

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.	3
1.1 Antecedentes.	4
1.2 Consejo de Cuenca del municipio del Carmen.	4
1.3 Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen en el Estado de Campeche.	5
2. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA.	5
2.1 Localización y límites.	5
2.2 Características físicas de la cuenca.	7
a) Geomorfología.	7
b) Edafología.	8
c) Clima.	9
d) Temperatura.	10
e) Precipitación anual.	10
2.3 Recursos Hídricos.	11
a) Aguas superficiales.	11
b) Aguas subterráneas.	12
2.4 Recursos Forestales.	13
a) Vegetación.	13
2.5 Fauna Silvestre.	13
a) Fauna local.	14
b) Aves.	14
c) Áreas Naturales Protegidas.	15
2.6 Características Socioeconómicas del municipio del Carmen.	16
a) Población.	17
b) Distribución de la Población.	17
c) Crecimiento Poblacional.	18
d) Población Económicamente Activa.	19
e) Vías de acceso.	20
2.7 Principales Actividades Económicas.	21
a) Sector Pesquero.	22
b) Ganadería.	22
c) Agricultura.	23
2.8 Servicios.	23
a) Educación.	23

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

b) Salud.	24
c) Servicios públicos municipales (agua potable, saneamiento, energía eléctrica).	25
2.9 Composición Social.	25
a) Migración.	25
b) Marginación.	26
2.10 Conclusiones del Diagnóstico Técnico.	26
3 DIAGNÓSTICO CON BASE A LOS TALLERES DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA.	28
3.1 integración del Programa de Gestión.	28
3.2 Diagnóstico Participativo de la problemática.	29
3.3. Conclusiones del Primer Taller de Planeación Participativa.	33
4. OBJETIVO GENERAL.	41
5. PROYECTOS DE TRABAJO	41
6. SITUACION DESEADA.	45
7. PROGRAMA DE INSTRUMENTACION.	45
8. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACION.	52
9. IDENTIFICADORES DE EVALUACION.	52
10. ANEXO.	56
11. REFERENCIAS	62
12. AGRADECIMIENTOS	63

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la enorme riqueza costera y marina con la que cuenta nuestro país se encuentra amenazada. Esto a causa de vertimientos de aguas residuales sin un tratamiento previo y la acumulación de desechos sólidos de todo tipo. Es por ello que las crecientes actividades económicas ponen en riesgo el equilibrio de los recursos hídricos y los atributos escénicos costeros. Ante esta problemática surge el Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, el cual tiene como finalidad el manejo sustentable de las playas así como la integración de acciones las cuales permitan el buen estado de estas.

Este instrumento de planeación cuenta con la participación de representantes de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas y de investigación, representantes de la sociedad civil y los propios usuarios de las aguas nacionales.

El presente documento establece el Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche, con lo cual se pretende abordar de manera organizada e interinstitucional la preservación de los atractivos escénicos, estéticos y de calidad ambiental de las playas de este municipio.

1.1 Antecedentes.

En atención a la necesidad de establecer programas y acciones para mantener limpias las playas de México, se conformó el Consejo Nacional de Playas Limpias, integrado por la CONAGUA y Secretarías de Turismo, Salud, Marina, Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Banco Nacional de Obras y Servicios y la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.

La principal función de este grupo es desarrollar y orientar la política del manejo, limpieza y control de las playas, así como evaluar sus resultados. Para ello se ha puesto en marcha el Programa Playas Limpias, integrados por los delegados o representantes de las dependencias que conforman el grupo a nivel nacional, así como los gobiernos estatales, organizaciones no gubernamentales y representantes de los sectores involucrados.

El programa de comité de playas limpias tiene como objetivo principal promover el saneamiento de las playas y de las cuencas, subcuencas, barrancas, acuíferos y cuerpos receptores de agua asociados a las mismas. Así como prevenir y corregir la contaminación para proteger y preservar las playas mexicanas, respetando la ecología nativa, elevando la calidad, nivel de vida de la población local y del turismo y la competitividad de las playas.

Es mediante los comités de Playas Limpias que se lleva a cabo la formulación, consenso e instrumentación de la programación hídrica de las playas. Estos comités se integran por representantes de diversas dependencias que conforman el grupo a nivel nacional y entidades de los gobiernos Federal, Estatal y Municipal, así como representantes de asociaciones de usuarios de aguas nacionales representados por agrupaciones en el ámbito del Comité.

1.2 Consejo de cuenca del municipio del Carmen.

La Ley de Aguas Nacionales establece en su artículo 13 del capítulo IV, que el Consejo de Cuenca es un órgano consultivo colegiado de integración mixta, conforme a la Fracción XV del artículo 3 de esta Ley. La coordinación, concertación, apoyo, consulta y asesorías referidas en la mencionada fracción están orientados a proponer programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y de los servicios respectivos y la preservación de los recursos de la cuenca.

Las reglas de Organización y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca, establecen en su artículo 22 que para dar seguimiento y evaluar periódicamente los avances en la ejecución de las acciones y acuerdos que tome el Consejo, así como para reunir la información y realizar los análisis que permitan la eficaz toma de decisiones, se construirá un Grupo de Seguimiento y Evaluación como órgano auxiliar del propio consejo, mismo que para el desempeño de sus tareas, podrá solicitar asistencia externa, o bien apoyarse en los grupos especializados de trabajo cuya integración con carácter temporal y para la ejecución de actividades específicas, apruebe el propio Grupo de Seguimiento y Evaluación, en los que participaran los representantes de cada una de las partes que conforman el Consejo e invitados de dependencias y entidades públicas, privadas y sociales.

1.3 Comité de Playas Limpias del municipio del Carmen en el estado de Campeche.

La creación de este comité tiene como objetivo desarrollar y orientar la política de manejo, limpieza y control de las playas del municipio del Carmen en el estado de Campeche así como evaluar los resultados de las acciones previstas en el programa de Playas Limpias.

Para poder cumplir los objetivos del comité es necesario poner en práctica una serie de estrategias las cuales sirvan de guía para cumplir las funciones de coordinación, ejecución y vigilancia en las zonas de las playas y cuenca costera, de manera que se garantice el alcance de los mismos.

2. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO DE LA CUENCA.

2.1 Localización y límites.

De acuerdo al Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Carmen, Campeche; el municipio del Carmen se localiza al suroeste del estado de Campeche, limita al norte con el Golfo de México y el Municipio de Champotón, al suroeste con el estado de Tabasco, al este con los Municipios de Escárcega y Candelaria y al oeste con el Municipio de Palizada. Se ubica entre los paralelos 17° 52' y 19° 01' de latitud norte y los meridianos 90°29' y 92°28' de longitud oeste de Greenwich.



Figura 1. Localización del Municipio del Carmen, Campeche. FUENTE: (Plan Municipal de Desarrollo 2009-2012).

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Con la finalidad de tener un Programa de Gestión del Comité de Playas limpias exitoso, este abarca gran parte de su litoral, el cual engloba seis de sus principales playas:

Nombre	Longitud (m)	Servicios que presta.
Playa Norte	3,000	Turísticos
Isla Aguada	4,000	Turísticos
Playa Bahamitas	2000	Turísticos
Playa Manigua	2000	Turísticos
Puerto Real	3,000	Turísticos
Sabancuy	10,000	Turísticos

Playa Norte.

Se localiza al noroeste de Cd. Carmen, es una playa de oleaje regular y arena blanca. Tiene una extensión aproximadamente de 3 kilómetros. En esta playa se puede encontrar restaurantes y servicios turísticos, también se puede encontrar canchas deportivas, centro recreativo con juegos infantiles y un pequeño zoológico con especies de la región. Algo muy importante es que cuenta con médico y salvavidas.

Isla Aguada.

Se encuentra entre sabancuy y ciudad del Carmen. Sus playas poseen una extensa riqueza escénica, esta cuenta con aguas transparentes y arenas finas.

Playa Bahamitas.

Se localiza a 16.5 kilómetros al noroeste de Ciudad del Carmen, sus aguas son transparentes con arenas finas y vegetación costera. Sus aguas poseen bancos de caracoles, estrellas de mar, almejas y conchas. Es un sitio ideal para la práctica de buceo, pesca deportiva, natación y ski.

Playa Manigua

Se localiza en la parte norte de la Laguna de Términos, entre la península del Palmar y la Punta Xicalango. Se caracteriza por su oleaje tranquilo, aguas transparentes, rodeadas de cocoteros y densas poblaciones de mangle. En este lugar pueden practicarse deportes acuáticos y disfrutar de los diversos restaurantes con música en vivo. No es recomendable bañarse ya que cuenta con altos índices de contaminación.

Playa Puerto Real.

Se localiza en la porción noroeste, en el antiguo atracadero de la panga. Sus características son similares a cualquier otra, posee una pendiente suave, oleaje moderado, con aguas de color verde claro y temperatura templada. Su entorno está constituido por palmares, huanales y nopaleras, también cuenta con restaurantes.

Sabancuy.

Se localiza aproximadamente a 82km. de Cd. Carmen, se comunica con el Golfo de México. Sus aguas son transparentes, poco profundas, su arena es fina, oleaje apacibles y su pendiente suave. En esta playa pueden realizarse actividades acuáticas y recreativas por que cuenta con vegetación de selva, tulares, manglar y sabana. Cerca de esta playa se encuentra el poblado del mismo nombre, el estero de sabancuy es alimentado por la laguna de términos.

2.2 Características físicas.

a) Geomorfología.

La isla comprende dos unidades geomorfológicas, la costera con frente al mar que tiene una morfogénesis de litoral del tipo planicie con la forma típica de isla barrera. El costado que bordea la Laguna de Términos que comprende básicamente la isla de Matamoros presenta bajos intermareales en una distribución azonal.

En términos generales, las dos unidades geomorfológicas están sometidas a fuertes y constantes eventos. No obstante, la isla barrera se afecta primordialmente del viento y del devenir de las mareas, en tanto que la zona de bajos intermareales se asimila mucho a deltas interiores donde la constante son las inundaciones.

b) Edafología.

De acuerdo con el INEGI, los suelos dominantes presentes son en la isla del Carmen son:

Tipo de suelo	Características	Ubicación.
Regosol eútrico	Presenta una estructura de tipo arenoso, con buen drenaje, no presenta horizontes diferenciados, pH básico, son de bajo potencial agrícola y con susceptibilidad tipo II a la erosión.	Estos suelos se presentan en la franja litoral localizada enfrente del sistema Pom-Atasta.
Gleysoles (G).	Se forman con materiales de arrastre depositados en las zonas de inundación, de pH ácido, son hidromórficos, con un proceso de humificación por aportes continuos de material vegetal procedente de la vegetación circundante, su potencial agrícola es limitado y presenta una susceptibilidad a la erosión.	Estos suelos se presentan en la planicie de inundación localizada detrás sistema Pom-Atasta, la Laguna de Términos y el Estero Sabancuy.
Solonchak	Son suelos formados a partir de arrastre de materiales arenosos, de pH básico, no presentan horizontes diferenciados, su potencial agrícola es bajo por un elevado contenido de sales y presentan una susceptibilidad a la erosión.	En la zona de estudio estos suelos se presentan en la franja litoral localizada enfrente del Estero Sabancuy y son el sustrato de la Isla del Carmen.

Estos suelos presentan asociaciones con Feozem háplico, Fluvisol eútrico, Fluvisol gleyico, Histosol eútrico, Vertisol pélico, así como, con otros subtipos de regosoles y gleysoles.

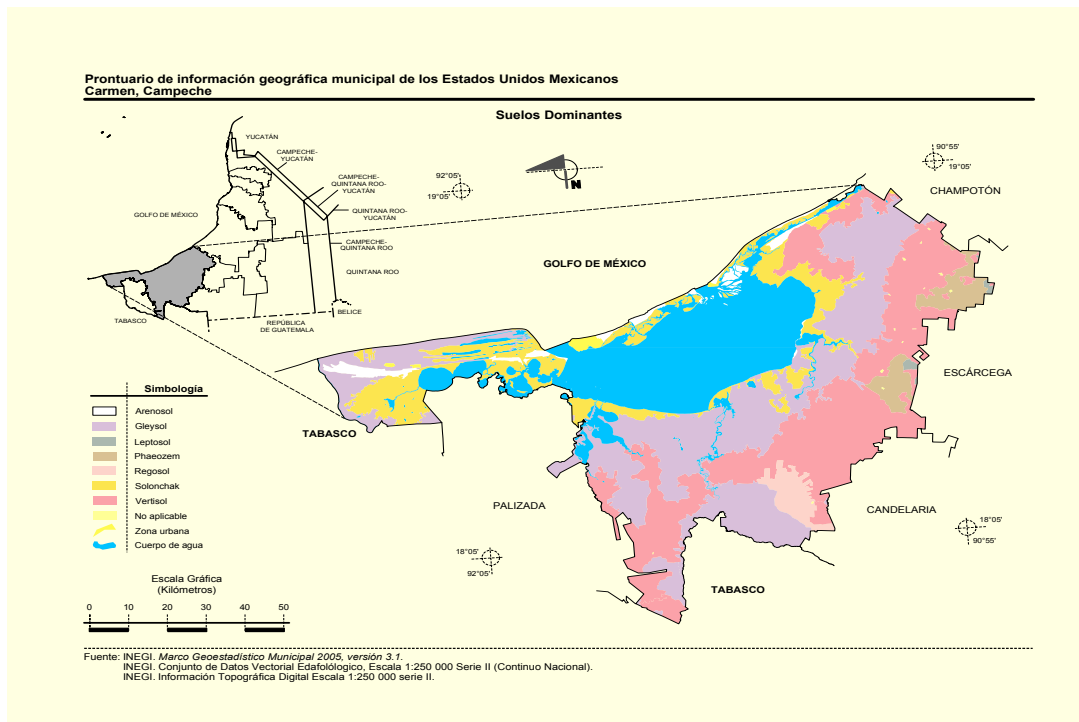


Figura 2. Edafología del Municipio del Carmen, fuente (INEGI 2009).

c) **Clima.**

De acuerdo con la clasificación de Koeppen (1948) modificada por García (1973) en el sitio se presentan tres tipos de climas: Af Tropical húmedo con lluvias todo el año, Am Tropical húmedo con una estación seca corta y Aw Tropical subhúmedo con una estación seca de 4 a 6 meses.

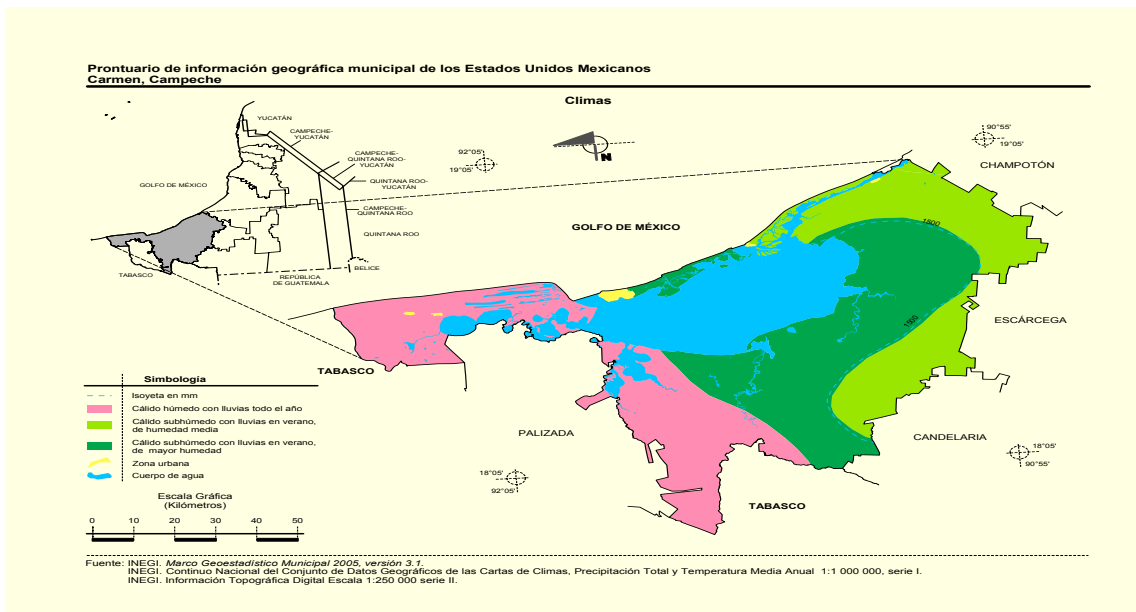


Figura 3. Clasificación Climatológica del Municipio del Carmen, fuente (INEGI 2009).

Temperatura.

La temperatura ambiental presenta una marcha anual típica de la región intertropical conforme avanza el año, aumentando hasta alcanzar la máxima graduación en mayo y junio, para descender progresivamente a los niveles más bajos en invierno. Las temperaturas mensuales promedio en la región oscilan entre 23.2 y 29.4 grados centígrados. La temperatura media anual para Ciudad del Carmen, es de 26.8 grados centígrados.

Las condiciones extremas de temperatura indican que las temperaturas más bajas pueden presentarse en la temporada invernal, lo que se asocia a la temporada de nortes o masas de aire frío continentales y días con menor insolación. Las temperaturas máximas extremas se presentan en los meses de abril, mayo y agosto.

Precipitación anual.

Ciudad del Carmen presenta una media anual de 1,540.4 mm. La temporada de nortes se presenta de noviembre a febrero-marzo, se acompaña de los vientos fríos “nortes” que, en su paso por el Golfo de México, se cargan de humedad y la descargan en la zona continental, representando entre 9.9% y 17% de la precipitación anual para la región.

La temporada de lluvias se extiende de junio a noviembre y en ella se aporta del 74.3% hasta el 83.7% de la precipitación anual, destacando que en septiembre se registra entre el 17.9% y 18.6% de la precipitación anual, fenómeno que se relaciona con la formación de tormentas tropicales y huracanes que tienen su origen en el Atlántico y el Caribe Oriental.

Huracanes.

De junio a octubre y con menor frecuencia en mayo y noviembre la región está expuesta al paso de tormentas tropicales y ciclones que se generan en el Atlántico Norte, Mar Caribe y Golfo México. El efecto de los vientos de estos fenómenos tiende a incrementar el nivel medio del mar, mientras que las lluvias torrenciales aumentan el nivel del manto freático, ocasionando extensas inundaciones, como las causadas por Roxanne en 1995, Mitch en el 1998, Keith en el 2000 y Wilma y Emily en el 2005 .

2.3 Recursos Hídricos.

a) Aguas superficiales.

De acuerdo al Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Carmen, Campeche, la hidrología superficial del municipio es la siguiente:

Río Palizada con una descarga anual promedio de 11,884 millones de m³. Es considerado el río más caudaloso y ecológicamente importante de los que drenan a la Laguna de Términos. Presenta dos brazos denominados Vigo y Limonar. En su porción terminal se bifurca en dos ramas y recibe el aporte de tres ríos secundarios, Las Piñas, Marentes y Las Cruces. Después de bañar con sus aguas una vasta región desemboca en Laguna de Términos a través de Boca Chica.

El sistema lagunar Pom-Atasta se ubica geográficamente en la provincia fisiográfica denominada Llanura Costera del Golfo que cubre un área de 34,500 km². El origen del grupo de las lagunas, del que forma parte el sistema lagunar Pom-Atasta, se debe al aporte de sedimentos terrígenos a los movimientos laterales de los ríos Usumacinta, San Pedro y San Pablo y a la formación de una barrera litoral constituida por varias series de cordones de playa acrecentados por sedimentos terrígenos aportados al Golfo de México por el Río Usumacinta, distribuidos por el oleaje y por las corrientes litoral.

Río Chumpán nace en la llanura costera de Tabasco, su cuenca es de 2,000 Km² y el escurrimiento anual estimado es de 434 millones de m³ por año y su cauce se encuentra en rocas y sedimentos marinos y costeros del Pleistoceno reciente. Este río da origen a la laguna de Balchacah formando el Sistema Chumpán-Balchacah.

De acuerdo con Benítez (2010), el río Candelaria se origina a una altitud cercana a los 300 metros en el norte de El Peten Guatemalteco, a partir de donde toma una dirección noroeste para desembocar en la Laguna de Términos. La distancia que recorre desde el parteaguas a la desembocadura es de aproximadamente 190 km, mientras que su área de drenaje es de 13, 580 km². La cuenca del río Candelaria es de carácter binacional con 20% de su superficie en territorio Guatemalteco. El

escurrimiento medio anual del río es aproximadamente de 1,600 x 106 m³ (CONAGUA 2008).

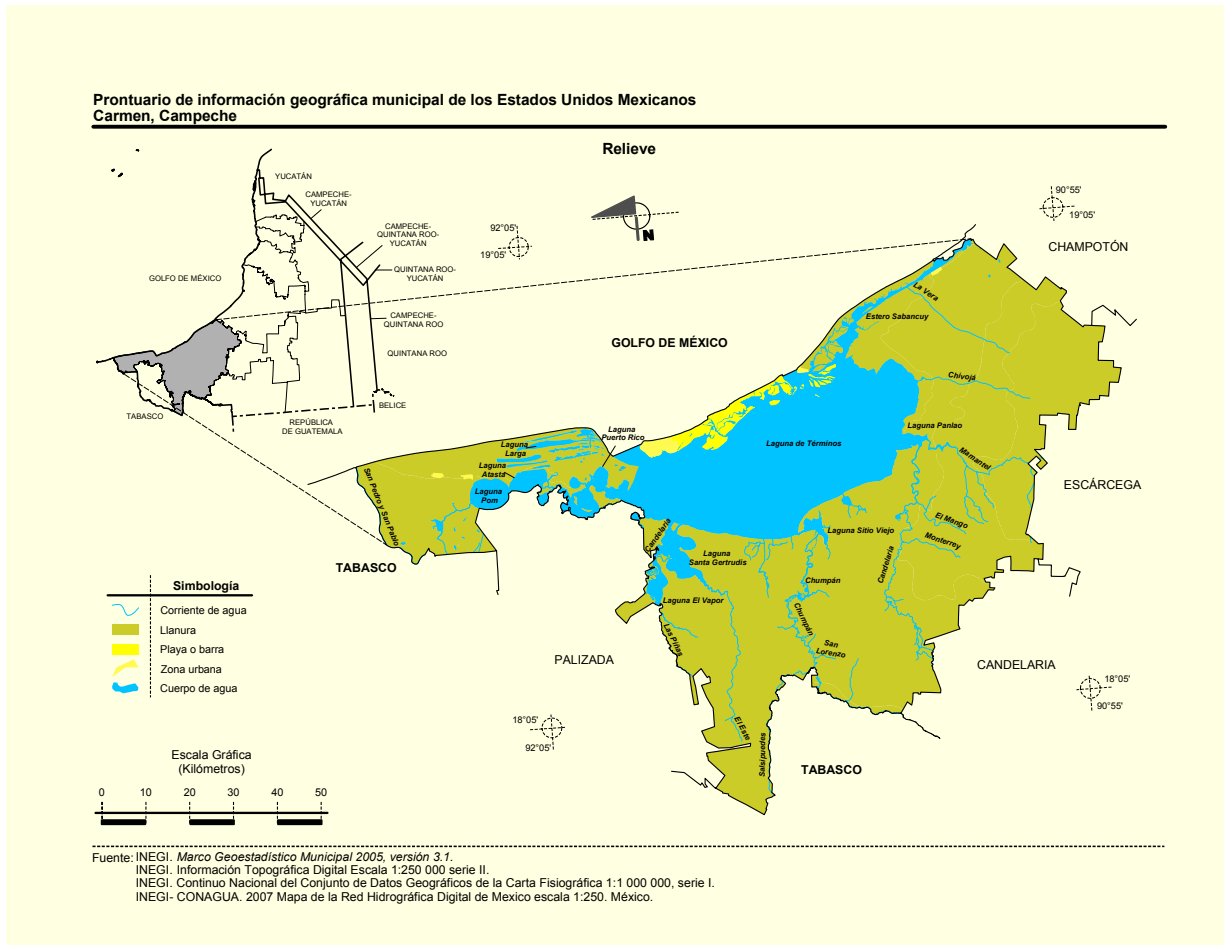


Figura 4. Relieve del Municipio del Carmen, fuente (INEGI 2009).

El Río Mamantel desemboca en la Laguna de Panlau y posteriormente a la Laguna de Términos por Boca de Pargos, formando el Sistema Candelaria-Panlau. Finalmente el Estero de Sabancuy y los Arroyos Colax, Lagartero, Chivojá Chico y Chivojá Grande, los cuales desembocan en el extremo oriental de la Laguna de Términos.

b) Aguas subterráneas.

El Municipio de Carmen queda comprendido en la Unidad Geohidrológica denominada: “Costera de Campeche” (CNA, 2002). El manto freático en la región de la Laguna de Términos y la Zona de Atasta y Palizada, presenta posibilidades bajas de explotación por medio de pozos. Solamente, en algunas zonas circundantes al Río Candelaria, Río Chumpán, Río Palizada donde se presenta material consolidado existen posibilidades medias de explotación. Es por ello que las fuentes de abastecimiento del municipio se localizan tierra adentro, en Escárcega y el Ejido División del Norte,

al sur del Municipio de Escárcega.

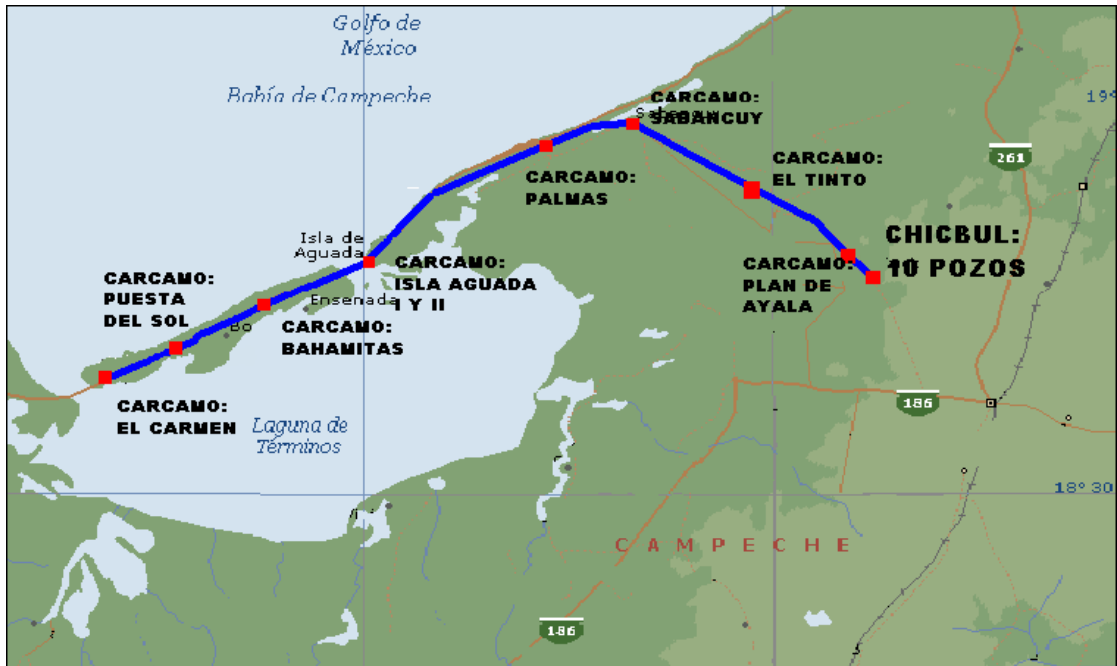


Figura 5: Ubicación de las fuentes de abastecimiento de agua en el municipio. Fuente (Plan Municipal de Desarrollo del Carmen 2009-2010)

2.4) Recursos forestales.

a) Vegetación.

Existe un amplio mosaico de asociaciones vegetales terrestres y acuáticas tales como vegetación de dunas costeras, manglares, vegetación de pantano como tular, carrizal y popal, selva baja inundable, palmar inundable, matorral espinoso inundable, matorral inerte inundable, vegetación riparia, selva mediana y vegetación secundaria, además de la vegetación de las fanerógamas permanentemente inundables como los pastos, estos señalados en la siguiente imagen.

2.5) Fauna Silvestre.

Como consecuencia de la gran productividad y diversidad en asociaciones vegetales y hábitats de la zona, se registra una alta diversidad faunística. Se tienen reportes de al menos 30 especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos las cuales son consideradas como endémicas para el país. Además se reportan 89 especies con diferentes grados de riesgo o amenaza a su existencia como la Cigüeña jabirú, manatí, cocodrilo, tepezcuintle, mapache, ocelote, jaguar y tortugas marinas entre otros.

a) Fauna local.

La fauna local está representada por peces, reptiles, gasterópodos, anfibios y aves principalmente. En general la fauna local tiene su sustento en la Laguna de Términos y las zonas provistas de mangle de la isla. Los mecanismos de fertilización natural que se presentan en la zona crean los ambientes favorables para el mantenimiento de una multitud de seres vivos que pueblan el área como visitantes temporales o como residentes permanentes, tanto en las lagunas como en la Isla del Carmen.

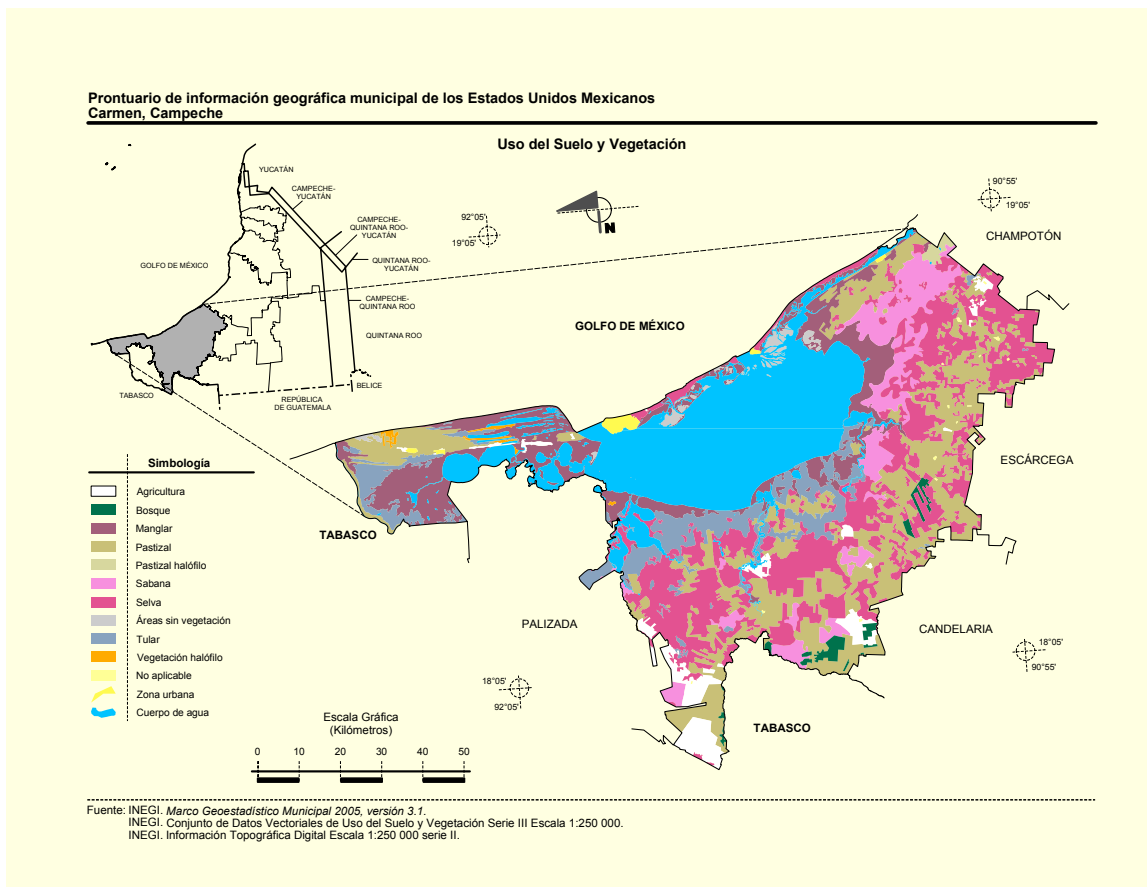


Figura 6. Vegetación del Municipio del Carmen, fuente (INEGI 2009).

b) Aves.

En lo que se refiere a las aves, cabe destacar que de las 77 especies locales anualmente arriban unas 80 especies de aves migratorias provenientes de América del Norte. Dentro de la fauna que prevalece en la Isla del Carmen y las riberas de la Laguna de Términos destaca la palustre, constituida por innumerables especies de aves acuáticas y migratorias. Como aves típicas de la Laguna de Términos están el pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*), espátula rosada (*Ajai*

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

ajaja), anhinga o huizote (*Anhinga anhinga*), gallareta (*Fulica americana*), jacana (*jacana spinosa*), garza (*Egretta tricolor*), garza azul (*Egretta caerulea*), ibis blanco (*Eudocimus albus*), cormorán (*Phalacrocorax auritas*), garcita dedos dorados (*Egretta tula*). Entre las aves que se encuentran amenazadas por la cacería excesiva y la destrucción del hábitat, destacan: Cigüeña Gaitán (*Myeteria americana*), lorito (*Aratinga canicularis*) y calandria campera (*Icterus gularis*).

c) Área Natural Protegida.

El municipio del Carmen cuenta con solo un Área Natural Protegida denominada Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. El APFFLT cuenta con una extensión de 705,016 hectáreas, lo que la convierte en una de las Áreas Naturales Protegidas más grandes de México. Pero no sólo eso, las particulares características de sus humedales costeros le merecieron que desde el pasado 2 de febrero de 2004, fuera declarada "sitio Ramsar". Se ubica en la zona costera del estado de Campeche, entre el río San Pedro y San Pablo al occidente, y el área de drenaje del Estero de Sabancuy hacia el oriente.

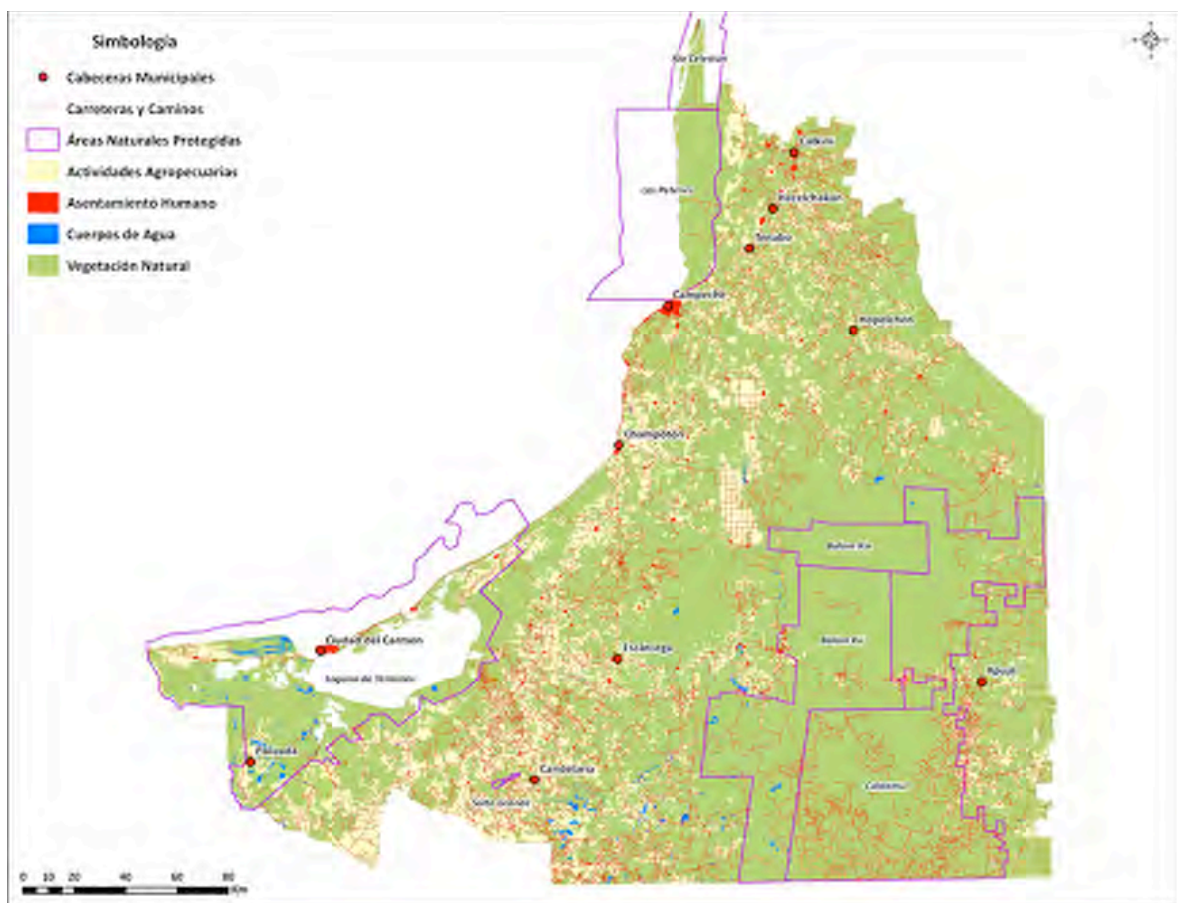


Figura 7. Fragmentación del Hábitat alrededor del Sistema de Áreas Naturales Protegidas del Estado de Campeche.

2.6 Caracterización socioeconómica del municipio del Carmen.

El alto crecimiento demográfico generado en Ciudad del Carmen a raíz de las instalaciones de la industria petrolera originó que la ciudad creciera abruptamente, dando como resultado una ciudad horizontal y desequilibrada en sus servicios básicos y equipamiento, ocupando prácticamente todas las áreas disponibles a lo largo y a lo ancho de su extremo. El área urbanizada de la ciudad se localiza al poniente de la isla del Carmen y abarca desde el borde Poniente hasta el kilómetro 10.5.

El aeropuerto funciona como un borde que divide a la estructura urbana en dos grandes sectores: Sector Oriente y Sector Poniente. Cada uno se subdivide a su vez en norte y sur, por el arroyo “La Caleta” y la carretera federal respectivamente. El sector poniente de la isla se compone de 43 colonias, 5 fraccionamientos y la mayor parte del equipamiento y los servicios con que cuenta la ciudad. El sector Oriente predomina el uso habitacional, conformado por viviendas de autoconstrucción y 26 fraccionamientos, la mayoría de estos de clase media y semi-residencial.

La distribución de los usos en el área urbana de Ciudad del Carmen se ha modificado sustancialmente desde 1993 a la fecha, principalmente en relación al uso habitacional y de vialidades, como lo podemos observar en la siguiente tabla, lo cual nos indica que la mancha urbana se está dispersando.

OCUPACION DEL SUELO % (ZONA URBANA)				
SUPERFICIE ZONA URBANA USO	1993		2008	
	Cantidad de Has.	%	Cantidad de Has.	%
Habitacional.	890.63	44.54	1028.95	34.74
Comercio y de servicios.	180.17	9	282.08	9.52
Equipamiento	127.85	6.4	268.55	9.07
Uso industrial.	138.49	6.93	155.27	5.24
Areas verdes.	19.4	0.97	98.93	3.34
Vialidades	68.5	3.43	553.46	18.68
Zonas federales.	145.6	7.28	170.3	5.75
Baldios	184.5	9.23	221.31	7.47
Aeropuerto	244.45	12.23	183.32	6.19

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo del Carmen 2009-2012.

a) Población.

De acuerdo a los datos del II Censo de Población y Vivienda 2005, Carmen es el segundo municipio más poblado del estado, con 26.4 por ciento de la población estatal; 199 mil 988 habitantes (100 mil 250 mujeres y 99 mil 738 hombres), registrando una tasa media anual de crecimiento en el período 2000-2005 de 2.0 por ciento, nivel superior a la media estatal y nacional. A continuación se muestra el detalle:

Año	Total	Hombres	Porcentaje	Mujeres	Porcentaje
2000					
Estado	690,689	344,334	49.9	346,355	50
Municipio	172,076	86,219	50.1	85,857	50
2005					
Estado	754,730	379,457	49.4	381,273	51
Municipio	199,988	99,738	49.9	100,250	50

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo del Carmen 2009-2012.

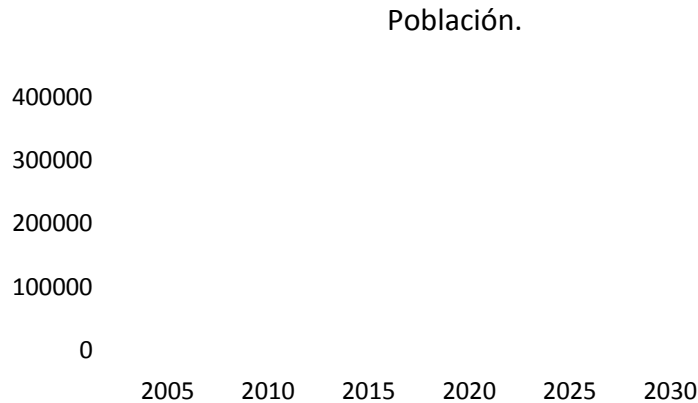
b) Distribución de la población.

El municipio de Carmen cuenta con 1,053 localidades, 39.5% del total de comunidades del Estado. Con la partición de su territorio para generar el Municipio de Candelaria, se estima que el número de localidades se redujo a 844. La gran mayoría de ellas cuenta con un número muy reducido de habitantes (alrededor de 45, en promedio) lo que indica que hay una gran dispersión de la población y dificulta la prestación adecuada de los servicios públicos básicos.

Además de Ciudad del Carmen, hay en el municipio algunas localidades cercanas a la cabecera, que destacan también por su dinamismo económico y demográfico de los años recientes. Entre ellas están Sabancuy, con más de cinco mil habitantes, y Nuevo Progreso, Isla Aguada y San Antonio Cárdenas, con volúmenes de entre dos y tres mil personas. Por su rápido crecimiento debe mencionarse la localidad de Atasta, que entre 1990 y 1995 registró un ritmo de crecimiento demográfico del 5.9%, en promedio, por año, el mayor del municipio, como consecuencia de las inversiones petroleras que se han llevado a cabo en esa península, así como oferta educativa y mejoramiento de las vías de comunicación (la construcción de puente de Zacatal y ampliación y libramientos de la carretera entre Nuevo Campechito y la isla del Carmen).

c) Crecimiento poblacional.

La proyección de la población para los próximos años muestra que esta seguirá desarrollándose en forma constante y que, para cubrir sus necesidades, el Municipio deberá modernizar sus instrumentos de bienestar, desarrollo económico, rectoría de estado e inversión pública, tal como lo muestra la siguiente tabla:



Fuente: CONAPO, *Proyecciones 2005-2030 Ciudad del Carmen, Campeche.*

Las características socioculturales de la población se han modificado de forma significativa, debido al auge económico del petróleo y a los flujos migratorios; ello ha generado un crisol de culturas. Estos grupos se han incorporado a la creciente actividad económica y comercial de Ciudad del Carmen. La tasa bruta de natalidad para este municipio es de 34.6 nacimientos por cada mil habitantes, en tanto que la tasa bruta de mortalidad es de 3.7 defunciones por cada mil habitantes.

d) Población Económicamente Activa (PEA).

La PEA a nivel estatal era de 246,660 personas, de estas la PEA masculina sigue siendo predominante en relación a la femenina, registrando 76.7 y 36.6%, respectivamente. Sin embargo, en los últimos años la PEA femenina aumentó 17.1%, mientras que la masculina decreció en 2.3 puntos. Esto nos habla de un cambio no sólo del peso genérico de la fuerza laboral, sino de un cambio en la tendencia de los sectores económicos, pues la oferta de trabajo ha aumentado en el sector terciario que es donde predomina la fuerza de trabajo femenina. También en la población económicamente inactiva (PEI), que representa el 43.4% de la población de 12 años y más se da un cambio por sexo, hay una disminución de 17 puntos porcentuales para la PEI femenina y un incremento de 2.4 puntos para la masculina.

La población trabajadora en el estado se encuentra principalmente en el sector terciario (54%) sector amplio donde se encuentran desde los servicios más básicos como peluquerías o restaurantes así como públicos, escuelas, gobierno o transportes, también comercio al mayoreo y al menudeo de bienes de todo tipo consumo, insumos o capital, pero también se encuentran servicios especializados como consultoría, ingeniería, diseño etc. A continuación se enlistan el total de la población económicamente activa por actividad económica.

Actividades económicas	Población ocupada			PEA	%	Des-ocupados	%
	Total	Hombres	Mujeres				
Totales	37,718	31,222	6,496	38,542	100.00	824	2.1
Agricultura, ganadería, caza y pesca.	12,562	12,381	181		33.31		
Minería.	20	16	4		0.05		
Extracción de petróleo y gas.	3,288	2,778	510		8.72		
Industria manufacturera.	2,401	1,982	419		6.37		
Electricidad y agua.	197	174	23		0.53		
Construcción.	2,175	2,117	58		5.77		
Comercio.	4,620	3,275	1,345		12.25		

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Transporte y comunicaciones	1,512	1,423	89	4.01
Servicios financieros.	298	193	105	0.80
Administración pública y defensa.	1,336	1,110	226	3.54
Servicios comunales y sociales.	2,314	997	1,317	6.12
Servicios profesionales y técnicos.	541	394	147	1.43
Servicios de restaurantes y hoteles.	1,460	794	666	3.87
Servicios personales, mantenimiento y otros	3,383	2,501	882	8.96
No especificados.	1,611	1,087	524	4.27

Fuente: INEGI.

e) Vías de acceso.

El municipio cuenta con distintas vías de acceso de tipo terrestre, marítimo y aéreo, lo que le permite ser unas de las ciudades mejor comunicadas.

Red carretera.

Municipio	Total (km)	Troncal Federal a/		Alimentadoras estatales b/		Caminos rurales.	
		Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida	Pavimentada	Revestida
Carmen	632	376	0	47	0	157	52

Fuente: INEGI (2009).

a/. Es conocida como principal o primaria.

b/. Conocida con el nombre de carreteras secundarias.

Puentes.

En el acceso tipo terrestre, la isla se comunica en el extremo oriente por el Puente de la Unidad (Eugenio Echeverría), y por la parte sur se encuentra el Puente El Zacatal.

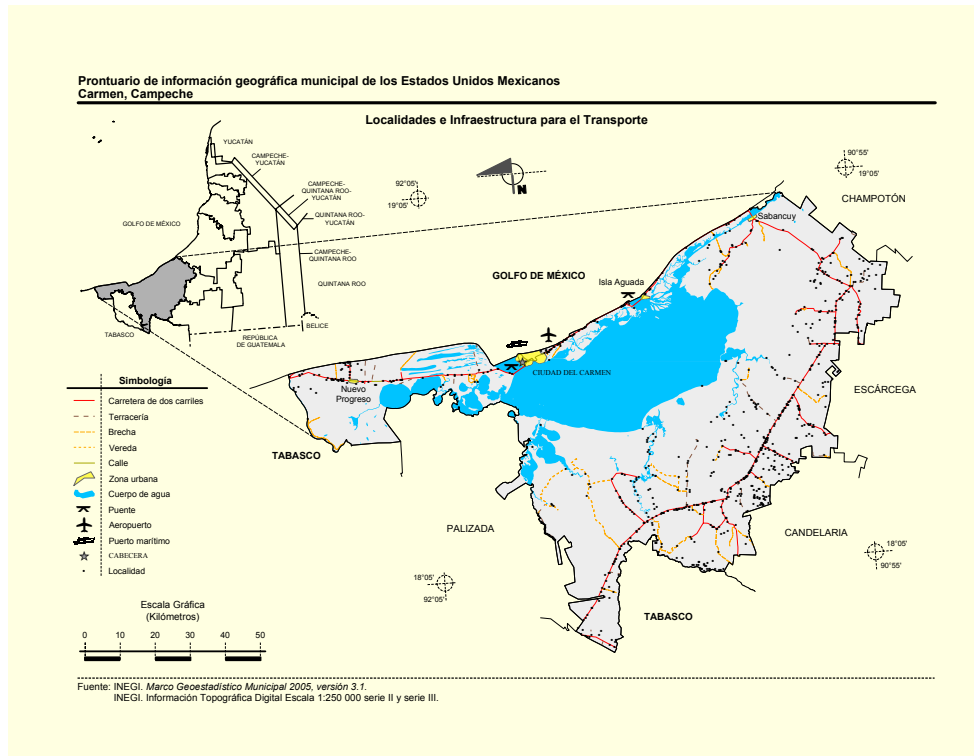


Figura 8. Infraestructura para el transporte, fuente (INEGI 2009).

2.7 Principales actividades económicas.

Carmen cuenta con dos regiones económicas importantes, la Región de la Costa y la Región de los Ríos. En la Región de la Costa se localiza la Sonda de Campeche donde las actividades principales de sus habitantes, es la captura de especies marinas, otras actividades importantes son la fabricación de lanchas, barcos y el turismo. La Región de los Ríos debe su nombre dado que en esta región, situada al suroeste del estado, se ubican la mayoría de los ríos de Campeche. Los habitantes de esta región se dedican a la pesca, la agricultura y la ganadería, cultivan el mango manila, el plátano y la caña de azúcar. También en esta región se cuenta con restos de la cultura maya en zonas arqueológicas.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Uno de los principales recursos no sólo para Campeche, sino para todo el país, es el petróleo. En 1977 después del descubrimiento de grandes yacimientos, el gobierno de México construyó importantes instalaciones petroleras en el mar siendo Campeche hoy día un importante lugar petrolero, que ha llevado a la nación a ser uno de los principales productores de petróleo en el mundo, aunque dicha importancia no se refleje en el desarrollo de la entidad.

a) Sector pesquero.

Después del petróleo, comercio y servicios comunales, la actividad pesquera es de las más importantes. Sin embargo la pesca tradicional sigue manteniendo un comportamiento negativo en lo relativo a su producción y consecuentemente en la generación de nuevos empleos. En dos décadas ésta industria perdió más de dos terceras partes de su flota (pesquera y camaronera), como se puede mostrar en la siguiente tabla, lo que ha impactado de manera significativa en la economía de la isla.

Tipo de Tráfico		1990		2009	
		Número de embarcaciones	Número de empleados	Número de embarcaciones	Número de empleados
Embarcaciones Ribereñas		1,790	5,370	686	2,058
Sector camaronera	altura	384	850	34	170
Sector escamera	altura	ND	ND	2	10
Total		2,174	6,220	722	2,238

Fuente: Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Oficina Federal en Cd. del Carmen 2010.

b) Ganadería.

La actividad ganadera en el Municipio se ha incrementado, particularmente en la producción de ganado bovino, debido a las grandes extensiones de terreno que se emplean para ello. Como podemos observar en la siguiente tabla, el municipio cuenta con un gran número de aves de corral, seguido del ganado equino. En la siguiente tabla se mencionan las cantidades existentes de ganado en el municipio del Carmen actualmente.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Carmen	Tipo de ganado					Equino		
	Bovino	Porcino	Aves de corral	Ovino	Caprino	Caballar	Mular	Asnal.
	113517	6978	96956	17495	575	4702	58	21

Fuente: Anuario Estadístico de Campeche INEGI 2010.

c) Agricultura.

Según información de la Secretaría de la Reforma Agraria, de las 1, 313,489 has de la superficie municipal, el 43.84% son ejidales (90 ejidos), 53.51% son propiedad privada, 2.05% es nacional y el 0.60% pertenece al rubro de colonias. La actividad agrícola es mayoritariamente de temporal en toda la geografía local, para los principales cultivos. En el año 2009, las superficies sembradas y cosechadas por tipo de cultivo, según disponibilidad de agua en el Municipio de Carmen fueron las siguientes:

Tipo de cultivo	Superficie Sembrada			Superficie Cosechada		
	Total (ha)	Riego	Temporal	Total	Riego	Temporal
Maíz Grano	4,065	0	4,065	1,785	0	1,785
Arroz Palay	6,910	680	6,230	6,910	680	6,230
Sandía	3	3	0	3	3	0
Chile Verde	55	0	55	37	0	37
Sorgo Grano	1,230	0	1,230	1,120	0	1,120
Frijol	250	0	250	235	0	235
Calabaza	185	0	185	137	0	137
Naranja	160	0	160	160	0	160
Mango	70	0	70	70	0	70
Limón	45	0	45	33	0	33
Papaya	50	0	50	0	0	0
Palma Frita	2,448	126	2,322	1,450	0	1,450

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Delegación en el Estado. Subdelegación de Planeación y Desarrollo Rural.

2.8 Servicios.

a) Educación.

La alfabetización como base y motor de todos los programas y el porcentaje de analfabetismo que existe, genera la necesidad de impulsar a la población a mejorar su entorno social, familiar y económico, por eso es importante reforzar las actividades en este rubro para incorporar a la mayor parte de la población. En el siguiente cuadro podemos observar que se tiene un alto grado de analfabetismo dentro del municipio con un 42.3% del total de la población.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Municipio	P. (15 años o más)	P. Analfabeta.	Índice %	P. Sin Prim.	Índice %	P. Sin Sec.	Índice %	Adultos	Índice %
Carmen	134,827	11,788	8.70%	15,234	11.30%	30,068	22.30%	57,090	42.30%

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Carmen 2009-2012

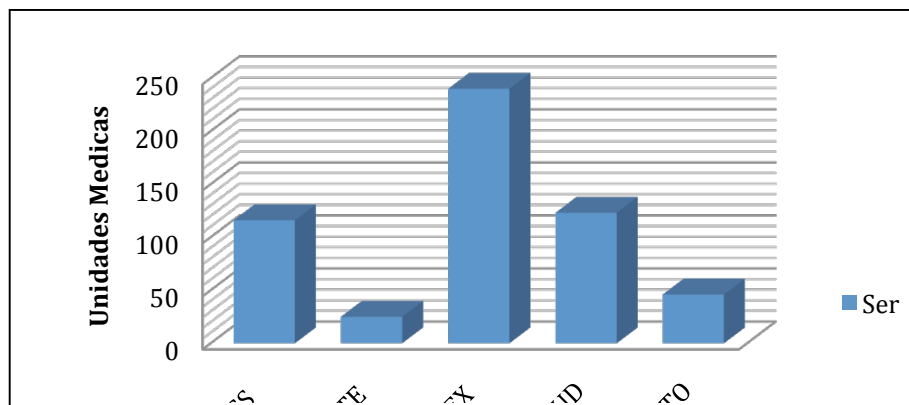
En cuestión de educación básica, el Municipio cuenta con los siguientes planteles educativos.

Descripción	Numero	Observación.
Inicial Escolarizado.	6	CENDIS.
Preescolar Comunitario.	36	Ubicadas en zonas rurales
Preescolar General.		
Oficiales.	58	
Particulares.	47	Solo en Ciudad del Carmen, Camp.
Primaria Comunitaria.	23	
Primaria General.		
Oficial.	102	incluye la región selva montaña
Particulares.	22	Solo en Ciudad del Carmen, Camp.
USAER.	6	
Secundarias.		
General.	6	
Técnica.	13	
Telesecundaria.	16	Solo se encuentra en zonas rurales.
Particular.	23	

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo del Carmen 2009-2012

b) Salud.

La atención médica que se proporciona en el Municipio cuenta con una población médica distribuida de la siguiente forma: 116 del IMSS, 25 del ISSSTE, 240 en PEMEX, 123 de INDESALUD y 46 en el resto de las Instituciones:



Fuente: Instituto de Servicios Descentralizados de Salud Pública del Estado. Dirección de Planeación y Desarrollo; Departamento de Información y Estadística.

Claramente se denota una muy baja capacidad de atención para la población del Municipio, agravándose esta situación aún más en las comunidades.

c) Servicios Públicos Municipal (Agua Potable, Drenaje y Alcantarillado).

El municipio de Carmen cuenta con 56 pozos de extracción de agua, de los cuales 10 se encuentran en el poblado de Chicbul como se puede ver en la figura 5, desde donde se extrae el agua y se conduce a través de un acueducto de 123 Km para el suministro a la cabecera municipal, los 46 pozos restantes están localizados en las Comisarías, Secciones y Juntas Municipales para el autoconsumo de sus habitantes. El sistema de abastecimiento de agua potable de Ciudad el Carmen forma parte de un sistema que incluye a las localidades de Sabancuy e Isla Aguada y fue puesto en operación en 1978.

El 94% de la población en la isla no cuenta con drenaje sanitario. Por las características de superficialidad del manto freático, éste se encuentra contaminado por el vertimiento de aguas negras. El diseño que se ha adoptado para las fosas sépticas que utiliza la mayoría de las viviendas, no es el adecuado y no realiza la función de filtrado.

Por otra parte, la ciudad en general no cuenta con sistema de alcantarillado sanitario, ya que sólo algunos fraccionamientos cuentan con planta de tratamiento y cárcamo de bombeo para descargar las aguas tratadas, pero el resto de la Ciudad y el Municipio funciona con fosas sépticas y hoyos negros, que son fuente de contaminación.

2.9 Composición Social.

a) Migración.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

De acuerdo al INEGI, en relación a los municipios con que cuenta el estado de Campeche el municipio del Carmen ocupa el primer lugar en migración con un 36.8%, después Campeche 23.4%, Champotón 15.6%, Escárcega 11.2%, Calkiní 1.7, Hecelchakán 1.4%, Palizada 0.8% y finalmente Tenabo 0.4%.

b) Marginación.

Estimaciones nacionales (según el Consejo Nacional de Población) catalogan a Ciudad del Carmen, Campeche, como una localidad de Muy Bajo grado de Marginación. Esto se debe en gran medida a que los indicadores usados y referidos a las características de las viviendas, la educación y la salud de la población, en promedio presentan muy bajos rezagos.

La estimación del Índice de Marginación revela que del total de las 46 Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) construidas por el INEGI para Ciudad del Carmen 13 presentan índices de marginación muy bajos, 18 pueden ser catalogados como de marginación baja, 7 de marginación media y 8 de muy alta marginación.

2.10 Conclusiones del Diagnóstico Técnico.

De acuerdo a la información analizada, pudimos identificar las principales problemáticas en la Costa del Municipio del Carmen, Campeche los cuales se presentan a continuación.

Contaminación de mantos freáticos y playas.

- Contaminación de las aguas subterráneas, producto de los lixiviados de los residuos sólidos.
- Contaminación de las playas por los desechos orgánicos provenientes de poblaciones circundantes.
- Costas con alto índice de contaminación debido a la descarga de aguas negras.

Contaminación por Residuos Sólidos.

- Contaminación del suelo por un mal manejo de los residuos sólidos.
- Contaminación del suelo a causa de los usuarios, debido a la falta de infraestructura.
- Mal manejo de la disposición final de los residuos.

Educación Ambiental.

- Falta del valor ecológico de las diferentes unidades ambientales, por parte de los usuarios.
- Poco interés de los usuarios para el uso sustentable de los recursos.
- Inexistente cultura ecológica de parte de los usuarios directos e indirectos.

Erosión de playas y línea costera.

En general existe una reducción de las playas por este fenómeno. No obstante, en algunas zonas costeras del municipio se presentan procesos de acreción están generando una acumulación de sedimentos.

Cobertura de drenaje insuficiente.

- Uso del sistema pluvial como drenaje, y por consiguiente la contaminación de acuíferos y playas.
- Infraestructura física insuficiente para el tratamiento de las aguas residuales.
- Poca cobertura en la red de plantas de tratamiento de aguas residuales.

Flujos de aguas obstruidos.

- Malos diseños carreteros, lo cual lleva a la destrucción de hábitat y por consiguiente a la muerte de la biodiversidad circundante.

Aspectos sociales y económicos.

- Baja marginación.
- Falta de inversión para la mejora y tratamiento de tecnologías.
- Asentamientos irregulares, los cuales no cuentan con las medidas sanitarias necesarias.

3. DIAGNÓSTICO CON BASE A LOS TALLERES DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA.

3.1 Integración del Programa de Gestión.

El Programa de Gestión del comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen se llevo a cabo con base en los talleres de Planeación Participativa, la cual consta de tres etapas. Éstas etapas se describen en la figura de abajo. El proceso de elaboración del Programa de Gestión del comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen se baso en la aplicación de la metodología de Planificación de Proyectos orientada a Objetivos.

1era Etapa. Identificación de problemas, así como sus posibles causas y consecuencias.

- **Elaboración del árbol de Problemas.**

2da Etapa. Formulación de los objetivos, estrategias y acciones.

Árboles de objetivos.

3era Etapa. Formulación de la matriz de planeación: Objetivos, resultados y actividades.

- **Elaboración de la matriz de planeación.**
-

La elaboración del programa de gestión, tiene como objetivo la creación de estrategias conjuntas, por medio de las cuales se genere la conservación y el uso sustentable de las playas así como los recursos que las integran. Es mediante esta problemática que surge El Comité de Playas Limpias del

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Municipio del Carmen, el cual, se encargará de dar las medidas pertinentes para el uso razonable de los recursos teniendo como base los talleres de planeación participativa.

El método ZOPP tiene como finalidad lograr una definición realista y clara de los objetivos, así como mejorar la comunicación y cooperación entre las partes involucradas. Las etapas del método ZOPP se mencionan a continuación:

- Análisis de participación.
- Análisis del problema.
- Matriz de planificación.

3.2 Diagnostico Participativo de la Problemática.

La creación del Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias fue posible gracias a cada uno de los órganos involucrados que desempeñaron un papel fundamental en la elaboración del diagnóstico mediante la recopilación de datos en los talleres de planeación participativa.

Cabe destacar que en los talleres de planeación participativa, estuvieron involucrados representantes de los tres órdenes de gobierno, representantes del estado y las diferentes instituciones involucradas, representantes del municipio, así como representantes de la sociedad civil.

A continuación se enlistan las dependencias e instituciones que estuvieron involucradas en los talleres de planeación participativa.





La finalidad del primer taller de planeación participativa fue la identificación de las problemáticas ambientales en las playas incorporadas al Programa de Gestión, así como la elaboración de los árboles de problemas.

La metodología empleada consistió en colocar tres mesas, cada una contaba con un determinado número de moderadores, los cuales plasmaron en los mapas que sirvieron como material de apoyo las problemáticas identificadas por los representantes de dependencias, instituciones, organizaciones y los propios usuarios de la zona. Cabe mencionar que cada mesa estaba integrada por un conjunto de playas de acuerdo a la zona sujeta a análisis. La integración de las mesas está representada en la siguiente tabla.

Mesa 1. Zona Occidente.

- ***Sabancuy.***
- ***Isla Aguada***

Mesa 2. Zona Oriente.

- ***Puerto Real.***
- ***Playa Bahamitas.***
- ***Playa Norte.***
- ***Playa Manigua.***

Mesa 3. Zona Poniente..

- ***Atasta.***
-

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Siguiendo con las diferentes fases de la metodología de planeación participativa los participantes con ayuda de los moderadores identificaron las principales problemáticas presentes en cada playa. En la siguiente tabla se presentan en un panorama general las condiciones en que se encuentran estas playas. Es importante mencionar que esta información fue recabada gracias a concedores, habitantes y usuarios de la zonas en cuestión.

Problemáticas Ambientales.	Mesa 1 (Zona Occidente)	
	Sabancuy	Isla Aguada.
Contaminación por desechos sólidos.	x	x
Contaminación por Desechos orgánicos.	x	x
Contaminación por descargas de aguas residuales.	x	x
Canal Hidrológico Obstruido.	x	
Erosión.	x	x
Acreción.		x
Contaminación por metales.		x
Cambios de Flujos de agua.	x	

Problemáticas Ambientales.	Mesa 2 (Zona Oriente)			
	P. Puerto Real.	P. Bahamitas	P. Norte	P. Manigua.
Fauna Silvestre en conflicto con los seres humanos.				x
Trafico de Vehículos.			x	
Contaminación por desechos sólidos.		x	x	
Infraestructura carretera.	x		x	
Tiraderos clandestinos.			x	
Falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.			x	
Erosión.	x	x		
Acreción.			x	
Contaminación por aguas residuales.			x	x
contaminación por plaguicidas.				

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

Problemáticas Ambientales.	Mesa 3 (Zona Poniente).
	Atasta
insuficiente infraestructura para el tratado de las aguas residuales.	X
contaminación por sólidos.	X
Daños por fenómenos hidrometeorológicos.	X
contaminación debido por el arrastre de sedimentos de las partes altas de la cuenca.	X
Perdida de Biodiversidad por especies invasoras, principalmente el pez diablo (<i>loricariidae</i>)	X
Contaminación por desechos orgánicos de los mismos usuarios.	X





3.3 Conclusiones del primer taller de Planeación Participativa

Actualmente las condiciones bacteriológicas de las playas es de suma importancia, esto debido a los efectos severos y cada vez más comunes que ocasionan a los usuarios el contacto con aquellas que no se encuentran en condiciones óptimas para su uso. Es por ello, que la COFEPRIS realiza monitoreos periódicamente para determinar las condiciones sanitarias de éstas. Cabe resaltar que de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana el límite permisible de enterococos los cuales son bacterias presentes en materias fecales es de 500 NMP/100 ml.

A continuación se enlistan las playas sujetas a vigilancia sanitaria por la COFEPRIS en el municipio de Carmen Campeche. Es importante mencionar que los datos presentados en la siguiente tabla se obtuvieron gracias al muestreo realizado por la COFEPRIS en el 2008, la cual presenta una modificación en su estructura pero sin alterar los datos.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

DESTINO TURÍSTICO.	PLAYA.	LONGITUD (metros).	TOTAL DE MUESTRAS	% DE MUESTRAS QUE CUMPLIERON CON EL CRITERIO DE CALIDAD	INTERVALO DE CONCENTRACIÓN DE ENTEROCOCOS (NMP/100mL)	
					MININO	MAXIMO
CD.. DEL CARMEN.	Playa Manigua	505	12	91.66%	<10	1956
	Playa Norte I.	1,030	12	100%	<10	109
	Playa Norte II	500	11	100%	<10	10
	Playa Bahamitas.	500	13	100%	<10	20
	Playa Puerto Real.	135	13	100%	<10	30
	Playa Isla Aguada.	500	13	100%	<10	10

Fuente. COFEPRIS 2008

Como podemos observar en la tabla la mayoría de las playas sujetas a vigilancia sanitaria en el municipio de Carmen se encuentran en condiciones óptimas para su uso, a excepción de la Playa Manigua la cual cuenta con concentraciones muy altas de enterococos esto a causa de los abundantes volúmenes de aguas residuales que son vertidos en muchas ocasiones hacia la costa.



Fuente. Google Earth

Sabancuy.

Las playas de Sabancuy, al igual que el resto de las playas de la región presenta un serio problema de contaminación por desechos sólidos, los cuales en muchos casos son provenientes en gran medida por los propios usuarios. De igual forma presenta problemas con desechos orgánicos esto a causa de los pescadores que laboran en la zona, los cuales desechan los restos del pescado en las playas.

Una problemática que engloba a la mayoría de las playas incorporadas al Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias, es la falta de infraestructura para el tratado de las aguas residuales. Esto ocasiona un severo problema ya que estos desechos son vertidos en muchas ocasiones al mar y pueden atentar contra la salud de los bañistas como de los mismo habitantes de las áreas circundantes.

La construcción y mantenimiento de las carreteras es una actividad que ha tenido un impacto sobre los flujos preferenciales de algunos canales. Se tienen reportes que en el kilómetro 51.3 de la carretera federal se bloqueo el flujo hidrológico de un canal esto a causa de la construcción de la misma.



Fuente. Google Earth

Isla Aguada.

En términos generales las problemáticas identificadas en la zona de Isla Aguada en su mayoría son similares a las de Sabancuy. Esta playa presenta contaminación por desechos sólidos y orgánicos a causa de una carente educación ambiental de los habitantes de la zona como de los propios usuarios de las playas.

Actualmente en las playas de Isla Aguada se identificaron problemas de erosión, esto a consecuencia de un mal manejo del recurso, como también puede ser causa de eventos meteorológicos como Huracanes y Ciclones.

La contaminación por metales pesados fue un tema que se abordó en la mesa 1 ya que según habitantes de la isla se tiene conocimiento de altas concentraciones de éstos, los cuales pueden ser consecuencia de las descargas de las aguas residuales sin tratamiento previo. En contraste a esto y con base a los monitoreos de la COFEPRIS podemos observar que estas playas no representan ningún peligro en materia de coliformes fecales ya que se identificaron únicamente 10 enterococos NMP/100 ml.



Fuente. Google Earth

Playa Puerto Real.

En contraste con el resto de las playas incorporadas al Programa, Puerto Real de acuerdo al diagnóstico del primer taller es la que se encuentran en mejor estado, ya que estas no presentan contaminación por desechos sólidos, tampoco se identificaron algún otro tipo de contaminantes ya sea por plaguicidas o por descargas de aguas residuales. Sin embargo, estas playas presentan problemas de Erosión según los participantes del taller.

Como podemos observar en la tabla anterior esta playa no representa ningún peligro para los usuarios, esto debido a que únicamente se identificaron 30 enterococos NMP/100 ml de acuerdo a los monitoreos que se llevaron a cabo en el 2008 por la COFEPRIS. Es importante destacar que del total de las muestras que se tomaron el 100% de ellas cumplieron con el criterio de calidad sanitaria.



Fuente. Google Earth

Playa Bahamitas.

La cuenca donde se encuentra esta playa, tiene como principal problemática la contaminación por desechos sólidos, de igual manera tiene un alto grado de erosión esto debido a los eventos meteorológicos que se presentan en la región. Un punto a favor que se le puede atribuir a esta playa es, que de los monitoreos realizados por la COFEPRIS se identificaron concentraciones muy bajas de enterococos lo cual permite a esta cuenca contar con una buena calidad del agua para su uso, se identificaron 20 enterococos NMP/100 ml de agua, lo cual no representa un peligro para los bañistas.

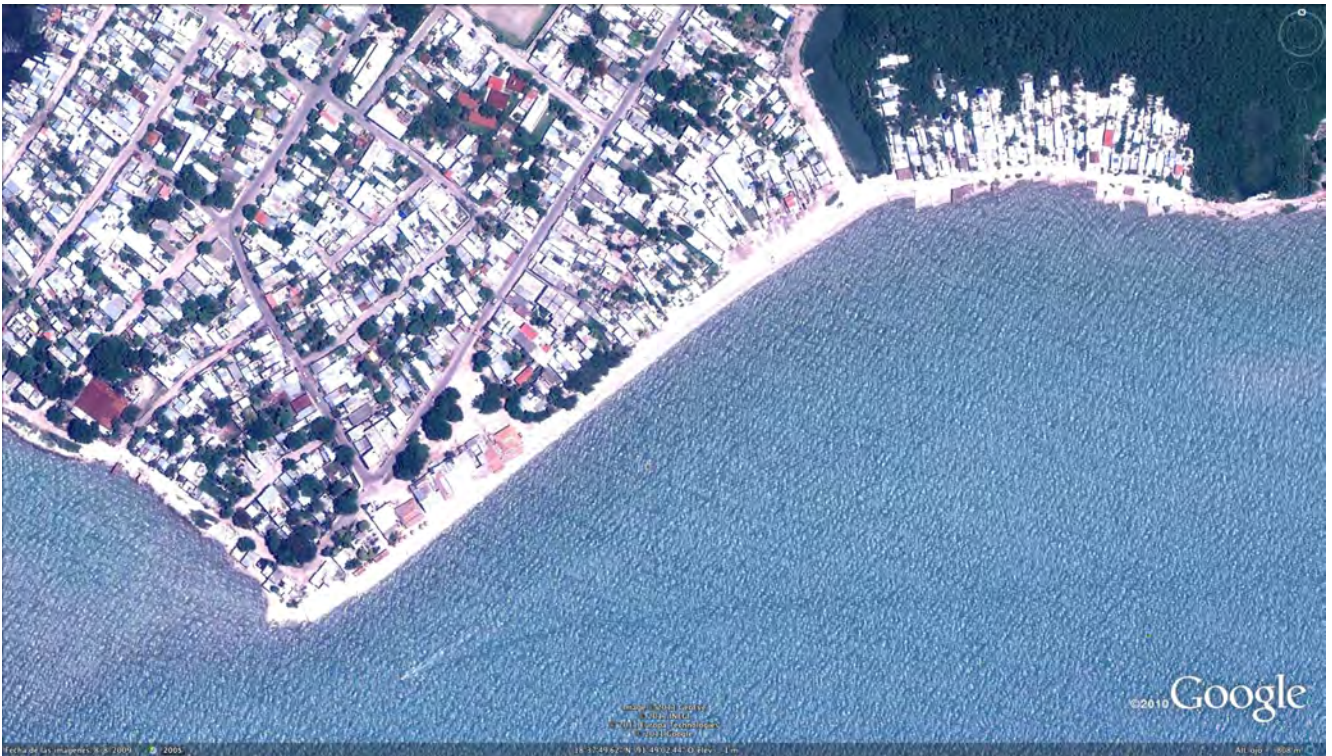


Fuente. Google Earth

Playa Norte.

Esta playa es una de las más concurridas de la región por lo que tiene un alto tránsito vehicular y por consiguiente una de las más impactadas por el hombre, en ella se presentan contaminación por desechos sólidos a causa de la carencia de educación ambiental de los bañistas. Esta zona no cuenta con la suficiente infraestructura para el tratamiento de sus aguas residuales por lo que hay una problemática en saneamiento, pero hasta el momento no representa un gran impacto en la calidad del agua ya que se encuentra dentro de los límites permisibles con base en los resultados correspondientes a coliformes fecales. Se identificaron concentraciones bajas de coliformes lo cual no representan peligro para los bañistas de acuerdo con la COFEPRIS.

En áreas circundantes se identificaron vertederos clandestinos en los cuales los habitantes de poblaciones cercanas acuden a estos lugares a depositar gran cantidad de desechos.

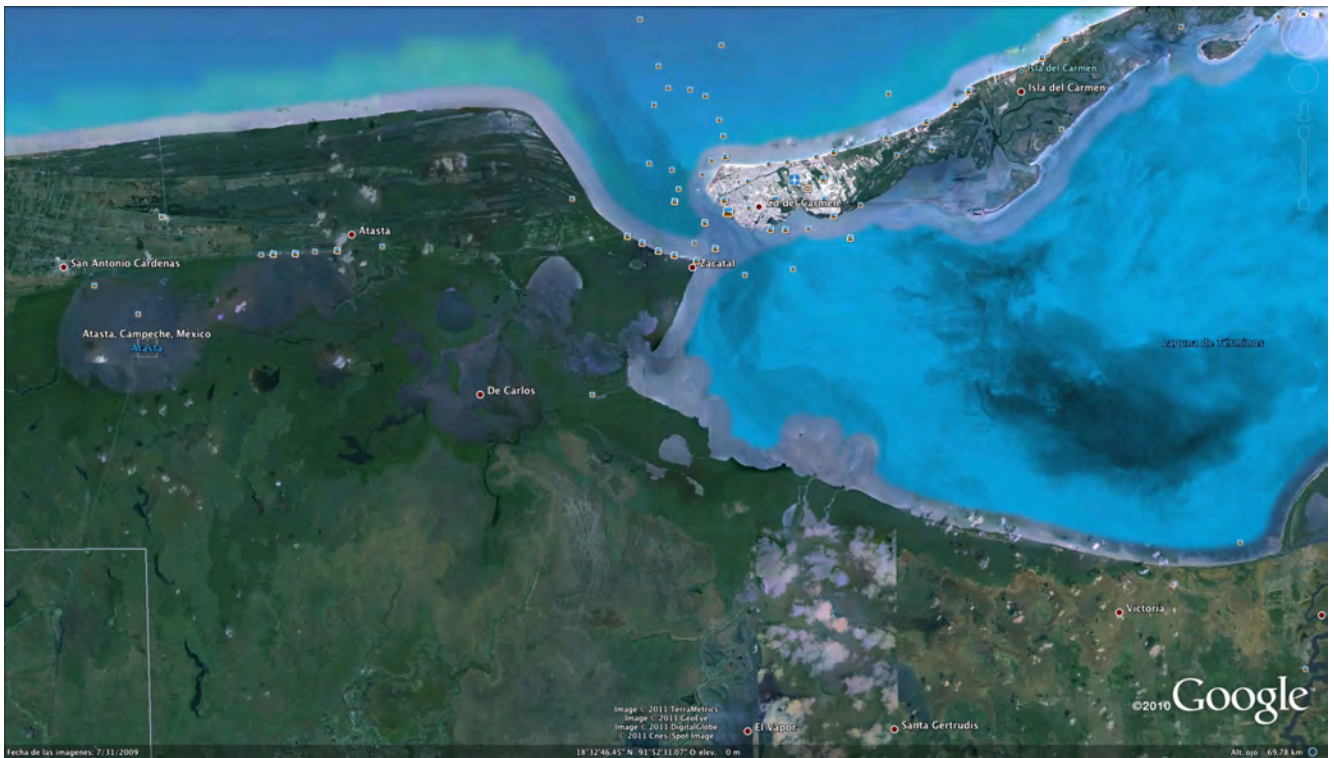


Fuente. Google Earth

Playa Manigua.

En esta playa se identificó un serio conflicto entre fauna silvestre y el ser humano, en muchos de los casos causados por asentamientos irregulares ubicados en áreas habitadas por ciertas especies de fauna. De igual manera cuenta con problemas en las descargas de sus aguas residuales y un ejemplo muy claro de ello es que esta playa cuenta con los índices más altos de contaminación de todas las playas del Carmen con respecto al número de enterococos.

El sitio mencionado, como ya se describió, representa un peligro para los bañistas ya que se identificó una concentración muy elevada (1956 enterococos NMP/100 ml), lo que representa un sitio con gran contaminación por descarga de aguas residuales y por consiguiente no apta para su uso, así lo describe la COFEPRIS en los resultados de sus monitoreos del año 2008.



Fuente. Google Earth

Atasta.

Esta zona ha sido impactada en gran medida por fenómenos naturales como huracanes y ciclones principalmente, lo que le ha ocasionado gran pérdida de hábitats.

Las problemáticas ambientales que fueron identificadas en esta área fueron la contaminación por desechos orgánicos de los mismos usuarios y la carente infraestructura para un tratamiento previo de las aguas residuales.

4. OBJETIVO DEL PROGRAMA

Tomando en cuenta la importancia económica que representan las playas en el sentido de la producción de bienes y servicios tanto por la generación de espacios recreativos, deportivos, pesqueros así, como los beneficios que otorga como zonas de extracción y transporte de hidrocarburos, se plantea por el Comité de Playas limpias del municipio del Carmen el Objetivo General de su Programa de Gestión:

SANEAR Y CONSERVAR LAS PLAYAS DEL MUNICIPIO DE CARMEN, CAMPECHE, MEDIANTE ACCIONES CONJUNTAS EN MATERIA DE SALUD, EDUCACIÓN, MEDIO AMBIENTE Y TURISMO.

5. PROYECTOS DE TRABAJO PARA EL PROGRAMA DE GESTIÓN.

Mediante la información recabada en los talleres de planeación participativa se identificaron los problemas de mayor importancia para remediarlos con una serie de proyectos los cuales se enlistan a continuación y de esta manera alcanzar el Objetivo General del programa, los cuales dieron lugar a 3 proyectos.

PROYECTOS DE TRABAJO.
Promover el saneamiento de playas.
Promover la Educación Ambiental en todos los niveles educativos.
Flujos y Dinámica costera.

Una vez identificados las principales problemáticas en cada playa y propuesto los proyectos para remediarlas se llevó a cabo la elaboración de los Objetivos específicos, los resultados que esperamos, así como las actividades que se realizarán para poder cumplir con el Objetivo General.

PROYECTO 1. SANEAMIENTO DE PLAYAS.		
OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	ACTIVIDADES
Tener en el municipio de Carmen Playas limpias y hacer de estas un destino atractivo para el turismo nacional e internacional.	Cumplir con la NOM en materia de calidad del agua y lograr la certificación.	Evitar descargas de aguas residuales.
		Identificación de fuentes puntuales y dispersas
		Monitoreos permanentes.
		Dar continuidad al Plan Local de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos.
		Recorridos Preventivos.
		Regulación del Ordenamiento para evitar asentamientos irregulares
		Implementación de Plantas de Tratamiento de aguas residuales.
		Mantenimiento de las Plantas de Tratamiento en periodos constantes.
	Cumplir con la NOM en materia de residuos sólidos y lograr la certificación.	Creación de un Programa integral de manejo de residuos sólidos.
		Implementar un Programa de clasificación y reciclado de desechos sólidos.
		Programa de vigilancia y proponer multas.
		Contar con infraestructura necesaria para el depósito de los desechos sólidos.
		Verificación del cumplimiento de las normas.
		Señalización de zonas que presenten algún tipo de riesgo para los usuarios de las playas.
		Generar un fondo verde para limpieza de playas.
		Unificar programas de residuos y coordinar esfuerzos.

PROYECTO 2. DINAMICA COSTERA.		
OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	ACTIVIDADES
Mitigar y disminuir el proceso de erosión de las playas con infraestructura adecuada que permita conservar, aprovechar y proteger a las mismas, cumpliendo con la normatividad.	No debe existir infraestructura cimentada.	Delimitar el área con anotación de la infraestructura terrestre y acuática existente.
		Recabar información de permisos y solicitudes que existen en el área.
		Inspeccionar los lineamientos de construcción
		Delimitar las áreas sujetas a conservación
	Infraestructura en playa solo de bajo impacto.	Aplicación de las normas, sobre la infraestructura existente y futura.
		Elaboración de un plan parcial específico para las playas como playa norte (ya que algunas playas presentan problemas particulares)
	La infraestructura no debe interrumpir el flujo de circulación del agua en humedales costeros	Implementar un programa de rehabilitación de humedales y su conservación
		Buscar alternativas en la infraestructura de bajo impacto en humedales
	Recuperación de playas erosionadas: Bahamitas, Km 44, y Sabancuy (esta es una idea y recomendación de la mesa de trabajo).	Actualizar y continuar con los estudios de dinámica costera incluyendo el cambio climático.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

PROYECTO 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL.		
OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	ACTIVIDADES
Inducir entre la población de ciudad del Carmen una cultura ecológica en relación a la contaminación por residuos sólidos.	Programa de educación ambiental Playas Limpias: con niños, jóvenes y usuarios de las playas de ciudad del Carmen. Mayor participación ciudadana	Limpieza de playas
		Concurso de reciclaje de residuos sólidos.
Preservar los recursos naturales de las playas de ciudad del Carmen.	Programa de inspección y vigilancia en playas.	Recorridos constantes de las autoridades en las principales playas y aplicar la ley
	Evitar la tala de árboles y caza de especies protegidas.	
	Mayor oferta turística.	
Concertar programas de saneamiento y concientización entre instituciones	Programa único de saneamiento ambiental.	Reuniones de planeación. Informe de actividades Informe de resultados
	Unificación de criterios.	
	Proporcionar incentivos económicos a grupos organizados que participen en proyectos ambientales	

6. SITUACIÓN DESEADA DE LA REGIÓN.

Gracias a la participación de los involucrados en las mesas de planeación participativa se llegó a las condiciones deseadas o futuras, las cuales originaron los proyectos de trabajo para los próximos años, como se presenta a continuación:

Situación deseada y proyectos de trabajo.	
Saneamientos de playas.	Cumplir con la NOM en materia de calidad del agua y lograr la certificación.
Dinámica Costera.	Recuperación de playas erosionadas
Educación Ambiental.	Programa de educación ambiental con niños, jóvenes y usuarios de las playas.

7. PROGRAMA DE INSTRUMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE GESTIÓN.

Una vez concluida la formulación de objetivos y resultados esperados se establecieron las intervenciones que podrían tener cada instituciones de acuerdo a cada actividad necesaria para el cumplimiento del Objetivo General. A continuación se describen los posibles involucrados de cada una de las actividades.

Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Municipio del Carmen, Campeche

PROYECTO 1. Saneamiento de playas.

RESULTADOS ESPERADOS	ACTIVIDADES	INSTITUCIONES PARTICIPANTES
Cumplir con la NOM en materia de calidad del agua y lograr la certificación.	Evitar descargas de aguas residuales.	CONAGUA CAPAE, SMAPAC.
	Identificación de fuentes puntuales y dispersas	SEMAR, SMAPAC, EPOMEX, UNACAR.
	Monitoreos permanentes.	EPOMEX, UNACAR, SEMAR, SEMARNAT.
	Dar continuidad al Plan Local de Contingencia contra derrames de Hidrocarburos.	SEMAR, PEMEX, DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA.
	Recorridos Preventivos.	SEMAR, PEMEX, PROFEPA.
	Regulación del Ordenamiento para evitar asentamientos irregulares	SEMARNAT, PROFEPA, SMAAS, DESARROLLO URBANO.
	Implementación de Plantas de Tratamiento de aguas residuales.	CONAGUA, CAPAE, SMAPAC.
	Supervisión del buen estado de las Plantas de Tratamiento en periodos constantes.	CONAGUA, CAPAE, SMAPAC.
Cumplir con la NOM en materia de residuos sólidos y lograr la certificación.	Creación de un Programa integral de manejo de residuos sólidos.	D. DE SERVICIOS PÚBLICOS, D. DE ECOLOGIA, SEMARNAT.
	Implementar un Programa de clasificación y reciclado de desechos sólidos.	P. VERDE, SCOUTS DE CARMEN, D. DE SERVICIOS PUBLICOS.
	Programa de vigilancia y proponer multas.	DIRECCION DE SERVICIOS PUBLICOS, PROFEPA.
	Contar con infraestructura necesaria para el depósito de los desechos sólidos.	PEMEX, HALLIBURTON, TMM, C. C. EMPRESARIAL, D. DE SERVICIOS PUBLICOS.
	Verificación del cumplimiento de las normas.	SEMARNAT, PROFEPA, SEMAR, DIRECCIÓN DE ECOLOGÍA.
	Señalización de zonas que presenten algún tipo de riesgo para los usuarios de las playas.	DIRECCIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS, DIRECCION DE ECOLOGIA.

PROYECTO 1. SANEAMIENTO DE PLAYAS

Cabe destacar que para poder cumplir con el Objetivo General del Programa es necesario elaborar un cronograma de actividades con un horizonte de tiempo el cual varía en función a las actividades que se llevaran a cabo para cumplir con el proyecto planteado. Por otro lado es importante mencionar que las campañas de educación ambiental son de gran interés para el cumplimiento del mismo por lo que se propone realizarlas tres veces por año.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
PROYECTO Y ACTIVIDADES	2011	2012	2013
1. Identificación de fuentes puntuales y dispersas.	x		
1.2 Implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales.	x	x	x
1.3. Supervisión del buen funcionamiento de las plantas de tratamiento	x	x	x
1.4. Recorridos preventivos.	x	x	x
1.5 Creación de un Programa integral de manejo de residuos solidos.	x		
1.5. Implementación de un programa de clasificación de residuos solidos.		x	x
1.6 Señalización de zonas con riesgo sanitario.	x		
1.7 Verificación del cumplimiento de la norma.	x	x	x

PROYECTO 2. Dinámica Costera.		
RESULTADOS ESPERADOS	ACTIVIDADES	INSTITUCIÓN LIDER
No debe existir infraestructura cimentada.	Delimitar el área con anotación de la infraestructura terrestre y acuática existente.	SCT, SEMARNAT, el Municipio e INEGI.
	Recabar información de permisos y solicitudes que existen en el área.	Desarrollo Urbano y SEMARNAT.
	Inspeccionar los lineamientos de construcción	Desarrollo Urbano, SEMARNAT y PROFEPA.
Infraestructura en playa solo de bajo impacto.	Aplicación de las normas, sobre la infraestructura existente.	PROFEPA, H. Ayuntamiento y SEMARNAT.
	Elaboración de un plan parcial para específico para las playas como playa norte (ya que algunas playas presentan problemas particulares)	Implan.
La infraestructura no debe interrumpir el flujo de circulación del agua en humedales costeros	Implementar un programa de rehabilitación de humedales y su conservación	SCT, SEMARNAT, CONAMP, PEMEX, SEMAR.
	Buscar alternativas en la infraestructura de bajo impacto en humedales	SCT, el Municipio, SEMAS.
Recuperación de playas erosionadas: Bahamitas, Km 44, y Sabancuy (esta es una idea y recomendación de la mesa de trabajo).	Actualizar y continuar con los estudios de dinámica costera incluyendo el cambio climático.	PEMEX,H AYUNTAMIENTO.

PROYECTO 2. DINAMICA COSTERA.

En el cronograma de actividades del segundo proyecto se propuso la elaboración de programas los cuales permitan la mejora de las playas así como una búsqueda de nuevas tecnologías las cuales tengan un bajo impacto ambiental, así como rehabilitaciones de los humedales costeros que se encuentren impactados por actividades antropogénicas.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.			
PROYECTO Y ACTIVIDADES	2011	2012	2013
2. Implementación de Programas de rehabilitación de humedales.	X	X	X
2.1. Elaboración de planes de manejo de playas específicos para cada una de ellas.	X		
2.3. Inspección de los lineamientos de construcción.	X		
2.4. Recaudación de información de permisos y solicitudes existentes.	X		
2.5. Buscar alternativas de infraestructuras con bajo impacto ambiental.	X	X	X
2.6. Actualización y dar continuidad a los estudios de dinámica costera.	X		
2.7. Aplicación de las normas sobre la infraestructura existente.	X	X	X

PROYECTO 3. Educación Ambiental.		
RESULTADOS ESPERADOS	ACTIVIDADES	INSTITUCIONES PARTICIPANTES
Programa de Educación Ambiental Playas Limpias: con niños, jóvenes y usuarios de las playas de ciudad del Carmen. Mayor participación ciudadana	Limpieza de playas	H. AYUNTAMIENTO, SEMAR, CONAGUA, PROFEPA, TURISMO, IMPLAN, SEDUC, PEMEX, COPRISCAM, UNACAR, ADMINISTRACIÓN PORTUARIA
	Concurso de reciclaje de residuos sólidos.	
	Pláticas y talleres en escuelas primarias, secundarias y preparatorias.	
	Reforestación	
Programa de inspección y vigilancia en playas.	Recorridos constantes de las autoridades en las principales playas y aplicar la ley	H. AYUNTAMIENTO SEMAR CONANP PROFEPA.
Disminución de tala y caza de especies protegidas.		
Mayor oferta turística.		
Programa único de saneamiento ambiental.	Reuniones de planeación. Informe de actividades Informe de resultados	H. AYUNTAMIENTO, CONAGUA, SEMARNAT, SEMAR, CONANP, PROFEPA TURISMO, IMPLAN, SEDUC, PEMEX, UNACAR.
Unificación de criterios.		
Proporcionar incentivos económicos a grupos organizados que participen en proyectos ambientales		

PROYECTO 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL

El tercer proyecto que se sugirió fue la implementación de educación ambiental en todos los niveles educativos, así como la creación de talleres, festivales y concursos los cuales estimulen la creatividad de los estudiantes para elaborar artículos con residuos. Es de gran interés que se realicen reuniones para dar a conocer los logros que se han obtenido así como las planeaciones de estos.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.			
PROYECTO Y ACTIVIDADES.	2011	2012	2013
3. Limpieza de Playas.	X	X	X
3.1. Concursos de reciclajes de residuos solidos.	X	X	X
3.2. Educación Ambiental en todos los niveles educativos.	X	X	X
3.3 Reuniones de planeación.	X		
3.4. Informe de actividades y resultados.			X

8. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.

Para dar continuidad a las actividades del Programa de Gestión es necesario un mecanismo de regulación el cual será el responsable de verificar que las actividades propuestas se lleven a cabo en los periodos determinados. Es por esto que el Comité de Playas Limpias de Carmen será el organismo evaluador de cada actividad.

9. IINDICADORES DE EVALUACION.

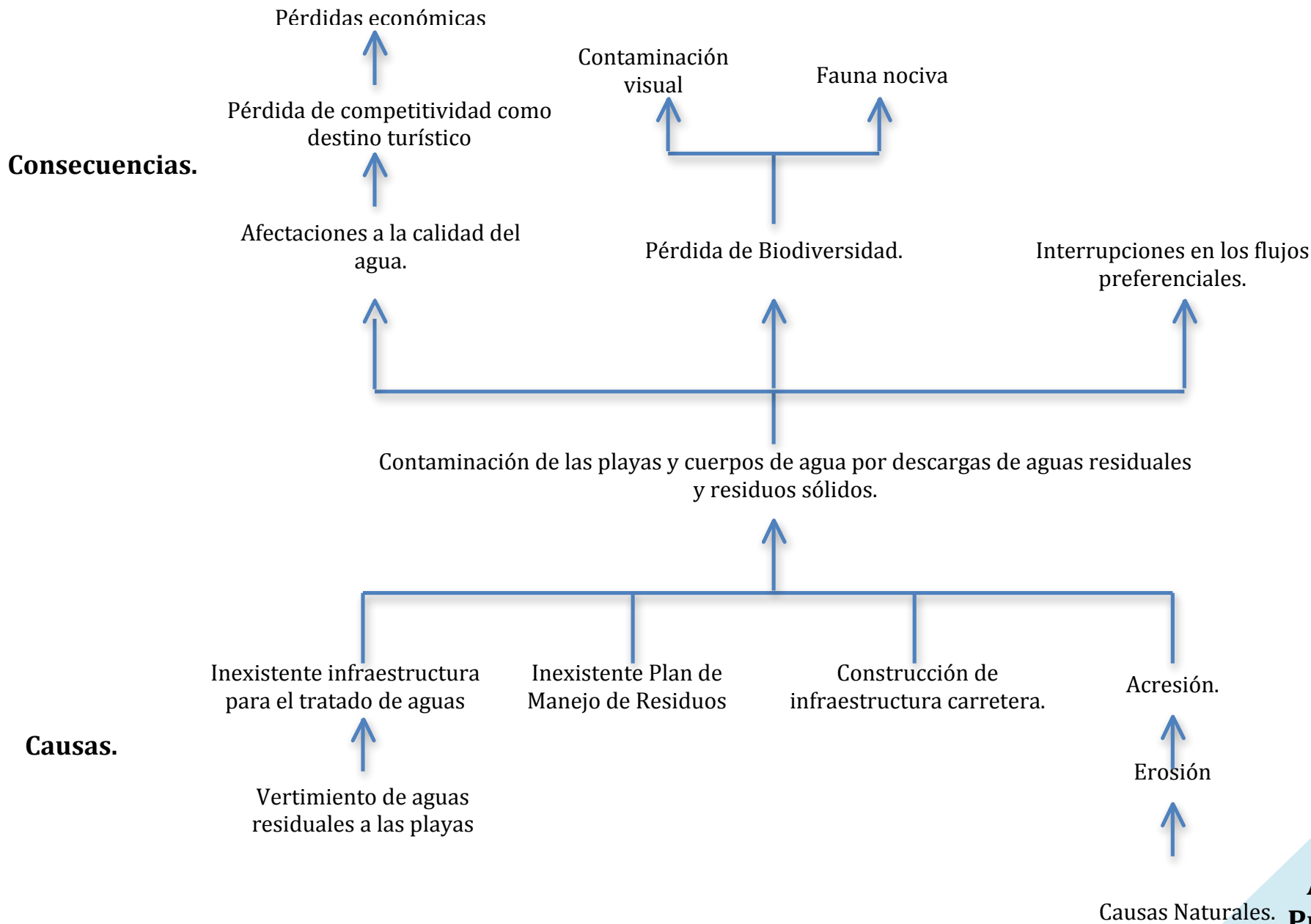
El programa de gestión, plantea en su cronograma de actividades el periodo de tiempo en el que se irán realizando las actividades de cada proyecto. Tanto los proyectos, objetivos, resultados e indicadores se encuentran establecidos y definidos en un plazo de tres años, estos podrán ser actualizados incluso se podrán redefinir cada año basándose en su informe, de manera que se logre cumplir con el objetivo del Programa.

PROYECTO 1. SANEAMIENTO DE PLAYAS.		
		INDICADOR
OBJETIVOS	Sanear y prevenir la contaminación de las playas mediante el establecimiento de sistemas para el tratamiento de las aguas residuales y la disposición de los residuos.	Sistemas de tratamientos implementados.
RESULTADOS.	Que los resultados de los monitoreos de calidad de agua realizados a las playas cumplan con la normatividad establecida.	Numero de monitoreos que cumplan con la norma / Numero de monitoreos realizados.
ACTIVIDADES	Implementación de plantas de tratamiento.	Plantas de tratamiento en uso.
	Supervisión del buen funcionamiento de las plantas de tratamiento.	
	Recorridos preventivos.	Numero de inspecciones realizadas.
	Verificación del cumplimiento de la norma.	Acciones programadas.

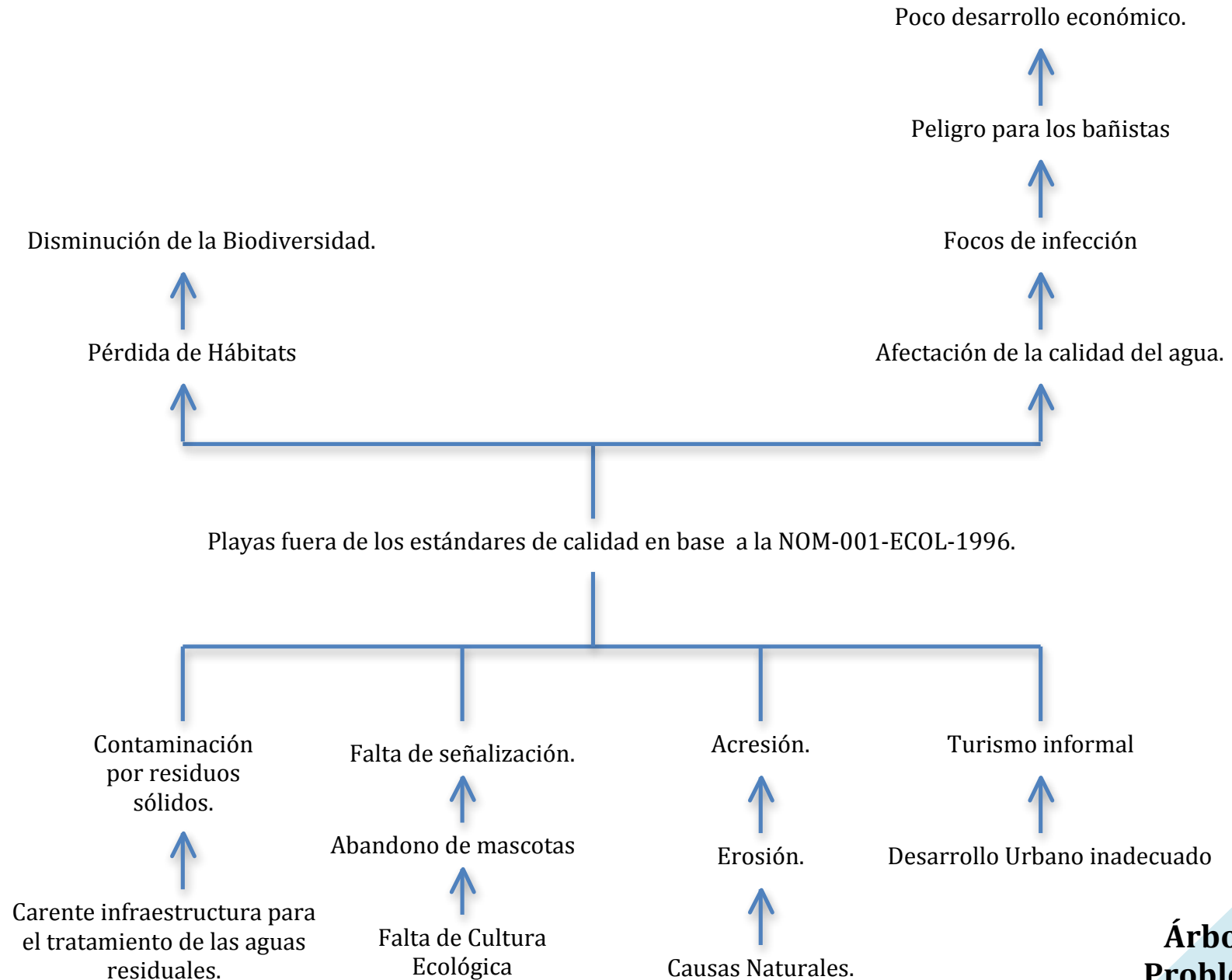
PROYECTO 2. DINAMICA COSTERA.		
		INDICADOR
OBJETIVOS	Mitigar y disminuir el proceso de erosión en las playas con infraestructura adecuada que permita conservar, aprovechar y proteger las mismas, cumpliendo con la normatividad.	Playas recuperadas
RESULTADOS.	Conservar los recursos naturales a través de Programas de dinámica costera.	Numero de playas limpias.
ACTIVIDADES	Implementación de programas de rehabilitación de humedales.	Acuerdos, acciones y convenios realizados.
	Búsqueda de tecnologías de poco impacto ambiental.	
	Elaboración de planes de manejo de playas	Acciones realizadas / Acciones programadas.
	Aplicación de la normatividad adecuadamente.	Programa de educación ambiental desarrollado.

PROYECTO 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL.		
		INDICADOR
OBJETIVOS.	Incluir entre la población de ciudad del Carmen una cultura ecológica.	Programa de Educación Ambiental
RESULTADOS.	Concertar programas, talleres y concursos en todos los niveles educativos.	Programas en funcionamiento / Programas firmados
ACTIVIDADES.	Programas de educación ambiental.	Programas en funcionamiento / Programas firmados
	Programas de inspección de playas.	Programas en funcionamiento / Programas firmados
	Disminución de tala y caza de especies protegidas.	Numero de áreas de ecosistemas costeros preservados.
	Mayor oferta turística	Aumento en el número turistas.

10.ANEXO.

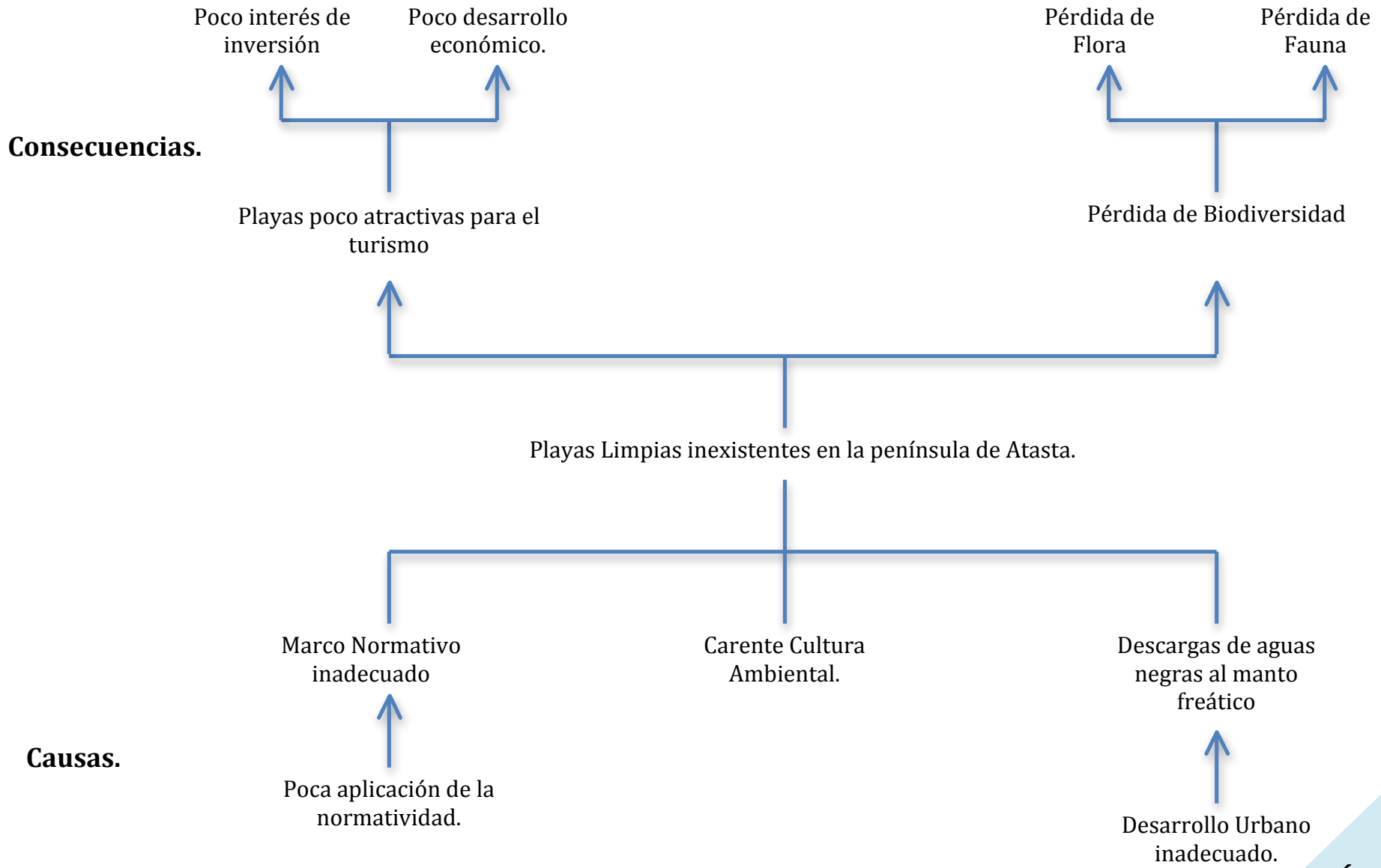


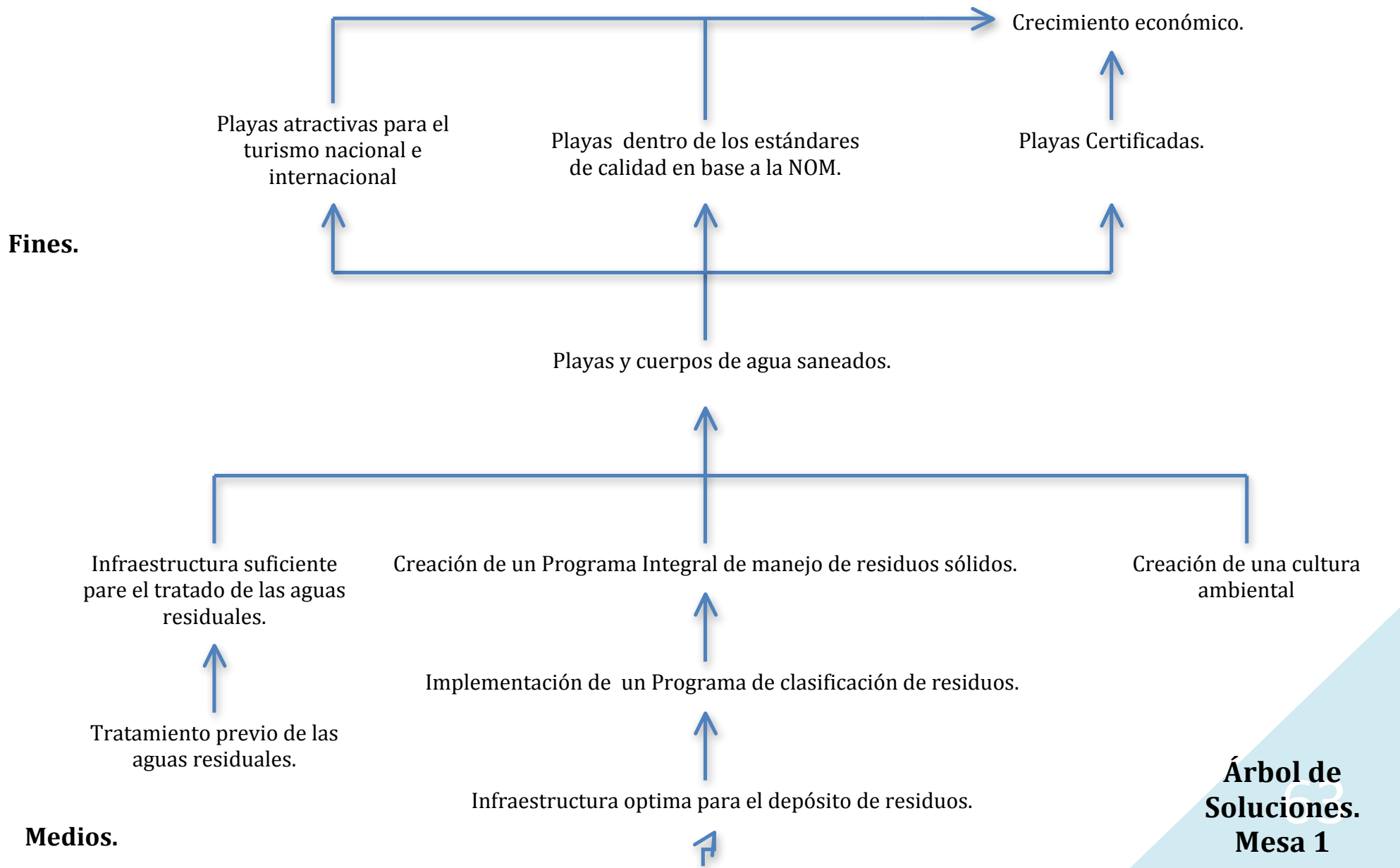
Consecuencias.

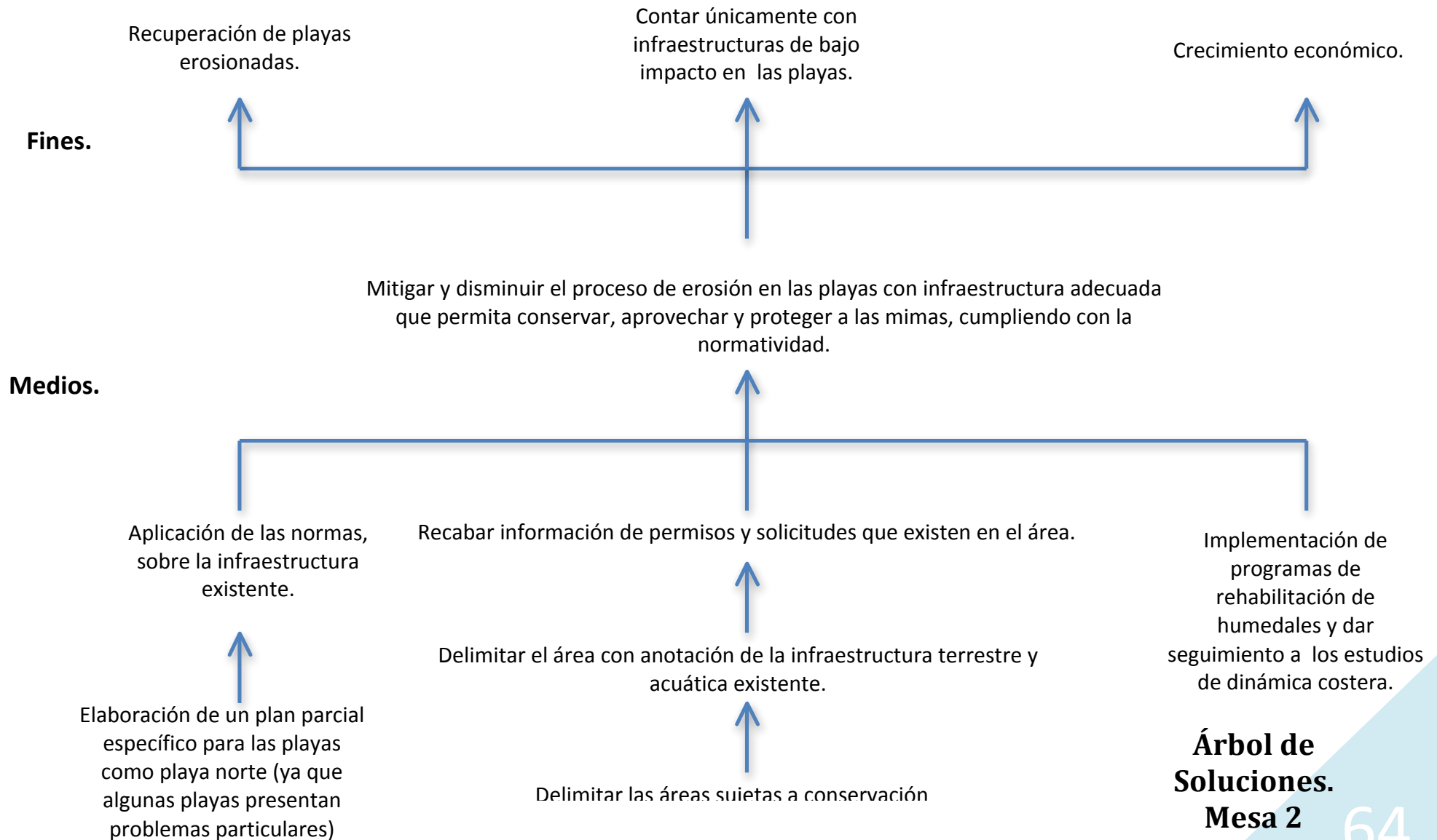


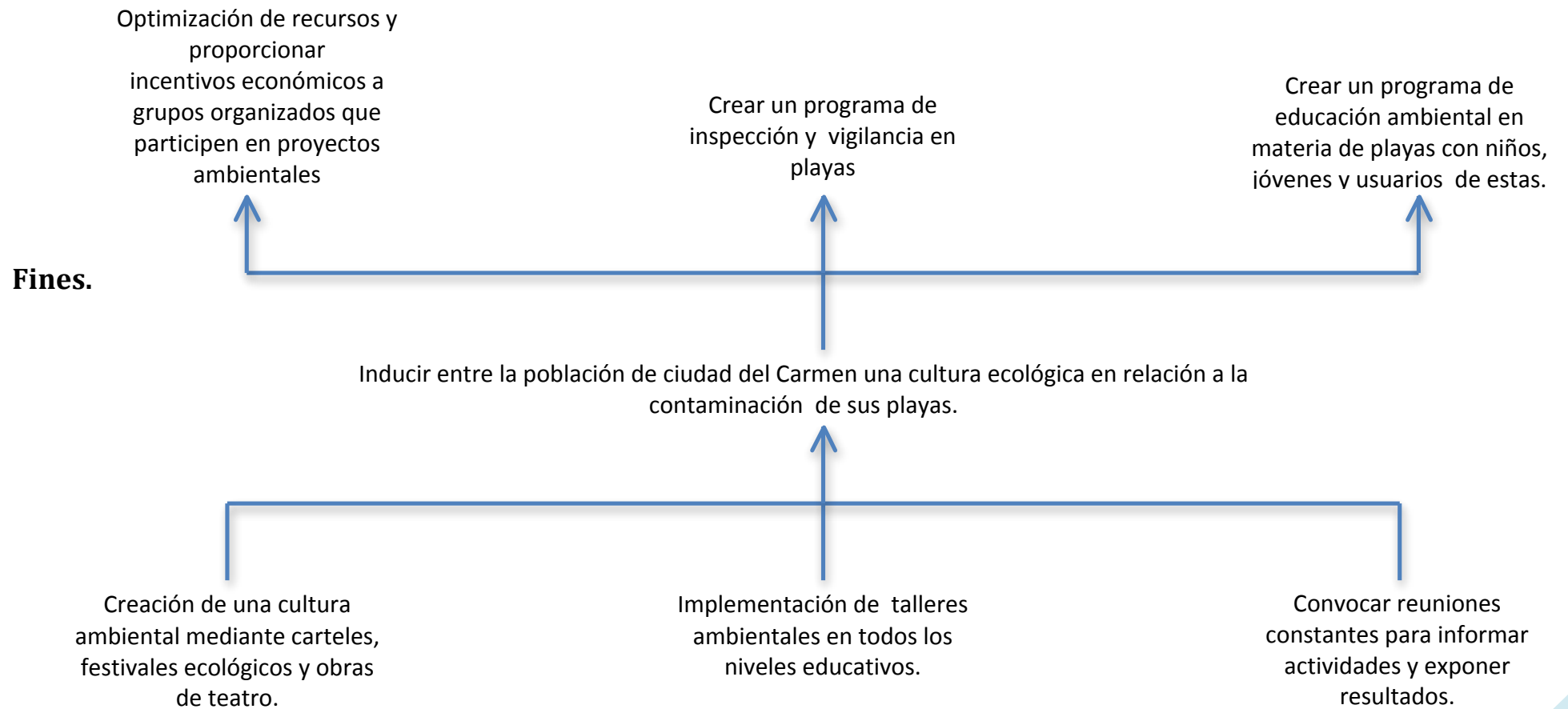
Causas.

**Árbol de Problemas.
Mesa 2**









Medios.

**Árbol de Soluciones.
Mesa 3**

REFERENCIAS.

- Benítez, T.J., J.L. Rosas, G.D. Zárate y C.G. García. 1991. "Avances en el diagnóstico ecológico-geográfico de la llanura deltaica del río Usumacinta, sureste de México, estado de Campeche". Jaina.
- INEGI, 2010. Mapa de regiones Hidrológicas de Estado de Campeche. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- SEMARNAT. Programa de Monitoreo de Calidad del Agua en Playas Prioritarias.
- SEMARNAP. Programa de Manejo de la Zona de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.
- IMPLAN. Programa Municipal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Carmen, Campeche.
- SEMARNAT. La calidad del agua en los Ecosistemas Costeros de México.
- SEMARNAT (2002). Compendio de Estadísticas Ambientales. México D.F.
- CNA. Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán. Comisión Nacional del Agua.
- SEMARNAR. Resultado de los Monitoreos en Playas Prioritarias en México.
- Plan municipal de Ordenamiento Territorial del Municipio del Carmen 2009-2011.
- COFEPRIS. Censo de Playas sujetas a vigilancia sanitaria, monitoreo 2008.

AGRADEDIMIENTOS.

A todos y cada uno de los participantes en los talleres de Planeación Participativa, a las instituciones y organizaciones representadas las cuales jugaron un papel muy importante en la elaboración del Programa de Gestión del Comité de Playas Limpias del Carmen, Campeche.

Equipo de integración de la información, síntesis y diseño del documento.

Ecología Aplicada del Sureste.

Dr. Jorge Arturo Benítez Torres.

M. en I. Gastón Romero González

C.P. Martha Yazmín Carrillo Medina.

Biol. Carlos Enrique Prieto.

I.B.Q. Manuel Enrique Vargas Burciaga

Biol. Marcos Livelius Ehuan Segovia.

C. P. Guadalupe Uc Canul.