



**Universidad Autónoma Metropolitana
Unidad – Iztapalapa
División de Ciencias Básicas e Ingeniería
Posgrado en Energía y Medio ambiente**

**“EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, SOCIOCULTURAL Y
ECONÓMICO DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA EN TECOLUTLA, VERACRUZ”**

TESIS

QUE PRESENTA:

Biol. Nancy Fabiola Aguilar Jiménez

MATRICULA:2181800422

**Que para obtener el grado de
MAESTRA EN CIENCIAS
(ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE)**

Director

Dr. Juan Gabriel Rivera Martínez

Co-Directora

Dra. Beatriz Adriana Silva Torres

JURADO:

**Dra. Beatriz Adriana Silva Torres
Dr. Antonio Zoilo Márquez García
Mtro. José Luis Miguel Castillo González**

Iztapalapa, Ciudad de México, septiembre 2021.

Agradecimientos

La Maestría en Ciencias (Energía y Medio Ambiente) de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, pertenece al Padrón Nacional de Posgrados de Calidad de CONACyT y cuenta con apoyo del mismo Consejo con el Convenio 003893, por lo que agradezco la beca recibida.

Gracias al Comité del Posgrado en Energía y Medio Ambiente, por el apoyo en la realización de este trabajo de investigación para la generación de esta tesis.

Gracias a la Dra. Beatriz Silva por su apoyo y conocimientos que me compartió, por ser a parte de mi profesora una amiga. Gracias por ser una persona tan incondicional y entregada a su trabajo, y alumnos. Gracias.

Al doctor Juan Gabriel Rivera, por apoyarme para el desarrollo de esta tesis, así como su conocimiento.

Agradecimientos personales.

Quiero agradecer a mi mamá Cecilia Jiménez la cual se encuentra siendo una estrella en el cielo. gracias a tus enseñanzas y valores. Sin ello hoy no estaría donde estoy ni cumpliría cada sueño y objetivo de mi vida. “Mamá, tú eres y siempre serás lo mejor de mí, gracias por haberme hecho la persona que soy”.

A mi hermano Javier Aguilar por ser mi mejor amigo, compañero de vida y la persona más incondicional que puede existir.

A mi papá Javier Aguilar por su apoyo y por mantener su puerta siempre abierta para mí a toda hora.

A mi novio Camilo Moreno por estar a mi lado durante todo este proceso e impulsarme para continuar sin desertar. Sus palabras de motivación y cariño.

Gracias a mis amigas Gabriela Vargas, Yuridia Arcos y Diana San Agustín por creer en mí y por su apoyo incondicional.

Gracias, por tanto. Los amo.

Comité Tutorial.

Director

Dr. Juan Gabriel Rivera Martínez

Biología de la Reproducción.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

Co-Directora:

Dra. Beatriz Adriana Silva Torres Beatriz

Departamento de Biología.

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa

El jurado designado por la
Comisión Académica del Posgrado en Energía y Medio Ambiente
de la Unidad Iztapalapa, aprobó la tesis que presentó **Nancy Fabiola**
Aguilar Jiménez

El día 8 de junio del 2020.

Miembros del jurado.

Dra. Beatriz Adriana Silva Torres

Presidente.

Dr. Antonio Zoilo Márquez García

Secretario.

Mtro. José Luis Miguel Castillo González

Vocal.

Contenido

RESUMEN.....	12
SUMMARY	13
INTRODUCCION.....	15
1. El turismo.....	18
1.1. Definición.....	18
1.1.1. Importancia económica del turismo	19
1.2. Origen y evolución del turismo	20
1.3 Historia del turismo en México	23
1.3.1 El turismo en la época prehispánica	23
1.3.2 Época de la colonia	23
1.3.3 Independencia.....	24
1.3.4 Revolución Mexicana	25
1.3.5 Turismo Contemporáneo.....	25
1.4. Clasificación del turismo de acuerdo con el tipo de actividad.....	32
1.4.1 Turismo de vacaciones	32
1.4.2. Turismo de Aventura	32
1.4.3 Ecoturismo.....	33
1.4.4 Agroturismo	33
1.4.5. Turismo Deportivo	34
1.4.6 Turismo de Negocios	34
1.4.7 Turismo religioso	34
1.4.8 Turismo cultural.....	34
1.4.9 Turismo de Salud	35
1.4.10 Turismo rural	35
1.4.11 Turismo sostenible	35
1.5. Oferta y demanda del turismo	36
1.5.1 Oferta turística.....	36
1.5.2 Demanda turística	37
1.6. Tendencias del turismo	37
1.6.1. Influencia de las tecnologías	39
1.6.2. Efectos del COVID-19 en el turismo	41
2. Evaluación de Impacto ambiental	46
2.1 Conceptos	46
2.2 Antecedentes de la EIA.....	48
2.3. Marco legal de la Evaluación de Impacto Ambiental en México.....	50
3. Tipos de impactos	60

3.1	Impacto ambiental	60
3.2	Impacto social.....	60
3.3	Impactos económicos.....	62
3.4	Impactos del turismo al entorno ambiental	62
3.4.1.	Impacto económico del turismo.....	63
3.4.2.	Impacto sociocultural del turismo	63
3.4.3.	Impacto ambiental del turismo	64
3.4.4.	Impacto político del turismo.....	65
3.5.	Tipos de impacto ambiental	65
3.5.1.	Impacto acumulativo.....	66
3.5.2.	Impacto sinérgico	68
3.5.3.	Impacto directo-indirecto	70
3.5.4.	Impacto residual	71
3.5.5.	Significancia del impacto	72
4.	Metodología para Evaluación de Impacto Ambiental.....	75
4.1	Métodos para la identificación de impactos	75
4.1.1.	Métodos basados en listas	76
4.1.2.	Métodos matriciales	77
4.1.3.	Métodos basados en redes de interacciones.....	78
4.1.4.	Sistemas cartográficos	79
4.2.	Elección de los métodos	80
5.	Características de la Zona de Estudio	83
5.1.	Clima.	83
5.2.	Geología.....	85
5.3.	Suelos.....	86
5.4.	Agua.....	87
5.5.	Vegetación.....	88
5.5.1.	Selva alta perennifolia	89
5.5.2.	Sabana.....	90
5.5.3	Palmar	90
5.5.4	Manglar.....	91
5.5.5.	Popal-Tular	92
5.5.6	Bosque de galería	92
5.5.7	Vegetación de dunas costeras	92
5.5.8.	Fauna	93
5.5.9.	Fauna de los ecosistemas acuáticos de agua dulce.	93
5.5.10.	Ecosistemas Marinos u Oceánicos	94

5.8. Regionalización de la Zona de Estudio.....	97
5.8.1. Áreas de Importancia para la conservación de las Aves	97
5.8.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias	99
5.8.3. Regiones Marinas Prioritarias	100
5.9. Características socioeconómicas.....	101
5.9.1 Servicios	101
5.9.2. Demografía.....	101
5.9.3. Educación.....	102
5.9.4. Recursos naturales	102
5.9.5. Comunicación y transporte.....	102
5.9.6. Empleo	102
5.9.7. Sector primario	103
5.9.8. Industria.....	103
5.9.9. Comercio	103
5.9.10. Turismo en Tecolutla.....	103
5.9.11. La actividad turística de Tecolutla	104
Pregunta de investigación	106
Objetivo general	106
Objetivos particulares.....	106
6. Metodología utilizada para la evaluación del impacto del turismo.....	107
6.1. Trabajo de campo	107
6.2. Trabajo de Gabinete.....	107
6.2.1. Evaluación de los impactos ambientales	107
l) Importancia (I)	113
7. Resultados.....	116
7.1. Actividades y factores ambientales	117
8. Discusión	160
9. Conclusiones	168
10. Bibliografía.....	171
Anexo. 1. Listado de Aves de Tecolutla	184
Anexo 2. Matrices.....	194

FIGURAS

Figura 1. Comportamiento del número de turistas internacionales del 2000 al 2020, con proyección al 2024. Elaboración propia, con datos de la OMT.	37
Figura 2. Comportamiento del ambiente sin proyecto, con la incorporación del proyecto y con la incorporación de las medidas de mitigación	40
Figura 3. Resumen de los métodos para evaluación de impactos ambientales.	69
Figura 4. Localización del Municipio de Tecolutla	76
Figura 5. AICA Tecolutla	89
Figura 6. Regiones Hidrológicas Prioritarias	90
Figura 7. Regiones Marinas Prioritarias	91
Figura 8. Fotografías de las zonas estudiadas	107
Figura 9. Impactos totales	112
Figura 10. Impactos totales por zona. En Azul y naranja se muestra la temporada alta en gris y amarillo se muestra la temporada baja	113
Figura 11. Impactos anuales por temporada	114
Figura 12. Impactos anuales por temporada y por tipo (+ ó -. en porcentaje)	114
Figura 13. Atributos de playa en temporada baja	117
Figura 14. Atributos de playa en temporada alta	120
Figura 16. Atributos de Pueblo en temporada alta	126
Figura 17. Atributos de Manglar temporada baja	131
Figura 18. Atributos de Manglar temporada alta	131
Figura 19. Atributos de Rio temporada baja	135
Figura 20. Atributos de Rio temporada alta	136
Figura 21. Atributos de Mar temporada baja	140
Figura 22. Atributos de Mar temporada alta	140
Figura 23. Red de impactos de primer a quinto orden	142
Figura 24. Red de impactos primarios. Se muestran todos los impactos	144
Figura 25. Red de impactos primarios agrupados, primera parte	145
Figura 26. Red de impactos primarios agrupados, segunda parte	146
Figura 27. Red de agrupación por zona y por factores	147

TABLAS

Tabla 1. Etapas del turismo en México	18
Tabla 2. Tipología de los efectos acumulados	62
Tabla 3. Criterios para estimar el nivel de significancia	64
Tabla 4. Ventajas y desventajas de los Métodos para evaluación de impactos ambientales	75
Tabla 5. Normales climatológicas de la zona de Tecolutla	77
Tabla 6. Presencia de rocas (CONABIO, 2009)	78
Tabla 7. Vegetación de Selva Alta Perennifolia	82
Tabla 8. Listado de vertebrados de Tecolutla, Ver.	88
Tabla 9. Zonas turísticas y actividades que se desarrollan en cada una de ellas	109
Tabla 10. Factores y atributos ambientales	110
Tabla 11. Zonas turísticas y número de actividades desarrolladas en ellas	111
Tabla 12. Zonas turísticas, número de actividades y número de impactos ambientales registrados en ellas	111
Tabla 13. Zonas turísticas y ponderación de impactos en temporada alta y temporada baja	111
Tabla 14. Ponderación playa en temporada baja por diferentes actividades turísticas	115
Tabla 15. Ponderación playa en temporada baja por factor ambiental	116
Tabla 17. Ponderación playa en temporada alta por actividad	118
Tabla 18. Ponderación playa en temporada alta por factor ambiental	119
Tabla 19. Ponderación pueblo en temporada baja por actividad	121
Tabla 20. Ponderación pueblo en temporada baja por factor ambiental	122
Tabla 20. Ponderación pueblo en temporada baja por factor ambiental	123
Tabla 21. pueblo en temporada alta por actividad	124
Tabla 22. Ponderación pueblo en temporada alta por factor ambiental	125
Tabla 23. Ponderación manglar en temporada baja por actividad	127
Tabla 23. Ponderación manglar en temporada baja por actividad	128
Tabla 24. Ponderación manglar en temporada alta por actividad	127
Tabla 24. Ponderación manglar en temporada alta por actividad	128
Tabla 25. Ponderación manglar en temporada baja por factor ambiental	129

Tabla 26. Ponderación manglar en temporada alta por factor ambiental	130
Tabla 27. Ponderación Río en temporada baja por actividad	133
Tabla 28. Ponderación Río en temporada alta por actividad	133
Tabla 29. Ponderación Río en temporada baja por factor ambiental	134
Tabla 30. Ponderación Río en temporada alta por factor ambiental	134
Tabla 31. Ponderación Mar en temporada baja por actividad	137
Tabla 32. Ponderación Mar en temporada alta por actividad	137
Tabla 33. Ponderación Mar en temporada baja por factor ambiental	138
Tabla 34. Ponderación Mar en temporada alta por factor ambiental	139

RESUMEN

Durante las dos últimas décadas la expansión y diversificación del turismo se ha convertido en una de las actividades socioeconómicas más importantes para el desarrollo, prosperidad y bienestar de una considerable cantidad de países. Sin embargo, a partir de la década de los 80's, debido al debate sobre los problemas de degradación ambiental, el turismo comenzó a ser cuestionado por los impactos negativos que puede causar en los destinos. México ocupa el octavo lugar entre los destinos de turismo internacional a nivel mundial, con más de veinte millones de turistas ingresados por año a partir del inicio del siglo XXI. Esta posición se fundamenta en una variada oferta de productos turísticos, turismo de sol y playa, turismo arqueológico, cultura gastronómica, el turismo cultural entre otros. Algunos impactos ambientales y socioculturales que surgen por la actividad turística son la degradación de los sitios, aculturación, modificación de la estructura interna de una comunidad y transformación del territorio en cuanto a los usos de la tierra, sistemas de producción, las relaciones sociales y la fisonomía del paisaje. Generalmente, las comunidades receptoras son débiles en la interacción con el turismo, y pueden recibir los mayores impactos negativos. En el municipio de Tecolutla, Veracruz se realizaron muestreos para conocer las características ambientales y se aplicaron encuestas a los visitantes y a los residentes del municipio de Tecolutla, tanto en la temporada alta que comprende los periodos vacacionales de Semana Santa y las vacaciones de Julio-agosto del 2019, y en la temporada baja que comprendió los meses intermedios. Para la evaluación de impactos se hizo uso de una metodología de análisis combinada, que consistió en desarrollar listados de chequeo, matrices y sobreposición de mapas; para la estimación cuantitativa se trabajó con la ponderación de los impactos encontrados. Los resultados obtenidos indicaron que el municipio de Tecolutla cuenta con actividades turísticas durante todo el año, teniendo mayor afluencia de turistas en las festividades de Semana Santa y en las vacaciones de agosto, lográndose apreciar que la actividad turística trae consigo principalmente impactos positivos del factor económico habiendo un aumento del 179% en el caso del empleo y de 176% en el caso de las Actividades turísticas en el consumo de bienes y servicios, Tecolutla depende en gran parte de la actividad turística a lo largo de todo el año. También se presentaron impactos negativos como son la contaminación del agua, aire y del suelo, siendo la actividad de ventas diversas la que involucra los impactos mayores, seguidos por las actividades de los hoteles y los restaurantes. Subrayando que el turismo es un nicho de oportunidad ante los avances tecnológicos y una respuesta al nuevo

turismo relacionado con estas, y probablemente con el nuevo turismo post-COVID-19. Finalmente se dan algunas recomendaciones para disminuir los impactos negativos e incrementar la oferta correspondiente al sector turismo.

SUMMARY

During the last two decades, the expansion and diversification of tourism has become one of the most important socio-economic activities for the development, prosperity and well-being of a considerable number of countries. However, starting in the 1980s, due to the debate on the problems of environmental degradation, tourism began to be questioned for the negative impacts it can cause on destinations. Mexico occupies the eighth place among the worldwide international tourism destinations, with more than twenty million tourists entering per year from the beginning of the 21st century. This position is based on a varied offer of tourist products, sun and beach tourism, archaeological tourism, gastronomic culture, cultural tourism, among others. Some environmental and socio-cultural impacts that arise from tourist activity are the sites degradation, acculturation, modification of the internal community structure, and territory transformation in terms of land uses, production systems, social relations and the appearance of the landscape. Generally, host communities are weak in interacting with tourism, and may receive the greatest negative impacts. In Tecolutla town, Veracruz, samplings were carried out to find out the environmental characteristics and surveys were applied to visitors and residents of Tecolutla town, both in the high season, which includes the holiday periods of Easter and the July-August 2019 holidays, and in the low season that included the intermediate months. For the impact evaluation, a combined analysis methodology was used, which consisted of developing checklists, matrices and overlapping maps; For the quantitative estimation it is worked with the weighting of the impacts found. The results obtained indicated that Tecolutla town has tourist activities throughout the year, having a greater influx of tourists in the Easter festivities and in the August summer, managing to appreciate that tourist activity mainly brings positive impacts from the economic factor, with an increase 179% in the case of employment and 176% in the case of tourist activities in the consumption of goods and services, Tecolutla town depends largely on tourist activity throughout the year. Negative impacts were also presented, such as water, air and soil affectation, with various local trading activities wich involve the greatest negativea impacts, followed by hotel and restaurant activities.

Underlining that tourism is a niche of opportunity in the technological face advances and a response to new tourism related to these, and probably to the new post-COVID-19 tourism. Finally, some recommendations are given to reduce negative impacts and increase the supply corresponding to the tourism sector.

INTRODUCCION

Durante las últimas décadas, el turismo se ha convertido en una de las actividades socioeconómicas más importantes para el desarrollo, prosperidad y bienestar de una considerable cantidad de países (SEMARNAT, 2017).

Tal es el caso de México, el cual ocupa el octavo lugar entre los destinos de turismo internacional a nivel mundial (Altés, 2008). México es uno de los líderes del turismo internacional receptivo, con más de veinte millones de turistas ingresados por año a partir del inicio del siglo XXI. Esta posición de privilegio se fundamenta en una variada oferta de productos turísticos, desde el clásico turismo de sol y playa en varios centros vacacionales localizados en ambas costas del país, el turismo arqueológico revalorizando el patrimonio que testimonian el devenir de avanzadas civilizaciones precolombinas; el turismo cultural que refleja la impronta de la conquista española manifiesta en sus ciudades coloniales y las obras del hombre contemporáneo, entre otros (Benseny, 2007).

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT, 1994) el turismo se define como las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros” (Sancho, 1998).

Durante las dos últimas décadas la expansión y diversificación del turismo le confirió una importancia cada vez mayor debido a que trajo consigo efectos positivos, como mayores fuentes de empleo, el dinamismo económico de la región y el fortalecimiento del desarrollo del territorio (Navalón, 1999). El turismo, en los países en vías de desarrollo, se aprecia como una potente herramienta con capacidad para generar puestos de trabajo, favorecer la creación de empresas locales, incrementar el ingreso de divisas, fomentar la inversión privada, etc., aspectos positivos que se imponen sobre los problemas que esta actividad pudiera generar (Nel-lo y Pérez, 2007). Sin embargo, a partir de la década de 1980 debido al debate sobre los problemas de degradación ambiental, el turismo comenzó a ser cuestionado por los impactos negativos que puede causar en los destinos (Tarlombani, 2005).

Durante los últimos años con el desarrollo de la tecnología, se produce un amalgamiento ideal con el turismo. Esta combinación, además, influye enormemente en la manera en la que se viaja, desde qué destino se elige para las vacaciones, hasta lo que se hará en cuanto se llegue al sitio, e incluso en la etapa posterior a la aventura. Tal es así que, según un estudio de Google Travel (2019), el 74 % de los viajeros de placer planean sus viajes por Internet, mientras que solo el 13% lo hace ya a través de agencias de viaje. Los millennials también han tenido mucho que ver en este cambio de paradigma, ya que les apasiona viajar y son auténticos fanáticos de las nuevas tecnologías. Esta combinación ha dado lugar a este nuevo contexto en el que las redes sociales, las aplicaciones, los blogs tienen un papel importante a la hora de planificar un viaje (Vidal, 2019).

De acuerdo con Clavé (2019), el cambio generado en el turismo, va más allá de la mejora de los procesos o de la experiencia del turista, se trata de la transformación del propio sistema turístico, se trata de la creación de nuevos modelos de negocio.

Esto, lógicamente, también repercute en el viajero permitiéndole simplificar, y muchas veces enriquecer, la experiencia de planificar un viaje.

Entendemos como impacto a los efectos positivos y negativos, deseados y no deseados, directos e indirectos, primarios y secundarios, que produce una intervención (Rogers, 2012). Pueden ser ambientales, los cuales se definen como alteraciones favorables o desfavorables que experimenta el ambiente como resultado de la actividad humana o de la naturaleza; los socioculturales, refiriéndose a los efectos que la intervención planteada tiene sobre la comunidad en general (Vázquez y Cesar, 1994); económicos, tratándose de los efectos económicos tanto a priori como a posteriori de la intervención, entre otros impactos más.

Algunos impactos ambientales y socioculturales que surgen por la actividad turística son la degradación de los sitios, aculturación, modificación de la estructura interna de una comunidad (Navalón, 1999), y transformación del territorio en cuanto a los usos de la tierra, los sistemas de producción, las relaciones sociales y la fisonomía del paisaje (Bejarano, 2009; López Zapata, 2014). Generalmente, las comunidades receptoras son débiles en la interacción con el turismo, y pueden recibir los mayores impactos negativos (Bustos, 2001) si no se regula la actividad a través de un proceso de planificación (UNEP, 2003).

Por lo antes mencionado, es necesario resaltar la necesidad de desarrollar herramientas y lineamientos que permitan mejorar el manejo del área, los cuales deben ser rigurosamente planificados para alcanzar los objetivos por las cuales fueron creadas, y a la vez, lograr que los visitantes tengan una experiencia de calidad y puedan satisfacer sus expectativas. El turismo bien manejado y controlado puede aportar numerosos beneficios socioeconómicos a las localidades, pero para ello es preciso contar con medidas adecuadas, a fin de que el turismo beneficie y no degrade al entorno natural (Cuadrado, 2013).

Por lo que es importante realizar una evaluación de impactos identificando con anticipación los cambios que puedan darse en el recurso físico, socioeconómico, biológico y/o de manejo para aplicar a tiempo acciones que prevengan, controlen, compensen y mitiguen tanto la causa como el efecto del impacto ocurrido (Cuadrado, 2013).

Este trabajo ha sido realizado antes de la presencia del COVID19, y de acuerdo con la Organización Mundial de Turismo (2020. el brote mundial de COVID-19 ha llevado al mundo a su paralización, y el turismo ha sido el más afectado de todos los grandes sectores económicos, requiriéndose del análisis de la información que se vaya generando para dar un pronóstico de la situación creada. Actualmente la OMT ha emitido una serie de recomendaciones, de medidas de apoyo al turismo y de restricciones de viaje por cada uno de los países y de sus políticas internas, que afectarán al turismo en diversas formas, por lo que se tendrán que hacer nuevos planteamientos para su realización.

1. El turismo

1.1. Definición

El concepto de turismo dado a que se interpreta dependiendo de la orientación del concepto, ámbito de formación o incluso del interés, —entre otros—. Por ello todas las definiciones están expuestas a su discusión; pero aquí se describen las más utilizadas por las máximas autoridades de la materia.

Según la Real Academia de la Lengua Española: Es un neologismo admitido en la lengua castellana, que procede del vocablo inglés *tourism*. Se encuentra que se deriva de las raíces *tour* y *tour*n procedentes del latín, ya sea del sustantivo *tornus* (torno) o del verbo *torner* (girar) como sinónimo de viaje circular.

No importando el origen de los vocablos *turista* o *turismo*, finalmente fueron tomadas del francés *tour*, para ser utilizados en diversos idiomas.

“El turismo es la totalidad de las relaciones y fenómenos generados por el viaje y la estancia de forasteros, siempre y cuando la estancia no implique el establecimiento de una residencia permanente y no esté relacionada con actividades remuneradas” (Hunziker y Krapf, 1942).

La Sociedad de Turismo de Inglaterra en 1976 define al turismo como “El desplazamiento corto y temporal de personas hacia destinos distintos a sus lugares de residencia o trabajo habitual, así como las actividades que realizan durante su estancia en el destino. Se incluyen los desplazamientos por cualquier motivación” (Beaver and Allan, 2002).

Como lo manifiesta el ex-Secretario General de la Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas, Sr. Francesco Frangialli, el turismo comprende “las actividades que hacen las personas (turistas) durante sus viajes y estancias en lugares distintos a los de su entorno habitual, por un periodo consecutivo inferior a un año y mayor a un día, con fines de ocio, negocios o por otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el lugar visitado”.

Según la Secretaría de Turismo del Gobierno de México: “El turismo, es la actividad que involucra el desplazamiento temporal de personas de su lugar de origen (turistas. y la recepción de los visitantes por una cierta comunidad (anfitriones)”.

Acorde a Francisco de la Torre Padilla (1980) dice que “el turismo es un fenómeno social que consiste en el desplazamiento voluntario y temporal de individuos o grupos de personas fundamentalmente con motivos de recreación, descanso, cultura o salud, que se trasladan

de su lugar de residencia habitual a otro en el que no ejercen ninguna actividad lucrativa ni remunerada, generando múltiples interrelaciones de importancia social, económica y cultural”.

En el desarrollo de este trabajo el concepto que se utilizará será el mencionado por la Organización Mundial del Turismo (OMT, 1994. “el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros” (OMT, 2011).

1.1.1. Importancia económica del turismo

El turismo ha experimentado un continuo crecimiento y una profunda diversificación, convirtiéndose en uno de los sectores económicos que crecen con mayor rapidez en el mundo (Lamboglia, 2014); siendo de gran importancia y dinamismo para la economía de los países receptores convirtiéndolo en un motor clave del progreso socioeconómico (UNWTO, 2019).

La expansión general del turismo en los países industrializados y desarrollados ha sido beneficioso, en términos económicos y de empleo, para muchos sectores relacionados, desde la construcción hasta la agricultura o las telecomunicaciones (UNWTO, 2019). Este sector ha sido considerado una de las industrias más grandes del mundo ya que está conformado por varios sectores como el de hotelería, restaurantes, transporte, agencias de viaje, recreación, entre otros (Lamboglia, 2014).

El turismo se vincula con otros sectores económicos antes y después de la prestación de servicios turísticos como el sector artesanal, la industria textil, la manufacturera, así como con sectores de servicios como el comercio o la publicidad (Lamboglia, 2014). También se presenta en ámbitos urbanos y rurales aumentando como señala Carner (2001. la interacción entre la economía, cultura y el ambiente, siendo un factor que contribuye al desarrollo y la mejora de la calidad de vida, permitiendo a la población involucrada aportar a través de la cadena de valor que se genera hasta que se entrega el producto final al turista.

La Organización Nacional del Turismo, (2019) menciona que el volumen de negocio del turismo iguala o incluso supera al de las exportaciones de petróleo, productos alimentarios o automóviles, convirtiéndose en uno de los principales actores del comercio internacional,

y representa al mismo tiempo una de las principales fuentes de ingresos de numerosos países en desarrollo. Este crecimiento va de la mano del aumento de la diversificación y de la competencia entre los destinos.

1.2. Origen y evolución del turismo

Según la Organización Mundial del Turismo, el turismo comprende las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos a su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros. Cuando una persona realiza un viaje, requiere de una gran variedad de servicios que van desde transporte, alojamiento y comida hasta entretenimiento o compras; así, el turismo engloba un conjunto de actividades que producen los bienes y servicios que demandan los consumidores.

El turismo es considerado como un fenómeno social, cultural y económico, relacionado con el desplazamiento de las personas a lugares que se encuentran fuera de su lugar de residencia habitual por motivos personales o de negocios/profesionales. Estas personas se denominan visitantes (que pueden ser residentes o no residentes) y el turismo tiene que ver con sus actividades, de las cuales algunas implican un gasto turístico (OMT, 2011). Estas actividades y viajes llevan desarrollándose desde hace mucho tiempo.

Desde nuestros orígenes, el hombre se ha visto impulsado a trasladarse de emplazamiento por diferentes motivos: caza, comercio, guerras, conquistas, religión u ocio, entre otros (OMT,1998). De esta forma, la movilidad se convirtió en el foco de los primeros emperadores para facilitar el transporte de hombres y materiales con fines bélicos.

La mejora de las carreteras y la ampliación de la longitud de los caminos y accesos también facilitó el comercio, lo que ayudó al crecimiento y desarrollo de las primigenias economías. Más adelante, los romanos y griegos introdujeron mejoras en los sistemas de transporte, especialmente en los canales, para mejorar el comercio y las actividades comerciales.

En Roma era habitual viajar a villas de verano para escapar del bullicio de las ciudades y poder descansar y, en la Antigua Grecia, viajar por placer se vio reflejado en tres aspectos: viajes con fines religiosos, ya que se realizaban peregrinaciones, viajes con fines deportivos, dado que se producían multitud de desplazamientos con el acontecimiento de los Juegos Olímpicos, y viajes con fines comerciales, que ayudaron a consolidar una fuerte

economía. Adicionalmente, el griego y el sistema de intercambio monetario que poseían facilitaron los viajes largos.

En esta época se crean los primeros mapas para viajeros, mesones y todo tipo de servicios para caminantes. De la misma manera, los monasterios fueron las instituciones que comenzaron a ofrecer hospedaje gratuito durante estos años.

Tras la caída del Imperio Romano de Oriente o Imperio bizantino (año 1453. el turismo evolucionó durante el periodo Renacentista (siglos XV-XVI). Hubo un cambio de lo rural a lo urbano y el impacto del Renacimiento en la educación dio impulso a los viajes por motivos de aprendizaje.

El aumento de la industrialización condujo al crecimiento de áreas geográficas más pequeñas y a la aparición del concepto de “congestión”. Este hecho hizo que surgiera el deseo de “escapar” de estos lugares “congestionados” que, unido al desarrollo de las máquinas y barcos de vapor, impulsaron los viajes. En la época de la Ilustración (mediados del siglo XVIII hasta principios del siglo XIX. surge la costumbre entre las clases acomodadas de enviar a los jóvenes aristócratas de viaje al finalizar sus estudios, con el fin de completar su formación y que adquiriesen experiencia, principalmente para prepararse de cara a ocupar cargos políticos y públicos. Este viaje se conocía con el nombre de Grand Tour (Casado, 2018).

Las condiciones climáticas también ayudaron a las personas a elegir sus destinos, y una gran mayoría de la gente comenzó a buscar lugares soleados, especialmente cercanos al mar. Los balnearios fueron considerados originalmente populares por razones de salud. Esto fue una consecuencia derivada del concepto de “spas” popularizado por los griegos. Este fenómeno también se dio en los Estados Unidos. Asimismo, la introducción del ferrocarril en Estados Unidos dio un fuerte impulso al turismo, y en la década de 1870 las Cataratas del Niágara se habían convertido en un destino popular para la luna de miel.

Este crecimiento continuó hasta el estallido de la Primera Guerra Mundial (1914) y no es hasta la segunda mitad del siglo XX cuando el turismo surge como un fenómeno de masas.

En los años cincuenta, una serie de factores, entre los que se encuentran el aumento de renta disponible en las familias, los incentivos para viajar al extranjero, la aparición de tarifas de viaje más económicas, el desarrollo de aviones de pasajeros, la aparición de vacaciones pagadas, el bajo precio del petróleo o el aumento de tiempo libre del que disponía la

población en países industrializados, hacen más accesibles los viajes internacionales para la población y el turismo experimenta una expansión como nunca antes se había visto.

De la misma manera, el desarrollo de los medios de transporte y de las comunicaciones fue otro factor crucial que amplió las posibilidades de llegar a nuevas y más lejanas regiones de destino turístico. A su vez, el progresivo crecimiento de las relaciones comerciales entre mercados internacionales fue otro factor determinante, ya que supuso el incremento de los desplazamientos por motivos de negocios o estudios profesional, no solo por motivos de ocio (Sancho, 2002)

De cara al turismo nacional, este se vio favorecido por el aumento del uso del automóvil y demás medios de transporte, que mejoraba las posibilidades de movilidad dentro del propio país. Las continuas mejoras en el nivel de vida de los ciudadanos de países desarrollados permitieron dedicar un mayor tiempo libre a nuevas formas de ocio, así como invertir en infraestructuras básicas de las ciudades con el objeto de mejorar los desplazamientos y el acceso a una mayor información. Desde los años cincuenta hasta la década de los ochenta, el número de viajes internacionales a escala global se duplicaba cada diez años, aproximadamente (Casado,2018)

Cabe destacar que, durante este periodo, la demanda de todo tipo de bienes experimentó un crecimiento continuo. El turismo despertaba el interés de los gobiernos de países en desarrollo por su capacidad de generar divisas, favorecer la inversión privada, el desarrollo de empresas locales y la creación de empleo. Desde los años setenta, diversos gobiernos han promovido el turismo como sector impulsor del crecimiento económico y exportación.

En la década de los años ochenta, el mercado del sector turístico alcanzó un mayor grado de madurez, caracterizándose por un exceso de oferta y un desarrollo lento de la demanda. De este modo, el aumento medio de las llegadas de turistas internacionales creció a un ritmo más lento. A partir de los años 90, el turismo se ha caracterizado por presentar un elevado grado de resistencia a las fluctuaciones económicas. No obstante, se registraron disminuciones en el crecimiento del turismo internacional en los años 1991 y 1993, debido a la fuerte recesión económica de los países industrializados a raíz de la Guerra del Golfo (1990 a 1991). En la actualidad, se siguen desarrollando nuevos productos y el turismo empieza a estar presente en nuevas regiones donde comienza a consolidarse. Áreas hasta ahora poco exploradas como los países africanos, el sudeste asiático y China han experimentado un gran aumento en el número de visitas. Así, el turismo ha mantenido unas tasas de crecimiento notables y muy superiores a otros sectores de la economía, lo que

demuestra su gran importancia como actividad económica generadora de riqueza, y hay autores que han llegado a considerarlo como la segunda actividad mundial más importante tras la industria del petróleo y sus sectores derivados (Altés,1993).

1.3 Historia del turismo en México

1.3.1 El turismo en la época prehispánica

Como primeros indicios de que en México hubo alguna forma de turismo puesto que antiguamente existió en el cerro de Tepeyac un centro ceremonial al que acudían múltiples peregrinos procedentes de Oaxaca y Guatemala para visitar la diosa Tlazolteotl (Jiménez, 1998). los viajes que se realizaban en México tenían el mismo fin que todo el mundo, desde comercio, peregrinaciones o guerras. En aquel tiempo la rueda no tenía un uso práctico, no había caballos ni algún animal de carga; es por eso que no había gran número de caminos o veredas, eran muy pocas las que unían pequeñas ciudades y poblaciones, como en el caso de la Península de Yucatán que existían caminos llamados en maya “sacbé”, aún reconocidos en la actualidad (Guerrero y Ramos, 2014).

En 1525 surgen las primeras construcciones de un piso situadas cerca de los mercados o a la entrada de las poblaciones llamadas por los mexicas, “Coacallis”. Dependiendo el tipo de material de construcción, sus acabados y los baños con agua fría es como podían diferenciarse entre un Coacalli para el pueblo en general y los que estaban reservados para clases superiores. Estas construcciones eran propiedad del Estado quien proporcionaba alojamiento gratuito, mientras que la alimentación corría por cuenta del viajero (Guerrero y Ramos, 2014).

1.3.2 Época de la colonia

En esta época se construyeron nuevos caminos los cuales eran denominados “camino real”, estos caminos llegaban a las minas de oro o plata, o ciudades y puertos. Estos eran utilizados por los nobles en funciones de gobierno o ricos mercaderes, era costoso y arriesgado, pero era necesario hacer uso de estos caminos para atender asuntos de negocios, desplazar sus mercancías o visitar a sus familiares o representantes de alto nivel de los gobiernos de las provincias; debido a que eran pocas las personas que utilizaban estos caminos se desarrolló el alojamiento (Guerrero y Ramos, 2014).

Después de la conquista la ruta que más se frecuentó fue la que unía a Veracruz con la ciudad de México. Cuatro años después de la caída de Tenochtitlán en 1525, en Pinavizapa,

Veracruz surge el primero mesonero de la Nueva España “Don Francisco Aguilar” quien funda el primer mesón colonial (Guerrero y Ramos, 2014).

A los pocos meses se instaló un segundo mesón en el camino de Medellín a Veracruz, creando la primera cadena hotelera mexicana. La gente con menos dinero se alojaba en los mesones destinados para ellos (Guerrero y Ramos, 2014).

Don Pedro Hernández de Paniagua se convirtió en el primer mesón de la Ciudad de México al solicitar oficialmente el primer permiso a la capital de Nueva España para ofrecer en su casa pan y vino. Se situaba en la actual calle de Mesones, donde le siguieron muchos más competidores vecinos de la misma calle (Guerrero y Ramos, 2014). Al Mesón Espíritu Santo le fue agregado un segundo piso y se cambió el nombre a Hotel de la Gran Sociedad convirtiéndose en el primer establecimiento de América en utilizar la palabra Hotel hasta el año 1898 cuando fue demolido, ubicado en la esquina de la calle del Espíritu Santo (Guerrero y Ramos, 2014).

1.3.3 Independencia

En 1805 se inicia el primer servicio de diligencias por caballo; el número de personas que cabían eran de 18, nueve de ellas sentadas en el techo de la carroza. Siendo muy deficientes. El primer camino llevaba de México a Puebla y fue ampliado en 1830 hasta Xalapa, Veracruz. La primera diligencia internacional se inauguró en 1867 entre Monterrey y San Antonio (Guerrero y Ramos, 2014).

En 1850 cuando se inaugura la primera vía férrea de Veracruz a Puebla, diecinueve años después se inaugura la vía México–Puebla. Con la aparición del transporte aparecen las Casas de la diligencia u hoteles, donde los viajeros podían dormir una noche antes de iniciar el siguiente recorrido. El Palacio de Iturbide en la capital mexicana, es convertido en casa de diligencias. Para 1874 se contaba con 50 mesones en todo el país (Guerrero y Ramos, 2014).

A su vez surgen las guías de viajes conocida como la Guía de Forasteros y Repertorio de Conocimientos Útiles, donde presentaban las rutas seguras para ahorrar tiempo publicada por Juan N. Almonte (Guerrero y Ramos, 2014).

1.3.4 Revolución Mexicana

A pesar del estallido de la Revolución Mexicana en 1910, y la ola de violencia, se mantuvo una modesta oferta de hospedaje que para 1920 contaba con alrededor de mil cuartos adecuados para recibir al turismo (Mac Donald, 1981).

Desde 1910-19, Tijuana se convirtió en el primer destino turístico internacional de México, ya que miles de californianos cruzaban la frontera y aprovechaban para ingerir alcohol y jugar en los centros de apuestas que se establecieron en esa ciudad (Guerrero y Ramos, 2014).

En 1918 se realiza la primer iniciativa pública para promover el aprovechamiento turístico del patrimonio cultural en México, cuando Manuel Gamio elaboró el Programa de la Dirección de Estudios Arqueológicos y Etnográficos orientado al estudio y mejoramiento de las poblaciones regionales de la República y el cual llevó a la práctica en el Valle de Teotihuacán, proponiendo aprovechar su belleza natural, la originalidad y variedad de sitios pintorescos, sus antecedentes históricos y monumentos, el clima benigno, la cercanía con la capital del país, todo lo cual le hacía un lugar atractivo para los estudiantes y viajeros por placer de todo el mundo (Gamio, 1922).

I

1.3.5 Turismo Contemporáneo

El siglo XIX es la etapa más trascendente en el desarrollo de la naciente industria turística, provocada por la Revolución Industrial que promovió el auge del ferrocarril y la navegación a vapor; al aplicarse la destacable invención de la máquina de vapor de James Watt, a mediados de la centuria anterior. Stephenson en 1825 inventaba la locomotora de vapor en Inglaterra. Lo que proporcionó nobles ventajas sobre los sistemas de transporte terrestre del momento, aportando: velocidad, comodidad y capacidad. El otro medio revolucionario fue el barco de vapor que incrementó el tráfico desde Europa a América y Extremo Oriente, desarrollándose las insignes compañías británicas como la P & O y Cunard que establecieron servicios regulares con los principales puertos del mundo. La apertura del canal de Suez en 1869, fue otra de las trascendentales ventajas que permitieron acortar las distancias con Extremo Oriente. A partir de la segunda mitad del siglo, las preferencias se orientan hacia dos vertientes: los turistas que preferían “el sedentarismo” con estancias en una playa o un balneario, y los que les apetecía “el desplazamiento o el itinerario”. (González, 2015).

Para México en el siglo XX se reconocen cuatro etapas:

Tabla 1. Etapas del turismo en México

1ª. Etapa-Nacimiento	1920-1940
2ª. Etapa-Desarrollo	1940-1958
3ª. Etapa-Tecnificación	1958-1999
4ª. Etapa-Siglo XXI	2000-adelante

1.3.5.1 Etapa-Nacimiento 1920-1940

Esta etapa se caracterizó por la presencia de las primeras corrientes turísticas extranjeras, reconociendo al turismo como una actividad que debería tener bases para crecer (López, 2007).

Se reconoce la seguridad de los visitantes que se internaban en el país plasmándose en la Constitución de 1917, siendo el primer avance de política pública (López, 2007).

En 1922 se fundó la Asociación de Propietarios y Administradores de Hoteles; a partir de 1925 se inició un programa público financiado mediante un impuesto al consumo de la gasolina para construir una red nacional de carreteras para el tránsito automovilístico (Madero, 2005); en 1926 se reconoció y se reglamentó la categoría de turista en la Ley General de Población (Mac Donald, 1981); se creó un Departamento de Turismo en el Banco de México para atraer a posibles inversionistas (Mateos, 2006) y en 1928 se concedieron concesiones de rutas aéreas para comunicar a 29 ciudades del país (Mac Donald, 1981).

Con la finalidad de coordinar los esfuerzos públicos y privados se crea la Comisión Mixta Pro-Turismo en 1929, esto se lograría a través de Comités Locales que facilitarían el acceso y el desplazamiento de los visitantes por el país (Mac Donald, 1981); en 1933 se creó el Departamento de Turismo y, en 1934, la Comisión Nacional de Turismo (López, 2018).

En el sector privado se creó la Asociación Mexicana de Restaurantes Asociación Civil en 1928 (Mac Donald, 1981). La Asociación Mexicana Automovilística en 1932, así como el Touring y Automóvil Club de México (Berger, 2006).

La expansión del interés por el turismo en las iniciativas públicas y privadas de México en las décadas de 1920 y 1930 se hacía a través de los medios periodísticos del país, para lograr la atención del público. Si bien el referente para el fomento del turismo seguía siendo Europa (López, 2018). El desarrollo de un sistema de carreteras se convirtió en un interés internacional.

En agosto de 1927, el Sr. Lamadrid, representante del Automóvil Club of Southern California, expresó a la prensa mexicana la intención de promover la apertura de rutas para los visitantes que se internaban hacia el sur. Para 1930, un grupo del Auto Club of Southern California emprendió un recorrido hacia México para explorar las posibilidades de ese proyecto, acompañado de un corresponsal especial de Los Ángeles Times (López, 2018). Finalmente, a su llegada a la ciudad de México, los automovilistas mencionaron su satisfacción por los atractivos y paisajes que encontraban en el país, comparables con los de países europeos, por lo cual pronosticaban que México sería en el futuro una mejora para el turismo, expresando su beneplácito por la construcción por las carreteras que uniría a la Ciudad de México con Guadalajara y que tocaría también a los estados de Michoacán y Guanajuato (López, 2018).

Luis Montes de Oca, Secretario de Hacienda entre 1927 y 1932, así como Director del Banco de México entre 1935 y 1940 promovió y apoyó personalmente la iniciativa para que el gobierno del Estado de Guerrero promulgara la Ley para la conservación de la ciudad de Taxco de Alarcón en 1928, con el objetivo de preservar el atractivo turístico de esa población (Contreras, 1928. además de encontrarse entre los fundadores del Touring y Automóvil Club de México A. C., del cual fue su primer presidente (Berger, 2006).

Durante el gobierno del presidente Cárdenas (1934-1940) se intensificó el vínculo entre el patrimonio cultural y el turismo, mediante la creación de comités Pro-Turismo en las ciudades más importantes, la edición de guías de carretera y folletos de propaganda, una revista mensual de turismo (Cárdenas, 1936. la creación del Club de Viajes Petróleos Mexicanos (PEMEX) para promover el turismo automovilístico (Mac Donald, 1981: 119. así como la fundación del organismo público Crédito Hotelero para impulsar la inversión privada (Cárdenas, 1938).

En 1936 se promulga la Ley de Población, estableciendo que la Dirección Federal de Población sería la encargada de la propaganda y vigilancia de los servicios turísticos (López, 2007).

Posteriormente en 1937 se creó el Departamento de Turismo que tenía entre sus tareas constituir Agencias de Turismo en ciudades del país y del extranjero; en el territorio nacional se organizó en 15 zonas para organizar la difusión de los atractivos turísticos, coordinar al sector público con las empresas privadas y encauzar las corrientes del turismo nacional y extranjero. Se indicaba una especial propaganda de los centros arqueológicos, coloniales,

típicos, industriales, hidrominerales, climáticos y los lugares de belleza natural, así como cuidar el carácter peculiar de cada sitio, entre otros (López, 2007).

Para el año de 1940 México contaba con 636 establecimientos de hospedaje con una capacidad de 3,500 habitaciones, en tanto que el número de turistas llegó a las 135,000 personas (Mac Donald, 1981).

El cambio de las preferencias de los turistas estadounidenses durante el período comprendido entre las guerras mundiales permitió el posicionamiento de nuevos destinos de playa como California y Florida o México (Larrinaga, 2014; Moreno, 2007) lo cual fue percibido en este último país como una oportunidad para captar visitantes y divisas (Ortiz, 1998). En 1958 y 1970 durante la etapa de la posguerra, el interés del gobierno mexicano se orientó a las nuevas demandas de los mercados globales impulsando la industrialización del país, se crearon los grandes museos nacionales y la infraestructura de apoyo al sector turístico en los centros integralmente planeados en destinos de playa; en algunos casos se impulsó el rescate de los valores arquitectónicos y urbanos de poblaciones con patrimonio edificado relevante (Ortiz, 1998).

Las ciudades de origen colonial crecían y se modernizaban, los monumentos y centros históricos se restauraban consolidándose como sitios de atractivo para el turismo nacional (Hiriart, 2013; Mercado, 2013. tendencia que se intensificó con la incorporación de diversos sitios y ciudades mexicanas en la Lista del Patrimonio Mundial.

1.3.5.2 Etapa de Desarrollo 1940-1958

En esta etapa se sientan las bases legislativas de la actividad turística, impulsada por el sector privado. En 1945 el presidente Miguel Alemán Valdés fue considerado como un gran constructor e impulsor de esta actividad al comenzar a tratar a la industria turística como un fenómeno económico. Bajo esta óptica de tratamiento, observó que se podían obtener divisas para dar apoyo financiero a esta industria, este pronunciamiento lo expresaba en la Declaración Turística o Carta Turística, donde se daba a conocer que el turismo nacional y extranjero desarrollaba numerosas zonas del país, elevaba los ingresos de los habitantes y estimulaba otros sectores económicos. Para 1964, en su libro 15 Lecciones de Turismo, abordó por primera vez el concepto conciencia turística denotando entre otros factores, el carácter personal del turista y del anfitrión (Guerrero y Ramos, 2014).

Durante su gobierno impulsó la creación de los primeros sitios turísticos como Acapulco, Manzanillo, Mazatlán, Puerto Vallarta, Cabo San Lucas, Cozumel, Isla Mujeres, Veracruz, Mérida, Guadalajara y la Ciudad de México. En 1947 se regula el oficio de guía de turistas, como la actividad de agencias de viaje. También se fomenta el turismo interno, creando más carreteras. Los aeropuertos fueron mejorados, operando nuevas aerolíneas internacionales como Air France, KLM, Aerovías Guest y Pan Am, realizándose el primer vuelo comercial a Europa en 1948 (México-Madrid) (Guerrero y Ramos, 2014).

El sector de alojamiento sigue en constante crecimiento y se facilitó el financiamiento a inversionistas nacionales y extranjeros para desarrollar este sector, por lo que comienzan a operar cadenas hoteleras como West Internacional y Hilton. Para 1947 la Secretaría de Economía, crea la Escuela Técnica Hotelera, que se convertiría en la Escuela Mexicana de Turismo (Guerrero y Ramos, 2014).

En 1949 se creó la Comisión Nacional de Turismo y se promulgó la Ley Federal de Turismo; en 1956 se promulgó el Fondo de Garantías y Fomento del Turismo (Fogatur. fideicomiso que se manejaba por Nacional Financiera, se encargaban del estudio, planeación estímulo al turismo y fomento de servicios, la garantía de créditos, la promoción de centros turísticos y el desarrollo de existentes. Se contaba con la participación de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y el Banco de México. Se otorgó apoyo para infraestructura de terminales como la de Acapulco, Tijuana, Guadalajara, Mazatlán, Puerto Vallarta y Hermosillo (López, 2007).

Los presidentes Adolfo López Mateos y Gustavo Díaz Ordaz, proyectaron la imagen de México a través de su historia, arte, cultura, promoviendo sus costumbres, tradiciones, arquitectura y apoyo a museos, centros o lugares históricos, remodelaron los atractivos de las culturas prehispánicas y colonial, reconociendo también su importancia en la economía del país; fortaleciendo la identidad nacional hacia el extranjero. De forma similar Gustavo Díaz Ordaz expresó la importancia económica y social del turismo en México (López, 2007).

1.3.5.3 Etapa de Tecnificación 1958-1999

El impulso y fomento a la actividad turística se debió a la potencial fuente de divisas para la economía nacional. En 1958 la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado creó el Departamento Autónomo de Turismo, dependiente del poder Ejecutivo (López, 2007).

Para 1959 se crean las Cámaras Nacionales de Turismo y la Confederación de Cámaras Nacionales de Turismo, para coordinar y enlazarlas con el gobierno federal y a su vez se crea la carrera de Técnico en turismo en la Universidad Autónoma del Estado de México (Guerrero y Ramos, 2014).

Se promulga la segunda Ley Federal de Turismo en 1961, donde se definieron las funciones del Departamento Autónomo de Turismo, a partir de la promulgación, el gobierno comenzó a otorgar concesiones para explotar los recursos turísticos y se formó el Catálogo Turístico Nacional (López, 2007).

En 1962 se crea el Plan Nacional de Desarrollo Turístico mientras que en 1965 se crea el órgano paraestatal Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA. encargada de la operación y administración de las terminales aéreas del país (Guerrero y Ramos, 2014).

En 1967 comienza la clasificación de guía de turista local, general y especializado y este es plasmado en el Reglamento de Guías de Turistas, Guías de Choferes y Similares, también se promulga la tercera Ley Federal de Turismo (López, 2007). Para 1970 Acapulco se destaca como sitio de turismo internacional debido a su conexión aérea con países como Perú, Australia y Reino Unido. Durante las administraciones de Luis Echeverría y José López Portillo la atención hacia el sector turismo fue su demanda interna, turismo doméstico, y se reorientaron las políticas turísticas hacia el mercado nacional haciendo declaratorias de Zonas de Desarrollo Turístico Nacional (Guerrero y Ramos, 2014).

En 1972 se expidió la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, y en 1974 se promulga la Ley Federal de Fomento al Turismo; en ese mismo tiempo el Departamento de Turismo pasa a tener el rango de Secretaría (López, 2007).

López, 2014 menciona que durante 1974 se impulsó al turismo a través de diferentes políticas como son:

- La creación de Fondo Nacional de Fomento al Turismo (Fonatur). encargado de diversificar la oferta de los centros costeros; de diseñar y promocionar sitios turísticos mexicanos como Cancún, Ixtapa, Los Cabos, Loreto y Huatulco (Guerrero y Ramos, 2014).
- La creación del Centro Interamericano de Capacitación Turística (CICATUR).
- La creación de la Dirección General de Turismo Social.
- El establecimiento de la primera Autoridad Turística Regional.

Durante el gobierno de Luis Echeverría se amplió la labor de promoción del turismo nacional e internacional, aprovechando eventos como el IX Campeonato Mundial de Fútbol, celebrado en 1970, o el Festival Cervantino, que se celebró por primera vez en 1972 y hasta nuestros días (Guerrero y Ramos, 2014).

En el sexenio de López Portillo, entre 1976 y 1982, se creó la sede del Centro Internacional de Estudios Superiores de Turismo, dependiente de la Organización Mundial de Turismo; se facultó a la Secretaría de Hacienda para otorgar estímulos fiscales en inversiones turísticas; se organizó el inventario turístico nacional; y se creó el Banco Nacional de Turismo (Guerrero y Ramos, 2014).

Durante la presidencia de Miguel de la Madrid se considera las Bahías de Huatulco como un nuevo propulsor para mejorar el desarrollo de la región y estimular la economía del estado de Oaxaca, consolida las obras de Cancún, Ixtapa, San José y Loreto y se desarrolló el programa de remodelación del Acapulco tradicional (Guerrero y Ramos, 2014).

Se cancelaron los programas como el Centro de Estudios Superiores en Turismo y el Banco Nacional de Turismo. Es en 1992 surge el término cultura turística y se comienza a analizar importancia de la concientización. Se crearon nuevos atractivos regionales en ciudades coloniales, de turismo ecológico y en centros arqueológicos, como Mundo Maya. Se contribuyó a ampliar la oferta de hospedaje en 1994.

En el gobierno de Ernesto Zedillo se intentó fortalecer la competitividad del producto turístico mexicano, se incorporaron conceptos como sustentabilidad, se crea la conciencia en el cuidado de los recursos naturales y del ambiente, se diversificó la oferta articulando circuitos y corredores y se amplía la red de carreteras (Guerrero y Ramos, 2014).

1.3.5.4. Siglo XXI

Vicente Fox Quesada, instituyó la Comisión Intersecretarial, cuyo objetivo fundamental era lograr la mejor coordinación entre las diferentes instancias del Gobierno Federal e impulsar así al turismo, para aumentar la derrama económica. Crea una política de visas a países sudamericanos lo que provocó que la captación de este mercado hacia el mercado mexicano. Creó proyectos integrales que promovieron la cultura y las riquezas naturales con que cuenta México (Guerrero y Ramos, 2014).

Felipe Calderón Hinojosa crea el año del turismo en México El sector turismo se afectó significativamente desde 2008; debido a la crisis económica internacional, en 2009 con la

influenza e incluso lidiar con el fantasma del narcotráfico. El 8 de septiembre del 2009, la Secretaría de Turismo desapareció y se adhirió a la Secretaría de Economía, por ser parte importante de la economía de cualquier nación. Felipe Calderón, se convierte en el primer presidente en unirse a campaña de la OMT y el WTTC sobre viajes y turismo, para señalar la importancia de los viajes y el turismo en el crecimiento y el desarrollo en el mundo. En el 2010 se convierte en la sede de la Feria Internacional de Turismo de las Américas, para impulsar la promoción y comercialización de productos y destinos turísticos. En el 2011 crea el año del turismo en México, mejoró las carreteras, invierte millones de pesos en obra pública e infraestructura turística y urbana en los principales destinos turísticos y rutas de turismo cultural del país (Guerrero y Ramos, 2014).

1.4. Clasificación del turismo de acuerdo con el tipo de actividad

Desde la segunda mitad del XIX hasta la I Primera Guerra Mundial se experimentó un cierto “boom” turístico. Las corrientes turísticas comenzaban a tener dimensiones destacables y sobrepasaban todo lo conocido hasta entonces. El turismo se había desarrollado como un simple fenómeno local y se fue transformando en mundial (González, 2015).

De acuerdo a la actividad el turismo puede clasificarse en distintas formas y tipos; a continuación, se mencionan algunas de las principales:

1.4.1 Turismo de vacaciones

También conocido como turismo de descanso, placer u ocio. Se define como aquel turismo en el que hay un cambio de ambiente durante el tiempo no trabajado (Cárdenas, 2001). Se realizan recorridos a lugares de interés, compras, asistencia a acontecimientos deportivos y culturales; actividades culturales y de ocio, deportes activos no profesionales, trekking y alpinismo; uso de playas, cruceros, juegos de azar, descanso y recreo de las fuerzas armadas, campamentos veraniegos, luna de miel, etc. (Acerenza, 2006).

1.4.2. Turismo de Aventura

También conocido como turismo deportivo, turismo de adrenalina o bien turismo de reto (Ibáñez y Rodríguez, 2012). Es un turismo especializado que incluye los desplazamientos realizados hacia regiones o localidades poco exploradas o visitadas como la Antártida,

Sahara, selvas, entre otras más (Cárdenas, 2001). Se considera como un tipo de turismo de naturaleza y deportivo ya que permite la práctica de deportes extremos o de desafío a la naturaleza (alpinismo, submarinismo y otros); incluye viajes principalmente para la observación de fauna y flora (Francés, 2003).

1.4.3 Ecoturismo.

El termino fue acuñado por el arquitecto Héctor Ceballos-Lascurián en 1983. Definió al ecoturismo como: Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestre) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente beneficioso de las poblaciones locales (Acerenza, 2006).

Este turismo se acompaña por códigos éticos y genera una enorme cantidad de viajeros internacionales. Recibe el apoyo de estudiantes, por lo que se promueve la educación y esparcimiento mediante la observación y estudio de los valores del lugar. Debe generar recursos para preservar la cultura y la naturaleza y para una prosperidad en la comunidad donde se realiza, llegó a existir un financiamiento de los gobiernos de algunos países industrializados. Algunas de las actividades del ecoturismo son: el senderismo, la observación sideral, el rescate de flora y fauna, observación de flora, observación de ecosistemas, observación geológica y de atractivos naturales, entre otras (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

1.4.4 Agroturismo

Es el desplazamiento de personas hacia diferentes lugares con el objetivo de conocer los procesos y sistemas de producción del campo (cultivar, cosechar, y otras) o experiencias de la vida rural (Moreno y Coromoto, 2011). Logrando tener un contacto con las actividades económicas tradicionales en localidades regularmente pequeñas y experimentar la vida rural campesina, además de permitir conocer los rasgos de una actividad relacionada, paseos a pie, en bicicleta o en animales de carga, o atestiguar y degustar alimentos producidos en el lugar (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

1.4.5. Turismo Deportivo

Este tipo de turismo se caracteriza por realizar actividades deportivas en diferentes espacios de competición en lugares naturales y artificiales. Las personas que son deportistas y profesionales se trasladan a un lugar determinado para competir en deportes de colaboración, oposición y de autosuperación. Cabe mencionar que aquellas personas que se trasladan para simplemente observar y ser espectador de los eventos competitivos, también realizan entonces turismo deportivo (Ledhesma, 2018).

Este tipo de turismo incluye el alpinismo y esquí considerado como turismo de invierno; velerismo, pesca y natación como turismo acuático, así como turismo de cacería, de equitación y ciclismo, entre otros (Moreno y Coromoto, 2011).

1.4.6 Turismo de Negocios

Se realiza para obtener beneficios económicos en un futuro y a gran escala. Las personas suelen estar trabajando cuando realizan estos viajes, pero a su vez disfrutan del nuevo destino turístico (Ledhesma, 2018).

Este turismo tiene gran importancia en los países o localidades con ubicación geográfica con desarrollo económico donde los productos comerciales generen compras por parte de los visitantes (Cárdenas, 2001).

1.4.7 Turismo religioso

Está representado por la devoción y peregrinaciones que los fieles efectúan a lugares sagrados para el cumplimiento de compromisos de credo, así como por el interés por conocer monumentos, templos, sitios o eventos que simbolizan algún acontecimiento religioso, personaje o templo (Ramírez, 2006). La decisión de emprender los viajes suele ser por motivos religiosos, culturales, tradicionales, espirituales, paisajísticos (Ledhesma, 2018).

1.4.8 Turismo cultural

Según SERNATUR (2014) define al turismo cultural como “aquella forma de turismo motivada por conocer, experimentar, y comprender distintas culturas, formas de vida,

costumbres, tradiciones, monumentos, sitios históricos, arte, arquitectura y festividades que caracterizan a una sociedad y su gente y reflejan la identidad de un destino”.

Las personas que realizan el turismo cultural buscan el conocer, aprender y disfrutar de valores y aprovechamiento económico en zonas rurales y urbanas (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

1.4.9 Turismo de Salud

Es la acción que se produce al momento en que las personas viajan desde su residencia habitual para mejorar, promover, estabilizar o restaurar la salud y realzar la moral de los individuos (Ross, 2001).

El origen de este turismo se debe a la diversidad en especialidad médicas en el mundo, siendo rentable debido a que el turista suele ir acompañado de amigos y familiares durante un tiempo largo. Para que se realice este tipo de turismo se requiere la atención de especialistas en el traslado y en los sitios receptores como clínicas, fuentes de aguas termales, hoteles e institutos (Moreno y Coromoto, 2011).

1.4.10 Turismo rural

Se originó en pueblos y pequeñas propiedades agrícolas en Europa (Acerenza, 2006). Este turismo se realiza en áreas rurales, con la finalidad de aprender de la cultura, los valores y la identidad de la población local, por medio de la participación en la prestación de los servicios turísticos. Los motivos por los que el turista realiza este tipo de viajes son: la contemplación de áreas específicas, el paisaje, la recreación y el descanso (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

1.4.11 Turismo sostenible

Se realiza en áreas naturales, por lo común inexploradas. Se enfoca principalmente en el cuidado de la flora, fauna, del agua y suelos, del uso de energía y la contaminación, es decir, trata de minimizar el daño sobre el ambiente y maximizar a su vez los beneficios económicos (Barrera y Bahamondes, 2012).

La OMT definió al turismo sostenible como aquel que “atiende a las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, y al mismo tiempo protege y fomenta las oportunidades para el futuro. Se concibe como una vía hacia la gestión de todos los

recursos, de forma que puedan satisfacer las necesidades económicas, sociales y estéticas, respetando al mismo tiempo, la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que sostienen la vida” (OMT,1998).

Como pudimos ver en este capítulo, el turismo es una de las actividades más amplias que existen, de tal modo que constantemente están surgiendo nuevos tipos de turismo que se van ajustando siempre, considerando los requerimientos de los turistas potenciales. Esto es un nicho de oportunidades para los destinos turísticos y para los prestadores de servicios, y para los consumidores es una amplia gama de posibilidades para gozar de unos días de esparcimiento.

1.5. Oferta y demanda del turismo

1.5.1 Oferta turística

Se entiende por oferta a la cantidad de mercancía o servicios que ingresan en el mercado consumidor a un precio y periodo dado (Boullón, 2006).

La SECTUR define a la oferta turística como “el conjunto de servicios y recursos (naturales, culturales o históricos. a ser disfrutados en un lugar y tiempo determinado, y cuyo objetivo es lograr una experiencia única de viaje satisfactoria para el turista” (SECTUR, 2003).

En el caso de los bienes que se producen y no son vendidos estos pueden ser acumulados; sin embargo, en caso de los servicios no existe una vigencia, ya que cuando expira el tiempo que dura un servicio, su oferta se renueva y en caso de no venderse, se pierde. Es importante que los servicios se den a conocer al consumidor para que este sea considerado como una oferta turística, además de que el consumidor es quien determina el tiempo que cada producto puede entrar en el mercado (Ibáñez y Rodríguez, 2012).

Según Ibáñez y Rodríguez (2012) la oferta turística se agrupa en dos componentes, el de infraestructura y el de superestructura. El primero se refiere al conjunto de bienes y servicios con el que cuenta un país para mantener sus estructuras sociales y productivas (la educación, los servicios sanitarios, la vivienda, los transportes, las comunicaciones y la energía. vincula los asentamientos humanos y resuelve sus necesidades. El segundo comprende todos los organismos especializados públicos y privados, que se encargan de optimizar y cambiar el funcionamiento de las partes que integran el sistema, también armoniza sus relaciones con el objetivo de facilitar la producción y venta de los diferentes servicios que conforman el sistema turístico.

1.5.2 Demanda turística

Según Gonzales (2006) la demanda turística “es el conjunto de productos, facilidades, atractivos, servicios y actividades que satisfacen las necesidades, anhelos, deseos y sueños del turista”.

La demanda turística se puede analizar tomando diferentes variables a consideración como son: llegada y salida de turistas, el gasto, exportaciones e importaciones de los viajes, la duración en el acomodo de los turistas. Es importante mencionar que los destinos demandados se ven afectados por las atracciones turísticas, el ciclo de vida de las áreas turísticas, así como las motivaciones y el perfil del turista (Cánovas, 2017).

1.6. Tendencias del turismo

Durante los años de la Segunda Guerra Mundial (1939-1945) se causó una parálisis económica que repercutió de forma muy negativa en el incipiente sector turístico. La recuperación durante la posguerra se prolongó unos años y es a partir de 1950 cuando comienza de nuevo la verdadera curva ascendente del turismo, originando el período de oro; “el boom turístico”. Los posteriores 25 años se consideran una de las etapas de mayor expansión. Los factores que hacen posible la explosión del turismo de masas son (González, 2015):

1. Factores políticos: en el planeta se comienza a vivir un periodo prolongado de paz, a excepción de algunos conflictos, lo que permite el crecimiento del turismo en las zonas de estabilidad política: el Mediterráneo, Centroeuropa y Estados Unidos.
2. Los elementos económicos. A partir de los 50 aumenta el poder adquisitivo de capas de población en los países occidentales como consecuencia del desarrollo industrial y productivo. Se consolidan las clases medias.
3. Agentes educacionales y culturales: la expansión de la educación y la cultura despierta un mayor interés por conocer otros pueblos.
4. Componentes sociológicos y laborales: la expansión de la población urbana e industrial y los problemas que plantea esta nueva y agitada vida, provocando el deseo de evasión, descanso y recreo. Con las mejoras de las condiciones laborales

y sociales disminuyen las jornadas laborales, lo que permiten el establecimiento de vacaciones anuales retribuidas.

5. Ingredientes técnicos: los grandes avances tecnológicos, la comunicación y el transporte: el automóvil, el ferrocarril, el avión etc. van a permitir viajar con más rapidez y comodidad a las zonas más lejanas del mundo con un abaratamiento progresivo de los precios, en especial el del avión.
6. Factores psico-comerciales: la expansión de la publicidad y las técnicas de marketing propician una gran penetración e influencia y establecen un aumento de la motivación.

En el sentido más amplio, el objetivo de los turistas, tal como Nelson Graburn (1977) mostró hace ya tiempo, es experimentar algo extraordinario diferente a su experiencia doméstica cotidiana. En qué consiste lo extraordinario es, sin embargo, asunto de debate, hallándose en el corazón de una larga controversia teórica relativa a la relación entre turismo y modernidad (Wang, 2000). MacCannell (1973) tuvo en cuenta que el turismo básicamente es un mecanismo compensatorio, contrapeso de las insatisfacciones que se encuentra en la base de la vida moderna. El hombre moderno es visto como un ser alienado de la sociedad y de su entorno mundano y espurio; dirigido por una búsqueda de la autenticidad, desaparecida en su sociedad original y que persigue en otros lugares (y en otros momentos) más allá de los confines de la modernidad.

Aquellos lugares se imaginan y anuncian como aún puros y genuinos, no contaminados por las fuerzas de la modernidad esto es, que están ajenos a la penetración del turismo, esencial para la sociedad y el ambiente local e inalterado por los agentes de turismo. Pero el turismo tiene un efecto paradójico: su propia penetración dentro de una localidad la marca como destino y sus vistas son marcadas como atracciones, lo que supone, eventualmente, su transformación (Cohen, 2005).

En situaciones desarrolladas, la búsqueda de la autenticidad por el turista moderno se frustra; el turista es incapaz de penetrar las falsas fachadas con las que se pretende la vida local real. La vida auténtica, incluso si aún existe en el destino, permanece más allá de la comprensión del turista (Cohen, 2005).

La posmodernización está dirigida por las fuerzas de la globalización que han producido una movilidad sin precedentes de personas, capitales, bienes, información y culturas

(Cohen 2005). Estas fuerzas desdibujan los límites tradicionales entre culturas y empujan, por un lado, hacia una homogeneización cultural mundial atrapada conocida como McDonaldización o Disneyzación (Cohen, 2005) del mundo, y por otro, hacia la mezcla de elementos culturales diversos conceptualizados bajo términos tales como fusión cultural (Cohen, 1979. hibridación (Kapchan y Strong, 1999). Pero, de acuerdo con los teóricos de la globalización y de la posmodernidad, la expectativa de que las experiencias extraordinarias y auténticas se pueden conseguir en cualquier lugar carece de justificación en la situación contemporánea. La cuestión, por tanto, es la siguientes, ¿cómo los turistas contemporáneos se relacionan con y asumen esta situación supuestamente cambiante? Cohen (2005. sugiere que los potenciales turistas podrían responder a la visión posmoderna del mundo de tres maneras posibles, cada una de las cuales daría lugar a una de las principales tendencias en el turismo contemporáneo:

- 1) Pueden aceptar que existan constreñimientos en la disponibilidad de experiencias auténticas o extraordinarias en un homogeneizado mundo posmoderno y renunciar en sus viajes al disfrute de las sutiles distinciones dentro del dominio de lo familiar.
- 2) Pueden aceptar la existencia de constreñimientos sobre la disponibilidad de experiencias auténticas o extraordinarias dentro de los confines del mundo contemporáneo, pero buscan otras experiencias, las cuales pueden ser proporcionadas por los parques temáticos e iniciativas empresariales similares.
- 3) Pueden desafiar la pretensión totalizante de que las experiencias auténticas y extraordinarias no están disponibles en el mundo contemporáneo y comprometerse en una búsqueda de las mismas dentro de sus márgenes en expansión, a través de una búsqueda que exija esfuerzos, destrezas y recursos financieros desmedidos.

1.6.1. Influencia de las tecnologías

El avance de las tecnologías tiene una importante incidencia en el turismo, logrando una amalgama perfecta, según un estudio de Google Travel (2019. el 74 % de los viajeros de placer planean sus viajes por Internet, mientras que solo el 13% lo hace ya a través de agencias de viaje. Los millennials también han tenido mucho que ver en este cambio de paradigma, ya que les apasiona viajar y son auténticos fanáticos de las nuevas tecnologías. Esta combinación ha dado lugar a este nuevo contexto en el que las redes sociales, las aplicaciones, los blogs tienen un papel importante a la hora de planificar un viaje (Vidal, 2019).

Sin duda, las nuevas tecnologías son unas de las grandes protagonistas, y de acuerdo con el informe de la WAM (2019). las tecnologías más influyentes para el sector turismo son:

1. Tecnología móvil. El teléfono celular es uno de los principales protagonistas de la actual forma de viajar. Es una estupenda cámara fotográfica, pero es también un guía turístico, una agencia de viajes, un localizador de los mejores restaurantes, un mapa, etc. Asimismo, permite planear el viaje, efectuar reservaciones, compras, etc.

2. Realidad Aumentada. La realidad aumentada o realidad virtual también se ha colado en el mundo del turismo y, lo cierto es que, es una tendencia al alza por todas las posibilidades que ofrece. Cada vez más compañías la utilizan para mostrar a potenciales clientes el interior del camarote de un crucero o trasladarlo, durante unos segundos, a la impresionante muralla China.

Hoy en día es posible “teletransportarse” a los lugares más remotos del planeta sin moverse del sofá.

. Internet de las Cosas (IoT). Es una tecnología que promete traer grandes novedades al sector del turismo. Esta consiste en la incorporación de sensores conectados a Internet dentro de objetos físicos como vehículos, maletas, edificios, etc. Esto es que se ofrece una aplicación a los clientes con la que se puede interactuar con el termostato de la habitación o controlar la televisión.

También se podrá incorporar un dispositivo en las maletas para poder controlar desde el móvil dónde está en cada momento para así evitar su pérdida en aeropuertos.

3. Asistentes de voz . Los asistentes de voz de Apple (SIRI) y Amazon (ALEXA) que atienden necesidades como podrían ser ¿qué tiempo hará hoy en tal ciudad?, ó abre mi correo electrónico, etc. Se están desarrollando estas ayudas para hoteles en particular y mejorar la estancia de los turistas.

4. Big Data. El uso de bases de datos es una fuerte posibilidad dentro del sector turismo, ya que se pueden determinar los aspectos más adecuado para una campaña publicitaria. Asimismo se tienen las valoraciones, el motivo del viaje, la nacionalidad, gustos, etc, cruzando esta información con los datos públicos de los países de origen para determinar el perfil más adecuado y conseguir una tasa de éxito más alta. Por ejemplo se tienen páginas como Trivago, Booking, Despegar, etc., que permiten decidir el mejor hotel, el mejor, vuelo, la mejor atracción, etc.

5. El 5G. Esta tecnología en el sector turístico promete velocidades de carga y descarga de datos mucho más rápidas, coberturas más amplias y conexiones mucho más estables. Más allá de poder descargar contenidos a una velocidad 20 veces mayor, el 5G permitirá el desarrollo e implementación que tecnologías que estaban limitadas por el 4G. Es decir, la conexión entre dispositivos inteligentes será mucho más eficaz y podremos empezar a disfrutar de verdad de, por ejemplo, el Internet de las Cosas.

6. Etapa post viaje: Permite valorar los hoteles, restaurantes, actividades, etc para poder compartir con otros viajeros las experiencias y ayudarles en su próximo viaje.

De acuerdo con Arjan Dijk vicepresidente sénior y Chief Marketing Officer de Booking.com (Booking.com., 2020. se realizó un estudio con más de 22.000 viajeros de 29 mercados, y considerando 180 millones de comentarios de clientes, obteniendo que para la nueva década, la industria de viajes tratará de dar respuesta a las necesidades de un tipo de viajero más preocupado por la sostenibilidad, y con más conocimientos tecnológicos e inquietudes, mediante el desarrollo de productos, servicios y funciones que hagan que descubrir el mundo sea más fácil para todos.”

En este estudio se indica que hay un creciente interés por destinos secundarios o lugares menos conocidos para tratar de reducir el exceso de turismo y proteger el medioambiente. Asimismo, para 2020, los viajeros dejarán aún más en manos de la tecnología los aspectos clave del proceso de toma de decisiones. Se espera, por tanto, contar con nuevas tecnologías en los próximos meses que ayuden con más facilidad al viajero. Y se privilegiarán los viajes con más calma, que permitan disfrutar del trayecto.

1.6.2. Efectos del COVID-19 en el turismo

Con la emergencia del virus COVID 10, una de las actividades más afectadas ha sido la actividad turística, de acuerdo con la OMT (2020) el turismo actual es casi nulo y se considera que pasarán tres o cuatro años para volver a los niveles turísticos anteriores. Muchos analistas vaticinan que el turismo corporativo será el que mejor y antes se recupere, no así el turismo de grupos y de cruceros, precisamente por ese distanciamiento social que nos acompañará durante un tiempo.

En la página de Entorno Turístico (2020) se indica que es probable que los turistas vuelvan gradualmente a viajar, pero ahora serán más exigentes con la higienización y la seguridad alimentaria.

Las líneas aéreas tendrán que mejorar sus procedimientos de higienización para generar confianza entre los pasajeros. Es probable que durante los primeros meses veamos aviones con capacidad limitada, dejando libres un asiento entre pasajeros. Las aeronaves tendrán que estar más tiempo en tierra para poder desinfectar, unas medidas que van a encarecer los costos de estas compañías y posiblemente los precios de los boletos.

Los hoteles, que han permanecido cerrados en muchos países, deben empezar a preparar su reapertura, poner en marcha, si aún no lo han hecho, la transformación digital y la hiperpersonalización del modelo B2ME (business to me) basado en los deseos de los clientes.

Deberán transmitir la sensación de limpieza extrema, y cumplir con las medidas nuevas de seguridad sanitaria, incluso certificarse en desinfección o crear espacios y habitaciones <<free-virus>>.

Un ejemplo es el hotel Westin Houston Medical Center, el primer y único hotel en los EE. UU. que utiliza los robots <<LightStrike Germ-Zapping>>. Se ha demostrado que estos equipos de amplio espectro, destruyen rápidamente virus, bacterias y hongos utilizando luz ultravioleta (UV) de xenón, la misma tecnología que la utilizada en hospitales y centros sanitarios. En las habitaciones todos los artículos como el mando de la TV, la cafetera y el teléfono se desinfectan y se colocan en bolsas selladas para los huéspedes, se eliminan todos los elementos no esenciales de las habitaciones como: revistas, colchas, almohadas decorativas, etc., para garantizar un ambiente continuamente limpio y desinfectado.

El servicio de Buffet de los hoteles y restaurantes es posible que tenga que ser reestructurado o sustituido por el servicio tradicional de mesa. Durante los primeros meses, después de la cuarentena, muchos clientes verán con desconfianza la exposición medioambiental de los productos.

De acuerdo con Lozano (2020). los representantes del sector turismo, consideran que las condiciones de viajes futuros apuntarán a la reactivación en un primer momento del turismo local, seguido de algo más regional y hasta nacional. Para ello, las primeras acciones

apuntan a promover el llamado turismo rural en pequeñas localidades aledañas a las grandes urbes.

“La demanda querrá un nuevo modelo económico para que te dé su confianza para poder viajar. Vamos a tener que desarrollar rutas turísticas no tradicionales junto con los operadores y las agencias de viajes receptoras, sino cómo hago recorridos de corto radio que me permitan ir a muchos más municipios para que un peso quede en un municipio, un peso en una comunidad”, consideró Fernando Olivera, secretario de Turismo de Tamaulipas (Citado por Lozano, 2020).

La OMT (2020) considera que si bien la proyección es que el mundo recupere los niveles de conectividad y transporte antes de esta crisis, eso no será inmediato, y como primeras opciones para moverse de ciudad a ciudad, se darán a través de las líneas terrestres: autobuses, camionetas y carros particulares. bajas

La misma OMT en diferentes documentos presenta el escenario de turistas internacionales que se han tenido desde el año 2000. En este año se tuvieron 675 millones de turistas, y para 2020 de tenían 1,461 millones, es decir un incremento del 117%. En este incremento se han presentado algunas bajas, como las ocasionadas por los eventos del 11 de septiembre de 2001, el brote del SAR en 2003, que se recuperaron rápidamente; y se prevé que con la crisis de COVID19 se tenga un decremento, en el mejor de los escenarios, del 30% con una lenta recuperación de 3 a 4 años. En la siguiente figura se puede apreciar esta situación:

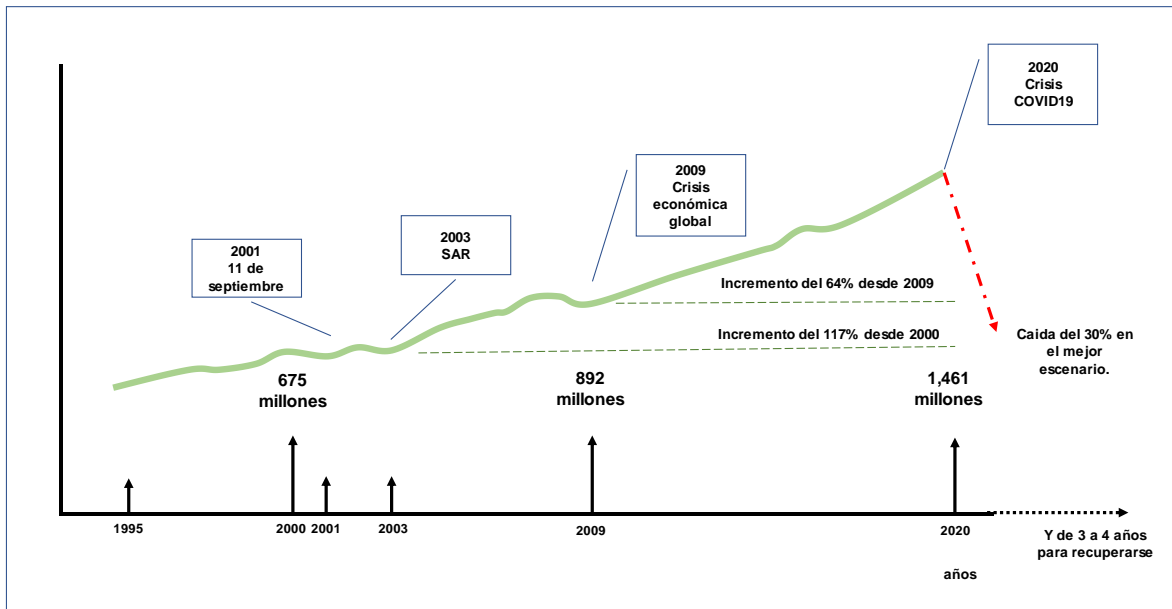


Figura 1. Comportamiento del número de turistas internacionales del 2000 al 2020, con proyección al 2024. Elaboración propia, con datos de la OMT.

El turismo ha evolucionado a lo largo del tiempo, apareciendo desde el momento en que el hombre apareció ya que el hombre nómada se desplazaba constantemente por diferentes factores como cambios de clima, por ir en busca de alimento y vestido, entre otras más. En la actualidad el turismo ha cambiado y al igual que la industria o el comercio ha impulsado y a su vez ha sido impulsado, por el desarrollo de medios de transporte y vías de comunicación.

Debido a esta serie de cambios a través de la historia el turismo es un concepto de carácter interdisciplinario ya que se ven aspectos económicos, ecológicos, psicológicos, geográficos, sociales, entre otros más. lo cual genera que exista múltiples definiciones. Estas definiciones tienden a ser complejas, teniendo una interpretación diferente dependiendo las razones o motivos de los viajeros (religioso, económico, psicológico, cultural, ecológico, entre otros) debido a que es una actividad cuyo protagonista es el hombre.

Con el paso del tiempo y por la globalización los gustos e intereses de las personas se han ido modificando por lo que gracias a esto se logró clasificar el turismo en diferentes tipos en todo el mundo desde un turismo vacacional, deportivo, de negocios, de convenciones, gastronómico, de salud, científico, cultural, religioso, estudiantil, de aventura y familiar o de amigos. En el caso de Tecolutla es un importante destino turístico del Estado de Veracruz,

lo que permite que haya un turismo de sol y playa, además de ofrecer muchas opciones para conocer y practicar el turismo de aventura, de arte y cultura y el ecoturismo.

Como se ha mencionado el turismo es una actividad económica en la que frecuentemente surgen situaciones en la que para obtener un bien o servicio turístico se tiene que desplazar al lugar de destino y por lo tanto no existe un mercado donde los compradores apuedan acudir a comprar un producto. El único mercado este compuesto por empresas que ofrecen bienes y servicios a los demandantes o turistas para que satisfagan sus necesidades del consumidor.

Actualmente a nivel mundial, ha elevado el uso de las TIC por parte de los viajeros, para seleccionar sus destinos. por lo que los negocios electrónicos han aumentado su participación en las ventas de productos y servicios turísticos. Sin embargo, en el caso de México el uso de operaciones en el comercio electrónico es muy bajo debido principalmente a la cultura de los consumidores, ya que se prefiere hacer compras directas es decir, prefieren ver y tocar los productos, así como tratar con el vendedor, también esta disminución se debe a la desconfianza en las transacciones electrónicas; aunque también es importante mencionar que México es un país en el que solo una pequeña parte tiene acceso a internet. Por ello, los proveedores no han experimentado el incremento de la demanda de productos y servicios turísticos, resultado de más procesos tecnológicos.

De este capítulo se desprende que la **tecnología** es hoy en día la principal una **fortaleza** que está redefiniendo el funcionamiento de muchos sectores de la sociedad, y por ende su influencia en el sector turístico ha sido trascendente, convirtiéndose en aliados inseparables, por lo que será necesario desarrollar nuevas formulas y estrategias para atraer este turismo.

Asimismo, el brote mundial de COVID-19 nos presenta actualmente un marco de incertidumbre, y se espera tener varios escenarios para restablecer el turismo en el corto, mediano y largo plazo.

2. Evaluación de Impacto ambiental

2.1 Conceptos

Todas las acciones que emprenden los humanos, independientemente de sus objetivos particulares, provocan efectos sobre el medio natural, estos efectos pueden ser abordados desde diferentes ángulos.

Por su naturaleza, estos efectos pueden ser positivos o negativos, un efecto positivo es aquél admitido como tal por el evaluador, en el contexto de un análisis completo de las afectaciones y beneficios generados y de los aspectos externos de la actuación contemplada; un efecto negativo es aquél cuyo efecto se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y funcionalidad de una zona determinada.

Westman (1985) indica que no únicamente se debe considerar los efectos a la estructura de los ecosistemas que es lo tangible (como son plantas, animales, suelo. debe así mismo considerarse las relaciones que existen en el ecosistema y que le confieren su funcionalidad.

Según Youker, (2005) el impacto es la diferencia que se tiene entre cómo estará el ambiente con la incorporación de una acción o proyectos y como estaría sin ninguna acción o proyecto, y menciona que en ocasiones el término "impacto" y el término "efecto" son usados como sinónimos.

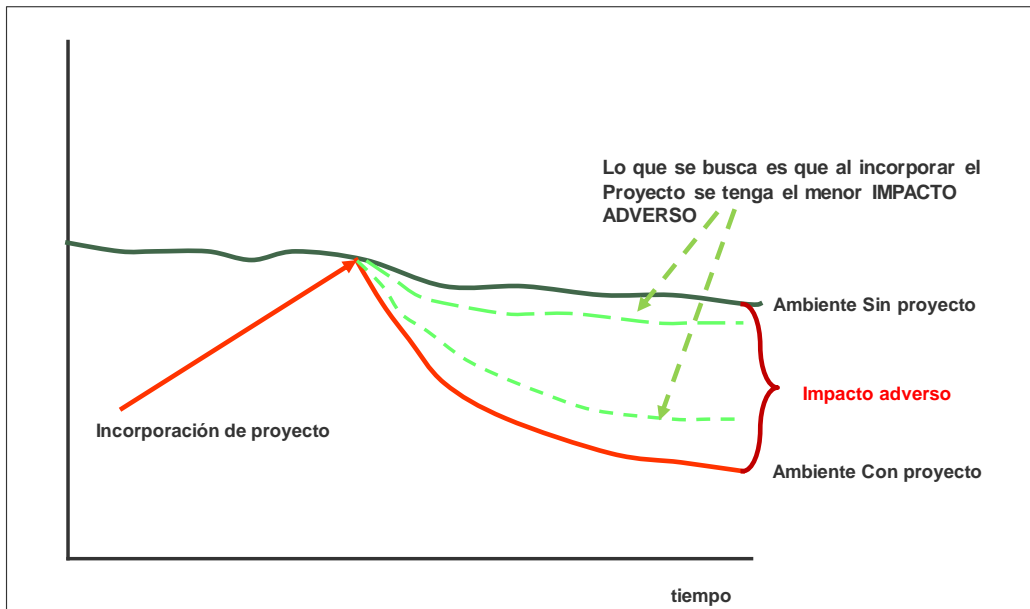


Figura 2. Comportamiento del ambiente sin proyecto, con la incorporación del proyecto y con la incorporación de las medidas de mitigación.

La evaluación de impacto ambiental (EIA) nace como una herramienta de protección ambiental, además de ser una herramienta preventiva, ya que busca evitar o minimizar los impactos ambientales generados por cualquier actividad humana, sobre el medio natural y sobre las personas. Es apoyada institucionalmente, fortaleciendo la toma de decisiones a nivel de políticas, planes, programas y proyectos, incorporando nuevas variables para considerar en el desarrollo de los proyectos de inversión (Hernández, 2007).

Conesa (1997) define a la EIA como un proceso jurídico-administrativo que se encarga de identificar, predecir e interpretar los impactos ambientales que son generados por un proyecto o actividad en caso de ser realizados, así como prevenir, corregir y valorar los mismos, para finalmente ser aceptado, modificado o rechazado por las distintas administraciones públicas competentes.

El objetivo principal de la evaluación de impacto ambiental es diagnosticar los impactos positivos y negativos, antes de que se tomen decisiones definitivas en el proyecto de desarrollo (Arias, 2006).

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) la EIA debe abordar impactos positivos y negativos del proyecto, así como evaluar el potencial ambiental, los riesgos e impactos sociales en la zona de influencia (FAO, 2012).

Es importante revisar este tipo de evaluación debe revisarse en conjunto con los objetivos económicos de la propuesta, para así tomar mejores decisiones (Arias, 2006)

2.2 Antecedentes de la EIA

En la década de los años sesenta se empezaron a difundir en Europa diversos llamados de atención acerca de los efectos de las actividades humanas sobre el ambiente. En Suecia y Dinamarca se intentó predecir qué repercusiones sobre los ecosistemas podría tener el desarrollo de algunos proyectos productivos. También en Estados Unidos se escuchó la inquietud por los daños que causaban los proyectos productivos en el ambiente, al grado que gobierno y empresas privadas se vieron obligados a invertir tiempo, atención y recursos económicos para buscar las formas de prevenir y contrarrestar esos efectos. Los gastos para limpiar los sitios contaminados, la imagen negativa de las empresas contaminantes ante la opinión pública, el boicot a sus productos y los posibles cierres de las plantas que provocaban más perjuicios ambientales, constituyeron un alto costo para las empresas, circunstancia que las impulsó a buscar mecanismos que les permitieran conocer con anticipación los efectos de los proyectos productivos sobre el ambiente.

En respuesta a estas inquietudes, a principios de los años setenta se desarrolló en Estados Unidos de América el procedimiento de evaluación del impacto ambiental (environmental impact assessment. que fue introducido en el marco legal por medio de la Ley Nacional de Política Ambiental (National Environmental Policy Act, NEPA. promulgada en 1970.

De acuerdo con la Ley Nacional Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica de 1969, se indica que la Ley se promulga con el propósito de declarar una política nacional que fomentará la producción en armonía entre el hombre y su ambiente; así como para promover los esfuerzos que prevendrán o eliminarán daños al ambiente y a la biosfera y estimularán la salud y el bienestar del hombre; para enriquecer la comprensión de los sistemas ecológicos y de los recursos naturales importantes para la nación; y finalmente para establecer a un consejo sobre la calidad ambiental.

Knaus (2006) apunta que todas las decisiones económicas afectan al ambiente, por lo tanto los medios eficaces para proteger el ambiente son cambiar la manera en que toman las decisiones económicas. Cuando se presenta un proyecto, es necesario integrar las consecuencias para el medio ambiente del desarrollo de la actividad para que se puedan comparar las diversas alternativas posibles.

Knaus (2006. menciona que, aunque la evaluación ambiental identifica la gama completa de consecuencias para el ambiente, permanece un conflicto importante al realizar el análisis económico de proyectos al identificar la gama completa de costes y de ventajas y poner un valor monetario en ellas, incluso en los que todavía no se identificaran.

El impacto ambiental tiene varias vertientes que han sido manifestadas como diferentes tipos de impactos, los cuales deben ser analizados bajo diferentes consideraciones. Algunos de estos impactos son vistos desde ópticas muy específicas, teniendo a los impactos acumulados como aquellos que están siendo los que inciden más enérgicamente sobre el ambiente. Cuando por diversos factores la resultante de los impactos que se están presentando se incrementa exponencialmente, se está hablando de impactos sinérgicos, y los impactos residuales son aquellos que permanecen aún después de la aplicación de las medidas de mitigación. A este análisis le debemos incorporar la acción directa o no de los impactos, y debe además valorarse cual sería de significancia en el ambiente de cada uno de los tipos de impactos. En los siguientes incisos ampliaremos los conceptos expresados (Silva, 2012).

La evaluación ambiental se ha convertido en una herramienta clave dentro de la gestión ambiental, lo cual surge de la resolución 2997 de la Conferencia de las Naciones Unidas de 1972 (ONU) sobre el medio ambiente humano, Estocolmo, se declaró, en parte, que el PNUMA "debería mantener el medio ambiente mundial bajo revisión".

Algunos puntos clave con respecto a la evaluación ambiental esbozados en la Conferencia de la ONU de 1972 incluyen la propuesta de "facilitar el desarrollo de indicadores sociales y culturales para el medio ambiente", y tener "informes periódicos sobre situaciones regionales o subregionales y sobre la situación internacional", para alimentar los informes nacionales sobre el estado y las perspectivas del medio ambiente.

Esto ha propiciado el surgimiento de muchas corrientes, que van desde la Evaluación Ambiental, la Evaluación de Impacto Ambiental, La Evaluación Ambiental Estratégica, La Evaluación Ambiental Integrada del Ecosistema, etc.; y todos reconocen que se necesitan respuestas políticas para una gestión ambiental efectiva y / o un uso sostenible del medio ambiente (Sohn, *et al*, 2020; PNUMA, 2007; Chaker, *et al.*, 2006; Brown, 2000)

En México, los estudios de impacto ambiental se realizan desde hace poco más de 40 años. En la administración pública federal, se aplicaron a partir de 1977 para la evaluación preliminar de proyectos de infraestructura hidráulica, aunque se tiene noticia de estudios

realizados previamente, la mayoría como investigaciones académicas, sobre todo para tesis profesionales.

2.3. Marco legal de la Evaluación de Impacto Ambiental en México

En el Derecho se busca en primera instancia el aseguramiento de la protección del ambiente, ya que como menciona Juste (1999) son muchos los factores de la degradación de la Tierra: el imparable aumento demográfico, el impacto de las actividades humanas potenciadas por la utilización de tecnologías cada vez más poderosas y, a menudo peligrosas, la explotación desequilibrada de los recursos naturales, los modelos de producción y consumo insostenible.

En la Cumbre Económica Mundial de Davos en 1999, el Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan, invitó a las empresas a un "acuerdo mundial" que incluyera tres áreas en las que existe un consenso internacional compartido: derechos humanos, condiciones de trabajo y protección del ambiente.

Con respecto al ambiente, en este Pacto Mundial se presentan diez principios universales de los cuales tres están en la temática ambiental:

- Apoyar los métodos preventivos con respecto a problemas ambientales.
- Adoptar iniciativas para promover una mayor responsabilidad ambiental.
- Fomentar el desarrollo y la difusión de tecnologías inofensivas para el ambiente.

El elemento clave de los métodos preventivos, desde una perspectiva empresarial, es tener la idea de la prevención más que la de cura. En otras palabras, es más efectivo, en cuanto a costos, llevar a cabo una gestión temprana para garantizar que no se presente el daño ambiental irreversible, que desarrollar acciones para remediarlo.

El tema legal del Impacto Ambiental ha sido mencionado en las Conferencias Cumbre de las Naciones Unidas, siendo hasta la declaración de Río de Janeiro¹, en el Principio 2² que

¹ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992.

² Principio 2. De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.

se inicia con el discurso de la prevención indicando que las Naciones deberán realizar sus propias políticas para que el desarrollo de actividades no afecte al ambiente; posteriormente se reafirma lo expresado, con el contenido del Principio 4³, donde se indica que estas políticas de prevención deberán integrarse a los procesos de desarrollo.

Explícitamente el Principio 17 indica “Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente”, este contenido ha sido incorporado a las legislaciones nacionales de muchos países.

En el Derecho Mexicano, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, aborda desde 1917 la temática ambiental, siendo la base el artículo 27. En la Carta Magna, en el Título Primero en el Capítulo I de la Constitución se establecen las garantías individuales a las que los gobernados tienen derecho, estas garantías pueden agruparse en garantías de igualdad, garantías de libertad, garantías de propiedad y garantías de seguridad jurídica.

Dentro de las garantías de igualdad se tiene el artículo 4o. indicándose en el párrafo 4: “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley” (Párrafo reformado DOF 08-02-2012).

En la Constitución Mexicana también se exponen otros principios, en el artículo 25 se menciona el principio de desarrollo industrial adecuado, en el cual se indica que le corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución. En particular en su último párrafo se indica que “Bajo criterios de equidad social y productividad se apoyará e impulsará a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente”.

³ Principio 4. A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.

En el artículo 27 Constitucional se integra el principio de protección a los recursos naturales mencionando específicamente: “La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico; para el fraccionamiento de los latifundios; para disponer, en los términos de la ley reglamentaria, la organización y explotación colectiva de los ejidos y comunidades; para el desarrollo de la pequeña propiedad rural; para el fomento de la agricultura, de la ganadería, de la silvicultura y de las demás actividades económicas en el medio rural, y para evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad”.

La legislación ambiental en México se ha desarrollado gradualmente durante los últimos años. En 1971 se emite la primera ley ambiental que se denominó “Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental”, esta Ley y sus reglamentos tuvieron como objetivo la prevención y el control de la contaminación y el mejoramiento, conservación y restauración del medio ambiente, en esta ley no se abordan los problemas ambientales de forma profunda, principalmente esta direccionada hacia el ámbito de la salud de las personas. Posteriormente en 1982, se publica la “Ley Federal de Protección al Ambiente”, esta ley inicia bajo el esquema de aplicación del área de salud, pero con la reforma de 1984, pasa a la esfera del ambiente bajo el esquema de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

En esta ley se introduce el artículo 7 Constitucional donde se indica que los proyectos de obras públicas o de particulares, que puedan producir contaminación o deterioro ambiental, que excedan los límites mínimos previsibles marcados en los reglamentos y normas respectivas, deberán presentarse a la Secretaría de Salubridad y Asistencia, para que ésta los revise y puede resolver sobre su aprobación, modificación o rechazo, con base en la información relativa a una manifestación de impacto ambiental, consistente en las medidas

técnicas preventivas y correctivas para minimizar los daños ambientales durante su ejecución o funcionamiento. Es interesante ver que en esta ley se aceptaba que los proyectos causaban un daño al ambiente y que para minimizarse se tendría que presentar un estudio de impacto ambiental.

Fue hasta 1988 cuando se promulga la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, la cual es el punto central de la legislación ambiental en México, posteriormente han surgido otras leyes en esta materia como son la Ley General de Vida Silvestre, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental y la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Actualmente en nuestro país se tiene la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA, 1988. la cual es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer bases en diversas temáticas.

En la LGEEPA se define en el artículo 3, párrafo XIX lo que se entiende por Impacto Ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza; y en la fracción XX se indica que se presentara una manifestación del impacto ambiental la cual es un documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo;

La Ley nos indica que la Evaluación de Impacto Ambiental se aborda en tres niveles de gobierno. Las facultades del ámbito Federal se indican en el artículo 5, donde en la fracción X se indica que la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de la LGEEPA y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes; en el artículo 6 se habla de la competencia estatal y con lo que respecta a impacto ambiental en la fracción XVI se indica que la evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades que no se encuentren expresamente reservadas a la Federación, por la LGEEPA y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35 Bis 2 de la Ley. La competencia de los

Municipios se indica en el artículo 8, fracción XIV que dice que se participa en la evaluación del impacto ambiental de obras o actividades de competencia estatal, cuando las mismas se realicen en el ámbito de su circunscripción territorial.

En el Capítulo IV de la Ley correspondiente a los Instrumentos de la Política Ambiental, se tiene la Sección V que corresponde a la Evaluación del Impacto Ambiental, esta sección comprende 12 artículos.

El artículo 28 se incorpora lo que es la Evaluación de Impacto Ambiental lo cual se define como “el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente”. Asimismo, en este artículo se mencionan las obras o actividades que requieren previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría para su ejecución⁴.

Este artículo refiere a que en el Reglamento de la LGEEPA, se determinarán las obras o actividades, que por su ubicación, dimensiones, características o alcances no produzcan impactos ambientales significativos, no causen o puedan causar desequilibrios ecológicos, ni rebasen los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas referidas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, y que por lo tanto no deban sujetarse al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental previsto en este ordenamiento.

⁴ **I.-** Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos;
II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración;
VI.- Se deroga.
VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;
IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
XI.- Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.

De acuerdo con las actividades que se realicen en un sitio determinado se tendrían que considerar otros instrumentos legales como son:

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

México a partir de la Constitución Política de 1917, ha contado con siete leyes forestales, pero es evidente que, a partir de 1980, la problemática forestal se ha recrudecido, por lo que ha sido una temática jurídica de gran relevancia, llevando a la publicación de tres leyes forestales en el período comprendido de 1986 a 2003.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable tiene como objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país y sus recursos. Debido a que se requerirá del desarrollo de múltiples actividades se toca el impacto ambiental desde varios aspectos.

En el artículo 73 se indica que se requiere autorización de la Secretaría para el aprovechamiento de recursos forestales maderables en terrenos forestales o preferentemente forestales. Dicha autorización comprenderá la del programa de manejo a que se refiere la esta Ley Forestal, y la que, en su caso, corresponda otorgar en materia de impacto ambiental, en los términos de la legislación aplicable.

Se tienen aprovechamientos forestales que de acuerdo con el artículo 76 requieren la presentación de una manifestación de impacto ambiental, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, estos aprovechamientos comprenden los que se realizan en selvas tropicales mayores a 20 hectáreas; en aprovechamientos de especies forestales de difícil regeneración, y en áreas naturales protegidas.

En estos casos la manifestación de impacto ambiental se integrará al programa de manejo forestal para seguir un solo trámite administrativo y se realizará de conformidad con las guías y normas que se emitan en la materia. En las autorizaciones de las manifestaciones de impacto ambiental a que se refiere este artículo, la autoridad deberá dar respuesta debidamente fundada y motivada a las propuestas y observaciones planteadas por los interesados en el proceso de consulta pública al que se refiere la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (1988).

En materia de plantaciones forestales se consideran a los impactos ambientales en varios tópicos, en el manejo de la plantación de acuerdo con el artículo 86, la autoridad pondrá

supervisar que se tenga cuidado de los impactos ambientales adversos, y con respecto a la autorización del programa de manejo de la plantación y con base en el artículo 94, esta puede hacerse incorporando las medidas de mitigación pertinentes.

Ley General de Vida Silvestre

Siendo México considerado como uno de los países megadiversos es muy importante la presencia de una Ley que regule la protección y conservación de la flora y de la fauna que, como elementos de la biodiversidad, representan valores éticos, culturales, económicos, políticos, ecológicos, recreacionales, educativos y científicos, que han acompañado el desarrollo de la humanidad.

En México estaba en vigencia la Ley Federal de Caza desde 1952, y es hasta el 2007 que se publica una Ley, con el objeto de conservar y aprovechar la vida silvestre y sus hábitats, con la exigencia de obtener niveles óptimos de aprovechamiento sustentable, de modo que simultáneamente se logre mantener y promover la restauración de la diversidad e integridad, así como incrementar el bienestar de los habitantes del país.

Es entonces que la Ley General de Vida Silvestre debe considerar los impactos ambientales principalmente con respecto a los aprovechamientos no extractivos, los cuales comprenden las actividades directamente relacionadas con la vida silvestre en su hábitat natural que no impliquen la remoción de ejemplares, partes o derivados, y que, de no ser adecuadamente reguladas, pudieran causar impactos significativos sobre eventos biológicos, poblaciones o hábitat de las especies silvestres.

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

Esta Ley que entra en vigor en 2007, sustituye a la Ley de Pesca vigente desde 1992; dentro de sus objetivos se tiene el de establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de la pesca y la acuicultura, considerando los aspectos sociales, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales así como establecer las bases para la ordenación, conservación, la protección, la repoblación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, así como la protección y rehabilitación de los ecosistemas en que se encuentran estos recursos.

En esta Ley los impactos ambientales se perciben como una base para la formulación y conducción de la Política Nacional de Pesca y Acuicultura Sustentables, en la aplicación de los programas y los instrumentos que se derivan de la Ley, se incorporan programas que incluyan la definición de sitios para su realización, su tecnificación, diversificación, buscando nuevas tecnologías que reduzcan los impactos ambientales y que permitan ampliar el número de especies nativas que se cultiven; así como el uso de artes y métodos de pesca selectivos y de menor impacto ambiental, a fin de conservar y mantener la disponibilidad de los recursos pesqueros, la estructura de las poblaciones, la restauración de los ecosistemas costeros y acuáticos, así como, la calidad de los productos de la pesca; y con el fin de conservar y proteger los recursos pesqueros y los ecosistemas se adoptará el enfoque precautorio que incluya la definición de límites de captura y esfuerzo aplicables, así como la evaluación y monitoreo del impacto de la actividad pesquera sobre la sustentabilidad a largo plazo de las poblaciones. Así mismo se indica en el artículo 78 que se buscará fomentar el desarrollo de la acuicultura como una actividad productiva y en la fracción III se precisa que se promoverá la definición de sitios para su realización, su tecnificación y diversificación, orientándola para incrementar su eficiencia productiva reduciendo los impactos ambientales y buscando nuevas tecnologías que permitan ampliar el número de especies que se cultiven.

En el artículo 61 se indica que, para el establecimiento y operación de artes de pesca fijas o cimentadas en aguas de jurisdicción federal, así como su cambio de localización o dimensiones, sólo podrá realizarse si se cuenta previamente con permiso de la Secretaría, sujetándose a las disposiciones en materia de impacto ambiental contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y aquellas que sean de la competencia de otras autoridades. Su temporalidad no podrá exceder a la señalada en el permiso correspondiente y el interesado deberá cumplir con los requisitos que establezcan el reglamento de esta Ley y las normas oficiales que estén vigentes.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

La Ley publicada en el 2003 tiene por objeto protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos. Los impactos ambientales son considerados en el tema de reciclaje de residuos, el cual como lo indica el artículo 57, se deberá desarrollar de conformidad con las disposiciones legales en materia de impacto ambiental, riesgo, prevención de la contaminación del agua, aire y suelo y otras, que resulten aplicables.

Reglamentos

Con respecto a los ordenamientos jurídicos derivados de la LGEEPA, en México se tiene el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, vigente desde el 30 de mayo de 2000. El Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas donde la Nación ejerce su jurisdicción; tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal, siendo la SEMARNAT, la encargada de su aplicación.

En el artículo 5 se mencionan las obras o actividades, que requieren de autorización en materia de impacto ambiental, este listado es una relación ampliada de las obras mencionadas en el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en esta relación se hace más explícito la obra o actividad que requiera la Evaluación de Impacto Ambiental⁵.

En el presente trabajo se realiza la evaluación de Impacto Ambiental de la actividad turística, sin tener un proyecto para realizar en particular, pero considerando varios escenarios de

⁵ Por ejemplo, en el artículo 20 fracción I se mencionan: Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carbo ductos y poliductos.

En el artículo 5 del Reglamento se amplía a

A) HIDRÁULICAS:

I. Presas de almacenamiento, derivadoras y de control de avenidas con capacidad mayor de 1 millón de metros cúbicos, jagüeyes y otras obras para la captación de aguas pluviales, canales y cárcamos de bombeo, con excepción de aquellas que se ubiquen fuera de ecosistemas frágiles, Áreas Naturales Protegidas y regiones consideradas prioritarias por su biodiversidad y no impliquen la inundación o remoción de vegetación arbórea o de asentamientos humanos, la afectación del hábitat de especies incluidas en alguna categoría de protección, el desabasto de agua a las comunidades aledañas, o la limitación al libre tránsito de poblaciones naturales, locales o migratorias;

II. Unidades hidroagrícolas o de temporal tecnificado mayores de 100 hectáreas;

III. Proyectos de construcción de muelles, canales, escolleras, espigones, bordos, dársenas, represas, rompeolas, malecones, diques, varaderos y muros de contención de aguas nacionales, con excepción de los bordos de represamiento del agua con fines de abrevadero para el ganado, autoconsumo y riego local que no rebasen 100 hectáreas;

IV. Obras de conducción para el abastecimiento de agua nacional que rebasen los 10 kilómetros de longitud, que tengan un gasto de más de quince litros por segundo y cuyo diámetro de conducción exceda de 15 centímetros;

V. Sistemas de abastecimiento múltiple de agua con diámetros de conducción de más de 25 centímetros y una longitud mayor a 100 kilómetros;

VI. Plantas para el tratamiento de aguas residuales que descarguen líquidos o lodos en cuerpos receptores que constituyan bienes nacionales;

VII. Depósito o relleno con materiales para ganar terreno al mar o a otros cuerpos de aguas nacionales;

VIII. Drenaje y desecación de cuerpos de aguas nacionales;

IX. Modificación o entubamiento de cauces de corrientes permanentes de aguas nacionales;

X. Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;

XI. Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;

XII. Plantas desaladoras;

XIII. Apertura de zonas de tiro en cuerpos de aguas nacionales para desechar producto de dragado o cualquier otro material, y

XIV. Apertura de bocas de intercomunicación lagunar marítimas.

B) VÍAS GENERALES DE COMUNICACIÓN:

Construcción de carreteras, autopistas, puentes o túneles federales vehiculares o ferroviarios; puertos, vías férreas, aeropuertos, helipuertos, aeródromos e infraestructura mayor para telecomunicaciones que afecten áreas naturales protegidas o con vegetación forestal, selvas, vegetación de zonas áridas, ecosistemas costeros o de humedales y cuerpos de agua nacionales, con excepción de:

a) La instalación de hilos, cables o fibra óptica para la transmisión de señales electrónicas sobre la franja que corresponde al derecho de vía, siempre que se aproveche la infraestructura existente, y

b) Las obras de mantenimiento y rehabilitación cuando se realicen en la franja del derecho de vía correspondiente.

C) OLEODUCTOS, GASODUCTOS, CARBODUCTOS Y POLIDUCTOS:

Construcción de oleoductos, gasoductos, carbo ductos o poliductos para la conducción o distribución de hidrocarburos o materiales o sustancias consideradas peligrosas conforme a la regulación correspondiente, excepto los que se realicen en derechos de vía existentes en zonas agrícolas, ganaderas o eriales.

desarrollo operativo de las actividades. Es necesario indicar que en el caso de pretender realizar alguna obra para el sector turístico o actividad que se indique en la legislación, se deberá acatar todo instrumento jurídico que aplique, siendo destacable desde la perspectiva de este trabajo lo referente al Impacto Ambiental.

3. Tipos de impactos

3.1 Impacto ambiental

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se define Impacto ambiental como la “modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”.

Es importante mencionar que no solo debe de considerarse los efectos tangibles, es decir, la estructura de los ecosistemas como plantas, animales, suelo, entre otras más, si no también debe de considerarse las relaciones que existen en el ecosistema que a su vez le dan su funcionalidad (Westman, 1985).

Sin embargo, a diferencia del concepto anterior Cruz y colaboradores (2009) mencionan que un impacto es la “alteración que introduce una actividad humana en el entorno” menciona que no podría usarse el término impacto a las alteraciones ambientales producidas por fenómenos naturales, es decir, es necesaria la acción humana (Cruz, 2009).

Finalmente, Conesa (1993) menciona que un impacto ambiental es aquella acción (proyecto de ingeniería, programa, plan, ley o una disposición administrativa con implicaciones ambientales) que genera una alteración que puede ser tanto favorable como desfavorable en el medio o en algunos de sus componentes. Resalta que un impacto no implica negatividad ya que éstos pueden ser tanto Positivos como negativos (Conesa, 1993).

3.2 Impacto social

El impacto se refiere a los efectos que la intervención planteada, proyecto o acción tiene sobre la comunidad en general (Liberta, 2007).

Para Barreiro (2004) un impacto social es el cambio provocado por un proyecto a través del tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados en este siendo un efecto multiplicador.

Según la organización “Ingeniería Sin Fronteras” en su Estudio de Impacto Social define a impacto social como aquellas “consecuencias sufridas en agrupaciones humanas por parte de actividades que alteran los modos de vida, de trabajo, de juego, de relacionarse; alteran también necesidades, aspectos culturales afectando en las normas, costumbres, tradiciones, creencias y valores”.

Finalmente, Vanclay (2003) lo define como consecuencias sociales voluntarias e involuntarias que pueden ser de tipo positivas y negativas, debido a intervenciones políticas, de programas, planes o proyectos, así como cualquier proceso de cambio social, cuyo objetivo primario es lograr una mejor sostenibilidad en el entorno biofísico y humano.

Para esto se llevan a cabo evaluaciones de impacto ambiental como un método de evaluación asociado al desarrollo de proyectos, programas y políticas que alteran la dinámica económica y social de las localidades afectadas (Morales y Roux, 2015).

La evaluación del Impacto Social es el proceso donde se evalúan las consecuencias sociales que son originadas por acciones políticas, programas y del desarrollo de proyectos, en un contexto particular a nivel nacional, estatal o local (Burdge y Vanclay, 1995).

Tiene como objetivo principal prevención, mitigación y control de impactos negativos positivas, intencionadas o no intencionadas de intervenciones planificadas. En un principio solo se tomaba como una herramienta para predecir el impacto de objetos propuestos antes de su desarrollo, sin embargo, con el paso del tiempo, la evaluación de impacto social considera ahora los sistemas y estrategias utilizadas durante las fases de implementación de un desarrollo para monitorear, reportar, evaluar, revisar y responder proactivamente al cambio (Morales y Roux, 2015).

Vanclay (2015) menciona que la evaluación de impacto social (EIS) son “los procesos de análisis, monitoreo y gestión de las consecuencias sociales voluntarias e involuntarias de intervenciones planeadas (políticas, programas, planes, proyectos) y todo proceso de cambio social invocado por dichas intervenciones” incluyendo todos los aspectos asociados con una intervención planeada (esto es, un proyecto) que afectan o involucran a las personas, ya sea directa o indirectamente.

Asimismo los impactos sociales son cambios en uno o más de los siguientes ámbitos (Vanclay, 2003): en la forma de vida de las personas; es decir, cómo viven, trabajan, juegan e interactúan unas con otras en el quehacer cotidiano; en su cultura; esto es, sus creencias, costumbres, valores e idioma o dialecto; en su comunidad; su cohesión, estabilidad, carácter, servicios e instalaciones; en sus sistemas políticos; en su entorno; la calidad del aire y el agua que utiliza la población, la disponibilidad y calidad de los alimentos que consume, el nivel de peligro o riesgo, polvo y ruido al que está expuesta, la idoneidad del saneamiento, su seguridad física y su acceso a y control sobre los recursos; en su salud y bienestar; en sus derechos tanto personales como a la propiedad.

3.3 Impactos económicos

Son la medida de los beneficios y costes económicos generados por el desarrollo de alguna actividad (Quintero, 2004).

Price Water House Coopers menciona que hay diferentes tipos de impacto económico, los agrupa en impacto directo mencionando que este impacto se basa en la producción (valor añadido bruto) y el empleo generados en aquellos sectores que son receptores directos de las inversiones, así como al gasto que conlleva la actividad o el despliegue de la nueva infraestructura, así como los que se ven afectados por la reforma normativa o regulatoria, el Impacto indirecto el cual suministra a los sectores directamente afectados los bienes y servicios necesarios para su actividad y el Impacto inducido que se refiere a la producción y empleo que se genera gracias al consumo de bienes y servicios que realizan los empleados de los sectores que se benefician, directa o indirectamente, de las inversiones y gastos.

Por lo que es importante evaluar los impactos económicos causados por cierta actividad. La Evaluación de impactos económicos permite obtener información cuantitativa y cualitativa sobre los impactos en producción, empleo, recaudación impositiva o medioambiente, así como la atracción de patrocinadores y otras fuentes de financiación de proyectos.

3.4 Impactos del turismo al entorno ambiental

Debido a que el turismo ha venido creciendo ha provocado que se considere como un fenómeno de naturaleza complejo debido a sus impactos económicos, socioculturales y ambientales y sea considerado actualmente como un factor de transformación y componente estructural de un país, territorio, región o localidad determinada (Quintero, 2004).

Según Amuquandoh (2010) menciona que los impactos favorables se consideran "benéficos" y los impactos desfavorables se describen como "costos". Por lo que la dimensión económica entra en la categoría de impactos positivos (Beni, 2006) y las dimensiones sociocultural y ambiental en la categoría de impactos negativos (Rodríguez *et al*, 2015).

3.4.1. Impacto económico del turismo

Podrían definirse como la medida de los beneficios y costes económicos generados por el desarrollo de la actividad turística (Quintero, 2004). El turismo se ha convertido en la actividad que moviliza mayor número de recursos a nivel internacional y seguirá ascendiendo ya que tiende a crecer más rápido que otras áreas de la economía (Loannides y Debbage, 1998).

Según Lickorish y Jenkins (2000). Lage y Milone (2001). OMT (2001). Lemos (2001). Beni, (2004); Beni (2006). Pham, Simmons y Spurr (2010). Dumitru (2012). Petrevska (2012); Ray Das, Sengupta y Ghosh (2012) mencionan algunos impactos económicos positivos como la generación de ingresos, el aumento de la capacidad empresarial, la generación de empleo, la distribución de ingresos, la contribución al Producto Interno Bruto (PIB. la contribución al equilibrio de la balanza de pagos, el efecto de redistribución del ingreso, el efecto multiplicador y la diversificación económica; mientras que los impactos negativos están la inflación, la especulación inmobiliaria, la fuga de beneficios económicos, la fluctuación de la demanda turística, la distorsión en la economía local, el costo de oportunidad y la dependencia de las divisas generadas por el turismo (Rodríguez *et al*, 2015).

3.4.2. Impacto sociocultural del turismo

La OMT (2001) define los impactos socioculturales del turismo como “el resultado de las relaciones sociales mantenidas durante la estadía de los visitantes, cuya intensidad y duración son afectadas por factores espaciales y temporales específicos” (Rodríguez *et al*, 2015).

Por otra parte, Quintero (2004) menciona que estos impactos son consecuencia de las relaciones sociales que llegan a establecerse en un destino turístico y que su magnitud depende de las diferencias socioculturales que existen entre turistas y residentes las cuales llegan a afectar variables como: formas de vida, sistemas de valores, comportamiento individual, niveles de seguridad, conducta moral y política, cultura tradicional, etc.

Los impactos socioculturales deben analizarse a partir de beneficios y costes. Un impacto positivo sociocultural contribuye a la mejora de la calidad de vida de la población receptora, ya que implica la creación de infraestructura, desarrollo del transporte y las comunicaciones. En el caso de la cultura estimula los acontecimientos históricos de una comunidad, contribuyendo a la recuperación y conservación de monumentos, edificios y lugares

históricos y a la revitalización de sus costumbres, tradiciones, artesanías y folklore mientras que socialmente el turismo incrementa la tolerancia y bienestar como igualdad de sexos, mayor actividad social y asimilación y modernización de costumbres, además de ser un promotor de conocimiento, entendimiento y comprensión entre personas de diferentes naciones y culturas (Quintero, 2004).

A pesar de que el turismo trae consigo impactos socioculturales positivos también es importante mencionar que el turismo provoca impactos negativos como lo son el desarrollo de prostitución, drogas e inseguridad; separación física y social entre turistas y residentes a través de ghettos turísticos donde los turistas disfrutan de comodidades y lujos en sitios de extrema pobreza; también ocasiona tensiones sociales por la alta demanda de mano de obra en la construcción y otras actividades que se realizan con trabajadores inmigrantes; desarrollo de actividades serviles por parte de trabajadores (Quintero, 2004). En el caso de los impactos negativos en la cultura se pueden encontrar la comercialización de las tradiciones locales, cambiando su significado real y destruyendo su autenticidad, así como la descaracterización de la cultura local, la artificialidad del intercambio y de los espacios, la reproducción de estereotipos, el aumento de la pérdida del placer y el resentimiento en la relación turista-visitante (Rodríguez *et al*, 2015)

3.4.3. Impacto ambiental del turismo

El turismo al ser una actividad que se llega a desarrollar en zonas naturales generando diversos daños en el medio ambiente, debido a la fragilidad de los ecosistemas (Orgaz, 2014).

A continuación, se presenta las presiones más importantes ejercidas por el turismo según Climent (1993):

- Contaminación, principalmente en aguas litorales debido a la construcción de urbanizaciones, hoteles, negocios turísticos y aumento de embarcaciones deportivas, las cuales pueden provocar desechos que generen problemas en la depuración de aguas residuales, recolección de residuos sólidos y creación de vertederos incontrolados.
- Desaparición o degradación de espacios naturales, debido a la transformación de comunidades y espacios rurales que no tienen vegetación
- Erosión y degradación del entorno en zonas litorales y rurales, como consecuencia de la eliminación de flora y fauna por la acción directa del turismo.

- contaminación arquitectónica y paisajística por edificaciones fuera de las medidas del entorno, dominantes construcciones hoteleras fuera de escala y grandes edificaciones a lo largo de la costa o de valles de montaña, con efecto barrera.

Estas presiones pueden ocasionar estrés ambiental en el ambiente natural como consecuencia de que los niveles de tolerancia son superados por la acción destructiva y su sobreexplotación.

3.4.4. Impacto político del turismo

Hall (2004) citado por Rodríguez (2015) indica que la política de turismo es lo que un gobierno decide hacer o no, sin embargo, esto no significa que todos los problemas del turismo de una localidad serán resueltos o que el turismo no ocasionará impactos negativos, más bien éstos podrán ser estructuralmente identificados y mejorados para atender los intereses de la sociedad y propiciarle beneficios a través de la toma de decisiones. Las fallas del mercado en la gestión de la actividad turística y sus intereses prioritariamente económicos marcan la necesidad de la intervención de políticas públicas para controlar la actividad y aumentar sus beneficios (Beni, 2004).

De acuerdo a varios autores se menciona que los principales impactos negativos que se generan al no haber una intervención política, son la ausencia de supervisión de las iniciativas del mercado, la ausencia de una dirección estratégica para el desarrollo, la falta de atención a los intereses y necesidades colectivas, mayores impactos culturales, sociales, ambientales y políticos, desarticulación y falta de sinergia, mientras que los impactos políticos negativos resultantes de una inadecuada creación de políticas son: política ineficaz, autopromoción política, exceso de burocracia y complejidad organizacional. En el caso de los impactos positivos se encuentra la planificación, articulación, sinergia, la representación de los intereses de la colectividad, mayor posibilidad de equilibrio regional, contribución al desarrollo sustentable y mayor posibilidad de eficiencia y eficacia en las acciones (Rodríguez *et al*, 2015).

3.5. Tipos de impacto ambiental

El impacto ambiental tiene varias vertientes que se manifiestan en diferentes tipos de impactos dependiendo de sus efectos de espacio y tiempo, estos deben de ser vistos desde

una perspectiva muy específica. A continuación, se explicarán los diferentes tipos de impactos ambientales.

3.5.1. Impacto acumulativo

Son aquellos efectos sucesivos, incrementales o combinados de alguna acción, proyecto o actividad que se suman a otros efectos existentes, planificados y/o razonablemente predecibles (IFC, 2015).

Canter (1996) define un impacto acumulativo como aquellos impactos que se dan por acciones realizadas que se suman a otros impactos (del pasado, presente o futuro inmediato). Estos pueden ser de baja magnitud, pero en conjunto tienden a ser más importantes con el tiempo y en el espacio que se genera.

Para Walker y Johnston (1999). Los impactos acumulativos son los que resultan de cambios incrementales causados por acciones pasadas, actuales o razonablemente previsibles conectados de cualquier forma con el proyecto.

Masden (2010) menciona que los proyectos o acciones individuales afectan al ambiente, pero las acciones combinadas o sumadas con otras acciones o efectos pueden ser más grandes que las partes individuales, y no necesariamente como una simple sumatoria de partes. Asimismo, el incremento en el número de proyectos o la réplica de un mismo proyecto en varios sitios convierten a los impactos acumulados en una situación de fuerte presión, que requiere de una atención muy particular, quizás con la necesidad de integrar una Evaluación Ambiental Estratégica

Continúa Masden indicando que una acción es cualquier acontecimiento que perturbe un receptor con un efecto resultante. Ahora bien, un impacto acumulativo, puede considerarse como el impacto asociado al aumento del número de acciones y de sus efectos resultantes. También se indica que una evaluación de impactos acumulativos debe ser exhaustiva e incluir todas las acciones que puedan afectar a un receptor. Las acciones pueden, o no pueden, tener un proceso común específico, siendo que estas acciones pueden tener diferentes orígenes y acumularse en un proceso en particular.

La evaluación de los impactos acumulativos considera el impacto potencial de un proyecto, en el contexto de modificaciones existentes y/o futuras, para asegurar de que ninguna consecuencia potencial para el ambiente se esté considerando de forma aislada. La extensión de los impactos acumulativos que se considerarán dependerá del tipo de

ambiente. Asimismo, cualquier mejora a los procesos de una actividad reducirá la acumulación de los impactos.

Se reconoce que la evaluación de impactos acumulativos es un proceso complejo y que pueden derivarse diferentes situaciones como son la interacción de dos o más proyectos del mismo tipo o similares; por el desarrollo del proyecto en el tiempo; por la interacción de diferentes proyectos que se desarrollan en un sitio y que afectan los recursos. Desde esta perspectiva un proyecto de manera aislada puede ser aceptado, pero al analizar las posibles combinaciones de los efectos acumulados puede resultar inconveniente.

El análisis de los impactos acumulativos implica tener que asumir diferentes premisas, y conduce a encontrarnos con múltiples incertidumbres. Para lograr acercar la teoría con la realidad, se deben realizar importantes programas de investigación y de supervisión para la obtención de información e ir mejorando los análisis de acumulación de los efectos.

Para tener un análisis adecuado de los impactos acumulados se debe considerar:

1. Una lista de los proyectos pasados, de los actuales, y de los que probablemente se realizarán, y que producen impactos relacionados o acumulativos, incluyendo, en su caso, proyectos fuera del control de la agencia californiana; o, presentar un resumen de las proyecciones contenidas en un plan general adoptado o un documento de planeación relacionado, o en un documento ambiental anterior aprobado donde se haya descrito y evaluado las condiciones regionales o del área que contribuyan al impacto acumulativo.
2. Un resumen de los efectos ambientales esperados por su desarrollo.
3. Un análisis de los impactos acumulados de los proyectos relevantes y de las medidas de mitigación adecuadas.

Wärnbäck y Hilding-Rydevik (2009. mencionan que la importancia de considerar los efectos acumulativos en el contexto de la evaluación se manifiesta claramente en las regulaciones de la Unión Europea. Tanto en la Evaluación de Impacto Ambiental como en la Evaluación Ambiental Estratégica se solicita se incorporen ampliamente descritos los impactos acumulativos. A pesar de esto en Suecia estos impactos son raramente evaluados e incorporados en los estudios mencionados. Indican que estos requerimientos existen en la legislación sueca pero que se consideran vagos. Se alude que en Suecia la tradición legislativa es el marco de la legislación, esto implica que la puesta en práctica de las

regulaciones es dependiente en las interpretaciones y la práctica profesional de los que ejecutan la legislación.

El Centro de Estudios Ambientales de Florida (2007) menciona que para realizar una evaluación de impactos acumulativos debe incluir todas las acciones que pueden afectar al receptor. Esta evaluación debe enfocarse en como la acción del proyecto afecta al ambiente y si la acción modificara las características de un sitio.

También es importante mencionar que en la evaluación se considera el impacto potencial del proyecto, las modificaciones que ya existen en el contexto o que son futuras a presentarse, para que ninguna se considere de forma aislada siendo una consecuencia para el ambiente. Cualquier mejora que se realice en el proyecto reducirá la acumulación de los impactos (Silva, 2012).

3.5.2. Impacto sinérgico

La palabra sinergia se utiliza para describir fenómenos de causas múltiple asociados a una incertidumbre en los mecanismos involucrados. El término de impactos sinérgicos se usa para explicar el resultado de varias interacciones entre los impactos simultáneos provocados por actividades humanas sobre el ambiente, obteniendo un resultado mayor a la suma de los impactos contemplados aisladamente (Ocampo, 2014).

La SEMARNAT (2018) define a impacto ambiental sinérgico como aquel que “se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales”.

Como se indica en la Fracción XVIII del artículo 3 del Reglamento de Impacto Ambiental y Riesgo, un impacto sinérgico es aquel efecto que incide en el ambiente, como resultado de la interacción espacio-temporal de más de un impacto ambiental, el cual puede obtener valores de significancia o relevancia, rebasando los valores que se creían obtener sobre los efectos particulares o su simple acumulación.

La evaluación de los impactos acumulados se ha convertido en la parte medular de las evaluaciones de impacto ambiental. Dixon y Montz (1995) mencionan que el interés se ha centrado en predecir los impactos aditivos y los sinérgicos sobre ecosistemas específicos. Indican que al evaluar estos impactos necesariamente se cambia el contexto del análisis de impacto ambiental, considerando que el campo es más amplio. Otros autores (Cocklin, 1992; Contant, 1992) mencionan que el manejo de impactos acumulados debe verse desde

una perspectiva regional. Asimismo, se ha categorizado a los impactos acumulados en espacio y tiempo, incorporando el potencial de estos impactos para interacciones sinérgicas (CEAR, 1988).

El Consejo Canadiense (1988) menciona que hablar de impactos acumulativos es difícil ya que se abordan desde diferentes perspectivas indicando que los impactos acumulativos ocurren cuando impactos sobre el ambiente natural o social ocurren en el mismo tiempo o que se presentan muy cercanos en el espacio y que no pueden evaluarse de manera individual; también se presentan cuando se combinan impactos de una actividad y se conectan con los de otra actividad presentando una interacción sinérgica, el Consejo presenta una tabla de la tipología de los efectos acumulados, donde especifica los diferentes componentes:

Tabla 2. Tipología de los efectos acumulados

Tipo	Principales características
Presencia en el Tiempo	Impactos frecuentes y repetitivos sobre un ambiente en particular
Presencia en el espacio	Alta densidad de impactos sobre un ambiente en particular
Efectos compuestos	Efectos sinérgicos provenientes de muchas fuentes sobre un ambiente en particular
Intervalos de tiempo	Aplazamientos en presentarse los impactos
Área de influencia	Impactos que resultan en áreas lejanas a la fuente
Desencadenantes ambientales y umbrales	Disrupciones en el proceso ecológico que cambian el sistema ambiental
Efectos indirectos	Impactos secundarios resultantes de una actividad inicial o primaria
Efectos de parches	Fragmentación de ecosistemas

En esta tabla se indica claramente que la sinergia es considerada como un componente de interacciones entre los efectos que se están acumulando.

Peterson (1987) indica que los efectos acumulados tienen diferentes vías, la primera de ellas es cuando se tienen impactos sobre un proceso y estos pueden interaccionar y se hacen impactos fuertes o se pueden disipar paulatinamente; por otra parte cuando se tienen impactos compuestos de dos o más procesos se pueden presentar múltiples impactos que se suman, o pueden interrelacionarse y se asocia como un componente sinérgico, entendiendo que se presenta una relación funcional entre la causa y el sistema.

3.5.3. Impacto directo-indirecto

Un impacto puede ser considerado como directo e indirecto. El impacto directo o también conocido como impacto primario es aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental, además de generar pérdida parcial o total de un recurso o el deterioro de una variable ambiental, como por ejemplo la tala de árboles, la contaminación de agua, entre otros (Juan, 2017; Espinoza, 2001). Galindo y Silva (2016) mencionan que un impacto directo es aquel que “considera si existe un vínculo directo entre la acción ejercida y su consecuencia”.

El impacto indirecto o también llamado secundario es aquel que tiene incidencia inmediata respecto a la interdependencia o respecto a la relación de un sector ambiental, además de inducir y generar otros riesgos sobre el ambiente, es decir, abarcan todos los efectos potenciales de los cambios adicionales que pudiesen ocurrir más adelante o en lugares diferentes como resultado de la ejecución de una acción (Juan, 2017; Espinoza, 2001). Galindo y Silva (2016) definen como impacto indirecto a “la acción que impacta sobre un primer componente del ambiente y este, a su vez, impacta en un segundo”.

Canter (1996) menciona que cuando se da un impacto o un efecto sobre el ambiente puede ser de tipo directo o de tipo indirecto. Se tiene un impacto directo cuando la acción y la consecuencia se da en un mismo tiempo y lugar; se considera impacto indirecto cuando la acción y consecuencia están separadas ya sea por el tiempo o espacio, pero que se aprecia en un futuro inmediato. También se consideran impactos indirectos aquellos que pueden inducir la modificación de variables (como cambios en el uso de suelo, efectos del funcionamiento de ecosistemas, cambios culturales, etc.). Como impactos indirectos se consideran aquellas acciones que pueden tener efectos positivos y negativos.

Walker y Johnston mencionan que los impactos indirectos son aquellos que no son resultado directo del proyecto, sino que se producen como resultado de un complejo recorrido, algunas veces se refieren a un segundo, tercer o mayor nivel de impacto, también se les conoce como impactos secundarios.

La evaluación de impactos indirectos e impactos acumulados, y de las interacciones del impacto debe realizarse de manera conjunta. Los efectos ambientales que resultan de los impactos indirectos y de los impactos acumulativos, así como de las interacciones de los impactos pueden ser significativos. El objetivo de la evaluación de impactos es centrarse en los impactos significativos. La evaluación de estos efectos también contribuye a

promover el desarrollo sostenible, el cual satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de resolver sus propias necesidades.

3.5.4. Impacto residual

El impacto residual es aquel cuyos efectos perdurarán en el ambiente, debido a esto requiere de una serie de medidas de mitigación considerando el uso de la mejor tecnología disponible (Martínez y Damián, 1999).

Arup (2005) considera que los efectos residuales son aquellos que siguen siendo significativos después de aplicar las medidas de mitigación, aunque hayan sido reducidos en magnitud. También indican que muchos de estos impactos residuales pueden ser positivos.

En el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el artículo 3 en su fracción X se define como aquel impacto que persiste después de que se aplican medidas de mitigación.

Generalmente los impactos residuales se informan en la parte final de la Evaluación de Impacto Ambiental. De una manera estricta estos impactos son los “daños” que permanecerán en el ambiente; en la mayoría de los proyectos las autoridades permiten e incluso inducen a los desarrolladores de proyectos a compensar este daño, realizando proyectos de mejora en otros sitios, que en la mayoría de las ocasiones están distantes a la zona donde se produce el impacto y en ocasiones se realizan en ecosistemas muy diferentes. (Silva, 2012)

En los documentos finales de cualquier Evaluación de Impacto Ambiental, se incorpora una sección en la cual se indica cuáles son los impactos que no han podido ser eliminados o minimizados, considerando que este es el impacto final del proyecto. (Silva, 2012)

En la guía de Evaluación de Impacto Ambiental publicada por el gobierno escocés (2005). se indica que los impactos residuales deben ser objeto de una estimación de significancia y propone los siguientes criterios:

Tabla 3. Criterios para estimar el nivel de significancia

Mayor	Impactos adversos en factores claves en el proyecto. estos efectos son generalmente asociados con sitios y recursos de importancia nacional y de carácter único y si se pierden no pueden ser remplazados o relocalizados. Típicamente las medidas de mitigación no eliminan estos efectos.
Moderado	Estos efectos se consideran importantes a nivel regional o distrital, si son adversos, están relacionados al proyecto y tienen una importancia relativa. Las medidas de mitigación y una detallada forma de aplicarlas pueden atender todos los efectos. Los efectos adversos a nivel local pueden resultar importantes cuando se acumulan, las medidas de mitigación y una forma específica de aplicarlas remueven los efectos, pudiendo quedar algunos impactos residuales.
Bajo	Los efectos adversos son a nivel local, pero son poco importantes. Se consideran importantes dentro del diseño de las medidas de mitigación.
Nulo	No se tienen efectos y hay bajo nivel de percepción.

3.5.5. Significancia del impacto

Una de las principales preguntas que deben resolverse cuando se hace una Evaluación de Impacto Ambiental es la significancia del impacto causado por las actividades desarrolladas. Asimismo, el concepto de significancia del impacto está estrechamente relacionada con el concepto de la magnitud del impacto, aunque estas dos no son equivalentes, ya que la magnitud se refiere a la diferencia entre el ambiente inicial y el resultante después de la realización de las actividades, mientras que la significancia está referida a la opinión de los expertos de la importancia de la diferencia producida (Canter, 1993).

En el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el artículo 3 en su fracción IX se define al impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

El Consejo de Calidad Ambiental de Estados Unidos de Norteamérica (1987) indica que dentro de las regulaciones se incorpora tres niveles de análisis, un primer nivel en el cual se determinan las categorías de exclusión; un segundo nivel donde se identifican los impactos no significativos y un tercer nivel donde se hace la evaluación del impacto ambiental, donde se incorporan únicamente aquellos impactos que se consideraron significativos.

La forma más simple de evaluar la significancia de un impacto es compararlo con estándares establecidos para variables ambientales específicas, como podrían ser las Normas Oficiales Mexicanas u otra normatividad existente (Silva, 2012).

En la mayoría de los países no se considera de forma explícita el análisis de los impactos significativos. En las diversas legislaciones se puede discurrir que se han considerado estos impactos cuando se tienen actividades que se presume tendrán un impacto ambiental significativo y se debe realizar la Evaluación de Impacto Ambiental. (Silva, 2012)

En México se considera que cuando se tienen impactos significativos es necesario realizar un estudio de impacto ambiental. En el artículo 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se indica cuáles son las actividades que requieren la autorización en materia de impacto ambiental. En el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el artículo 10 se menciona que las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse, dependiendo de las características de la acción en dos modalidades: Regional o Particular. La modalidad regional incorpora, de acuerdo a lo mencionado en el artículo 11, las actividades realizadas en:

- I. Parques industriales y acuícolas, granjas acuícolas de más de 500 hectáreas, carreteras y vías férreas, proyectos de generación de energía nuclear, presas y, en general, proyectos que alteren las cuencas hidrológicas;
- II. Un conjunto de obras o actividades que se encuentren incluidas en un plan o programa parcial de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que sea sometido a consideración de la Secretaría en los términos previstos por el artículo 22 de este reglamento;
- III. Un conjunto de proyectos de obras y actividades que pretendan realizarse en una región ecológica determinada, y
- IV. Proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En cualquiera de los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

En la Unión Europea la Directiva de Evaluación de Impacto Ambiental (1985) ha categorizado los proyectos dependiendo de las necesidades para la realización de estos estudios, esta categorización está determinada por el tipo y tamaño de proyecto y se presentan en los Anexos I y II. Los proyectos mencionados en el Anexo I deberán someterse a la Evaluación; Los proyectos mencionados en el Anexo II se someterán a evaluación, únicamente si los Estados Miembros consideren que sus características lo exijan.

En los Estados Unidos de Norteamérica la significancia de los impactos está basada sobre un reconocimiento técnico e institucional (CEQA, 2009). Como primer punto se considera la importancia o significación de un recurso o un atributo y su reconocimiento en leyes, planes o políticas y en cualquier regulación a nivel federal, estatal y regional.

La determinación de la significación en la práctica está enfocada a la elaboración de juicios sobre qué impacto puede ser deseable o aceptable (Sippe, 1999, Stamps, 1997) así como la determinación de que impactos requieren de una medida de mitigación.

4. Metodología para Evaluación de Impacto Ambiental

La evaluación en su acepción más amplia se ha convertido en los últimos tiempos en un tema recurrente. Evaluación proviene de *evaluar*, que a su vez viene del francés *évaluer*, que significa señalar el valor de algo o también es estimar, apreciar, calcular el valor de algo, a su vez, valor proviene del latín *valor*, *-ōris* que es el grado de utilidad o aptitud de las cosas, para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite, una segunda acepción es: Calidad de las cosas, en virtud de la cual se da por poseer cierta suma de dinero o equivalente. Una tercera acepción menciona que es el alcance de la significación o importancia de una cosa, acción, palabra o frase (Silva, 2012).

La evaluación es un proceso reflexivo, sistemático y riguroso de indagación sobre la realidad, que atiende al contexto, considera globalmente las situaciones, atiende tanto a lo explícito como lo implícito y se rige por principios de validez, participación y ética (Ibidem).

En el caso del ambiente se asignan diferentes valores, tanto cuantitativos como cualitativos, cuando se modifican las características del ambiente, también se modifica la percepción de los valores asignados, pudiendo existir ambientes con una alta estimación o ambientes que carecen de valores.

Por otra parte, la metodología proviene del griego *metá* ' que es "más allá, después, con" y *odós* que es "camino" y *logos* que es "estudio" por lo que se puede decir que es un conjunto de procedimientos racionales que se utilizan para alcanzar un objetivo.

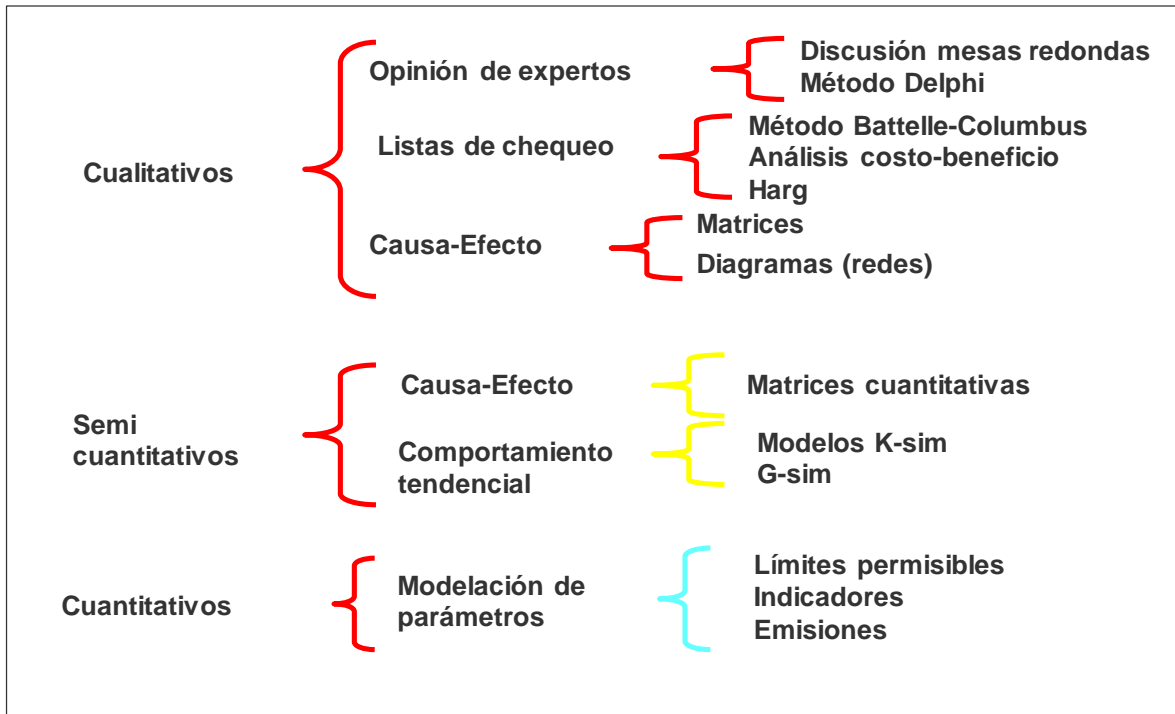
Entonces la metodología de impacto ambiental es un conjunto de métodos que permite conocer cuáles son los efectos o impactos de una actividad o proyecto sobre el ambiente.

4.1 Métodos para la identificación de impactos

Actualmente existe varios métodos para la evaluación de impactos ambientales, muchos han sido desarrollados para proyectos específicos, impidiendo su generalización, la clave está en seleccionar adecuadamente las metodologías más apropiadas para las necesidades específicas de cada proyecto y las características del ambiente en estudio.

Los métodos de evaluación de impacto ambiental pueden agruparse en tres categorías: cualitativos, semi-cuantitativos y cuantitativos. Dentro de cada uno existen varios métodos

que pueden a su vez ser generales o algunos que han sido desarrollados para proyectos específicos. En la siguiente figura se presenta una síntesis de estos métodos:



Fuente: Elaboración propia en conjunto con la Dra. Beatriz Silva-Torres

Figura 3. Resumen de los métodos para evaluación de impactos ambientales.

continuación, se describen los métodos para identificar y evaluar impactos ambientales.

4.1.1. Métodos basados en listas

Son métodos descriptivos y útiles para la etapa de identificación de impactos ambientales. Son formatos diseñados con una serie de requisitos o preguntas que se deben ir verificando para cada proyecto en particular.

Dentro de estas metodologías se destacan las listas de chequeo o verificación.

4.1.1.1. Listas de chequeo

Son relaciones categorizadas o jerárquicas de factores ambientales (agua, suelo, atmósfera, flora, fauna, recursos naturales, culturales, etc.) a partir de las cuales se identifican los impactos producidos por un proyecto o actividad específica, además

incorpora escalas de valoración y ponderación de los factores. Este tipo de listas ofrecen cubrimiento o identificación de casi todas las áreas de impacto; sin embargo, representan básicamente un método de identificación cualitativo, limitándose su alcance en el proceso de EIA, a un análisis previo (León, 2004).

Existen diversos tipos de listados, entre las más importantes se tienen a los listados simples los cuales contienen sólo una lista de factores o variables ambientales con impacto, o una lista de características de la acción con impacto o ambos elementos, asegurando que un factor particular no sea omitido del análisis. Los listados descriptivos dan orientaciones para una evaluación de los parámetros ambientales impactados como las posibles medidas de mitigación, datos sobre los grupos afectados, entre otras (Mijangos y López, 2013).

También se tienen a los cuestionarios que son un conjunto de preguntas sistemáticas sobre categorías genéricas de factores ambientales; al analizar las respuestas se tiene una idea cualitativa de la importancia relativa de un cierto impacto, tanto negativo como positivo (Estevan, 1981).

4.1.2. Métodos matriciales

Estos métodos también se conocen como matrices interactivas causa-efecto, fueron los primeros en ser desarrollados para la EIA. Son técnicas bidimensionales que relacionan acciones con factores ambientales, muestra las acciones del proyecto en un eje y los factores del medio a lo largo del otro. Cuando se prevé que una actividad va a incidir en un factor ambiental, éste se señala en la celda de cruce, describiéndose en términos de su magnitud e importancia (Canter, 1998). Uno de los métodos matriciales más conocido es el de la Matriz de Leopold el cual se describe a continuación.

4.1.2.1. Matriz de Leopold

Esta matriz se desarrolló en 1971 para el Servicio Geológico del Ministerio del Interior de los Estados Unidos de América (León, 2004).

Está constituida por un listado de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por columnas y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas, lo que significa un total de 8800 posibles interacciones, aunque en la práctica no todas son consideradas (Leopold *et al*, 1973).

Cada celda de la matriz se divide por una línea diagonal, con lo cual se generan dos áreas triangulares, la superior correspondiente a la magnitud (m) y la inferior correspondiente a la importancia (I) (Conesa, 2010). Es decir, se señala todas las posibles interacciones entre las acciones y los factores, para luego establecer, en una escala que varía de 1 a 10, la Magnitud e Importancia de cada impacto, indicando si es positivo o negativo (León, 2004).

4.1.2.2. Matrices cuantitativas

En las matrices cuantitativas se colocan las variables en la misma forma que la matriz de Leopold, y se colocan valores numéricos en las celdas donde existe una interacción, este valor puede variar dependiendo del tipo de análisis que se pretenda realizar. Para este estudio se utilizará los valores de 1, cuando hay interacción y de 0, cuando no exista.

4.1.3. Métodos basados en redes de interacciones

Estas metodologías se basan en la representación gráfica de la relación entre las actividades y los impactos ambientales (Viloria, 2015)., son útiles para detectar impactos indirectos o secundarios, para identificar interacciones mutuas en proyectos complejos e incorporan impactos a largo plazo (Espinoza, 2007). Los componentes ambientales se interconectan y los impactos se ordenan por jerarquía (primarios, secundarios y sus interacciones). Dentro de esta categoría se tiene, como ejemplo, los métodos de Sorenson, Bereano, entre otros (Viloria, 2015).

4.1.3.1. Método de Sorensen

Este método fue elaborado en 1971 para analizar diversos tipos de uso del suelo en regiones costeras. Es un método dinámico no cuantitativo, parte de la caracterización de diferentes usos del suelo, los cuales se desdoblan o explican en diversos factores causales, que a su vez implican impactos ambientales clasificados en: Condiciones iniciales-Consecuencias-Efectos. Este método pretende poner de relieve las interacciones entre componentes ambientales y, por tanto, las relaciones causa-efecto de segundo, tercero y más alto grado (Sanz, 1991). Además de presentar una red compuesta de diversos grupos de efectos, el método indica igualmente acciones correctivas y mecanismos de control (Magrini, 1990).

4.1.3.2. Método Bereano

Este método fue desarrollado por el grupo Bereano para evaluar el impacto ambiental de las diferentes alternativas del trazado del oleoducto de Alaska, así como para la toma de decisión basada en una forma matricial para la evaluación de los impactos asociados a las estrategias de tecnologías alternativas (INE, s/a).

Establece una comparación entre alternativas basándose en determinados parámetros, seleccionados de manera que reflejan los efectos diferenciales que las distintas alternativas producirían sobre el ambiente global, en caso de llevarse a cabo (INE, s/a).

4.1.4. Sistemas cartográficos

Los sistemas de información geográfica (SIG) es un sistema informático usado para la entrada, almacenamiento, transformación, visualización, creación de mapas, gráficas y análisis de datos espaciales y no espaciales permitiendo maximizar el efecto de la presentación de resultados. Son ideales para identificar, evaluar y presentar impactos ambientales (Arce *et al.*, 2010; Uribe-Malagamba *et al.*, 2002).

Son herramientas de comunicación, especialmente en estudios del medio físico; son útiles para utilizar en comunicación para el público y en actividades para la difusión o aclaración de conceptos a éste en el proceso de planificación (Estevan, 1999).

Algunos ejemplos de estos métodos son superposición de mapas, de McHarg, Tricart y Falque (Conesa, 1993).

4.1.4.1. Superposición de mapas

Es el procedimiento más utilizado, donde una gran variedad de mapas indica impactos individuales sobre un territorio son sobrepuestos para indicar un impacto global además de que permite verificar los impactos a partir de valoraciones matriciales. Es importante mencionar que los mapas permiten identificar una característica física, social o cultural que resulta de un impacto ambiental específico y les asigna un valor relativo a dichos impactos (Estevan, 1981; Campos, 2018).

Este método es útil cuando existen variaciones espaciales de los impactos (que no son posibles con matrices) y adquieren relevancia cuando se trata de relaciones ambientales con indicadores de salud o socioeconómicos como ductos, carreteras, etc. (Miganjos, 2013)

4.1.4.2. Método Mc Harg

Es el precursor de la planificación ecológica, mediante el establecimiento de mapas de aptitud del territorio para los diversos usos (Conesa, 1993). Emplea transparencias y en la actualidad cartografía digital, de características ambientales superpuestas sobre un mapa base regional. Esta súper posición permite obtener un diagnóstico del uso del suelo logrando ver el estado que guarda el manejo de los recursos, se obtiene la aptitud del territorio (capacidad. la vulnerabilidad del territorio determinando los factores naturales o provocados que pueden alterar el estado original del recurso y finalmente se obtienen los niveles de protección, es decir, permite definir políticas ambientales que tienen por objeto rehabilitar o mejorar las condiciones del ambiente (Garza, 1996).

4.1.4.3. Método Tricart

Este método es parecido al descrito anteriormente ya que se utiliza mapas los cuales resultan útiles para la ordenación de los recursos hídricos, pues a través de la recolección de información bibliográfica, esencialmente de dinámicas del medio natural y cartografía de los elementos naturales encontrados (relieve, cubierta vegetal, hidrología, etc.. permitiendo comprender la dinámica del ambiente y determinar las zonas y factores que influyen en determinado uso de territorio, permitiendo advertir el impacto ante la posible ejecución de un proyecto (Campos, 2018; Murillo, 2016).

4.1.4.4. Planificación Ecológica de M. Falque

Es un método similar al de McHarg, se diferencia únicamente en una descomposición más amplia del análisis ecológico del territorio. donde es posible detallar la fauna y flora por especies amenazadas y los nidos territoriales donde habitan dichas especies, y su entorno favorable o desfavorable (Campos, 2018; Conesa, 1993).

4.2. Elección de los métodos

La elección del método para la evaluación de impacto ambiental se basa en varios factores, entre los que se pueden destacan:

- Tipo y tamaño de la propuesta
- Tipo de alternativas que se consideran
- Naturaleza de los probables impactos

- Disponibilidad de métodos para identificar impactos
- Experiencia del equipo de evaluación de impacto ambiental
- Recursos disponibles: como es costo información, tiempo disponible, capacitación del personal involucrado.

Asimismo, todos los métodos tienen algunas ventajas y desventajas al momento de su utilización, por lo que en ocasiones es necesario utilizar más de un método para solventar las desventajas de alguno de ellos. A continuación, se presenta un análisis de las ventajas y desventajas de algunos de los métodos:

Tabla 4. Ventajas y desventajas de los Métodos para evaluación de impactos ambientales

Método	Ventajas	Desventajas
Discusión de expertos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Permite la formación de un criterio con mayor objetividad ❖ Se logra consenso confiable ❖ Decisión con criterio experto con alta probabilidad de ser eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Es muy laborioso y consume mucho tiempo ❖ Es muy costoso ❖ Lo deben aplicar expertos a expertos ❖ Puede estar cargado de influencias externas
Listas de chequeo	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fácil de entender y usar ❖ Bueno para selección de sitio y dar prioridades ❖ Simple de ordenar y ponderar 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ No distingue entre impactos directos e indirectos. ❖ No liga acciones e impactos ❖ La incorporación de valores puede ser controversial
Matrices	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liga acciones e impactos ❖ Buen método para desplegar los resultados de impacto ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Difícil para distinguir impactos directos e indirectos ❖ Potencialmente duplica el conteo de impactos
Redes	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Liga acciones e impactos ❖ Se usa en una forma simple para verificar impactos de segundo orden ❖ Maneja impactos directos e indirectos 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Puede resultar muy complejo si se usa más allá de la forma simplificada
Sobreposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fácil de entender ❖ Se centra y despliega impactos espaciales ❖ Excelente herramienta de posicionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Puede ser complejo ❖ Pobre para manejar la duración o probabilidad de los impactos
Sistemas de Información Geográfica y Sistemas Expertos	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Excelente para identificar impactos y análisis espacial ❖ Bueno para experimentar 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Fuerte herramienta para el conocimiento y manejo de datos

Método	Ventajas	Desventajas
		❖ Es complejo y caro

Fuente: Elaboración propia en conjunto con la Dra. Beatriz Silva Torres

El **Impacto Ambiental** se ha considerado como una de las disciplinas que más importancia tienen para determinar la viabilidad del desarrollo de cualquier proyecto en relación con el medio ambiente. Constituye una herramienta poderosa que permite integrar la información ambiental, la social y la económica para identificar, predecir e interpretar con base en análisis técnicos como el desarrollo de un proyecto afectara al ambiente.

Es también relevante que actualmente la oferta de metodología, modelos y bases de datos es muy grande, permitiendo elegir aquellas que son las mas adecuadas para el proyecto que se pretenda analizar

En la presente investigación se aplicaron métodos cuantitativos y cualitativos, adaptándolos a las actividades identificadas, para compensar las desventajas que pudieran presentar de manera independiente.

5. Características de la Zona de Estudio

El Municipio de Tecolutla se fundó mediante Decreto el 15 de diciembre de 1879; su nombre proviene de “Tocolotl”, Tecolote o Búho y “Tlan”, lugar; para formar la palabra Tecolotlan que significa “lugar o población donde se venera al búho” o “lugar de tecolotes o búhos” (Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México. Estado de Veracruz, 2016).

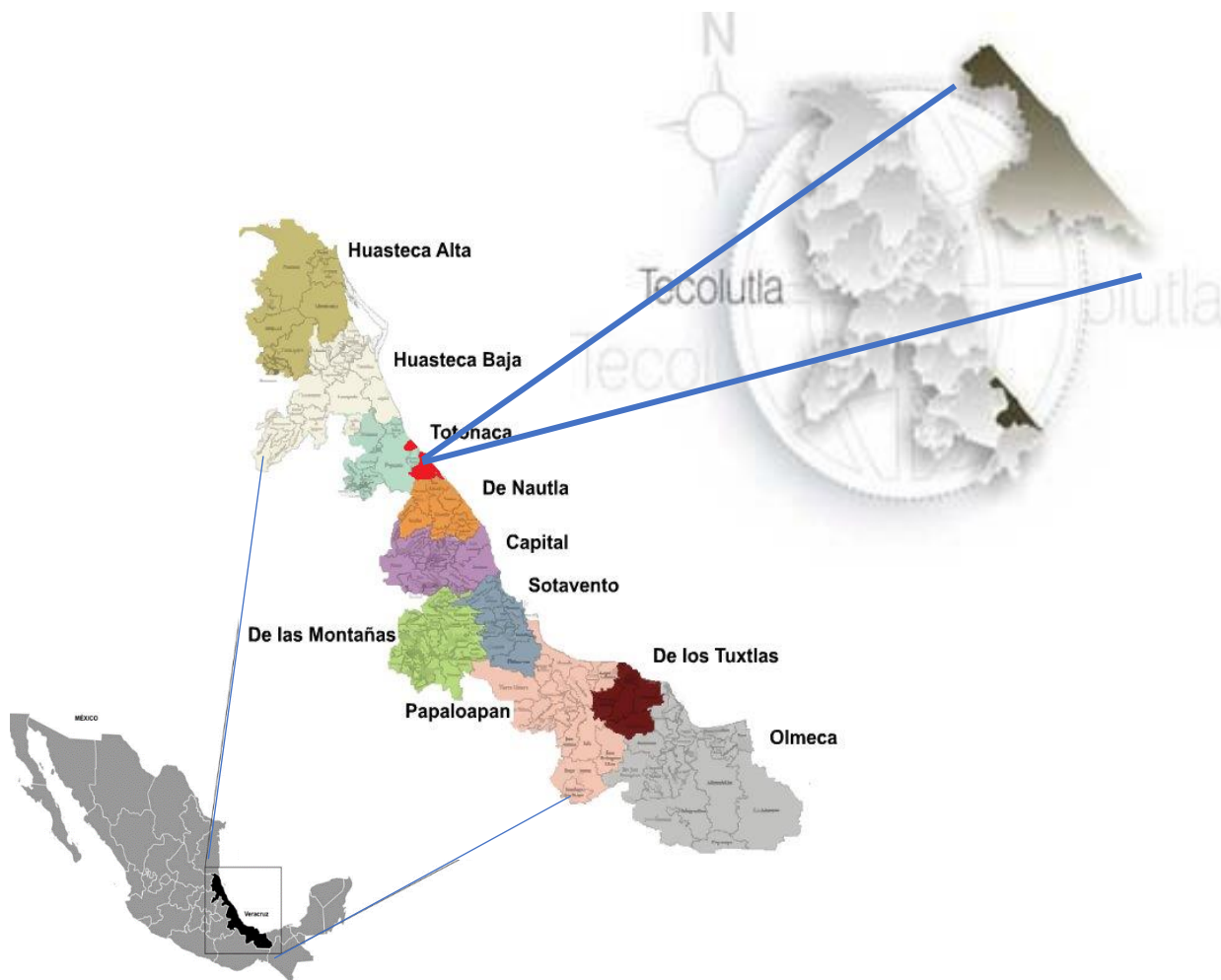


Figura 4. Localización del Municipio de Tecolutla

5.1. Clima.

Según la clasificación de Köppen, el clima que predomina en Tecolutla es Aw, cálido subhúmedo con lluvias en verano (2%) y Am, cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (98%). Durante los meses de mayo a octubre la temperatura media anual es de

36°C, mientras que para los meses de noviembre-abril, la temperatura oscila entre los 24 y 27°C. Su rango de precipitación se encuentra entre los 1,400–1,600 milímetros, presentando dos periodos de lluvia, de mayo-octubre con una fluctuación entre los 900 y 1,200 mm con una duración de 30 a 59 días de lluvia y el segundo periodo de noviembre-abril con una fluctuación de 300-350 mm, presentando el mismo rango de días de lluvia. (INEGI, 1984; ORFIS, 2013 y Garnica y Alcántara, 2004).

La dirección del viento que predomina a lo largo del año, es del sureste, debido a su proximidad con el Golfo de México, a la orientación del municipio y al contraste de temperaturas entre la masa oceánica y la continental. Algunos de los fenómenos meteorológicos que se presentan en el municipio, son los llamados nortes, que son masas de aire frío provenientes de altas latitudes, se caracterizan por una disminución de la temperatura y un periodo prolongado de lloviznas. También se presentan huracanes o ciclones, presentándose comúnmente en forma de lluvias y vientos moderados, aunque en ocasiones sus efectos se han vuelto catastróficos. El fenómeno del ENSO conocido como el Niño y la Niña, el cual se origina por una corriente de aire cálida y una fría, debido a estos fenómenos, las condiciones locales del tiempo atmosférico han cambiado (Cano, 2008).

Las normales climatológicas para la zona se presentan en la tabla 6:

Tabla 5. Normales climatológicas de la zona de Tecolutla.

ESTACION: 00030171 TECOLUTLA LATITUD:20Ñ28'45" LONGITUD:097Ñ00'35" W. ALTURA: 7 MSNM													
Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Temperatura máxima													
Normal	23.2	24.4	27	29.2	31.5	32.2	32.5	32.8	31.9	30.2	27.4	24.4	28.9
Máxima mensual	29.2	30.1	31.2	34	39.4	38.2	39.5	41.7	41	36.2	35	29.7	
Máxima diaria	35	35	42	40	45	42	46.5	46	46	43	39	37	
Temperatura media													
Normal	19.1	20	22.2	24.3	26.7	27.5	27.5	27.8	27.1	25.4	22.9	20.1	24.2
Temperatura mínima													
Normal	15	15.6	17.4	19.4	22	22.9	22.4	22.7	22.2	20.5	18.4	15.8	19.5
Mínima mensual	11.5	10.8	11.1	15.4	15.4	15.4	15.5	15.5	19	13.4	15.1	13	
Mínima diaria	3.5	6.5	9	10	2.5	12	15	14	13	2	8	3.5	
Precipitación													

ESTACION: 00030171 TECOLUTLA LATITUD:20°N28'45" LONGITUD:097°N00'35" W. ALTURA: 7 MSNM													
Elementos	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
Normal	55.9	48.8	39	63.8	77.9	113.7	150.1	160.3	300.6	169.2	95.2	59.7	1,334.2
Máxima mensual	139.1	185.7	176.1	154.4	269.2	362.2	557.2	357	725	584.4	225.1	141.4	
Máxima diaria	46	59.6	64.5	100.1	127.5	235	222	183.3	310	178.5	104.8	47.5	
Normal	61.9	68.8	106.3	125.4	144	149.5	148.2	139.1	120	98.6	75.9	57.1	1294.8
Número de días con lluvia	10.3	8.7	6.4	6.1	4.6	7.6	10.1	10	13.4	9.2	8.7	9.4	104.5
Niebla	16	16.9	17.7	17.3	19.5	14.7	15	14.6	11	11	13.5	15.8	183
Tormenta E.	0.4	0.2	0.7	0.8	2.1	1.7	3	3.5	3.5	1.3	0.4	0.1	17.7

Fuente: CONAGUA, Servicio meteorológico Nacional. Medición 1981-2010

5.2. Geología.

En el municipio de Tecolutla se encuentran rocas sedimentarias e ígneas. Las rocas sedimentarias proceden del periodo Terciario Superior de la Era Cenozoica, y pertenecen a la formación Tuxpan del periodo Mioceno; esta formación corre a lo largo de la línea de costa del Golfo de México en una franja aproximada de 25 Km. de ancho, siendo más angosta en el extremo sur. Dentro de las rocas sedimentarias se encuentra la arenisca, está compuesta por partículas de cuarzo y feldespato, del tamaño de la arena y fragmentos líticos, con un cementante calcáreo. En este tipo de roca, también es posible encontrar, horizontes fosilíferos de conchas y moldes de aragonitas (Castillo, 1999).

La capa de regolita se desliza cuesta abajo y es depositada algunas veces en forma de talud continental en las partes bajas. Esta capa se originó por constantes deslizamientos por lo que se encuentra al descubierto (Cano, 2008).

Respecto a las rocas ígneas se encuentran la toba ácida y el basalto. Dentro de la toba ácida destacan la obsidiana y la pómez o pumicita las cuales se localizan en los poblados de Paso del Progreso y La Victoria. Los basaltos son parte de una formación más extensa que inicia en la vertiente del Golfo de la Sierra Madre Oriental y es resultado de las erupciones del volcán Cofre de Perote, localizado a 100 Km, al suroeste del municipio; las rocas ígneas se localizan al poniente del municipio, en la zona llamada La Sabana, formando dos mesas, denominadas Mesa Malpica y Mesa Varejonal (Cano, 2008).

Tabla 6. Presencia de rocas (CONABIO, 2009).

Tipo de roca	Porcentaje (%)
Arenisca	40.5
Aluvial	33.5
Toba Ácida	23.4
Litoral	2.6

5.3. Suelos.

En el municipio de Tecolutla se pueden encontrar los siguientes tipos de suelo: Regosol, Vertisol, Luvisol, Gleysol, Cambisol, Fluvisol, Feozem, Leptosol y Solonchak. Algunos de ellos se encuentran en dos fases físicas: la lítica y la pedregosa y una fase química: salina sódica.

La unidad de suelo Regosol es la predominante en el municipio. Se encuentra distribuido en dos subunidades, que son calcáricos y eútricos. La mayoría de este tipo de suelo son aptos para la agricultura, aunque su uso varía de acuerdo a las condiciones locales. En las zonas cercanas a la costa se utilizan para cultivar cocos y pastizales, y en la zona interior municipal son utilizados para la agricultura comercial.

La segunda unidad de suelo más abundante en el municipio es el Vertisol o tierras negras; se encuentran dos subunidades, el crómico y el pélico. Este tipo de suelo es apto para agricultura, sin embargo, su productividad ha disminuido considerablemente debido a fenómenos climáticos como, la variabilidad de la cantidad de lluvias y la disminución de la humedad.

El suelo de la unidad Luvisol o Podzol se localiza en la zona centro del municipio, ya que aquí es donde se encuentra la sabana. Se presentan como álbicos, férricos, árticos y plínticos. Mientras que el suelo de la unidad Gleysol, llamados también Pradera se localizan en las zonas de los extremos norte y sureste, donde se localizan las zonas de selva, manglares y pantanos.

Los suelos de la Unidad Cambisol se encuentran en menor proporción; son utilizados para el cultivo de frutas y pastizales; mientras que los suelos de la Unidad Feozem se encuentran en áreas bien delimitadas, destinados principalmente para la agricultura extensiva.

En la Mesa Varejonal se encuentran los suelos de la Unidad Leptosol, en combinación con los suelos Feozem.

El suelo de la Unidad Solonchak, se encuentra junto con suelos Vertisoles, en una pequeña área, al sur del río Tecolutla. Finalmente, los suelos de tipo aluvial, se localizan en áreas

próximas a la franja costera y valles de los principales ríos, como el Tecolutla, Chichicatzapan, Solteros y Guayabitos, así como de los esteros del municipio.

La zona litoral, es un depósito no consolidado que forma las barras de Boca de Lima, Tecolutla y Riachuelos. La costa está constituida por arenas de grano fino a medio, compuesta principalmente de minerales, como cuarzo, feldespato, fragmentos líticos y conchas de organismos. Tiene una longitud de 47 Km. aproximadamente, que corresponde a las playas del municipio. Se menciona esta longitud aproximada, debido a que el nivel del mar ha aumentado en los últimos años como consecuencia del calentamiento global.

5.4. Agua.

El municipio de Tecolutla se encuentra ubicado dentro de dos cuencas hidrológicas, la del río Tecolutla en la zona centro y la del río Nautla, el cual es continuación del río Filobobos, al extremo sur (Cano, 2008). El río Tecolutla pertenece a la región hidrológica No. 27 Tuxpan-Nautla y se origina en la Sierra Norte de Puebla donde se localizan los arroyos formadores ubicados en los municipios Pahuatlán, Huauchinango, Zacatlán, Teziutlán, entre otros. Este río presenta un incremento en su caudal debido a la precipitación que ocurre en la zona resultado de la presencia de huracanes, depresiones tropicales y frentes fríos, los cuales generan lluvias de gran duración e intensidad (Castillo, 2000).

La deforestación y la constante precipitación pluvial han ocasionado que haya una fuerte carga de sedimentos procedentes de las partes altas de la Sierra Madre Oriental; es por esto que los dos ríos han sido desazolvados, ambos ríos presentan una serie de meandros y barras en su desembocadura.

El río Tecolutla es la continuación del río Necaxa el cual alberga el sistema hidroeléctrico, este es alimentado por varios afluentes entre ellos el río Chichicatzapan; este río, en su desembocadura, da origen a los esteros Del Silencio y Cruz de los Esteros (Cano, 2008).

En el municipio existen otros tipos de aguas lóxicas, como los arroyos: Solteros, que da origen a las Ciénegas “El Fuerte” y a los esteros “Negro” y “Riachuelos”, y el arroyo “Boca de Lima”, el cual da origen al estero “Lagartos”, en el extremo norte del municipio. También se encuentran dos cuerpos de aguas lenticas o estancadas como los esteros “Los Arcos, Agua Dulce, Encinos 1 Bocas y Tres Bocas, todos estos se localizan próximos a la localidad de Casitas. Aún existen manantiales que surgen en las proximidades de las zonas arbóreas, así como también un sistema de corrientes intermitentes (Cano, 2008).

La localidad de Tecolutla se encuentra en la parte media de la costa del Golfo de México y la plataforma continental del área va de 8 a 10 km de longitud (Zárate-Lomelí 1999). El Golfo de México es una región marítima del Océano Atlántico. Es un sistema semi-cerrado con una entrada de agua oceánica por el Mar Caribe a través del Canal de Yucatán, que tiene una profundidad de 1,900 m, y con una salida al Océano Atlántico a través del Estrecho de la Florida, entre la Península de Florida y la Isla de Cuba, donde la profundidad es de alrededor de 900 m. Alcanza los 3,700 m, en su parte más profunda y los 200 m en sus grandes extensiones de plataforma continental.

En esta area se tiene a la Corriente del Golfo, la cual es una corriente cálida al Norte del Océano Atlántico que fluye en dirección Noreste desde el estrecho de Florida a la región de los Grandes Bancos, al Este y al Sur de Terranova. Se trata de una de las corrientes más importantes de todos los mares que nace de la convergencia de la corriente del Golfo de México y la corriente de las Antillas, atravesando todo el Atlántico. Las dos principales fuerzas impulsoras detrás de ella son los vientos del Oeste predominantes y la circulación del agua muy por debajo de la superficie del océano, la circulación del Atlántico Norte Deep Water (NADW). El agua en el Atlántico norte se hunde porque es densa, la densidad del agua se incrementa por la alta salinidad y la temperatura más fría. Esta agua profunda fluye hacia el Golfo de México, hasta que se calienta lo suficiente para volver a emerger y fluye hacia el Norte como la Corriente del Golfo.

5.5. Vegetación

La gran diversidad biológica de México se debe a diversos factores, como los dominios biogeográficos Neártico y Neotropical que existen en el continente, con especies boreales y tropicales; también se debe a la variedad de relieves y climas existentes en el país.

En el municipio de Tecolutla, la diversidad florística se reduce a pequeñas superficies o relictos de vegetación natural conocidas como montes, además de subsistir una Área Natural Protegida: Las Ciénegas del Fuerte, con una superficie de 2,800 Ha y el Área Natural Protegida: Estero Lagartos constituida por selva alta perennifolia, manglar y tular.

Debido a factores como el clima, el suelo y el relieve en el área de estudio se puede encontrar vegetación como: la selva alta perennifolia, manglar, sabana, palmar, tular y bosque de galería.

5.5.1. Selva alta perennifolia.

Este tipo de ecosistema se desarrolla en altitudes entre los 0 y 1,000 msnm, la temperatura media no debe ser inferior a los 20°C y el límite de precipitación media anual varía entre los 1,100 y 4,000 mm. Este tipo de selva se desarrolla en los climas Am, Af y Aw. Este ecosistema se encuentra en la parte oriental del municipio, donde existen suelos Vertisoles y Regosoles; al sureste, donde existen suelos aluviales y en la parte norte.

Este tipo de vegetación llega a desarrollarse en zonas con ligero anegamiento (suelo Gleysol. también en pendientes fuertes como las que se encuentran en la parte oriental del municipio donde prevalecen los suelos Vertisoles y Regosoles. A pesar de esto el hábitat idóneo para esta vegetación es el terreno plano o con ligera ondulación, con suelos aluviales profundos y bien drenados, como la selva que se encuentra al sureste de Tecolutla. En la parte norte también se encuentran superficies con esta vegetación.

La flora característica de la selva alta perennifolia incluye gran número de árboles, arbustos, plantas herbáceas, epifitas, parasitas y saprofitas, rastreras y acuáticas.

Tabla 7. Vegetación de Selva Alta Perennifolia

Flora característica de la Selva Alta Perennifolia del municipio de Tecolutla	
Flora	Especies
Arboles	Amate, <i>Ficus sp.</i> ; tempisque, <i>Latia thamnia</i> (altura mayor a 15 metros); ojite o ramón, <i>Brosimum alicastrum</i> (altura de 15-20m); colorín, <i>Erythrina americana</i> ; chote, <i>Parmentiera edulis</i> ; raspa sombrero, <i>Petrea arborea</i> ; chico zapote, <i>Achras zapota</i> ; pochote, <i>Ceiba sp.</i> ; cedro, <i>Cedrela mexicana</i> y <i>C. Odorata</i> , hule, <i>Castilla elástica</i> ; guácima, <i>Guazuma ulmifolia</i> ; higuera, <i>Ficus padifolia</i> ; sujoc o su'ja, <i>F. tecolutensis</i> ; etc.
Árboles frutales	Variedades de aguacate como: <i>Persea americana</i> , <i>P. gratissima</i> y <i>P. Schiedeana</i> ; la <i>Annona reticulata</i> , <i>A. Lutescens</i> , <i>A. Globiflora schi</i> y <i>A. muricata</i> , <i>Psidium guajava</i> y <i>Cascaria argura</i> , <i>Achras zapota</i> , etc.
Arbustos y plantas herbáceas	Balletilla, <i>Hamelia erecta</i> ; chilitipin, <i>Capsicum frutescens</i> , cardosanto, <i>Cirsium mexicanum</i> ; izote, <i>Beaucameta Gracilis</i> ; ortiga, <i>Urtica urens</i> ; huele de noche, <i>Cestrum nocturnum</i> ; diferentes especies de tepejilotes como: <i>Chamaedorea schedeaana</i> , <i>Ch. tepejilote</i> y <i>Ch. Oblongata</i> .
Helechos	<i>Woodwardia spinulosa</i> y el <i>Notholaena aurea</i> , etc.
Trepadoras y rastreras, epifitas, parasitas y saprofitas	Matapalo, <i>Ficus cotinifolia</i> ; se inicia como una epifita hasta destruir completamente la planta huésped; bejuco, <i>Celastrus pringlei</i> trepadora cuyo follaje compite por la luz junto con su planta huésped; heno, <i>Tillandsia prodigiosa</i> bromeliácea epifita con florescencias vistosas; pitahaya, <i>Epiphyllum-Helioceresus hybrid</i> , conte, <i>Philodendron sagittifolium</i> ; gallitos, <i>Tillandsia schiedeana</i> ; santa cruz, <i>Zpedendrum stamfordianum</i> ; etc. La familia de las <i>Orchidaceas</i> representada con especies como: <i>Encyclia radiata</i> vive como epifita, <i>Erycina dilphana</i> , etc.

Comunidades vegetales secundarias (herbáceo, arbustivo y arbóreo)	Ortigas, <i>Urtica urens</i> ; higuera, <i>Ricinus communis</i> ; Carica papaya; palmeras como la palma real, <i>Scheelea liebmannii</i> ; diversos tipos de zacatonales, etc.
--	--

5.5.2. Sabana.

Este ecosistema se localiza a lo largo del paralelo 30°25', está caracterizado por la presencia de árboles muy espaciados. Presenta un gran número de epifitas del grupo de las orquídeas y bromelias, en los estratos altos; mientras que en los estratos inferiores dominan las gramíneas y leguminosas. Este ecosistema se desarrolla en los climas Aw, y precipitación pluvial entre los 1,000 y 2,500 mm. El área más extensa de sabana se localiza en la parte centro del municipio, donde predominan los encinos *Quercus candicans* y *Q. Crassifolia* alternándose con palmeras como la palma real también conocido como coyol real *Scheelea liebmannii*; corozo, *Orbignya cohune*; palma de sombreros, *Brahea dulcis*, etc. En los estratos inferiores se encuentra diferentes especies de plantas herbáceas y gramíneas (pastos) algunos árboles superiores albergan matapalos, *Ficus cotinifolia*; orquídeas como la *Encyclia radiata*, etc. Al extremo oeste, se desarrolla una sábana de encinos que albergan epifitas colgantes como *Tillandsia prodigiosa* y *T. usneoides*, mientras que en los estratos bajos predominan los pastizales. Al igual que el ecosistema de selva alta perennifolia, existe alternancia con diferentes poblaciones de palmeras.

Este tipo de vegetación solo es indicativa, dada la imposibilidad de identificarla de forma particular al estar alternada con cultivos frutales, de autoconsumo y ganadería extensiva.

5.5.3 Palmar

En Tecolutla se encuentra una población de palmares, esta población se encuentra en alternancia con las especies de este tipo de ecosistema, con el de sabana y con cultivos en general. El desarrollo de las palmeras no está en función de características específicas, ya que se pueden encontrar en climas como: Af, Am, Aw, Cw y Bs. Se desarrollan en suelos profundos y sin problema de drenaje; las hojas de los palmares son utilizadas para techos de viviendas, utensilios del hogar y artesanías. Al palmar se le considera un tipo de vegetación secundaria que sustituye las selvas tropicales y que por su utilidad es protegido por la población local. Entre las especies dominantes está la *Orbignya cohune*, *Brahea*

dulcis y *Schecclea liebmannii*. Los palmares tienden a propiciar el desarrollo de algunas epifitas del género *Ficus* como es la *F. cotinifolia* (Rzedowski, J. 1988).

5.5.4 Manglar

En Tecolutla los manglares se encuentran ubicados en las orillas de los esteros y Ciénegas en la franja costera, desde Boca de Lima a Casitas, los suelos en general son profundos y de textura fina, se desarrollan en aguas salinas y aguas dulces adaptándose a oleajes esporádicos fuertes. Los manglares juegan un papel importante en Tecolutla ya que es un atractivo turístico albergando gran diversidad de flora y fauna.

Los tipos de manglar que se encuentran en la zona de estudio son de hojas perennes como es el caso del mangle blanco (*Laguncularia recemosa*. mangle negro *Avicennia germinans* también se encuentra el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que suele ser el más común y resistente a los cambios y niveles de salinidad. Además, dentro de esta vegetación se encuentran diferentes orquídeas como: *Brassavola nodosa*, *Chysis aurea* (flor de un día. *Epidendrum parkerisonianum* (flor de balloneta. *Zpedendrum stamfordianum* (santa cruz. *Erycina diaphana*, *Encyclia radiata*. También se observan especies de helechos como el *Woodwardia spinulosa*, así como sauces, *Salix chilensis*, higueras, *Ficus padifolia*, *F. tecolutensis*, tules, *Scirpus* sp, entre otras especies. Actualmente se pueden encontrar los esteros cubiertos por plantas flotantes como lirio acuático, *Eichhornia crassipes*, ninfas, *Nymphoides falax*; lechuguilla de agua, *Pistia stratiotes*; desarrollando pastos sobre ellas.

A este sistema natural llegan una amplia variedad de aves, terrestres y acuáticas, tanto de agua dulce como salada. Algunas especies como el camarón no podrían subsistir sin los manglares; tampoco algunos ecosistemas como los arrecifes de coral y los pastizales marinos, ámbitos fundamentales para la reproducción de gran variedad de especies y sitios de especial atracción turística. A pesar de la pobreza del suelo, se trata de uno de los ecosistemas más productivos, en el que existe una gran riqueza faunística. Los mangles forman un entramado que alberga y proporciona refugio a multitud de especies animales, como peces, aves, reptiles y mamíferos. Además, constituyen zonas de apareamiento, cría y alimentación para gran número de peces y de invertebrados marinos.

Estos ecosistemas, únicos e irremplazables, están siendo destruidos a consecuencia de la explotación abusiva a la que se les somete; entre las causas de su desaparición destacan la explotación maderera, la construcción, su transformación en arrozales y, especialmente, el desarrollo de una acuicultura destinada al cultivo de camarones y langostinos que ocupa

estas áreas de manglar para instalar estanques de cría. Es por ello que este ecosistema es irremplazable y único, ya que alberga una increíble biodiversidad y se cuenta entre uno de los más productivos del mundo. Pertenece a los ecosistemas acuáticos de agua dulce, dentro de los cuerpos de agua lénticos; esto es, porque no presentan una corriente continua de agua y por consiguiente son aguas estancadas.

5.5.5. Popal-Tular

El Popal-Tular se distribuye en los cuerpos de agua dulce costeros y del interior del estado de Veracruz, disponen de una superficie aproximada de 126,299 ha (Gómez, 1965). Los tulares son comunidades herbáceas dominadas por monocotiledóneas como *Typha domingensis* y *T. latifolia* que alcanzan los 3 m de altura y presentan densidades altas. Habitan cuerpos de agua dulce o salobre de hasta 2 m de profundidad, ya sea de corriente lenta o estacionaria, de agua tanto dulce como ligeramente salobre (Rzedowski, 1978).

En Tecolutla, el tule *Scirpus sp.*, llega a cubrir gran superficie del norte del municipio en las áreas pantanosas, así como las orillas del río Tecolutla. Se utilizan en la manufactura de artículos tejidos como petates, sombreros y juguetes.

5.5.6 Bosque de galería

Este tipo de vegetación se desarrollan a lo largo de las corrientes de agua más o menos permanentes constituida por una gran diversidad de especies que en algunos casos fueron introducidas por la población, alcanza hasta los 40 m de altura albergando especies de hojas perennifolias y deciduas, se presenta en forma densa o muy espaciada (Rzedowski, 1978). Las especies más comunes son: la guácima, *Guazuma ulmifolia*; cedro, *Cedrela mexicana*; mora, *Morus celtifidola*; chote, *Parmentiera edulis*; higuera, *Ficus padifolia*; chaca, *Bursera simaruba*; cocuite, *Gliricidia sepium*; jobo, *Spondias mombin*; sauce, *Salix Chilensis*; tarro, *Banbusa aculeata*; hoja elegante o malango, *Xanthosoma robustum*, etc. Es vegetación como la higuera se pueden encontrar plantas trepadoras y epifitas.

5.5.7 Vegetación de dunas costeras

Las playas y dunas costeras son ambientes de sedimentación, es decir, sitios donde se acumulan o depositan granos de arena que han sido transportados por corrientes marinas y vientos, son considerados como sistemas cambiantes que amortiguan las interacciones entre el mar, la tierra y la atmósfera (Moreno-Casasola, 2004). La vegetación cambia

gradualmente conforme se aleja de la costa, encontrando cerca de la costa comunidades pioneras compuestas por herbáceas (rastreras y postradas) y arbustivas, tolerantes a las condiciones drásticas; se encuentran aquí dos especies endémicas, *Palafoxia lindenii* y *Chamaescrista chamaecristoides*, las cuales son fijadoras importantes de los médanos de arena móviles (Martínez y Moreno-Casasola, 1996); esta comunidad vegetal está siendo desplazada por los desarrollos turísticos en las costas de Veracruz. Posteriormente se encuentra una comunidad de matorrales donde es típica la presencia de *Randia aculeata*, y continuando en dunas fijas se puede encontrar selva baja o en raras ocasiones pequeños fragmentos de selva mediana. En ocasiones se pueden encontrar arboles *Cassuarina equisetifolia*, que por lo general son introducidos para aminorar las rachas de viento.

5.5.8. Fauna

En dos tipos de ecosistema (selva alta perennifolia y sabana) que existen en el municipio de Tecolutla, comparten la presencia de especies animales silvestres. Entre estas, se encuentran una gran variedad de vertebrados e invertebrados. Dentro de los vertebrados terrestres, se encuentran especies de mamíferos como: mapache (*Procyon lotor*. armadillo (*Dasypus villosus*. tejón (*Meles meles*. zarigüeya blanca (*Didelphis marsupialis*. ardilla (*Sciurus sp.*. conejo (*Oryctolagus cuniculus*. zorra (*Vulpes vulpes*. ocelote (*Leopardus pardalis*. gato montés (*Felis sylvestris*. onza (*Mustela nivalis*) comadreja (*M. Rixos*. coyote (*Canis latrans*. *Lacerta muralis*, etc. También se encuentran especies de reptiles como: lagarto (*Crocodylus moreleti*. pejelagarto o catán (*Lepisosteus osseus*. diferentes especies de tortugas como *Chrysemis*, *Eretmochelis*, serpiente mazacuata (*Boa constrictor*. coralillo y nauyaca (*Bothrops asper*). También, se encuentra una variedad de especies de aves, como: tecolote, lechuza (*Tyto alba*. colibrí (*Archilochus colubris*. correcaminos (*Geococcyx californianus* . gavián (*Accipiter gentilis*. calandria (*Alauda calandra*. urraca (*Pica pica*. zopilote (*Catharista aura*. gaviota (*Larus argentatus*. pelicano (*Pelicanus occidentalis*) y garza (*Tigrisoma mexicanum*) entre otras más. Además, de una gran variedad de insectos terrestres y acuáticos.

5.5.9. Fauna de los ecosistemas acuáticos de agua dulce.

En estos cuerpos de agua, como son ríos, esteros, pantanos y Ciénegas, habitan diferentes especies de animales vertebrados, como: lagarto (*Crocodylus moreleti*. pejelagarto o catán (*Lepisosteus osseus*. nutria (*Lutra vulgaris*. tortugas como: *Chrysemis picta*,

Eretmochelys imbricata, así como una gran variedad de peces como *Elops saurus*, *Anguilla rostrata*, *Myrophis punctatus*, *Anchoa mitchilli*, *Anchoa hepsetus*, *Mugil cephalus*, *Mugil curema*, *Membras martinica*, *Menidia beryllina*, *Oostethus lineatus*, *Oligoplites saurus*, *Trachinotus carolinus*, *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene vomer*, *Caranx hippos*, *Lutjanus griseus*, *Diapterus auratus*, *Eugerres plumieri*, *Haemulon plumieri*, *Lagodon rhomboides*, *Polydactylus octonemus*, *Bairdiella chrysoura*, *Stellifer lanceolatus*, *Menticirrhus americanus*, *Pogonias cromis*, *Cynoscion nebulosus*, *Gomiomorus dormitor*, *Eleotris pisonis*, *Gobionellus hastatus*, *Trichiurus lepturus*, *Citharichthys spilopterus*, *Trinectes maculatus* y *Achirus lineatus*.

5.5.10. Ecosistemas Marinos u Oceánicos

Este tipo de ecosistema comprende la zona nerítica, que se halla situada sobre la plataforma continental, desde la orilla del mar hasta los 200 m. de profundidad, donde se encuentra el talud continental y la zona pelágica u oceánica, que es la zona de mar abierto, abarca varios sustratos en forma vertical. En la zona nerítica se encuentra la costa, que se define como: una zona amplia que abarca el litoral y se extiende hacia tierra firme, incluyendo en sí, los cantiles, las terrazas de origen marino y planicies costeras. El municipio presenta estos dos tipos de ecosistemas, en los que se pueden encontrar diferentes especies de flora y fauna terrestres y marinas (Cano, 2008)..

Las especies de flora y fauna de estos tipos de ecosistema se dividen en tres grupos, dependiendo del sustrato marino donde habitan. Los grupos de estos organismos marinos son las siguientes:

-Organismos planctónicos: Son seres microscópicos que viven en la superficie del agua, a expensas de las corrientes marinas, las especies de esta agrupación que se encuentran en el municipio, son: Cyanobacteria, dinoflagelados, diatomeas, euglenas, sarcomastigoforos (amebas, radiolarios, foraminíferos) y pequeñas medusas (Medusozoa).

-Organismos bentónicos: Son organismos que viven fijos al fondo marino, en el municipio se pueden encontrar las siguientes especies: algas doradas (crisofíceas. algas verdes (Chlorophyta. algas rojas (Rhodophytas. poríferos como esponjas, cnidarios como corales, actiniarios como las anémonas, anélidos, moluscos como ostras, crustáceos como langostino (*Penaeus kerathurus*. langostas, jaiba de mar (*Lepidochelis Kenpi*. cangrejo cacerola (*Giposura polyphemus*. cangrejo azul o guanajo (*Muniliferidae*. así como

Holothuroideos como los pepinos de mar, erinaceidos como erizos y asteroideos como las estrellas de mar.

-Organismos nectónicos: Son los organismos que cuentan con la capacidad de locomoción para no ser arrastrados por las corrientes marinas, de las especies pertenecientes a este grupo que se encuentran en el municipio están las siguientes: mojarra rayada (*Eugerres plumieri*. guebina (*Hoplias malabaricus*. pez zorra (*Alopias vulpinus*. pez sapo (*Batrachoididae*. pez volador (*Exocoetus emirampus*. pez peto (*Acanthocybium solandri*. jurel (*Trachurus trachurus*. sierra (*Pristis pectinata*. róballo (*Centropomus undecimalis*. caballitos de mar (*Hippocampus*. pulpos (octópodos. camarón (carideos. tortuga verde (*Chelonia mydas*. tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*. tiburón martillo (*Carchoro dontidal*. tiburón zorro (*Alopias vulpinus, squalus*. ballena enana (*Balaenoptera acutorostrata*. y algunos delfines (*Delphinidae*).

De la fauna registrada para la zona, se tiene una importante actividad pesquera de acuerdo con la base de datos de CONAPESCA (a enero de 2020. se capturan cerca de 42 especies, de las cuales los mayores volúmenes de captura corresponden a mojarra rayada, chopa, tilapia, bagre, besugo, bonito, esmedregal, huachinango, cazón y jurel.

En forma de resumen se presenta en la tabla 8, el listado de vertebrados publicado por López-Portillo *et al.*, en 2009

Tabla 8. Listado de vertebrados de Tecolutla, Ver.

Grupo	Nombre científico	Nombre común	Categoría (NOM)	Distribución
Peces. actinopterygii	<i>Ariopsis felis</i> <i>Bagre marinus</i> <i>Cathorops melanopus</i> <i>Diapterus auratus</i> <i>Gobiomorus dormitor</i> <i>Micropogonias undulatus</i> <i>Pomadasys crocro</i>	Sapo cresta grande	Sujeta a protección especial	Endémica
Anfibios. Anura	<i>Bufo cristatus</i> <i>Bufo marinus</i> <i>Bufo valliceps</i> <i>Leptodactylus labialis</i>	Rana del rio grande Rana de cascada Sapo excavador mexicano	Sujeto a protección especial Sujeto a protección especial	No endémica Endémica No endémica

	<i>Phrynohyas venulosa</i> <i>Rana berlandieri</i> <i>Rana pustulosa</i> <i>Rhinophrynus dorsalis</i> <i>Smilisca baudini</i>		Sujeto a protección especial	
Reptiles. Squamata	<i>Axeiva undulata</i> <i>Boa constrictor</i> <i>Cnemidophorus deppii</i> <i>Cnemidophorus guttatus</i> <i>Coluber constrictor</i> <i>Coniophanes bipunctatus</i> <i>Coniophanes imperialis</i> <i>Conophis lineatus</i> <i>Ctenosaura acanthura</i> <i>Drymarchon corais</i> <i>Drymobius margaritiferus</i> <i>Ficimia streckeri</i> <i>Holbrookia propinqua</i> <i>Iguana iguana</i> <i>Lampropeltis triangulum</i> <i>Leptophis mexicanus</i> <i>Masticophis mentovarius</i> <i>Nerodia rhombifer</i> <i>Ninia sebae</i> <i>Sceloporus variabilis</i> <i>Thamnophis proximus</i>	Boa Iguana espinosa del Golfo Iguana verde Culebra real coralillo Culebra listonada occidental	Amenazada Sujeta a protección especial Sujeta a protección especial Amenazada Amenazada	No endémica Endémica No endémica No endémica No endémica
Reptiles. Testudines	<i>Kinosternon herrerai</i> <i>Trachemys scripta</i>	Tortuga pecho quebrado de Herrera Tortuga gravada	Sujeta a protección especial	Endémica
Aves. Gruiformes	<i>Pardirallus maculatus</i> <i>Porzana flaviventer</i> <i>Rallus longirostris</i>	Rascon picudo	Sujeta a protección especial	No endémica
Mamíferos	<i>Lyomys irroratus</i> <i>Peromyscus mexicanus</i>			

5.8. Regionalización de la Zona de Estudio

La regionalización implica la división de un territorio en áreas menores con características comunes y representa una herramienta metodológica básica en la planeación ambiental, pues permite el conocimiento de los recursos para su manejo adecuado. La importancia de regionalizaciones de tipo ambiental estriba en que se consideran análisis basados en ecosistemas, cuyo objetivo principal es incluir toda la heterogeneidad ecológica que prevalece dentro de un determinado espacio geográfico para, así, proteger hábitats y áreas con funciones ecológicas vitales para la biodiversidad, las cuales no hubiesen sido consideradas con otro tipo de análisis (Conabio, 2017).

Con el fin de optimar los recursos financieros, institucionales y humanos en materia de conocimiento de la biodiversidad en México, la Conabio ha impulsado un programa de identificación de regiones prioritarias para la biodiversidad, considerando los ámbitos terrestre (regiones terrestres prioritarias. marino (regiones prioritarias marinas) y acuático epicontinental (regiones hidrológicas prioritarias. para los cuales, mediante sendos talleres de especialistas, se definieron las áreas de mayor relevancia en cuanto a la riqueza de especies, presencia de organismos endémicos y áreas con un mayor nivel de integridad ecológica, así como aquéllas con mayores posibilidades de conservación en función a aspectos sociales, económicos y ecológicos. Con este marco de planeación regional, se espera orientar los esfuerzos de investigación que optimicen el conocimiento de la biodiversidad en México (Conabio, 2017).

Con base en información proporcionada por CONABIO; el municipio de Tecolutla es considerado como Área de Importancia de Conservación de Aves y la zona del río Tecolutla, está considerada como Región Hidrológica Prioritaria y como Región Marina Prioritaria, debido a las siguientes características: El municipio de Tecolutla, ubicado en el estado de Veracruz, tiene una extensión de 1,321 Km²; y su polígono es: latitud 20° 48´ a 20° 22´ 48” N y longitud 97° 10´48” a 96° 38´ 24” W

5.8.1. Áreas de Importancia para la conservación de las Aves

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con

el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves (Conabio, s/a).

Dentro de las 243 AICAS es posible observar al 94.53% de las aves de México, 97.29% de las especies incluidas en alguna categoría de amenaza en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y todas las especies endémicas, semiendémicas y cuasiendémicas consideradas en la publicación “Conservación de aves: Experiencias en México” de Gómez D., H., y D. A. Oliveras (eds. (Conabio, s/a).

La zona de estudio se encuentra dentro del AICA 10 conocida como Tecolutla con 660.741358 has, y 237 especies, en la siguiente figura se indica su localización.



Figura 5. AICA Tecolutla

Tecolutla alberga poblaciones de aves residentes acuáticas y es sitio de hibernación y paso de aves migratorias, principalmente acuáticas. La tenencia de tierra en Tecolutla está constituida por ejidales y tierra privada, mientras que su uso de la tierra y cobertura se encuentran de áreas urbanas. Esta dentro de la categoría MEX-4-C, ya que presenta concentraciones importantes de *Ajaia ajaja*, *Eudocimus albus*, *Casmerodius albus*, *Mycteria americana* y *Egretta thula*.

Es un Sistema estuarino, desembocadura del Río Tecolutla, formado por tres esteros en diferente grado de conservación, rodeados de manglar. Alberga poblaciones de aves residentes acuáticas y es sitio de Hibernación y paso de aves migratorias, principalmente acuáticas. Tiene Vegetación Acuática y Subacuática.

5.8.2. Regiones Hidrológicas Prioritarias

La zona de estudio se localiza en la RHP 76 conocida como Río Tecolutla, en la siguiente figura se puede ver su localización:

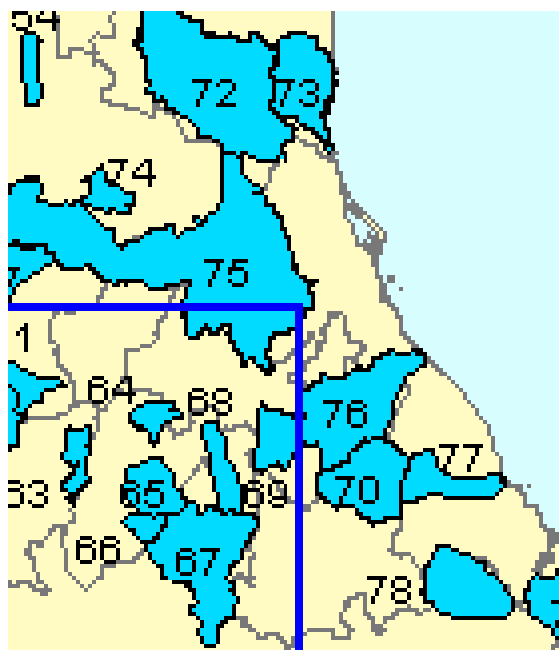


Figura 6. Regiones Hidrológicas Prioritarias.

Las características de esta Región de acuerdo con la ficha de CONABIO (1998) son:

ESTADO	VERACRUZ Y PUEBLA
Extensión:	7 950.05 km ²
Polígono:	Latitud 20°28'48" - 19°27'36" N Longitud 98°14'24" - 96°57'00" W
Recursos hídricos principales	lénticos: presa Necaxa, estuario, laguna costera, marismas lóticos: ríos Tecolutla, Necaxa, Laxaxalpa, Apulco y Tejocotal, arroyos
Geología/edafología:	Rodeada por las sierras de Huachinango al este y Zacapoaxtla al sur; suelos pobres, poco profundos con pendientes pronunciadas tipo Regosol, Luvisol, Feozem, Vertisol y Cambisol.
Características varias:	Clima templado húmedo con abundantes lluvias en verano y todo el año en la parte alta de la cuenca; cálido húmedo y subhúmedo con abundantes lluvias en verano y todo el año en la cuenca baja. Temperatura media anual de 14-26 °C. Precipitación total anual de 1,200 hasta más de 4,000 mm; evaporación de 1,064-1,420 mm
Principales poblados:	Cuetzalan, Zacapoaxtla, Zapotitlán, Huauchinango, Tajín, Tecuntepec, El Espinal, Papantla, Gutiérrez Zamora, Tecolutla, Cazonas, Coatzintla, Chumatlán, Poza Rica
Actividad económica principal	Agricultura, ganadería, pesca y turismo
Biodiversidad:	Tipos de vegetación: bosques de pino-encino, de pino, de encino, bosque mesófilo de montaña en la cuenca alta; selva mediana subperennifolia, sabana, manglar, vegetación halófila y palmar en la cuenca baja. Alta

	<p>diversidad de hábitats terrestres y acuáticos, con diferentes grados de degradación a lo largo de la cuenca.</p> <p>Flora característica: <i>Brosimum alicastrum</i>, <i>Bursera simaruba</i>, <i>Cedrela odorata</i>, <i>Coccoloba barbadensis</i>, <i>Croton punctatus</i>, <i>Diphysa robinoides</i>, <i>Euterolobium cyclocarpum</i>, <i>Ipomoea imperati</i>, <i>Palafoxia lindenii</i>, <i>Panicum repens</i>, <i>Sesuvium portulacastrum</i>, <i>Sporobolus virginicus</i>.</p> <p>Fauna característica: de peces <i>Astyanax fasciatus</i>, <i>Cathorops agudulce</i>, <i>Gambusia rachowi</i>, <i>Gobiomorus dormitor</i>, <i>Ictiobus bubalus</i>; de aves <i>Ajaia ajaja</i>, <i>Eudocimus albus</i>, <i>Casmerodius albus</i>, <i>Mycteria americana</i>, <i>Egretta thula</i>. Endemismo del pez <i>Heterandria</i> sp.; de crustáceos <i>Procambarus (Ortmannicus) gonopodocristatus</i>, <i>Procambarus (Ortmannicus) villalobosi</i>, <i>Procambarus (Paracambarus) ortmanii</i>, <i>Procambarus (Paracambarus) paradoxus</i>, <i>Procambarus (Villalobosus) cuetzalanae</i>, <i>Procambarus (Villalobosus) erichsoni</i>, <i>Procambarus (Villalobosus) hortonhobbsi</i>, <i>Procambarus (Villalobosus) xochitlanae</i> y <i>Procambarus (Villalobosus) zihuateutlensis</i>; del ave <i>Campylorhynchus gularis</i>. Especies amenazadas: de peces <i>Gambusia affinis</i>, <i>Ictalurus australis</i>; de aves <i>Accipiter striatus</i>, <i>Aulacorhynchus prasinus</i>, <i>Ciccaba virgata</i>, <i>Cyanolyca cucullata</i></p>
Aspectos económicos:	<p>Pesquerías de ostión, peces y crustáceos <i>Macrobrachium acanthurus</i> y <i>M. carcinus</i>; actividad turística; agricultura de temporal y cultivos de vainilla, café, pimienta y cítricos. Presencia de recursos estratégicos como petróleo. Abastecimiento de agua para riego y uso urbano.</p>
Problemática:	<p>Modificación del entorno: deforestación, modificación de la vegetación excepto en cañadas, ganadería extensiva, pérdida de suelos por deslave, gaseros, abastecimiento de agua y riego.</p>
Conservación:	<p>Preocupa la tala inmoderada en la cuenca alta y se requiere de un control de coliformes en la cuenca media y baja. Se considera uno de los ríos mejor conservados de Veracruz. Faltan conocimientos generales de la zona.</p>

5.8.3. Regiones Marinas Prioritarias

La zona de estudio se localiza en la RMP 48 conocida como Tecolutla, en la siguiente figura se puede ver su localización:

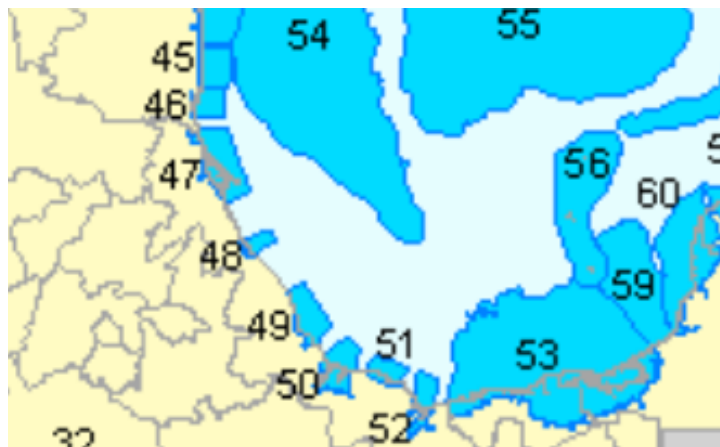


Figura 7. Regiones Marinas Prioritarias.

Las características de esta Región de acuerdo con la ficha de CONABIO (1998) son:

ESTADO	VERACRUZ
EXTENSIÓN:	1,321 km ²
POLÍGONO	Latitud. 20°48' a 20°22'48" Longitud. 97°10'48" a 96°38'24"
CLIMA:	Cálido subhúmedo; precipitación promedio anual 630-790 mm; evaporación 1 064-1 420 mm anual. Temperatura media anual de 22-26° C. Ocurren nortes, frentes fríos
GEOLOGÍA:	Costa de mares marginales. Plataforma amplia
DESCRIPCIÓN:	Lagunas costeras, playas, marismas, humedales, esteros, dunas, bajos. Eutrofización media.
OCEANOGRAFÍA:	Marea diurna, oleaje bajo. Temperatura (16.2 a 24.6° C); salinidad (7 a 38 g/l); profundidad media 3.5 m. Aporte de agua dulce por ríos, esteros y lagunas. Ocurre marea roja. Concentraciones medias de nitritos y fosfatos
BIODIVERSIDAD:	Crustáceos, peces, tortugas, aves migratorias, tulares, manglares, halófitas; vegetación con alta integridad ecológica (manglar, humedales, dunas. con endemismos en peces. Zona de reproducción y alimentación de tursiones y reproducción de tortugas
ASPECTOS ECONÓMICOS:	Pesquerías de ostión y peces. Actividad turística
PROBLEMÁTICA:	<ul style="list-style-type: none"> - Modificación del entorno: desforestación, modificación de la vegetación, desecación de ríos y mantos freáticos. - Contaminación: agroquímicos. Coliformes en estuarios. - Uso de recursos: recursos gaseros, abastecimiento de agua y riego.
CONSERVACIÓN:	Falta control sobre tala inmoderada y afluente de coliformes en los ríos. Falta conocimiento general de la zona.

5.9. Características socioeconómicas

Tecolutla es un municipio del Estado de Veracruz de la Llave, cuenta con 207 localidades de las cuales 206 son rurales y una es urbana, su superficie es de 535.4 km² y tiene una densidad poblacional de 46.9 hab/km². De su superficie 230 km² se dedican a la agricultura y 213.8 son pastizales, cuenta con 17.5 km² de cuerpos de agua.

5.9.1 Servicios

En el municipio se cuentan con 3 vehículos recolectores los cuales en el 2011 se recolectaron 6.6 (miles de tons) de residuos sólidos urbanos, los cuales son depositados en 11.1 has de superficie de rellenos sanitarios.

Se cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales con una capacidad de 7 litros/seg.

5.9.2. Demografía

La localidad de Tecolutla cuenta con 23,865 habitantes, de los cuales 11,698 son hombres y 12,167 son mujeres.

Cuenta con 2,258 hogares indígenas y una población hablante de lengua indígena de 927 personas, siendo el Totonaca la lengua principal.

5.9.3. Educación

El analfabetismo es de 8.8%, teniéndose 5,397 alumnos en los diferentes niveles educativos, en el municipio solo se cuenta con educación hasta nivel bachillerato.

La urbanización en la zona es baja, se cuenta con 1,023 fuentes de abastecimiento de agua con un volumen de 5.2 miles de m³; se tienen 10,787 tomas de energía eléctrica, en 42 localidades que cuentan con este servicio.

5.9.4. Recursos naturales

Se destacan productos agrícolas, como el maíz, chile verde, plátano, frijol, vainilla, caña de azúcar, tabaco, piña, toronja, mandarina y coco, además de árboles forestales como el cedro y el encino.

Entre los recursos naturales no renovables se cuenta con el petróleo, estos se encuentran en yacimientos petrolíferos como el Pozo Lagartos (Campo Hidalgo. Pozo Ostional (Hueytepec. Pozo Cruz de los Esteros, Pozo la Victoria y Pozo Riachuelos, además de grandes reservas aún no explotadas.

5.9.5. Comunicación y transporte

El municipio cuenta con una red carretera de cerca de 150 km de los cuales el 64% son pavimentados, y el resto son revestidas tanto estatales como municipales. Además, cuenta con su propia terminal de autobuses foráneos, los cuales son de la línea Autotransportes de Oriente (ADO).

5.9.6. Empleo

Con respecto al empleo se tiene una población económicamente activa de 8,914 personas de las cuales el 45.2% están en el sector primario, el 11.7% en el secundario y 42.3% en el terciario.

5.9.7. Sector primario

La actividad agrícola produce principalmente Naranja (76,950 tons cosechadas. limón (9,000 tons) y sandía (8,000 tons).

En el caso de la ganadería se cuenta principalmente con ganado bovino con 2,736.6 tons de producción en pie, los porcinos con 396, el ovino con 54.6 y las aves con 128.9.

Además de los animales mencionados se tiene también producción apícola y pesca de río y mar. Entre las especies que se capturan en las aguas de los esteros del municipio, se encuentran: ostión, jaiba, acamaya, cacomite, lebrancha y pez lagarto o catán. En la pesca ribereña, se capturan especies como: cangrejo azul o guanajo, cangrejo cacerola, cangrejo ermitaño, jaiba, bagre, guabina, lebrancha, mojarra rayada, lisa, robalo y huachinango. En la pesca de mar abierto se capturan especies como: peto, sábalo, sierra, jureles y jaiba de mar.

5.9.8. Industria

La industria es poco apreciable en el municipio, solo se podría mencionar la extracción de petróleo que se realiza en el campo Hidalgo, ubicado en la Villa de Tecolutla y en el campo de Huipanguillo en el suroeste del municipio.

Además de dos industrias medianas de producción de limón, se realizan exportaciones.

5.9.9. Comercio

Los habitantes se dedican al comercio adquiriendo sus productos en centros de distribución regionales y nacionales en ciudades de Poza Rica, Papantla, Martínez de la Torre, Gutiérrez Zamora, San Rafael, Puebla y la Ciudad de México además de tener tiendas de ropa, calzado, etc. (Chávez, 2006).

5.9.10. Turismo en Tecolutla

Según Cano, 2008 el turismo del municipio de Tecolutla se encuentra dentro de las siguientes clasificaciones:

- **Funcional:** las funciones que se realizan son de descanso y recreación ya que las personas buscan un lugar de descanso apacible; principalmente es concurrido por personas jubiladas o pensionadas que cambian su lugar de residencia, para pasar sus últimos años de su vida, también es concurrido por gente más joven en busca de fines recreativos.

- **Social:** es visitado por gente de diferentes edades, desde pequeños hasta personas de la tercera edad. Las personas que visitan el municipio son de diferentes religiones, etnias y condiciones económicas. Se pueden encontrar hoteles con costo elevado hasta casas de huéspedes.
- **Espacial:** la concentración territorial de la oferta turística se da a lo largo de los 47 Km. de franja de litoral. A pesar de que se cuenta con alta concentración de bienes y servicios turísticos, estos no suelen ser suficientes en temporada alta.
- **Temporal:** la mayor concentración de turistas se da en temporada de primavera (semana santa. en el verano (vacaciones de agosto) y a finales del año.
- **Turismo de salud:** los visitantes de grandes ciudades como Ciudad de México y Puebla presentan problemas de salud respiratorios o cardiovasculares, por lo que llegan en busca de condiciones favorables para mejorar su salud.
- **Turismo de aventura:** se da principalmente por turistas jóvenes que llegan en busca de recreación y diversión en sus atractivos como las costas, los manglares, paisajes submarinos e instalaciones turísticas, entre otras.

5.9.11. La actividad turística de Tecolutla

La zona turística del municipio abarca los aproximadamente 47 Km. de franja litoral, en el extremo norte del municipio (Boca de Lima) hasta el extremo sur (Casitas).

El turismo en Tecolutla tiene su origen en 1942 con la construcción de la carretera Zacatepec-Poza Rica, ya que permitió la llegada de visitantes a las playas del municipio junto con la construcción del Hotel Tecolutla (Cano, 2008).

Según testimonios la actividad turística se incrementó en buena manera debido al desastre de 1999 ya que esto provocó que la gente conociera más de Tecolutla, surgiendo primeramente un turismo “curioso” para enterarse lo que había ocurrido, atrayendo posteriormente mayor número de turistas por lo que se fue duplicando la cifra a partir de este desastre (Chávez, 2006)

Según INEGI, 2016 en la cabecera municipal existen 194 establecimientos que brindan hospedaje, de los cuales 129 entran en categoría de hotel, 1 motel, 11 Cabañas, villas y similares, 5 Campamentos y albergues recreativos, 45 Pensiones y casas de huéspedes y 3 Departamentos y casas amuebladas con servicio de hotelería. En temporada alta casas particulares ofrecen alojamiento esta información no está reportada por el INEGI. Los

cuartos y unidades de hospedaje registrados en Tecolutla según su categoría tienen desde establecimientos de 4 estrellas hasta establecimientos sin categoría.

Lo que respecta a establecimientos de preparación y servicio de alimentos y de bebidas con categoría turística Tecolutla según clase del establecimiento se encuentra en total 117 establecimientos de los cuales 98 son restaurantes, 7 son servicios de preparación de otros alimentos para consumo inmediato, 8 cafeterías, neverías, y similares, 1 discoteca y 3 cantinas, además de los lugares que no están registrados por el INEGI.

Incluir Conclusiones personales

Pregunta de investigación

¿Cuál es el impacto ambiental, sociocultural y económico del turismo en Tecolutla Veracruz?

¿Cuál es escenario potencial generado por el impacto ambiental, sociocultural y económico del turismo en Tecolutla Veracruz?

Objetivo general

Describir y evaluar las características físicas, socioculturales, económicas del turismo en Tecolutla Veracruz.

Objetivos particulares.

- Describir, caracterizar y analizar el medio físico, biótico, sociocultural y económico del turismo.
- Evaluar los impactos ambientales socioculturales y económicos del turismo.
- Establecer las tendencias del escenario ambiental ocasionado por el turismo

6. Metodología utilizada para la evaluación del impacto del turismo

6.1. Trabajo de campo

El trabajo de campo se fundamentó en la literatura existente para conocer la afluencia turística en la zona de estudio, se reconocieron dos periodos: la temporada alta y temporada baja. La temporada alta se integra por los periodos vacacionales de Semana Santa y las vacaciones de Julio-agosto. La temporada baja comprende los meses intermedios.

Para familiarizarnos con la zona se realizó una visita prospectiva, y con la información obtenida se programaron los muestreos de campo. En esta salida se determinó que la mayor afluencia de turismo es en Semana Santa, por lo que fue seleccionado.

Se realizaron dos muestreos, uno en temporada alta que se realizó en Semana Santa que comprendió del 16 al 20 de abril de 2019. El muestreo de temporada baja que se realizaron observaciones en dos periodos en enero y en junio de 2019.

En estos muestreos se obtuvo información de vegetación y fauna, se hicieron evaluaciones de paisaje, de la producción de residuos sólidos y líquidos. Asimismo, se aplicó una encuesta a los visitantes y habitantes de la Zona, para conocer las características socioambientales. Estos muestreos fueron principalmente cualitativos, complementándose con datos cuantitativos obtenidos de las encuestas y de trabajos reportados en la bibliografía.

6.2. Trabajo de Gabinete

6.2.1. Evaluación de los impactos ambientales

Para la estimación cualitativa de los cambios generados, y de acuerdo con los métodos analizados en la bibliografía, se utilizará una metodología combinada que consiste en desarrollar listados de chequeo, matrices y sobreposición de mapas; para la estimación cuantitativa se trabajó con la ponderación de los impactos encontrados.

- i. Como primer punto se realiza una descripción y análisis del conjunto de actividades turísticas realizadas en la zona de estudio, con especificaciones puntuales, en tiempo y espacio, así como en la intensidad de las modificaciones sobre los factores ambientales.
- ii. Posteriormente se procede a la elaboración de un **listado de actividades turísticas** en los diferentes puntos de concentración, agrupados en los siguientes rubros:

- ◆ Actividad del turismo en la Playa

- ◆ Actividad del turismo en el Manglar
- ◆ Actividad del turismo en el Pueblo
- ◆ Actividad del turismo en el Mar
- ◆ Actividad del turismo en el Rio

iii. Para cada uno de los rubros se describen las **distintas actividades turísticas** que se realizan, lo que permite una mayor descripción, comprensión e interpretación de los efectos sobre el ambiente. Con esto se elabora el **listado de cotejo** de las actividades

iv. Se enlistan los **factores y atributos ambientales** que se considera pueden llegar a ser afectados por una o varias actividades turísticas, lo que permitirá elaborar un **listado de cotejo** para cada una de las actividades turísticas. Los factores ambientales listados son: clima, suelo, aire, agua, vegetación. Fauna, fondo escénico y estético, uso de suelo, calidad de vida, servicios, y factores económicos

v. Con los dos listados de cotejo obtenidos se elabora la matriz de interacciones o de cribado, donde se colocan las **actividades turísticas** en columnas de manera horizontal mientras que los factores y **atributos ambientales** desglosados se colocaran en renglones de manera vertical, para identificar las interacciones potenciales.

vi. Se comienza con la elaboración de una primera **matriz de interacciones o de cribado**, para la identificación de interacciones generadas por las actividades turísticas. Posteriormente se realiza una breve descripción de la afectación de los impactos evaluados y las consecuencias que podría tener a largo plazo.

vii. Una vez identificadas las interacciones, se proceden a eliminar los atributos ambientales y actividades turísticas que no presenten interacción.

viii. Para cada interacción determinada se procederá a realizar la descripción de la interacción o del impacto.

ix. Ya que fueron identificados los impactos, se elabora la **matriz de evaluación de criterios ponderados**, donde se califica el grado de afectación para cada atributo ambiental basándose en los siguientes diez criterios, incluyendo el criterio de Naturaleza, indicando si el impacto es Negativo o Positivo, para esta matriz se tomó como base lo indicado por Conesa (1993. con algunas modificaciones para este trabajo:

a) **Naturaleza. Carácter de beneficioso o perjudicial Signo “+” o “-”**

Se utiliza el signo "-" para identificar un impacto perjudicial (negativo) y el signo "+", o la ausencia de signo para la identificación de un impacto benéfico (positivo). Un Impacto positivo (+) es aquél admitido en el contexto de un análisis completo de las afectaciones y beneficios generados y de los aspectos externos de la actuación contemplada. Un Impacto negativo (-) es aquél cuyo efecto se traduce en pérdida de valor natural, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y funcionalidad de una zona determinada.

b) Intensidad (IN)

Se refiere al grado de incidencia de la acción o actividad sobre el factor ambiental, en el ámbito específico de actuación.

Valor	Explicación
0	Modificación poco importante del atributo, que afecta a una pequeña área.
1	Alteración parcial del atributo, que afecta a una parte considerable del área.
2	Modificación profunda y repercute en toda o la mayoría del área.

c) Extensión (EX)

Es el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área respecto al entorno, donde se manifiesta el efecto).

En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (como la descarga de aguas residuales y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.) se le atribuirá un valor máximo por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidad de introducir medidas de mitigación, se recomienda buscar otra alternativa al proyecto, anulando este impacto.

Criterio	Explicación
0	Cuando la actividad que genere el impacto ocupa solamente el punto en el que se desarrolla dicha actividad.

1	La afectación es local, considerando las situaciones intermedias, como impacto parcial y extenso el atributo.
2	Si el efecto no tiene una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada.

d) Momento (MO)

El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo transcurrido entre la ejecución de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

Criterio	Explicación
0	Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será inmediato y si es inferior a un año, corto plazo
1	El periodo transcurrido va de 1 a 5 años, el momento se considera de mediano plazo
2	El efecto tarda en manifestarse más de cinco años, se considera de largo plazo

e) Persistencia (PE)

Es el tiempo de permanencia del efecto desde su aparición y a partir del cual el efecto retornaría a sus condiciones originales por medios naturales, o mediante la acción de medidas de mitigación; tiene un valor (0, (1) y, con valor de (2). La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Criterio	Explicación
0	Si permanece durante menos de un año, se considera un efecto fugaz
1	Si dura entre 1 y 10 años se considera temporal
2	Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, se considera permanente

f) Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción o recomposición del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales una vez que la acción ha dejado de actuar.

Criterio	Explicación
----------	-------------

0	Cuando cesa la actividad que genere el impacto, el atributo ambiental regresa a sus condiciones originales. El atributo es totalmente reversible.
1	El atributo ambiental tarda un tiempo en regresar a sus condiciones originales una vez que el impacto cesa. El atributo se considera medianamente reversible, entre 1 y 10 años.
2	Los atributos ambientales no regresan a sus condiciones originales, aun cuando la actividad generadora del impacto haya cesado. El efecto es irreversible.

g) Recuperabilidad (MC)

Es la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la actuación, por medio de la intervención humana (con medidas de mitigación) y siempre será de naturaleza benéfica.

Criterio	Explicación
0	El efecto es totalmente recuperable
1	Según sea de corto o mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable
2	Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural como por la acción humana). En el caso de ser irrecuperable, pero con posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor asignado será 2.

h) Sinergia (SI)

Contempla el reforzamiento de dos o más efectos o impactos singulares o aislados. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la esperada por la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Criterio	Explicación
0	Cuando una acción actuando sobre un factor no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor
1	Se presenta un sinergismo moderado
2	Altamente sinérgico.

i) Acumulación (AC)

Bajo este criterio se evalúa al incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de manera continuada o reiterada la acción que lo genera., el efecto se valora como (0. el valor se incrementa a (2. tendrá un valor de (1).

Criterio	Explicación
0	Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple)
1	Un efecto acumulativo incipiente o que existe una cierta posibilidad de ocurrencia
2	Si el efecto producido es acumulativo

j) Efecto (EF)

Se refiere a la relación causa-efecto, o sea, la forma de manifestación del efecto sobre un factor a consecuencia de la acción. El efecto puede ser directo o primario, cuando la acción es una consecuencia directa. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario y tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando como una acción de segundo orden.

Criterio	Explicación
0	Sin efecto
1	El efecto sea secundario
2	El efecto es primario o directo

k) Periodicidad (PR)

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto ya sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico. de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo). A los se les asigna un valor (2. a los (1) y a los impactos se les asigna un valor de (0).

Criterio	Explicación
0	Aparición irregular o intermitente y que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia como discontinuos
1	Efectos periódicos
2	Efectos continuos

l) Importancia (I)

Criterio	Explicación
0	Impacto de baja significancia y rápida recuperación. De poca trascendencia (puntual) que se recupera rápidamente.
1	Impacto de significancia media y de recuperación tardía, es decir se requiere cierto tiempo para el retorno de sus condiciones originales
2	Impacto de amplia significancia, irrecuperable, toda el área y pérdida permanente.

m) Frecuencia (F)

La (F) de ocurrencia del aspecto ambiental en las actividades que se estén analizando, se hace tanto en condiciones normales de operación y de probabilidad cuando éste sea en condiciones de riesgo potencial. Se consideran los siguientes criterios:

Criterio	Explicación	Valor
Continuamente	El aspecto aparece de forma continua durante la actividad	5
1 vez por día	El aspecto aparece puntual durante una jornada	4
1 vez por semana	El aspecto aparece de forma puntual en una semana	3
1 vez por mes	El aspecto aparece forma muy puntual en un mes.	2
Situación esporádica (menos de 1 vez por mes)	El aspecto aparece esporádicamente	1
No se presenta	Situación no registrada	0

n) Severidad (S)

Debido a que las instalaciones están funcionando y se presenta la evaluación de Impacto Ambiental por escisión, se considera la severidad (S) de las actividades, con los criterios:

Criterio	Explicación	Valor
Muy Alta	<ul style="list-style-type: none">- Daño severo al ambiente que exceda los límites de las instalaciones (por ejemplo, un daño substancial a la flora o fauna que requiera contención y limpieza prolongada o de largo plazo).- Vertido en aguas superficiales que lo hacen temporalmente inadecuado para el uso normal o (potable/pesca) por varios kilómetros.- Derrame o deposición en el suelo o una liberación al aire que cause un gran daño a la flora/fauna.	5
Alta	<ul style="list-style-type: none">- Liberación significativa dentro del sitio que requiere contención y limpieza por personal de emergencia y/o	4

Criterio	Explicación	Valor
	<ul style="list-style-type: none"> con impacto externo que requiera limpieza puntual y que no genere un daño ambiental relevante. - Derrame de hasta 900 litros de algún material peligroso, que causa solo un daño menor a la flora/fauna dentro del sitio. - Generación de grandes cantidades de residuos peligrosos (más de 10 tons al año). 	
Media	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo intensivo de recursos naturales. - Grandes cantidades de materiales peligrosos (CRETIB) liberados al ambiente. - Generación de pequeñas cantidades de residuos peligrosos (más de 400 kg, pero menor a 10 tons /año). - Generación de grandes cantidades de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (más de 100 ton al año). 	3
Baja	<ul style="list-style-type: none"> - Pequeñas cantidades de materiales peligrosos (CRETIB) liberados al ambiente. - Consumo de energía en equipos comunes y que no se caiga dentro de la categorización de UPAC. - Generación de micro cantidades de residuos peligrosos (menos de 400 kg al año). - Generación de cantidades considerables de residuos sólidos urbanos y de manejo especial (menos de 100 toneladas al año). 	2
Muy Baja	<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de recursos naturales en pequeñas cantidades o sin generar daño ambiental relevante. - Materiales no peligrosos liberados al ambiente. - Consumo de energía en equipos de alta tecnología o de alta eficiencia energética. - Liberación pequeña que no genera daño ambiental relevante y que queda contenida dentro del sitio. - Olor que provoca molestia en el sitio. 	1
Nulo	<ul style="list-style-type: none"> - No se presenta ninguna actividad 	0

Importancia del impacto

El valor de la importancia del impacto se obtiene a partir de la relación aritmética de los diferentes atributos considerados anteriormente y con la siguiente relación:

$$I = + / - (IN+EX+MO+PE+RV+MC+SI+AC+EF+PR+I+F+S)$$

x. Una vez calificados todos los impactos identificados, se suman los valores obtenidos en todos los rubros para cada atributo ambiental, obteniendo un valor **total** para cada uno. Con los valores obtenidos, se colocan los resultados de la categorización realizada en cada factor. Posteriormente se procede a realizar una descripción de los impactos identificados,

incluyendo la recomendación de cómo se puede cuantificar el efecto sobre el factor ambiental analizado.

xi. Para la evaluación del proyecto se aplica el concepto causa-condición-efecto a través de la metodología de **Red de Eventos**, la cual, que permite identificar impactos acumulativos, directos, indirectos y sinérgicos que suceden a lo largo del tiempo. En esta técnica la **causa** está representada por la actividad derivada del proyecto, que actúa sobre un atributo ambiental y el efecto es el impacto generado a través del tiempo, el cual se esquematiza mediante en diagramas de flujo. Esta red de eventos se construye a partir de la matriz de interacción seleccionada y resaltando los aspectos más relevantes. De esta forma se muestran las fuerzas exógenas que influyen sobre la necesidad de realizar la obra, posteriormente la actividad a efectuar, los atributos ambientales afectados y la concatenación de los impactos directos (primario. impactos indirectos ya sea secundario, terciario o cuaternario).

xii. Después de la calificación de las interacciones de los atributos ambientales y actividades de la obra, se realiza una breve descripción de la afectación de los impactos ambientales y las consecuencias que podría tener a largo plazo. Indicándose las recomendaciones, que permitan evitar, minimizar, amortiguar o la forma de compensar el daño potencial.

7. Resultados

El trabajo se realizó en Tecolutla Ver, trabajando en cinco zonas identificadas que fueron, la Playa, el Mar, el Pueblo, el Río y el Manglar. En la siguiente Figura se muestra una fotografía de cada zona estudiada:



Playa en Tecolutla



Mar



Pueblo de Tecolutla



Rio Tecolutla



Manglar Cercano a Tecolutla

Figura 8. Fotografías de las zonas estudiadas

7.1. Actividades y factores ambientales

En el trabajo realizado se pudieron identificar cinco tipos de zonas y dentro de cada una, las actividades que se desarrollan; en la siguiente tabla se muestran estos listados:

Tabla 9. Zonas turísticas y actividades que se desarrollan en cada una de ellas.

Zona	Actividad
Playa	Caminata en playa
	Campamento Tortuguero
	Venta de alimentos y bebidas. Palapas
	Venta de alimentos y bebidas. Puestos ambulantes
	Camping
	Actividades recreativas
	Residuos líquidos
	Residuos sólidos
	Fogata
Mar	Recorridos en lancha
	Actividades acuáticas
	Deporte Acuático
	Pesca deportiva
	Pesca comercial
Pueblo	Puestos ambulantes de comida
	Venta de suvenires
	Acuario
	Hoteles
	Tiendas
	Residuos líquidos
	Restaurantes
	Residuos sólidos
	Transporte de Turistas
	Transporte de alimentos
	Otros servicios
	Parque central
	Caminata
	Central camionera
Museo Marino Comunitario	
Rio	Venta de alimentos
	Venta de suvenires
	Avistamiento de Fauna
	Recorrido en lancha
	Residuos líquidos
	Residuos sólidos
	Pesca
Manglar	Recorridos en lancha
	Venta de alimentos y bebidas
	Venta de suvenires
	Avistamiento de aves

De igual manera, se elaboró el listado de cotejo de los factores ambientales, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 10. Factores y atributos ambientales.

Medio	Factor Ambiental	Atributo Ambiental
FISICO	Clima	Velocidad del viento.
		Precipitación
		Huracanes
		Nortes
	Suelo	Compactación del suelo
		Contaminación del suelo
	Aire	Composición gaseosa.
		Olores
		Partículas
	Agua	Acústica.
		Calidad del agua.
	BIOTICOS	Vegetación
Abundancia de la vegetación.		
Fauna		Diversidad de la fauna.
		Abundancia de la fauna.
Paisaje		Composición.
		Sensibilidad.
SOCIOECONOMICOS	Calidad visual.	
	Fragilidad.	
	Densidad poblacional	
	Uso actual del suelo.	
	Empleo	
	Consumo de bienes y servicios	
	Actividades turísticas	
	Migración	
	Vivienda	
	Manejo de residuos	
Salud		

Con estos dos listados se elaboraron las matrices de interacción, que, para facilidad de manejo, se separaron en las zonas estudiadas, obteniéndose cinco matrices, las cuales se presentan en el anexo 1.

En la zona se trabajó en dos temporadas, la temporada alta, que coincide con los periodos vacacionales, el de Semana Santa y las vacaciones de julio; y la temporada baja que son los meses intermedios entre estos periodos vacacionales. Se tienen entonces diez matrices que reflejan los impactos en estas temporadas.

Para cada una de las temporadas se tiene que en el listado de factores ambientales se tuvieron 28 factores y en el listado de actividades en total se tuvieron 41, lo que representa un total de 1,148 interacciones potenciales. Desglosadas se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 11. Zonas turísticas y número de actividades desarrolladas en ellas

Zona	Actividades
Playa	9
Mar	6
Manglar	4
Río	7
Pueblo	15

Derivado del desarrollo de la matriz de interacciones se encontró para cada zona y temporada los siguientes impactos ambientales:

Tabla 12. Zonas turísticas, número de actividades y número de impactos ambientales registrados en ellas

Zona	Actividades	Impactos
Playa	9	139
Mar	6	113
Manglar	4	75
Río	7	131
Pueblo	15	284
Total	41	742

De la aplicación de la ponderación en cada una de las zonas estudiadas y en cada temporada se tiene la tabla 13:

Tabla 13. Zonas turísticas y ponderación de impactos en temporada alta y temporada baja

Zona	Temporada alta		Temporada baja	
	-	+	-	+
Playa	-1,653	326	-1,397	267
Pueblo	-3,505	539	-2,883	563
Río	-1,651	176	-1,510	156
Mar	-1,065	143	-963	152
Manglar	-1,179	208	-1,151	102

Total	-9,053	1,392	-7,904	1,240
-------	--------	-------	--------	-------

Al graficar la ponderación de los impactos totales obtenidos se tiene:

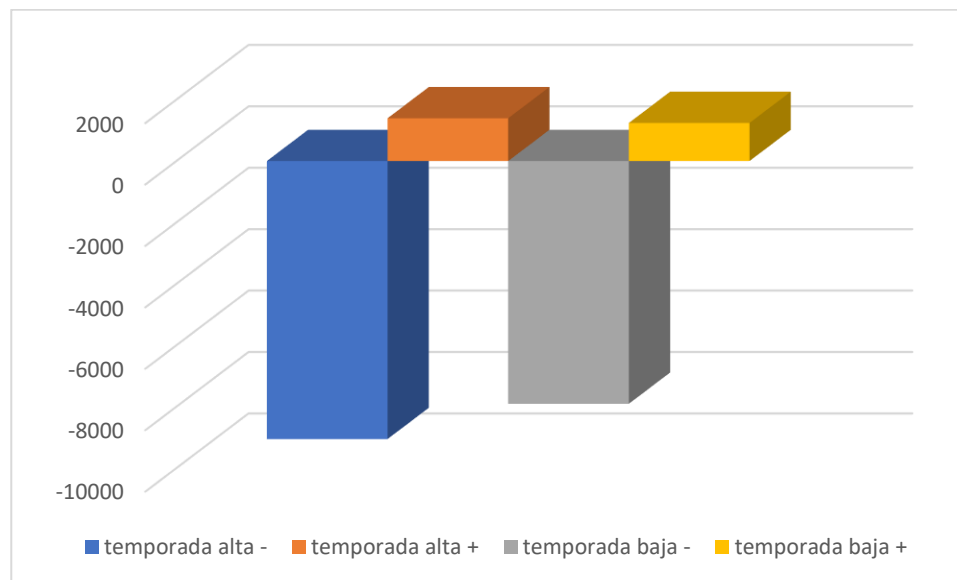


Figura 9. Impactos totales

Esto representa que en la Temporada Alta se incrementan en casi 13% los impactos negativos, pero también se encuentra que se incrementan en 11% los impactos positivos. Los impactos positivos se incrementan ya que se tiene una mayor derrama económica en la temporada alta. Los impactos negativos se tienen principalmente por la aportación de las actividades en el Pueblo y en el Mar. Posteriormente se desglosarán los impactos para cada una de las actividades.

Cuando se hace el análisis de los impactos desglosados por zona de actividad se tiene la siguiente gráfica:

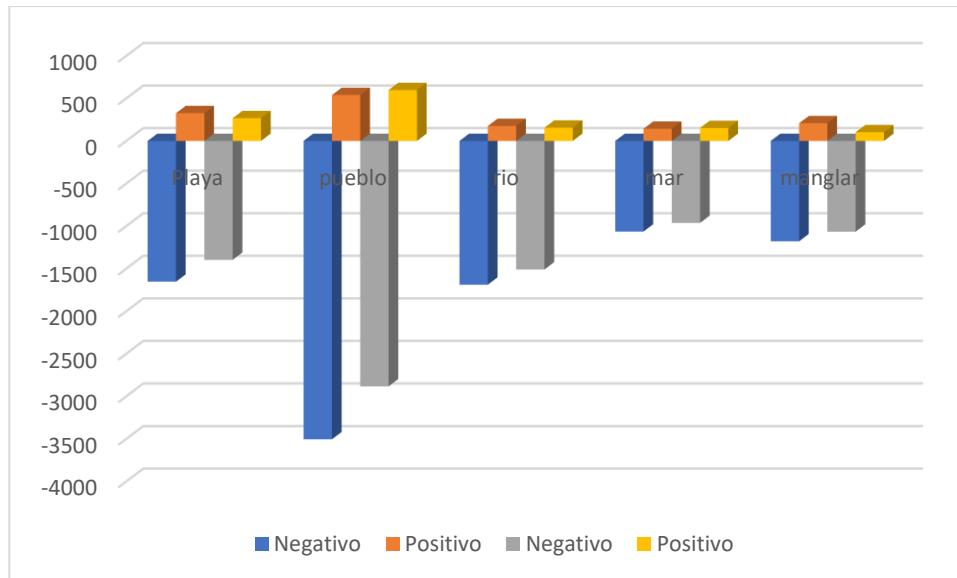


Figura 10. Impactos totales por zona. En Azul y naranja se muestra la temporada alta en gris y amarillo se muestra la temporada baja

Aquí observamos que los impactos negativos más altos se localizan en el Pueblo y en la Playa, siendo menores en el Mar y en el Manglar. Esto se explica debido a que todos los turistas se concentran en el Pueblo, en diversas actividades como son instalarse en los hoteles, acudir a los restaurantes, acudir a las tiendas o simplemente caminar por la zona, y posteriormente se distribuyen en las otras actividades turísticas como son la Playa, el Río, el Mar y el Manglar. Se observa que para el Mar y para el Manglar no hay diferencia entre temporadas, siendo que para las otras actividades si se aprecia esta diferencia.

Durante todo el año se encuentra que en la zona se tienen impactos negativos e impactos positivos, teniendo que en la temporada alta se concentra el 54% de los impactos en la zona, en la siguiente gráfica se muestra esta relación:

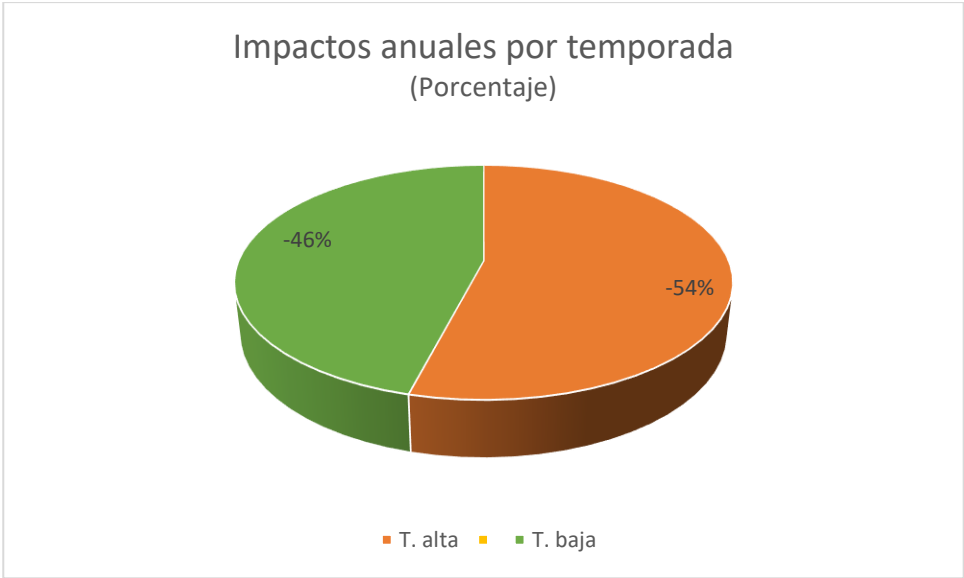


Figura 11. Impactos anuales por temporada

Desde esta perspectiva anual, se observa que se mantiene una proporción cuando se desglosa en impactos positivos y impactos negativos, en ambas temporadas. En la siguiente gráfica se muestra esta distribución:

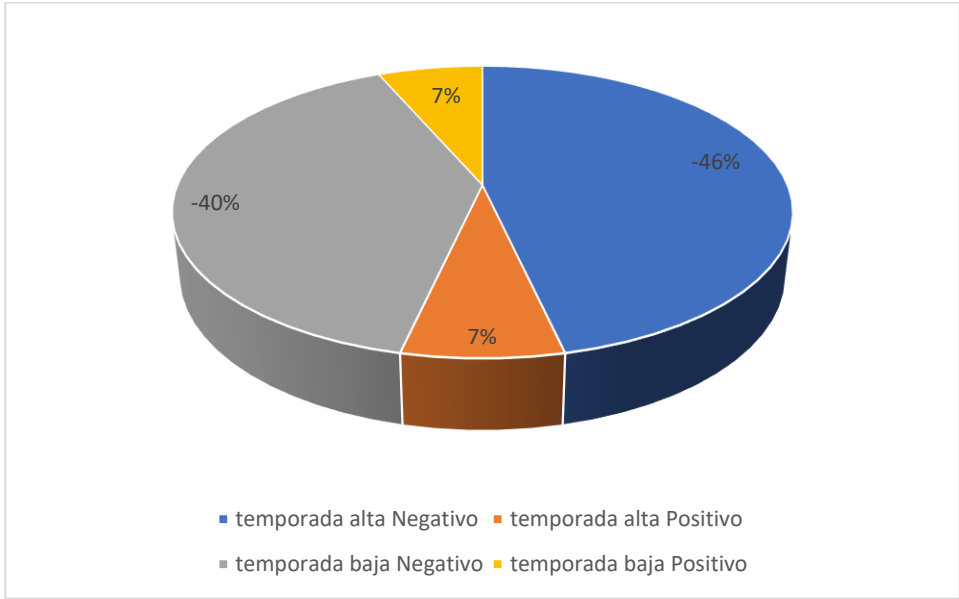


Figura 12. Impactos anuales por temporada y por tipo (+ ó -. en porcentaje)

Para cada una de las zonas de actividad estudiadas se hace el siguiente análisis:

Actividad del turismo en la Playa

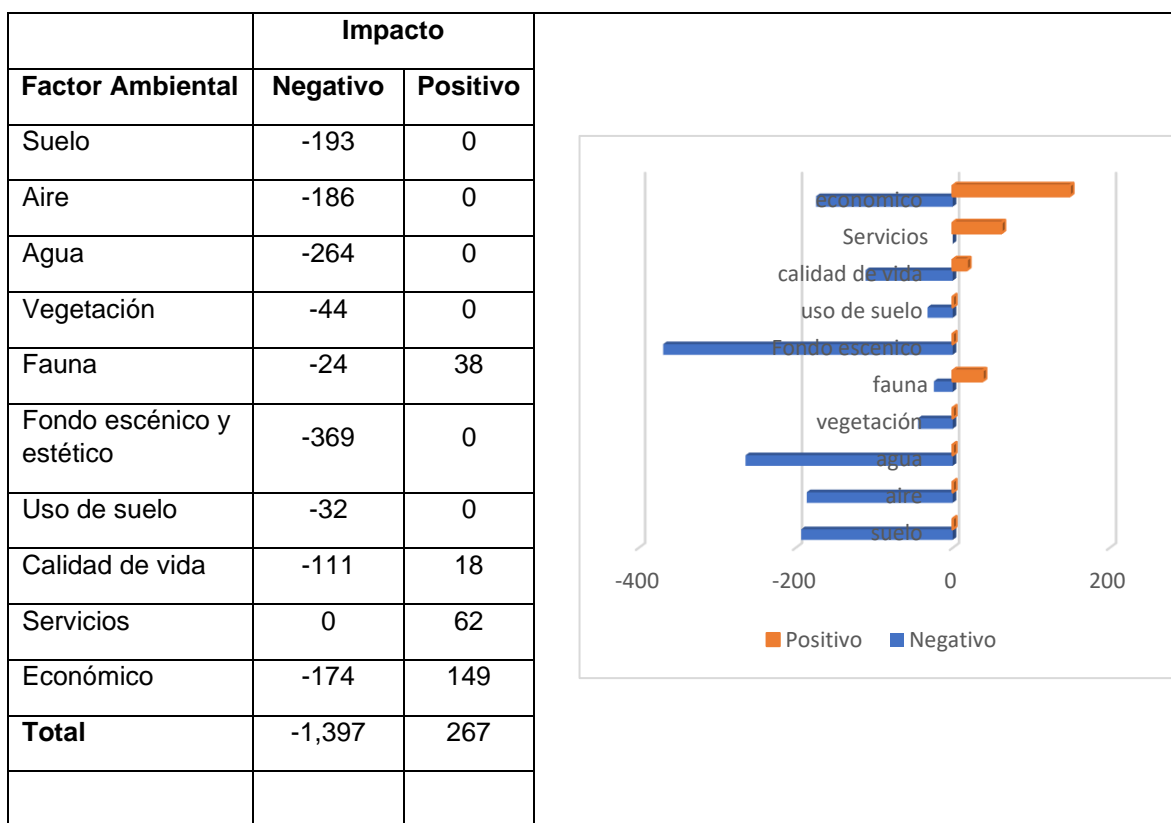
En la tabla 14 se presentan los valores de ponderación de los impactos positivos y negativos de las diferentes actividades. Las actividades con una ponderación mayor de impactos negativos la presentaron los vendedores ambulantes con 362 (26%) siguiendo la actividad de vendedores en palapas con 341 (24%) esto es debido a que estas actividades se llevan a cabo muy cerca del mar afectando diferentes áreas como el suelo, mar, aire, vegetación y fauna. Mientras que las actividades que presentaron menor ponderación fueron las actividades de Campamento Tortuguero con un valor de 30 (3%). siguiendo la actividad de fogata presentando 50 (4%) esto se explica a que el campamento Tortuguero solo se encuentra en cierta área y solo son en ciertas temporadas donde hay mayor número de personas en el lugar, en el caso de las fogatas no son actividades que se realicen constantemente.

Tabla 14. Ponderación playa en temporada baja por diferentes actividades turísticas

Actividad	Impacto	
	Negativo	Positivo
Caminata	-76	13
Campamento Tortuguero	-38	58
Vendedores en palapas	-341	34
Vendedores ambulantes	-362	37
Camping	-78	18
Actividades recreativas	-149	30
Residuos líquidos	-160	32
Residuos Sólidos	-143	31
Fogata	-50	14
Total	-1,397	267

Dentro de los impactos positivos se encuentra que las actividades turísticas con una ponderación alta fue el campamento Tortuguero con 58 (22%) existiendo una notoria diferencia con respecto a las demás actividades, debido a que esta actividad promueve el cuidado de la fauna y vegetación y concientiza a las personas al cuidado del ambiente; mientras que las actividades que presentaron menor ponderación fue la caminata en la playa con solo 13 (5%) fogata con 14 (5%) y finalmente el camping con 18 (7%).

Tabla 15. Ponderación playa en temporada baja por factor ambiental



En la tabla 15 se observa los valores de ponderación sobre impactos positivos y negativos por factor ambiental en el sitio de playa durante la temporada baja, presentando la mayor ponderación negativa el Fondo escénico y estético con un total de 369 (26%) seguido del factor Agua con 264 (19%) esto se explica a que todos los desechos tanto sólidos como líquidos originados en la playa terminan llegando al mar y al río, mientras que los factores que presentó un valor de ponderación bajo fue el factor de Servicios, al no presentar ningún

valor (0%) seguido de Fauna con 24 (2%). Uso de suelo con 32 (2%) y Vegetación con 44 impactos (3%. esto se explica a la temporada baja, ya que el número de personas es menor por consiguientes los problemas ocasionados son menores.

Con lo que respecta a la ponderación de impactos positivos se encontró que el factor Económico es el más beneficiado al obtener un valor de 149 (56%) a pesar de ser temporada baja, el turismo continúa siendo una fuente de economía para la población mientras que los factores de suelo, aire, agua, vegetación, fondo escénico y estético y el uso del suelo no se vieron beneficiados de forma que no obtuvieron algún valor.

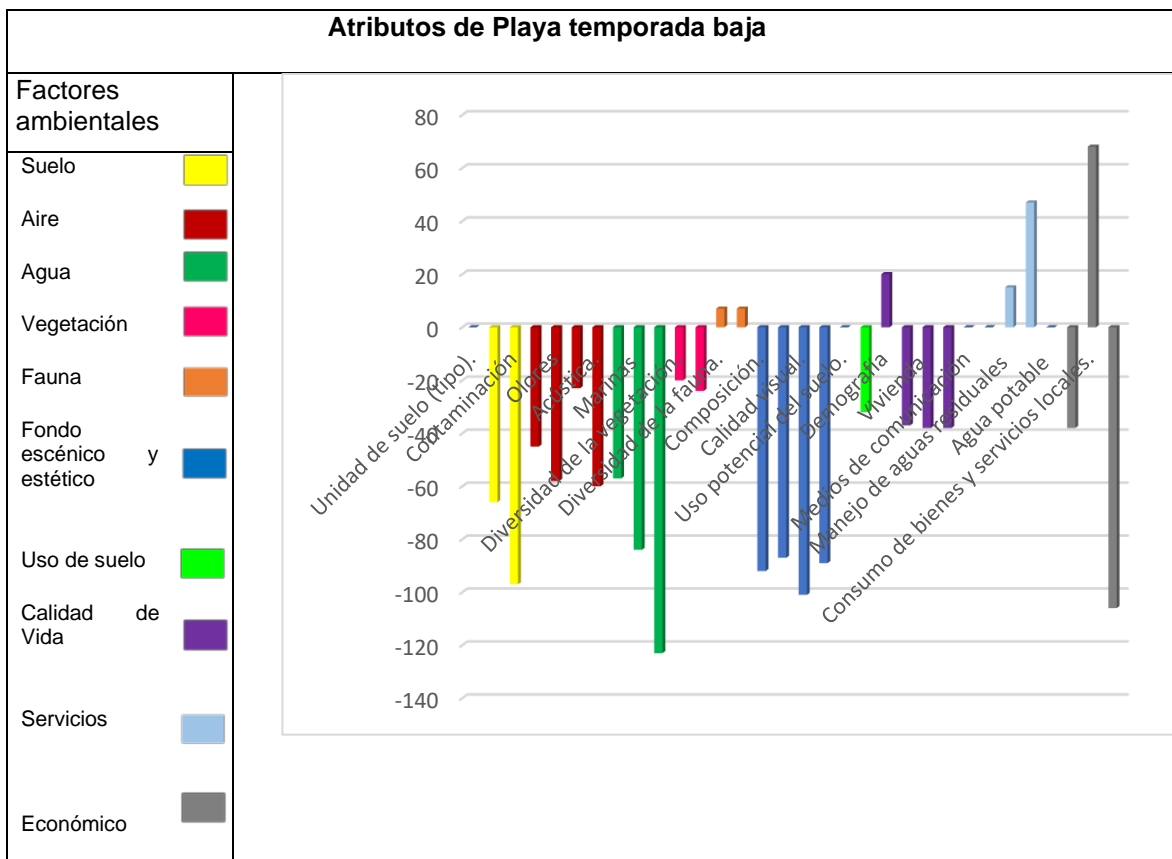


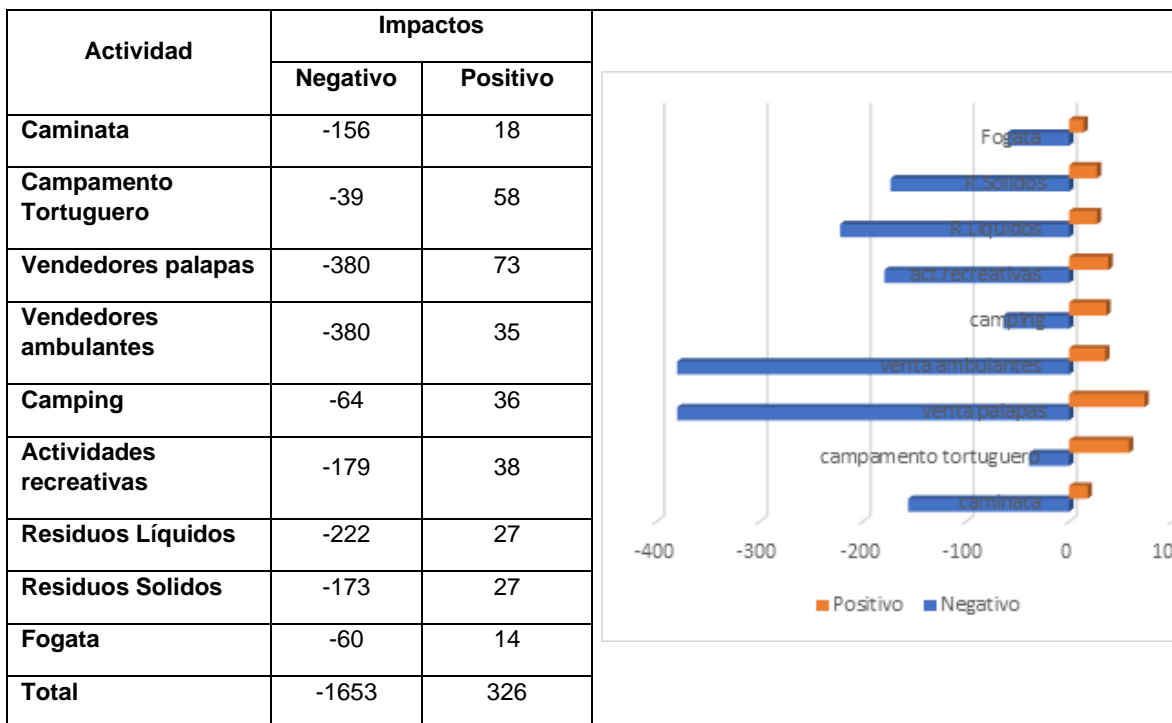
Figura 13. Atributos de playa en temporada baja

Como se muestra en la gráfica los atributos con mayor impacto negativo son: el de Calidad del Agua con un valor de 123 equivalente al 47% de los atributos del factor ambiental, debido a que todos los residuos sólidos y líquidos generados por los vendedores y por los turistas terminan en el mar. También se encuentra con un valor alto el atributo de

Actividades turísticas teniendo el 50% del total del factor Económico, ya que durante la temporada baja todas las actividades turísticas se ven afectadas,

Los atributos que se encuentran en el eje positivo se tienen al de Demografía ocupando el 15% del total de los atributos del factor de Calidad de Vida, también se encuentran el Manejo de aguas residuales (24%) y el Manejo de residuos sólidos (76%) esto se explica a que en temporada baja la cantidad de residuos disminuye haciendo más factible su manejo. Finalmente se encuentra el Consumo de bienes y servicios ocupando el 32% del total de atributos pertenecientes al factor Económico, ya que en temporada baja el consumo es menor, siendo positivo para la comunidad al no haber fallas o deficiencias.

Tabla 17. Ponderación playa en temporada alta por actividad

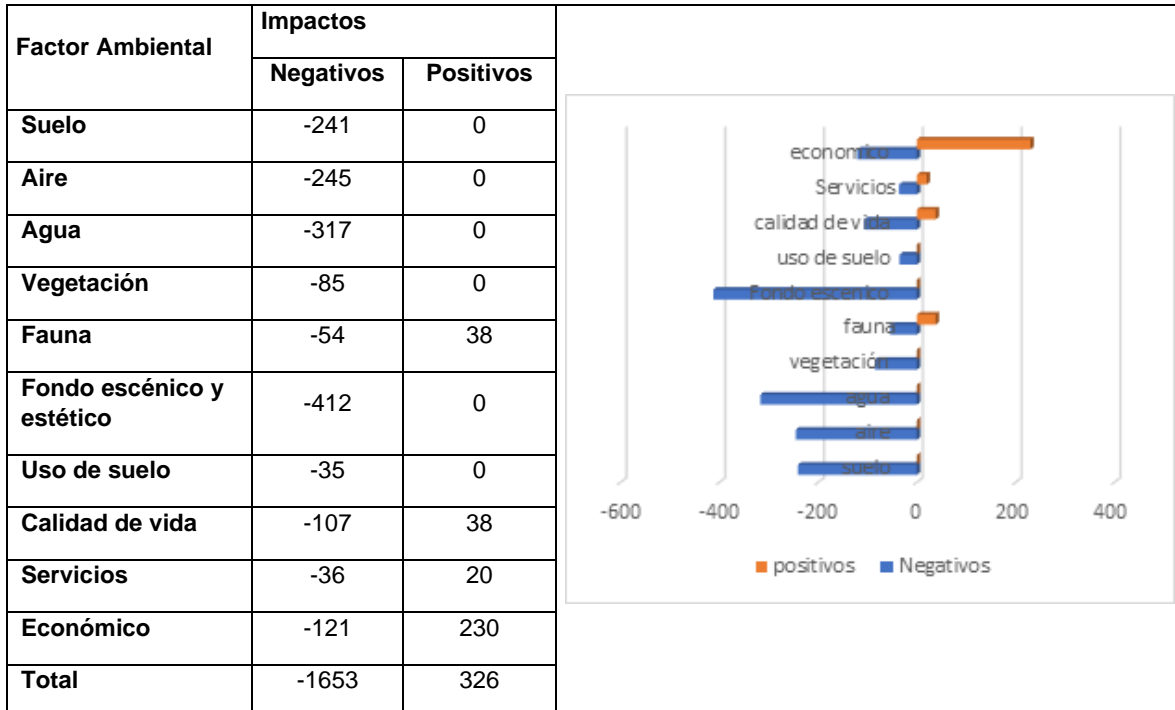


En la tabla 17 se observa los valores totales de ponderación de los impactos positivos y negativos de las diferentes actividades turísticas en temporada alta, sobresaliendo los valores más altos en la actividad de Vendedores ambulantes y Vendedores en palapas presentando un total de 380 negativos, debido a que el número de vendedores en temporada alta incrementa, produciéndose mayor número de desechos y por ende mayor afectación, mientras que las actividades que presentan la ponderación más baja es el

Campamento Tortuguero con 39 siguiendo Fogata con 60 y finalmente camping con 64; esto se puede explicar a que estas actividades se realizan en cierta zona de la playa, sin extenderse por esta.

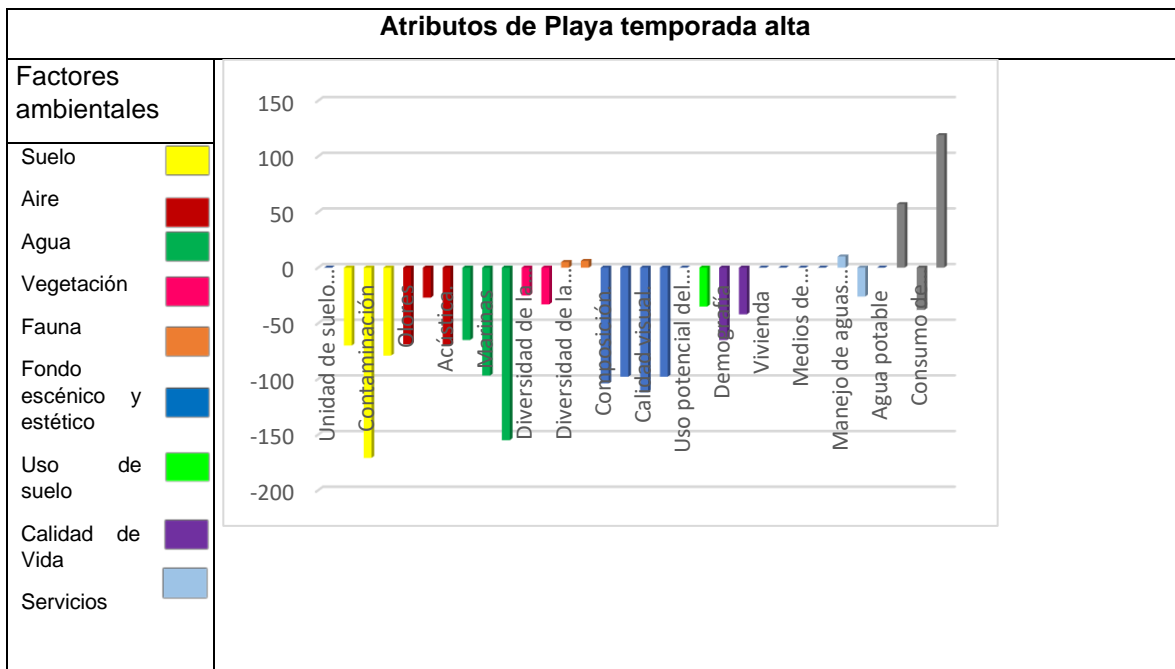
También se observa la ponderación de los impactos positivos donde los Vendedores en palapas es la actividad que presenta el valor ponderado más alto con un total de 73, estos impactos positivos surgen principalmente en la parte socioeconómica al ser la principal fuente de empleo de los habitantes y la siguiente actividad que tiene una ponderación alta es el Campamento Tortuguero con 58, esto se puede manifestar debido a que esta actividad promueve el cuidado del ambiente beneficiando a la fauna, mientras que las actividades que presentaron valores bajos fueron la fogata con 14 y caminata con 18.

Tabla 18. Ponderación playa en temporada alta por factor ambiental



En la tabla 18 se presentan los valores de ponderación de impactos positivos y negativos de cada uno de los factores ambientales en la playa en temporada alta, sobresaliendo con un valor de ponderación alto negativo el factor de Fondo escénico y estético con 412, siguiendo el Agua con 317, esto se debe a que el efluente por el consumo de agua por los turistas es mayor en temporada alta provocando mayor número de desechos tanto sólidos como líquidos, los cuales llegan a contaminar el agua, además de darle una un aspecto desagradable al lugar . Lo que respecta a las actividades con menor ponderación se tiene el factor de Uso de suelo con un valor de 35 y el de Servicios con 36.

De la misma forma se observan la ponderación de los impactos positivos obtenidos de cada uno de los factores donde se observa que solo son dos los factores que presentan los valores más altos, sobresaliendo el factor Económico al presentar un total de 230 impactos positivos, Fauna y Calidad de vida ambos con un valor de 38 y finalmente el factor de Servicios con solo 20 impactos, con esto se puede apreciar que la mayor parte de impactos positivos son originados en los factores socioeconómicos, pues son generadores de empleo, y por ende de una mejora en la calidad de vida de los habitantes y el consumo de los servicios; en el caso de la Fauna presenta altos valores ya que tiende a ser una forma de cuidado de especies, el resto de los factores no presentaron algún impacto positivo.



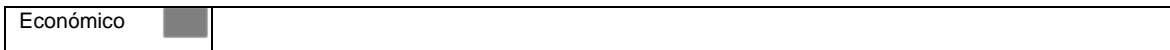


Figura 14. Atributos de playa en temporada alta

En la figura 14 se observa que los atributos con mayores impactos negativos sobresalen el de Contaminación de suelo con 71%; de los atributos del factor ambiental de Suelo y Calidad del agua ocupando el 49% del total de atributos del factor de Agua, que se debe a que todos los residuos sólidos y líquidos generados por los vendedores y por los turistas son desechados en la playa y a su vez son arrastrados al mar y a los ríos.

Los atributos que se encuentran en el eje positivo pertenecen al Factor económico los atributos de Actividades turísticas (56%) y Empleo (27%) ya que la comunidad de Tecolutla depende de los ingresos económicos del turismo siendo su principal fuente de empleo.

Actividad del turismo en el Pueblo

Tabla 19. Ponderación pueblo en temporada baja por actividad

Actividad turística	Impactos	
	Negativo	Positivo
Vendedores ambulantes	-198	36
Souvenir	-144	36
Acuario	-122	42
Hoteles	-340	58
Tiendas	-225	17
Residuos líquidos	-222	33
Restaurantes	-286	59
Residuos Sólidos	-262	29
Transporte de turista	-124	39
Transporte de alimentos	-133	20
Otros servicios	-143	47
Parque central	-197	52
Caminata	-108	29
C. camionera	-219	49
Museo	-160	51
Total	-2883	597

En la tabla 19 se muestra los valores ponderados de impactos positivos y negativos de las diferentes actividades de la zona de Pueblo durante la temporada baja, obteniendo el valor más alto la actividad de hoteles presentando 11.79%, seguido de los restaurantes con 9.92% y los residuos sólidos con 9.1%; se explica a que son lugares con gran cantidad de turistas, lo que provoca que constantemente se genere desechos sólidos y líquidos afectando no solo el lugar de la actividad si no en general (suelo, agua, fauna, flora, etc.). Mientras que las actividades con los valores más bajos fueron la Caminata con 3.7%, el Acuario con 4.2% y el Transporte de turistas con 4.3%.

En el caso de las actividades que presentaron la ponderación más alta en impactos positivos fueron los restaurantes con 9.88%, hoteles con 9.71%; que se explica al ser actividades que ofrecen empleo a los habitantes siendo positivo. Las actividades que

generaron los valores de ponderación más bajos fueron las tiendas con 2.84% impactos y el transporte de alimentos con 3.35%.

Tabla 20. Ponderación pueblo en temporada baja por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativos	Positivos
Suelo	-465	0
Aire	-454	0
Agua	-333	0
Vegetación	-83	0
Fauna	-45	0
Fondo escénico y estético	-574	0
Uso de suelo	-103	0
Calidad de vida	-200	0
Servicios	-346	167
Económico	-280	430
Total	-2883	597

En la tabla 20 se presentan la ponderación de impactos positivos y negativos de cada uno de los factores ambientales donde resalta el factor de Fondo escénico y estético con 20% siendo el factor con el valor más alto, siguiendo el factor de Suelo con 16.12% impactos y finalmente el Aire con 15.74%. Lo que respecta a las actividades con los valores más bajos se tiene al factor de Fauna con 1.83% y el de vegetación con 2.87%.

De la misma forma se observan los impactos positivos obtenidos de cada uno de los factores, en el que se observa que los impactos positivos se reflejan en dos factores; en primer lugar, se tiene al económico presentando 72.02% impactos y el de servicios con 27.97%, el resto de los factores no presentaron algún impacto positivo.

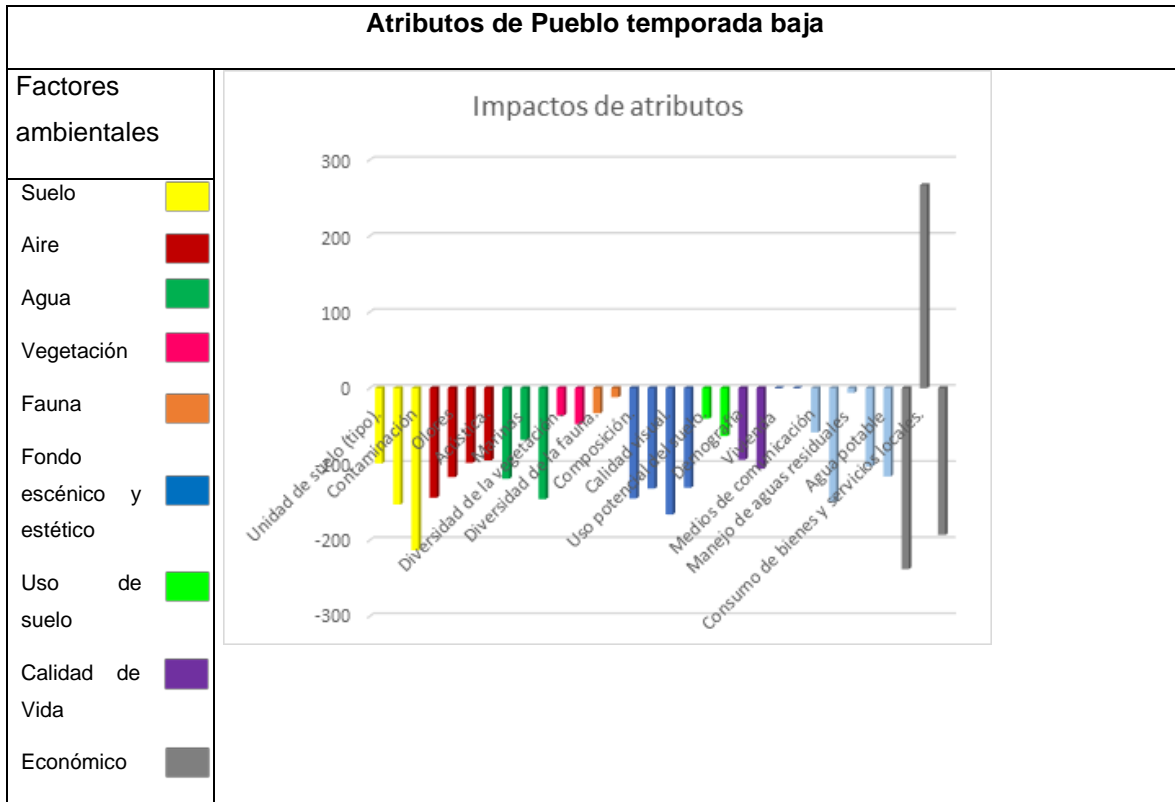
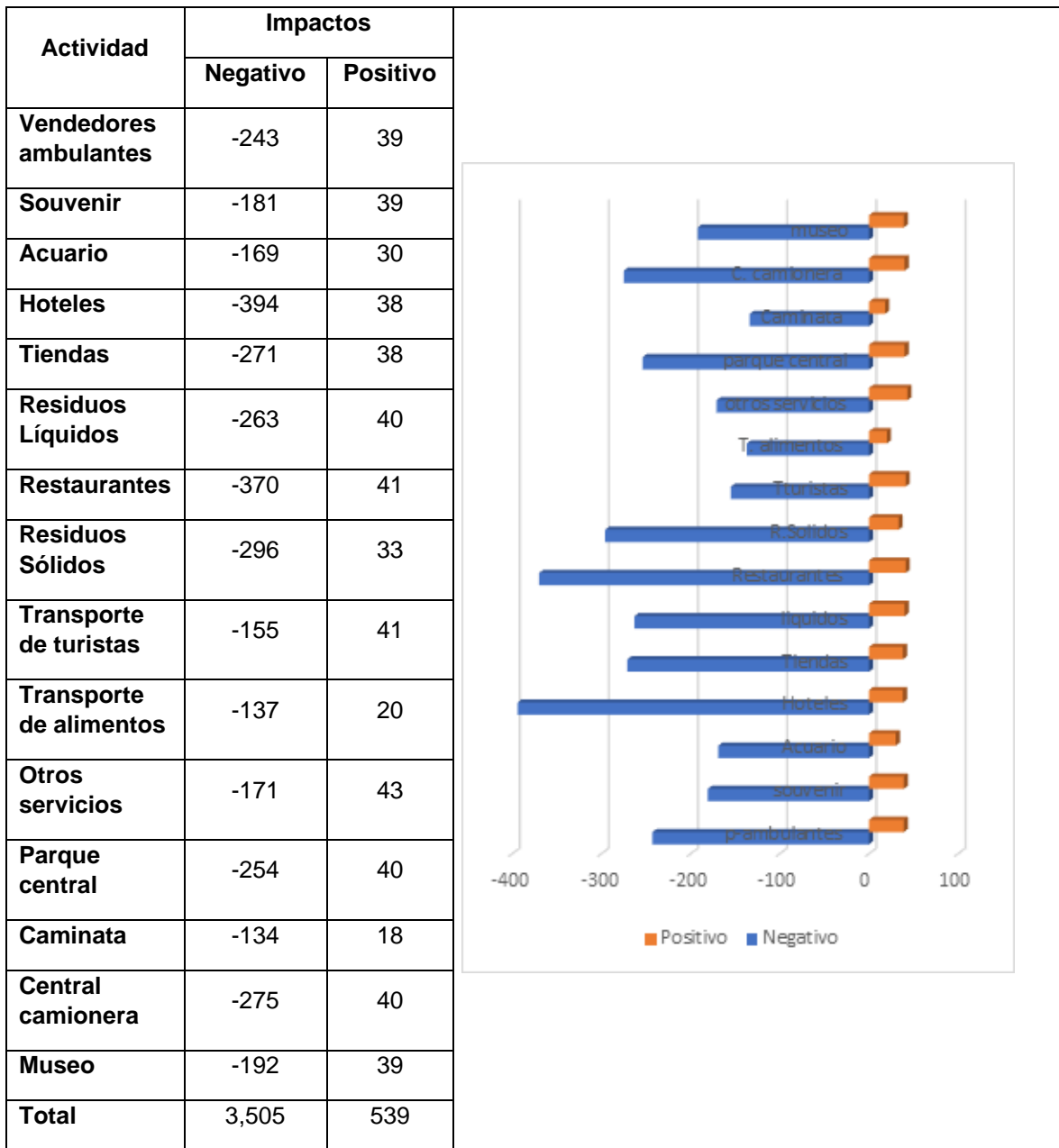


Figura 15. Atributos de Pueblo en temporada baja

Se observa que el factor que presenta los impactos negativos más altos corresponden al Empleo con un 34% del factor Económico; le siguen las Actividades Económicas con un 28%; se explica a que en temporada baja el empleo tiende a bajar, ya que desciende la cantidad de turistas en hoteles, así como en los restaurantes y con esto se afectan las actividades turísticas . sobresale la Contaminación del suelo con un 46% del total de la ponderación negativa del factor de Suelo ya que a pesar de que la cantidad de personas disminuyen los residuos sólidos sigue siendo un problema, pues continua su generación en cantidades altas en las calles del pueblo.

El atributo que se encuentra en el eje positivo fue el de Consumo de bienes y servicios teniendo un 38% de los atributos del factor Económico, debido a que en temporada baja los servicios no se alteran lo que evita que se produzcan problemas en este rubro.

Tabla 21. pueblo en temporada alta por actividad



En el caso de la temporada alta y de manera similar, se muestran los valores ponderados de los impactos positivos y negativos de las diferentes actividades de la zona de Pueblo, es importante mencionar que no hay mucha diferencia entre temporadas, debido a que es la playa más cercana a la ciudad de México haciendo más factible su llegada, aunque no sea temporada vacacional. Mencionado esto, se observa que la actividad que presenta el valor más alto negativo es la de hoteles presentando un total de 394 impactos no teniendo mucha

diferencia con la actividad de restaurantes, la cual alcanza un total de 370, esto puede explicarse a que ambas actividades son muy transcurridas durante todo el día en especial en especial en temporada alta, ocasionando una mayor generación de residuos sólidos y líquidos, además de utilizar en mayor cantidad los servicios provocando fallas en luz, agua, etc., en la comunidad. Mientras tanto las actividades que presentaron los valores más bajos fue la Caminata la cual generó un valor de 134, el Transporte de alimentos 137 y el acuario 169.

Respecto a los impactos positivos se tiene que las actividades que generaron mayor ponderación fueron Otros servicios con una ponderación de 43, restaurantes y transporte de turistas con 41 cada uno. Las actividades que generaban menor número de impactos positivos fueron Caminata con 18 y el Acuario con 30.

Tabla 22. Ponderación pueblo en temporada alta por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativos	Positivos
Suelo	-553	0
Aire	-550	0
Agua	-414	0
Vegetación	-92	0
Fauna	-75	0
Fondo escénico y estético	-601	0
Uso de suelo	-103	0
Calidad de vida	-244	0
Servicios	-598	0
Económico	-275	539
Total	-3505	539

En la temporada baja (ver tabla 22) el factor que presento mayores valores de ponderación sobre impactos negativos fue el de Fondo escénico y estético con 601 impactos y el de Servicios con 598, estos valores pueden explicarse a que en temporada alta se incrementa el número de turistas provocando aglomeración en ciertos puntos, así como un aumento en residuos dando mal aspecto visual al paisaje; además los servicios se ven afectados por el excedente en su consumo , provocando fallas de luz, agua, etc., en toda la comunidad. Con

respecto a las actividades que generaron menor número de impactos se encontró el de Fauna con 75 impactos y el de Vegetación con 92, esto se debe a que es una zona modificada por hoteles, restaurantes, tiendas, automóviles y el suelo este pavimentado por lo que la fauna y la vegetación escasea en ese lugar.

De acuerdo con la ponderación de los impactos positivos, el factor que sobresalió al tener un valor alto y ser el único factor positivo fue el Económico con 539, ya que como se mencionó anteriormente la población de Tecolutla depende del turismo, como principal fuente de ingresos.

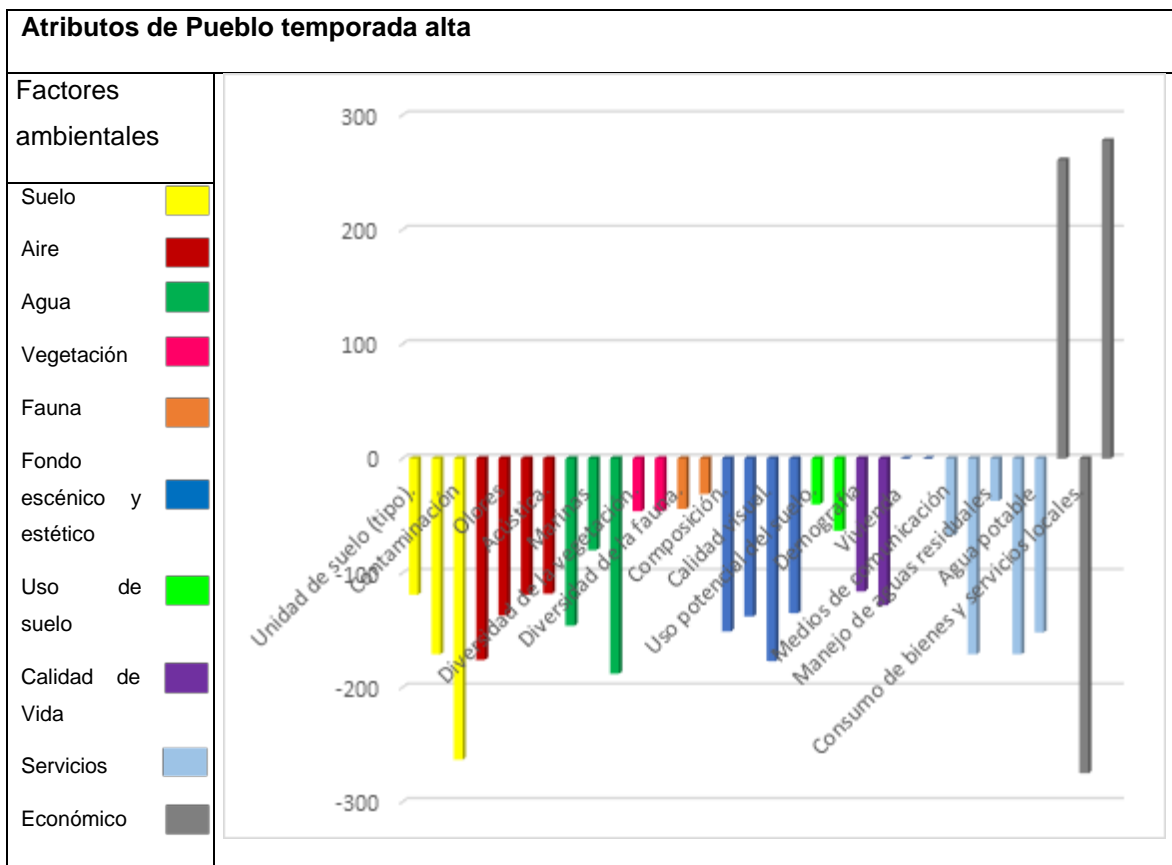


Figura 16. Atributos de Pueblo en temporada alta

Se observa que el factor que presenta la ponderación negativa más alta es el de Consumo de bienes y servicios equivalente a 34% de los atributos del factor Económico ya que, al ser temporada alta, se presenta un mayor consumo de servicios (agua, luz, etc.) por los hoteles, también por los restaurantes lo que provocan fallas en los servicios de todo el pueblo, como los apagones. También el factor de Suelo se ve afectado, principalmente el atributo de

Contaminación del suelo con 48% del total de los atributos debido a que el incremento de turistas ocasiona un aumento en el consumo de productos generando más residuos sólidos de forma descontrolada, los botes de residuos sólidos son escasos para todos los desechos que se generan, terminando en el suelo.

Los atributos que se pueden observar en el eje positivo pertenecen al factor Económico teniendo al atributo de Empleo con un 32% y Actividades Turísticas con 34% ya que al ser temporada alta hay más fuentes de empleo en hoteles, restaurantes, ventas ambulantes, etc., de igual forma las actividades turísticas se ven beneficiadas con el aumento de turistas.

Actividad del turismo en el Manglar

Tabla 23. Ponderación manglar en temporada baja por actividad

Actividad	Impactos	
	Negativo	Positivo
Recorrido en lancha	-313	23
Venta de alimentos	-307	23
Venta souvenir	-304	20
Avistamiento de aves	-142	36
Total	-1,066	102

Tabla 24. Ponderación manglar en temporada alta por actividad

Actividad	Impactos	
	Negativo	Positivo
Recorrido en lancha	-367	46
Venta de alimentos	-338	46
Venta souvenir	-340	46
Avistamiento	-134	70
Total	-1,179	208

El manglar presenta ciertas actividades turísticas, que generan ciertos impactos, en la tabla 23 y en la tabla 24 se muestran los valores de ponderación para la zona de Manglar en temporada baja y alta donde hubo solo una pequeña diferencia entre los valores de las actividades. La actividad que obtuvo el valor más alto en ambas temporadas fue la actividad de Recorrido en lancha con un total de 313 habiendo un incremento del 14.71% respecto a la temporada alta que obtuvo un valor de 367, en las actividades de Venta de alimentos y de Venta de souvenir también hubo un incremento. La Venta de alimentos de tener una ponderación de 307 en temporada baja paso a tener 338 en temporada alta es decir hubo un incremento del 9.17% mientras que la Venta de souvenir tuvo un incremento del 10.58% pasando de tener una ponderación de 304 en temporada baja a 340 en temporada alta. Esto se puede explicar a que las tres actividades son realizadas utilizando lanchas como su herramienta de transporte, son lanchas de dos tiempos por lo que generan más gases contaminantes, además de que al agregar el aceite este llega a derramarse al agua, llegando hasta las orillas donde se encuentra el manglar. La actividad que obtuvo la ponderación más baja negativa fue la de avistamiento de aves pasando de tener un valor mayor en temporada baja con 142 a tener 134 en temporada alta es decir hubo una disminución del 5.97%, ya que esta actividad tiene como objetivo el concientizar a la gente para el cuidado del manglar, siendo importante para la llegada de las aves y de otros organismos; sin embargo, a pesar de tener esta función las aves tienden a estresarse por la multitud de personas, lo que explicaría su descenso en temporada alta.

Con respecto a la ponderación de los impactos positivos el valor más alto en las dos temporadas se obtuvo en la actividad de Avistamiento de aves con una ponderación de 70 en temporada baja, disminuyendo un 51% para temporada alta por lo mencionado anteriormente; mientras que el Recorrido en lancha y la Venta de alimentos presentaron una ponderación de 23 cada uno para temporada baja incrementando un 50% para temporada alta, de igual manera la venta de souvenir tuvo un incremento del 51% de pasar de una ponderación de 20 a 46, que se debe a que el número de turistas aumenta en temporada alta, beneficiando así la economía de la comunidad.

Tabla 25. Ponderación manglar en temporada baja por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativo	Positivo
Suelo	-64	0
Aire	-159	0

Agua	-151	0
Vegetación	-99	0
Fauna	-98	16
Fondo escénico y estético	-171	0
Uso de suelo	-12	0
Calidad de vida	-118	0
Servicios	-51	0
Económico	-143	86
Total	-1066	102

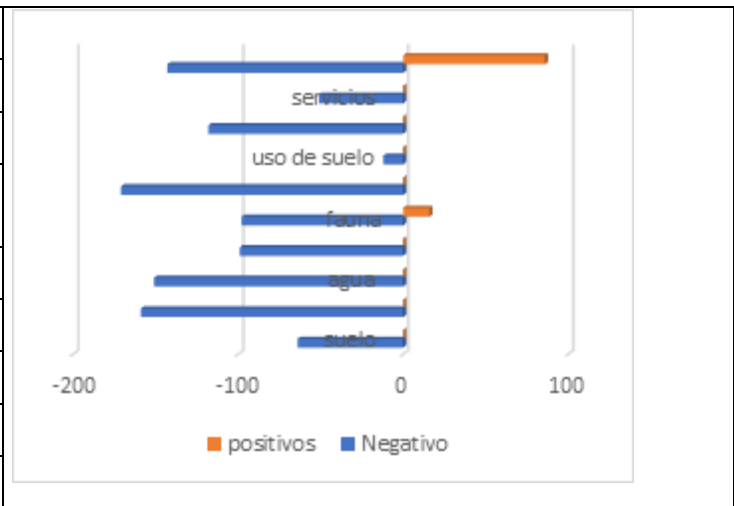


Tabla 26. Ponderación manglar en temporada alta por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativos	Positivos
Suelo	-84	0
Aire	-177	0
Agua	-190	0
Vegetación	-116	0
Fauna	-116	24
Fondo escénico y estético	-180	0
Uso de suelo	-12	0
Calidad de vida	-149	0
Servicios	-63	0
Económico	-92	184
Total	-1179	208

En la tabla 26 se aprecia la ponderación de los impactos negativos y positivos de cada factor ambiental, en el que se encuentra que el factor ambiental que obtuvo mayor ponderación en temporada alta fue el Agua con un valor ponderado de 190 disminuyendo un 25.80% en temporada baja con un valor de ponderación de 151, esto se puede explicar a que en temporada alta, la cantidad de turistas incrementa y a su vez incrementan los residuos tanto sólidos como líquidos, los cuales van a parar al río y mar afectando de manera notoria el agua. Otro factor afectado es el Fondo escénico y estético con una ponderación de 180 en temporada alta disminuyendo solo el 14.65% en temporada baja.

En el caso de la ponderación de impactos positivos en las dos temporadas se tiene como factor dominante el Económico, en temporada baja se obtuvo un valor de 184 disminuyendo un 55.43% en temporada baja, como se ha venido mencionando la comunidad de Tecolutla depende económicamente de las actividades turísticas, además la Fauna también trae consigo impactos positivos teniendo como valor 24 disminuyendo el 33.33% para temporada baja.

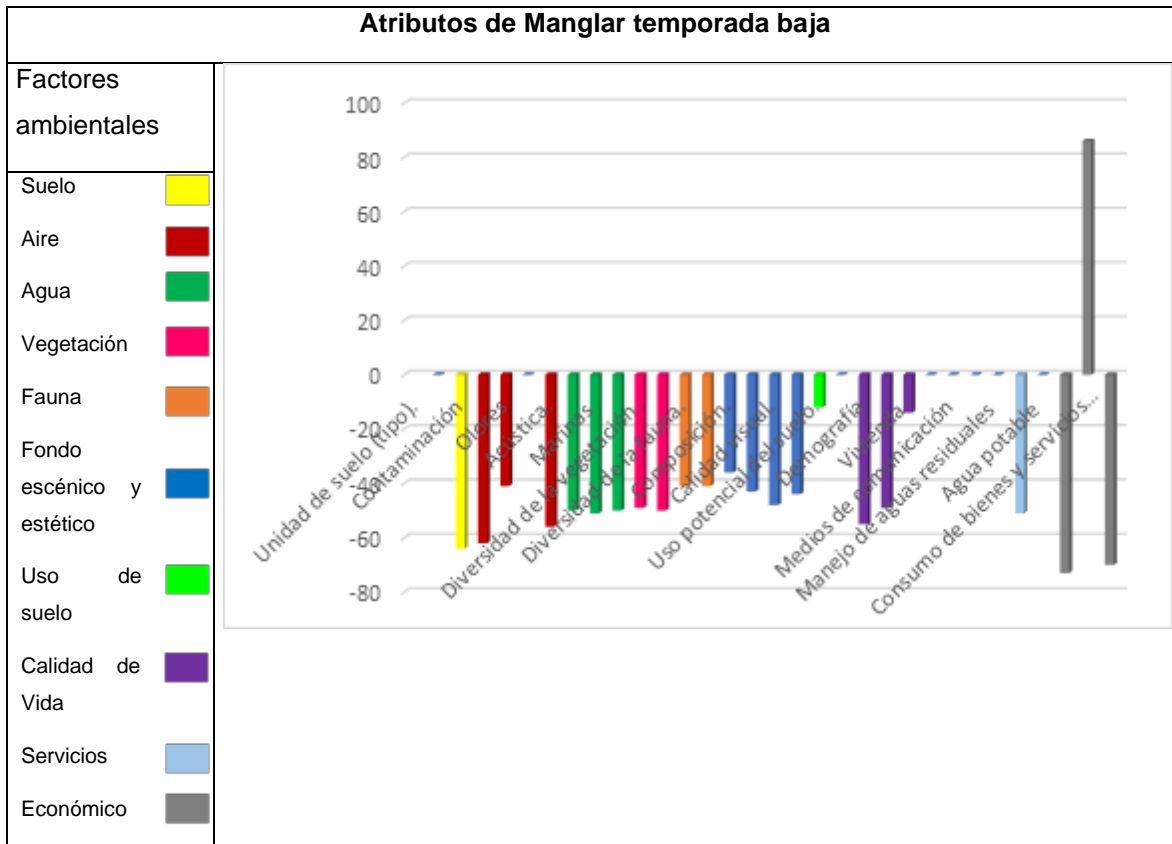


Figura 17. Atributos de Manglar temporada baja

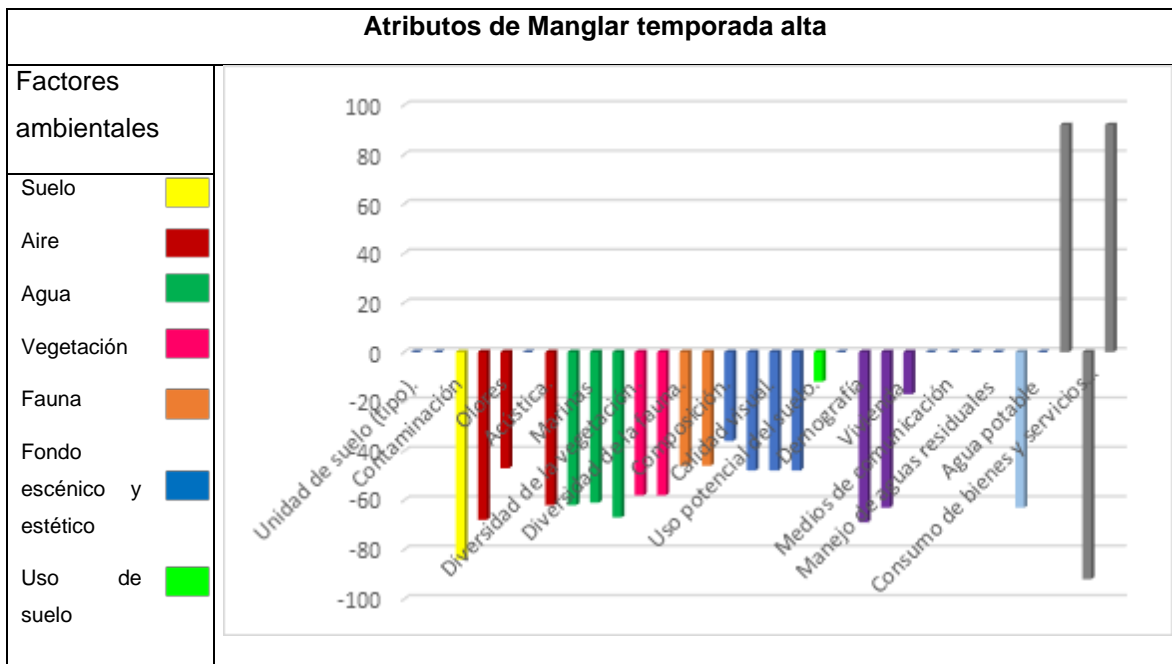




Figura 18. Atributos de Manglar temporada alta

Como se aprecia en el caso de la zona de manglar la tendencia de las gráficas fue similar en ambas temporadas a excepción de los atributos del factor Económico, ya que en temporada baja los atributos de Empleo y Actividades turísticas fueron valores negativos mientras que en temporada alta estos se encontraron como valores positivos habiendo un aumento del 179% en el caso del empleo y de 176% en el caso de las Actividades turísticas, debido a que en temporada baja los recorridos en lancha por el manglar, las ventas de souvenirs, comida y bebidas son menores, mientras que en temporada alta al aumentar el número turistas esto tiende a crecer siendo positivo para la comunidad. También se vio una diferencia fuerte con el atributo de consumo de bienes y servicios presentándose en temporada baja como un atributo positivo y en temporada alta como un atributo negativo teniendo un decremento del 193%.

Actividad del turismo en el Río

Tabla 27. Ponderación Río en temporada baja por actividad

Actividad	Impactos	
	Negativo	Positivo
Venta de alimento	-197	32
Venta de souvenir	-196	29
Avistamiento de fauna	-191	31
Recorrido en lancha	-215	32
Residuos Líquidos	-220	0
Residuos Sólidos	-238	0
Pesca	-253	32
Total	1510	56

Tabla 28. Ponderación Río en temporada alta por actividad

Actividad	Impacto	
	Negativo	Positivo
Venta de alimentos y bebidas	-234	35
Venta souvenir	-235	36
Avistamiento de fauna	-235	35
Recorrido en lancha	-239	38
Residuos líquidos	-235	0
Residuos sólidos	-258	0
Pesca	-253	32
Total	-1,689	176

En las tablas 27 y 28, se aprecian las ponderaciones de los impactos negativos y positivos en las diferentes actividades turísticas que se llevan a cabo en la zona de Río durante la

temporada alta y la temporada baja. Se aprecia que la actividad que sobresalió en ponderación negativa en temporada baja fue la de Residuos sólidos con un valor de -238; sin embargo, esta incrementó un 7.75% en temporada alta teniendo una ponderación de 258. En el caso de la actividad de Pesca no presento una variación en temporadas obteniendo el mismo valor de 253, esto puede deberse a que la comunidad de pueblo tiene una constancia de esta actividad, a pesar de que no suelen vender lo mismo en temporada baja ellos siguen trabajando y distribuyendo el producto en los pueblos cercanos. La actividad que tuvo mayor diferencia en cuanto a su ponderación en temporadas fue la de avistamiento de aves teniendo un valor de 191 en temporada baja, incrementando un 18.72% en temporada alta con un valor de 235.

Tabla 29. Ponderación Río en temporada baja por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativos	Positivos
Suelo	-43	0
Aire	-354	0
Agua	-422	0
Vegetación	0	0
Fauna	-203	0
Fondo escénico y estético	-366	0
Uso de suelo	0	0
Calidad de vida	-1	0
Económico	-121	156
Total	-1,510	156

Tabla 30. Ponderación Río en temporada alta por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativos	Positivos
Suelo	-48	0

Aire	-415	0
Agua	-495	0
Vegetación	0	0
Fauna	-228	0
Fondo escénico y estético	-375	0
Uso de suelo	0	0
Calidad de vida	-1	0
Servicios	0	0
Económico	-127	176
Total	-1,689	176

Las tablas 29 y 30 expresan los valores ponderados en impactos positivos y negativos para las distintas actividades que se practican en la zona de Rio en temporada alta y baja. Se observa que el factor que tuvo mayor ponderación negativa fue la de Agua con un valor de -422 en temporada baja incrementando un 14.74% para temporada alta teniendo -495 como ponderación pudiendo explicarse a que los recorridos en lancha son comunes en las dos temporadas, contaminándose el agua, así como la generación de residuos sólidos y líquidos que son incorporados al rio. Mientras que vegetación y uso de suelo no presentaron algún valor en ninguna temporada.

De igual forma se puede apreciar que la ponderación de impactos positivos se reflejó únicamente en el factor ambiental económico teniendo un valor de 156 en temporada baja incrementando un 11.36% para temporada alta, debido a que en esta zona se realizan recorridos en lancha, venta de suvenires y bebidas y alimento lo cual beneficia positivamente la economía de la comunidad de Tecolutla.

Atributos de Rio temporada baja	
Factores ambientales	

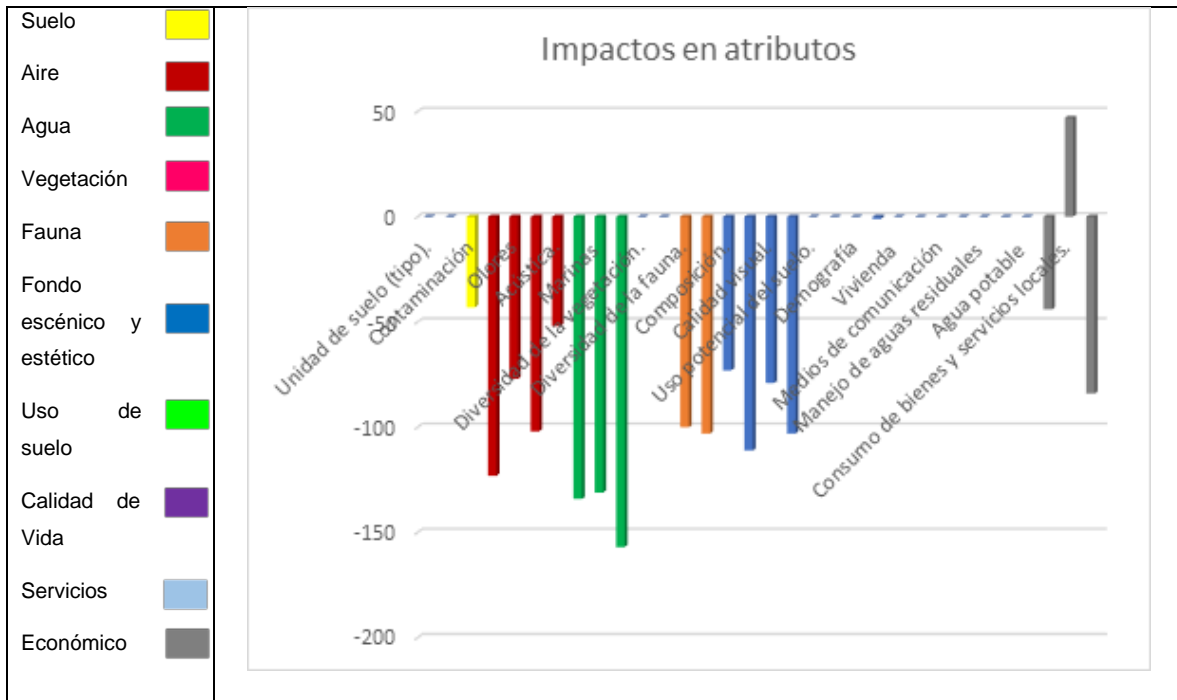


Figura 19. Atributos de Rio temporada baja

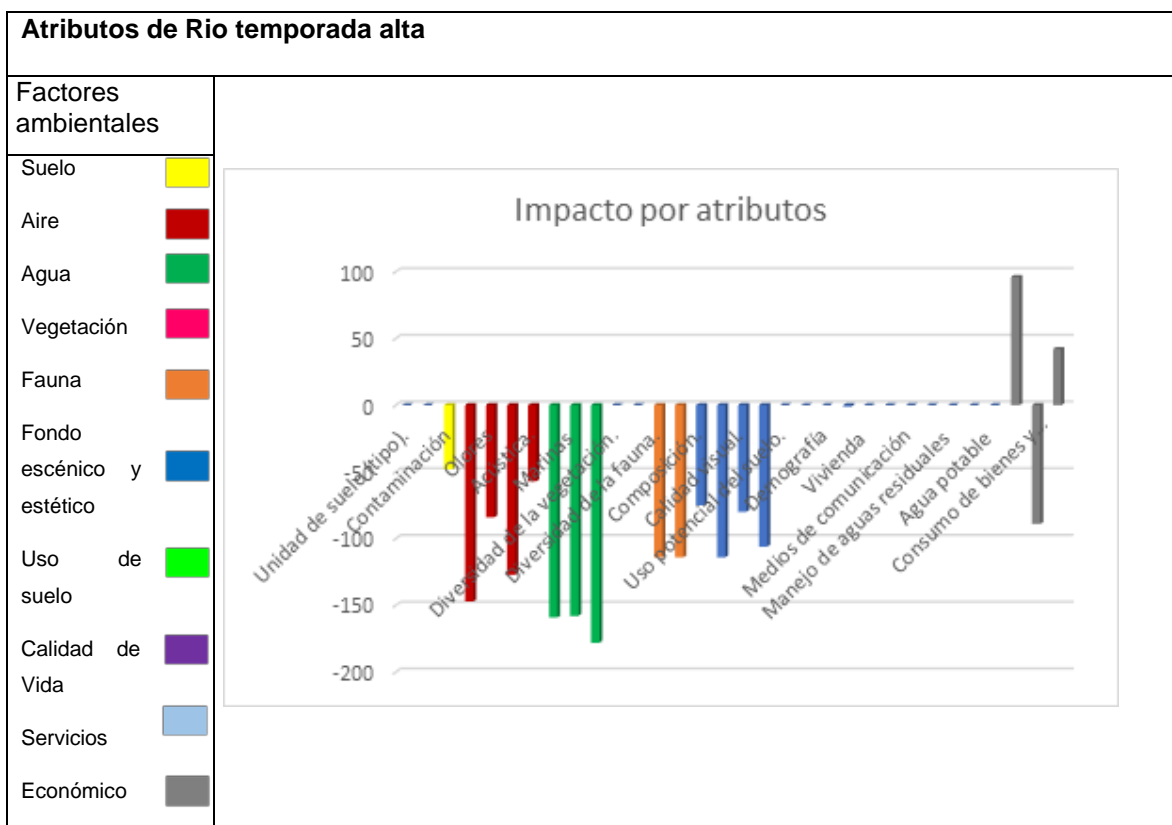


Figura 20. Atributos de Río temporada alta

En el caso de la zona de Río la tendencia de las gráficas fue similar en ambas temporadas a excepción de los atributos del factor Económico ya que en temporada baja los atributos de Empleo y Actividades turísticas fueron valores negativos mientras que en temporada alta estos se encontraron como valores positivos habiendo un aumento del 45% en el caso del empleo y de 200% en el caso de las Actividades turísticas, debido a que en temporada baja los recorridos en lancha por el Río, las ventas de suvenires, de comida y de bebidas son menores mientras que en temporada alta al aumentar el número turistas esto tiende a crecer siendo positivo para la comunidad. También se vio una fuerte diferencia con el atributo de consumo de bienes y servicios presentándose en temporada baja como un atributo positivo y en temporada alta como un atributo negativo teniendo un decremento del 53%.

Actividad del turismo en el Mar

Tabla 31. Ponderación Mar en temporada baja por actividad

Actividad	Impactos	
	Negativos	Positivos
Recorrido en lancha	-202	31
Actividades Acuáticas	-181	33
Deporte acuático	-196	30
Pesca deportiva	-162	23
Pesca comercial	-222	35
Total	-963	152

Tabla 32. Ponderación Mar en temporada alta por actividad

Actividad	Impactos	
	Negativos	Positivos
Recorrido en lancha	-224	41
Actividades Acuáticas	-224	39
Deporte acuático	-209	18
Pesca deportiva	-170	26
Pesca comercial	-238	19
Total	-1065	143

En las tablas 31 y 32, se pueden observar las actividades turísticas que se realizan en el Mar en temporada baja y en temporada alta, así mismo se muestra la ponderación de los impactos positivos y negativos de cada una. Se aprecia que la actividad con mayor ponderación negativa fue la Pesca Comercial con un valor de -222 para temporada baja incrementando el 9.82% para la temporada alta, esta actividad resulto ser la más

sobresaliente en ambas temporadas, debido a que es una actividad que se realiza todo el año, con la misma intensidad. Mientras que la Pesca Deportiva presenta la menor ponderación negativa con -162 en temporada alta incrementando un 4.70% para temporada alta, en ambas temporadas resulto ser la de menor ponderación debido a que es una actividad que se realiza solo en cierto mes del año.

Con respecto a la ponderación de impactos positivos en temporada baja, la actividad con el valor más alto la presento la Pesca Comercial con 35, debido a que trae consigo principalmente beneficios económicos. Mientras que la Pesca Deportiva presentó el valor más bajo con 23, debido a que es una actividad que se lleva a cabo solo en cierto mes del año; sin embargo, en la temporada alta la actividad que presentó el valor más alto fue la de Recorridos en lancha con 41 de igual manera estos impactos se relacionan con aspectos económicos, al ser una de las principales fuentes de empleo de la comunidad, mientras que el deporte acuático presento el valor más bajo con 18.

Tabla 33. Ponderación Mar en temporada baja por factor ambiental

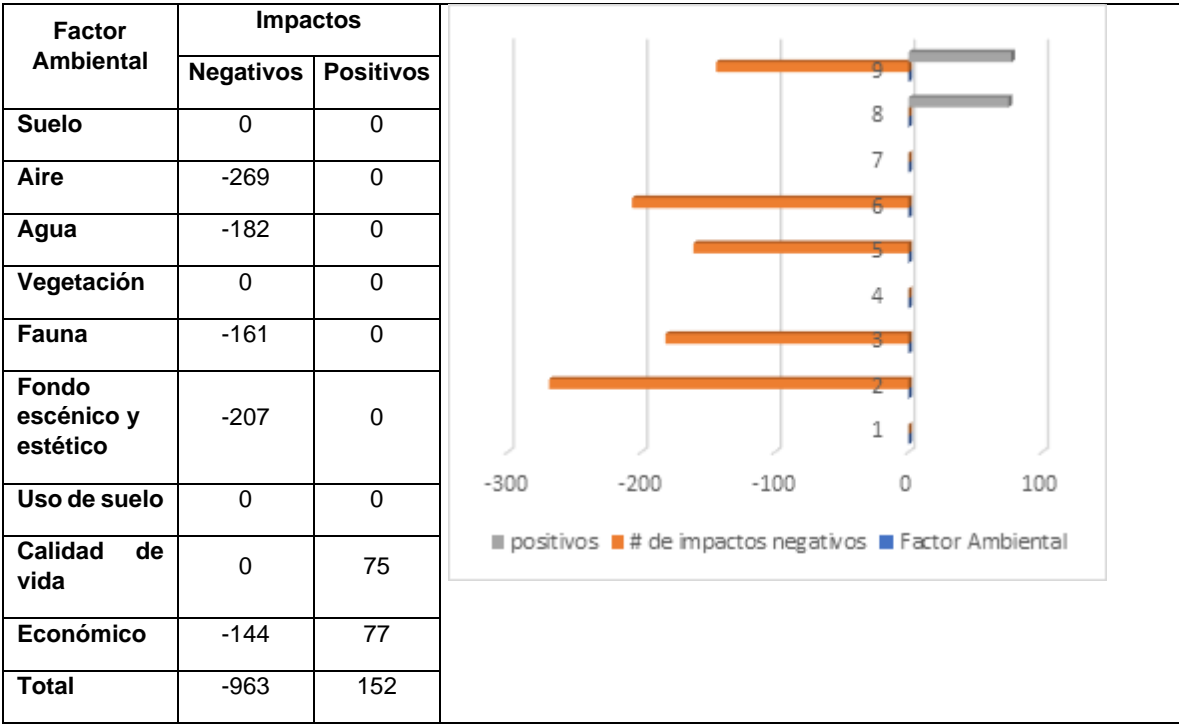


Tabla 34. Ponderación Mar en temporada alta por factor ambiental

Factor Ambiental	Impactos	
	Negativos	Positivos
Suelo	0	0
Aire	-311	0
Agua	-190	0
Vegetación	0	0
Fauna	-175	0
Fondo escénico y estético	-215	0
Uso de suelo	0	0
Calidad de vida	-81	0
Económico	-93	143
Total	1065	143

En las tablas anteriores se observa la ponderación de los impactos positivos y negativos de los factores ambientales en la temporada alta y baja de la zona de Mar. El factor ambiental que mayor ponderación presentó fue el Aire con 269 para temporada alta aumentando un 13.5%, debido a que el uso de lanchas es alto lo que provoca mayor contaminación al aire, así como mayor ruido. Mientras que los factores de Suelo, Uso de suelo y Vegetación no presentó impactos negativos, es importante resaltar el caso del factor de Calidad de Vida el cual en temporada baja no presenta ningún valor, pero, sin embargo, en temporada alta este aumenta su valor debido a que la migración y demografía se incrementa trayendo consigo problemas para los habitantes.

En el caso de la ponderación de los impactos positivos se tiene a calidad de vida con 75 y Económicos con 77 sin embargo para temporada alta el valor de Calidad de Vida desapareció mientras que en el económico hubo un aumento del 53.84% debido a que como se ha mencionado antes, la comunidad depende del turismo.

Atributos de Mar temporada baja

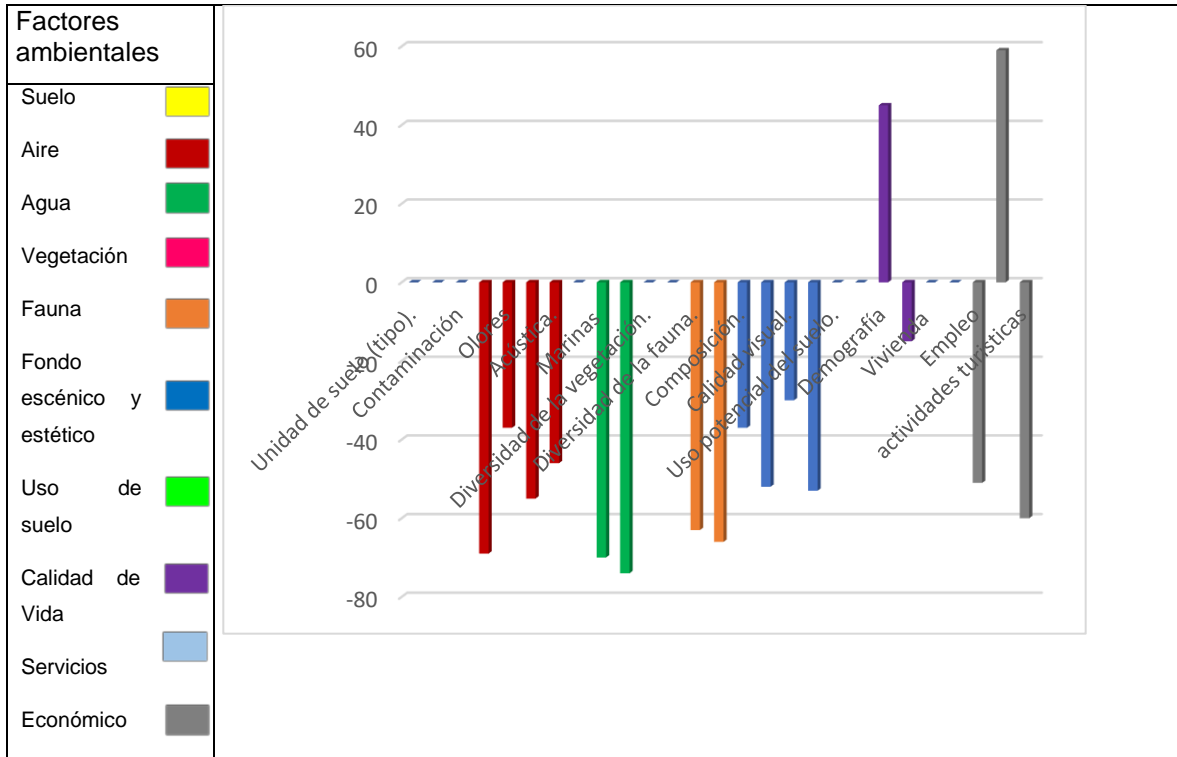


Figura 21. Atributos de Mar temporada baja

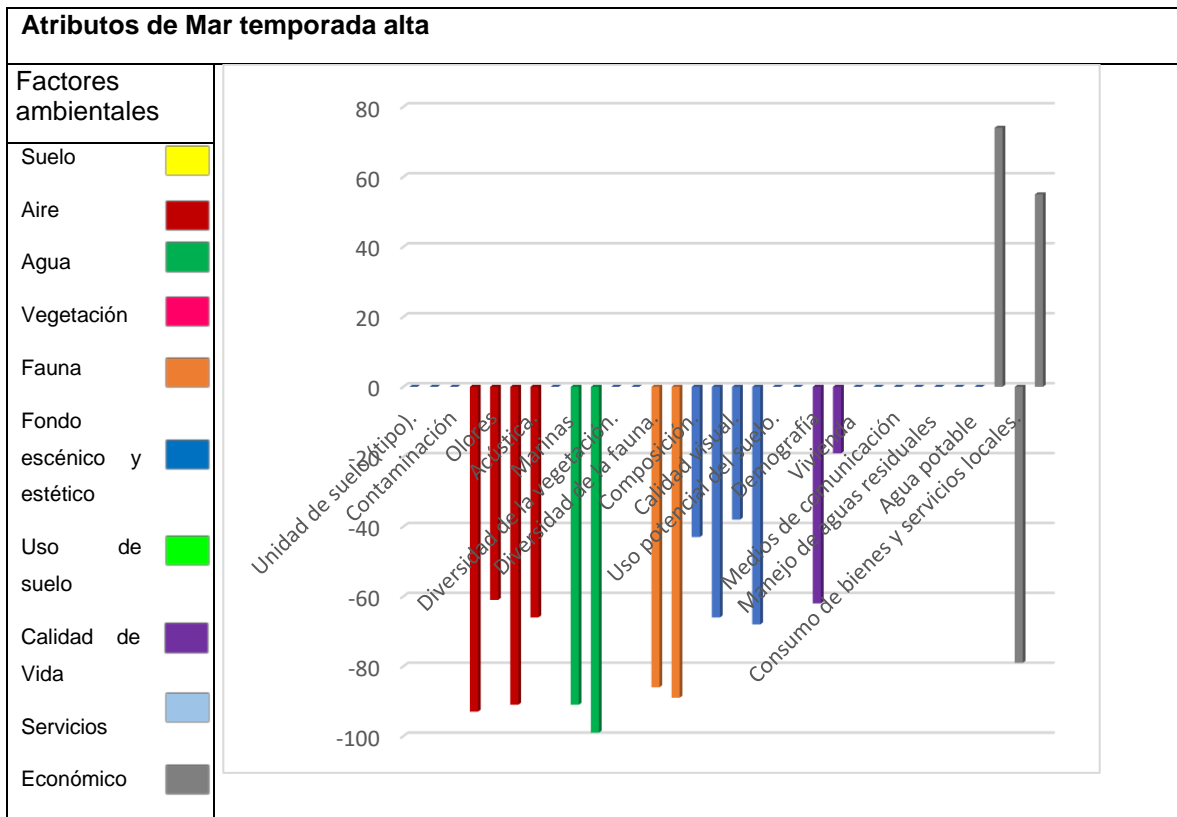


Figura 22. Atributos de Mar temporada alta

En el caso de la zona del Mar la tendencia de las gráficas fue similar en ambas temporadas a excepción de los atributos del factor Económico ya que en temporada baja los atributos de Empleo y Actividades turísticas fueron valores negativos mientras que en temporada alta estos se encontraron como valores positivos habiendo un aumento del 69% en el caso del empleo y de 109% en el caso de las Actividades turísticas, debido a que en temporada baja los recorridos en lancha por el mar, ventas de suvenires, comida y bebidas son menores, mientras que en temporada alta al aumentar el número turistas esto tiende a crecer de manera positiva para la comunidad. También se vio una fuerte diferencia con el atributo de consumo de bienes y servicios presentándose en temporada baja como un atributo positivo y en temporada alta como un atributo negativo, con un decremento del 75%.

Con respecto a la red de interacciones esta se realizó utilizando las cinco zonas trabajadas y con las actividades que se realizan en cada una de ellas, en algunos casos se agruparon estas actividades de manera más general. Posteriormente se establecen los impactos primarios y los impactos secundarios (estos van desde segundo orden hasta quinto orden. en la siguiente figura se presenta estos impactos:

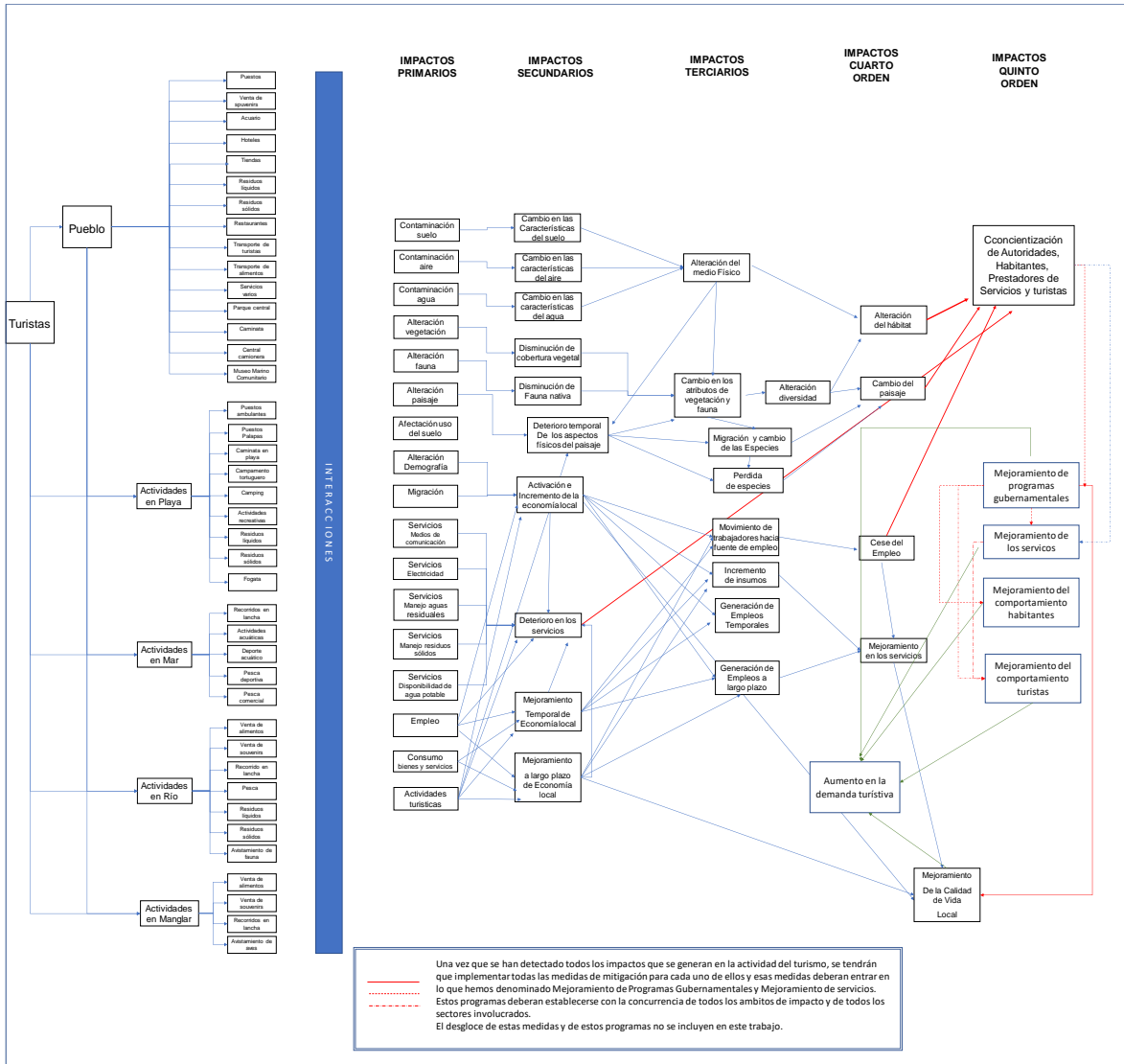


Figura 23. Red de impactos de primer a quinto orden

La red muestra que se tienen 17 impactos primarios, que corresponden a los analizados en las matrices, pero agrupándolos por tema, así se tiene por ejemplo que para “contaminación de aire” se incluyen: composición gaseosa, olores, partículas y ruido, de forma tal que si una actividad solo tiene el efecto ruido se considera entonces Contaminación aire, o si la actividad tuviera todos los componentes sería igual, se marcaría Contaminación de aire.

La presencia de estos efectos primarios desencadena una serie de impactos que van desde el segundo hasta el quinto orden.

Los impactos de segundo orden muestran los cambios inmediatos una vez que se presenta el impacto, representando un impacto secundario, así se tiene cambios en las

características del suelo, aire y agua que junto con del deterioro temporal del paisaje, van a dar lugar a un impacto terciario que es el cambio en las características del medio físico.

Por otra parte, se tiene a los impactos primarios relativos a la parte biológica, que al conjuntarlos van a presentar cambios en las poblaciones de flora y fauna que, aunados a las alteraciones del paisaje, se obtiene un impacto terciario de cambio en sus atributos (densidad, diversidad, etc.).

La conjunción de los impactos terciarios, conducen hacia un impacto cuaternario que es la alteración del hábitat, que es un concepto donde se reúnen las características físicas y biológicas necesarias para la supervivencia y reproducción de una especie.

Por otra parte, se tienen a las actividades de carácter social que ocasionan de igual manera impactos primarios. Varios de estos impactos tienen una influencia sobre la activación de la economía local, tanto de manera temporal como a largo plazo, pero esto a su vez ocasiona un deterioro en la prestación de los servicios.

Estos incrementos a la economía, es un nicho de oportunidad que se ve en los impactos terciarios que indica la Generación de empleos, pero también se tiene un movimiento de trabajadores hacia estas fuentes de empleo. Cuando se trata de empleos temporales, se tienen impactos cuaternarios de cese de la fuente de empleo; cuando se trata de empleos generados se tendrá un mejoramiento en la calidad de los servicios y en la calidad de vida.

Cuando se tiene una situación estable se aprecia un incremento en la demanda turística ya se tiene una oferta adecuada.

Finalmente, en el quinto orden se presentan una serie de impactos resultantes de las situaciones establecidas, que básicamente es la necesidad de desarrollar e implementar diversos programas que mejoraran las condiciones de la zona y actividad turística del lugar.

Estos impactos darán lugar a una serie de medidas de mitigación, de cumplimiento, de restauración y/o de manejo que serán de beneficio para la zona.

Los impactos directos por la complejidad de la red se presentan en una red separada. Estos impactos se muestran en la siguiente figura:

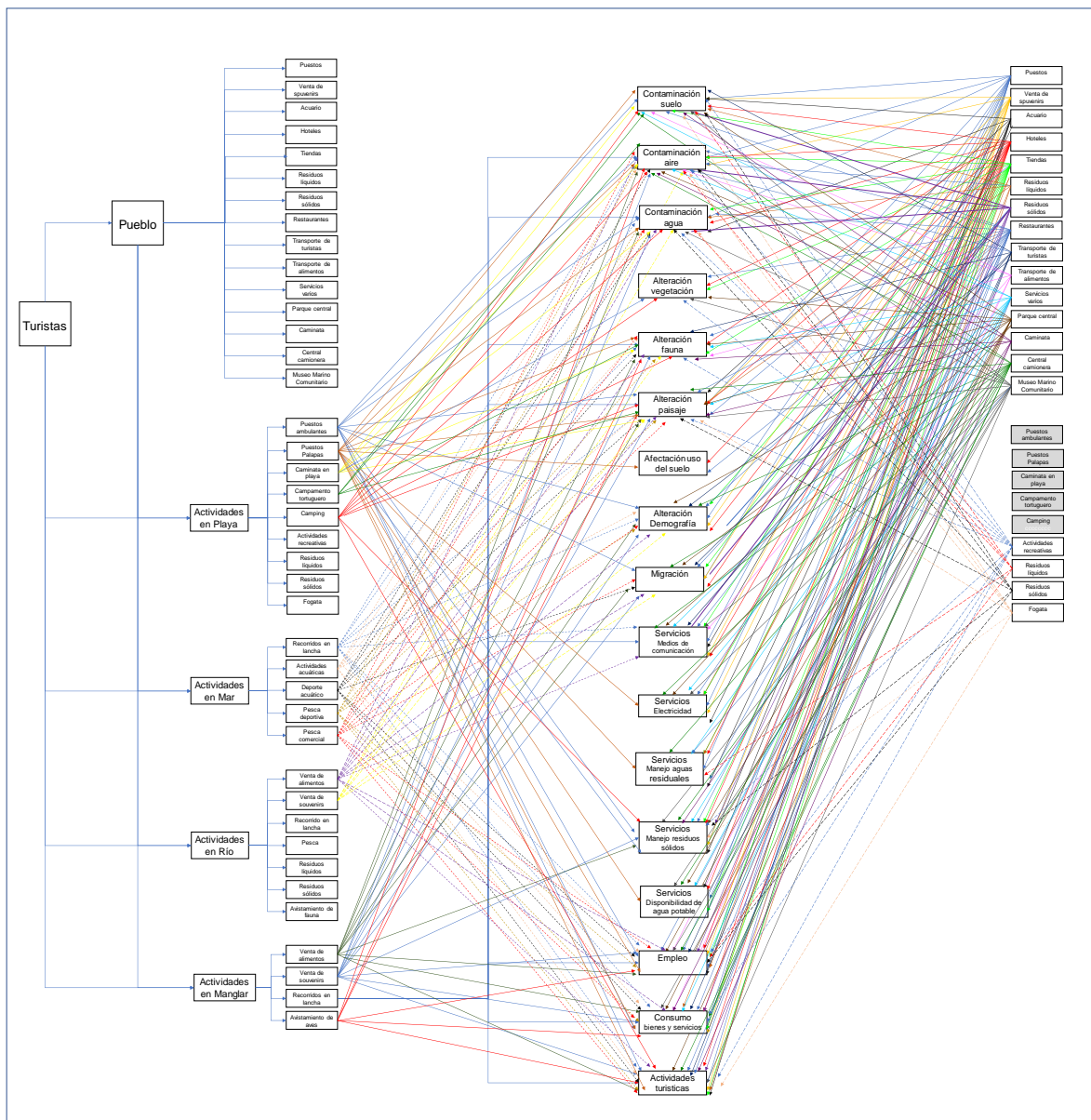


Figura 24. Red de impactos primarios. Se muestran todos los impactos

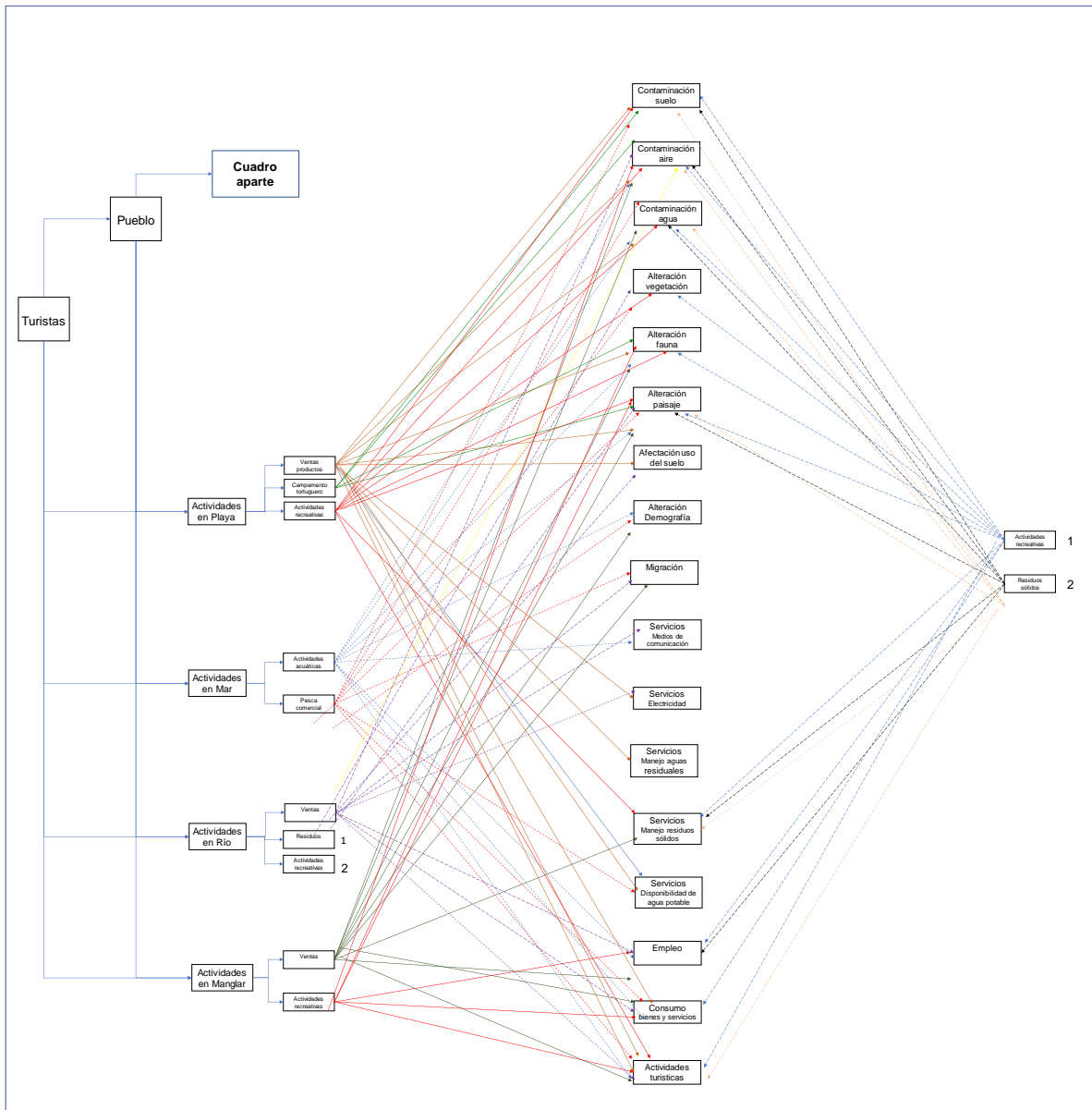


Figura 25. Red de impactos primarios agrupados, primera parte



Figura 26. Red de impactos primarios agrupados, segunda parte

En las redes 20 y 21 se pueden ver los impactos primarios que se presentan derivados de las actividades identificadas. Es notoria la complejidad de estos, pero para una mejor comprensión se pueden agrupar en aquellos que impactan en los factores físicos, los que impactan a los factores biológicos y los que impactan al aspecto socioeconómico-cultural.

En esta red se indican la relación entre los impactos primarios y los impactos secundarios, pero estos últimos agrupados en: Impactos Físicos, Impactos Biológicos e Impactos Socioeconómicos, en la siguiente figura se tiene:

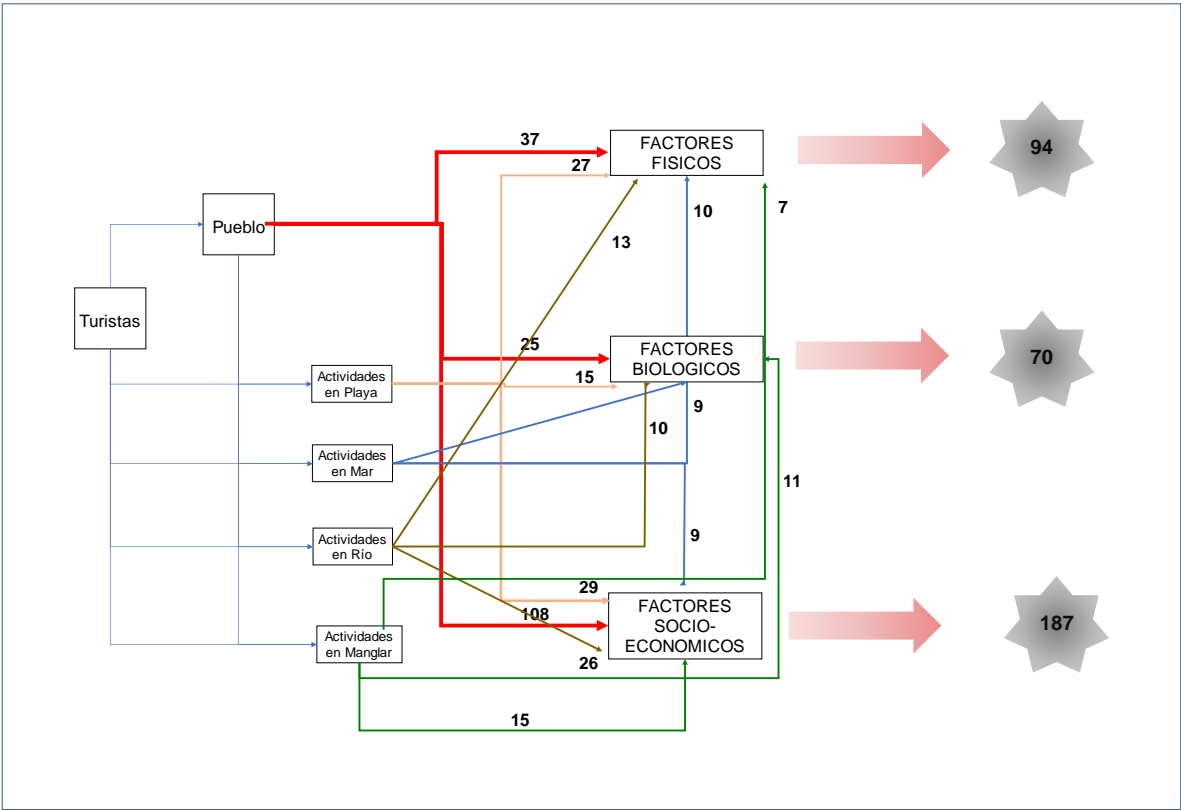


Figura 27. Red de agrupación por zona y por factores.

Del análisis de estas redes se tiene que, del total de impactos, más de la mitad, el 53.3% corresponde a los identificados en el aspecto socioeconómico-cultural, el 26.7% a los factores físico y el 20% a los factores biológicos.

En el aspecto socioeconómico-cultural, el mayor aporte está en la parte del empleo, en el consumo de bienes y servicios y en las actividades turísticas, siendo en su mayoría un

aspecto positivo; pero también hay una contribución importante lo que corresponde a servicios de comunicación, manejo de residuos sólidos y la disponibilidad de agua potable.

Dentro de este mismo aspecto se tiene que es en las actividades que se realizan en el Pueblo donde se concentra el 57.8 de los impactos, seguidos por la Playa con el 15.5, el río con 13.9, el manglar con 8 y el mar con 4.8. Es decir que las actividades se concentran en las ofertas que se tienen en el Pueblo (Hoteles, Restaurantes, Tiendas. en la Playa y en el Río, dando un total de 87.2%, considerando que las actividades de manglar y de mar representan un nicho de oportunidad para la actividad turística.

Con respecto a los factores físicos primordialmente las afectaciones se deben a la contaminación del aire y del suelo; debido a la afluencia de turistas que provoca grandes emisiones de gases y de partículas, así como altos volúmenes de residuos sólidos.

En este apartado se encuentra que las actividades que se realizan en el Pueblo contribuyen con un 39.4%, principalmente por la presencia de hoteles, restaurantes y la central camionera; le sigue la playa con 28.7% por el aporte de residuos sólidos y emisiones de ruido; se tiene al río con 13.8%, por el uso continuo de lanchas, y finalmente se tiene al mar y al manglar con 10.6% y 7.4% respectivamente.

Con respecto a los factores Bióticos el impacto es especialmente por la alteración del paisaje (principalmente en la calidad visual) y por la alteración de la fauna.

La contribución de las diferentes zonas estudiadas corresponde en un 35.7% al Pueblo, ya que se en este sitio se ha alterado completamente el paisaje; sigue la Playa con un 21.4% siendo que el paisaje se modifica con la presencia de los turistas que también ahuyentan a la fauna. Continúa el manglar con 15.7%, debido a que la actividad que se realiza es observación de fauna y esta actividad la altera, teniendo finalmente al río y al mar, con 14.3% y 12.9% respectivamente, afectados por la actividad pesquera.

8. Discusión

El turismo es actualmente una de las actividades económicas y culturales más importantes con las que puede contar un país o una región, como ya se ha mencionado el turismo es un sector de la economía que involucra actividades que están relacionadas con conocer o disfrutar espacios que no son en los que se vive de manera permanente.

México es una economía con especial fortaleza en el sector de servicios, donde se encuentra el turismo. En 2019, este sector representó el 63.8% del PIB (el turismo aporta el 8.7%. seguido por el sector industrial con el 28% del PIB, siendo el sector primario únicamente 3% del PIB. Esto indica que el turismo es una de las principales actividades en nuestro País y por lo tanto es una actividad que debe privilegiarse (INEGI, 2019).

Es también necesario saber que el turismo puede presentar muchas variantes ya que hay diferentes tipos de turismo: turismo cultural, de aventura, de entretenimiento, de relajación, así como turismo para jóvenes, para adultos, para parejas, para amigos, etc.

El Secretario de Turismo en la reciente Feria Internacional de Turismo celebrada en Madrid (2020. indicó que, el gasto medio de turistas foráneos fue de 506.15 dólares, 2.7% más; la Balanza Turística arrojó un superávit de 14,490 millones de dólares, superior en 28.3% al 2018; en tanto que se crearon 243,274 nuevos empleos, para sumar un total de 4,431,000, 5.8% superior.

En materia de hotelería, externó que se crearon 22 mil nuevos cuartos, con lo que ya se tiene una infraestructura de 830 mil, 2.7% más que en 2018; así como más de 23 mil establecimientos de hospedaje, que representan un incremento de 3.0%, lo que consolida a México en la séptima posición mundial en cuanto a cantidad de hoteles.

Tecolutla además de ser un Municipio, es un pueblo que ofrece múltiples atracciones, se encuentra a 4 horas de la CDMCX (321 km. considerando que actualmente se tiene una autopista hasta Poza Rica.

Ofrece una gama muy amplia de hospedaje, que van desde los hoteles de 4.5 estrellas, hasta hostales o habitaciones rentadas por los habitantes de la zona; asimismo se tiene una amplia gama de restaurantes donde se pueden disfrutar los platillos típicos de la zona, resultando una zona turística muy atractiva también desde la perspectiva económica.

Tecolutla ofrece un paisaje y actividades muy atractivas, ofrece las playas dentro del mismo Pueblo o playas más importantes como Santa María del Mar y Barra Boca de Lima a solo 10 km, son características porque sus aguas son cálidas.

Otra atracción son los Manglares que se extiende desde Tecolutla y concluyen en Casitas, este ecosistema permite observar distintas especies como lagartos, patos, pelicanos, cangrejos azules, garzas blancas, tlacuaches, cormoranes, pericos, águilas, mapaches, entre otros.

Cercano a Tecolutla se tiene la Zona Arqueológica de Hueytepec y El Tajín. Ya dentro del Pueblo se tiene el Museo Marino, El Acuario, el Parque Miguel Hidalgo. Asimismo, se ofrecen actividades y festividades, como Semana Santa, el Festival del Coco en febrero, competencias de pesca en mayo y junio, la fiesta de San Bartolo el 24 de agosto, etc.

Destaca que en esta zona se tienen actividades turísticas durante todo el año, aunque si es posible detectar una afluencia mayor de turistas en las festividades de Semana Santa y vacaciones de agosto. Esta situación se refleja en los resultados obtenidos en el análisis de impacto ambiental, que serán discutidos más adelante.

El interés por el Ambiente surge a nivel mundial en los años 60's, donde se inició la incorporación del tema en distintos ámbitos, surgiendo la Ley Ambiental en Estados Unidos de Norteamérica el 1 de enero de 1970; en nuestro País se tiene la primera Ley Ambiental en 1971, pero es hasta 1984 cuando surgen los primeros procedimientos de evaluación de impacto ambiental, producto de la preocupación Internacional vertida en la Carta de la Naturaleza. Posteriormente en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente se incorpora el Capítulo IV de los Instrumentos de la Política Ambiental, que es su sección V se tiene a Evaluación del Impacto Ambiental

En el artículo 28 se indica que “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente”..., indicando cuales son las actividades que deben de ser sometidas a autorización en materia de impacto ambiental. Desde luego muchas de las

actividades que están relacionadas con el turismo están contempladas dentro de este supuesto, como son la construcción de hoteles, la construcción de muelles, etc.

Se debe considerar la definición que se indica en el artículo 3: “XX.- Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza”.

Mientras que en el artículo 28 se habla de la autorización de un documento, el manifiesto, el artículo 3 define lo que es el impacto ambiental, y desde la perspectiva de este trabajo se realizó una evaluación holística de los impactos que produce la actividad turismo en la localidad específica de Tecolutla, Ver.

La metodología que se emplea para la evaluación de impacto ambiental es muy variada y abundante, la literatura presenta una gama muy amplia; en este trabajo se utilizaron varias metodologías, que permiten compensar las desventajas que pudieran presentar de manera independiente.

Se inició con la elaboración de los listados de verificación o check list, que permitió tener de forma secuencial las actividades que se realizan en la zona de estudio, así como los factores ambientales prevalecientes. Posteriormente con estos listados se construyó la red de Causa Efecto, ya que es una forma adecuada de presentar los impactos ambientales, y es de utilidad en la identificación de impactos ya que muestra de forma general los factores físicos, biológicos y socioeconómicos implicados en el estudio, logrando prestar más atención en aquellos impactos que se consideren más relevantes.

Para la valoración cuantitativa se realizó una matriz de evaluación de criterios ponderados basada en los criterios presentados por Conesa (1997. con algunas modificaciones para este trabajo, se eligió esta metodología ya que está permite calificar el grado de afectación para cada atributo ambiental además de que permite definir el grado de importancia del impacto, para así priorizar las acciones para el manejo de estos.

Para finalizar el análisis se desarrolló la red de eventos que permite jerarquizar los impactos directos e indirectos, así como la jerarquía de los impactos secundarios.

De acuerdo a la evaluación de los impactos, fue posible apreciar que la actividad turística trae consigo diversos impactos el municipio de Tecolutla, es relevante enfatizar sobre los positivos donde destaca la creación de empleos, es decir Tecolutla depende en gran parte de la actividad turística. A pesar de que las actividades económicas son variadas, la actividad que tiene mayor relevancia es la terciaria (que incluye al turismo. ya que genera alrededor de 2,500 empleos directos e indirectos (Martínez, 2019).

En esta evaluación se consideraron dos escenarios: la temporada alta que comprende los periodos de Semana Santa y vacaciones de agosto, y la temporada baja que comprende en resto del año.

Sin embargo, a pesar de que en temporada baja, la economía se ve afectada debido a que el número de turistas tiende a disminuir, los habitantes de Tecolutla continúan generando ingresos ya que al ser la playa más cercana a la Ciudad de México continua llegando turistas a la playa, además de que los habitantes del municipio se dedican a otras actividades relacionadas con el sector primario, como es el caso de la pesca que además de ser consumido localmente es una actividad próspera, donde el producto que se obtiene es comercializado en el interior del país, también algunas personas se dedican a la agricultura que se practica en condiciones de temporal y finalmente la actividad ganadera principalmente de cría de bovinos, porcinos y de gallinas, aunque las únicas personas que se dedican a esta actividad son las que cuentan con ranchería (Cano, 2008).

Aunque hay diferencias entre los impactos que se generan en la temporada baja y los de la temporada alta, se observó que de forma general esta variación no es muy grande, esto se debe a que esta zona ofrece diferentes atracciones a lo largo de todo el año y es la playa más cercana a la CDMX.

Dentro de los impactos negativos destaca la actividad desarrollada por los vendedores ambulantes particularmente en la playa, al haber muchos vendedores muy cerca de la orilla del mar y al no tener un manejo adecuado de los residuos sólidos, según OIMT-UNECOL, 2014 en su informe, en la playa operan aproximadamente de 120 a 150 vendedores registrados y un mayor número de vendedores libres. Además de tener un comité encargado de recoger una cooperación de \$30.00 diarios a vendedores foráneos y \$5.00-\$10.00 para los locales los cuales se destinan para la limpieza de la parte baja de la playa. Sin embargo, durante las visitas a la playa que se realizaron durante el día y la noche no se encontraron personas limpiando, por lo que los residuos sólidos permanecen durante la noche y día, además las personas entrevistadas no mencionaron nada sobre una cooperación para la limpieza de la playa solo enfatizaron sobre el mal servicio de recolección de residuos sólidos.

También es importante mencionar que la actividad de Campamento Tortuguero que se lleva a cabo en la playa, trae consigo impactos positivos principalmente por la preservación de fauna (Tortuga Lora. teniendo como objetivo proteger a la tortuga en la playa, así como el brindar educación ambiental dirigida a los niños de la región y a los visitantes; también

recopila datos históricos e Investigación de tortugas marinas en la costa del Golfo de México y realiza una evaluación del Impacto de captura incidental por parte de los barcos camaroneros y pescadores de especies de escama (García, 1988).

En la zona del Pueblo se observó que las actividades relacionadas a Hoteles y Restaurantes son muy importantes al generar impactos positivos a los habitantes de Tecolutla, al proveer empleo para muchas personas del municipio, pero también para personas provenientes de otros municipios y estados. La UNECOL menciona que los restaurantes ofrecen una importante fuente de empleo temporal para los jóvenes de la región (Tecolutla, Gutiérrez Zamora. y de otros lugares. Sin embargo, a pesar de brindar impactos positivos significativos, también generan impactos negativos puesto que la demanda turística crece y con ello la generación de residuos sólidos y líquidos, además de una demanda excesiva de servicios provocando que haya fallas, principalmente en la energía eléctrica, pues según comentarios de locatarios, en semana santa, vacaciones de agosto y en diciembre suele haber apagones en todo el municipio de Tecolutla. Además, en la temporada alta la afluencia de personas es muy alto, por lo que los hoteles y restaurantes se saturan, no logrando cubrir la demanda turística.

En el caso de las zonas de Río y Mar, la actividad que tiene mayor impacto negativo son los recorridos en lancha, debido al uso de motores de dos tiempos, muy contaminantes debido a la cantidad grande de emisiones de gases que liberan, además de ser más ruidosas, son muy pocas las lanchas de cuatro tiempos que existen, ya que los lancheros mencionan que son lanchas más caras siendo una limitante para poder usarlas. A pesar de tener un fuerte impacto negativo, el recorrido en lancha tiene su impacto positivo pues es la principal fuente de ingresos para los habitantes, la capitanía del puerto y pescadores estipula que hay aproximadamente 400 o 500 lanchas registradas, de los cuales aproximadamente 90 prestan servicios turísticos.

Muchos de las personas que realizan recorridos en lancha también se dedican a la pesca, la segunda actividad que trae mayor impacto negativo ya que son muy contaminantes para el ambiente, así como el no respetar el reglamento de pesca, en especial la temporada de veda, ocasionan graves problemas en la fauna marina. Según el informe de UNECOL menciona que los principales problemas que existen es que los pescadores no respetan el reglamento de pesca, como el no tender redes y palangres en la zona de la desembocadura, no sacar la manjua, uso de chinchorros, malla pequeña, no se respetan vedas y no hay una autoridad que cuide que se respeten las regulaciones de la pesca.

Otro impacto en el Río es la contaminación del agua debido a la descarga de residuos orgánicos e inorgánicos que provienen de zonas altas, así como la utilización de fertilizantes y plaguicidas en tierras agrícolas, que tienden a transportarse aguas abajo y contaminar el agua provocando su escases de agua potable en el municipio.

En la actualidad el manglar de Tecolutla se encuentra protegido por el municipio y la SEMARNAT, por lo que la tala de mangle y el saqueo de animales está prohibido; sin embargo, al entrevistar a algunos lancheros mencionan que ellos también se dedican al cuidado de este realizando brigadas de limpieza, además de colocar troncos que permiten que las aves se posen y puedan alimentarse. Sin embargo, los datos obtenidos muestran que los paseos en lancha son la principal actividad turística que tiene impacto negativo sobre el manglar principalmente en la contaminación del agua que concuerda con un estudio realizado por Duran (2008. en el que menciona que esta contaminación es causada por el vertido de químicos, como fertilizantes, insecticidas y herbicidas; también por la presencia de ductos de petróleo, que atraviesas los bosques de manglar y al tráfico de lanchas turísticas y de pescadores.

Lancheros de Tecolutla también mencionan que en los últimos años han reforestado el manglar, y para evitar perdida de mangles y de fauna se prohibió que los turistas bajen de la lancha y se adentren caminando al manglar; sin embargo, sigue existiendo una notable perdida de manglar para usarlo para construcción de casas y extender sus cultivos o realizar construcciones. En el estudio de Duran (2008. menciona la tala como el mayor problema que se presenta en el manglar de Tecolutla debido a su uso en la ganadería, agricultura, para hacer caminos, aberturas de canales y zonas urbanas.

Del análisis jerárquico de los impactos ambientales, se tienen 17 impactos primarios de los cuales destacan aquellos que inciden en los factores físicos, provocando contaminación del aire, del suelo y del agua; la actividad turística es una fuerte alteradora del paisaje principalmente en su componente de calidad visual. Se tiene también una gran incidencia de los impactos primarios sobre los aspectos socio-económicos, aquí se tienen tanto impactos positivos como es la generación de empleos, consumo de bienes y servicios, oferta de actividades turísticas, como impactos negativos principalmente en la afectación de servicios (como disponibilidad de agua, red eléctrica, etc.).

Estos impactos primarios a su vez propician la aparición de impactos que van desde los de segundo orden, hasta los de quinto orden. En los de segundo orden destaca el cambio en

las características ambientales (suelo, agua, aire, vegetación, fauna, paisaje. la activación y mejoramiento de la economía local, y el deterioro de los servicios.

En los impactos de tercer y cuarto orden se tiene la pérdida de hábitats y cambio de paisaje, que podría repercutir en la disminución de los atractivos para los turistas; asimismo el crecimiento de la población local por la inmigración de localidades cercanas, que aunada a la población turística (mayor afluencia. provoca mayor demanda de servicios, pero también crecimientos económicos de forma temporal (temporadas altas) y a largo plazo.

Finalmente, esto converge en los impactos de quinto orden que inicialmente provoca una llamada de atención a los actores de la actividad turística de Tecolutla. En primera instancia las autoridades se percatan de las problemáticas o impactos negativos que se están generando por la actividad turística; los prestadores de servicios al ver incrementarse la demanda, se percatan que están ocasionando impactos negativos y positivos; los habitantes de la zona pueden beneficiarse de la actividad, pero también padecen por la actividad turística, principalmente en la temporada alta.

Esta situación lleva a que todos los sectores trabajen para beneficiarse en todos sentidos. Se tendrán que mejorar los programas de construcción de infraestructura tanto municipal como de servicios, se tendrá que propiciar la formulación de programas de difusión de cuidado ambiental, será pertinente tener programas dirigidos a los turistas para que mejoren su comportamiento en los diferentes atractivos turísticos que se ofrecen.

Con la concientización a todos los niveles se logrará tener una mayor y más atractiva oferta turística que repercutirá en la satisfacción de los turistas y en el mejoramiento de la calidad de vida de los residentes de Tecolutla.

La OMT (2020) considera que, si bien la proyección es que el mundo recupere los niveles de conectividad y transporte antes de esta crisis, eso no será inmediato, y como primeras opciones para moverse de ciudad a ciudad, se darán a través de las líneas terrestres: autobuses, camionetas y carros particulares

Una actividad prioritaria será la de desarrollar campañas de promoción para los destinos típicos, pero también para estas nuevas rutas que inviten a los ciudadanos a que, una vez superada esta crisis, viajen con este nuevo modelo.

En este escenario el turismo en Tecolutla podría tener un nicho de oportunidad, ya que es un lugar que podría considerarse de turismo más familiar y que podría proveer una situación

que no sería tumultuosa, requiriendo que los prestadores de servicios se alineen con las recomendaciones de la OMT y con las que surjan de la Secretaría de Turismo de México.

9. Conclusiones

- El análisis de la actividad turística a través de la metodología de Impacto Ambiental permitió tener una visión completa de los efectos que puede ocasionar en una región determinada, en este caso en Tecolutla, Ver.
- La evaluación de los Impactos Ambientales permitió conocer las zonas de Tecolutla donde se tiene la mayor cantidad de Impactos negativos y positivos, Siendo las actividades realizadas en el Pueblo las mas relevantes en ambos sentidos.
- El análisis de los impactos generados permitió conocer que actividades generan los impactos ambientales, son las actividades turísticas las que aportan el 39% de los impactos negativos y el 79% de los positivos en temporada baja, y en temporada alta 44% de los negativos y el 89% de los positivos.
- El análisis efectuado permitió conocer cuáles son los factores ambientales con más impactos siendo en la parte ambiental el paisaje con 16% de los impactos negativos en temporada baja y 17% en temporada alta; y el factor económico con 30% de los impactos negativos y 62% de los positivos en temporada baja y 7% y 80% en temporada alta, respectivamente.
- Con el análisis se pudo conocer la magnitud de los impactos generados, teniéndose el 54% en la temporada alta y el 46% en la baja.
- Al ser la playa más cercana a la Ciudad de México y tener diversas condiciones ambientales como el relieve, clima tropical, fauna terrestre, marina y aérea, la presencia de manglar, hacen de Tecolutla un lugar perfecto para la presencia y desarrollo de la actividad turística, atrayendo turistas de otros estados y países.
- El turismo en Tecolutla se presenta por temporadas, presentando una demanda más alta en semana santa, vacaciones de agosto, y a finales de diciembre (Navidad y Año nuevo).
- La localización de Tecolutla permite la afluencia constante de turismo, principalmente de los estados colindantes.
- El municipio de Tecolutla depende económicamente de la actividad turística, puesto que esta trae consigo impactos económicos positivos al ser la principal fuente de empleo, brindando alrededor de 2,500 empleos directos e indirectos.
- La actividad pesquera es una opción de obtención de ingresos en temporada baja.
- Los vendedores ambulantes son la principal actividad que ocasiona impactos negativos en la playa de Tecolutla, al carecer un programa de control.

- Las diferentes zonas turísticas son afectadas principalmente por la generación de grandes cantidades de desechos sólidos, sin existir algún tipo de o manejo.
- El Campamento Tortuguero trae consigo impactos positivos, al proteger a la tortuga Lora en la playa, así como el brindar educación ambiental.
- Los hoteles y restaurantes son muy importantes en la economía de la comunidad al dar empleo a muchas personas; sin embargo, también trae consigo impactos negativos debido a la cantidad de residuos sólidos y líquidos que genera, también el consumo excesivo de servicios, principalmente de energía eléctrica para el aire acondicionado, televisión, internet etc., lo que provoca fallas en el servicio en toda la zona. Además de ser insuficientes para cubrir la demanda de turismo del lugar.
- El río y el mar sufren de diferentes impactos ambientales principalmente la contaminación en el aire y agua, ocasionados principalmente por la utilización de lanchas con motores de dos tiempos que son muy contaminantes, aunándole a ello la descarga de residuos en zonas altas y a la utilización de fertilizantes por la agricultura.
- El manglar es una de la zona de Tecolutla con mayor interés turístico, es un área protegida por la SEMARNAT y por pobladores del municipio (pescadores) los cuales tratan de colaborar en la limpieza del lugar, sin embargo, se presentan diferentes problemas ambientales relacionado con la contaminación del agua, la deforestación de mangles y el saqueo de animales.
- El periodo post-COVID, puede resultar un nicho de oportunidad para Tecolutla, ya que es un destino familiar con la mayoría de las actividades en espacios abiertos.

Recomendaciones:

- Al ser un lugar con diferentes atractivos Tecolutla podría tener un mejor desarrollo del turismo, sin embargo, no existe un control o regulación del uso de los bienes y servicios de la zona. Principalmente se requiere agrupar a los prestadores de servicios de acuerdo a las actividades y servicios que se prestan y desarrollar lineamientos para garantizar la calidad de cada uno-
- Es necesario mejorar y desarrollar programas gubernamentales Como podrían ser campañas turísticas, página de internet más atractiva y accesible, presencia en Ferias Turísticas, Acceso a créditos blandos por los prestadores de servicios, etc.

- Se requiere mejorar los diferentes servicios públicos y privados, para mejorar la oferta turística. Esto incluye mejores hoteles, restaurantes, paseos en lancha con itinerarios establecidos, guías turísticos capacitados, entre otros.
- El turismo es una de las actividades económicas más importantes en nuestro país, por lo que es necesario realizar las actividades que sean necesarias para su mantenimiento y sobre todo para su incremento, proveyendo servicios turísticos de calidad, seguridad en estos centros turísticos, y actualmente una seguridad sanitaria.
- Se requiere realizar estudios dirigidos a determinar la pérdida de los ecosistemas como manglar, pérdida de playa, inundaciones, ocasionados por el cambio climático y por el turismo, para poder desarrollar medidas de contención o de restauración

10. Bibliografía

- Altés, C. 2008. Turismo y desarrollo en México. Banco Interamericano de Desarrollo, p. 135.
- Álvarez, A. y Morales, J.F. 2013. La evaluación del impacto ambiental (EIA. conforme al reglamento y ley general del equilibrio ecológico y protección al ambiente (LGEEPA) en México. *Revista Desarrollo Local Sostenible* 6(16). 1-14
- Amuquandoh, F. E. 2010. "Residents' perceptions of the environmental impacts of tourism in the Lake Bosomtwe Basin, Ghana". *Journal of Sustainable Tourism* 18(2): 223-238
- Arce, R. M., Ortega, E., & Otero, I. 2010. Los sistemas de información geográfica aplicados a la evaluación ambiental en la planificación de infraestructuras del transporte. *Ciudad y Territorio. Estudios Territoriales*, no 165-166(2). 513–528
- Arias, A.L. 2006. Introducción a los estudios de impacto ambiental. San José, Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica
- Arriaga Cabrera, L., E. Vázquez Domínguez, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México
- Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. Alcocer Durand, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López, E. Vázquez Domínguez (coords.). 1998. Regiones hidrológicas prioritarias. Escala de trabajo 1:4 000 000. 2ª. edición. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México
- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- Arup Consulting Engineers. En: Environmental Impact Statement Volume 1: 609. 2005.
- Barreiro, G. 2004. Evaluación del impacto de las actividades desarrolladas en la infraestructura físico deportiva recreativa comunitaria de los consejos populares centro ciudad y Petro Martínez Brito del municipio ciego Ávila. *Revista digital*. Recuperado de <https://www.efdeportes.com/efd151/impacto-de-las-actividades-en-la-infraestructura-deportiva.htm>
- Barrera, C. y Bahamondes, R. 2012. Turismo Sostenible: Importancia en el cuidado. *Revista interamericana de ambiente y turismo*, 8(1). 50-56.
- Beaver, A. 2005. *A Dictionary of Travel and Tourism*. Wallingford: CABI
- Bejarano, E. 2009. "Una geografía del turismo para la comprensión de la territorialización turística." Ponencia presentada en el xxii Encuentro de Geógrafos de América Latina: Caminando por una América Latina en Transformación", Montevideo, 3 al 7 de abril.

- Beni, M. C. 2006) "Política e planejamento de turismo no Brasil". Editora Aleph, São Paulo
- Benseny, G. 2007). El turismo en México. Apreciaciones sobre el turismo en espacio litoral. Aportes y Transferencias, 11(2. 13-34.
- Berger, D. 2006. The Development of Mexico's Industry: Pyramids by Day, Martinis by Night. Nueva York: Palgrave Macmillan.
- Boullón, R. C. 2006. Planificación del espacio turístico. México: Trillas.
- Brown AL and Therivel R, 2000. Principles to guide strategic environmental assessment methodology, in Impact Assessment and Project Appraisal Volume 18, number 3, September 2000, 183-190
- Bryman, A. 1999. The Disneyization of Society, The Sociological Review 471: 25-47.
- Burdge, R. y Vanclay, F. 1995. "Social Impact Assessment", Vanclay F, Bronstein DA, editors. Environmental and Social Impact Assessment, Chichester, Wiley.
- Cabrera Medaglia, Juan Adrián, El Impacto de Las Declaraciones de Rio y Estocolmo sobre el Ambiente y los Recursos Naturales. 2 Revista Mexicana de Legislación Ambiental, 5-6 2000. pág. 21.
- Campos, M.A. 2018. Evaluación de las metodologías y la situación actual de la prevención de riesgos ambientales Y de la seguridad en la industria. Trabajo Monográfico para Optar el Título Profesional de: Ingeniero ambiental. Universidad Nacional agraria la Molina. Lima-Perú
- Canadian Environmental Assessment Research Council. 1988.The Assessment ff Cumulative Effects: A Research Prospectus. 168 págs.
- Cano, A. 2008. Efectos socioambientales derivados de la actividad turística en el municipio de Tecolutla, Ver. Tesis de Licenciatura en Geografía. Facultad de filosofía y letras, Colegio de Geografía, México
- Cánovas, V. 2017. Análisis de la oferta y la demanda en el turismo de las prácticas de actividades físicas de aventura en la naturaleza. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona, España.
- Canter, L.W. 1998. Manual de evaluación de Impacto Ambiental, Técnicas para la Elaboración de Estudios de Impacto. Segunda Edición, MC Graw Hill, 841p. España
- Canter, W. L. 1996. Enviroment Impact Assessment Review. Second edition. Mac Graw Hill. 660 p
- Canter, W. Larry and G.A. Canty. 1993. Impact Significance Determination Basic Considerations and a Sequenced. En: Environmental Impact Assessment Review: 13:275-297.
- Casado, L. (2018). Turismo internacional: Evolución global y análisis de las ciudades europeas. Universidad Pontifica de Comillas, Madrid, España
- Cárdenas, F. 2001). Comercialización del Turismo. Determinación y Análisis del Mercado. 3ra. ed. Editorial Trillas. México.

- Cárdenas, L. 1938. Discurso del Gral. Lázaro Cárdenas del Río, al iniciar el Congreso sesiones ordinarias, el 1 de septiembre de 1938. Recuperado de http://www.biblioteca.tv/artman2/publish/1938_227/Cuarto_Informe_de_Gobierno_del_presidente_L_zaro_C_1240.shtml
- Carmona, L. Ma. Del Carmen. Derechos en relación con el medio ambiente. Cámara de Diputados LVIII Legislatura-UNAM. 2000. Págs. 3- 8.
- Carner, F., 2001. Encadenamientos generados por el sector turismo. CEPAL, pp. 1
- Castillo, H. 1999. Análisis geográfico del municipio de Tecolutla, Veracruz. Tesis de licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Colegio de Geografía, México.
- Chaker, A., K. El-Fadl, L. Chamas y B. Hatjian, 2006. A review of strategic environmental assessment in 12 selected countries. *Environmental Impact Assessment Review* 26: 15– 56
- Clavé, S. A. 2019. Cambios Turismo. Forum TurisTIC de Barcelona
- Coastal Area Management Act. Coastal Resources Commission North Carolina. 2009
- Cocklin, Chris, S. Parker, and D. J. Hay. "Notes on cumulative change I: Concepts and issues". En: *Journal of Environmental Management* 35:31-49. 1992a.
- Cohem, Alfie. 2000. Cambios Institucionales de La Política Ambiental. 2 *Revista Mexicana de Legislación Ambiental*, 5-6, pág. 16.
- Cohen, E. 1979a: A Phenomenology of Touristic Experiences, *Sociology*, 13: 179-201.
- Cohen, E. 1979b. Rethinking the Sociology of Tourism, *Annals of Tourism Research* 61: 18-35.
- Cohen, E. 2002. Authenticity, Equity and Sustainability, *Journal of Sustainable Tourism* 104: 267-276.
- Cohen, E. 2005. Principales tendencias en el turismo contemporáneo. *Política y Sociedad*. Vol. 42 Núm. 1
- Comisión Nacional Para El Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (27 de agosto de 2010). Recuperado el 2 de Junio de 2016, de CONABIO: www.conabio.gob.mx
- Conesa, V. 1993. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Madrid, España. MUNDI-PRENSA
- Conesa, V. 2010. Guía metodológica para la evaluación del Impacto Ambiental (4a ed.). Madrid España: Mundi-Prensa Libros.
- Contant, K. Cheryl and L. L. Wiggins. "Defining and analyzing cumulative environmental impacts". En: *Environmental Impact Assessment Review* 11:297-309. 1991.
- Contreras, C. 1928. Ley para la Conservación de la Ciudad de Taxco de Alarcón. *Planificación*, 1(10. 15-16.
- Council for Environmental Quality Act (CEQA). Statute and Guidelines. Public Resources Code 21000-21177. Section 15130. 2009

- CPEUM. 2019. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación 5 de febrero de 1917.
- Cruz, V., Gallegos, E. y Gonzales, L. 2009. Sistema de evaluación de impacto ambiental. [CURSO 2008/2009]. Universidad Complutense de Madrid. España.
- Cuadrado, M. L. 2013. Estudio de impacto ambiental generado por las actividades turísticas en la “zona de turismo de mínimo impacto” del territorio ancestral siona, reserva de producción faunística cuyabeno. Tesis de ingeniería. Escuela superior politécnica de Chimborazo
- De La Torre, O. 1980. El Turismo fenómeno social. Fondo de Cultura Económica. México
- Directiva 85/337/EEC. Council Directive of 27 June 1985 on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment. Official Journal NO. L 175, 05/07/1985 P. 0040 – 0048.
- Dixon, Jennifer and D B. E. Montz. “From Concept to Practice: Implementing Cumulative Impact Assessment in New Zealand”. En: Environmental Management 19(3): 445-456. 1995.
- Entorno Turístico. 2020. Cómo será el turismo después de la COVID-19. En: <https://www.entornoturistico.com/como-sera-el-turismo-despues-de-la-covid-19/>
- Espinoza, G. 2001. Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Recuperado de <http://www.ingenieroambiental.com/4014/fundamentos.pdf>
- Espinoza, G. 2007. Gestión y fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago-Chile: Banco Interamericano de Desarrollo-BID y Centro de Estudios para el Desarrollo-CED
- Estevan, M.T. 1981. Las Evaluaciones de Impacto Ambiental. Criterios y metodologías. Boletín informativo del medio ambiente. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente
- European Commission. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interaction. 172 pags. s/a.
- FAO. 2011. Environmental Impact Assessment. 56 pags.
- Florida Center for Environmental Studies, (2007). Methodology for preparing cumulative impact sections of project reviews and assessments in miami-dade, broward, palm beach and Martin Counties, Florida. The Southeast Florida Coral Reef Initiative Maritime Industry and Coastal Construction Impacts Focus Team. Florida Atlantic University. 18 Pag.
- Francés, A. (2003). Turismo: Competitividad y estrategia. Ediciones IESA. Caracas
- Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Plan municipal de desarrollo del H. Ayuntamiento de Tecolutla. 2011. 19 p.
- Gamio, M. 1922. The population of the valley of Teotihuacán. Introduction, synthesis and conclusions. México: Secretaría de Agricultura y Fomento

- Garnica, R.J. y Alcantara, I. 2004. Riesgos por inundación asociados a eventos de precipitación extraordinaria en el curso bajo del río
- Garza, M.I. 1996. Estudio comparativo de los métodos más utilizados para la evaluación del impacto ambiental. Tesis para obtener grado de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma de Nuevo León
- Gil, M.A, 2000. Política Ambiental en México, 2 Revista Mexicana de Legislación Ambiental, 3 . pág. 15.
- Gómez-Pompa, A., 1965, La vegetación de México, Boletín de la Sociedad Botánica de México 29: 76-120
- Google/Greenberg, Global. 2018. Travel Tours and Activities Survey and Behavioral Study, n of 1,178 consumers 18+ in the U.S., U.K., France, and Germany who have traveled for leisure in the past 3 months and were involved in travel planning, Dec. 2018.
- Google Data, U.S. 2019. April 2015–March 2016 vs. April 2017–March 2018.
- González, S. M. A. 2015. El Turismo contemporáneo. En: <http://www.turiscom.org/articulo/formacion/turismo-contemporaneo/20150808210740001161.html>
- González-Márquez, J.J. 2010. La Naturaleza Jurídica de la Evaluación de Impacto Ambiental. Análisis de Derecho Comparado. IMIDA.
- Guerrero G, P. E., & Ramos M, J. R. 2014. Introducción al Turismo. Guadalajara México: Grupo Editorial Patria.
- Guerrero G, P. E., y M. J. R. Ramos. 2014. Introducción al Turismo. Guadalajara México: Grupo Editorial Patria
- Guerrero, P. E y Ramos J. R. 2014. Introducción al Turismo. México: Grupo Editorial Patria. 300 p
- Hernández, J., De la Maza, C. L. y Estados, C. 2007. Biodiversidad: manejo y conservación de recursos forestales: Programa Interdisciplinario de Estudios en Biodiversidad (PIEB. Universidad de Chile. Universitaria
- Hiriart, C. 2013. Gestión del Turismo Cultural en Michoacán y sus impactos en el patrimonio monumental de Morelia y Pátzcuaro. Morelia: UMSNH.
- Hunziker, W. y Krapf, K.: 1942. "Grundriss der Allgemeinen Fremderverkehrslehre", Zurich,
- Ibáñez, A.I. y Rodríguez. I., 2012. Medio ambiente y política turística en México Tomo I: Ecología, biodiversidad y desarrollo turístico. México: Instituto Nacional de Ecología.
- INEGI 1984. Carta de efectos climáticos E14-12 Poza Rica, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, México.
- INEGI. 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Tecolutla, Veracruz de Ignacio de la Llave. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Clave geoestadística 30158. 9 p

- Ingeniería sin Fronteras. 2017. Estudio de Impacto Social La invisibilidad de las comunidades de Inhassoro (Mozambique. antes, después y durante el proceso de las empresas extractivas. Recuperado de <https://esf-cat.org/wp-content/uploads/2017/04/Estudio-de-Impacto-2017-baja.pdf>
- Instituto Nacional de Ecología s/a. Estudio Metodológico de las Tecnologías de Evaluación de Impacto Ambiental. https://www.inecc.gob.mx/repositorio/ae/ae_003279-2.pdf
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. (2 de abril de 2003). Recuperado el 20 de enero de 2019, de Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM30veracruz/municipios/30158a.html>
- Youker, B. W. 2005. International Association for Impact Assessment. Journal of MultiDisciplinary Evaluation, 2. 125 pp
- International Finance Corporation 2015. Manual de Buena Práctica Evaluación y Gestión de Impactos Acumulativos: Guía para el Sector Privado en Mercados Emergentes. Recuperado de https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/93910f82-9040-47a3-ba27-4571555701cb/IFC_CIA_Esp.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kTkDp0w
- Ioannides, D. y K. G. Debbage. 1998. The Economic Geography of the Tourist Industry. London:
- Jerónimo, J. R. 2013. Biomarcadores de salud y calidad aplicados a la almeja *Polymesoda caroliniana* (Bosc, 1801) (Bivalva: Corbiculidae) de Tecolutla, Veracruz. Tesis de Maestría en Biología. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa, México, pp. 9-10.
- Jiménez, A. J., 1998. Desarrollo Turístico y sustentabilidad: el caso de México. México. Ed. Porrúa.
- Juan, J. I. 2017. Identificación y evaluación de impactos ambientales en el Campus Ciudad Universitaria, Universidad Autónoma del Estado de México, Cerro de Coatepec, Toluca México. Acta Universitaria, 27(3). pp. 36-56
- Juste, R. José. Derecho Internacional del medio ambiente. Mac Graw Hill. 1999. 479 pags.
- King, M. J. 1981. Disneyland and Walt Disney World: Traditional Values in Futuristic Form, Journal of Popular Culture 151: 116-140.
- Knaus, Michael, D. K Lohr and B. O'Regan. "Valuation of ecological impacts — a regional approach using the ecological footprint concept". En: Environmental Impact Assessment Review 26:156– 169. 2006.
- Lacy, J. A. y W. A. Douglas. 2002. Beyond Authenticity: The Meanings and Uses of Cultural Tourism, Tourist Studies 21: 5-21.
- Lamboggia, J. C., 2014. Análisis del turismo y su importancia en el crecimiento económico en américa latina: el caso del ecuador, Maestría en Economía y Gestión empresarial. Facultad latinoamericana de Ciencias Sociales Sede Ecuador.

- Larrinaga, C. 2014. El impacto económico del turismo receptivo en España en el siglo XX (1900 a 1975). Jornadas de Historia Económica del Turismo. El Mediterráneo: mucho más que sol y playa (1900 a 2010. Menorca, 26 -27 septiembre de 2014. <http://www.ime.cat/WebEditor/Pagines/file/Carlos%20Larrinaga.pdf>, 14/03/2015.
- Ledhesma, M. 2018. Tipos de turismo. Recuperado de https://www.academia.edu/35613794/Tipos_de_Turismo_nueva_clasificaci%C3%B3n
- León, J.D. 2004) evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo. Universidad Nacional de Colombia. 366p.
- Leopold, L.B. Frank E. Clarke, B. H. y James R. B. 1973. A procedure for Evaluating Environmental Impact. US Department of the Interior. USA: Gov. Print. Office
- Ley Federal de Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1982.
- Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de marzo de 1971.
- Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable publicada el 25 de febrero de 2003.
- Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007
- Ley General de Vida Silvestre. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de julio de 2000.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988,
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003.
- Libera Bonilla, B. 2007. Impacto, impacto social y evaluación del impacto. ACIMED, 15(3) Recuperado en 11 de diciembre de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000300008&lng=es&tlng=es.
- López, E. M. 2018. El turismo y su impacto en las políticas económicas. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 16(3). 671-683.
- López, H. H. 2007. El turismo: Sector estratégico en el nuevo proyecto de nación. En R. Á. Arredondo, La reforma del Estado en blanco y negro: Agenda para la reforma del Estado (pág. 639. México: Centro de Producción Editorial.
- López. L. V. 2014. Impactos territoriales del turismo y lineamientos de ordenación para territorios con vocación turística: estudio de caso en el municipio de Santa Fe de Antioquia. Turpade 1 (1): 22-42. Consultado en enero del 2015. <http://www.conpeht-turpade.com/sitio/>

- Lozano, L. F. 2020. El turismo del futuro será diferente tras la crisis por Covid-19. 2020. En: <https://www.forbes.com.mx/negocios-turismo-futuro-covid19-crisis/>. 15 abril
- Luque, T., Del Barrio, S. y Aguayo, J.M. 2009. Estudio del impacto económico de la Universidad de Granada en su entorno. Universidad de Granada. Recuperado de: <http://consejosocial.ugr.es/pages/banners/estudioimpactoeconomicougr/>
- Mac Cannell, D. 1973: Staged Authenticity: Arrangements of Social Space in Tourist
- Mac Donald, E. 1981. Turismo, una recapitulación. Historiografía de conceptos pronunciados por gobernantes mexicanos desde 1823. México: Editorial Bodoni.
- Madero, A. 2005. Obras de Alberto J. Pani. Primeros escritos. México: Senado de la República. Madrid, F.
- Magrini, A. 1990. A Avaliação de impactos ambientais. En: Meio ambiente. Aspectos técnicos e econômicos (Ed. S. Margulis). Ipea: Brasilia. 238 p.
- Martínez, A y Damián, S.A 1999. Catálogo De Impactos Ambientales Generados por Las carreteras Y sus medidas de mitigación. Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Publicación Técnica No. 133. Sanfandila, Qro
- Martínez, M.L. y Moreno-Casasola, 1996. Effects of burial by sand on seedling growth and survival in six tropical sand dune species from the Gulf of Mexico Journal of Coastal Research, 12, pp. 406-412
- Masden, A. Elizabeth., A. D. Fox, R. W. Furness, R. Bullman and D.T. Haydon. 2010. Cumulative impact assessments and bird/wind farm interactions: Developing a conceptual Framework. En: Environmental Impact Assessment Review 30(1): 1–7.
- Mateos, J. 2006. El turismo en México: la ruta institucional (1921-2006). Patrimonio Cultural y Turismo. Cuadernos 14 (34-43). México: CONACULTA
- Mercado, E. 2016. Patrimonio cultural y turismo en el México pos-revolucionario. Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, 14 (4. 1027 -1040.
- Mijangos, O.F. y López, J. 2013. Metodologías para la identificación y valoración de impactos ambientales. Temas de Ciencia y Tecnología. 17, pp 37 – 42
- Morales, D. y Roux, D. 2015. Estudio de impacto social: antecedentes y línea base para San Fernando, Tamaulipas. Revista Internacional de Ciencias Sociales y Humanidades, SOCIOTAM, 25(1. 111-130
- Moreno, A. 2007. Historia del turismo en España en el siglo XX. Madrid: Síntesis. Ortiz Mena, A. (1998). El desarrollo estabilizador: reflexiones sobre una época. México: FCE-El Colegio de México.
- Moreno-Casasola, P. 2004. Experiencias de comanejo en la zona costera Golfo de México. En: E. Rivera-Arriaga, G. J. Villalobos Zapata, I. Azuz Adeath y F. Rosado May (eds.). El manejo costero en México. Universidad Autónoma de Campeche-SEMARNAT-CETYS, Universidad de Quintana Roo. Pp. 481-496.

- Moreno, M. y Coromoto, M., 2011. Turismo y producto turístico. Evolución, conceptos, componentes y clasificación. *Visión Gerencial* (1. 135-158.
- Murillo, J. 2016. Metodología para la determinación de impactos ambientales en suelos desminados con fines agrícolas. Trabajo de grado para optar al título de: Ingeniero Ambiental y Sanitario. Universidad de la Salle, Bogotá D.C.
- Navalón, R. 1999. "Competencias espaciales entre agricultura y turismo en el litoral de la Comunidad Valenciana." Tesis de Doctorado, Universidad de Alicante, España.
- Nel-lo A. M. y Pérez A. Y. 2007. : La política turística en Panamá. Resultados y perspectivas, Cuadernos de Turismo, 20, 199- 221.
- Ocampo, D. 2014. Teoría Conceptual-Sistémica de la Sinergia de Impactos Ambientales y el Establecimiento de Bases para su Evaluación. *Acta Nova*, 6(4. 330-350. Recuperado en 11 de diciembre de 2019, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1683-07892014000200003&lng=es&tlng=es.
- OMT. 1994. Concepts, definitions and classifications for tourism statistis, OMT, Madrid
- OMT. 2004. Collection of Domestic Tourism Statistics A Technical Manual, n.º 3. Madrid.
- OMT. 2020. COVID 19. Respuesta. Organización Mundial del Turismo. Organismo Especializado de las Naciones Unidas. En : <https://www.unwto.org/es/turismo-covid-19>
- ONU. 1992. Declaración de río sobre el medio ambiente y el desarrollo. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro del 3 al 14 de junio de 1992.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2012.. Evaluación del impacto ambiental: Directrices para los proyectos de campo de la FAO. Roma, Italia. Autor.
- Organización Mundial del Turismo 1998. Guía para administradores locales: desarrollo turístico sostenible. OMT. España 1998.
- Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz 2013. Municipio de Tecolutla, Ver. Fiscalización superior de la cuenta pública 2013 resultado de la fase de comprobación. Recuperado el 17 de enero del 2019. <http://www.orfis.gob.mx/CuentasPublicas/informe2013/archivos/TOMO%20V/VOLUMEN%2012/003%20Tecolutla.pdf>
- Órgano de Fiscalización Superior del Estado de Veracruz 2013. Municipio de Tecolutla, Ver. Fiscalización superior de la cuenta pública 2013 resultado de la fase de comprobación. Recuperado el 17 de enero del 2019. <http://www.orfis.gob.mx/CuentasPublicas/informe2013/archivos/TOMO%20V/VOLUMEN%2012/003%20Tecolutla.pdf>

- Orgaz Agüera, F. 2015. Los impactos económicos, sociales y medioambientales negativos en el ecoturismo: una revisión de la literatura. *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 42(2). 139-148. https://doi.org/10.5209/rev_NOMA.2014.v42.n2.48781
- Ortiz Mena, A. (1998). El desarrollo estabilizador: reflexiones sobre una época. México: FCE-El Colegio de México.
- Peterson, E.B., Y. H. Chan, N.B. Peterson, G.A. Constable, R.B. Caton, C.S. Davis, R.R. Wallace, y Y.A. Yarronton. 1987. Cumulative Effects Assessment in Canada: An Agenda for Action and Research. Canadian Environmental Assessment Research Council, Hull, Quebec. 70 pags.
- PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) e IIDS (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible). 2007. Manual de Capacitación para Evaluaciones Ambientales Integrales y Elaboración de Informes. 150 pp.
- Price Waterhouse Coopers, (s.f). Estudios de Impacto Económico Cómo valorar la repercusión y el retorno de iniciativas e inversiones públicas. Recuperado de <https://www.pwc.es/es/sector-publico/assets/brochure-estudios-impacto-economico.pdf>
- Quintero, J.L., 2004. Los impactos económicos, socioculturales y medioambientales del turismo y sus vínculos en el turismo sostenible. *Anales del Museo de América*, 12; 263-274
- Ramírez, R. 2006. Turismo Religioso. Venezuela, conciencia, turismo y desarrollo. Consultado el 03 de noviembre del 2006 en <http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0106.htm>.
- Reglamento de impacto ambiental y riesgo. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Ciudad de México, México, 29 de octubre de 2018.
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. DOF. 30 de mayo de 2000.
- Rodríguez, S. Feder, V. F. y Aguinaldo C., 2015. IMPACTOS PERCIBIDOS DEL TURISMO. Un estudio comparativo con residentes y trabajadores del sector en Rio de Janeiro-Brasil. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 24 (1. pp. 115-134
- Rogers, P.J 2012. Introducción a la evaluación de impacto. *InterAction*, 1, 1-20.
- Ross, Kim 2001. Health Tourism: an overview. Disponible en: <http://www.hospitalitynet.org/news/4010521.html> [5 de diciembre de 2018].
- Rzedowski, J., 1978, *Vegetación de México*, LIMUSA, México, 432 pp.
- Sánchez, L. J. 2018. Evaluación de la presencia de microplásticos en peces comerciales, agua y sedimento del estuario de Tecolutla, Veracruz. Tesis de Maestría en Ciencias. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa, México, pp. 18-20.
- Sancho, A. 2002. *Introducción al Turismo*. España: Organización Mundial del Turismo.

- Sancho, A. 2002. Introducción al Turismo. España: Organización Mundial del Turismo
- Sancho, A., 1998. Introducción al turismo. Organización Mundial del Turismo Publicaciones de la OMT en educación turística.
- Sanz C., J.L. 1991. Concepto de impacto ambiental y su evaluación. En: Evaluación y corrección de impactos ambientales. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España. 302 p.
- Scottish Natural Heritage. Environmental Assessment Handbook. Guidance on the Environmental Impact Assessment Process. Edinburgh. U.K. 2005. 257 págs.
- SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DE MÉXICO. Impacto Ambiental y Tipos [en línea]. México: La Secretaria [citado 13 agosto, 2018]. Disponible en Internet: <URL <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/impacto-ambiental-y-tipos-de-impacto-ambiental> >
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Turismo sustentable en México. SEMARNAT, Cuadernos de divulgación ambiental, primera edición, México, 2017.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, 2000. La evaluación del impacto ambiental: logros y retos par a el desarrollo sustentable 1995-2000. Instituto Nacional de Ecología. México, DF.
- Secretaria del Turismo. 2019. Resultados de la Actividad Turística. Subsecretaría de Planeación y Política Turística. México. 32 pags
- Secretaria del Turismo. 2003. Planeación y gestión del desarrollo turístico municipal, México. Recuperado de <https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/003162Pri0000.pdf>
- SEFIPLAN. 2016. Tecolutla. Sistema de Información Municipal. Gobierno del Estado de Veracruz. 11 págs.
- Servicio Nacional de Turismo. 2014. Turismo cultural: una oportunidad para el desarrollo local. Recuperado de <http://www.indap.gob.cl/docs/default-source/turismo-rural-y-artesan%C3%ADa/estudios-de-inter%C3%A9s/turismo-cultural---gu%C3%ADa-metodol%C3%B3gica.pdf?sfvrsn=2>
- Silva, H.D y Galindo, J.S. 2016. Impactos ambientales producidos po1999r el uso de maquinaria en el sector de la construcción. Trabajo de grado. Universidad Católica de Colombia. Bogotá, Colombia.
- Silva, T. B. 2012. Evaluación Ambiental: Impacto y Daño. Un Análisis Jurídico desde la Perspectiva Científica. Tesis Doctoral. Departamento de Estudios Jurídicos del Estado. Universidad de Alicante, España.
- Sippe, Rob. Criteria and standards for assessing significant impacts. En: PETTS J, editor. Handbook of environmental impact assessment. Malden, MA: Blackwell Science1999. Pags. 74–92.

- Sohn, J. et al. 2010. Defining Temporally Dynamic Life Cycle Assessment: A Review. *Integrated Environmental Assessment and Management*. Vol 16(3): 314-323
- Stamps III, E. Arthur. "A paradigm for distinguishing significant from non-significant visual impacts: theory, implementation, case histories". En: *Environmental Impact Assessment Review* 17(4):249–294. 1997
- Tarlombani, M.A. 2005. Turismo y sustentabilidad. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 15, 222 – 242.
- Tecolutla, Veracruz Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM Núm. 55, 2004, pp. 23-45
- Torruco, M. M. 2020. Feria Internacional de Turismo de España (Fitur. en Madrid. SECTUR. Comunicado 012/ 2020
- UNEP (United Nations Environment Programme). 2003. Tourism. Consultado en marzo del 2016. <http://drustage.unep.org/resourceefficiency/impacts-tourism>.
- UNEP. 2015. *An Introduction to Environmental Assessment*. Cambridge, U.K. 40 págs.
- Uribe-Malagamba, J. P. *et al.* 2009. La Evaluación de Impacto Ambiental en el Noroeste de México. Centro Mexicano de Derecho Ambiental, A.C. (CEMDA).
- Urry, J. 2000: *Mobile Sociology*, *British Journal of Sociology* 51(1): 185-203.
- Vanclay, F. 2015. *Evaluación de Impacto Social: Lineamientos para la evaluación y gestión de impactos sociales de proyectos*. IAIA-BID.
- Vanclay, F. 2003. *International Principles for Social Impact Assessment: their evolution*. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(1). 3–4
- Vargas, H. H. 2007. El turismo: Sector estratégico en el nuevo proyecto de nación. En R. Arredondo, A. La reforma del Estado en blanco y negro: Agenda para la reforma del Estado (pág. 639). México: Centro de Producción Editorial
- Vázquez, A. B. y César, E. 1994. *Impacto ambiental*. México, UNAM.
- Vidal. B. 2019. *Tendencias en turismo. Un viaje a la transformación y el futuro del marketing turístico*. Informe. WAM. Global Growth Agents.
- Viloria, M.I. 2015. *Metodología para la Evaluación de Impacto Ambiental aplicada al ciclo de vida de proyectos de infraestructura en Colombia*. Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo. Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín
- Walker, L.J. and J Johnston. *Environment, Nuclear Safety & Civil Protection. Guidelines for the Assessment of Indirect and Cumulative Impacts as well as Impact Interaction*. EC DG XI. European Commission. 1999. 172 pags.
- Wang, N. 2000: *Tourism and Modernity: A Sociological Analysis*. Kidlington, Oxon, Pergamon.

- Warnback, Antoinette and T. Hilding-Rydevik. 2009. "Cumulative effects in Swedish EIA practice — difficulties and obstacles. En: Environmental Impact Assessment Review 29(2): 107–115.
- Westman, E. W. 1985. Ecology, Impact Assessment, and Environmental Planning. John Wiley y Sons. New York. 3-8
- World Touriss Organization. 2019. International Tourism Highlights. Recuperado de: <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284421152>

Anexo. 1. Listado de Aves de Tecolutla

Especie	Nombre común	NOM
<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán de Cooper	Pr
<i>Accipiter striatus</i>	Gavilán Pecho Canela	Pr
<i>Actitis macularius</i>	Playero Alzacolita	sc
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Tordo Sargento	sc
<i>Amazilia yucatanensis</i>	Colibrí Vientre Canelo	sc
<i>Amazona viridigenalis</i>	Loro Tamaulipeco	P
<i>Anas acuta</i>	Pato Golondrino	sc
<i>Anas crecca</i>	Cerceta Alas Verdes	sc
<i>Anhinga</i>	Anhinga Americana	sc
<i>Anthracothorax prevostii</i>	Colibrí Garganta Negra	sc
<i>Aramides albiventris</i>	Rascón Nuca Canela	sc
<i>Aramus guarauna</i>	Carrao	A
<i>Ardea alba</i>	Garza Blanca	sc
<i>Ardea herodias</i>	Garza Morena	sc
<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepiedras Rojizo	sc
<i>Aythya affinis</i>	Pato Boludo Menor	sc
<i>Baeolophus atricristatus</i>	Carbonero Cresta Negra	sc
<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito	sc
<i>Botaurus pinnatus</i>	Avetoro Neotropical	A
<i>Bubulcus ibis</i>	Garza Ganadera	sc
<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla Aura	Pr
<i>Buteo brachyurus</i>	Aguililla Cola Corta	sc
<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla Cola Roja	sc
<i>Buteo lineatus</i>	Aguililla Pecho Rojo	Pr

Especie	Nombre común	NOM
<i>Buteo plagiatus</i>	Aguililla Gris	sc
<i>Buteo platypterus</i>	Aguililla Alas Anchas	Pr
<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de Swainson	Pr
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Aguililla Negra Menor	Pr
<i>Buteogallus urubitinga</i>	Aguililla Negra Mayor	Pr
<i>Butorides virescens</i>	Garcita Verde	sc
<i>Cairina moschata</i>	Pato Real	P
<i>Calidris alba</i>	Playero Blanco	sc
<i>Calidris mauri</i>	Playero Occidental	A
<i>Calidris minutilla</i>	Playero Diminuto	sc
<i>Calidris pusilla</i>	Playero Semipalmeado	sc
<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Chillón	sc
<i>Campylorhynchus zonatus</i>	Matraca Tropical	sc
<i>Caracara cheriway</i>	Caracara Quebrantahuesos	sc
<i>Cardellina canadensis</i>	Chipe de Collar	sc
<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe Corona Negra	sc
<i>Cardinalis</i>	Cardenal Rojo	sc
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote Aura	sc
<i>Cathartes burrovianus</i>	Zopilote Sabanero	Pr
<i>Catharus ustulatus</i>	Zorzal de Anteojos	sc
<i>Chaetura pelagica</i>	Vencejo de Chimenea	sc
<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo de Vaux	sc
<i>Charadrius nivosus</i>	Chorlo Nevado	A
<i>Charadrius semipalmatus</i>	Chorlo Semipalmeado	sc
<i>Charadrius vociferus</i>	Chorlo Tildío	sc

Especie	Nombre común	NOM
<i>Charadrius wilsonia</i>	Chorlo Pico Grueso	sc
<i>Chlidonias niger</i>	Charrán Negro	sc
<i>Chloroceryle amazona</i>	Martín Pescador Amazónico	sc
<i>Chloroceryle americana</i>	Martín Pescador Verde	sc
<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Esmeralda Oriental	sc
<i>Chondrohierax uncinatus</i>	Gavilán Pico de Gancho	Pr
<i>Chordeiles acutipennis</i>	Chotacabras Menor	sc
<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras Zumbón	sc
<i>Circus hudsonius</i>	Gavilán Rastrero	sc
<i>Cistothorus palustris</i>	Saltapared Pantanero	sc
<i>Coccyzus americanus</i>	Cuclillo Pico Amarillo	sc
<i>Coccyzus minor</i>	Cuclillo Manglero	sc
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz Cotuí	sc
<i>Columba livia</i>	Paloma Doméstica	sc
<i>Columbina inca</i>	Tortolita Cola Larga	sc
<i>Columbina passerina</i>	Tortolita Pico Rojo	sc
<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita Canela	sc
<i>Contopus virens</i>	Papamoscas del Este	sc
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote Común	sc
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero Pijuy	sc
<i>Crypturellus cinnamomeus</i>	Tinamú Canelo	Pr
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pijije Alas Blancas	sc
<i>Dendrocygna bicolor</i>	Pijije Canelo	sc
<i>Dives dives</i>	Tordo Cantor	sc
<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero Mexicano	sc

Espece	Nombre común	NOM
<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero Lineado	sc
<i>Dumetella carolinensis</i>	Mauñador Gris	sc
<i>Egretta caerulea</i>	Garza Azul	sc
<i>Egretta rufescens</i>	Garza Rojiza	P
<i>Egretta thula</i>	Garza Dedos Dorados	sc
<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	sc
<i>Elanoides forficatus</i>	Milano Tijereta	Pr
<i>Elanus leucurus</i>	Milano Cola Blanca	sc
<i>Empidonax minimus</i>	Papamoscas Chico	sc
<i>Eudocimus albus</i>	Ibis Blanco	sc
<i>Euphonia affinis</i>	Eufonia Garganta Negra	sc
<i>Euphonia hirundinacea</i>	Eufonia Garganta Amarilla	sc
<i>Eupsittula nana</i>	Perico Pecho Sucio	Pr
<i>Falco columbarius</i>	Halcón Esmerejón	sc
<i>Falco femoralis</i>	Halcón Fajado	A
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón Peregrino	Pr
<i>Falco rufigularis</i>	Halcón Murcielaguero	sc
<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo Americano	sc
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata Tijereta	sc
<i>Fulica americana</i>	Gallareta Americana	sc
<i>Gallinago delicata</i>	Agachona Norteamericana	sc
<i>Gallinula galeata</i>	Gallineta Frente Roja	sc
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Charrán Pico Grueso	sc
<i>Geothlypis flavovelata</i>	Mascarita de Altamira	P
<i>Geothlypis poliocephala</i>	Mascarita Pico Grueso	sc

Especie	Nombre común	NOM
<i>Geothlypis tolmiei</i>	Chipe Lores Negros	A
<i>Geothlypis trichas</i>	Mascarita Común	sc
<i>Glaucidium brasilianum</i>	Tecolote Bajero	sc
<i>Haematopus palliatus</i>	Ostrero Americano	sc
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Halcón Guaco	sc
<i>Himantopus mexicanus</i>	Monjita Americana	sc
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina Tijereta	sc
<i>Hydroprogne caspia</i>	Charrán del Caspio	sc
<i>Hylocichla mustelina</i>	Zorzal Moteado	sc
<i>Icteria virens</i>	Chipe Grande	sc
<i>Icterus galbula</i>	Calandria de Baltimore	sc
<i>Icterus gularis</i>	Calandria Dorso Negro Mayor	sc
<i>Icterus spurius</i>	Calandria Castaña	sc
<i>Ictinia mississippiensis</i>	Milano de Mississippi	Pr
<i>Ictinia plumbea</i>	Milano Plomizo	Pr
<i>Jacana spinosa</i>	Jacana Norteña	sc
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota Plateada	sc
<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota Pico Anillado	sc
<i>Laterallus ruber</i>	Polluela Canela	sc
<i>Leiothlypis celata</i>	Chipe Oliváceo	sc
<i>Leiothlypis ruficapilla</i>	Chipe Cabeza Gris	sc
<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma Arroyera	sc
<i>Leucophaeus atricilla</i>	Gaviota Reidora	sc
<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Gaviota de Franklin	sc
<i>Limnodromus griseus</i>	Costurero Pico Corto	sc

Especie	Nombre común	NOM
<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Costurero Pico Largo	sc
<i>Megaceryle alcyon</i>	Martín Pescador Norteño	sc
<i>Megaceryle torquata</i>	Martín Pescador de Collar	sc
<i>Megarynchus pitangua</i>	Luis Pico Grueso	sc
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero Cheje	sc
<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrión de Lincoln	sc
<i>Mimus polyglottos</i>	Centzontle Norteño	sc
<i>Miniotilta varia</i>	Chipe Trepador	sc
<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo Ojos Rojos	sc
<i>Mycteria americana</i>	Cigüeña Americana	Pr
<i>Myiarchus crinitus</i>	Papamoscas Viajero	sc
<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Papamoscas Triste	sc
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Papamoscas Gritón	sc
<i>Myiozetetes similis</i>	Luisito Común	sc
<i>Numenius americanus</i>	Zarapito Pico Largo	sc
<i>Nyctanassa violacea</i>	Garza Nocturna Corona Clara	sc
<i>Nycticorax</i>	Garza Nocturna Corona Negra	sc
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Chotacabras Pauraque	sc
<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca Oriental	sc
<i>Oxyura jamaicensis</i>	Pato Tepalcate	sc
<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Cabezón Degollado	sc
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila Pescadora	sc
<i>Parkesia noveboracensis</i>	Chipe Charquero	sc
<i>Passerina caerulea</i>	Picogordo Azul	sc
<i>Passerina ciris</i>	Colorín Sietecolores	Pr

Especie	Nombre común	NOM
<i>Passerina cyanea</i>	Colorín Azul	SC
<i>Patagioenas flavirostris</i>	Paloma Morada	SC
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelícano Blanco Americano	SC
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelícano Café	SC
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina Risquera	SC
<i>Phalacrocorax auritus</i>	Cormorán Orejón	SC
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Cormorán Neotropical	SC
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Picogordo Degollado	SC
<i>Pheugopedius maculipectus</i>	Saltapared Moteado	SC
<i>Piaya cayana</i>	Cuclillo Canelo	SC
<i>Pionus senilis</i>	Loro Corona Blanca	A
<i>Piranga rubra</i>	Piranga Roja	SC
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Luis Bienteveo	SC
<i>Platalea ajaja</i>	Espátula Rosada	SC
<i>Plegadis chihi</i>	Ibis Ojos Rojos	SC
<i>Pluvialis dominica</i>	Chorlo Dorado Americano	SC
<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlo Gris	SC
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor Pico Grueso	SC
<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita Azulgris	SC
<i>Porphyrio martinicus</i>	Gallineta Morada	SC
<i>Porzana carolina</i>	Polluela Sora	SC
<i>Progne chalybea</i>	Golondrina Pecho Gris	SC
<i>Progne subis</i>	Golondrina Azulnegra	SC
<i>Protonotaria citrea</i>	Chipe Dorado	SC
<i>Psarocolius montezuma</i>	Oropéndola de Moctezuma	Pr

Especie	Nombre común	NOM
<i>Psilorhinus morio</i>	Chara Pea	sc
<i>Psittacara holochlorus</i>	Perico Mexicano	A
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Papamoscas Cardenalito	sc
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate Mayor	sc
<i>Rallus elegans</i>	Rascón Real	A
<i>Recurvirostra americana</i>	Avoceta Americana	sc
<i>Riparia</i>	Golondrina Ribereña	sc
<i>Rupornis magnirostris</i>	Aguililla Caminera	sc
<i>Rynchops niger</i>	Rayador Americano	sc
<i>Saltator coerulescens</i>	Saltador Gris	sc
<i>Seiurus aurocapilla</i>	Chipe Suelero	sc
<i>Setophaga americana</i>	Chipe Pecho Manchado	sc
<i>Setophaga castanea</i>	Chipe Castaño	sc
<i>Setophaga citrina</i>	Chipe Encapuchado	sc
<i>Setophaga coronata</i>	Chipe Rabadilla Amarilla	sc
<i>Setophaga dominica</i>	Chipe Garganta Amarilla	sc
<i>Setophaga fusca</i>	Chipe Garganta Naranja	sc
<i>Setophaga magnolia</i>	Chipe de Magnolias	sc
<i>Setophaga pensylvanica</i>	Chipe Flancos Castaños	sc
<i>Setophaga petechia</i>	Chipe Amarillo	sc
<i>Setophaga ruticilla</i>	Pavito Migratorio	sc
<i>Spatula clypeata</i>	Pato Cucharón Norteño	sc
<i>Spatula discors</i>	Cerceta Alas Azules	sc
<i>Sphyrapicus varius</i>	Carpintero Moteado	sc
<i>Spiza americana</i>	Arrocero Americano	sc

Especie	Nombre común	NOM
<i>Sporophila torqueola</i>	Semillero Rabadilla Canela	sc
<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina Alas Aserradas	sc
<i>Sterna forsteri</i>	Charrán de Forster	sc
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán Común	sc
<i>Sternula antillarum</i>	Charrán Mínimo	Pr
<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Collar Blanco	sc
<i>Sturnella magna</i>	Pradero Tortilla con chile	sc
<i>Tachybaptus dominicus</i>	Zambullidor Menor	Pr
<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina Manglera	sc
<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina Bicolor	sc
<i>Thalasseus maximus</i>	Charrán Real	sc
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Charrán de Sandwich	sc
<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batará Barrado	sc
<i>Thraupis abbas</i>	Tangara Alas Amarillas	sc
<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara Azulgris	sc
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Garza Tigre Mexicana	Pr
<i>Tityra semifasciata</i>	Titira Puerquito	sc
<i>Tringa flavipes</i>	Patamarilla Menor	sc
<i>Tringa melanoleuca</i>	Patamarilla Mayor	sc
<i>Tringa semipalmata</i>	Playero Pihuiuí	sc
<i>Troglodytes aedon</i>	Saltapared Común	sc
<i>Trogon melanocephalus</i>	Coa Cabeza Negra	sc
<i>Turdus grayi</i>	Mirlo Café	sc
<i>Tyrannus forficatus</i>	Tirano Tijereta Rosado	sc
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano Pirirí	sc

Especie	Nombre común	NOM
<i>Tyrannus</i>	Tirano Dorso Negro	sc
<i>Vermivora cyanoptera</i>	Chipe Alas Azules	sc
<i>Vireo flavifrons</i>	Vireo Garganta Amarilla	sc
<i>Vireo flavoviridis</i>	Vireo Verdeamarillo	sc
<i>Vireo gilvus</i>	Vireo Gorjeador	sc
<i>Vireo griseus</i>	Vireo Ojos Blancos	sc
<i>Vireo olivaceus</i>	Vireo Ojos Rojos	sc
<i>Vireo philadelphicus</i>	Vireo de Filadelfia	sc
<i>Vireo solitarius</i>	Vireo Anteojo	sc
<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero Brincador	sc
<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Trepatroncos Bigotudo	sc
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma Alas Blancas	sc
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota Común	sc

Anexo 2. Matriz de interacción Resumen

Medio	Factor ambiental	Atributos	Pueblo													Playa						Rio Tecolutla					Manglar			Mar																			
			Puestos Ambulantes	Venta de Souvenirs	Acuario	Hoteles	Tiendas	Residuos Líquidos	Restaurantes	Residuos sólidos	Transporte de Turistas	Transporte de alimentos	Otros Servicios	Parque Central	Caminata	Central camionera	Museo Marino Comunitario	Caminata en Playa	Campamento Tortuguero	Venta de alimentos y bebidas	Venta de alimentos y bebidas	Camping	Actividades recreativas	Residuos líquidos	Residuos Sólidos	Fogatas	Venta de Alimentos	Venta de Souvenirs	Avistamiento de Fauna	Recorrido en Lancha	Residuos líquidos	Residuos sólidos	Pesca	Recorridos en Lancha	Venta de alimentos y bebidas	Venta de Souvenirs	Avistamiento de fauna	Recorridos en Lancha	Actividades Acuáticas	Buceo	Deporte Acuático	Pesca deportiva	Pesca comercial						
Físicos	Clima.	Velocidad del viento.														X	X	X		X																					X	X		X	X	X			
		Precipitación															X	X		X						X																		X	X				
		huracanes	X	X		X	X		X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Nortes	X	X		X	X		X		X	X		X	X		X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Temperatura																								X																							
	Suelo.	Unidad de suelo (tipo).				X	X	X	X	X		X	X		X	X																																	
		Compactación	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																												
		Contaminación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																							
	Aire.	Composición gaseosa.	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X					X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Olores	X			X	X	X	X	X	X	X		X	X				X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Partículas				X	X		X	X	X	X		X	X				X	X					X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Acústica.	X	X		X			X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Agua	Continental es	X		X	X	X	X	X						X	X			X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
		Marinas				X	X		X	X									X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

Medio	Factor ambiental		Pueblo													Playa								Rio Tecolutla							Manglar				Mar																							
	Atributos	Calidad del agua.	Puestos Ambulantes	Venta de Souvenirs	Acuario	Hoteles	Tiendas	Residuos Líquidos	Restaurantes	Residuos sólidos	Transporte de Turistas	Transporte de alimentos	Otros Servicios	Parque Central	Caminata	Central camionera	Museo Marino Comunitario	Caminata en Playa	Campamento Tortuguero	Venta de alimentos y bebidas	Venta de alimentos y bebidas	Camping	Actividades recreativas	Residuos líquidos	Residuos Sólidos	Fogatas	Venta de Alimentos	Venta de Souvenirs	Avistamiento de Fauna	Recorrido en Lancha	Residuos líquidos	Residuos sólidos	Pesca	Recorridos en Lancha	Venta de alimentos y bebidas	Venta de Souvenirs	Avistamiento de fauna	Recorridos en Lancha	Actividades Acuáticas	Buceo	Deporte Acuático	Pesca deportiva	Pesca comercial															
			Pueblo													Playa								Rio Tecolutla							Manglar				Mar																							
Biótico	Vegetación.	Diversidad de la vegetación.				X	X								X	X	X																																									
		Abundancia de la vegetación.				X	X									X	X	X																																								
Fauna	Diversidad de la fauna.		X															X										X	X	X	X	X	X																			X						
		Abundancia de la fauna.	X																X										X	X	X	X	X	X																				X				
Paisaje	Fondo escénico y estético.	Composición.	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X																			X						
		Sensibilidad.	X	X	X	X	X	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X																						X			
		Calidad visual.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X																						X		
		Fragilidad.	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																									
Uso de suelo	Uso de suelo.	Uso potencial del suelo.				X	X																																																			
		Uso actual del suelo.				X	X		X	X									X	X																																						
Sociocultural	Calidad de vida	Demografía	X	X		X	X		X				X				X		X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	X								X	X	X	X	X					
		Migración	X	X		X	X		X					X						X	X							X	X												X	X							X	X	X	X	X					
		Vivienda																		X																																						
		Salud																		X	X					X	X																															





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ACTA DE EXAMEN DE GRADO


MaUfcula: 2181800422

EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL, SOCIOCULTURAL Y ECONOMICO DE LA ACTIVIDAD TURISTICA EN TECOLUTLA, VERACRUZ

NANCY FABIOLA AGUILAR JIMENEZ
ALUMNA

REVISO



MTRA. ROSALIA SERRANO DE LA PAZ
DIRECTORA DE SISTEMAS ESCOLARES

Con base en la legislación de la Universidad Autónoma Metropolitana, en la Ciudad de México se presentaron a las 11:00 horas del día 23 del mes de junio del año 2020 POR VIA REMOTA ELECTRONICA, los suscritos miembros del jurado designado por la Comisión del Posgrado:

DRA. BEATRIZ ADRIANA SILVA TORRES
M. EN C. JOSE LUIS MIGUEL CASTILLO GONZALEZ
DR. ANTONIO ZOILO MARQUEZ GARCIA

Bajo la Presidencia de la primera y con carácter de Secretario el último, se reunieron para proceder al Examen de Grado cuya denominación aparece al margen, para la obtención del grado de:

MAESTRA EN CIEENCIAS (ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE)


DE: MAWCY FABIOLA AGUILAR JIMENEZ

y de acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:

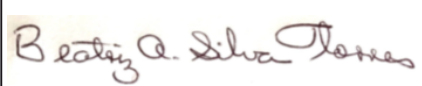
APROBAR

Acto continuo, la presidenta del jurado comunicó a la interesada el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, se fue tomada la protesta.


DIRECTOR DE LA DIVISION DE CBI



PRESIDENTA



VOCAL



SECRETARIO

