más real del comportamiento y la importancia de los fenómenos atmosféricos en la costa de Oaxaca, se considera de vital importancia la elaboración de cuadros climatológicos en los cuales se presentan las previsiones mensuales y estacionales de los diversos elementos climáticos, tales como días nublados, días soleados, días lluviosos, días despejados, horas de sol, precipitación acumulada. Dada la importancia que puede tener este tipo de estudios tanto para las zonas turísticas como para el propio turismo, se realizaron dichos esquemas en los cuales se pueda apreciar el comportamiento de los diversos elementos climatológicos en la región.

La información procesada y analizada que se logró recabar fue cartografiada para cada una de las estaciones del año a fin de proceder a su interpretación y obtención de resultados que proporcionen una visión y cuantificación de los atractivos con que se cuenta en la región de estudio.

A través del procesamiento de toda esta serie de datos, se analizaron las características de la región por medio de un índice que permita diagnosticar el potencial

climático-turístico para el estado de Oaxaca, así como también establecer los niveles de bienestar en diferentes épocas del año en el corredor turístico Bahías de Huatulco - Puerto Escondido.

Dentro de los estudios de la geografía del turismo se han elaborado diversos índices y modelos destinados a sistematizar las relaciones entre el clima y la oferta recreativo-turística. En este trabajo se ha recurrido a los métodos de Bournet, L (1963) y Poulter, R. (1962), por ser junto con Hughes, G (1967), de los más óptimos aplicados a la climatología turística y por la accesibilidad y manejo de datos que se requieren en dichas fórmulas.

Uno de los primeros indicadores que se tomaron en cuenta para evaluar la calidad turística se debe a Burnet, cuya fórmula es el cociente entre el número de días de lluvia y la temperatura media, según la fórmula siguiente:

$$ICB = N/T$$

En donde:

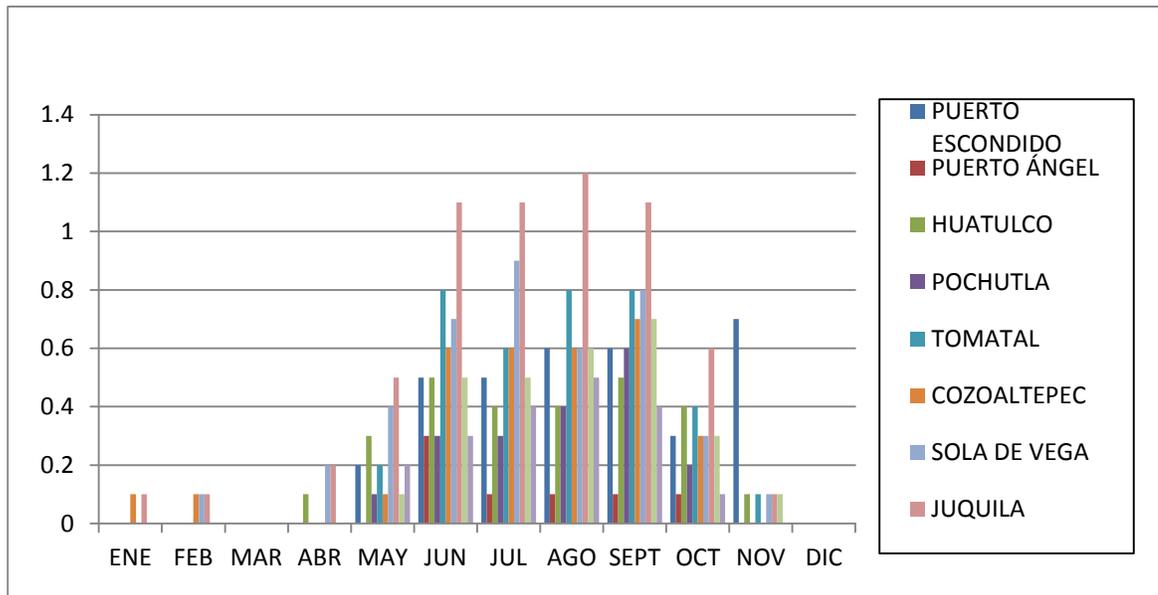
ICB= El índice climático-balneario buscado;

N= Número de días de lluvia de los meses considerados;

T= Temperatura media del mismo periodo (en °C).

De acuerdo con dicha fórmula, dado que según dicho autor, (la temperatura, en la medida que facilita la evaporación, corrige los efectos negativos del número de días de lluvia) permite caracterizar un gradiente de potencialidad turística, de forma tal que un resultado inferior a 3 revela un potencial turístico elevado; de 3 a 8 nos representa un potencial satisfactorio; mientras que por arriba de 8 las aptitudes climático-turísticas se ven disminuidas.

Gráfica 22. Índice de bienestar mensual de acuerdo con la ecuación de Burnet en la costa de Oaxaca.



Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con los resultados obtenidos, no obstante que la mayor parte de los sitios se ofrecen con un alto índice de bienestar prácticamente durante todo el año, los rangos se distribuyen de la manera siguiente:

En Puerto Escondido, los meses con mucha mayor aptitud son enero, febrero, marzo, abril con valores =0, sin embargo, ninguno de los meses restantes llega a rebasar valores de 1, por lo tanto y al encontrarse en rangos inferiores a 3, revela un potencial turístico elevado durante todo el año.

Puerto Ángel registra niveles 0 para los meses de noviembre a abril y ninguno de los meses restantes rebasa valores de 0.5

Para Huatulco se obtuvieron niveles de 0 a 0.03 en los meses de diciembre a marzo y los meses con aptitud relativamente baja son julio 0.4, agosto 0.4 septiembre 0.5 y octubre 0.4.

Con la finalidad de obtener una visión más específica de la zona en estudio, se depuró información climatológica de diversos sitios aun cuando estos no gocen de aptitud turística, así tenemos el caso de Pochutla, en donde se obtienen rangos de 0 para los

meses de noviembre a mayo y los meses menos favorables resultan agosto con 0.4 y septiembre con 0.6.

En Tomatal se establecieron los más altos niveles en los meses de noviembre a abril con valores de 0 y los menos favorables se ubican de julio a septiembre con 0.6 y 0.8.

Cozoaltepec también presenta valores de 0 para los meses de noviembre a mayo 0.6 de junio a agosto, con septiembre como el mes menos favorable con 0.7.

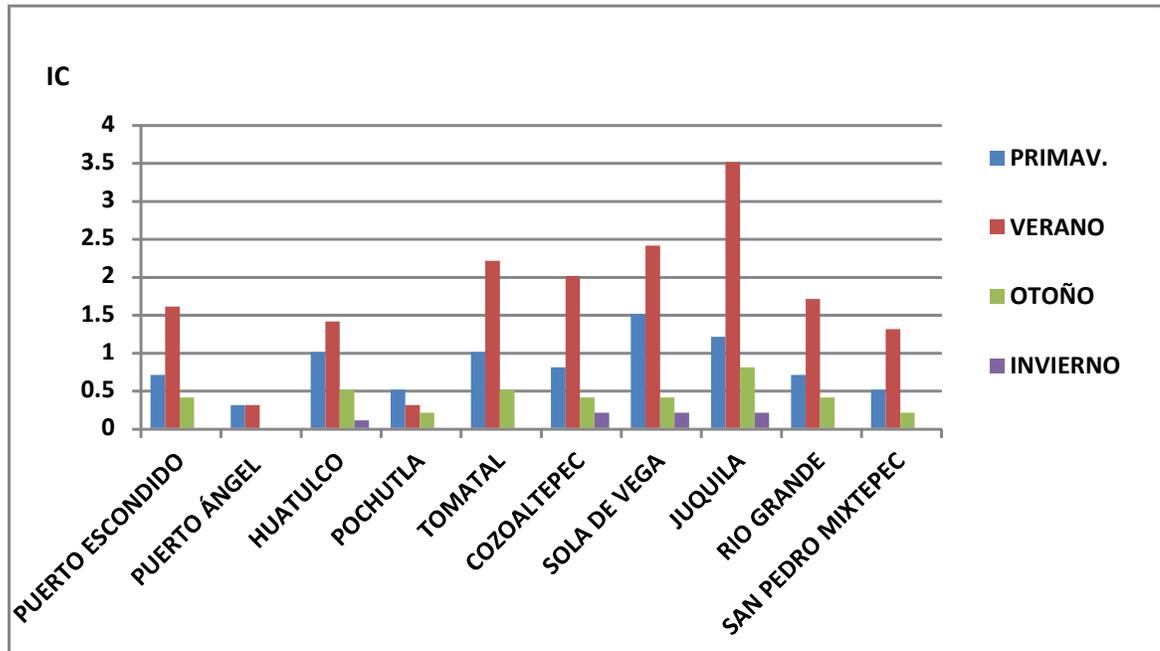
Sola de Vega con valores de 0 a 0.1 de noviembre a marzo y julio con el índice menos favorable de 0.9.

Juquila, que goza de una vocación turística religiosa, a pesar que se encuentra ubicada a un nivel de 1640 msnm registra rangos de 0 a 0.5 en los meses de noviembre a mayo y los valores menos favorables se tienen en julio a septiembre con datos de 1.1 a 1.2.

En Río Grande, los valores van de 0 a 0.1 en los meses de noviembre a mayo y los valores más bajos van de 0.6 a 0.7 en agosto y septiembre.

San Pedro Mixtepec, que es la cabecera municipal a la que pertenece la agencia municipal de Puerto Escondido, los meses de octubre a mayo registran valores de 0 a 0.2 y de julio a septiembre de 0.4 a 0.5.

Gráfica 23. Índice de bienestar estacional de acuerdo con la ecuación de Burnet en la costa de Oaxaca.



Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta al resultado del análisis de datos para los periodos estacionales en la costa oaxaqueña, los niveles de bienestar obtenidos se comportan de la manera siguiente:

Puerto Escondido ofrece un panorama climatológico más que óptimo en invierno con un nivel en 0, otoño con 0.3 y primavera con 0.7; el verano registra un nivel de 0.7 debido a que es el periodo de lluvias en la zona, sin embargo cabe mencionar que éstas se presentan mayormente después del mediodía, por lo que es factible disfrutar de algunas horas durante la mañana cuando éstas se manifiestan.

Puerto Ángel, en general casi todos los meses del año arrojan rangos de 0 en este sitio turístico, salvo los meses de junio a septiembre que por el mismo caso de ser periodo de lluvias llegan a registrar niveles de 0.1 a 0.2, muy lejos de rebasar el límite establecido por Burnet para tener un potencial turístico elevado.

Huatulco presenta otoños e inviernos con niveles de 0.1 y 0.5, primaveras con 1.0 y veranos de 1.4. Mientras que en Pochutla se registran de 0 a 0.5 en invierno, otoño y primavera, en tanto que en verano se tiene un valor de 1.3.

Para Tomatal se tienen inviernos en 0 y otoños en 0.5, mientras que en primavera desciende a 1.0 y el verano a 2.2. Cozaltepec en tanto presenta inviernos en 0.2, otoños en 0.4, primaveras en 0.8 y veranos en 2.0.

Sola de Vega presenta inviernos en 0.2, otoños en 0.4; mientras que las primaveras alcanzan valores de 1.5 y los veranos bajan a 2.4. En tanto para Juquila, los valores van de 0.2 y 0.8 en invierno y otoño respectivamente, y de 1.2 en primavera desciende a 3.5 en verano debido a su ubicación de alta montaña y por ser el periodo con mayor días de lluvia.

En Río Grande, los mejores índices se tiene en invierno con 0 y otoño con 0.4; en tanto que las primaveras presentan un índice de 0.7 y los veranos 1.7, con lo que se deduce que posee un alto potencial climático durante todo el año.

San Pedro Mixtepec presenta índices de 0 en invierno y 0.2 en otoño, asimismo primaveras en 0.5 y veranos en 1.3, todos ellos dentro de los índices con alto potencial de bienestar climático.

Poulter (1962) propone una suma algebraica de tres elementos; dos positivos, la duración de la insolación y la temperatura, uno negativo, las precipitaciones. El potencial turístico es entonces tanto más elevado cuanto mayor es la insolación, la temperatura y la ausencia de lluvia

Bajo esta premisa, Poulter establece la ecuación siguiente para medir la calidad de una estación estival:

$$I_s = 18 T + 0.167 I - 0.2 P + 320$$

En donde:

T = La temperatura media del periodo en estudio (en °C);

I = La duración acumulada de insolación (en horas);

P = Las precipitaciones del mismo periodo (en mm).

Sin embargo, en un intento de modular los coeficientes para las particularidades de otros ámbitos climáticos, Flocas (1975) modifica el índice de Poulter de la manera siguiente:

$$I_s = 18 T + 0.106 I - 0.303 P + 320$$

Con igual significación de los símbolos I_s , T , I y P

Se ha optado por dicha ecuación, dada la sencillez de la fórmula y que los índices resultantes proporcionan una excelente imagen de la variación espacio-temporal del potencial climático-turístico; y mediante el rango siguiente de valores:

<500 muy bajo potencial climático-turístico

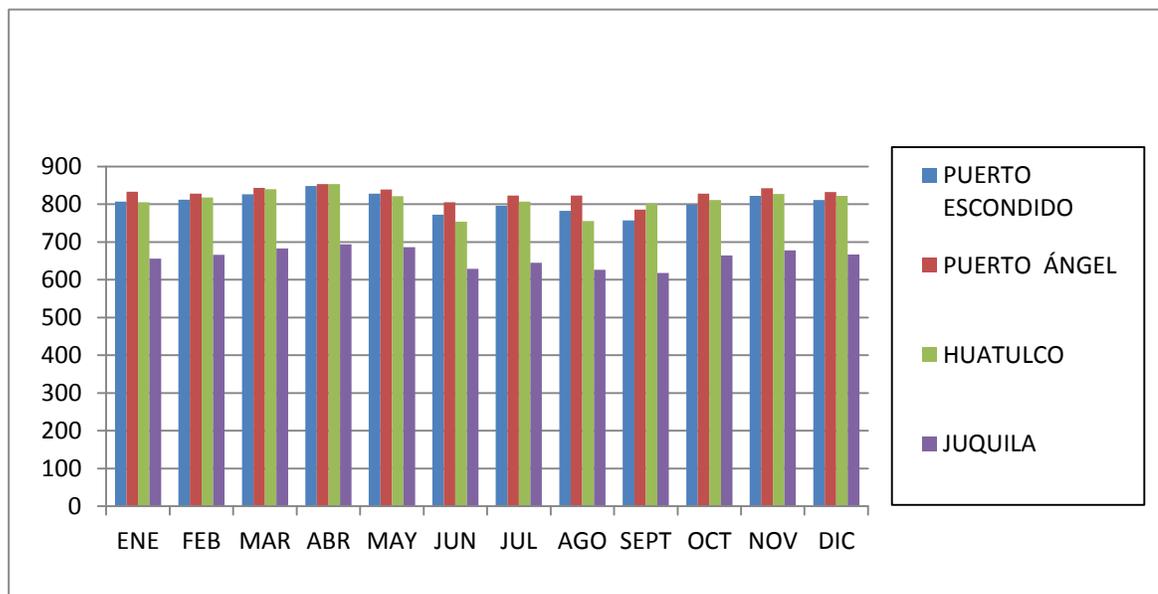
500-599 bajo potencial climático-turístico.

600-699 regular potencial climático-turístico.

700-799 alto potencial climático-turístico.

800-899 muy alto potencial climático-turístico.

Gráfica 24. Índice de bienestar climático mensual de acuerdo con la fórmula de Poulter, para el corredor turístico Puerto Escondido-Bahías de Huatulco, Oax.



Fuente: Elaboración propia.

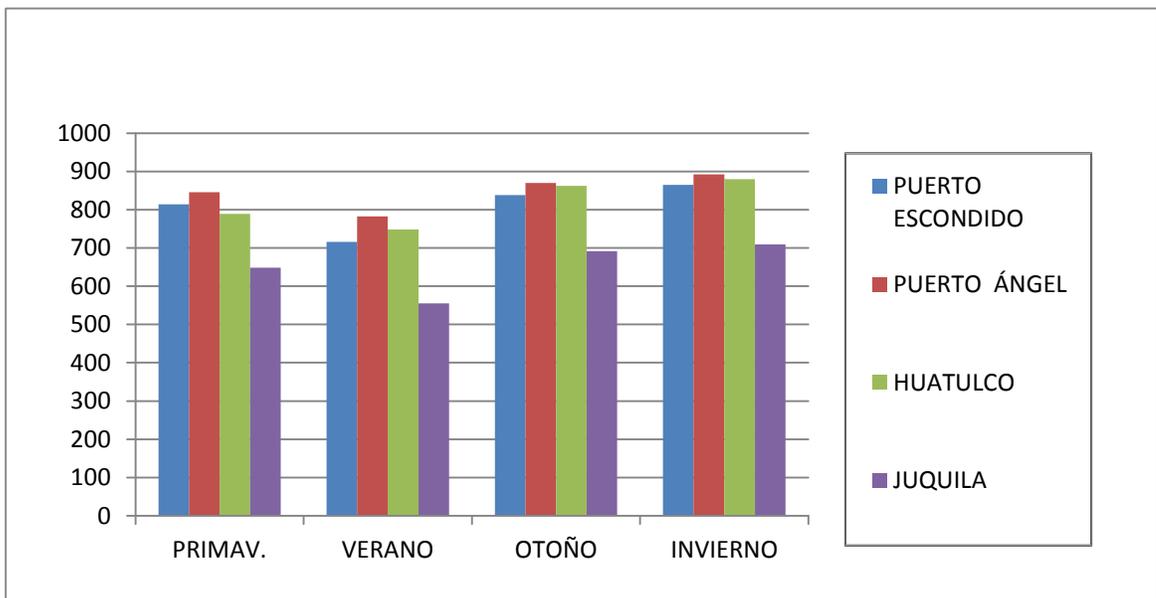
Según la fórmula de Poulter, el índice de bienestar máximo ocurre cuando se alcanzan valores mayores o igual a 800. En lo que respecta a la zona en estudio los valores que resultaron de la depuración de la información meteorológica se comportan de la manera siguiente:

En Puerto Escondido generalmente los meses de noviembre a mayo presentan niveles por arriba de los 800 sólo los meses de junio a octubre presentan valores relativamente por debajo de los 800, con el valor menor de 725 en septiembre, sin embargo aun así presenta un alto índice de bienestar.

Para Puerto Ángel, el comportamiento climático se presenta más estable durante prácticamente todo el año con valores superiores a 800 y únicamente los meses de junio y septiembre presentan niveles de 786 y 728 respectivamente.

En Huatulco, los niveles por encima de los 800 se tienen en los meses de noviembre a mayo y los valores relativamente más bajos se presentan en agosto con 715 y junio con 721. En tanto que Juquila con su ubicación en alta montaña, la mayoría de los meses presentan valores de 600 y sólo junio y septiembre tienen niveles de 596 y 584 respectivamente; aun con estas cifras los niveles se ubican entre un rango con buen potencial de bienestar.

Gráfica 25. Índice de bienestar estacional de acuerdo con la fórmula de Poulter, en el CTPEBH



Fuente: Elaboración propia.

En el comportamiento por periodos estacionales se observa que para Puerto Escondido las estaciones con los índices más altos son otoño e invierno con valores de 852 y 864; primavera con 774 y verano con 638. Puerto Ángel presenta niveles menores de 800 únicamente en verano con 728, mientras que en primavera se alcanzan valores de 820. En otoño 858 e invierno 891.

En Huatulco se tienen valores de 740 para primavera, 681 en verano, 849 en otoño y 879 en invierno. Mientras que en Juquila se obtienen valores de 597 en primavera, 469 en verano, 675 en otoño y 706 en invierno.

CAPÍTULO 3

LOS DEPORTES DE PLAYA (NÁUTICO – TURÍSTICOS)

Actualmente, los deportes de playa, entre ellos el *surf* y el *windsurf* principalmente han sido considerados como uno de los implementos innovadores y prometedores en el desarrollo de la actividad turística. Es por ello que recientemente se le ha considerado como una de las modalidades más importantes que deben ser impulsadas no sólo para incrementar los atractivos turísticos de los sitios de playa diferentes, sino también para diversificar las actividades y al mismo tiempo generar fuentes de trabajo nuevas que reditúen ganancias y mejores niveles de vida para la región.

Actividades como el simple hecho de deslizarse sobre una tabla en un fuerte oleaje marino y que en un principio surge como una sencilla acción de ocio, es hoy en día todo un deporte que requiere de empeño y disciplina por parte de sus ejecutores; el hecho de mantener el equilibrio sobre la tabla y desafiar la altura y la fuerza del oleaje lo han llevado a constituirse como un espectáculo que continuamente reúne un sin número tanto de aficionados como de espectadores, sobre todo en sitios de Australia, Hawái y México, que por las características de sus olas suelen ser los más aptos para tal actividad.

En las últimas décadas, la actividad turística se ha visto reforzada con la implementación de una serie de diversos deportes marinos como los arriba mencionados, principalmente.

Entre los deportes de navegación se distinguen las embarcaciones que utilizan medios de propulsión naturales (el viento y la fuerza muscular principalmente) de las que emplean motores (motonáutica, banana, etc,)

3.1. NAVEGACIÓN EN TABLA (*SURF*)

El *surf* es una de las actividades de playa que más ha llamado la atención alrededor del mundo, según González, C.(1997), su origen se remonta a los años 50 en las islas del Pacífico, su difusión se inicia principalmente en Hawái en donde se le conoce con el nombre local de he'enalu, posteriormente fue llevado por estadounidenses a las playas de California. A pesar que dichas playas presentan olas ideales para el

aprendizaje de tal deporte, una vez adquirido el dominio de la tabla y el escaso riesgo del oleaje, los americanos pronto se dieron a la búsqueda de sitios que ofrecieran mucha más emoción, por lo que se dieron a la tarea de recorrer un sin número de lugares en donde el oleaje fuese más agresivo y representara un mayor peligro al cual desafiar.

Hawái, Australia y México, son los sitios que ostentan anualmente competencias más nutridas por las características de su oleaje; sin embargo, existen otros sitios que aunque en menor escala presentan una buena aptitud para el desarrollo de esta actividad como lo son algunas playas de Costa Rica, Las Islas Canarias y Francia, entre otros.

En México, existe una amplia distribución de playas en las cuales se puede practicar este deporte. En todo lo largo del Océano Pacífico existe una gran diversidad de playas aptas para este deporte, entre dichas playas se encuentran Ensenada y Rosarito en Baja California; Los Cabos y Todos Santos en Baja California Sur; Altata Sonora; Teacapan Sinaloa; San Blas Nayarit; Puerto Vallarta Jalisco; Manzanillo Colima; Nexpa Michoacán; Ixtapa-Zihuatanejo, Coacoyul, Tierras Prietas, Los Almendros, Punta Descenso y Barra El Potosí en Guerrero; y Puerto Escondido San Agustínillo, Mazunte, Puerto Ángel y Huatulco en Oaxaca; pero las mayores condiciones se tienen en Todos Santos Baja California Sur y Puerto Escondido Oaxaca debido a los grandes y constantes oleajes que se presentan en ellos.

Cabe resaltar que en este sitio se dan cita lo mismo competidores nacionales que australianos, alemanes, estadounidenses y brasileños, entre otros, dado que las condiciones que reúne esta playa han sido propicias para el pleno desarrollo de dicho deporte que en un principio se consideraba como un simple pasatiempo, pero por la destreza que implica su ejecución y el dominio que han podido lograr los apasionados de dicha actividad. Actualmente, se le considera como un espectáculo que si no puede practicarse por lo menos habrá que verlo, a tal grado que existen lugares como en Japón, en donde los surfistas reciben fuertes sumas por mostrar sus habilidades y dominio de la tabla frente a un público que gustoso paga por ver como se desafían las peligrosas olas.

El equipo necesario para la práctica de este deporte consiste, además de saber nadar perfectamente y de las buenas condiciones de oleaje, de los siguientes elementos: una tabla de fibra de vidrio de aproximadamente 2.40 metros, generalmente cubiertas de cera para prevenir raspaduras y deslizarse mejor sobre el agua; cordón elástico (leash), el cual debe ir amarrado de un extremo a la tabla y por el otro al tobillo del participante, con el objeto de no extraviar la tabla en caso de caídas; pero lo más importante es el valor, la destreza y la creatividad de cada surfista, ya que no sólo se trata de desafiar las mejores olas, sino también lograr sostenerse sobre la tabla y formar un buen número de figuras que demuestren la habilidad en dicho deporte.

La dimensión y la forma de las olas dependen en gran medida de la configuración del fondo sobre el cual avanza. A este aspecto, Madeleine (1998) publica un artículo con las experiencias de Sean Collins, un surfista que se dedica a realizar pronósticos del oleaje, en el cual afirma que las olas que proyectan su energía a cientos de metros de profundidad van a tener más golpe que aquellas que cuya energía se limita a la superficie, y que cuando hay un súbito cambio en la profundidad del mar, de mayor a menor, las olas tienden a saltar el obstáculo sumergido.

Foto 2.-Práctica de *surf* en Puerto Escondido, Oax.



Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=fotos+de+surf+en+puerto+escondido>

3.2. NAVEGACIÓN EN TABLA CON VELA (*WINDSURF*)

La navegación en tabla vela (*windsurf*) surge como una combinación del surf y la navegación a vela, nace de la idea del velerista Jim Drake y del surfista Hoyle Schweitzer, quienes en 1968 combinaron el surf y el velero para lograr una nueva alternativa que ofrece entretenimiento y ejercicio, su grado de aceptación entre los aficionados a los deportes de playa fue tal que en 1984 esta disciplina se incorporó a las olimpiadas de Los Ángeles.

En México se introdujo en 1982 debido a las grandes posibilidades que ofrece la mayoría de sus playas para el buen desarrollo de este deporte, en los puntos ya citados con anterioridad.

Foto 3.- Práctica de *windsurf* en Puerto Escondido, Oax.



Fuente: <http://www.google.com.mx/imgres?q=fotos+de+windsurf+en+puerto+escondido>

3.3. PEREGRINACIONES RELIGIOSAS (TURISMO RELIGIOSO)

Cada día un gran número de mexicanos, quizá movidos por su fe y/o como una manera de manifestar y cumplir con sus creencias, se desplaza por diversos santuarios católicos. No obstante, aun cuando el país cuenta con una amplia distribución de estos

sitios, pareciera ser que dichos desplazamientos fuesen poco percibidos o tal vez se les reste importancia como parte de la actividad turística, posiblemente por la arraigada idea de que el peregrino más que en la diversión y/o el ocio, solamente viaja con fines meramente relacionados con la fe y que ello implica por lo tanto que sus jornadas serán más valoradas y tomadas en cuenta en cuanto más dificultades y sacrificios afronten.

Sin embargo, si se cuenta con la infraestructura necesaria y los medios seguros para quienes hacen turismo por motivación religiosa, dado que este tipo de viajeros al igual que cualquier tipo de turista requiere también de hospedaje, alimentación, y en el mayor de los casos el transporte y el esparcimiento suelen ser necesarios e imprescindibles, por lo que dicha manifestación podría plantearse como una actividad rentable que genera ingresos y fuentes de empleo al ubicarse como parte integradora de la actividad turística en la costa oaxaqueña.

Botello, (1990) señala en un artículo periodístico que Lourdes, en el sur de Francia, se constituye como la segunda ciudad hotelera más grande del país, superada sólo por la capital gala, al contar con 300 hoteles, posadas y restaurantes; lo que origina que no sólo sea visitado por peregrinos nacionales sino que también recibe aproximadamente 5 millones de extranjeros anualmente.

Mientras que en México donde se cuenta con aproximadamente 250 santuarios a lo largo y ancho del país, y en donde, tan sólo la Basílica de Guadalupe es visitada en promedio por 12 millones de peregrinos anualmente, no existe una infraestructura hotelera para aquellos que se desplazan por motivos religiosos, pero que una vez cumplidos los fines iniciales podrían prolongar su estancia al disponer de facilidades y opciones que hagan placentera su permanencia en estos sitios.

Al igual que Chalma en el Estado de México, San Juan de los Lagos Jalisco y la propia Basílica de Guadalupe en Ciudad de México; Santa Catarina Juquila, en el estado de Oaxaca recibe anualmente una nutrida visita de peregrinos de diversos rincones del país, la cual se acentúa en los meses de diciembre y enero, la primera por ser el día en que se festeja a la virgen de Juquila y la segunda porque acuden a dar gracias tanto por el año que termina como por el que inicia. A pesar que la construcción de su templo data

de fines del siglo XVIII y principios del XIX, la imagen fue trasladada a dicho lugar desde 1719 y desde entonces es visitada por personas de diversos estados como Puebla, Tlaxcala y Veracruz entre otros.

La ubicación geográfica de Juquila en la sierra madre del Sur se ve influenciada por diversos factores climatológicos como el relieve y la altitud (1640 msnm) que conjugados con el pintoresco poblado y su templo de estilo neoclásico abarrocado que data del siglo XVIII y principios del XIX, originan una serie de paisajes conformados por la exuberante vegetación constituida generalmente por bosques de pinos y oyameles en los que habitan variadas especies de fauna como: armadillo, conejos, venado, coyote, zorrillo

No obstante que esta actividad se presenta atractiva para la generación de divisas, son escasas las facilidades que se ofrecen a este tipo de turismo y hasta hace poco ni siquiera existían excelentes vías de acceso, y aun cuando hoy día existe una carretera pavimentada, ésta presenta muchos peligros por su acentuada sinuosidad y la comunidad sólo cuenta con un pequeño aeródromo de escasos 400 metros de longitud, lo que hace imposible el transporte aéreo desde y hacia los principales centros de distribución como los son la ciudad de Oaxaca y Puerto Escondido, principalmente.

Con toda una serie de atractivos naturales como los ya mencionados y a los cuales se pueden agregar las diversas caídas de agua que pueden verse incluso en el mismo trayecto hacia la población en épocas de lluvias, Juquila, con una población de aproximadamente 12.000 habitantes y la visita de 1,5 millones de peregrinos al año es un sitio pobre, como lo señala Friedland, (1999), puesto que las montañas que rodean el lugar han sido diezmadas tanto por una tala ilegal como por la arraigada costumbre de la rosa tumba y quema. Las casas se construyen en cualquier sitio disponible y a los políticos locales tradicionalmente se les ha conocido más por sus rivalidades personales que por su espíritu cívico.

3.4. BALNEOTERAPIA Y HELIOTERAPIA

En el aspecto de la balneoterapia y helioterapia como tal, cuyos fines principales son los de sumergirse en las aguas marinas poco profundas y la segunda que se refiere al hecho de tomar baños de sol, no constituyen serios problemas de impacto a la zona,

siempre y cuando se tomen las precauciones necesarias por los riesgos que éstos suelen tener y al mismo tiempo que dichas actividades se lleven a cabo en sitios aptos para ello y que no interfiera con las zonas que se consideran como santuario o de desarrollo de la fauna, como sitios de arribo de tortugas por ejemplo.

En el aspecto de la balneoterapia es preciso ubicar aquellas playas que resulten aptas, de acuerdo con las necesidades y conocimientos para el desplazamiento mismo en las aguas. Entre las más recomendables por su oleaje tranquilo se encuentran Puerto Angelito, Carrizalillo y playa principal en Puerto Escondido; Aragón, San Agustín, Bahía Conejos, El Magueyito, Cacaluta, El Maguey, La Entrega y playa La India.

Entre las playas que presentan oleaje tranquilo se encuentran Puerto Angelito y playa Principal en Puerto Escondido; Santa Cruz, La Entrega, Tejoncito, Playa Órgano, Maguey, playa Arroyo, La India, Riscalillo, El Arrocito, San Agustín. Cacalutilla, Playa del Muelle, Playa del Panteón, Estacahuite, La mina y La Boquilla.

Las playas que generalmente presentan oleaje moderado son: Bacocho, Manzanillo, Marinero, Playa Yerbabuena, Chahué, Playa Tejón, Tangolunda, Rincón Sabroso, Chachacual, Jicaral, Playa Consuelo y Playa del Amor.

Oleaje fuerte presentan las playas Zicatela, Esperanza, Punta Arena, Playa Arena, Playa Cacaluta, Playa Coyote, Playa Ixtapa, Boca Vieja, Cuatunalco, Mazunte, Zipolite, Playa Aragón, San Agustín, Escobilla, Agua Blanca, Puertecito y Barra de Colotepec.

Para fines de helioterapia es importante señalar el peligro de la Radiación ultravioleta o radiación UV tipo A que no es más que radiación electromagnética producida por los rayos solares y que puede causar diversos efectos en la salud como cáncer y/o envejecimiento de piel, irritación, arrugas, manchas y pérdida de elasticidad; para no correr riesgos, es importante evitar los períodos de mayor intensidad de los rayos solares, lo cual suele ocurrir entre las 10 de la mañana y las 4 de la tarde; usar bloqueadores adecuados y moderar las sesiones. Si se consideran las medidas necesarias, todas las playas son aptas para dichos fines.

3.5. PROPUESTA ECOTURÍSTICA EN LA ZONA DE ESTUDIO

Una de las actividades muy en boga hoy por hoy lo son las actividades de esparcimiento principalmente relacionadas con el entorno natural, algunas de dichas actividades se relacionan con el desafío de la naturaleza como el *rafting* o descenso de ríos a través de balsas, y otras que sólo se limitan a la observación de la fauna característica de una región dada.

La importancia de aprovechar las riquezas naturales de cada estado, se ha venido a constituir como una de las estrategias primordiales en el desarrollo del ecoturismo; Oaxaca, al igual que otros estados como Chiapas o Tabasco, cuenta con un sinnúmero de atractivos naturales, y en lo que respecta a la avifauna, este estado alberga unas 680 de las mil 50 especies registradas en México y con el afán de mostrar la naturaleza viva al turismo se pretende aprovechar.

Aun cuando el espectáculo que ofrece el arribo de diversas especies de tortugas y quizá todavía más los momentos de la eclosión por el surgimiento mismo de diminutos seres hacia la superficie y su consecuente traslado hacia el mar, podría plantearse como un atractivo más de las diversas actividades turísticas, su implemento como tal debe imposibilitar la apertura al turismo en cualquiera de sus modalidades en sitios como Escobilla y Mazunte, por el alto grado de vulnerabilidad que presentan.

La playa Escobilla se localiza a 34 kilómetros de Puerto Escondido, sobre la carretera costera (200), la longitud de esta zona abarca aproximadamente 7.5 kilómetros, la cual inicia a partir de la desembocadura del río Cozoaltepec ($15^{\circ} 43' 10''\text{N}$ y $96^{\circ} 45'30''\text{W}$), hasta la desembocadura del río Tonameca ($15^{\circ}40'30'' \text{N}$ y $96^{\circ}38'00'' \text{W}$); la cantidad de tortugas que llegan a esta playa sólo es superada a nivel mundial por los arribos a las playas de Gahirmantha India y de Nansite Costa Rica, las cuales ocupan el primer y segundo lugar respectivamente a nivel mundial . Entre las principales especies que llegan a desovar a esta zona se encuentran:

Tortuga Golfina (*Lepidochelys olivacea*), su temporada de reproducción abarca los meses de junio a noviembre, durante los cuales se llegan a registrar arribos de hasta 100,000 quelónidos.

Tortuga Laud (*Dermochelys schlegelii*), el número de esta especie es muy reducido y aunque la frecuencia se incrementa en los meses de septiembre a diciembre, éstas no exceden más allá de los 500 individuos, por lo que la continuidad de dicha especie exige de máximos cuidados.

Tortuga prieta (*Chelonia agassissii*), es la variedad que frecuenta la zona en menor escala, ya que durante la temporada de máxima afluencia (junio-octubre), sólo se registran arribos de aproximadamente 100 ejemplares.

A pesar de que existen temporadas de arribo definidas y veda total para cada una de las diversas especies, a lo largo del año es común la esporádica visita de éstas, lo cual indica que esta playa se ve imposibilitada para cualquier tipo de actividad relacionada con el turismo. Así también existe a lo largo de dicho corredor otras playas a las cuales acuden ocasionalmente reducidos números de tortugas, por lo que el desarrollo de todo el litoral de la zona implicaría toda una serie de lineamientos específicos y estudios que permitan determinar la capacidad de carga turística para cada sitio.

En este aspecto es importante resaltar el trabajo del Centro Mexicano de la Tortuga, cuyo objetivo primordial es realizar estudios de comportamiento, alimentación, promoción del turismo ecológico y distribución de información sobre la ley de protección a la tortuga, lo que ha llevado a esta especie a ser no sólo un atractivo turístico más con la exhibición de seis especies de tortugas marinas y dos terrestres, sino que las consolida como un recurso sustentable para la población de Mazunte.

Otro sitio en el cual ya se lleva a cabo un tipo de actividad similar es Manialtepec, a escasos 12 kilómetros de Puerto Escondido, en una extensión de aproximadamente de 15 kilómetros de largo por 3 de ancho es posible observar toda una diversidad de especies de aves entre las que destacan los cormoranes (*Phalacrocorax olivaceus*), garza cucharón (*Cochlearius cochlearius*), garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*), garza

verde (*Butorodis striatus*), garza blanca (*Casmerodus albus*) y otras especies que complementan los espectaculares atardeceres.

Dicho lugar cuenta con infraestructura básica para realizar recorridos en embarcaciones equipadas con motores fuera de borda, lo que además de traer consigo contaminación a la albufera, el ruido provocado por tal infraestructura puede repercutir en irritación y perturbación de las diversas especies y originar con ello desplazamientos que en los periodos de reproducción constituyen una seria amenaza para la continuidad de las especies.

En un estudio realizado por investigadores de la UAM (Binnquist, 1999), se destaca que el ecoturismo es una de las actividades que mayor derrama económica produce en México, y que Oaxaca es una de las zonas más idóneas para este tipo de actividades ya que cuenta con el parque nacional Lagunas de Chacahua, las lagunas de Corralero y Manialtepec, así como la desembocadura del río Colotepec y la playa Escobilla.

En este estudio se resalta que en la laguna de Manialtepec, ubicada a 12 kilómetros de Puerto Escondido, cuenta con una superficie de mil 640 hectáreas en las que es posible observar 206 especies de aves, algunas de ellas restringidas como la garza tigre (*Tigrisoma mexicanum*), garza cucharón (*Cochlearius cochlearius*), viero de manglar (*Viero pallens*), bien parado (*Nictyvius griseus*) y el cuco (*Coccyuz minor*), además del cormorán (*phalacrocorax olicaceus*), pato culebra (*Anhinga anhinga*), garza blanca (*Casmerodius albus*), la garza nieve y la garza verde (*Butorodis striatus*).

Para continuar la actividad eco turística en esta zona, una estrategia quizá muy rudimentaria pero eficaz, posiblemente lo constituye la sustitución de botes motorizados por canoas impulsadas por la fuerza humana, asimismo, establecer lineamientos específicos para cada actividad y sobretodo restringir el desarrollo de un turismo en forma masiva.

La aventura y la emoción de desafiar los descensos de los ríos es otra de las nuevas modalidades de turismo muy en boga, En las corrientes de Copalita y Zimatán se

encuentran excelentes facilidades para dicho deporte, ambos torrentes se encuentran rodeados con vegetación de selva mixta caducifolia y sus niveles de agua dependen del tramo que se recorra, a mayor altura mayor será el grado de dificultad y por la magnitud de su caudal el río Zimatán es el que presenta mayor intensidad por ser el menos extenso mientras que el río Copalita presenta mayor tranquilidad sobre todo en las cercanías de su desembocadura, los recorridos en dichos cauces es de 15 a 20 kilómetros.

Otros sitios que destacan en cuanto a observación de flora y fauna en la zona son: Vainilla, en el municipio de Tonameca en donde además se llevan a cabo campañas de reforestación de manglar; Ventanilla que cuenta con una pequeña laguna y exuberante vegetación de mangle y Barra de Navidad, considerada como un especial santuario de vida silvestre donde predomina también la vegetación de manglar, aves y cuenta con un campamento al cuidado de tortugas.

Foto 4. Laguna de Manialtepec, Oax.



Fuente: http://www.tripadvisor.es/LocationPhotos-g153373-d153456-Laguna_de_Manialtepec

3.6. REPERCUSIONES ECONÓMICAS DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN LA ZONA

Ante la importante derrama económica que genera lo que hoy día se ha dado a conocer como la industria sin chimeneas y al plantearse la generación de empleos como una de las necesidades prioritarias en las últimas décadas; el estado mexicano se ha propuesto abrir todos los canales posibles a la promoción e inversión turística en diversos estados como Guerrero, Baja California Sur, Quintana Roo y Oaxaca, con el fin de mejorar las condiciones de vida de sus pobladores.

Sin embargo, el cambio más notable en la zona de estudio, se dará cuando se vea concluida la autopista Oaxaca-Puerto Escondido-Huatulco, motor que ya ha propiciado el crecimiento de zonas comerciales y habitacionales; ya está elaborado un plan de desarrollo urbano para Puerto Escondido y Bahías de Huatulco de manera planeada; mientras tanto el propio gobernador ya ha hablado de un proyecto conjunto denominado “Riviera Dorada Oaxaqueña.”

3.7. BENEFICIOS QUE APORTA LA ACTIVIDAD TURÍSTICA A LA ZONA

En el caso de Huatulco, en 2012, el sector turístico local aportó 6 millones de pesos, equivalentes al 40% de los ingresos que capta este municipio, vía impuestos y licencias de funcionamiento, de los cuales la mayoría son destinados a la realización de obras de infraestructura básica en áreas suburbanas y en las zonas rurales, como la construcción de escuelas, caminos espacios deportivos y centros de salud.

El 70% de la Población Económicamente Activa (PEA) de la localidad se dedica y beneficia directa o indirectamente a la actividad, por lo que el turismo irrumpe como una de las acciones preponderantes en el desarrollo de la economía en el municipio.

Con relación al ámbito agropecuario, éste se ha incorporado al desarrollo turístico al satisfacer en parte la demanda del sector restaurantero, además de ofrecer la oportunidad a la población de la zona fuentes nuevas de trabajo al poder comercializar con productos de los cuales se carece en la región.

Actualmente en Mazunte (un área de 4 hectáreas), se ha logrado que la tortuga se convierta en un recurso sustentable y atractivo turístico importante de la población; aquí se realizan y muestran estudios de comportamiento y alimentación de las diversas especies de tortugas; así como también existe una promoción del turismo ecológico y distribución de la información sobre la ley de protección a la tortuga.

En términos generales puede decirse que con el desarrollo turístico de Huatulco no sólo se ha elevado la afluencia turística y la captación de divisas en la costa oaxaqueña, sino que al crear empleos ha mejorado la calidad de vida de las comunidades inscritas en dicha zona, además, promueve el aprovechamiento racional y la conservación de los recursos naturales en el marco del programa para el desarrollo sustentable de la región.

3.8. APORTE ECONÓMICO NACIONAL Y TRANSNACIONAL

Desde su creación, FONATUR ha probado que la planeación racional y rigurosa en sus Centros Turísticos Integralmente Planeados ha sido fundamental para dar certidumbre al inversionista en proyectos de rentabilidad perdurable.

El equilibrio ecológico ha sido una premisa imprescindible para convertir un atractivo natural en un recurso turístico. De esta manera la institución ha conquistado un gran prestigio nacional e internacional que facilita un continuo flujo de turistas e inversionistas hacia México.

Huatulco, en conjunto con los demás CIP (Cancún, Ixtapa, Los Cabos y Loreto), contaban en 2008 con 33,000 cuartos de hotel que constituían el 30% de la oferta de los destinos de playa que ofrece el país. Dichos centros reciben anualmente alrededor de 3.7 millones de visitantes, la mayoría (71%) procedente del exterior, que permiten la captación del 48% (2,900 millones de dólares) de las divisas generadas por el total del turismo internacional que arriba al país, FONATUR (2010).

De acuerdo con el secretario de turismo y economía estatal José Zorrilla Diego, durante el puente vacacional del 21 de marzo de 2012, con una ocupación de 90% y una derrama de 117 millones de pesos, Huatulco mantuvo su lugar en el top ten después de Cancún, Puerto Vallarta y Acapulco.

CAPÍTULO 4

RIESGOS NATURALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Los desastres derivados de los fenómenos naturales generalmente tienen un fuerte impacto negativo sobre la calidad de vida en las comunidades afectadas. Las víctimas humanas, los daños a la infraestructura, cosechas, viviendas, fábricas y la interrupción del funcionamiento de la vida diaria resultan efectos de estos fenómenos. Valorar el riesgo (vulnerabilidad y peligrosidad) resulta imperativo como parte de la necesidad de integrar la prevención de desastres con la planificación a diferentes escalas geográficas, con el fin de tener una reducción de dicho riesgo.

En el caso de la zona de estudio, de antemano sabemos que por su ubicación geográfica, está expuesta no sólo a un fenómeno natural, sino a tres, como son los sismos, los huracanes y los tsunamis y es de vital importancia que los pobladores sepan cómo reaccionar en caso de que se presente cualquiera de estos fenómenos, al ser un importante destino turístico.

Se debe procurar por una cultura de prevención y reacción ante desastres. Ya que las comunidades responden frente a ellos de formas diversas, debido a esto la tarea consiste en intensificar, ampliar y difundir los programas que reducen el número y costos de los efectos de desastres.

No obstante, hay que tomar en cuenta que los pobladores de la costa de Oaxaca se ubican en gran medida en valles y laderas aisladas, donde no reciben las advertencias de fenómenos naturales con rapidez y se ven sumamente impactados por los mismos.

Otro factor que incrementa la severidad de los daños es la deforestación que hace que las laderas sean inestables especialmente cuando se registran tormentas tropicales, situación que se aprecia muy marcada en la zona de estudio.

Las áreas rurales que se encuentran en la Costa de Oaxaca, cuentan con plantaciones de productos tropicales y derivadas de estas con instalaciones industriales; sin embargo, por situarse en la zona del trópico se registran huracanes, así como también por la ubicación con respecto a las placas tectónicas de Cocos con la Norteamericana, es

proclive a los sismos. La Costa de Oaxaca, se ve expuesta al peligro de los fenómenos naturales violentos, que se convierten en desastres.

En consecuencia la población sufre una alteración en su modo de existencia, es decir, se altera el ingreso familiar, “estabilidad” económica y psicológica; lo cual aunado a las bajas condiciones de bienestar y marginación alta, se ven todavía más influidas por la característica de vulnerabilidad que presentan.

Un desastre no solamente afecta las fuentes de ingreso y turismo, sino que impide la pronta reconstrucción de los lugares afectados, esto acelera el ciclo de pobreza, lo cual eleva el riesgo a los desastres.

El potencial de desastre puede ser registrado rápidamente, si se dispone de una identificación de los peligros y un inventario de los elementos vulnerables. Los beneficios de reducir la vulnerabilidad mediante medidas de mitigación o prevención son altos en comparación a los costos. La vida y la salud de las poblaciones están en riesgo directo ante los efectos destructivos de un peligro y la vulnerabilidad a la que está expuesta.

4.1 SISMOS

Los sismos se definen como una vibración ocurrida en la tierra, donde se libera gran cantidad de energía, puede ser producida por diversas causas como: explosiones, colapsos de minas o cuevas, erupciones volcánicas, deslizamientos y movimientos de las placas tectónicas.

El estado de Oaxaca se encuentra ubicado en una de las regiones sísmicas de mayor potencial debido al proceso tectónico que hay en la Costa de Oaxaca y sobre todo a la velocidad de subducción de la Placa de Cocos, por debajo de la Placa de Norteamérica.

Este proceso tectónico genera terremotos debido a las fuerzas de compresión que se dan en la zona de contacto de las placas interactuantes, cuya magnitud va más allá de los 5.0° Richter en la zona costera.

Terremotos de este tipo que han sucedido recientemente son: Candelaria Loxicha 1978 (7.7 Richter), Pinotepa Nacional 1968 (7.5 Richter). Se producen terremotos por falla tensional de la Placa de Cocos al hundirse dentro del manto de la Tierra, uno de estos eventos de este tipo es el ocurrido en el Valle de Oaxaca en 1931 (7.8 Richter) y Puerto Escondido 1999 (7.4 Richter). Del 10 diciembre de 2011 al 18 de agosto de 2012, se presentaron en la costa oaxaqueña 25 sismos de una intensidad mayor a los 4.7° Richter.

Tabla 21. Sismos mayores a 4.7° Richter en la costa de Oaxaca.

Fecha	Hora	Lat.	Long	Mag.	Zona
10-12-11	08:29	15.33	94.07	5.2	104 km al SE de Salina Cruz, Oax.
11-01-12	16:27	15.50	95.09	4.8	35 km al SE de La Crucecita, Oax.
15-01-12	16:49	16.35	97.08	4.7	23 km al E de Pinotepa Nal, Oax.
17-02-12	19:34	15.26	95.06	5.3	76 km al SE de La Crucecita, Oax.
17-02-12	19:37	15.25	95.06	5.2	78 km al SE de La Crucecita, Oax.
20-03-12	13:02	15.08	98.07	5.2	90 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
20-03-12	13:19	15.08	98.48	5.1	69 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
20-03-12	14:14	16.34	98.28	5.2	24 km al O de Pinotepa Nal, Oax.
20-03-12	15:43	16.23	98.32	4.7	31 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
20-03-12	20:07	15.06	99.05	4.9	134 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
20-03-12	20:25	15.08	98.06	5.0	86 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
22-03-12	10:46	15.08	98.06	5.0	77 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
22-03-12	14:42	16.14	98.38	4.8	41 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
22-03-12	16:14	16.22	98.47	4.8	47 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
23-03-12	11:13	15.08	98.17	4.7	53 km al S de Pinotepa Nal, Oax.
26-03-12	04:46	15.07	98.05	4.7	79 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
02-04-12	12:36	16.27	98.47	6.0	45 km al O de Pinotepa Nal, Oax.
02-04-12	18:54	15.08	98.09	4.7	105 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
13-04-12	05:10	16.11	98.34	5.2	40 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
13-04-12	08:06	16.22	98.15	5.0	17 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
22-04-12	20:13	15.09	98.26	4.7	48 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
29-04-12	02:17	15.08	98.06	4.7	79 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
31-05-12	14:09	16.46	94.08	4.8	4 km al SE de Unión Hidalgo, Oax.
24-07-12	00:25	16.27	98.31	5.0	29 km al SE de Pinotepa Nal, Oax.
18-08-12	07:38	15.4	94.07	5.0	100 km al SE de Salina Cruz, Oax.

Fuente: <http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/principal.jsp>

4.2. TSUNAMIS

Tsunami es el nombre que en japonés se da al maremoto, que significa “olas del puerto”. No es una ola gigante, sino una serie de olas o tren de ondas.

Los Tsunamis se forman por un desplazamiento del fondo marino que se traslada a toda la columna de agua, generando una diferencia de altura en la superficie. El desplazamiento del fondo puede producirse por terremotos, movimientos tectónicos, erupciones volcánicas o derrumbes de montañas.

Esta perturbación en la superficie, se convierte en una onda o tren de ondas que se propagan a gran velocidad por el océano a baja altura, alcanzando grandes distancias, al llegar a la costa, aumentan su altura y disminuyen la velocidad dependiendo de la pendiente de la playa, una pendiente suave no permitirá que la ola alcance una gran altura, pero una pendiente pronunciada favorecerá la formación de olas de considerable altura generando en muchos casos grandes daños.

4.3. CICLONES

Un ciclón tropical es un remolino gigantesco que cubre cientos de miles de kilómetros cuadrados y tiene lugar, primordialmente, sobre los espacios oceánicos tropicales. Cuando las condiciones oceánicas y atmosféricas propician que se genere un ciclón tropical, la evolución y desarrollo de éste puede llegar a convertirlo en huracán. El término huracán tiene su origen en el nombre que los indios mayas y caribeños daban al dios de las tormentas.

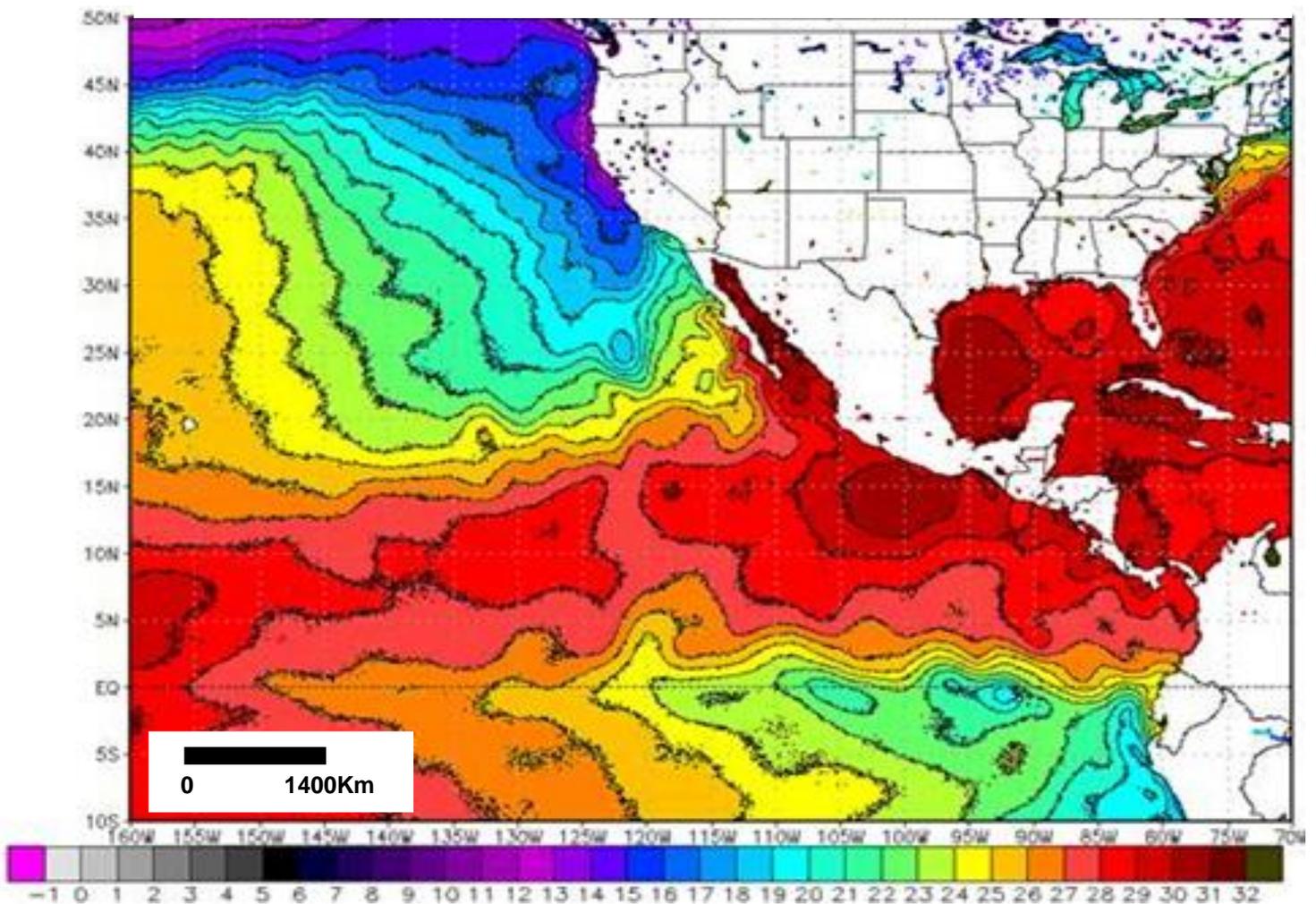
La formación de los ciclones en los océanos se ve favorecida cuando la temperatura de la capa superficial de agua supera los 26° C. Lo anterior, aunado a la existencia de una zona de baja presión atmosférica, hacia la cual convergen vientos de todas direcciones.

Los vientos en la zona circundante fluyen y aumenta el ascenso del aire caliente y húmedo que libera vapor de agua. El calor latente ganado por la condensación del vapor de agua es la fuente de energía del ciclón. Una vez que se inicia el movimiento del aire

hacia arriba, a través de la columna central, se incrementa la entrada de aire en los niveles más bajos, con la correspondiente salida en el nivel superior del fenómeno. Por la influencia de la fuerza de rotación de la Tierra, el aire converge, gira y comienza a moverse en espiral, en sentido contrario a las manecillas del reloj, en el caso del Hemisferio Norte.

Como muestra el mapa, la temperatura del agua de las costas de Oaxaca, están por arriba de los 26°C, siendo susceptible a los huracanes durante el verano.

Mapa 7. Temperatura del agua en el Océano Pacífico.



Fuente: CONAGUA, 2012

La evolución de un ciclón tropical puede llegar a desarrollar cuatro etapas:

Perturbación Tropical: Zona de inestabilidad atmosférica asociada a la existencia de un área de baja presión, la cual propicia la generación incipiente de vientos convergentes cuya organización eventual provoca el desarrollo de una depresión tropical.

Depresión Tropical: Los vientos se incrementan en la superficie, producto de la existencia de una zona de baja presión. Dichos vientos alcanzan una velocidad sostenida menor o igual a 62 kilómetros por hora.

Tormenta Tropical: El incremento continuo de los vientos provoca que éstos alcancen velocidades sostenidas entre los 63 y 118 km/h. Las nubes se distribuyen en forma de espiral. Cuando el ciclón alcanza esta intensidad se le asigna un nombre preestablecido por la Organización Meteorológica Mundial.

Huracán: es un ciclón tropical en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan los 119 km/h. El área nubosa cubre una extensión entre los 500 y 900 km de diámetro, produciendo lluvias intensas. El ojo del huracán alcanza un diámetro que varía entre 24 y 40 km, sin embargo, puede llegar hasta cerca de 100 km. En esta etapa el ciclón se clasifica por medio de la escala Saffir-Simpson, como se indica en la tabla.

Tabla 22. Etapas de un ciclón de acuerdo con la escala Saffir-Simpson.

Categoría	Vientos Máximos (km/h)	Marea de Tormenta que Normalmente Ocasiona (m)	Características de los Posibles Daños Materiales e Inundaciones
Uno	118.1 a 154	1.2 a 1.5	Árboles pequeños caídos; algunas inundaciones en carreteras costeras en sus zonas más bajas.
Dos	154.1 a 178	1.8 a 2.5	Tejados, puertas y ventanas dañados; desprendimiento de árboles.
Tres	178.1 a 210	2.5 a 4.0	Grietas en pequeñas construcciones; inundaciones en terrenos bajos y planos.
Cuatro	210.1 a 250	4.0 a 5.5	Desprendimiento de techos en viviendas; erosiones importantes en playas, cauces de ríos y arroyos. Daños inminentes en los servicios de agua potable y saneamiento.
Cinco	Mayores a 250	Mayores a 5.5	Daño muy severo y extenso en ventanas y puertas. Falla total de techos en muchas residencias y edificios industriales.

Fuente: http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=39&Itemid=47

Al igual que una máquina de vapor, la cual posee aire caliente y húmedo, los rayos solares hacen su función, calentar las aguas oceánicas, entonces el aire húmedo se calienta, se expande y empieza a elevarse como los globos aerostáticos. Más aire húmedo sustituye al caliente y comienza el proceso que tiene por resultado una gran presión y la formación de ráfagas de viento a gran velocidad.

El Estado de Oaxaca se encuentra localizado en una zona que se ve afectada por la presencia de fenómenos meteorológicos debido al Golfo de Tehuantepec, que forma una zona de baja presión, esto es un motor para dichos eventos. En los últimos 10 años el Estado se enfrentó a 7 huracanes, varias tormentas y depresiones tropicales, los de mayor intensidad fueron: Huracán Paulina en octubre de 1997, Huracán Calvin en julio de 1993, Huracán Gert en septiembre de 1993, el Huracán Rich en noviembre de 1997 y el Huracán Carlotta en junio de 2012.

Un huracán catastrófico para la costa oaxaqueña fue el Huracán Paulina que se presentó por el Pacífico en octubre de 1997, dejando un saldo destructivo y fatal en diferentes estados de México. Alcanzó la categoría 4 y tocó tierra en Puerto Escondido para después internarse y devastar el popular puerto de Acapulco. Más de 300,000 personas se quedaron sin casa, las pérdidas económicas fueron cerca de 7.5 billones de dólares de esa época, y las muertes se calculan entre 300 y 400 en México.

Una onda tropical en el Pacífico Oriental tomó rápidamente fuerza el 13 de junio y se convirtió en depresión tropical Tres-E. Al día siguiente El Centro Nacional de Huracanes la denominó "Carlotta". Su paso por aguas muy cálidas de la cuenca, permitió su intensificación en un huracán de categoría 2. El 15 de junio se debilitó de nuevo a categoría 1 y posteriormente tocó tierra cerca de Puerto Escondido, México, con vientos máximos de 90 mph.

Después de hacer su recalada, se debilitó rápidamente a depresión tropical por el terreno montañoso a lo largo de la costa. El fenómeno meteorológico continuó su desplazamiento hacia el oeste y se disipó muy pronto la noche del 16 de junio. Los deslizamientos de tierra e inundaciones fueron los principales informes de daños por

dicho fenómeno. Los restos del mismo, cruzaron hacia el atlántico y conformaron la tormenta tropical Debby.

Según las probabilidades de que al menos un huracán intenso se acerque a 80 kilómetros de las costas de México son de 14 por ciento. Las posibilidades de que lo haga un huracán moderado son de 40 por ciento y de una tormenta tropical son de 70 por ciento.

Los huracanes y ciclones se presentan cada año en el Océano Pacífico del 15 de mayo al 30 de noviembre y en el Océano Atlántico, Golfo de México y Mar Caribe del 1 de junio al 30 de noviembre.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) aplica el operativo de seguridad “Huracanes” desde 2009 con el objetivo de salvaguardar a la población que pueda estar afectada en puertos y aguas nacionales, tomando acciones para dar una respuesta adecuada, oportuna y coordinada ante las posibles situaciones de emergencia.

Este operativo tiene destinadas 75 lanchas-patrulla, 224 vehículos terrestres, 49 plantas generadores de electricidad, 55 estaciones meteorológicas para el registro de las condiciones locales y 700 radios. El apoyo de 382 servidores públicos de la Dirección General de la Marina Mercante y el personal de Resguardo Marítimo Federal estarán disponibles para auxiliar y rescatar a las personas afectadas en los puertos.

Aunado a este operativo, la Dirección de Protección Civil intensificó la difusión de medidas de seguridad para enfrentar este tipo de fenómenos naturales y enterar a la población acerca de los refugios disponibles en caso de emergencia. Los destinos turísticos de playa expuestos a los huracanes han designado hoteles como refugios, tras una inspección de las instalaciones para garantizar que tengan las condiciones necesarias para resguardar a la población.

CONCLUSIONES

La creación de un mega proyecto de tal magnitud en la costa de Oaxaca implica la inmersión de sitios que representan un alto grado de vulnerabilidad al ser abiertos al turismo masivo debido a su gran importancia ecológica como lo son los casos de Mazunte y Escobilla, a los cuales arriban cada año un gran número de diversas especies de tortugas marinas a desovar, o sitios que son hábitat natural de aves locales y migratorias como el Parque Nacional de las Lagunas de Chacahua y Manialtepec en las cercanías de Puerto Escondido.

El desarrollo de dichos sitios exige por lo tanto, no sólo que existan programas de concientización, sino también una cultura específica que realmente estén orientados a preservar los recursos naturales y sobretodo que dicho desarrollo no sea a gran escala, de manera tal que no solamente se evite un deterioro ecológico sino que también se inclinen por la conservación del paisaje que propicie el mantenimiento de un turismo sustentable a través de una planeación consciente y organizada.

En lo que respecta a los índices de bienestar climático, y al observar las gráficas de los mismos, puede deducirse que toda el área de estudio presenta un alto índice durante prácticamente todo el año, ya que por lo general las lluvias se presentan después de las 15:00 permitiendo con ello el disfrute de la mayor parte del día.

Sin embargo, si no se tiene un desarrollo planeado, puede darse el caso de que la implementación hotelera se distribuya a lo largo de la costa y debido a su magnitud se constituya como una enorme cortina que impida la libre circulación de la brisa marina, lo cual puede llegar a influir de manera dominante en el meso clima y lograr un efecto muy pronunciado en la aireación y en las condiciones de humedad, tanto para un óptimo desarrollo, como también para la preservación de los espacios que representen un recurso ecológico importante y que sólo pueden ser aprovechados si existe una planeación consciente y organizada.

En el ámbito del turismo religioso, éste se presenta como un gran potencial turístico si se evalúan los desplazamientos de los peregrinos en Juquila, a fin de dotarlos

de la infraestructura necesaria y lograr con ello que estos prolonguen su estadía ya que los gastos correspondientes que ello implica, generaría una importante derrama económica para la localidad.

Por todas las características antes expuestas se puede decir que el medio natural ofrece un conjunto de recursos potenciales, turísticamente hablando; para cristalizar dicha actividad, se requiere de una previa intencionalidad transformadora y capital para la explotación de ese entorno que se brinda como un yacimiento de materia prima

En definitiva se requiere de líderes que tengan la capacidad de crear conciencia tanto en los inversionistas como en los turistas por respeto de la naturaleza; de llevar a cabo campañas o programas dirigidos especialmente a los visitantes, que tengan que ver con el cuidado y limpieza de la zona turística.

Por lo tanto, para llevar a cabo un proyecto turístico se requiere de un conjunto de complejas interrelaciones entre los atractivos naturales y las acciones humanas tanto, económicas, técnicas, culturales y políticas, estrechamente conectadas entre sí y con una gran conciencia de los seres humanos por el cuidado de nuestra “Madre Tierra”.

BIBLIOGRAFÍA

- Barrier, M. (1964). *L'étude Géographique du Tourisme*. L'université de Caen. Francia.
- Botello, Y. (1999). *Ignoran autoridades turismo religioso*, Reforma, Sección DE VIAJE, p.4. 3 de octubre.
- Binnquist, G. et al. (1999). "*La avifauna Acuática, un recurso potencial para el desarrollo del ecoturismo en la costa de Oaxaca*". México 1999.
- Burnet, L. (1963). *Villégiature et tourisme sur les côtes de France, Paris*; Hachette.
- Callizo S, J. (1991). *Aproximación a la Geografía del Turismo*. Ed. Síntesis. Madrid. España.
- Ceballos L, H. (1994). *Estrategia Nacional de Ecoturismo para México*. SECTUR. México.
- Cervantes, B y Meza, M. (1981). *Diagnóstico Geológico en las Bahías de Huatulco*. México. pp. 5-75
- Charles K y Larry E. (1984). *Turismo Planeación y Desarrollo*. Ed. Diana. México.
- Cortés, R. (1997). *Windsurfing*. Revista Eres. Año IX. Núm. 219 agosto. pp. 26-28.
- Fernández, D, E. y Gómez S, S. (1988). *Arqueología de Huatulco, Oaxaca*. Memoria de la Primera Temporada de Campo de Proyecto Arqueológico Bahías de Huatulco. Col. científica. INAH-SEP. México. p. 154.
- Friedland. J. (1999). "*Los desastres naturales sacan a relucir la corrupción en México*". Reforma. Sección negocios. Pág. 11 A. 20 de octubre.
- García A.V. (2000). *Enfoques Teóricos para el Estudio Histórico de los Desastres Naturales*. CIESAS. México.
- García de Fuentes A. (1982). *Cancún: Turismo y Subdesarrollo Regional*. Serie cuadernos UNAM. México.
- García E. 1968. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koppen*. Offset Larios, México D.F. pp 7-55.
- García S, A. (1970). *Clasificación de los Recursos Turísticos y Campo de la Geografía en el Turismo*. Instituto de Geografía. Boletín núm. 3. México.

- González, C. (1997). *El veleo: un complemento para disfrutar a plenitud las vacaciones*. Diario Excélsior. 23 de marzo, sección turismo. México. pp. 1- 2.
- González, C. (1997). *El surfing: otra posibilidad de conocer los atractivos naturales de las playas mexicanas*. Diario Excélsior 23 de marzo, sección turismo. México. pp. 1- 2.
- Griffiths, J. (1985). *Climatología Aplicada*. Publicaciones Cultural. México.
- Hardy. R. et al (1983). *El Libro del Clima*. Hermann Blume Ediciones. Madrid, España. 224 p.
- INEGI (1993). *Guía Turística Regional de Costa Esmeralda, Oaxaca*. Ags., México. 143 p.
- Instituto Nacional de Pesca. (1976). *Reservas Naturales para la Conservación de las tortugas marinas en México*. (los casos de Chacahua y Escobilla, Oax.). México.
- M. Marín, J. (1997). *Aventura fascinante en Puerto Escondido: Ideal para practicar deportes acuáticos*. Excélsior. 23 de marzo. Sección turismo. México. Págs.1 y 2.
- Le Gourières. D (1983). *Energía eólica*. Masson,s.a. Barcelona, España. 284 p.
- Martínez, F.A.(1997). *Windsurf, cazadores del viento*. Revista México desconocido, año XXI, núm. 247, septiembre. Págs. 24-29.
- Minca, C. (1995). *Verso una teoria geografica per il turismo*. Riv. Geogr. Ital. 102. pp. 63-90. (en italiano)
- Molina E. S.(1982). *Turismo y Ecología*. Editorial. Trillas. México 1982. 86 p.
- Montoya, M. (1993). *El surfing, acción en el mar*. Revista Eres, año V. núm. 107, enero.
- Nash, J. M. (1998). *Olas de fantasma*. Suplemento Time, vol. 1 No.1. Periódico Reforma. 26 de marzo de 1998. Ciudad de México, México. pp. 16-18.
- Poulter, R.M. (1962) «*The next few summers in London*» in *weather*, t.XVII.
- Rzedowski, J. (1978). *La vegetación de México*. Limusa. México. pp. 189-203.
- SEDUE. (1989). *Turismo y Medio Ambiente (Antología) Serie Capacitación 2*. México D.F.
- Vázquez, E.(2003). *Influencia de fenómenos naturales en la vivienda de la costa del Estado de Oaxaca*. Tesis de Geografía, FFyL, UNAM. México.

Velasco, R. (2004). *La infraestructura portuaria para cruceros turísticos y el tráfico marítimo en la Bahía de Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, México*. Tesis de Licenciatura en Ciencias Marítimas. UMAR. Puerto Ángel, Oax, México.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS:

- ❖ <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/definiciones/provincia.cfm?c=444&e=08>. Consultada en julio 2012.
- ❖ <http://www.eluniversal.com.mx/articulos/69929.html>. Consultada en julio de 2012
- ❖ <http://www.explorandomexico.com.mx/about-mexico/11/299/>. Consultada en julio de 2012
- ❖ http://www.nuestromar.org/noticias/destacados/11_03_2011/36025_que_es_un_tsunami. Consultada en septiembre de 2012.
- ❖ adelina.albanil@conagua.gob.mx. Consultada en julio de 2012
- ❖ <http://www2.ssn.unam.mx/website/jsp/principal.jspconsultada> en julio de 2012
- ❖ http://smn.cna.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=39&Itemid=47. Consultada en julio de 2012
- ❖ [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ocean_currents_1943_\(borderless\)3.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ocean_currents_1943_(borderless)3.png). Consultada en octubre de 2012
- ❖ http://www.fonatur.gob.mx/es/proyectos_desarrollos/huatulco/index.asp. Consultada en octubre de 2012.
- ❖ <http://foro.univision.com/t5/Reinas-de-Espa%C3%B1a/Los-10-pa%C3%ADses-m%C3%A1s-visitados-del-mundo-Algunos-latinos/td-p/229724533#axzz291lrsp4c>. Consultada en septiembre de 2012.
- ❖ http://www.inegi.org.mx/sistemas/consulta_resultados/iter2010.aspx. Consultada en septiembre de 2012.
- ❖ <http://www.sectur.gob.mx/>. Consultada en octubre de 2012.
- ❖ http://www.tripadvisor.es/LocationPhotos-g153373-d153456-Laguna_de_Manialtepec-Puerto_Escondido_Southern_Mexico.html Consultada en agosto de 2012.
- ❖ http://todohuatulco.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1729:75-cruceros-mas-arribaran-en-huatulco&catid=37:eventos-en-huatulco. Consultada en octubre de 2012.
- ❖ <http://blog.mexi-go.ca/puerto-escondido-more-than-just-the-worlds-best-surfing/>
- ❖ <http://www.google.com.mx/imgres?q=fotos+de+windsurf+en+puerto+escondido&start=57&num=10&hl=es-419&biw=1024&bih=509&tbm=i>. Consultada en septiembre de 2012
- ❖ http://www.oaxaca-mio.com/atrac_turisticos/infooaxaca.htm. Consultada en octubre de 2012