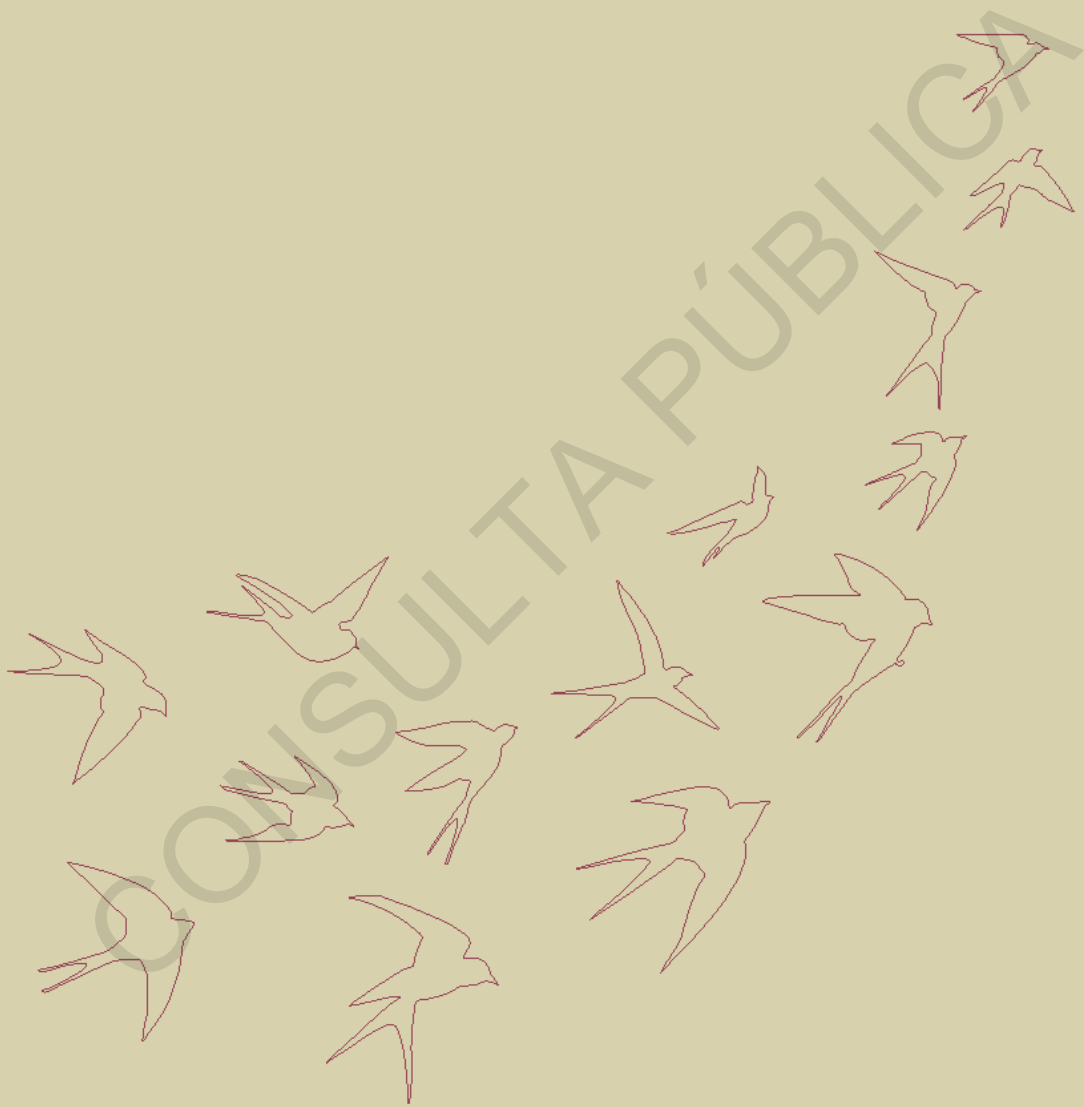


PROGRAMA DE
DESARROLLO
URBANO DE
CENTRO DE
POBLACIÓN

COZUMEL.





CONTENIDO

1. FUNDAMENTACIÓN	6
INTRODUCCIÓN	6
1.2. BASES JURÍDICAS Y MARCO DE PLANEACIÓN.	11
1.2.1. BASES JURÍDICAS	11
1.2.2. MARCO DE PLANEACIÓN	22
1.3 METODOLOGÍA	30
2. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.	35
2.1. GENERALIDADES	35
2.1.1. ANÁLISIS DE LAS PERSONAS.	38
2.1.1.1. Demografía	38
2.1.1.2. Economía.	41
2.1.1.3. Grupos vulnerables.	48
2.1.1.4. Vivienda	49
2.1.1.5. Densidad de población.	51
2.1.1.6. Densidad de edificación.	53
2.1.1.7. Conclusión del apartado.	53
2.1.2. ANÁLISIS DE LOS BARRIOS.	53
2.1.2.1. Colonias, barrios o sectores.	53
2.1.2.2. Imagen urbana.	55
2.1.2.3. Patrimonio.	59
2.1.2.4. Consejo de Ordenamiento Territorial. Ecológico y Desarrollo Urbano.	66
2.1.2.5. Talleres.	67
2.1.2.6. Encuestas.	70
2.1.3. ANÁLISIS DEL CONTINUO URBANO.	70
2.1.3.1. Salud.	70
2.1.3.2. Educación.	72
2.1.3.3. Cultura.	74
2.1.3.4. Deporte.	76
2.1.3.5. Comercio y abasto.	78
2.1.3.6. Infraestructura para el Transporte y movilidad.	78
2.1.3.7. Infraestructura para la distribución de servicios.	86
2.1.3.8. Recolección y disposición de residuos sólidos.	91



2.1.3.9. Uso actual del suelo.	91
2.1.4. ANÁLISIS DEL CONTINUO URBANO.	93
2.1.4.1. Síntesis de aspectos puntuales identificados por la población.	93
2.1.5. ESCENARIO DESEABLE Y CONCERTADO.	98
2.1.5.1. Escenario de crecimiento poblacional y urbano.	98
2.1.5.2. Escenario de crecimiento poblacional y urbano.	102
2.1.5.3. Escenario deseable	102
2.1.5.4. Escenario concertado	105
3. OBJETIVOS Y POLÍTICAS.	107
3.1. OBJETIVOS GENERALES.	107
3.2. OBJETIVOS PARTICULARES.	107
3.3. POLÍTICAS.	109
3.3.1. POLÍTICAS APLICABLES AL CENTRO DE POBLACIÓN.	109
3.3.1.1. Políticas de desarrollo urbano.	111
3.3.1.2. Políticas de aprovechamiento sustentable.	111
3.3.1.3. Políticas de ordenamiento territorial.	112
3.3.2. PRINCIPIOS DE POLÍTICA PÚBLICA APLICABLES AL PDUCP.	116
4. ESTRATEGIAS.	118
4.1. ESTRATEGIAS DE DESARROLLO ECONÓMICO.	118
4.2. ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN AMBIENTAL.	119
4.3. ESTRATEGIAS DE ORDENAMIENTO DE DESARROLLO URBANO.	121
4.4. ESTRATEGIAS PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MEJORAMIENTO DE LA IMAGEN URBANA Y DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL.	122
4.5. ESTRATEGIAS DE SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGO Y RESILIENCIA.	123
5. REQUERIMIENTOS DE ESPACIO PÚBLICO.	124
6. MOVILIDAD.	133
7. RIESGO Y RESILIENCIA.	167
8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LOS USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO DE CENTRO DE POBLACIÓN.	185
8.1. ZONIFICACIÓN PRIMARIA.	185



8.2. ZONIFICACIÓN SECUNDARIA.	187
9. PROGRAMAS.	201
9.1. LÍNEAS DE ACCIÓN Y PROYECTOS.	201
9.1.1. CONSTITUCIÓN DE RESERVAS TERRITORIALES.	202
9.1.2. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA.	203
9.1.3. PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO.	203
9.1.4. PROYECTOS DE SERVICIOS.	204
9.1.5. PROYECTOS DE VIVIENDA.	204
9.1.6. PROYECTOS DE MOVILIDAD URBANA SUSTENTABLE.	205
9.1.7. PROYECTOS ESTRATÉGICOS A CORTO PLAZO.	205
10. INSTRUMENTACIÓN.	209
10.1. GESTIÓN.	209
10.1.1. INSTRUMENTOS.	209
10.1.2 GOBERNANZA	215
10.1.3 GESTIÓN DEL SUELO	215
10.2 MONITOREO Y EVALUACIÓN	225
11. ANEXOS.	227
11.1. JURÍDICOS Y NORMATIVOS.	227
11.2. METODOLÓGICOS, GESTIÓN Y GOBERNANZA.	230
11.3. CARTOGRÁFICOS.	239
11.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	240
11.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.	240

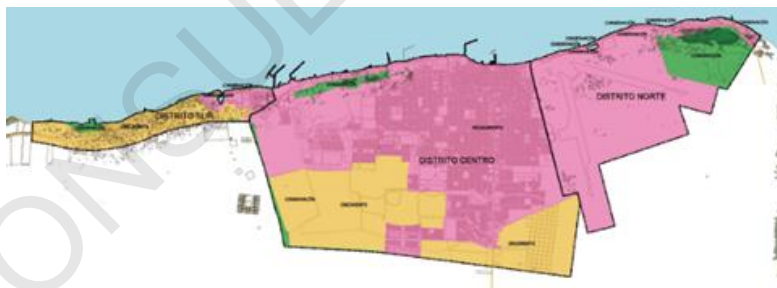


Tomando en cuenta dichos antecedentes, el desarrollo de la isla ha presentado una fuerte tendencia de crecimiento, lo que hace indispensable contar con un instrumento que permita regular y ordenar el desarrollo urbano, que asegure la protección de las áreas naturales y de sus características ambientales, así como aprovechar de forma sustentable el turismo que arriba a la isla; considerando que la última modificación realizada al Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cozumel (PDUCCP), se publicó el 22 de marzo de 2011, el cual no consideró el impacto a nivel regional que tendría el crecimiento de la población y por tanto, el crecimiento del municipio que conlleva, por lo que las áreas marcadas como reservas territoriales fueron ya rebasadas, lo que ha propiciado asentamientos irregulares en algunas zonas; y otros conflictos sociales, ambientales y urbanos.

Sumado a lo anteriormente mencionado, en los múltiples esfuerzos por actualizar y regular el territorio, se creó el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PMOTEDUS), publicado el 23 de septiembre de 2021, mismo que con poco tiempo de difusión, generó una gran controversia, por lo que se inició un proceso de acuerdo legal, que generó una serie de dudas en los lineamientos para evaluación de proyectos y las obtenciones de licencias por parte de la autoridad municipal y estatal.

Dicho programa, proponía el siguiente esquema para la distribución de la ciudad, en distritos y su delimitación del polígono de actuación.

Ilustración 4: Propuesta distribución en Distritos



Fuente: Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (PMOTEDU) (2021).

Posteriormente, se llevó a cabo un proceso de actualización en la **Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU)**; la **Ley de Acciones Urbanísticas (LAU)** y la **Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo (LEEPA-QROO)**, en el que se reformaron, derogaron y adicionaron diversas disposiciones.

Dichas modificaciones, fueron publicadas en el Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo, el 24 de agosto de 2023, en ellas, específicamente, se deroga la figura de los PMOTEDUS, y se regresa al esquema de planeación anterior. Situación que una vez más, coloca el ordenamiento territorial de la isla, en un marco de incertidumbre.



Dadas las condiciones y necesidad urgente por solventar la problemática actual, de éste y otros centros de población, surge el Programa de Fomento a la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial (PUMOT), como una herramienta de apoyo para que las entidades federativas, zonas metropolitanas, municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, elaboren y/o actualicen sus instrumentos de planeación de forma congruente entre los órdenes de gobierno, con el propósito de fomentar el ordenamiento territorial y urbano, garantizando la participación ciudadana, el debate público, la transparencia y la rendición de cuentas.

Así mismo, para impulsar la elaboración y actualización de dichos instrumentos, la LGAHOTDU establece en su artículo 23 que la planeación y regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los Centros de Población, se llevarán a cabo sujetándose al **Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**, a través de:

- I. La Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.
- II. Los Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
- III. Los Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones.
- IV. Los Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano.
- V. **Los Planes o Programas de Desarrollo Urbano** derivados de los señalados en las fracciones anteriores y que determinen esta Ley y la legislación estatal de Desarrollo Urbano, tales como los de **Centros de Población, parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales**.

En este sentido, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), apoyado por el **Programa de Mejoramiento Urbano (PMU)**, busca mejorar las condiciones en el entorno inmediato de las viviendas, disminuir la irregularidad de la tenencia de la tierra, la deficiencia en infraestructura urbana y equipamientos, disminuir los problemas de movilidad urbana limitada, la carencia de espacios públicos de calidad; así como la ubicación de éstos, la configuración urbana o local, la ineficiente o los desactualizados instrumentos de ordenamiento territorial y planeación urbana. Para lo cual, emite una licitación pública nacional electrónica, para la contratación del **"Servicio para la elaboración de instrumentos de planeación territorial de escala estatal, metropolitana y municipal correspondiente a la vertiente de Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial, del Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) del ejercicio fiscal 2023"**, dando inicio a la recepción de solicitudes de los gobiernos estatales, municipales y de las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México.

Es así como se logra la actualización del presente Programa.



1.2. BASES JURÍDICAS Y MARCO DE PLANEACIÓN.

1.2.1. BASES JURÍDICAS

El Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población (PDUCP), para Cozumel, Quintana Roo, tiene fundamento jurídico, establecido en diversos instrumentos de ordenamiento legales a nivel federal, estatal y municipal, tales como:

MARCO LEGAL FEDERAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

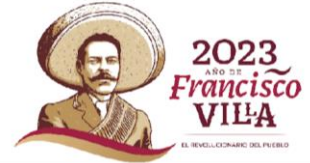
Es a partir de la Carta Magna de la nación, donde encontramos el fundamento jurídico de la planeación urbana y, por tanto, de los programas de desarrollo urbano de los centros de población como en el caso que nos ocupa que es el PDUCP de Cozumel, Quintana Roo.

De los preceptos establecidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en los artículos 27, párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y en el artículo 115 fracciones II, III, V y VI, reformados el 3 de febrero de 1986 que establece la participación de la nación en la regulación, ordenamiento y planeación de los asentamientos humanos del país.

Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).

La reforma de Ley a la LGEEPA publicada el 6 de julio de 1996 en el Diario Oficial de la Federación, determinó varias innovaciones al marco de competencias y atribuciones por parte de los tres órdenes de gobierno, cabe destacar, por ejemplo, lo previsto en el artículo 124 constitucional, en el cual señala que lo que no esté expresamente reservado al ámbito de la federación por ella misma, se entiende reservado a los gobiernos locales.

Por tanto, en materia municipal, esta ley establece en el Artículo 8 las atribuciones y competencias del gobierno local, destaca el Inciso I que faculta al municipio a formular, conducir y evaluar la política ambiental en su territorio.



Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).

Publicada en el DOF el 21 de julio de 1993. Regula los asentamientos humanos en toda la nación, la ley publicada en 1993 y reformada el 01 de julio de 2021, consta de nueve capítulos:

- Disposiciones generales:
- De la concurrencia y coordinación de las autoridades.
- De la planeación y el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del Desarrollo Urbano de los centros de población.
- De las conurbaciones.
- De las regulaciones a las propiedades de los centros de población.
- De las reservas territoriales.
- De la participación social.
- Del fomento al desarrollo urbano.
- Del control del desarrollo urbano.

Esta ley, señala la obligatoriedad de que la planeación municipal formará parte del Sistema Nacional de Planeación, regulando los Planes de Desarrollo de todos los órdenes de gobierno.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

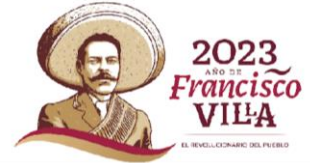
La reciente reforma a esta ley (2022), establece los lineamientos con relación a los usos de suelo y el cambio de uso de suelo en terrenos forestales o preferentemente forestales, así como la distribución de las competencias y regulaciones forestales a la federación. El inciso XXIX faculta a expedir las autorizaciones de cambio de uso de suelo de los terrenos forestales, control y vigilancia del uso de suelo forestal a la SEMARNAT, así como las autorizaciones en materia de uso de suelo forestal.

Ley General de Bienes Nacionales.

Esta ley tiene como objetivo, entre otros, el de establecer los bienes que constituyen el patrimonio de la nación y el régimen de dominio público de los bienes de la federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados; así como, las bases para la regulación de los bienes muebles propiedad de las entidades y la normatividad para regular la realización de avalúos sobre los bienes nacionales.

Ley de Planeación.

Publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 5 de enero de 1983, con su última actualización del 08 de mayo de 2023, la cual entrará en vigor el 1 de octubre de 2024. Esta Ley regula las acciones del ejecutivo federal en la Planeación Nacional del Desarrollo, crea un marco



regulatorio para la planeación de las actividades económicas, sociales, políticas y culturales con el objetivo de lograr la modernización del país, con base en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Esta Ley sienta las bases para la planeación democrática y participativa como una condición básica para todo el sistema de planeación urbana; estos instrumentos rigen nuestro estado en los elaborados y actualizados documentos de planeación.

Ley Agraria.

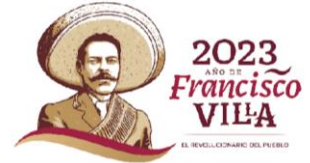
Establece los lineamientos de incorporación de suelo de origen ejidal y comunal al desarrollo urbano, de igual forma establece la coordinación de acciones entre los diferentes niveles de gobierno, las composiciones ejidales y terrenos en que se ubique la zona de urbanización y su fundamento legal.

En el Artículo 64, establece que el núcleo de la población podrá aportar tierras del asentamiento al municipio o entidad correspondiente para dedicarlas a los servicios públicos, con la intervención de la Procuraduría Agraria, la cual, se cerciorará que, efectivamente dichas tierras sean destinadas a ese fin.

Ley de Vivienda.

Esta ley establece que "... La vivienda es un área prioritaria para el desarrollo nacional. El estado impulsará y organizará las actividades inherentes a la materia, por sí y con la participación de los sectores social y privado, de acuerdo con las disposiciones de esta Ley". La política nacional, así como, los programas y el conjunto de instrumentos y apoyos que señala este ordenamiento, conducirán al desarrollo y la promoción de las actividades de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de vivienda, su coordinación con los gobiernos de las entidades federativas y municipios.

El artículo 73 señala qué: "...Las acciones de suelo y vivienda financiadas con recursos federales, así como las de los organismos que financien vivienda para los trabajadores en cumplimiento a la obligación que consiga el artículo 123 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, deberán observar los lineamientos que en materia de equipamiento, infraestructura y vinculación con el entorno establezca la Secretaría de Desarrollo Social, escuchando la opinión de la Comisión para cada grupo objetivo de la población", esto con el fin de considerar los impactos de las mismas, de conformidad con lo establecido con la Ley General de Asentamientos Humanos y demás disposiciones aplicables.



MARCO LEGAL ESTATAL

Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.

La planeación urbana y su contexto inicia desde la Constitución Política de Quintana Roo (reformada en 2015), en la que se establece la actual división geopolítica del estado, estableciendo la capital en la Ciudad de Chetumal.

De acuerdo con el Artículo 115 constitucional de nuestra Carta Magna, ésta otorga a cada municipio la facultad para determinar los límites de las partes integrantes del municipio, como son las cabeceras, alcaldías, delegaciones y subdelegaciones a través del ayuntamiento.

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo.

Esta ley, determina la organización y funcionamiento de la administración pública del estado, establece en su articulado como auxiliar del poder ejecutivo a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA) con el objetivo, entre otros de:

- Formular, instrumentar, conducir y evaluar políticas y programas sectoriales de desarrollo urbano y asentamientos humanos.
- Proporcionar a los ayuntamientos, y a las asociaciones en general, asesoría para la elaboración de programas y proyectos en las materias de su competencia.
- Formular y conducir las políticas generales de asentamientos humanos de la competencia del gobierno del Estado, de acuerdo con las leyes de la materia y ejecutar acciones para el adecuado desarrollo urbano, el ordenamiento territorial, la ubicación de asentamientos humanos y la promoción de vivienda.

Elaborar, instrumentar y evaluar los programas de desarrollo urbano y ecología, con la participación de las entidades, sectores y dependencias involucradas, atendiendo a los criterios de desarrollo sustentable.

Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo.

Esta ley regula y establece la organización, funcionamiento y potestades de los ayuntamientos y sus elementos administrativos, otorgando entre otros, las siguientes facultades a los ayuntamientos, en materia de desarrollo urbano:

- Aprobación de los planes de desarrollo urbano municipal que le sean sometidos a su consideración por el presidente municipal.



- Decretar la zonificación del municipio y participar en la creación y administración de reservas territoriales y expedir las declaratorias de usos y destinos del suelo a que se refiere el Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- Autorizar al presidente municipal para que realice los actos necesarios a fin de regularizar la tenencia de la tierra urbana en el municipio y a otorgar licencias y permisos de construcción de conformidad con sus reglamentos vigentes.
- Ejerce las atribuciones que las leyes señalan en la creación y preservación de zonas de reserva ecológica.

Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo.

En esta ley se establecen las facultades y concurrencia de las órdenes de gobierno en materia de desarrollo urbano, en cuanto a su participación en la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, para el desarrollo sustentable de los centros de población regula la participación ciudadana y de sus órganos de representación en el proceso de planeación y en la gestión urbana.

Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.

Esta ley señala la corresponsabilidad entre el gobierno estatal y el de los municipios, particularmente en cuanto a los asentamientos humanos a través de los programas de desarrollo urbano y demás instrumentos regulados en esta ley y en las disposiciones locales aplicables.

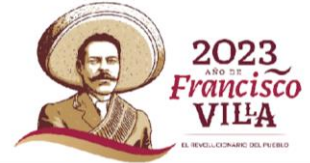
El Artículo 16 señala la línea transversal que debe aplicarse entre el ordenamiento ecológico estatal y los programas de ordenamiento ecológicos regionales y locales, cuyo objetivo es el de no contradecir las regulaciones urbanas entre los instrumentos. Por otra parte, el Artículo 184 TER, otorga las atribuciones del Consejo Consultivo de Ecología del Estado donde se encuentran aquellos en materia urbana y ambiental.

Ley de Planeación para el desarrollo del Estado de Quintana Roo.

En esta Ley se establecen las normas para la planeación del desarrollo del Estado, en todos sus ámbitos y, por consecuencia en materia de actuación de los municipios y el estado. En su Artículo 2, se establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo integral de la entidad y deberá contener la consecución de los fines y objetivos sociales, culturales y económicos contenidos en las constituciones políticas, tanto de la nación, como del Estado de Quintana Roo.

En el ámbito que nos compete esta Ley permite retomar los aspectos del desarrollo social y económico para incluirlos en el programa, a fin de que sean base de la planeación urbana y sobre todo que las expectativas a futuro sean realizables.





Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo.

Esta Ley tiene por objetivo regular el control y la valorización de los inmuebles ubicados en el estado, que en su artículo 2 manifiesta: *“Se declara de interés y utilidad pública, el Catastro y la propiedad inmueble en el Estado”*. Asimismo, esta ley permite el reconocimiento de la terminología a utilizar en lo que se refiere a los bienes inmuebles.

Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo.

Esta Ley regula de manera específica los procesos para la realización de divisiones o subdivisiones de la propiedad raíz, para su mejor aprovechamiento y el cumplimiento de las condiciones mínimas para una saludable utilización social.

De esta manera, realiza el análisis de los usos finales de los predios y plantea las normas para las subdivisiones, tales como, venta de lotes, para aprovechamiento en vivienda, hotelero, industrial, etcétera.

Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo.

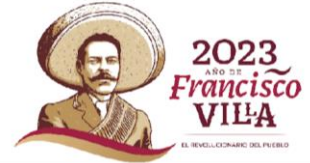
Esta ley condiciona los programas con respecto a su declaratoria de utilidad pública. El Artículo 16 declara de utilidad pública, en el inciso I, *la planeación, estudio, proyección, ejecución, rehabilitación, mantenimiento y aplicación de las obras y servicios necesarios para la operación y administración de los sistemas de agua potable, drenaje y alcantarillado dentro del estado.*

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del Estado de Quintana Roo.

Esta ley tiene por objeto la regulación del gasto y las acciones relativas a la planeación, programación, presupuesto, ejecución, conservación, mantenimiento, demolición y control de la obra pública y servicios relacionados.

Asimismo, establece los procedimientos para controlar las diversas modalidades de obra pública, al igual que los procedimientos para su ejecución, entendiéndose como dependencias actuantes al gobierno del estado a través de sus dependencias, los ayuntamientos municipales, los órganos descentralizados del gobierno del estado, las empresas de participación estatal mayoritaria y los fideicomisos en los que el fideicomitente sea el gobierno del estado, los ayuntamientos o cualquiera de las entidades mencionadas.





MARCO LEGAL MUNICIPAL

Programa de Manejo de Área de Protección de Flora y Fauna Norte de la Isla de Cozumel.

Por medio de decreto publicado en el Diario Oficial de fecha 25 de septiembre de 2012 se establece el área de Protección de Flora y Fauna la porción norte y la franja costera oriental terrestre y marinas de la Isla de Cozumel, al ser un hábitat importante del cual dependen especies de vida silvestres, tanto terrestres como acuáticas; esta área se destaca por la riqueza total de especies registradas (700), destaca la presencia de 31 especies y subespecies endémicas, así como 12 de distribución restringida dentro del estado de Quintana Roo, la Península de Yucatán o el Caribe Mesoamericano, tal es el caso del maullador negro, pájaro gato negro o dzibabán (*Melanoptila glabrirostris*), chipe amarillo (*Setophaga petechia rufivertex*), lagartija escamosa de Cozumel (*Sceloporus cozumelae*), entre otros. Con el objeto de proteger, preservar, conservar, salvaguardar y proteger los ecosistemas representativos o frágiles de la porción norte y costa oriental de la Isla, tales como arrecifes y macroatolones, pastos marinos, manglares, vegetación halófito, de dunas costeras, sistema de humedales. y lagunas costeras, genética de las especies silvestres, y asegurar la preservación y el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, así como proporcionar un campo propicio para la investigación científica.

El programa tiene el objetivo general de ser el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Área de Protección de Flora y Fauna, la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, para lo cual se plantean seis objetivos específicos: protección, manejo, restauración, conocimiento, cultura y gestión.

Reglamento del Sistema Municipal de Protección Civil del Municipio de Cozumel.

Con el objetivo de establecer las bases de coordinación de las actividades y programas en materia de protección civil, coordinar y ejecutar las tareas y acciones con las autoridades federales y estatales competentes, así como con la sociedad civil, para prestar el auxilio y recuperación de la población del municipio en caso de presentarse algún desastre, así como, las bases y principios que regirán al Sistema Municipal de Protección Civil.

Atlas de Riesgo del Municipio de Cozumel.

En los municipios se desarrollan diariamente peligros que generan día a día conflictos entre los ocupantes y el territorio, para lo que se crea el instrumento normativo de ordenamiento y planeación, denominado Atlas de Riesgos, como una herramienta que permite tener conocimiento e identificar los diferentes riesgos, el grado de exposición y la vulnerabilidad con la que se afectan la población, la infraestructura y el entorno del municipio de Cozumel.

Con el objetivo de regular la planeación de acciones sobre protección civil a través de datos en formato SHP, georreferenciadas y proyección cartográfica UTM-zona 16, que forman un conjunto



de datos cartográficos que explican la situación de vulnerabilidad de la que se pueda encontrar el municipio y la población. Las metodologías empleadas fueron las desarrolladas por SEDESOL y CENAPRED, para catalogar e identificar los riesgos y la vulnerabilidad del municipio.

Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano de Cozumel (PMOTEDU).

Derivado de los cambios realizados en la Ley Estatal del mismo nombre, el H. ayuntamiento de Cozumel aprobó el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano (PMOTEDU), instrumento que tiene como objetivo regularizar asentamientos en la isla y garantizar un desarrollo sostenible en su

urbanización, respetar las Áreas Naturales Protegidas (ANP), definir las áreas de desarrollo, marcar la directriz para regularizar los asentamientos irregulares, y posibilitar la introducción de servicios públicos, priorizando el desarrollo ordenado.

Programa de Gestión del Comité de Cuenca de Cozumel.

A través del Comité de Cuenca de Cozumel que fungirá como un órgano auxiliar del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán en el Municipio de Cozumel, constituido en noviembre del 2022, en atención al Programa de Gestión del Comité de Cuenca de Cozumel (CCC) y a los datos que evidencian la problemática hídrica en la isla, tiene el objetivo de contribuir a impulsar una mejor Gestión Integrada del Recurso Hídrico, enfocada a dar atención a la problemática existente en el Municipio de Cozumel, para coadyuvar en la solución del saneamiento Integral y a la seguridad en la disponibilidad, teniendo como objetivos generales los siguientes: a) Impulsar la conservación y mejoramiento de los ecosistemas. b) Fomentar el saneamiento, evitar la contaminación de los cuerpos de agua y vigilar su calidad. c) Mejorar la distribución y aprovechamiento de las aguas. d) Promover el uso eficiente del agua y su cultura de cuidado. e) Promover el valor ambiental social y económico del agua.

Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel 2016-2018.

Este instrumento responde a la necesidad de proteger los ecosistemas, la salud humana y la economía ante los impactos negativos provocados por la introducción, distribución y establecimiento de las Especies Exóticas Invasoras (EEI), lo que puede representar una gran amenaza para la biodiversidad y resiliencia de la isla. El objetivo de la BI es reducir o impedir la introducción de EEI a través de la implementación activa de medidas preventivas y políticas públicas que protejan la biodiversidad de las islas (Stohlgren y Schnase, 2006). Muestra la necesidad de desarrollar campañas de educación ambiental e informar a la comunidad local y fluctuante acerca de la problemática de las especies exóticas invasoras (EEI) que hay en Isla Cozumel, así como las estrategias que se pueden implementar para prevenir su introducción.



En 2016 Isla Cozumel fue declarada como Reserva de la Biosfera, del programa “Man and Biosphere”, de la UNESCO, debido a su gran riqueza biológica y cultural, por lo que las acciones van dirigidas a cumplir con el siguiente protocolo: Detección oportuna a través del monitoreo continuo y de largo plazo en zonas vulnerables, Respuesta Rápida, es la estrategia a seguir para eliminar totalmente a la o las EEI de la Isla y monitoreo que puede extenderse hasta por 6 años.

Es fundamental involucrar tanto a la comunidad local, como a los usuarios durante todas las fases; ya que también pueden ser los encargados de mantener la isla libre de estas especies. Por lo cual, la divulgación, educación y la sensibilización ambiental, son un componente clave para proteger la isla. A su vez, es necesaria la coordinación interinstitucional entre los tres niveles de gobierno para el establecimiento de convenios y desarrollo de políticas públicas que faciliten la implementación de las medidas de bioseguridad.

ACUERDOS INTERNACIONALES

El Programa De Las Naciones Unidas Para Los Asentamientos Humanos (ONU Hábitat) es una estrategia que promueve ciudades y asentamientos humanos bien planificados, bien gobernados y eficientes, con viviendas, infraestructura y acceso universal a empleo y servicios básicos como agua, energía y saneamiento. Es el centro de coordinación de todas las cuestiones relativas a la urbanización y los asentamientos humanos en el sistema de las Naciones Unidas.

El concepto del desarrollo urbano sostenible de ONU-Hábitat incluye como elementos centrales el estado de derecho y la protección de los grupos vulnerables, su labor legislativa se centra en los siguientes aspectos:

-
- Estudiar la situación actual de la legislación urbana en las ciudades y los pueblos de todo el mundo.
- Comprender la función que desempeña el derecho urbano en la facilitación del desarrollo urbano.
- Identificar y promover la determinación de metodologías y mecanismos de la legislación urbana que promuevan el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos.

La Nueva Agenda Urbana, considera especial atención y apoyo a los sistemas territoriales que integran las funciones urbanas y rurales en los marcos espaciales nacionales y sub nacionales y los sistemas de ciudades y asentamientos humanos, promoviendo con ello la ordenación y el uso sostenible de los recursos naturales y la tierra, para fomentar el desarrollo regional equitativo en todo el proceso continuo de las zonas urbanas y rurales y colmar las brechas sociales, económicas y territoriales.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible es un plan de acción mundial a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que tiene por objeto asegurar el progreso social y económico sostenible en todo el mundo y fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad, a





implementar durante los próximos 15 años. En materia de desarrollo y planeación urbana, el objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles, busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, lo que consiste en:

1. Asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles, y mejorar los barrios marginales.
2. Proporcionar acceso a sistemas de transportes seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos, y mejorar la seguridad vial, mediante la ampliación de transporte público.
3. Para 2030, aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países.
4. Redoblar los esfuerzos para proteger y salvaguardar el patrimonio cultural y natural del mundo.
5. Reducir de forma significativa el número de muertes causadas por desastres y reducir las pérdidas económicas en relación con el Producto Interno Bruto causadas por desastres.
6. Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, lo que incluye prestar especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.
7. Proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres, los niños y personas con discapacidad.

Todas estas metas requieren de apoyar vínculos económicos, sociales y ambientales positivos entre las zonas urbanas, periurbanas y rurales, mediante el fortalecimiento de la planificación del desarrollo nacional y regional.

En resumen, los instrumentos que actualmente establecen vínculo con el presente instrumento, se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1: Instrumentos legales para la elaboración del PDUCP de Cozumel

NIVEL	INSTRUMENTO
INTERNACIONAL	Reserva de la Biósfera "El Hombre y La Biósfera MAB UNESCO". Publicado el 13 de marzo de 2016.
	Sitios RAMSAR: Manglares y humedales del norte de la Isla de Cozumel.
FEDERAL	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
	Ley Federal de Responsabilidad ambiental.
	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
	Ley General de Bienes Nacionales.
Ley General de Cambio Climático.	





	Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.
	Ley Agraria.
	Ley de Vivienda.
	Ley de aguas nacionales.
	Ley General para la prevención y Gestión de residuos
	Reglamento Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.
	Programa: Franja Costera Oriental Porción Norte, Terrestres y Marinas de la Isla de Cozumel.
ESTATAL	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo.
	Ley de Asentamientos Humanos Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo.
	Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente de Quintana Roo.
	Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo.
	Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo.
	Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana. Roo.
	Ley de Catastro del Estado de Quintana. Roo.
	Ley de Acciones Urbanísticas de Quintana Roo.
	Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo.
	Ley de Obras Públicas del Estado de Q. Roo.
	Reglamento del Parque Natural Laguna de Chankanaab.
	Reglamento del Parque Ecológico Estatal Laguna Colombia.
	Reserva Estatal de Selvas y Humedales de Cozumel.
MUNICIPAL	Área de Protección de Flora y Fauna del Norte de la Isla de Cozumel.
	Reglamento del Sistema Municipal de Protección Civil del Municipio de Cozumel.
	Atlas de Riesgo del Municipio de Cozumel.
	Programa Municipal de Ordenamiento Territorial Local (POEL) de Cozumel.
	Programa de Desarrollo Urbano (PDUCP) de Cozumel.
	Programa Parcial (PP4) Zona Sur de Cozumel.
	Programa Parcial del Centro Urbano (PP1) de Cozumel.
	Programa de Gestión del Comité de Cuenca de Cozumel.
Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel 2016-2018.	

Fuente: Elaboración propia (2023)





1.2.2. MARCO DE PLANEACIÓN

NIVEL FEDERAL

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND)

De acuerdo con la Carta Magna de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 26 señala que, existirá un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente, los programas de la Administración Pública Federal. Dicha disposición determina que todos los órdenes de gobierno se deben vincular de manera precisa y congruente con los objetivos y ámbitos de planeación para generar un desarrollo debidamente articulado.

Con base en lo anterior, el 12 de julio de 2019 se publicó en el DOF el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, al que se apegan las dependencias y entidades de la Administración Pública, siendo éste, la base para la formulación de los programas necesarios a fin de dar cabal cumplimiento a los objetivos establecidos en un plazo señalado.

El PND tiene tres ejes generales, Justicia y Estado de Derecho, Bienestar y Desarrollo Económico y tres ejes transversales Igualdad de Género, Igualdad, no discriminación e inclusión, Combate a la corrupción y Mejora de la Gestión pública y el tercero es Territorio y desarrollo sostenible. El Desarrollo Urbano dentro del Capítulo 2. Política Social, inciso VIII, Desarrollo Urbano y Vivienda.

A priori, el capítulo 2 Política Social tiene como temas centrales los siguientes:
Construir un país con bienestar;

- Desarrollo sostenible;
- Programas:
 - Programa para el Bienestar de las Personas Adultas Mayores.
 - Programa Pensión para el Bienestar de las Personas con Discapacidad.
 - Programa Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez.
 - Jóvenes Construyendo el Futuro.
 - Jóvenes Escribiendo el Futuro.
 - Sembrando Vida.
 - Programa Nacional de Reconstrucción.
 - Desarrollo Urbano y Vivienda.
 - Tandas para el bienestar.
 - Derecho a la educación;
 - Salud para toda la población;
 - Instituto Nacional de Salud para el Bienestar;
 - Cultura para la paz, para el bienestar y para todos.



Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024 (ENOT).

Este es un instrumento del sistema Nacional de Planeación Territorial a mediano y largo plazo, con el propósito de promover el Ordenamiento Territorial (OT) como eje transversal a todas las acciones de los tres órdenes de gobierno, suma el OT a los propósitos de sostenibilidad, equidad, estructura territorial, rectoría del estado, gobernanza, eje rector de las políticas del estado mexicano, en la política nacional de ordenamiento territorial.

Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024 (PNOTDU).

A partir de la Ley General de Asentamientos Humanos y Ordenamiento Territorial El PNOTDU, como resultado de la congruencia entre el PND y la ENOT, es el instrumento de planeación y elemento transversal de la mayoría de las políticas públicas de la Administración Pública Federal, parte desde una visión integral bajo el principio de “No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera”, que implementa estrategias de orientación de los usos, ocupación y aprovechamiento del territorio, bajo las premisas del desarrollo sostenible y tomando en cuenta las dimensiones ambientales, sociales, culturales y económicas, con el objetivo prioritario 1: impulsar un modelo de desarrollo territorial justo, equilibrado y sostenible, para el bienestar de la población y su entorno.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMANAT)

Derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, se publica el 7 de julio de 2020 en el Diario Oficial de la Nación (DOF), el PROMANAT 2020-24, siendo la SEMARNAT la encargada de la elaboración y vigilancia de dicho programa. El PROMANAT vincula los ejes ecológicos, la preservación y el uso sustentable de los recursos naturales y su relación con la sociedad, plantea cinco objetivos prioritarios: promover la conservación, fortalecer la acción climática, promover el agua como pilar de bienestar, promover el entorno libre de la contaminación del agua y fortalecer la gobernanza ambiental, para favorecer el desarrollo sustentable.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG)

Este programa forma parte de un grupo de trabajo intersectorial, debido a la necesidad de sus partes, es un instrumento de política pública bajo el sustento de la LGEEPA en su reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico, su propósito es el de establecer las bases para que aquellas dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro, los riesgos naturales, los servicios ambientales que prestan y una visión de conservación del patrimonio cultural.



NIVEL ESTATAL

Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Quintana Roo (2023 -2027) (PED_QROO)

El Plan Estatal de Desarrollo, en congruencia con el PND, tiene el objetivo estratégico de establecer una nueva forma de gobernanza orientada a generar bienestar social al trabajar en acuerdo con todos los sectores sociales.

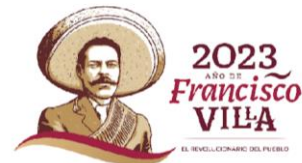
El PEDQROO, dicta los objetivos a seguir de los instrumentos de planeación municipal, sus consejos y lineamientos legales, cuenta con cinco ejes rectores:

- Bienestar social y calidad de vida.
- Seguridad ciudadana.
- Desarrollo económico inclusivo.
- Medio ambiente y crecimiento sustentable.
- Gobierno honesto, austero y cercano a la gente.

Cada eje del PED establece un objetivo estratégico, un objetivo general y una estrategia general y además se desglosa en un conjunto de temas, tal como se expone en la siguiente tabla:

Tabla 2: Objetivos y temas principales de los ejes del PED-QROO.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO GENERAL	ESTRATEGIA GENERAL	TEMAS
EJE 1. Bienestar Social y Calidad de Vida			
Brindar el ejercicio efectivo de los derechos económicos, sociales, educativos, culturales y de salud a la población, teniendo como eje rector la dignidad humana, poniendo énfasis en la reducción de las brechas de desigualdad, pobreza, discriminación y condiciones de vulnerabilidad, a través de políticas públicas estratégicas que generen un desarrollo integral, sostenible y solidario.	Lograr que la ciudadanía quintanarroense ejerza de manera efectiva sus derechos económicos, sociales y culturales, teniendo como eje rector la dignidad humana, poniendo énfasis en la reducción de las brechas de desigualdad, pobreza, discriminación, violencia de género y las condiciones de vulnerabilidad, a través de políticas públicas para el desarrollo integral, sostenible y solidario del Edo.	Desarrollar políticas públicas que prioricen la atención de las problemáticas sociales, con la participación de la ciudadanía, mediante la aplicación de programas efectivos y estratégicos que promuevan el bienestar social y mejoren la calidad de vida de la población quintanarroense.	1.1. Bienestar Social y Calidad de Vida. 1.2- Educación para el Bienestar. 1.3. Salud para todos. 1.4. Bienestar familiar. 1.5. Cultura física y deporte. 1.6. Pueblos y comunidades indígenas y afro mexicanas. 1.7. Autonomía plena de las mujeres. 1.8. Arte y cultura.
EJE 2. Seguridad Ciudadana			
Garantizar la defensa de los intereses vitales, el bienestar de la ciudadanía	Preservar el orden público y garantizar la paz social, en un marco de respeto a los	Diseñar e implementar un modelo de seguridad y políticas públicas alineadas a la	2.9. Seguridad Ciudadana y Justicia Social.



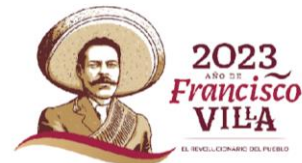
<p>y la protección de los bienes jurídicos desde el marco de los valores democráticos y del estado constitucional de derecho, junto a la defensa de la paz, la tolerancia, la libertad, la igualdad y el progreso global, mediante el fortalecimiento de sectores e instituciones competentes y la participación ciudadana, a fin de reducir la violencia y eficientizar la atención al fenómeno delictivo de manera integral y con ello mejor los niveles de percepción de seguridad.</p>	<p>derechos humanos, atendiendo a las demandas sociales en materia de seguridad y procuración de justicia, mejorando los niveles de percepción de seguridad pública y ciudadana.</p>	<p>Estrategia Nacional de Seguridad Pública y el Nuevo Acuerdo por el Bienestar, así como mejorar las condiciones del sistema penitenciario con enfoque de derechos humanos eficientizando y consolidando programas integrales en materia de prevención y reinserción social, estableciendo un sistema de protección civil orientado en la gestión integral de riesgos.</p>	<p>2.10. Sistema penitenciario. 2.11. Protección civil. 2.12. Protección de los DDHH.</p>
--	--	---	---

EJE 3. Desarrollo Económico Inclusivo

<p>Generar oportunidades y crecimiento económico sostenido y políticas orientadas al desarrollo y diversificación económica, creación de empleos dignos, emprendimiento, creatividad e innovación que aseguren la igualdad de oportunidades, promuevan la cohesión social, se reduzcan las brechas de desigualdad y mejore los estándares de vida para todos.</p>	<p>Acelerar el dinamismo económico en el Estado con visión humanista y de forma equilibrada, inclusiva, solidaria y sostenible que estimule la inversión productiva, la competitividad, el emprendimiento y la dignificación de empleos en todo el Estado, asegurando la prosperidad compartida y la disminución de las brechas de desigualdad social de los quintanarroenses.</p>	<p>Generar políticas públicas encaminadas a impulsar la inversión, creación de empleos, la productividad, el emprendimiento, el crecimiento de las empresas existentes, la sostenibilidad de la economía estatal, la participación de la entidad en los mercados regionales, nacionales e internacionales, el desarrollo del sector social de la economía y la promoción de los derechos económicos y el bienestar laboral en Q. Roo.</p>	<p>3.13. Desarrollo Económico Inclusivo. 3.14. Turismo Sustentable. 3.14. Trabajo Inclusivo y Justicia Laboral. 3.16. Desarrollo Agropecuario y Pesquero.</p>
---	--	---	---

EJE 4. Medio Ambiente y Crecimiento Sustentable

<p>Desarrollar infraestructuras modernas, sostenibles, solidarias, resilientes y de calidad, respetuosas del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales que favorezcan el desarrollo sostenible, sustentable e integral, y mejoren las condiciones de vida de la población, así como, el aumento de las capacidades humanas de desarrollo.</p>	<p>Lograr un modelo de ordenamiento territorial con enfoque prioritario en las áreas de pobreza y equidad, productividad, medio ambiente y prevención de desastres naturales, que, a partir de su transformación con nuevas infraestructuras regionales y urbanas impulse el bienestar social, la sostenibilidad ambiental y la conservación de los recursos naturales.</p>	<p>Establecer un modelo de uso del suelo territorial, que, a través de la planificación democrática y participativa de políticas e instrumentos, que generen y establezcan el crecimiento económico y turístico sostenible, fomenten la conservación del medio ambiente y preserven los valores sociales, históricos y ancestrales de la población quintanarroense.</p>	<p>4.17. Desarrollo Urbano Incluyente y Sustentable. 4.18. Medio Ambiente y Sustentabilidad. 4.19. Infraestructura para el Bienestar. 4.20. Movilidad y Transporte. 4.21. Agua para Todas y Todos.</p>
--	---	---	--



EJE 5. Gobierno Honesto, Austero y Cercano a la Gente

Implementar políticas encaminadas a eliminar todas las formas de corrupción, así como, incentivar y promover mecanismos de concreción, de transparencia, rendición de cuentas y evitar la ejecución discrecional del gasto público con el involucramiento y participación activa de la ciudadanía, acrecentando la eficiencia gubernamental y la confianza de la población.	Consolidar un gobierno humanista que se rija bajo los principios de transparencia, honestidad y austeridad, que recobre la confianza ciudadana en las instituciones públicas del Estado y propicie la participación social para la toma de decisiones.	Establecer acciones para fortalecer el sistema estatal anticorrupción, garantizando la transparencia, la rendición de cuentas, la participación ciudadana, la profesionalización del servicio público, así como, el uso austero y eficiente de los recursos públicos.	5.22. Gobernanza.
			5.23. Transparencia y Combate a la Corrupción.
			5.24. Administración Eficiente de los Recursos y Servicios.
			5.25. Austeridad y Fortalecimiento Hacendario.
			5.26. Planeación Estratégica y Evaluación.

Fuente: Elaboración propia (2023).

En el eje de medio ambiente y crecimiento sustentable, el objetivo es desarrollar infraestructuras modernas, sostenibles, solidarias, resilientes y de calidad, respetuosas del medio ambiente y la conservación de los recursos naturales que a su vez favorezcan el desarrollo sostenible, sustentable e integral que mejoren las condiciones de vida de la población, así como el aumento de las capacidades humanas de desarrollo.

Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial (EEOT)

Es el instrumento que regula el ámbito territorial del Estado que permite, entre otras cosas, ubicar el contexto de la planeación estatal del desarrollo económico y social, diagnosticar y proyectar la vocación del suelo, el desarrollo de las comunidades, el transporte, la distribución de las actividades económicas y de la población, así como el equipamiento urbano y los servicios públicos; también define objetivos, políticas y estrategias para la conformación del sistema urbano, el origen y desarrollo de los centros de población y la regulación ambiental de los asentamientos humanos.

La EEOT al interceptar con el PED conforman un instrumento de planeación territorial que pueda incidir en el desarrollo del Estado de Quintana Roo, a fin de lograr un modelo deseado del territorio. El esfuerzo de planeación implica la idea de que el desarrollo tiene que ser orientado desde el Estado para contribuir a que éste sea democrático y velar por el bien común. La idea subyacente consiste en que no es posible dejar el desarrollo territorial a la libre configuración de los individuos, es necesario dotarlo de una estrategia lógica capaz de garantizar el desarrollo en condiciones de sustentabilidad. A fin de construir la propuesta que se presenta se establecieron tres grandes objetivos del desarrollo territorial que funcionan como ideas centrales del modelo propuesto.

La EEOT establece tres objetivos base:



1. Lograr un desarrollo territorial equilibrado y sustentable.
2. Garantizar el acceso universal a los servicios en condiciones dignas para potencializar el desarrollo en condiciones de equidad.
3. Contribuir a proteger el capital natural y cultural del Estado, a través de la gestión territorial responsable.

Para lograr los objetivos anteriores, la EEOT construye un conjunto de estrategia estatales que tienen como función articular la planeación estatal del desarrollo y la visión del modelo territorial deseado para orientar la planeación territorial, siendo las siguientes:

- Identificar los sistemas a nivel regional y planear desde esa perspectiva.
- Consolidar la metropolización de territorios para su gestión territorial.
- Planeación con enfoque de gobernanza participativa y con respeto a los pueblos y comunidades originarias.
- Descentralización de los servicios públicos.

Cuenta además con tres ejes transversales: Desarrollo Climático; Igualdad de Género e Inequidad y Pobreza.

Para el caso de la Zona Sur de Quintana Roo, la EEOT plantea que la intervención territorial propuesta va encaminada a cuatro niveles principalmente:

1. **Ordenamiento Territorial:** Se requiere la actualización y armonización de los tres instrumentos normativos del territorio de manera inmediata donde los planes de desarrollo urbano, los ordenamientos ecológicos y los ordenamientos turísticos se generen de manera equilibrada, salvaguardando el recurso natural en primer lugar y, en segundo, la población y el desarrollo económico.
2. **Desarrollo Turístico y de Servicios:** Se propone consolidar la capital del Estado como un centro de servicios regionales, así como la creación de rutas turísticas a lo largo de ciertos corredores que muestran la arquitectura colonial, naturaleza y cultura ancestral de los pobladores, especialmente aquellas que muestren la riqueza cultural del sur del Estado. Es recomendable usar metodologías de desarrollo como la de turismo sustentable de la SECTUR, no obstante, uno de los esquemas más interesante para el desarrollo de un turismo de bajo impacto y cada vez más popular a nivel mundial, son los modelos de protección llamados Paisaje Biocultural.
3. **Desarrollo Urbano:** El estado con relación a los municipios tienen una relación cada vez más cercana para lograr los objetivos en conjunto, desde todos los órdenes de gobierno. Por ello, consolidar una visión metropolitana entre estos dos polos permitirá unificar mejores criterios de ordenamiento territorial y para la atención de problemas comunes en términos de usos del suelo, infraestructura, transportes y otros servicios.





4. **Desarrollo Productivo Sustentable:** Los proyectos de fondos concurrentes de pagos por servicios ambientales y el mercado voluntario de captura de carbono, también son aplicables para el Sur; sin embargo, el potencial real está en el desarrollo sustentable del campo, donde las áreas agrícolas pueden desarrollar su producción ganadera, agrícola y forestal en esquemas innovadores como son los modelos de producción agroforestal o silvopastoril; ambos programas buscan disminuir la degradación y deforestación del suelo. Así mismo, la tecnificación del campo y todos aquellos modelos de mediano a bajo impacto son la forma en que el Sur podrá desarrollar de manera sustentable su campo.

Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo (PEOTEDUS)

El programa estatal PEOTEDUS, cuenta con un objetivo trascendental enfocado a los municipios, el cual expresa que:

“...permitirá dirigir el crecimiento equilibrado de los asentamientos humanos en la entidad, la eficiente distribución y aprovechamiento de las actividades en el territorio y salvaguardar los recursos naturales para las generaciones presentes y futuras, generando condiciones para mitigar los impactos negativos por la pandemia y fortaleciendo la resiliencia del territorio”.

Para lograr lo anterior, el PEOTEDUS proveerá las herramientas de análisis suficientes para comprender los procesos que se llevan a cabo en el territorio, así como plantear metas y acciones específicas que permitan alcanzar el objetivo. *“El PEOTEDUS es entonces, el resultado de la articulación de los objetivos económicos, sociales, ambientales y administrativos, dentro de un modelo que armonice las políticas y las acciones públicas y privadas, tanto sectoriales como territoriales, permitiendo que las actuaciones sobre el territorio sean racionales y sustentables”.*

Cuenta con dos objetivos más:

1. Lograr que el PEOTEDUS se convierta en el instrumento de planeación rector del ordenamiento territorial, ecológico y urbano en el Estado de Quintana Roo, que permita aumentar la competitividad territorial en un marco de transversalidad de las políticas públicas estatales, para alcanzar mejores niveles de bienestar y desarrollo.
2. Establecer el marco de coordinación intersectorial, a través de un modelo de ocupación territorial que permita la congruencia entre los diferentes actores de la política pública y la realización de los proyectos y obras estratégicas que beneficien a la población y logre la congruencia de los proyectos estratégicos en escenarios de corto, mediano y largo plazo, acorde con la visión y proyecto de Estado.

Así como diez objetivos particulares:

- I. Identificar la aptitud del territorio para establecer las unidades de gestión territorial que permitan el aprovechamiento sustentable del territorio.



- II. Identificar los conflictos territoriales a efecto de lograr el óptimo aprovechamiento del territorio, evitando la degradación de éste para alcanzar niveles superiores de bienestar en el corto, mediano y largo plazo.
- III. Lograr la coordinación intersectorial para evitar acciones, proyectos y obras que ponen en riesgo el territorio y desaprovechan la utilización de los recursos.
- IV. Generar e incrementar acciones para impulsar mecanismos de gobernanza acordes con las demandas de la población y el aprovechamiento sustentable del territorio.
- V. Establecer líneas de aplicación de las políticas públicas con objeto de hacer más eficiente el uso de los recursos.
- VI. Definir una cartera de proyectos estratégicos consensuados intersectorialmente para lograr las metas de desarrollo a mediano y largo plazo.
- VII. Seleccionar las acciones prioritarias que contribuyan a la consolidación de las políticas territoriales de reforzamiento, control ambiental, innovación y rehabilitación, así como, aquellas enfocadas al aprovechamiento sustentable, conservación, protección y preservación del territorio.
- VIII. Orientar la ocupación del territorio en el uso de un análisis sistémico y multisectorial para lograr un instrumento de ordenamiento confiable.
- VIII. Encauzar prioridades de atención, inversión y gasto hacia las zonas del territorio que son prioritarias para resolver carencias ancestrales y que requieren de apoyos inmediatos para evitar conflictos territoriales y mejorar niveles de bienestar.
- VIII. Identificar zonas expuestas a peligros, para considerarlas en un programa de gestión integral de prevención de riesgos.

NIVEL MUNICIPAL

Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cozumel 2021-2024.

La Administración Municipal establece en el corto, mediano y largo plazo políticas públicas con objetivos, metas, estrategias e indicadores que permitan realizar acciones prioritarias en pro del bienestar social, ambiental, jurídico y económico de los habitantes de la Isla, a través de estas políticas públicas se busca optimizar los recursos disponibles, y promover la colaboración entre los tres órdenes de gobierno, vincular programas que beneficien a los Cozumeleños. este Plan integra 4 Ejes rectores: Eje 1 Bienestar Humano e Inclusivo en Nuestra Sociedad, Eje 2 Una Isla con Oportunidades para Todas y Todos, Eje 3 Transformación Urbana, Ambiental y de Servicios Públicos Municipales y Eje 4 Cozumel; un Gobierno Eficiente, Seguro, Ordenado y Transparente.



1.3 METODOLOGÍA

La metodología para la formulación del PDUCP de Cozumel debe, en primer término, satisfacer las disposiciones contempladas por la LAHOTDU-QROO, particularmente en sus artículos 56 y 57 que establecen respectivamente: los objetivos a alcanzar en los programas de desarrollo urbano, y la estructura de su conformación y el contenido respectivo de cada apartado.

Paralelamente, deben conciliarse e interrelacionarse con los Lineamientos Simplificados para la Elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano (versión 2022) emitidos por la SEDATU, que se enmarcan en los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en la Nueva Agenda Urbana y en otras agendas internacionales en materia de cambio climático y de gestión integral de riesgos, así como en la visión de transformación nacional, establecida en el PND 2019-2024 y en la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024.

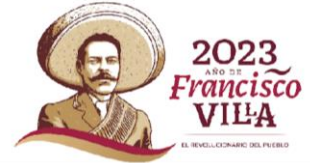
Esta versión más reciente de los lineamientos comprende tres grandes apartados que son: 1) *Antecedentes del proceso de formulación del PMDU*; 2) *Etapas, contenido y desarrollo de los apartados del documento* y 3) *Consulta pública, aprobación, publicación e implementación*.

La estructura de este documento responde a la necesidad de abordar de manera ordenada y clara el proceso de planeación completo y no sólo en la elaboración del documento, es decir, se busca apoyar a los gobiernos locales en la conceptualización de dicho proceso, desde los trabajos iniciales, hasta la implementación.

Otro cambio importante en esta edición es el reconocimiento de la diversidad de las legislaciones locales en los contenidos de los programas de desarrollo urbano, para este caso no se propone una estructura de capítulos o apartados, en cambio, se propone cómo desarrollar los apartados que estas legislaciones les marcan. El enfoque, la visión, las herramientas metodológicas y los procesos buscan captar información de primera mano, desde la perspectiva de quienes habitan los territorios. Integrando el análisis mixto, cualitativo y cuantitativo, así como el análisis espacial. Los productos y las formas de desarrollarlos permiten, en estos lineamientos, identificar problemáticas y plantear las soluciones con una visión más amplia y consciente socialmente.

El proceso metodológico para la elaboración del PDUCP de Cozumel, de acuerdo con los lineamientos simplificados, se ubicará en el centro de la planeación a las personas con un enfoque de derechos humanos, que incluya a los grupos vulnerables de la ciudad y a las mujeres, con perspectiva de género y edades en el proceso de planeación, que habitan y viven en esta localidad.

Las herramientas a utilizar son mixtas, cuantitativas como es el caso de las estadísticas sociodemográficas y porcentajes y cualitativas participativas "...que permitan identificar los valores, estructura social, ciclo de vida familiar, distribución de actividades remuneradas y no remuneradas e identificación de los grupos poblacionales que las realizan, de personalidad y



motivaciones de las personas y, a partir de las similitudes encontradas, desarrollar un análisis del territorio de acuerdo con sus necesidades y la manera en la que se comportan en él.”

Es necesario aplicar estas herramientas en el marco de los lineamientos simplificados, ya que en el ámbito urbano al que corresponde este PDUCP de Cozumel comprende un heterogéneo conjunto de zonas: zona central histórica, franja turística del borde lagunar, colonias de crecimiento periurbanos, y -aunque corto en número- también existen asentamientos irregulares en condiciones de pobreza, deficiente urbanización y vulnerabilidad.

Descripción de la metodología cuantitativa participativa.

El presente siglo, se puede denominar como “la era de la información”, “la tercera revolución urbana”, se caracteriza por nuevas formas de percibir y vivir el territorio y las ciudades. Entre estos nuevos elementos se encuentra la evaluación con redes sociales (ARS). Las redes sociales son plataformas que facilitan la interacción, colaboración, distribución y experiencias, se consideran como: “el vínculo entre el conjunto de actores por medio de relaciones sociales definidas” (Lozares (1996) citado por Kuz, Falco y Giandini, (2016, 90).

En este sentido, el Análisis de Redes Sociales (ARS) plantea una serie de relaciones finitas entre los actores en un territorio determinado. Al respecto, se plantea que el ARS se considera como:

El estudio de la estructura social, y en un sentido más amplio se puede entender como un método cuantitativo por medio del cual se obtiene la estructura social a partir de las regularidades en el patrón de relaciones establecidas entre entidades sociales definidas como personas, grupos u organizaciones (Ávila Toscano (2012) citado por Kuz, Falco y Giandini, (2016, 90).

El ARS es una metodología de investigación que cobra gran importancia entre la comunidad académica, científica y de la sociedad civil, por la posibilidad que ofrece de traducir gráficamente, estructuras sociales que componen diversos tipos de redes. A partir de este tipo de análisis, es posible comprender los procesos sociales, económicos, empresariales, culturales, políticos, ambientales, comunitarios, etc., ya que el resultado, analítico de las redes, es a nivel conceptual.

El objetivo de este análisis se centra en identificar a los actores que intervienen en los procesos del territorio y urbano de Cozumel, así como los tipos de relaciones con las que cuentan y sus características.

Para la gestión de los datos se emplearán hojas de cálculo con las que se generará una base de datos con la información de los actores sociales y sus relaciones; lo cual, se traduce en datos de nodos y aristas; posteriormente para la generación de grafos que puedan representar los datos de las redes sociales. Se utilizará software especializado como el Gephi, propio para el ARS, ya que cuentan con algoritmos específicos para procesar los datos, y que los resultados están en relación con el tipo de perspectiva que se requiera para cada caso.





Descripción de las metodologías cualitativas-participativas.

De acuerdo con la guía Trazando Ciudades (2020), “Las metodologías cualitativas-participativas buscan entender los fenómenos desde la perspectiva de quienes los viven, protagonizan o experimentan, haciéndolos partícipes en el proceso de investigación...” Este tipo de investigación es inductiva, lo que significa que los conceptos se desarrollan a partir de los datos recopilados, develando las características del fenómeno conforme avanza la investigación, sin que sea un requisito contar con un marco referencial amplio o muy exacto sobre él.” En este contexto, el esfuerzo emprendido por la SEDATU para la realización de estos procesos metodológicos cobra importancia en la realización de los instrumentos de planeación ya que en el caso del PDUCP de Cozumel, la claridad de las conclusiones es básica para la continuidad de los procesos.

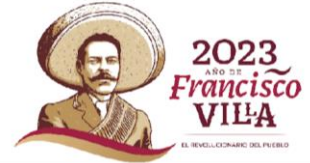
Procesos metodológicos

I. **Grupos focales:** “Recabar información que permita identificar las necesidades, problemáticas, comportamientos y motivaciones de las personas en el territorio. Son entrevistas grupales semiestructuradas donde se fomenta el intercambio de opiniones y cuestionamientos entre las y los participantes, en un ambiente natural y de confianza, acerca de los temas a tratar”. El objetivo, sería trabajar sobre aspectos específicos según los grupos, por ejemplo, el espacio público que queremos, el barrio que nos gusta, la ciudad que deseamos.

II. **Análisis etnográfico:** “Consiste en el registro y observación de las actividades y comportamientos que tienen las personas en un espacio predefinido, por lo que no se considera una herramienta de participación ya que las personas no tienen una participación activa, sino que son sujetos de la observación realizada.”

El objeto de este análisis es recabar información acerca de las zonas o lugares frecuentados asiduamente, del tipo de relaciones sociales que ahí interactúan, la identificación de rasgos culturales y su impacto en la vida cotidiana, también determinar si existe algún tipo de problemática y los porqués.

III. **Encuesta:** Una encuesta es un procedimiento dentro de la investigación cuantitativa en la que el investigador recopila información mediante el cuestionario previamente diseñado, sin modificar el entorno ni el fenómeno donde se recoge la información ya sea para entregarlo en forma de tríptico, gráfica, tabla o escrita. Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 310) definen la encuesta como “el instrumento más utilizado para recolectar datos”, consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir. (5) las encuestas tienen la ventaja de poder dar un enfoque estadístico por lo que permitirá el manejo más adecuado de los datos recabados en el cuestionario realizado para ello, es decir, la encuesta definirá la percepción de las dinámicas de la población, ambientales, sociales y económicas.



IV. Entrevistas: la entrevista es una forma de obtener información personalizada y enfocada a ciertos elementos de valor, en el caso, obtener información sobre opiniones del espacio público, la movilidad o cualquier aspecto específico, también involucra actores que conllevan un papel preponderante del tema de estudio.

V. Talleres de involucramiento grupal: “Son una dinámica en la que se busca la interacción entre las personas participantes a través del diálogo, y la exposición de un tema en específico; esto con el objetivo de obtener conocimiento de primera mano de una situación a tratar o una opinión colegiada entre actores”. El objetivo es que el grupo de trabajo multisectorial presente avances o temas específicos del PDUCP y que los invitados o grupo de opinión a través del diálogo expresen sus puntos de vista, y por medio del diálogo se obtengan conclusiones. Estos resultados, deberán otorgar elementos para la definición de objetivos y metas, priorizarlas y generar una adecuación en los horizontes de planeación.

VI. Marcha exploratoria: Este proceso metodológico nos sirve para: “diagnosticar la condición de los elementos físicos y sociales que determinan las actividades y conductas de las personas en el espacio público, especialmente de mujeres y niñas”.

Los resultados obtenidos en las marchas exploratorias nos darán los datos para delimitar los barrios, y las necesidades que tienen las personas sobre el territorio que habitan. Asimismo, nos ayuda a establecer las motivaciones de los desplazamientos por el territorio, las zonas o lugares más frecuentados y las actividades que realizan en ellos, las problemáticas detectadas a través de la participación en los espacios públicos. Para efectos del diagnóstico, proporciona una percepción del ambiente natural y construido y una visión de ciudad a largo plazo.

Es importante mencionar que las herramientas metodológicas descritas, no sólo refieren al tipo y la forma a emplear, también busca claridad en la presentación y sistematización en la recopilación de la información. En el cuerpo del PDUCP, se presentará la metodología completa, así como las herramientas cuantitativas y cualitativas participativas, así como las características de la preparación de estas herramientas y del reclutamiento de las personas que formarán parte del ejercicio (como lo establece la Guía Trazando Ciudades 2020).

Para el caso del presente Programa, se llevaron a cabo un total de 12 talleres participativos, distribuidos entre el Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano (CMOTEDU), los actores municipales y la ciudadanía, mismos que se calendarizaron de la siguiente manera:



Tabla 3: Calendario de talleres participativos

Participantes	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Consejo Municipal O.T.E. y D.U.		07-jun-23	18-jul-23				
Actores Municipales	12-may-23		18-jul-23			20-oct-23	10-nov-23
Ciudadanía		14-jun-23	18-jul-23				
Colegio de Arquitectos y el Colegio de Ingenieros Civiles de Cozumel		10-jun-23			23-sep-23	07-oct-23	18-nov-23
Comité de Cuenta Cozumel				01-ago-23			

Fuente: Elaboración propia (2023)

CONSULTA PÚBLICA





2. CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO.

2.1. GENERALIDADES

Cozumel es una isla con una amplia riqueza natural, histórica y cultural ubicada en el Caribe mexicano a 19 kilómetros de la costa, la isla mide aproximadamente de 48 km. de norte a sur y 14.8 km. de este a oeste, lo que la convierte en la tercera isla más grande de México.

Historia

Cozumel, llamada por los mayas Cuzamil (Tierra de Golondrinas). Antes de la llegada de los hispanos era una entidad maya, autónoma, con gobierno propio, el sitio que actualmente se conoce como "San Gervasio" fue el centro rector, la vida cotidiana se sustentaba por actividades básicas como la recolección, la caza y la pesca, con comercio marítimo local entre Cozumel y Polé (Xcaret) se llevaba de la Isla, miel, sal y pescado seco y se recibía algodón, pedernal y cerámica.

Posteriormente, de acuerdo con Vivas (2005-2008), con la llegada del grupo de los Itzaes, se detonaron las rutas marítimas como nuevo concepto comercial que iba desde la Península hasta la actual Centroamérica, (Panamá, Costa Rica y Guatemala) en las cuales Cozumel fue parte estratégica.

A priori surgieron los centros de población más organizados, en este caso, San Gervasio se convirtió en el centro administrativo y religioso más importante de Cozumel, y San Miguel (Xamanhá), el principal puerto de la Isla.

La religión también evolucionó y alrededor del S. VIII se construyeron la mayor parte de las estructuras (30 sitios arqueológicos identificados), entre los que se encuentran Tantún (San Gervasio) el centro más importante, sede del poder administrativo y religioso, dedicado a la Diosa X'chel (Deidad Madre) y lo que hoy se conoce como el Cedral (Oycib). Llegaban peregrinos de todo el mundo maya, inclusive desde el actual Tabasco o más allá, para dejar sus ofrendas y recibir las bendiciones de la Diosa. Diferentes autores coinciden en que a la llegada de los Españoles la Isla contaba con alrededor de 10,000 habitantes distribuidos en los diferentes asentamientos.

El Pueblo maya ha sido estudiado y reconocido por sus aportaciones y el desarrollo de sus habitantes, entre los que destacan el calendario Maya y el sistema numérico posicional (cero). A la llegada de los colonizadores, la actual Isla Cozumel, tenía una muy definida organización interna e





incluso detalles de urbanización con “casas todas de piedra”, como quedó registrado por los historiadores de la época. Vivas, V. (2005-2008).

Sus habitantes recibieron a quienes llegaron a sus costas el 13 de mayo de 1518, con demostraciones de paz. Como sucedió con Juan de Grijalva, Hernán Cortés, Alonso de Parada, Pánfilo de Narváez y Francisco de Montejo. lo que convirtió a la Isla en punto obligado para el reabastecimiento de las embarcaciones utilizadas en las expediciones al nuevo territorio.

Hechos históricos posteriores marcaron el destino de la Isla, como la Guerra de Castas en Yucatán (1847-1901), época en la que Cozumel aparentemente estaba despoblado situación ideal para recibir a grupos de refugiados, que se establecieron en lo que fue el rancho San Miguel, fundado por Miguel Molas, mientras esto ocurría, el Gobierno intentó vender la Isla: cuando estalló la Guerra de Castas en Yucatán, (guerra social maya) Cozumel formaba parte de la jurisdicción del Partido Político de Tizimín y debido a la distancia, la Isla estaba en el olvido, sin población fija, por lo que las autoridades yucatecas trataron de cederla a España en 1848, a cambio de ayuda para combatir a lo que ellos llamaron los “indios insurrectos”.

El 21 de noviembre de 1849 el Congreso del Estado erigió “San Miguel” en la Isla Cozumel, siendo ésta la primera comunidad de Quintana Roo que impulsó el turismo, como su principal fuente económica, así mismo, fue el primer puerto en la entidad en recibir un crucero en 1960.

Cabe mencionar que, desde su declaración hasta el 16 de febrero de 1937, se mantuvo el nombre de San Miguel de Cozumel, pero en esa fecha se suprimieron los nombres vinculados a la religión, por lo que se estableció el nombre de: COZUMEL.

Área de Estudio

El municipio de Cozumel pertenece al estado de Quintana Roo, tiene una superficie de 48,919.95 hectáreas. El 2.49% de la superficie pertenece a la parte continental, el 97.50% del municipio corresponde a la Isla Cozumel, la cual se encuentra localizada a 17.50 km de la costa de la Ciudad de Playa del Carmen, al noreste de la Península de Yucatán. Sus coordenadas extremas son: al Norte 20 grados 36', al Sur 20 grados 16' de latitud Norte; al Este 86 grados 44' y Oeste 87 grados 20' de longitud Oeste, siendo así. el territorio más oriental de México, lo cual queda plasmado en la heráldica del municipio por un sol saliendo en el horizonte. Tiene como colindancias, al norte con el municipio de Solidaridad y el Mar Caribe; al este con el Mar Caribe; al sur con el Mar Caribe y al oeste con el Mar Caribe y con el municipio de Solidaridad

De acuerdo con el sistema de ciudades que señala el Programa Estatal de Desarrollo Urbano, de Quintana Roo, Cozumel tiene una función como centro regional.

Para efectos del presente Programa, se delimita como área de aplicación, el Centro de Población, cuya ubicación se considera estratégica para el sistema urbano regional, toda vez que constituye uno de los principales nodos del sistema de ciudades del Estado de Quintana Roo, al ser uno de los centros integradores regionales. Dicha superficie corresponde a 4,541.50 ha.

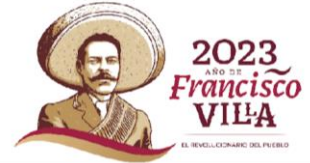


Mapa 1: Área de aplicación del PDUCP



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-01	
		Mapa base	
Simbología Temática	Simbología Base	Aeropuerto	
	Área de estudio		
	Límites		
	Terminales marítimas		
	Cuerpos de agua		
	Valor ambiental		

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



2.1.1. Análisis de las personas.

2.1.1.1. Demografía

De acuerdo a los datos arrojados por el Censo de Población y Vivienda del INEGI, y expresados en la página oficial del Gobierno de México, la población total del Municipio de Cozumel en 2020 fue 88,626 habitantes.

Por otra parte, de acuerdo a la base de datos del INEGI, la población de la localidad de Cozumel, censada al 2020, es de 84,519 habitantes, de los cuales, el 50.04% (42,292) son del sexo femenino, mientras el 49.96% corresponde al sexo masculino, conformado por 42,227 hombres. En la siguiente tabla, se desglosa la población y su porcentaje, por rango de edad:

Tabla 4. Localidades y población.

Total de localidades	
144	
LOCALIDADES CON MAYOR POBLACIÓN	
Cozumel	84,519
Las Fincas	1,403
Ranchitos	761

Fuente: elaboración propia con datos del Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo (2020)

Tabla 5: Población por rango de edad.

INDICADOR POR RANGO DE EDAD	POBLACIÓN	%
Población de 0 a 2 años	3,695	4%
Población de 3 a 5 años	4,367	5%
Población de 6 a 11 años	8,294	10%
Población de 12 a 14 años	4,306	5%
Población de 15 a 17 años	4,293	5%
Población de 18 a 24 años	9,368	11%
Población de 25 a 29 años	7,109	8%
Población de 30 a 34 años	7,155	8%
Población de 35 a 39 años	7,214	9%
Población de 40 a 44 años	6,576	8%
Población de 45 a 49 años	5,940	7%
Población de 50 a 54 años	5,042	6%
Población de 55 a 59 años	3,618	4%
Población de 60 años y más	7,542	9%
TOTAL	84,519	100%

Fuente: elaboración propia con datos del censo de población y vivienda INEGI (2020).

Cabe mencionar que para este análisis se considerará como población a la suma de población residente y población flotante, es importante complementar la medición con las estimaciones de la población flotante para un resultado más certero con relación a la cantidad de consumos e impactos propios de la actividad humana.

Sin embargo, las necesidades de la población que reside en la isla difieren de aquellas que demandan los visitantes o turistas. Por lo tanto, el análisis de la estructura de la población residente y de la población flotante deberán revisarse por separado. De esta forma las características de la población como edad, sexo o lugar de nacimiento abonarán para una revisión de los requerimientos en temas de equipamiento.

Población flotante

De acuerdo a la definición que la CONAPO emplea, la población flotante es “aquella que viaja de un lugar a otro y se encuentra en un momento dado en un lugar, independientemente del tiempo que tiene de vivir en el mismo, pero cuyo lugar de residencia habitual no es dicho lugar.” (Chávez & Corona, 2006).

Ilustración 5: Zona turística en Cozumel.



Fuente: Imagen tomada del sitio web Chip Viajero

Este fenómeno de movilidad en la población tiene implicaciones en la demanda de bienes y servicios y en la generación de residuos, lo cual se considera la carga de la población.

Para analizar a la población flotante se distinguen dos principales modalidades:

- A. Migración (especialmente la migración temporal)
- B. Movilidad diurna o cotidiana; subdividida a su vez de acuerdo con los motivos o la actividad que origina la movilidad:

1. Por actividades de consumo. Se consideran las actividades relacionadas con:

- Consumo de servicios, tales como educación o salud.
- Consumo de bienes alimentos, ropa y otros, incluyendo los que se derivan de los viajes por motivos sociales, en donde el propósito es visitar amigos y familiares, por ejemplo.

2. Por actividades de producción. Se consideran por motivos de trabajo. En el caso de Cozumel, la vocación turística de la isla genera dinámicas de migración temporal y movilidad cotidiana. Como ejemplo de la migración temporal, es frecuente que ciudadanos del extranjero (por referir los países más comunes, Canadá y los Estados Unidos de América) visiten durante semanas o algunos meses para pasar ciertas temporadas en sitios turísticos o ciudades propicias para el descanso.

Entre los dos casos de movilidad cotidiana, en el caso de motivo de consumo, podemos mencionar las visitas de residentes del resto del estado de Quintana Roo, como el ejemplo más próximo residentes de la ciudad de Playa el Carmen, quienes visitan la isla como paseo de un día. El mismo recorrido podría aplicar para las personas que con motivo de una actividad productiva, visitan cotidianamente la isla para trabajar, y por supuesto los turistas de crucero.

Ilustración 6: Actividad turística en muelles



Fuente: elaboración propia en marcha exploratoria (2023).

A continuación, se presenta una tabla con los porcentajes de afluencia de la población flotante, obtenida de la Secretaría de Turismo de Quintana Roo, (SEDETUR).

Tabla 6: Población flotante.

TIPO DE VISITANTE	2018		2019	
	%	VISITANTE	%	VISITANTE
Visitantes vía Crucero	82.91%	3,832,474	81.61%	3,551,179
Pasajeros vía Avión	12.90%	596,405	12.55%	546,078
Pasajeros vía transbordador (entradas)	4.19%	193,512	5.84%	253,903
TOTAL DE VISITANTES	100%	4,622,391	100%	4,351,160

Fuente: elaboración propia con información de la SEDETUR, (2023).

2.1.1.2. Economía.

Por vocación turística de la isla predominan las actividades económicas que pertenecen al sector terciario. De acuerdo con el Directorio de empresas y establecimientos del INEGI en su actualización 2019, el 94.3% de las unidades económicas pertenecen a actividades relacionadas con comercio y servicios. El 5.6% corresponde a actividades del sector secundario y tan solo el 0.1% del registro de unidades económicas se refiere a actividades del sector primario.

Ilustración 7: Malecón, zona turística y comercial de Cozumel



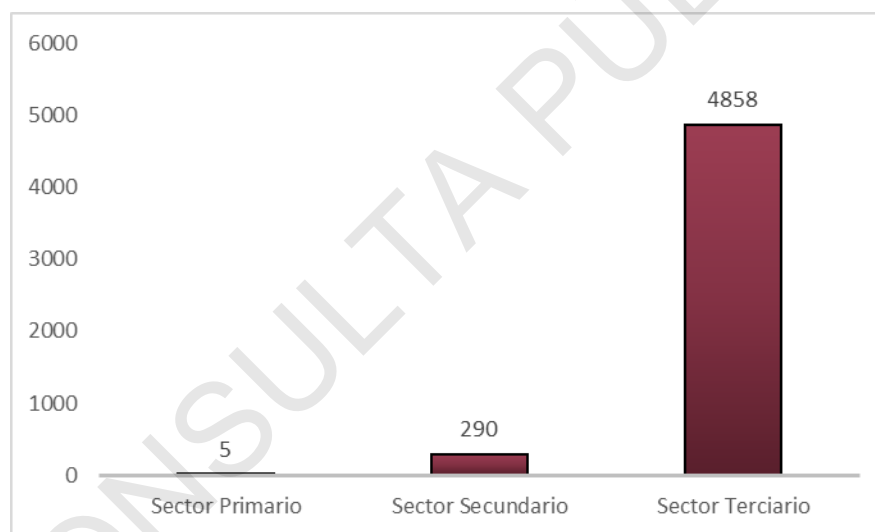
Fuente: imagen tomada del sitio web "El Economista"



El sector terciario comprende actividades de comercio y servicios, de modo que, el comercio turístico se considera importante en la isla, lo que incluye la oferta de artículos importados y artesanías.

En la isla existen tiendas departamentales, mercados públicos y tiendas privadas y del sector oficial para el consumo de productos. Entre los servicios turísticos ofertados en Cozumel, destacan: establecimientos hoteleros, establecimientos de alimentos y bebidas, agencias de viajes, sucursales bancarias, servicios de transportación turística, arrendadoras de automóviles, motocicletas y bicicletas, operadoras turísticas, etc. de acuerdo con la Universidad de Quintana Roo, SECTUR, (2013) Se identifican 2,786 unidades económicas en Cozumel que ofrecen productos o servicios, la mayoría está directa o indirectamente relacionada a la demanda de actividades turísticas.

Gráfico 1: Unidades económicas por sector

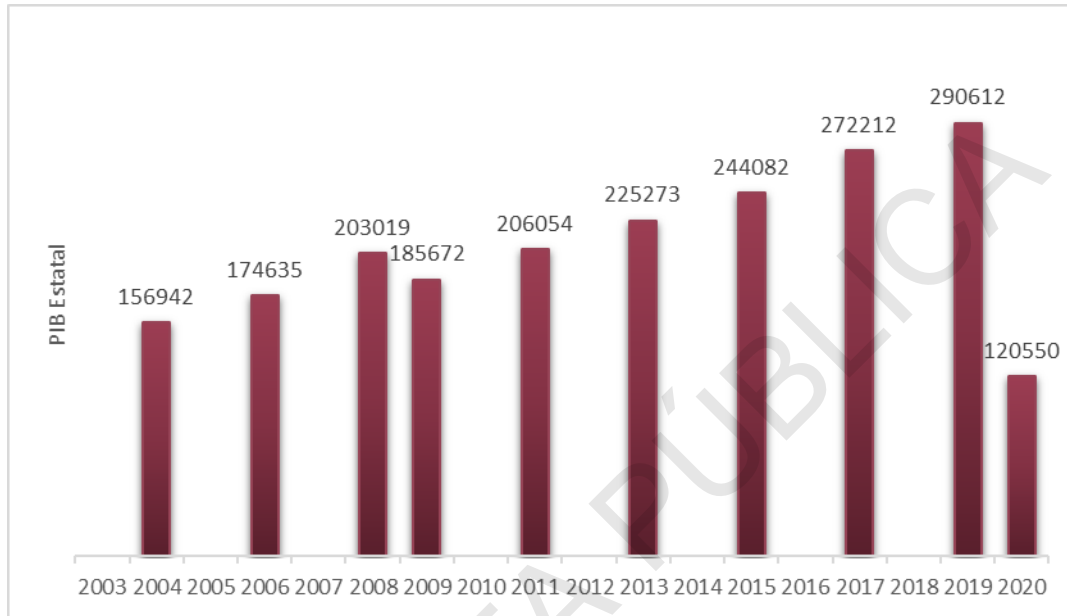


Fuente: elaboración propia, con datos de DENUe de INEGI 2019. (2023).

De acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Económico de Quintana Roo, en los últimos 15 años el PIB estatal ha ido en aumento, sin embargo, se puede observar que durante el 2009 y el 2020 se tuvo una disminución derivada de dos pandemias, la influenza H1N1 y la más reciente SARS COV-19.



Gráfico 2: Evolución del PIB Estatal en los últimos 18 años

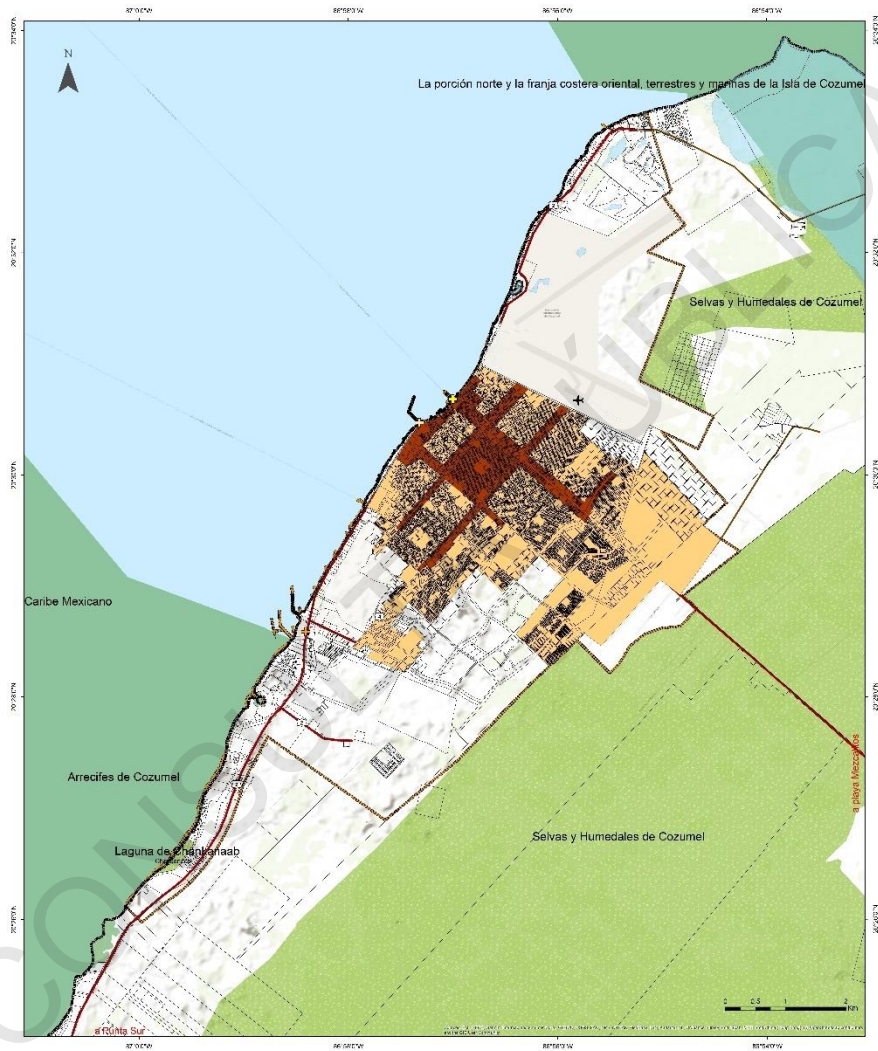


Fuente: elaboración propia con información de la Secretaría de Desarrollo Económico de Quintana Roo 2021. (2023)

A continuación, se agrega Mapa sobre la distribución de la actividad económica en la localidad.



Mapa 2: Distribución económica



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-02	
		Mapa de Distribución Económica	
Simbología Temática Distribución Distribución Económica		Simbología Base Área de estado Polígono de Estado Límites Límite de Municipio Límite de Zona Urbana Territorios marítimos Zona Marítima Especial Zona de Protección y Manejo Valor ambiental Área Natural Protegida Área de Conservación Ecológica	
		Cuerpos de agua Cuerpo de Agua Aeropuerto Aeropuerto Cozumel Infraestructura Corredor Periférico Troncal Carretera Servicios Públicos	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



Población económicamente activa (PEA)

De acuerdo con datos del INEGI, el Municipio de Cozumel cuenta con una población económicamente activa del 67.9% de los cuales el 58.80% son hombres y el 41.20% son mujeres dentro de un rango de edad de 25 a 44 años.

Gráfico 3: Población económicamente activa

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)



Fuente: elaboración propia con base en datos de INEGI (2023).

Población no económicamente activa (PNEA)

Según datos del Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020, la tasa de desocupación en el municipio de Cozumel fue del 32%.

Gráfico 4: Población no económicamente activa

POBLACIÓN NO ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PNEA)



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2023).

De acuerdo con el apartado Economía del presente, la principal actividad económica en el Municipio de Cozumel es el turismo que genera una importante actividad comercial y de servicios, mismos que se ubican en el siguiente mapa:



Sin embargo, en las encuestas aplicadas y talleres realizados, gran parte de la población y de los actores municipales, manifiestan su preocupación por lograr un turismo alternativo y social, a través de la promoción y valoración de la cultura maya, así como la conservación y la búsqueda del AGROTURISMO.

2.1.1.3. Grupos vulnerables.

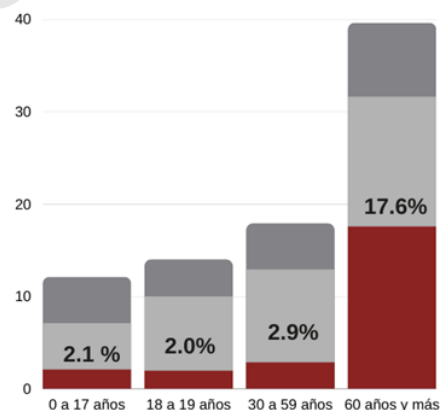
De acuerdo con la Comisión Nacional de Derechos Humanos, los grupos vulnerables son aquellas personas o grupos de personas que, por sus características de desventaja, ya sea edad, sexo, estado civil, nivel educativo, origen étnico, situación y condición física o mental, requieren de un esfuerzo adicional para incorporarse al desarrollo y a la convivencia.

El concepto de vulnerabilidad se aplica también a aquellos sectores o grupos de la población que por su condición social se encuentran en condición de riesgo, o que les impide incorporarse al desarrollo y acceder a mejores condiciones de bienestar.

Bajo estos términos, y de acuerdo a los resultados de la encuesta de INEGI, expresada en el Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo, Censo de Población y Vivienda 2020-2021, existe un índice de población con discapacidad del 3.8% en la Isla de Cozumel.

A continuación, se muestra la distribución por rangos de edad:

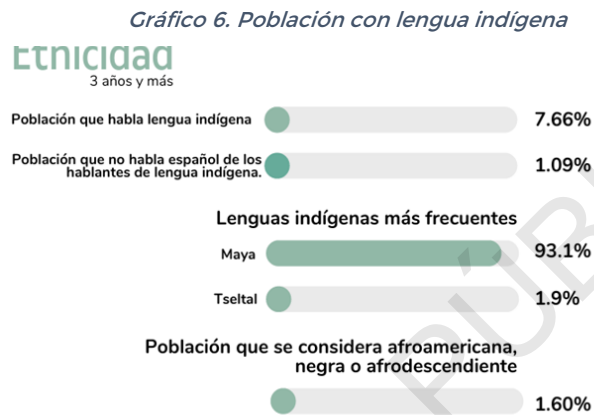
Gráfico 5. Población con discapacidad



Fuente: elaboración propia, con datos del Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020-2021.

Por otra parte, en referencia al origen étnico de los habitantes, y de acuerdo a los datos oficiales expresados en el Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020-2021, para el caso de Cozumel, sólo el 7.66% de la población habla una lengua indígena y de ellos, únicamente el 1.09% no habla español.

A continuación, se muestra una gráfica que representa dicha información:



Fuente: elaboración propia, con datos del Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo. Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020-2021.

Asimismo, bajo la perspectiva de rezago social y urbano, podemos establecer que existe un sector de la población, llamado “Las Fincas” y “Ranchitos” que, por su condición de asentamientos IRREGULARES, no cuentan con servicio de drenaje municipal, ni con infraestructura telefónica y vial. Situación que pone a los habitantes de esta localidad, en desventaja de servicios urbanos, equipamiento e infraestructura; y que además los expone a situaciones de insalubridad.

De igual forma, cabe mencionar que no todas las viviendas de esta zona, están construidas con materiales resistentes a los principales fenómenos naturales que afectan a la Isla, como son los huracanes, tormentas tropicales o inundaciones.

En este sentido, y como se ha mencionado a lo largo del desarrollo de este instrumento, es de gran importancia darle solución a esta problemática, que además compromete en gran medida la contaminación del ambiente y la salud de los habitantes.

2.1.1.4. Vivienda

Según cifras del censo de población y vivienda de INEGI, en 2020 el municipio de Cozumel se contabilizaron 31,078 viviendas, de las cuales 26,413 (el 84.99%) se tienen registradas como viviendas habitadas.

En 2020, de las viviendas habitadas, el 87.47% correspondía a viviendas particulares en las cuales habitaban 84,519 ocupantes. Esto representa una densidad habitacional de 3.3 habitantes por vivienda particular habitada.

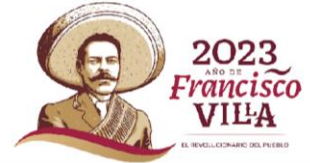


Mapa 5: Rangos de vivienda.



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-05																	
		Mapa de Viviendas por Rango																	
Simbología Temática Viviendas Rangos <table border="0"> <tr> <td></td> <td>1-10</td> <td></td> <td>51-60</td> </tr> <tr> <td></td> <td>11-20</td> <td></td> <td>61-69</td> </tr> <tr> <td></td> <td>21-30</td> <td></td> <td>71-86</td> </tr> <tr> <td></td> <td>31-40</td> <td></td> <td>90-201</td> </tr> </table>			1-10		51-60		11-20		61-69		21-30		71-86		31-40		90-201	Simbología Base Área de estudio Programa Territorial Límites Límite Municipal Terminales marítimas Valor ambiental Área Natural Protegida	
	1-10		51-60																
	11-20		61-69																
	21-30		71-86																
	31-40		90-201																
		Asentamiento Centro de Población Localidades Infraestructura Cuerpos de agua Localidades Bioturismo Cuerpos de agua Cosecha de Agua																	

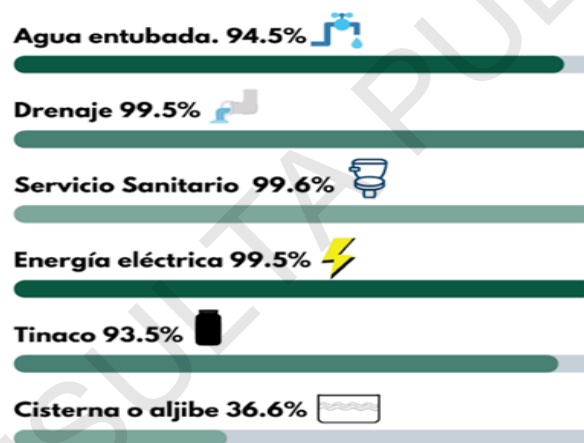
Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geostadístico Nacional de INEGI (2023).



En cuanto el acceso a los servicios básicos: agua potable, drenaje y energía eléctrica, según el Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020, el 94.5% de las viviendas, disponen de agua entubada, el 99.5% dispone de drenaje sanitario y el 99.6% cuenta con servicio sanitario. Asimismo, se registró que el 99.5% cuenta con tinaco y únicamente el 36.6% tiene una cisterna. En lo que se refiere a energía eléctrica, el 99.5% cuenta con este servicio.

Sin embargo, cabe señalar, que los datos arrojados en las encuestas aplicadas a la población, manifiestan que si bien, existe la cobertura de los servicios antes mencionados, ésta no es de calidad, o bien, es deficiente. Asimismo, que las redes de drenaje y luz eléctrica, se encuentran ya saturadas y es necesario incrementar este servicio, así mismo, es importante decir que las únicas zonas carentes de servicios son los asentamientos irregulares ya mencionados.

Gráfico 7: Cobertura de servicios básicos



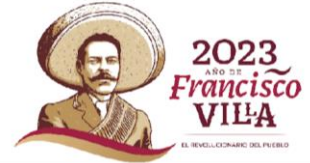
Fuente: elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020

En cuanto a la calidad de los materiales de la vivienda, se concluyó que las paredes del 98.4% de las viviendas en Cozumel están construidas con materiales como tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto. El 1% tiene paredes de madera y el 0.6% tiene paredes de materiales como láminas, cartón o metálicas y materiales reciclados o de deshecho.

2.1.1.5. Densidad de población.

De 2010 a 2020 la densidad poblacional bruta en el área urbana de Cozumel disminuyó de 86 a 56 habitantes por hectárea. Esto representó un aumento poblacional del 30%. Ampliar descripción Haciendo un cálculo de la densidad poblacional neta, en algunas manzanas del área urbana de Cozumel se registró una densidad máxima de 712 habitantes por hectárea. Las colonias con mayor densidad (entre 161 y 712 hab./ha.) son: San Miguel I, San Miguel II, Repobladores de 1848, Flores Magón I, Flores Magón II, Flores Magón III, Emiliano Zapata y San Gervasio.





2.1.1.6. Densidad de edificación.

Con base en los instrumentos normativos anteriores a este programa, en las edificaciones dentro del polígono del Fondo Legal, el promedio permitido para edificar es de 3 niveles de altura. Las colonias que presentan mayor altura permitida en el Programa de Desarrollo Urbano anterior eran: Centro, Maravilla, Nuevo Centro Urbano; el frente costero y Av. Rafael E. Melgar.

Fenómeno Airbnb

En Cozumel el fenómeno Airbnb ha generado una nueva problemática en el ámbito de la vivienda, pues la gran migración de casas habitación, antes ocupadas como de renta a mediano y largo plazo, ahora integradas a la oferta de la aplicación mencionada, ha generado una baja considerable en ese nicho de mercado, por lo que ante la poca oferta y la constante demanda se ha elevado el precio de rentas. Esto aunado al ya conocido efecto de competencia con los alojamientos hoteleros establecidos.

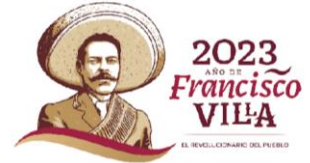
2.1.1.7. Conclusión del apartado.

- La densidad poblacional podría ir en aumento de aplicarse políticas para el desdoblamiento de vivienda y fomentando la construcción de nuevos desarrollos verticales, tanto que para 2050, la población de Cozumel podría llegar a 165,274 habitantes (de acuerdo con la estimación de CONAPO). De mantener la actual tendencia de densidad poblacional la mancha urbana requerirá una superficie de 2,951 hectáreas, esto es el 165% de la superficie actualmente ocupada.
- Un escenario favorable sería llegar a una densidad promedio de 90 habitantes por hectárea, lo cual evitaría aumentar la superficie de la mancha urbana aún con el aumento estimado de población para 2050.
- La economía de Cozumel y la de sus habitantes (cerca de 100 mil), depende completamente de la industria turística, particularmente de las actividades ligadas a los cruceros, razón por la cual, se desea la diversificación hacia el turismo alternativo, a través del Agroturismo y la promoción de la cultura maya.

2.1.2. Análisis de los barrios.

2.1.2.1. Colonias, barrios o sectores.

Las colonias que presentan mayor densidad de vivienda son San Miguel I y San Miguel II, Emiliano Zapata, Chen Tuk, Bautista Vega, Repobladores y San Gervasio. De las áreas urbanas consolidadas las colonias Centro y Andrés Quintana Roo y Colonos Cuzamil, son las que presentan los menores índices de densidad de viviendas, estas colonias se localizan a lo largo del área costera.



2.1.2.2. Imagen urbana.

La Organización Mundial del Turismo (OMT) define la imagen de un destino como el “conjunto de ideas o conceptos que se tienen del mismo, a nivel individual o colectivo” (OMT, 1998).

Siendo importante entender, que la imagen se constituye a través de la interpretación tanto racional como emocional de cada espectador, y actualmente, la imagen urbana, es especialmente importante, debido al poder de las redes sociales y las tecnologías que enfatizan la satisfacción inmediata del usuario, y que impactan directamente en la oferta global de los sitios turísticos.

Para el caso de Cozumel, se podría establecer que la imagen urbana, es el resultado de la presencia de tres culturas: Maya, Colonial y Anglo caribeña, cuyos testimonios aún persisten en algunas edificaciones y aún se procura mantener esta esencia hasta en los comercios de la zona centro de la ciudad.

Sin embargo, muchas de las edificaciones más recientes, han adoptado estilos más “modernos”, pero que aún conservan la esencia de las tres culturas.

Podemos decir, específicamente que, es posible apreciar la presencia de la cultura maya, principalmente en las viviendas, parques, iglesias y hoteles más antiguos de la isla; y por supuesto, en los vestigios arqueológicos que aún se conservan. Sin embargo, también se puede observar en su arquitectura contemporánea, muchos de los elementos que destacan de esta cultura, como son:

- Geometría en el diseño.
- Cimeras altas y decoradas por estuco.
- Fachadas hechas con piedra y pulidas.
- Uso de grecas para decorar.
- Arcos mayas.
- Columnas pequeñas e incrustadas en las fachadas.
- Bardas de piedra (albarradas).
- Techos de palapas, etc...

Asimismo, observamos la presencia de la arquitectura colonial en las plazas principales e iglesias, quioscos, y algunos edificios, caracterizados por:

- Nichos profundos para puertas y ventanas
- Uso de tejas coloniales y madera.
- Molduras para los marcos de las puertas
- Utilización del hierro para rejas y/o barrotes para las ventanas
- Desniveles entre el paso de un espacio a otro.

A continuación, se presentan algunas fotografías, que muestran un poco de la mezcla de estos estilos, apreciadas durante la marcha exploratoria en la isla:



Ilustración 8. Imagen Urbana



Fuente: elaboración propia (2023).

Por su parte, la referencia al origen de las casas de madera en el estado de Quintana Roo, llamado estilo anglo-caribeño, se remonta a principios del siglo XX y tiene como punto de partida la Ciudad de Chetumal, y posteriormente, Cozumel e Isla Mujeres. Siendo las únicas dos poblaciones mexicanas, que recibieron la influencia arquitectónica de la Capital Chetumal. Sin embargo, gran parte de las construcciones de madera, representativas de este pasado, sucumbió ante los embates de los huracanes de gran intensidad que han azotado la isla; y muchos otros fueron remodelados, pero a pesar de ello, aún es posible apreciar edificaciones y viviendas con esas características, principalmente en la zona centro de la isla, mismos que han sido adaptados de vivienda a comercios, tal como se observa en las siguientes imágenes:

Ilustración 9. Arquitectura Anglo-caribeña en Cozumel.



Fuente: imagen propia tomada durante marcha exploratoria (2023).

Por otro lado, debemos enfatizar que la isla implementó el programa Sea Walls: murales por los océanos, un proyecto de arte público surgido en 2015 por iniciativa de la fundación PangeaSeed, con el afán de crear conciencia de los problemas ambientales que atañen al mar y los ecosistemas que lo rodean. Demostrando con ello, que la imagen urbana, también convierte a la ciudad en un sitio legible.

Hoy día, existen alrededor de 30 murales de artistas mexicanos y extranjeros, plasmados en las paredes que recorren la Isla y se han convertido en referentes visuales y le han dado un sentido de identidad a la Ciudad, pues tal como afirma Lynch, K., “ésta es la cualidad visual específica de la ciudad; la facilidad con la que pueda identificarse, reconocerse, una ciudad, hace que sus distintos sitios sobresalientes sean fácilmente identificables”.

Ilustración 10. Arte Urbano programa Sea Walls.



Fuente: obtenido de la web (2023).

Ilustración 11. Arte Urbano programa Sea Walls.



Fuente: obtenido de la web (2023).

En este mismo sentido, es importante señalar, que el fortalecimiento de la imagen urbana, puede favorecer la economía, y que la estrategia de diseño urbano puede posicionar una imagen de calidad y responsable ambientalmente, entre los grupos de turistas, tal que favorezca la elección del destino, en función de sus atractivos y recursos territoriales, más que, por el precio del destino.

Es de suma importancia insistir en la actualización del Reglamento de Imagen Urbana para el Centro de Población, y velar por su correcta aplicación.

2.1.2.3. Patrimonio.

Hitos y monumentos

La presencia de hitos y monumentos en el espacio público se localiza principalmente a lo largo de la Av. Rafael E. Melgar, a partir de la zona militar y hasta la Av. Lic. Andrés Quintana Roo (zona Centro). También se localizan elementos considerados hitos urbanos o monumentos en la Av. Rafael E. Melgar próximos a la Av. Claudio Canto (Puerta Maya).



Mapa 8: Hitos y monumentos



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACION DE COZUMEL		D-08	
		Mapa de Hitos y Monumentos	
Simbología Temática Monumentos <ul style="list-style-type: none"> ▲ Asta de bandera monumental Cozumel ▲ Benito Juárez ▲ Monumento a Juan de Grijalva ▲ Monumento a la Hispanidad ▲ Monumento a las Colonias ▲ Monumento al Arrecife Coralino ▲ Monumento al Dr. Adolfo Rosados Salas ▲ Monumento al Mestizaje 		Simbología Base <ul style="list-style-type: none"> Área de estudio Impedimento Límites Terminales maritimas Infraestructura Vías de acceso Vías de acceso Áreas de preservación Áreas Naturales Protegidas 	
		<ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Quedado de Agua Aeropuerto Autopista Turismo Turismo 	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geostadístico Nacional de INEGI (2023).



Tabla 7: Listado de hitos y monumentos en Cozumel

SECTOR	CLAVE	SUBCATEGORÍA	NOMBRE DEL SITIO	UBICACIÓN
PÚBLICO	ST_H.01	Hitos Urbanos	Fuente Atardecer Marino	Av. Rafael E. Melgar, entre Av. Juárez y 1a. Av.
	ST_H.02	Hitos Urbanos	Fuente Iluminada	Parque Benito Juárez
	ST_H.03	Hitos Urbanos	Reloj público	Parque Benito Juárez
	ST_H.04	Hitos Urbanos	Parador Fotográfico	Parque Benito Juárez
	ST_H.05	Hitos Urbanos	Monumento Fuerza aérea mexicana	Carretera Costera Norte acceso a Base Aérea
	ST_H.06	Hitos Urbanos	Monumento en Plaza de las 2 Culturas	Carretera Costera Norte Plaza de las 2 Culturas
	ST_H.07	Hitos Urbanos	Monumento a la Diosa Ixchel	Carretera Costera Norte frente a Plaza de las 2 Culturas
	ST_H.08	Hitos Urbanos	Monumento al Mestizaje	Av. Rafael E. Melgar esquina Boulevard Aeropuerto
	ST_H.09	Hitos Urbanos	Monumento al niño y la Tortuga	Av. Rafael E. Melgar, esquina calle 12 norte
	ST_H.10	Hitos Urbanos	Monumento a los carnavaleros	Av. Rafael E. Melgar, esquina calle 8 norte
	ST_H.11	Hitos Urbanos	Monumento de Niños Saltando	Av. Rafael E. Melgar, esquina calle 4 norte
	ST_H.12	Hitos Urbanos	Fuente del Buzo	Av. Rafael E. Melgar, esquina calle 2 norte
	ST_H.13	Hitos Urbanos	Monumento a las Golondrinas	Av. Rafael E. Melgar, esquina Av. Juárez, frente a Muelle Fiscal
	ST_H.14	Hitos Urbanos	Monumento y explanada de la Bandera (águilas)	Av. Rafael E. Melgar, esquina calle 1a.
	ST_H.15	Hitos Urbanos	Obelisco a los niños Héroe	Av. Rafael E. Melgar, esquina calle 1a. (camellón)
	ST_H.16	Hitos Urbanos	Busco Dr. Adolfo Rosado Salas	Av. Rafael E. Melgar, esquina Av. Dr. Adolfo Rosado Salas
	ST_H.17	Hitos Urbanos	Monumento Gral. Rafael E. Melgar	Av. Rafael E. Melgar, esquina 1a Sur
	ST_H.18	Hitos Urbanos	Monumento Cap. Claudio Canto Anduza	Av. Rafael E. Melgar, esquina Av. Claudio Canto
	ST_H.19	Hitos Urbanos	Parador Fotográfico COZUMEL	Carretera Costera Sur (Hotel Grand Park Royal)
	ST_H.20	Hitos Urbanos	Punta Langosta (Faro y Puerta)	Av. Rafael E. Melgar, entre calle 7 y 11 sur
	ST_H.21	Hitos Urbanos	Faro Playa Caleta	Av. Rafael E. Melgar, calle 31

Fuente: Elaboración propia con información otorgada por Ayuntamiento de Cozumel 2018 - 2021, Subdirección de Cultura (2023).



Sitios Turísticos

Entre sus atractivos más destacados se encuentran:

- El Parque Botánico Chankanaab: que se localiza alrededor de una laguna natural que se conecta con el mar.
- La Reserva Ecológica Punta Sur: donde la naturaleza manifiesta la armónica integración de una diversidad de elementos tales como lagunas, manglares, aves, reptiles, peces y selva.
- San Gervasio: el sitio arqueológico más grande de la isla fue un lugar estratégico para el comercio y el desarrollo político de esta área mesoamericana, centro ceremonial de la cultura maya y santuario de la Diosa Ixchel.
- Entre los monumentos históricos y culturales más representativos de Cozumel se encuentra el Reloj Público, que cumplió 100 años el pasado 2010;
- La explanada de la Bandera,
- El Museo de la Isla que con sus 4 salas temáticas sintetiza armónicamente la geografía, vida, historia y cultura de la isla,
- El Monumento al Mestizaje,
- La Iglesia de San Miguel Arcángel,
- La Fuente del Buzo,
- La Plaza de las Dos Culturas y
- El Parque Benito Juárez entre otros.

La Isla cuenta con amplia infraestructura turística, que se transforma a la par de sus comodidades y atractivos, ofrece algo para todos los gustos. Al sur de la población se ubican clubes de playa que ofrecen destinos de sol y playa, bares y restaurantes, áreas para masajes en la playa, música y diversión, en donde se pueden practicar toda clase de deportes acuáticos como buceo, snorkel, kiteboarding, windsurfing (tabla vela), pesca, entre otros.

A su hotelería, con más de 4 mil cuartos, se agregan spas e instalaciones al nivel de 5 estrellas, además de lujosos condominios y casas de hospedaje. El Cozumel Country Club cuenta con un campo de Golf de 18 hoyos con Par 72, rodeado de una exuberante y exótica vegetación que anida aves y reptiles únicos en su especie. cabe destacar que es uno de los únicos dos campos de golf en el país, que cuentan con una certificación Audubon International Signature Sanctuary Audubon International es una organización ambiental que tiene como objetivo asistir a entidades y empresas en la protección y el respeto a la tierra, el agua, la vida salvaje y los recursos existentes a su alrededor.





Tabla 8: Sitios turísticos en Cozumel

SUB-CATEGORÍA	CLAVE	CATEGORÍA	NOMBRE DEL SITIO
Naturales	ST_AN01	Sitios Turísticos	Parque Marino Arrecifes de Cozumel
	ST_AN02	Sitios Turísticos	Punta Sur
	ST_AN03	Sitios Turísticos	Parque Nacional Chankanaab
General	ST_GE01	Sitios Turísticos	Puerto de Abrigo- Banco Playa
	ST_GE02	Sitios Turísticos	Campo de Golf Country Club
Club de Playa	ST_CP01	Sitios Turísticos	Club Cozumel Caribe
	ST_CP02	Sitios Turísticos	Playa Azul
	ST_CP03	Sitios Turísticos	Islands Beach Club
	ST_CP04	Sitios Turísticos	Buccanos Beach Club
	ST_CP05	Sitios Turísticos	Tequila Beach Club Cozumel
	ST_CP06	Sitios Turísticos	Del Mar Latino Beach Club Cozumel
	ST_CP07	Sitios Turísticos	El Cid La Ceiba Beach
	ST_CP08	Sitios Turísticos	PaMar Snorkel Beach Club
	ST_CP09	Sitios Turísticos	The Money Bar Beach Club
	ST_CP10	Sitios Turísticos	Ocean Beach Club
	ST_CP11	Sitios Turísticos	San Francisco Beach Club
	ST_CP12	Sitios Turísticos	Paradise Beach Cozumel
	ST_CP13	Sitios Turísticos	The Cabana Beach
	ST_CP14	Sitios Turísticos	Playa Corona
	ST_CP15	Sitios Turísticos	Sky Reef
	ST_CP16	Sitios Turísticos	Aquarium Beach Cozumel
	ST_CP17	Sitios Turísticos	Playa Mia Grand Beach Club
	ST_CP18	Sitios Turísticos	Mr. Sanchos
	ST_CP19	Sitios Turísticos	Nachi Cocom Cozumel Beach Club
	ST_CP20	Sitios Turísticos	Playa Palancar Cozumel Beach Club
Iglesia	ST_IG01	Sitios Turísticos	Iglesia del Cedral y Vestigios Mayas
	ST_IG02	Sitios Turísticos	Parroquia Corpus Cristi
	ST_IG03	Sitios Turísticos	Parroquia San Miguel Arcángel
	ST_IG04	Sitios Turísticos	Capilla de la Santa Cruz
Parque	ST_PL01	Sitios Turísticos	5a. Avenida entre Av Juárez y !a. Av.
	ST_PL02	Sitios Turísticos	Av. Rafael Melgar entre Av. Andrés Quintana Roo y calle 13

Fuente: Elaboración propia con información otorgada por Ayuntamiento de Cozumel 2018 - 2021, Subdirección de Cultura.

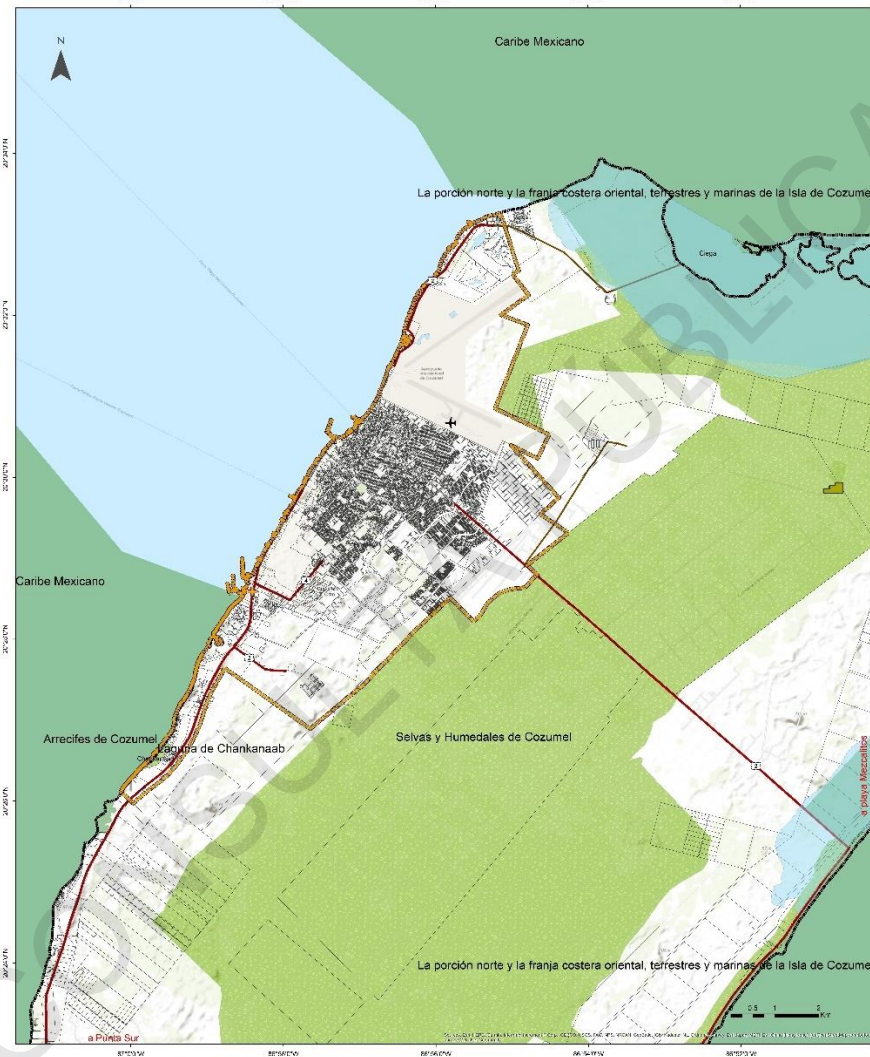
Sitios arqueológicos

En cuanto a la zona arqueológica de San Gervasio administrada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), es visitada anualmente por 114,438 personas de acuerdo con el INEGI, (2004a). Según estas cifras, San Gervasio es la tercera zona arqueológica más visitada en todo el estado; después de las zonas arqueológicas de Tulum y Cobá.





Mapa 9: Zonas arqueológicas en Cozumel



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-09
		Mapa de Sitios arqueológicos
<p>Simbología Temática</p> <p>Sitios arqueológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Arqueologica el Caracol Zona Arqueologica El Cedral Zona Arqueologica San Gervasio 		<p>Simbología Base</p> <p>Área de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Proyectos de Falda Carreteras Aeropuerto Limites Terminales marítimas Infraestructura Carretera Estatal Libre Terminales marítimas de Cozumel Carreteras Terminales marítimas de Cozumel Localidades Valor ambiental Tomas aéreas Áreas Naturales Protegidas Áreas Naturales Protegidas Escudo

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023).

Precisamente en referencia al valor histórico-cultural y arqueológico, la parte federal y estatal de esta propuesta incluye a 15 sitios con evidencias de asentamientos prehispánicos y Sitios arqueológicos, lo cual es de especial importancia teniendo en cuenta la relevancia que tuvo la isla para la civilización maya y la importancia arqueológica y turística de las ruinas de San Gervasio.

FIESTAS TRADICIONALES

La Feria de “El Cedral”

Las Fiestas de la Santa Cruz de Sabán y Feria de “El Cedral”, es una tradición que data del año 1848. Una de las celebraciones más antiguas de la Península de Yucatán y se lleva a cabo en el pequeño poblado de El Cedral, en el sur de la isla de Cozumel.

El Cedral, es celebrado tradicionalmente del 29 de abril al 3 de mayo para conmemorar el día de la Santa Cruz. Durante la “Guerra de Castas” en 1848, los habitantes de Sabán, un pueblo pequeño en tierra firme en la Península de Yucatán, México, fueron expulsados por los nativos que atacaron a la población y masacraron a parte de sus habitantes. Casimiro Cárdenas, uno de los sobrevivientes, llevaba una cruz de madera, cuando despertó, creyendo que era la cruz lo que había salvado su vida. Una vez resguardado en Cozumel, Casimiro Cárdenas y otros refugiados hicieron el juramento de honrar a la Santa Cruz. Pactaron que, si se salvan del tormento y la enfermedad, celebrarían la gracia de Dios en la misma fecha cada año por el resto de sus vidas y las vidas de sus descendientes. En el atrio de la capilla del Cedral se encuentra una réplica de la llamada Cruz de Cozumel o Cruz de la Conquista. Se trata de una escultura tallada en piedra de 8 decímetros (dm) de altura conteniendo en relieve la imagen de Cristo Crucificado, misma que descansa sobre un basamento en el cual se destaca una placa con el texto descriptivo de la importante pieza del arte sacro colonial. Fue erigida por el H. Ayuntamiento de Cozumel luego de una minuciosa labor de investigación y localización de la pieza original, realizada por el Arq. e historiador Raúl Alcalá Erosa, mismo que supervisó la labor escultórica de la fiel reproducción, así como su traslado y emplazamiento.

Ilustración 12. Arquitectura Anglo-caribeña en Cozumel



Fuente: sitio web Viaja Bonito (2023).



Carnaval de Cozumel

El Carnaval de Cozumel es de los más antiguos de México y de los más importantes. Es una mezcla de diversas expresiones culturales, bailes y ritmos de la Península de Yucatán y del Caribe.

Con orígenes en 1874, es una tradición iniciada por familias migrantes provenientes de Yucatán, Campeche y otros lugares, que encontraron en Cozumel un nuevo hogar. Siendo Cozumel una localidad pequeña por más de 100 años, su carnaval fue elemento importante de la convivencia familiar y sello distintivo de la pacífica y alegre vida isleña.

Ilustración 13. Arquitectura Anglo-caribeña en



Fuente: Sitio web Carnaval de Cozumel (2022).

En 2007 fue reconocido por el Consejo de Promoción Turística de México (CPTM) como uno de los 8 carnavales más relevantes del país, distinción que comparte con Veracruz, Mazatlán, Campeche, Mérida, Tlaxcala, Morelos y Oaxaca. En el 2015 fue invitado como miembro de la Red de Carnavales del Caribe, siendo representante de México y miembro fundador junto a otros 10 países.

2.1.2.4. Consejo de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano.

El día 7 de junio de 2023 se llevó a cabo la Reinstalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano, en la sala de cabildo del H. Ayuntamiento, el cual está conformado con base en la LAHOTyDU-QROO.

Ilustración 14: Instalación del Consejo de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano



Fuente: H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel.

El mismo día, 7 de junio de 2023, se llevó a cabo la 1ra sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano, en la sala de cabildo del H. Ayuntamiento, en la cual se informó el inicio de los trabajos para la actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cozumel, también se realizó la presentación del proyecto por parte de la empresa consultora Bagu Constructores S.A. de C.V. en el que se presentó el polígono de actuación inicial.

Ilustración 15: Primera Sesión del Consejo de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano



Fuente: H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel, (2023)

2.1.2.5. Talleres.

El día 10 de junio de 2023, se llevó a cabo una reunión de socialización con el Colegio de Arquitectos y Colegio de Ingenieros Civiles de Cozumel, en sus instalaciones, con el objetivo de presentar el inicio de los trabajos para la actualización del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cozumel, en el que se presentó el polígono de actuación inicial, así mismo participaron los asistentes, para la etapa de diagnóstico.

Ilustración 16: Taller con el Colegio de Arquitectos e Ingenieros civiles de Cozumel



Fuente: imágenes propias (2023).

Posteriormente, el día 14 de junio de 2023, se llevó a cabo el taller de socialización y participación ciudadana para la etapa de diagnóstico, en el domo de la Colonia San Gervasio, en el que participaron representantes de grupos organizados y ciudadanos y representantes de la dirección de desarrollo urbano, en dicho taller se realizaron mesas de trabajo en las que se expusieron temas de interés para la etapa de diagnóstico por parte de los asistentes, como son, la seguridad, medio ambiente, salud, zonas irregulares, movilidad, entre otros. Dichas conclusiones se integran en los apartados correspondientes a lo largo del documento.

Ilustración 17: Primer taller de participación social



Fuente: H. Ayuntamiento del Municipio de Cozumel (2023).

Cabe destacar, que parte importante de la dinámica de este taller, fue que los asistentes, plasmaron en tarjetas, en una frase breve “Cómo es la Ciudad que desean...” Y algunas de las respuestas fueron las siguientes:



Instrumento 1. Participación ciudadana

La Ciudad que deseo tener...

"Cozumel como isla preserve la esencia de paraíso caribeño, donde integre a todo nivel o estrato de la sociedad, la conservación de recursos naturales, mismos que puedan adherirse a la imagen urbana actual, articulando la demanda de la población, así como el cuadro turístico de la ciudad, sea considerado los desarrollos de vivienda con más criterios de construcción orgánica."

-Diana C. Hernández.

Me gustaría que mi Ciudad...

"Políticamente sea clara y transparente; ambientalmente sea fresca y abundante; socialmente sea empática y segura. Una Ciudad, no se mide por su longitud y anchura, sino por la amplitud de la visión y la altura de sus sueños".

-Amalia Ovando

La ciudad que me gustaría ver y vivir, sería...

"Que fuera una ciudad segura, limpia, con todos los servicios básicos, escuelas con la infraestructura adecuada para los estudiantes, servicios médicos dignos para atender a la población de Cozumel. El servicio es deficiente y hay escasos de medicamentos. Regular los asentamientos irregulares".

-Arq. Raul Castro Reyes

Mi Ciudad ideal es...

"Contar con espacios adecuados para el uso de suelo que se encuentra de una forma ordenada y con un crecimiento soportado, tanto en su aspecto urbano como ambiental".

-Arq. Karla Zapata.

La Ciudad que me gustaría tener...

"Limpia, sin basura y sin exceso de vehículos motorizados. Ordenada en la vialidad; sus avenidas son pequeñas. Sin tantos edificios construidos. Con más agua y menos problema de aguas negras. Con más eventos culturales. Tomar más en cuenta el cuidado de las áreas naturales Y con más seguridad".

-Anónimo.

Instrumentos 2. Participación ciudadana

Visualizo Cozumel como...

"Una ciudad limpia, con suficiente iluminación, tráfico ordenado, con los señalamientos completos y claros, con seguridad en todos los horarios y en todas las colonias, construcciones ordenadas y en apego a los programas aplicables".

-Margely Dzay

Mi Ciudad ideal es...

"Con una imagen urbana."

-Anónimo

El Cozumel que necesitamos...

"Que se tome en cuenta el fenómeno de gentrificación que existe en la isla y el desplazamiento de las personas locales a las periferias. Se deben regular las viviendas de Airbnb. Controlar el encarecimiento de las viviendas".

-Anónimo

Fuente: elaboración propia con información obtenida de los instrumentos de participación ciudadana aplicados. (2023)

2.1.2.6. Encuestas.

Los días 9, 10 y 12 de junio de 2023, se incluyó de manera estratégica toda el área de actuación, se aplicaron un total de 383 encuestas, en las que se emitieron datos importantes para la etapa diagnóstica.

Ilustración 18: Jornada de aplicación de encuestas y marca exploratoria



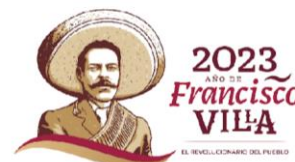
Fuente: imágenes propias (2023).

2.1.3. Análisis del continuo urbano.

2.1.3.1. Salud.

De acuerdo con la Secretaría de Economía y el Sistema de Consulta de INEGI 2020, en el municipio de Cozumel, existían para el año 2022, la cantidad de 24 unidades de salud de asistencia social, donde 16 son de consulta externa, 7 son de hospitalización y un Centro de Integración Juvenil (CIJ). Entre los hospitales se tiene 1 unidad de primer nivel del ISSSTE, 11 unidades de Salud, 3 unidades del SSA para atención de segundo nivel del IMSS y un Hospital General con atención de segundo nivel; y por parte de la Secretaría Estatal de Salud se encuentra una unidad de CIJ.

En total se tienen 37 consultorios generales y 15 consultorios de distintas especialidades, 9 laboratorios de análisis clínicos y dos quirófanos, 40 consultorios dentales, entre otras instalaciones auxiliares.



A su vez, Cozumel cuenta con un total de 152 camas de hospitalización, y adicionalmente operan en la isla, varias clínicas particulares con servicio de especialidades.

La población derechohabiente a servicio de salud en 2020, fue de 69,237 personas, de las cuales, el 10.1% pertenece a los servicios de salud del ISSSTE, el 1.9% pertenece a PEMEX, el 2.8% pertenece a instituciones privadas, el 64.7% al IMSS, el 0.2% pertenece a instituciones de salud del Bienestar y el 0.6% se encuentra afiliada a otras instituciones.

Por otra parte, con base en la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), según los datos del trimestre inicial 2023; el personal médico en instituciones de seguridad social es de 95 personas, de los cuales 0.21% son médicos y especialistas, el 0.26% es personal auxiliar (enfermeras y paramédicos), el 0.22% son psicólogos, el 0.15% son enfermeras técnicas, y el 0.11% son enfermeras especialistas.

En lo que se refiere a la distribución del equipamiento de salud, la mayor concentración de unidades médicas, se encuentra en la zona centro de la isla, que representa el 70.8%. Mientras que, en el extremo sur de la mancha urbana, se concentra el menor grado de unidades médicas, representando tan solo el 29.2%. Cabe mencionar que la ausencia de unidades médicas al oriente del centro de población, se hace evidente dada la condición de vulnerabilidad social que existe en esas zonas.

A continuación, se presenta una tabla, con la clasificación de unidades médicas de acuerdo a su categoría y ubicación:

Tabla 9: Equipamiento de salud registrado en Cozumel

SECTOR	CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	NOMBRE DEL SITIO	UBICACIÓN
Público Estatal	Equipamiento Salud	Unidad de Especialidades	UNEME Nueva Vida Cozumel, Unidad de especialidades Médicas, atención de enfermedades adictivas.	Calle 11 Sur (Lic. Andrés Quinatna Roo), esquina Calle 20 Sur.
	Equipamiento Salud	Banco de Sangre	Puesto de Sangrado Cozumel Banco de Sangre	Calle 11 Sur (Lic. Andrés Quinatna Roo), esquina Calle 20 Sur.
Público	Equipamiento Salud	Hospital General	Hospital General de Cozumel	Calle 11 Sur (Lic. Andrés Quinatna Roo), esquina Calle 20 Sur.
	Equipamiento Salud	Centro de Salud	Centro de Salud Urbano # 1	Av. 40, entre calle 31 y 29. Col. San Miguel
	Equipamiento Salud	Centro de Salud	Centro de Salud Urbano # 2	Av. 95 Sur Bis, esquina calle José María Morelos, Col. San Gervacio.
	Equipamiento Salud	Hospital General	IMSS Hospital General de Subzona Medicina Familiar No. 2	Av. 30 Sur (Lic. Pedro Joaquín Coldwell), esquina Av. 11 Sur (Lic. Andrés Quintana Roo), Col Independencia.



	Equipamiento Salud	Clínica	ISSSTE Clínica de Medicina Familiar	Calle 1a Sur, esquina 60 Av s/n, col Adolfo López Mateos.
	Equipamiento Salud		SEDENA Sección Sanitaria Fija	Av. Rafael Melgar
	Equipamiento Salud	Clínica Hospital	Sanatorio Naval de Cozumel	65 Av. Sur #1933, Col. FOVISSTE
	Equipamiento Salud	Clínica	Cruz Roja Mexicana Delegación Cozumel	Calle 25 Sur, entre 65 y 70 Av. Sur, Col. San Miguel.
Privado	Equipamiento Salud	Hospital de Especialidades	Cozumel Internacional Hospital	Calle 5 Sur, entre Av. Rafael Melgar y 5a. Av. Sur, Col. Centro
	Equipamiento Salud	Hospital de Especialidades	CMC - Costamed	Calle 1 Sur, entre 50 Av Sur y 50 Bis Av. Sur. Col. Adolfo López Mateos.
	Equipamiento Salud	Hospital General	AMERIMED	85 Av. Esquina Ev Adolfo López Mateos, Col López Magón.
	Equipamiento Salud	Hospital de Especialidades	Médica San Miguel	Calle 56 Norte, entre 5a Av. Y 10a norte, Col Centro.
	Equipamiento Salud	Hospital de Especialidades	Médica del Sur	Av. Pedro Joaquín Codwell, con 25 AV SUsurR Bis Col. Andrés Quintana Roo.
	Equipamiento Salud	Clínica de especialidades	Grupo MEDICOLON SC	Av. Andrés Quintana Roo con 8 de octubre (65 Sur) Col. Independencia
	Equipamiento Salud	Consultorio Medicina Gral	Consultorio (37 unidades)	Cozumel
	Equipamiento Salud	Consultorio especialidades	Consultorio (15 unidades)	Cozumel

Fuente: elaboración propia, con datos del Sistema de consulta 2020 de INEGI, (2023).

2.1.3.2. Educación.

El municipio de Cozumel tiene una cobertura educativa que alcanza todos los niveles. El municipio cuenta con un centro de educación especial, 22 de educación preescolar, 32 de educación primaria, 11 de educación secundaria, uno de profesional técnico (CONALEP), 5 de educación media superior y 3 de educación superior; también se ofrece el nivel de maestría. Esta oferta educativa está cubierta por los sectores público y privado, de acuerdo con el documento Estudio de Competitividad Turística del destino Cozumel (ACDT, 2013).

Al observar gráficamente la concentración de equipamiento educativo destaca una alta concentración en las colonias San Miguel (I, II, III). La proximidad al equipamiento educativo se presenta de forma regular hasta las colonias que limitan con Av. Lic. Félix González Canto.

A partir de ese punto y hacia el oriente se hace evidente la ausencia de equipamiento educativo, al igual que se observó en el resto de los servicios. La carencia de equipamiento al oriente del Centro de Población influye en la condición de vulnerabilidad social. Es importante señalar que está es la zona de crecimiento y se encuentra en proceso de programar y dotar de equipamiento necesario dentro de los espacios considerados como áreas de donación para diferentes usos en los nuevos desarrollos habitacionales localizados en esa zona urbana.



Mapa 10: Equipamiento Educativo



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-10	
		Mapa de Equipamiento Educativo	
Simbología Temática Educación <ul style="list-style-type: none"> Escuelas de educación preescolar del sector público Escuelas de educación preescolar del sector privado Escuelas de educación primaria del sector público Escuelas de educación primaria del sector privado Escuelas de educación secundaria técnica del sector público Escuelas de educación secundaria general del sector público Escuelas de educación media superior del sector público Escuelas de educación superior del sector público Escuelas de educación superior del sector privado Otros servicios educativos proporcionados por el sector público Otros servicios educativos proporcionados por el sector privado Escuelas de arte del sector privado Escuelas de deporte del sector privado Escuelas de educación Escuelas de idiomas del sector privado Escuelas del sector privado que combinan diversos niveles de educación Escuelas del sector público de educación para necesidades especiales Escuelas del sector público dedicadas a la enseñanza de oficios Escuelas del sector público que combinan diversos niveles de educación Escuelas de arte del sector privado Escuelas del sector privado que combinan diversos niveles de educación Escuelas del sector público que combinan diversos niveles de educación Servicios de profesoras particulares 		Simbología Base Área de estudio Límites Terminos marítimos Cuerpos de agua Valor ambiental Anclaje Infraestructura Límites Terminos marítimos Cuerpos de agua Valor ambiental Anclaje Infraestructura	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023).



2.1.3.3. Cultura.

Al observar gráficamente la concentración de equipamiento cultural destaca una alta proximidad de equipamiento o servicios culturales en la colonia Centro. En menor medida, pero con una concentración significativa también destacan sitios culturales en torno a la colonia San Gervasio, como es el popular “Biblioavión”.

Por su parte, en el eje que traza la Av. 23 Sur, hacia el sur, el equipamiento cultural es únicamente el Planetario que se localiza en la Av. Claudio Canto.

El cuadrante urbano que se traza a partir de la 65 Av. (Av 8 de octubre) y su intersección con Av. Juárez, hacia el nororiente, tampoco presenta equipamiento cultural alguno. Lo mismo sucede en los márgenes del Centro de Población al oriente.

CONSULTA PÚBLICA



Museos

La Subdirección de Cultura de Cozumel cuenta con 4 museos en la isla, tres de ellos públicos y uno privado.

Tabla 10: Lista de museos en Cozumel

No.	Nombre del Sitio	Dirección	Administración del Equipamiento	Institución a Cargo	Costo Regular Habitante Local	Distancia Desde el Centro de Cozumel
1	Museo de la Isla de Cozumel	Av. Rafael E. Melgar 321	Pública. Municipal.	Fundación de Parques y Museos de Cozumel	Credencial FPMC, acceso por 2 años: Niños \$50 mx. Adultos \$100 mx.	0 metros
2	Museo del Planetario de Cozumel Cha'an Ka'an	Av. Claudio Canto s/n	Pública. Estatal.	Consejo Quintanarroense de Ciencia y Tecnología.	Entrada gratuita. Servicios Domo digital, Observatorio y Veladas, desde: Niños \$19 a \$60 mx. Adultos \$21 a \$60.	4,200 metros
3	The Mayan Cacao Company	Carretera Costera Sur Km. 15, Playa Mia	Privada	Axiomar Adventours	Niños: de \$171 a \$608 mx. Adultos: de \$285 a \$855 mx.	14,500 metros.
4	Museo Natural del Parque Chankanaab	Carretera Costera Sur Km. 9, Zona Hotelera Nte.	Pública. Municipal.	Fundación de Parques y Museos de Cozumel	Credencial FPMC, acceso por 2 años: Niños \$50 mx. Adultos \$100 mx.	9,000 metros
5	Centro Cultural Cozumel IX CHEL	50 av. s/n entre Juárez y 2 Norte Col. 10 de abril	Pública Estatal	Gobierno del estado	Entrada libre	1300 metros

Fuente: elaboración propia con información otorgada por el Ayuntamiento de Cozumel 2018-2021, Subdirección de Cultura (2023)

2.1.3.4. Deporte.

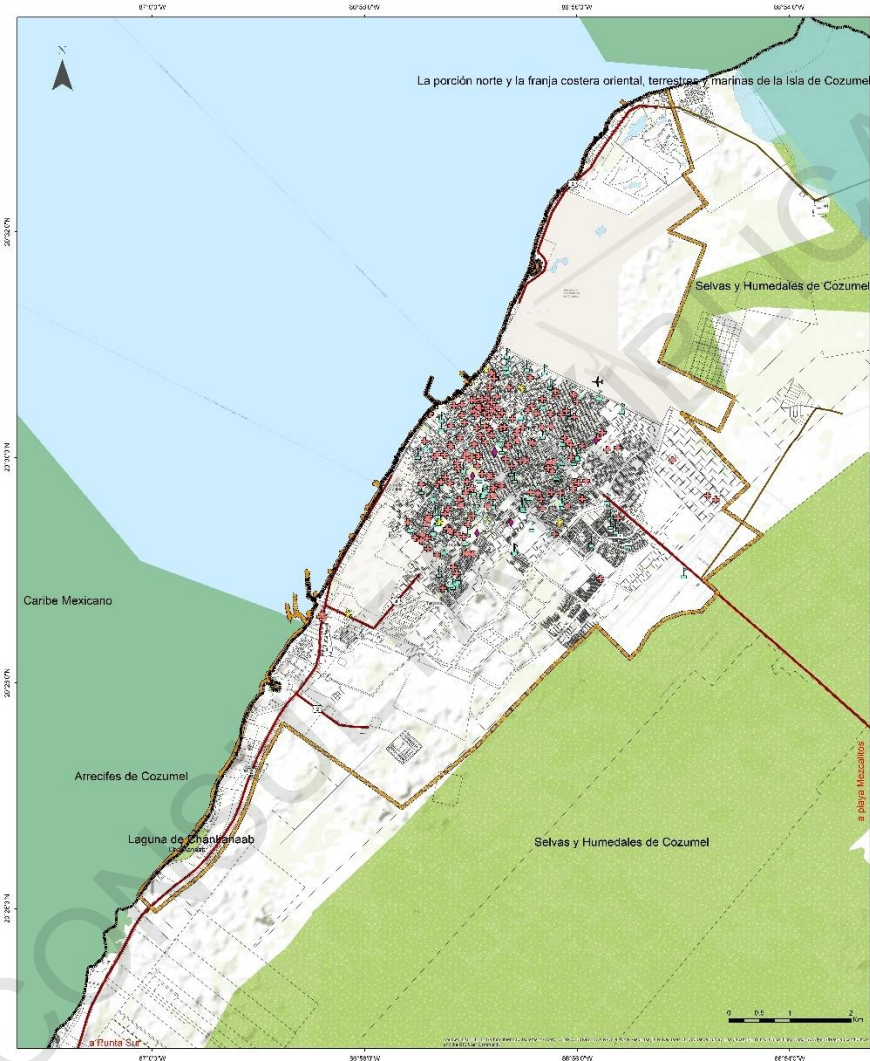
Al analizar el resultado gráfico de la ubicación de estos servicios, se hace evidente la tendencia de una concentración de equipamiento cultural, a diferencia del equipamiento recreativo y deportivo, se observa la disponibilidad en las colonias que se localizan a partir del eje que traza la Av. 23 Sur, hacia el sur el equipamiento cultural es inexistente, pero se localiza la mayor concentración del equipamiento recreativo y deportivo. La misma situación se repite, en la colonia Emiliano Zapata, aunque sin llegar a una concentración alta.

Otra concentración importante se observa en el cuadrante conformado entre las Avenidas Juárez y 11 Sur (Andrés Quintana Roo), desde la Av. Pedro Joaquín Coldwell y hasta el límite oriente en Av. Cedral.

En la colonia Félix González Canto y proximidades se identifica ausencia del equipamiento recreativo y deportivo, al igual que en asentamientos nuevos al oriente del Centro de Población.



Mapa 12: Equipamiento cultural, deportivo, educativo y de salud



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-12	
		Mapa de Equipamiento	
Equipamiento Simbología Temática <ul style="list-style-type: none"> Cultura Unidad deportiva Servicios de salud Escuelas 		Simbología Base <ul style="list-style-type: none"> Área de estudio Polígonos de centros Límites Límites de municipio Terreno de la Marina (zona de acceso) Terreno de la Marina Puerto Riego Terreno de la Marina Fiscal de Cozumel Valor ambiental Áreas Naturales Protegidas Áreas Naturales Protegidas 	
		<ul style="list-style-type: none"> Cuerpos de agua Campos de agua Aeropuerto Aeropuerto Cozumel Infraestructura Carretera Estatal Libre Terreno U Trazo Urbano Trazo Urbano Trazo Urbano 	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geostatístico Nacional de INEGI (2023).

2.1.3.5. Comercio y abasto.

En Cozumel actualmente existe un mercado público y un espacio que funciona como tianguis con 90 locales en total y 6 supermercados de autoservicio.

Ilustración 19: Mercado municipal y algunas tiendas de autoservicio



Fuente: Imágenes obtenidas de marcha exploratoria, Grupo BAGU. (2023)

2.1.3.6. Infraestructura para el Transporte y movilidad.

Terrestre

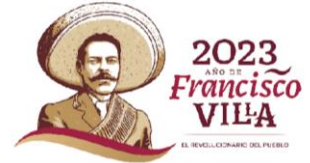
La red principal de carreteras en la Isla de Cozumel tiene una longitud de 65 km. aproximadamente, la cual corresponde a la red alimentadora estatal pavimentada de acuerdo con el Centro SCT, citado en INEGI, (2004). Es importante mencionar que, esta red principal sirve para comunicar la zona urbana de Cozumel con los puntos de interés turístico de la Isla, todas son de nivel municipal y actualmente requieren de programas de conservación, mantenimiento y mejoramiento.

El transporte público que existe en Cozumel es urbano no existe un sistema de transporte inter colonias, en cuanto a los servicios que presta a los pasajeros, de acuerdo con lo que ellos expresan, éste es deficiente y requiere de programas y acciones que mejoren las unidades, cantidad, calidad y frecuencia del servicio.

Con relación a la infraestructura de transporte de carga terrestre existente, complementa la infraestructura marítima de carga que sirve para el abasto de la isla, lo cual depende de los transportistas externos y locales que suministran este servicio.

La red estatal principal se compone del corredor perimetral al oeste de la Isla y la red transversal. De acuerdo con la SCT (2013), el corredor perimetral contempla velocidades promedio que oscilan entre 40 a 47 Km/h; mientras que el corredor transversal presenta velocidades promedio que oscilan entre 55 a 70 Km/h.

La red primaria de la isla está conformada principalmente por la Carretera costera sur que va del Km 6+000 al entronque con la carretera perimetral costa oriente, en paralelo a la carretera perimetral. La carretera transversal que va desde la Avenida 8 de octubre (glorieta del caracol) y



hasta la costa oriental playa mezcalitos; la Carretera Perimetral, que va desde el KM 5+000 frente a marina FONATUR, y termina en el KM 49+000 en la costa oriental de la isla de Cozumel, la carretera oriental que va del KM 49+000 hasta entronque con carretera transversal (playa mezcalitos) Carretera costera norte, que va desde la Av. Antonio González y hasta la planta de tratamiento San Miguelito. las cuales tienen intersección vehicular directa en algunos puntos de la mancha urbana, y modifican la categorización de las vías como avenidas. Es en la zona urbana que al circuito se conectan las carreteras costeras; de forma paralela a un segmento de la Carretera Perimetral, la Carretera Costera Sur y en sentido opuesto la Carretera Costera Norte. La mayor intensidad de tránsito se presenta en la zona urbana, es la Av. Rafael E. Melgar y sus prolongaciones costeras, las que reciben la mayor cantidad de flujo.

Estructura vial de la ciudad

La red primaria de la ciudad se estructura a partir de las avenidas Rafael E. Melgar y Juárez, las cuales no se vinculan directamente al flujo vehicular por un tramo de andador que limita la Av. Juárez de la Av. Rafael E. Melgar.

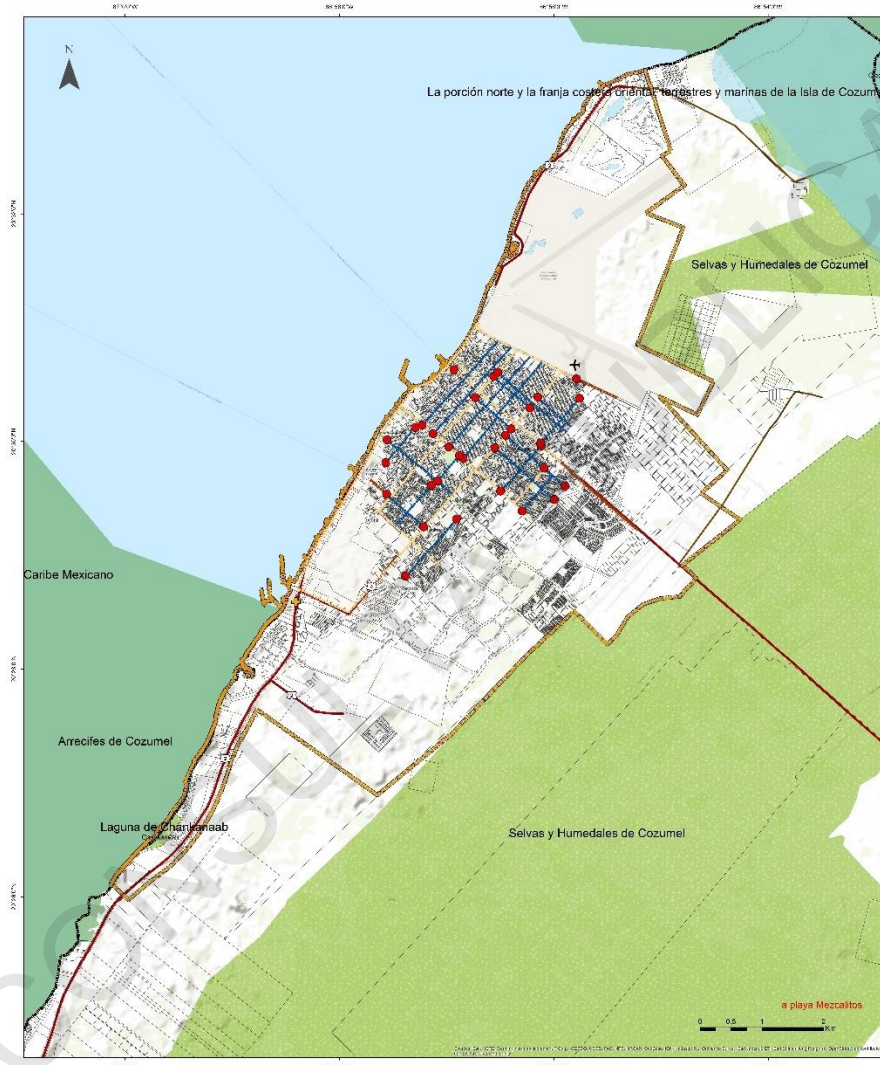
En el mismo sentido (norte-sur) de Av. Rafael E. Melgar se distinguen dos vialidades primarias: Av. Pedro Joaquín Coldwell y Av. 65. (Av 8 de octubre) De estas 2 vialidades, sólo la Av. 65 tiene vinculación con otras 4 vialidades primarias, al norte con Av. Antonio González Fernández (aeropuerto), Av. Antonio González, Av. Juárez (trasversal), Av. Andrés Quintana Roo y al sur con Av. Claudio Canto Anduze. en esta intersección existe la continuación de la Avenida 8 de octubre para generar un libramiento para el problema de congestión vehicular que presenta el área de los muelles Puerta Maya y Muelle SSA, en la carretera costera sur, hasta conectar con la carretera perimetral frente al acceso de la Marina FONATUR; en ese punto de la carretera se presenta un conflicto de incorporación a contra flujo, en una curva peraltada.

En sentido este-oeste, además de la Av. Juárez - eje generador de la ciudad - está: la Av. Antonio González Fernández en el extremo norte, y hacia el sur, sólo las Av. Andrés Quintana Roo y la Av. Claudio Canto que se interceptan con el extremo costero, Av. Rafael E. Melgar.

La red vial presenta discontinuidades importantes que limitan la conexión vehicular. Se identifican 3 vialidades primarias en el sentido norte - sur, la más importante es la Av. Rafael E. Melgar; en sentido este - oeste, sólo destacan por su conexión con el extremo costero de la Av. Melgar, otras 3 vialidades, la Avenida Pedro Joaquín Coldwell (30), Avenida 8 de octubre (65), y Avenida Félix González Canto.



Mapa 13: Infraestructura vial



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-13	
		Mapa de Infraestructura Vial	
Simbología Temática Vialidades <ul style="list-style-type: none"> Puntos de conflicto Carretera Vialidad Primaria Vialidad Secundaria 		Simbología Base <ul style="list-style-type: none"> Área de estudio No plano de estudio Limites Terminal marítimas Valor ambiental Arroyos Arroyos 	
		<ul style="list-style-type: none"> Aeropuerto Aeropuerto Cozumel Cuerpos de agua Cuerpos de Agua Infraestructura Carreteras (Pavimento) Terminales Traza Urbana Traza Urbana 	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



Vialidades pavimentadas

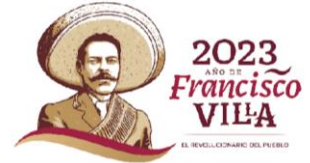
La disponibilidad de pavimentos en las vialidades de la ciudad de Cozumel se mostró cubierta en la mayoría del área censada por INEGI en 2010. Predomina de forma importante el pavimento asfáltico o pavimento con concreto hidráulico, con una presencia minoritaria de empedrados y adoquines. La problemática principal se presenta en zonas en desarrollo, esto es en los márgenes sur y este de la mancha urbana, con vialidades sin pavimentar.

Aunque en el Marco Geoestadístico de INEGI 2010 no se registró información de los asentamientos “Las Fincas” y los “Ranchitos”, se reconoce una ausencia evidente de pavimentos.

Vialidades con banquetas

La disponibilidad de banquetas en las vialidades de la ciudad de Cozumel es inferior, con respecto a la disponibilidad de pavimentos, de acuerdo con el Marco Geoestadístico del INEGI (2010). La problemática principal se presenta en las colonias: Andrés Quintana Roo, San Miguel II, Ix-Chel, Industrial, Ampliación C.T.M., C.T.M., Taxistas, Maravilla, entre colonias Repobladores de 1848 y las Flores Magón (colonia sin nombre), San Gervasio, Chen Tuk, Juan Bautista de la Vega, Félix González Canto, Altamar II y en las zonas periféricas de la mancha urbana, extremos norte, este y sur.

En el Marco geoestadístico del INEGI (2010) no se cuenta con información de los asentamientos “Las Fincas” y “Los Ranchitos”, se reconoce una ausencia evidente de banquetas, son zonas de asentamientos irregulares.



Portuaria

La longitud de las instalaciones portuarias de atraque es de 3,044 m lineales de acuerdo con la Administración Portuaria Integral (API). Los pasajeros atendidos por vía marítima fueron en total 1,335,956 pasajeros (incluye los pasajeros de ruta y de transbordadores).

Los recintos portuarios que operan en la actualidad en Cozumel, están concesionados para su operación por diversas empresas de la iniciativa privada, son las siguientes:

Muelle Fiscal: fue el primer muelle de la isla, y a través de los años se ha modificado debido al gran número de operaciones marítimas que se realizan. Actualmente existen dos empresas transportistas operando.

Muelle Punta Langosta: Este muelle de cruceros se encuentra en la localidad de San Miguel, conectado por un puente peatonal a una plaza comercial.

Muelle SSA México: Este fue el primer muelle para cruceros construido en la isla a finales de los años 70 y actualmente es propiedad de SSA México, S.A. DE C.V.

Muelle de Carga: en este operan Transbordadores que se especializan en la transportación de vehículos, autobuses y camiones en todas sus dimensiones, a través de la ruta Punta Venado (CALICA) - Cozumel CALICA.

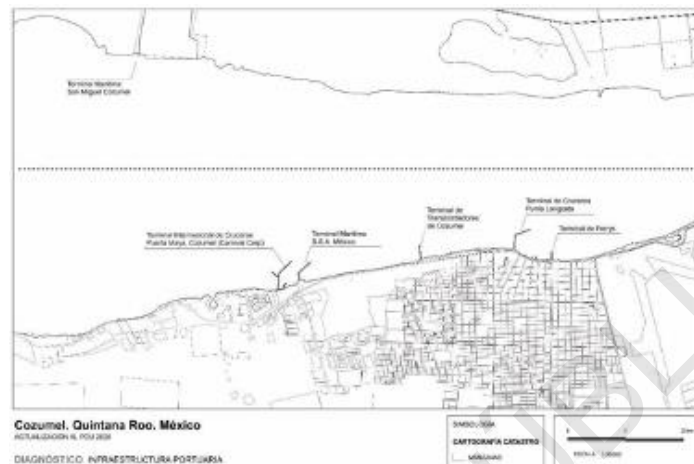
Muelle Puerta Maya: Concesionado a Carnival Corp., ofrece infraestructura portuaria de primera clase, además de los mencionados, la isla cuenta con otras instalaciones portuarias.

Existen otros muelles más pequeños, que son utilizados para actividades de buceo, pesca, y otras actividades. La isla de Cozumel recibe en sus puertos más de 1,000 cruceros al año.

De acuerdo con FONATUR Operadora Portuaria, S.A. de C.V., además de la operación y administración de las marinas del proyecto Mar de Cortés, se encuentra en etapa preoperativa la Marina Cozumel ubicada en el estado de Quintana Roo.

En el primer informe de Gobierno de la República (2018-2019) en el apartado de comunicaciones se dice que en mayo de 2019 se habilitó la Oficina de Servicios a la Marina Mercante (OSMM) de Cozumel, Quintana Roo, para lo cual ya se cuenta con 22 Oficinas operando de un total de 24. Estas oficinas tienen la finalidad de regular la navegación interior, dar servicios de pilotaje y remolcadores, realizar los trámites del Registro Público Marítimo Nacional, certificados del personal naval mercante y las autorizaciones de agentes navieros; así mismo, dar atención a quejas presentadas por los usuarios e imponer sanciones en los términos de la Ley de Navegación y Comercio Marítimos.

Ilustración 20 Infraestructura Portuaria



Fuente: cartografía de Dirección de Catastro e INEGI (2015).

Aérea

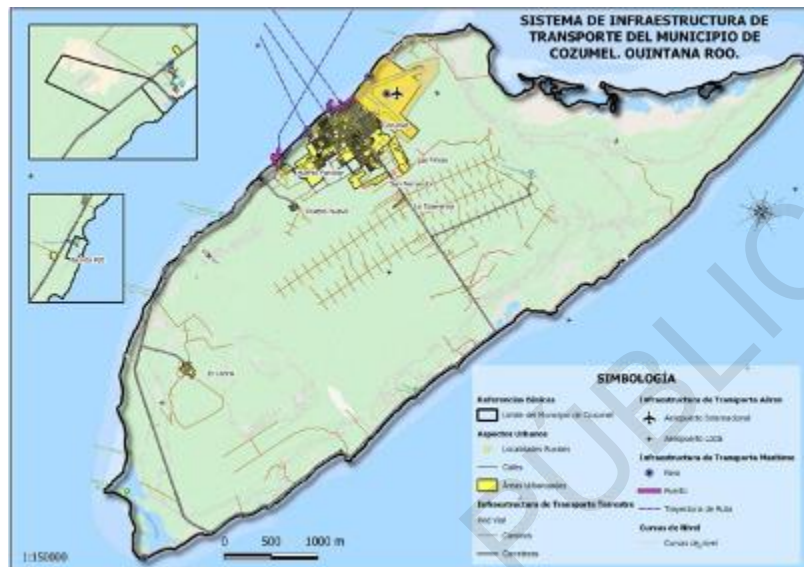
El Aeropuerto Internacional de Cozumel (ASUR), que se encuentra en la parte norte del centro de población del municipio, cuenta con una capacidad para realizar siete operaciones por hora, ofrece comodidad y servicios de primera clase a los visitantes, Conecta a Cozumel como uno de los destinos principales del Caribe Mexicano con importantes ciudades Nacionales e Internacionales, con Líneas Aéreas Comerciales y Charters.

De enero a noviembre de 2014 la llegada al ASUR fue de 19,774 personas, lo que representa un incremento con respecto a los años anteriores 165,157 (2012) y 163,973 (2013).

Cozumel cuenta también con un Aeródromo, "Capitán Eduardo Toledo" que ofrece sus servicios principalmente para vuelos privados y para actividades turísticas y recreativas.

El servicio aéreo de carga y de pasajeros es nacional e internacional, existen varias empresas de mensajería que atienden la demanda de servicios de carga, sin embargo, las líneas aéreas comerciales además de atender la demanda de pasajeros también realizan servicios de carga.

Ilustración 21: Sistema de infraestructura aérea del municipio de Cozumel



Fuente: información vectorial de la carta Topográfica del INEGI, (2017).

Transporte público

El transporte público urbano en el municipio de Cozumel cuenta con 26 unidades de transporte público, 11 unidades de autobuses y 15 son van. El número de unidades y de transporte público se debe a que, en Cozumel, el transporte se realiza principalmente en forma privada ya sea en taxis o vehículos privados.

En ese sentido existen concesiones de taxis turísticos con guías especializados para dar viajes terrestres en camionetas de lujo. A la fecha se pretende dar servicio a la comunidad local un servicio alternativo con moto taxis.

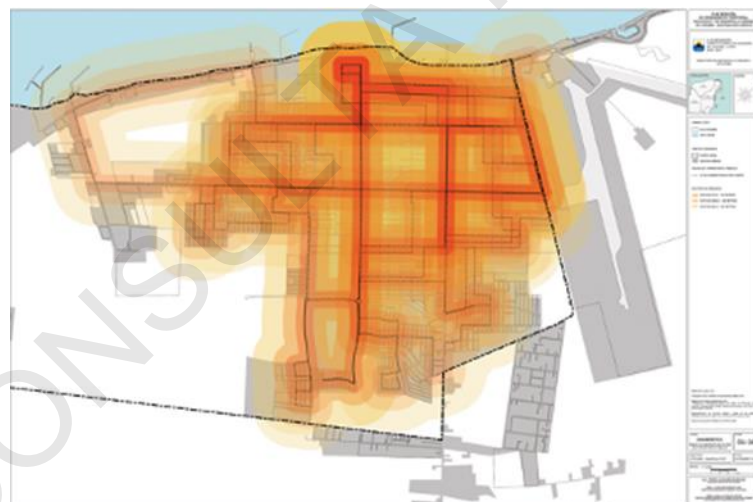
El transporte público está concesionado. Existen dos empresas concesionarias del transporte público, el Sindicato Único de Taxistas y la Unión de Permisarios de Transporte Urbano de Cozumel (UNIPER). El Sindicato Único de Taxistas cuenta con varias rutas de transporte colectivo que operan a través de “combis” o camionetas. En Cozumel, la jurisdicción para otorgar rutas y permisos la tiene el municipio. Todos los automóviles de motor a gasolina se abastecen en las 5 gasolineras existentes en la isla.

Ilustración 22: Rutas de transporte público



Fuente: plataforma UNIPER. (2020)

Ilustración 23: Radio de servicio en rutas de transporte público



Fuente: rutas de plataforma UNIPER. (2020).

2.1.3.7. Infraestructura para la distribución de servicios.

El servicio de agua potable es administrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado. CAPA El abastecimiento de agua entubada en Cozumel depende del acuífero Cozumel, la zona de captación cuenta con 274 pozos para el servicio urbano, de acuerdo con información de CAPA, de los cuales 123 pozos están operando, 48 se encuentran fuera de servicio por niveles altos de cloruro,



69 están abatidos, 11 están parados o en descanso y 21 no cuentan con línea eléctrica, de acuerdo con CAPA (2020).

Cada pozo cuenta con una bomba de absorción con capacidad de 1 litro por segundo, a una potencia de 1 HP, y se mantienen en funcionamiento las 24 horas, los 365 días del año. La fragilidad de la disponibilidad de agua dulce es alta, debido a que el manto acuífero de agua dulce se encuentra por encima del agua salina. Se estima que la capa de agua dulce tiene un espesor de 2 metros al interior del acuífero. A partir de la presencia de sales igual o mayor al 1%, el agua se considera de salinidad dura.

CAPA tiene a su cargo la distribución de 19,811 cuentas, apoyándose para el servicio con 3 tanques. (Situación actual de la red hidrosanitaria, 2020)

La cobertura de la red de agua potable hasta marzo de 2003 era de 95.15% y su red en 2002 sumaba una longitud de 163,195 kilómetros lineales, con un déficit o faltante de 8,311 metros lineales en la colonia Adolfo López Mateos y otras. CAPA, (2012)

En 2020 CAPA refirió que la longitud de la red llegó a 196,421 metros lineales y que la presión promedio en las tuberías de distribución es de $\frac{1}{2}$ kg, presión insuficiente para la alimentación de tanques elevados, razón por lo cual, se hacen tandeos con duración de 3 a 4 horas por sección para lograr una presión suficiente de 1 kg.

De acuerdo con estimaciones de CAPA, el abastecimiento del líquido podría dar abasto a una población de 150,000 habitantes en 2030 y de hasta 200,000 habitantes para el año 2050.

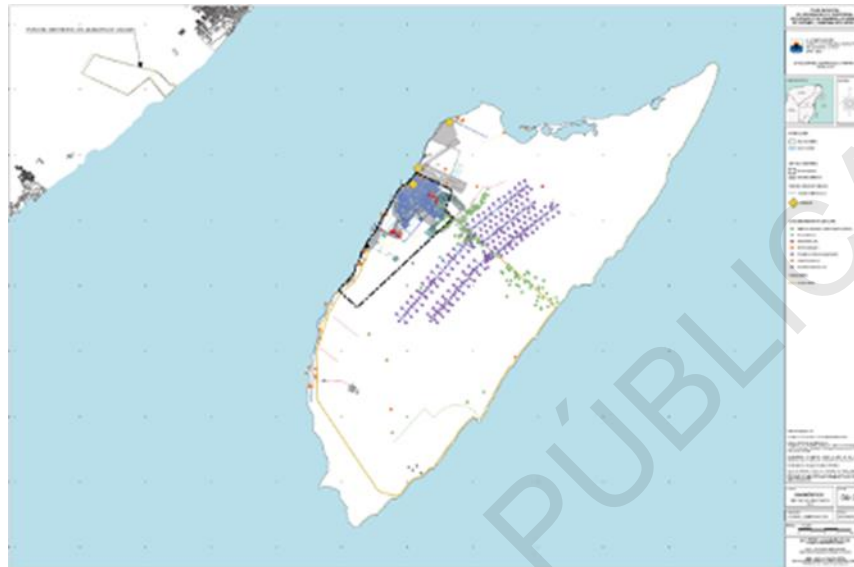
Actualmente no se cuenta con planta de emergencia para abastecimiento ni para distribución. Situación actual de la red hidrosanitaria.

El total del agua potable del municipio proviene de pozos subterráneos. Al año se potabilizan 4,305,850 m³ de agua y se venden 3,102,449 m³ de agua al año; la diferencia corresponde a las pérdidas del sistema equivalentes al 26% del agua potabilizada (18% son pérdidas técnicas y 8% pérdidas comerciales). El servicio de agua potable y agua residual es operado por la entidad paraestatal descentralizada Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Quintana Roo (CAPA).

En la evaluación rápida del uso de energía elaborado por la Secretaría de Energía Federal, Banco Mundial, ESMAP y TRACE se señala que el consumo de agua per cápita es de 111 l/persona/día. Este valor se encuentra en el rango medio-bajo de las ciudades reportadas en TRACE con climas similares. En cuanto al porcentaje de pérdidas se refiere, es de 24% el cual, relativo al resto de los valores reportados en TRACE, se encuentra en el rango medio bajo.

En lo que respecta a la intensidad energética de la provisión de agua, se estimó un valor de 0.62 KWh/m³, el cual se encuentra en el rango medio de los valores reportados en la base de datos TRACE.

Ilustración 24: Red de tuberías de CAPA (2020)



Fuente: Datos del Registro Público de Derechos del Agua (REPD), administrado por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) recuperados de cartocrítica.org.mx Investigación, mapas y datos de la sociedad civil. (2020).

Contaminación hídrica

Los asentamientos humanos irregulares en terrenos del ejido como son: Las Fincas y Ranchitos, no cuentan con drenaje sanitario conectado a la red municipal. Estas descargas representan un grave problema de contaminación por filtraciones sanitarias al acuífero.

Se tiene registro de amenazas a la salud por altos niveles de coliformes y fármacos, así como zinc, bario y litio de acuerdo con el Programa de Gestión de Comité de Cuenca (2023-2027)

La Ley de Aguas Nacionales establece en el **artículo 29** que los concesionarios tendrán las siguientes obligaciones:

XIV. Realizar las medidas necesarias para prevenir la contaminación de las aguas concesionadas o asignadas y reintegrar en condiciones adecuadas conforme al título de descarga que ampare dichos vertidos, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior en otras actividades o usos y mantener el equilibrio de los ecosistemas; el incumplimiento de esta disposición implicará:

...” (1) la **aplicación de sanciones**, cuya severidad estará acorde con el daño ocasionado a la calidad del agua y al ambiente; (2) el pago de los derechos correspondientes a las descargas realizadas en volumen y calidad, y (3) se considerarán tales que puedan conducir a la suspensión o revocación de la concesión o asignación que corresponda.

Ilustración 25: Red de agua potable, Asentamientos en zona de infiltración



Fuente: red de tuberías de CAPA (2020).

Red de drenaje y alcantarillado

El servicio de drenaje es administrado por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (CAPA). La cobertura hasta marzo de 2003 era de 94.15% y su red en 2002 sumaba una longitud de 163,195 kilómetros lineales. CAPA, (2012)

En 2020 CAPA refirió que la longitud de la red de alcantarillado llegó a 196,421 metros lineales. La red está conformada por colectores de 20 a 10 pulgadas, algunos de asbesto. CAPA, (2020)

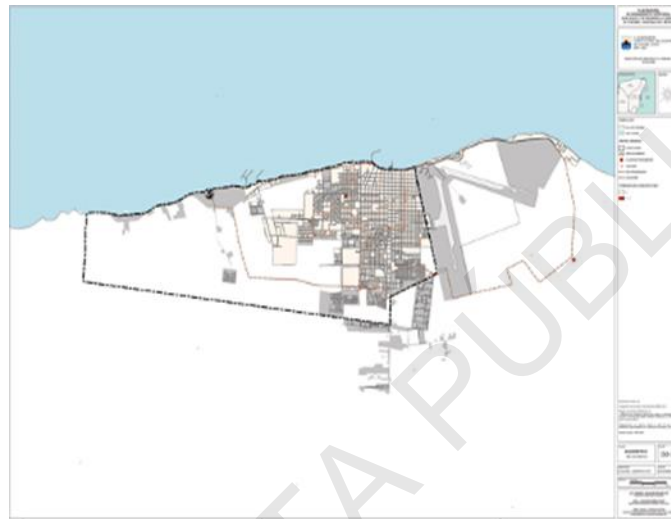
Entre 1984 y 1986 se construyó e inició operaciones la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales "San Miguelito", cuenta con una capacidad de 220 litros por segundo, capacidad que se ve afectada con la precipitación pluvial intensa, momento en que se incrementa el caudal a alrededor de 600 litros por segundo, esta situación se agrava ante la ausencia de drenaje pluvial.

La aplicación de la red de drenaje sanitario y drenaje pluvial es crucial para el mantenimiento de los arrecifes y de la calidad del agua del mar.

A nivel municipal se requiere la atención de los rezagos de servicios de infraestructura en las colonias de reciente creación y también en algunas colonias que, por el proceso de crecimiento urbano, el cual se desarrolló en forma discontinua, se quedaron sin servicios. También se requiere continuar con la construcción del sistema de drenaje pluvial.

Del año 2014 al 2017 se realizaron grandes inversiones en obras sanitarias por un total de 84,755,663.87. El 70% de la inversión fue recurso federal que equivale a 59,622,162.89 y el 30% por parte del gobierno del Estado 19,283,774.50.

Ilustración 26: Red de agua entubada, Asentamientos en zona de infiltración



Fuente: red de tuberías de CAPA, (2020)

Red de energía eléctrica

El municipio de Cozumel cuenta con tres subestaciones de distribución de energía eléctrica de acuerdo con el anuario estadístico de INEGI (2017), donde la potencia de cada subestación es de 69 megavolts-ampères.

El volumen de energía consumido en el municipio para el año 2016 fue de 274,752 Megawatts-hora, donde el consumo industrial y de servicios representó el 69% (189,440 Megawatts-hora), el doméstico el 28% (76,792 Megawatts-hora) y el restante 3% (8,520 Megawatts-hora) fue consumido por el alumbrado público y bombas de aguas potables y negras.

En la evaluación rápida del uso de energía elaborado por la Secretaría de Energía Federal, Banco Mundial, ESMAP y TRACE (2014-2015) se establece que el suministro de electricidad del municipio es a través del acueducto subacuático que se encuentra conectado con la planta termoeléctrica de generación de Valladolid, Yucatán. Adicional al suministro eléctrico desde el macizo continental,

Cozumel cuenta con generación de electricidad a través de una planta privada con permiso para autogeneración y una subestación de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), a la fecha su factor de planta es reducido y únicamente genera en horario de punta y está sujeta a demanda. Cozumel también cuenta con una subestación de la CFE llamada "C.T.G. Chankanaab", esta planta entra en funcionamiento en situaciones excepcionales.



2.1.3.8. Recolección y disposición de residuos sólidos.

La recolección y disposición final de residuos se encuentra concesionada a la empresa Promotora Ambiental S.A., (PASA) opera en Cozumel desde el 04 de mayo de 2010, en ese año se recolectaron 85 toneladas diarias de residuos, para 2012 fueron 92 toneladas, hoy se estima que la recolección llega a 118 ton/día. El acopio y transferencia de materiales se lleva a cabo por el Centro de Acopio de algunos Materiales Reciclables, Centro de Acopio de Materiales Reciclables (CAMAR), una empresa municipal. El relleno sanitario está operado por la concesión de PASA.

Se tiene una concesión por 20 años y una autorización para construir 14 celdas, de las cuales hoy día se está relleno la celda # 9.

En el municipio de Cozumel, el porcentaje total de basura generada que se recicla es de 7.1%. Los residuos se recolectan por 15 camiones recolectores, 5 de estos vehículos son pickups recolectores de valorizable propiedad del municipio. En cuanto al consumo de combustibles para la recolección de residuos fue de 187,695 litros de diésel y gasolina, equivalente a aproximadamente 6.5 millones de MJ. 153 mil litros de este total, el 81% del combustible fue consumido por los vehículos recolectores de PASA.

2.1.3.9. Uso actual del suelo.

Con respecto a la tenencia de la tierra se reconocen tres tipos de regímenes o formas de propiedad del suelo:

- Ejidal o comunal,
- Privada
- Pública o del Estado.

En este apartado se realiza una revisión de las tierras con régimen público -aquellas administradas por el Estado de Quintana Roo- y las de tenencia ejidal.

Propiedad pública administrada por el estado

De acuerdo con la última reforma de Ley de Patrimonio del Estado de Quintana Roo, H. Congreso del Estado de Quintana Roo, XV Legislatura, (2017), los bienes patrimoniales del Estado de Quintana Roo se clasifican en: Bienes de dominio público y bienes de dominio privado.

Los bienes patrimoniales de dominio público del Estado actualmente son administrados por la Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Quintana Roo (AGEPRO), organismo público descentralizado de la administración pública estatal.

Según la información territorial con que cuenta la Agencia, el total de los predios del estado es de 18,182.79 hectáreas, cantidad que corresponde al 37.25% del municipio.

Los predios del estado se distribuyen principalmente en tres zonas, en la punta norte de la isla (con polígonos que se extienden hasta la costa centro oriente), en colindancia con el centro urbano y en la punta sur de la isla. Comunicados a lo largo de la carretera costera sur y carretera perimetral.



De acuerdo con la normativa ecológica POEL, los predios de los extremos norte y sur corresponden a usos de conservación, al igual que los predios que se extienden hacia el centro de la isla. Los predios de aprovechamiento urbano corresponden a los que se localizan dentro del polígono del Centro de Población.

Propiedad ejidal

Dentro del Registro Agrario Nacional se identifican como tierras de uso común (tierras ejidales) como parte del Programa PROCEDE, con dos polígonos, el Ejido Cozumel al norte de la isla y Ejido el Cedral al sur, que suman una superficie que equivale al 16.46% del municipio. Nacional, (2019). Como parte de los predios de propiedad ejidal, el Comisariado Ejidal del mismo Ejido Villas de Cozumel (administración 2018-2021) identifica 9 polígonos con asentamientos humanos que en total suman 108 hectáreas, donde calculan viven aproximadamente 3,000 familias en 1,606 predios. Esta superficie corresponde al 4.9% del área descrita como urbanizada de Cozumel. Estos asentamientos son clasificados como irregulares al establecerse fuera de los límites del Centro de Población (UGA CPI) y por ende fuera de la administración urbana municipal.

Tabla 11: Asentamientos humanos del Ejido Villas de Cozumel

Polígonos Ejidales	Hectáreas	Predios
San Fernando	29.666	700
Lucia Kumul	11.682	138
Cozumel	11.293	138
Camino Mape	6.733	80
Ferinco	7.395	40
La iglesia	2.493	40
La Estrella	16.026	190
La Selva	12.227	250
Mape 2	14.882	30
TOTAL	112.397	1606

Fuente: Elaboración propia, generada con referencias del Ejido Villas de Cozumel. (2023)

Las áreas con asentamientos urbanos que son considerados parte del Ejido Villas de Cozumel y sujetos a lo que dicta la legislación agraria son:

Ilustración 27: Polígonos de asentamientos humanos de propiedad ejidal



Fuente: Imagen satelital de Google Earth (2023)

Límites del fundo legal

En el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel, Quintana Roo (reforma 2011), se denominó con el término Fondo Legal, al polígono del Centro de Población. En la presente Programa, se emplea el término Fondo Legal únicamente para referirse al polígono como se encuentra en el anterior instrumento POEL.

En el presente Programa se aplica el término Centro de Población para referirse al polígono o a los límites del Centro de Población, de acuerdo con la definición de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (última actualización 2020), se entiende por Centro de Población: las áreas constituidas por las zonas urbanizadas y las que se reserven para su expansión y las que se consideren no urbanizables por causas de preservación ecológica, prevención de riesgos y mantenimiento de actividades productivas dentro de los límites de dichos centros; así como las que por resolución de la autoridad competente se provean para la fundación de los mismos

2.1.4. Análisis del continuo urbano.

2.1.4.1. Síntesis de aspectos puntuales identificados por la población.

Los escenarios simulan procesos y dinámicas del posible comportamiento de ecosistemas, recursos y sectores bajo dos perspectivas o enfoques de escenarios: uno tendencial y el otro el estratégico.



Las técnicas de análisis incluyen modelos territoriales, considerando el rescate de los elementos históricos del patrón de uso y cobertura del suelo, las problemáticas identificadas por los habitantes en la ciudad y el medio ambiente natural del municipio, así como las proyecciones de crecimiento de la población.

Resulta relevante identificar que el territorio municipal de Cozumel, en su mayor parte es una isla, salvo las porciones territoriales de la zona continental del Estado, con procesos socio ambientales y con dinámicas integradas por su historia natural y humana, donde se han generado dinámicas de urbanización vinculadas por la actividad turística, pero donde también se han buscado generar procesos de conservación, protección y restauración de ecosistemas.

Las estrategias buscarán un ordenamiento integral del territorio y deben buscar el equilibrio entre controlar la dinámica territorial municipal y el fomento del desarrollo de las actividades productivas más convenientes, determinadas a partir de su aptitud y del potencial del espacio analizado.

En los procesos y recursos identificados en el municipio de Cozumel, Quintana Roo, se puede observar el sistema usos y aprovechamientos, donde se identifica la presión existente sobre los recursos naturales, como el agua y su biodiversidad, pero a la vez se intenta impulsar programas de gobierno y actividades relacionados con su mejor aprovechamiento, protección y conservación.

Es importante señalar, que los recursos están bajo presión constante de las actividades humanas, sobre todo los referentes a los asentamientos humanos y sus actividades turísticas y de servicios. La conservación y protección de los recursos naturales, así como el aprovechamiento sustentable de estos para uso urbano, agropecuario, industrial y turístico, se fundamenta en una política ambiental centrada en el control sobre el cambio descontrolado del uso del suelo, como prioridad del municipio.

De suceder lo contrario, la amenaza a los ecosistemas por su frágil equilibrio empezará a degradarse.

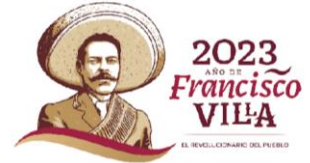
Con una amplia tradición vinculada al turismo y conservación Cozumel; es un municipio con vocación turística vinculado a sus paisajes y a su biodiversidad. Alrededor de 30 años se ha tratado de mantener un equilibrio, que no ha detonado un crecimiento extensivo de la urbanización o asentamientos humanos, sin embargo, su cercanía con los corredores turísticos de la península de Yucatán, pueden generar cada vez mayor presión.

Las problemáticas identificadas por la población son:

En cuanto a las tensiones socio ambientales identificadas en los talleres, tanto en la población que vive fuera o dentro de la ciudad enfatizaron problemáticas con un nivel de prioridad alto a la falta de planeación, programación, seguimiento y continuidad.

Sin embargo, en la percepción de los participantes del taller con visión de la isla es notorio que las principales problemáticas se orientan a la contaminación del agua superficial y subterránea; el inadecuado ordenamiento territorial de los Asentamientos Humanos y que no se percibe que se cumplan los instrumentos normativos.





En contraparte a la percepción de los participantes del taller, con visión de la ciudad los principales problemas se distinguen por falta de infraestructura y obras públicas que contribuyan con el medio ambiente y a la movilidad sustentable.

Análisis FODA

Tabla 12: Análisis FODA

Fortalezas		Oportunidades
ambiental	Es una isla con ubicación geográfica estratégica, ya que se encuentra dentro de la zona norte, la más visitada en el estado.	Conservar la riqueza natural, como parte de las estrategia para atraer turismo a la isla, la cual es su principal atractivo
	Es una zona con mucha riqueza natural.	Diversificar las zonas a conocer por los turistas
	El clima cálido y vegetación tropical.	Integrar los tres ejes del desarrollo con perspectiva de sustentabilidad
	Playa y Sol como principal atractivo.	Integrar técnicas de turismo alternativas a realizar en el mismo sistema.
urbano	Cuenta con un aeropuerto prácticamente dentro de la ciudad.	Integrar la infraestructura existente como parte de la oferta del sitio.
	Cuenta con zona de vestigios arqueológicos.	Mejorar la calidad de vida de sus habitantes, los cuales puedan disfrutar de una ciudad más segura, más sana, con los espacios públicos necesarios para el desarrollo de los niños y jóvenes.
	Cuenta con muelle con la capacidad del traslado de visitantes vía ferry.	Establecer políticas públicas que satisfagan las necesidades sociales.
	Territorio necesario para ser autosuficiente.	Mejorar la infraestructura y servicios urbanos,
socio-económico	Turismo como principal fuente económica.	Crecimiento económico.
	Aptitud para el desarrollo turístico, ecoturístico y urbano.	Mejorar el posicionamiento a nivel internacional como un destino turístico de clase mundial.
	Contar con sistema geohidrológico apto para abastecimiento humano.	La tendencia hacia la consolidación de la vocación turística.
Debilidades		Amenazas
ambiental	La fragilidad ambiental de los ecosistemas en los que se sustenta su potencial de desarrollo turístico y habitacional.	Los fenómenos meteorológicos estacionales (huracanes) a los que está expuesta la región.
	La contaminación generada por asentamientos humanos en zonas cercanas a los pozos de agua que suministran el vital líquido a la población.	Los efectos del calentamiento global en la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos y en el nivel del mar.
	La contaminación generada por filtraciones al manto de agua proveniente de la planta de tratamiento de aguas residuales	El deterioro de zonas con valor ambiental para fines por asentamientos irregulares y contaminación por vertimiento de aguas servidas.
urbano	La lotificación de tierra en zona fuera del programa de desarrollo urbano de centro de población.	El modelo de parcelamiento utilizado en las zonas de crecimiento urbano.
	El crecimiento irregular del área urbana sin infraestructura, servicios y equipamiento.	Asentamientos irregulares
	El alto costo de la tierra.	Invasión de tierras en la zona de alto valor ambiental
	La oferta turística incide directamente en los servicios básicos y de infraestructura de la ciudad, así como de la movilidad.	Constante amenaza por la extensión y expansión urbana
socio-económico	Las limitaciones presupuestales del Municipio para la planeación, control, desarrollo y mantenimiento urbano.	La inseguridad.
	Infraestructura deteriorada y en mal estado.	Dar mala imagen al visitante
	Falta de educación social en algunos ciudadanos	Falta de cohesión social
	La ausencia de cultura cívica y turística en la población.	Deterioro de la infraestructura urbana por la presencia de eventos meteorológicos.

Fuente: elaboración propia, (2023).



Escenario Tendencial, 2035

A partir del análisis de las problemáticas identificadas en los talleres y encuestas aplicadas a los habitantes en la ciudad, así como las proyecciones de población, se hace evidente que la característica general del territorio de Cozumel, como isla, con identidad de destino turístico, actividades socioculturales y atractivos ambientales, interactúan con dinámicas que forman parte de su historia natural y humana, generando una estructura de urbanización vinculada principalmente a la actividad turística, pero donde también se han generado procesos de concientización para la conservación, protección y restauración de ecosistemas.

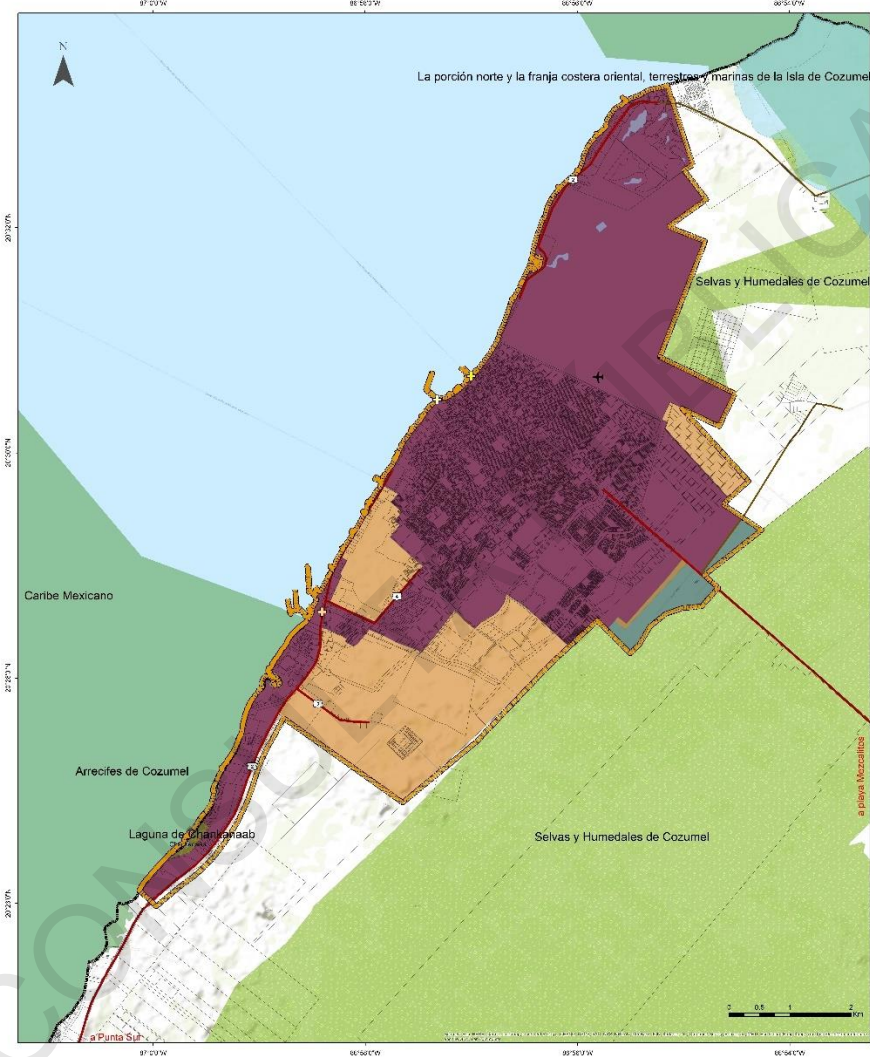
Realizado el análisis FODA del centro de población de Cozumel y su relación simbiótica con el municipio, se vislumbra como escenario tendencial, la continuidad de los procesos actuales que implica mantener los aspectos como la identidad, que se mantiene la deseabilidad turística y que se continua con los mismos índices de crecimiento poblacional y urbano; en el caso de la población, la ciudad cuenta, de acuerdo con el INEGI (2020), con 84,519 habitantes y una tasa de crecimiento media anual de 1.13, misma que al mantenerse generaría al 2034 una población de 94,070 habitantes, que al 2044 serán 103,620 y al 2054 se tendrán 113,171 hab. En este punto se reconoce la realidad de la población flotante que puede llegar a 7,000 personas que llegan por barco y pasan en la ciudad de 10 a 12 horas y que consumen los servicios, que, al no tomarse en cuenta como parte de los sistemas de ocupación, genera mayor deterioro de los sistemas de infraestructura y equipamiento y por tanto una depreciación más rápida.

Ante esta situación, los habitantes de la ciudad manifiestan la necesidad de la mejora en los servicios públicos que se prestan, ya que, en cuanto a equipamiento e infraestructura, prácticamente en todos, se encuentran deficiencias y en las colonias más alejadas del centro, faltantes.

En el caso de las colonias asentadas en el ejido requieren también de su regularización, en cuanto a tenencia de la tierra, para que se les pueda dotar de servicios.



Mapa 15: Escenario tendencial.



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		ES-01
		Mapa de Escenario Tendencial
Simbología Temática Escenario Tendencial <ul style="list-style-type: none"> Area Urbanizada 3,311 Ha Area Urbanizable 1081.18Ha No Urbanizable 113.89 Ha 		Simbología Base <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> Area de estudio Límites Frecuencias marítimas Instalaciones de agua Valor ambiental </div> <div style="width: 45%;"> <ul style="list-style-type: none"> Aeropuerto Infraestructura Troncos Urbanos </div> </div>

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



2.1.5. Escenario deseable y concertado.

El Escenario Deseable es el escenario en el cual se plantea como sería la ciudad, en el caso de que las fortalezas persistan, las debilidades disminuyan y las amenazas desaparezcan, representa el mejor escenario pero que en la realidad es difícil de conseguir.

Este escenario implica el conocimiento de las opiniones principales, de los actores clave entrevistados, o que establecieron sus opiniones en los talleres diversos que, con la finalidad de obtener el diagnóstico, se realizaron en la ciudad.

Por el contrario, el escenario concertado coincide con el escenario estratégico y en él se plantea cómo sería la ciudad si sus fortalezas y debilidades se encontraran con sus oportunidades, es decir considera los cambios positivos que se requieren para lograr los objetivos que se pretenden, representa la ciudad que habitantes y autoridades ven en su futuro y éstos se alinean con el marco de planeación. Este escenario es el que se pretende alcanzar y es el que se ha concertado con los actores de la ciudad.

2.1.5.1. Escenario de crecimiento poblacional y urbano.

Se identificó que el patrón espacial de crecimiento de las áreas urbanas tiende a seguir ejerciendo presión en los territorios urbanizados con actividades relacionadas a espacios habitacionales y turísticos. Los patrones anteriores de distribución espacial se orientan en torno a las vialidades principales que conectan a las principales localidades por los bordes noroeste de Isla, así como la vialidad central.

La conservación y protección de los recursos naturales, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos para uso urbano y turístico, se concentra a partir de una política ambiental sostenible en el control sobre el cambio del uso del suelo, esta debe ser una prioridad para el municipio, el Estado y la Federación, además de los grupos de conservación y sociedad organizada. De no atender este tema se seguirá convirtiendo en una amenaza a los ecosistemas y su frágil equilibrio puede degradarse.

Dinámica y tendencia del crecimiento

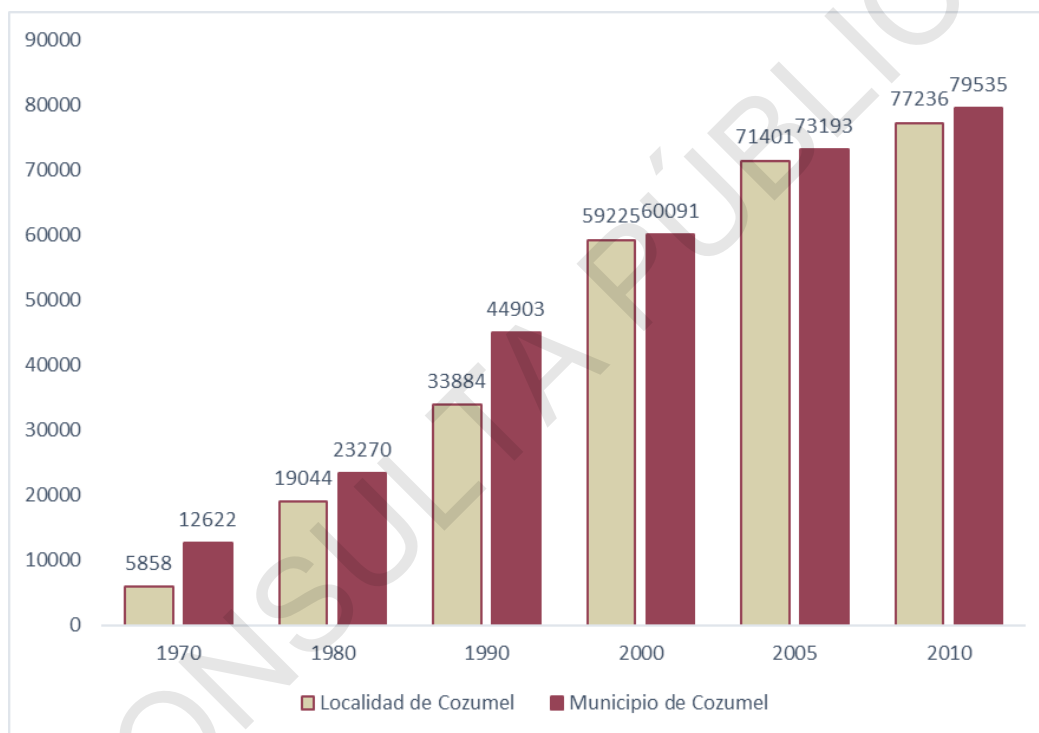
Desde la lectura cronológica del ritmo de crecimiento, las tasas más altas que se presentaron en la localidad de Cozumel fueron en el periodo de 1970 a 1980 con la tasa de 12.51% que fue la más alta que ha presentado, pasó de tener 5,858 a 19,044 habitantes, es decir, incrementó la población en 13,186 personas, lo que significó que en 10 años superara en poco más del doble de su población.



Eventualmente la tasa de crecimiento disminuyó en el periodo de 1980 a 1990 a una tasa de 5.93%, para después seguir disminuyendo hasta llegar en el periodo del año 2005 al 2010 a una tasa de 1.68%, de acuerdo con el registro Histórico de INEGI.

A continuación, se muestra la gráfica con el comportamiento tendencial del crecimiento, a través de los años:

Gráfico 8: Dinámica de crecimiento



Fuente: elaboración propia con información de Censos de Población y Vivienda de 1970, 1980, 1990, 2000, 2010; el Censo de Población del año 2005 y la Encuesta Intercensal del año 2015. (2023).

Posteriormente, para 2020, la población en el municipio de Cozumel, fue de 88,626 habitantes; lo que con respecto al año 2010, creció un 11.4%, de acuerdo con los datos arrojados por INEGI y expresados en la página oficial del Gobierno de México.

Lo que significa que el ritmo de crecimiento está en continuo descenso al bajar 2.49% del periodo 2015 al 2020.

Sin embargo, es importante mencionar que de acuerdo con criterios utilizados por el INEGI, Cozumel cuenta con la denominación de ciudad urbana, por superar los 2,500 habitantes, y el resto de las localidades del Municipio de Cozumel se consideran como localidades rurales (ver apartado 2.1.1.1 Población), de modo que para efectos de éste programa, las proyecciones poblacionales, se obtuvieron con base en la población total de habitantes correspondiente a la localidad, cuya



población censada en 2020, fue de 84,519 habitantes, comparada con la población inicial censada en 2005, que fue de 71,401 habitantes, arrojando una tasa de crecimiento del 1.1 %. Misma que se obtuvo con la aplicación de la siguiente fórmula aritmética:

Aritmética

$$Pob_F = Pob_O(1+i \cdot t)$$

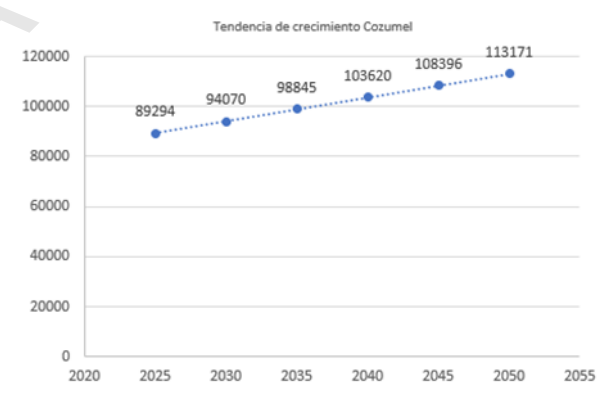
Dando como resultado, la siguiente cronología:

Tabla 13. Cronología

t	Año	Pob (aritmética)	Pob (geométrica)	Pob (exponencial)
0	2020	84519	84519	84519
1	2021	85474	85474	85479
2	2022	86429	86440	86451
3	2023	87384	87417	87433
4	2024	88339	88405	88427
5	2025	89294	89403	89432
6	2026	90249	90414	90448
7	2027	91204	91435	91476
8	2028	92160	92469	92516
9	2029	93115	93514	93567
10	2030	94070	94570	94630
11	2031	95025	95639	95706
12	2032	95980	96720	96793
13	2033	96935	97813	97893
14	2034	97890	98918	99006
15	2035	98845	100036	100131
16	2036	99800	101166	101269
17	2037	100755	102309	102419
18	2038	101710	103465	103583
19	2039	102665	104634	104760
20	2040	103620	105817	105951
21	2041	104575	107012	107155
22	2042	105530	108222	108373
23	2043	106485	109445	109604
24	2044	107441	110681	110850
25	2045	108396	111932	112110
26	2046	109351	113197	113384
27	2047	110306	114476	114672
28	2048	111261	115770	115975
29	2049	112216	117078	117293
30	2050	113171	118401	118626

Gráfico 9. Tendencia de crecimiento por año

Población (hab.)	84,519
Tasa de crecimiento I %	1.13



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del censo de Población y Vivienda 2020 de INEGI (2023)



Mapa 16: Tendencia de crecimiento poblacional



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-15	
		Mapa de Tendencia de crecimiento	
Simbología Tendría Tendencia de crecimiento 		Simbología Base Área de estudio 	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



2.1.5.2. Escenario de crecimiento poblacional y urbano.

Ante la evidente vocación económica de la isla, con enfoque turístico, la tendencia marca una dirección de inversión económica hacia una sola actividad, de la cual, se desprenden todas las demás actividades como apoyo a la actividad principal, que es la de atención al turismo de cruceros, sin embargo, ha habido muestras de vulnerabilidad económica cíclica, que se refiere a la temporalidad del turismo: lo que se conoce como temporada alta y temporada baja y además, sujetas a acontecimientos de fenómenos naturales o a condiciones de sucesos económicos, políticos o de salud del exterior.

Presentando con ello, la visible necesidad de lograr la diversificación económica, a través de estrategias de turismo alternativo e industrias sustentables, agroturismo y turismo de salud; lo que claramente requiere reforzar los insumos y equipamientos del sector médico y hospitalario.

2.1.5.3. Escenario deseable

El ordenamiento del territorio debe inducir a un equilibrio entre los asentamientos humanos y el desarrollo de las actividades productivas más convenientes, determinadas a partir de la aptitud y del potencial de este.

La existencia de diversos sitios de atractivo turístico como cenotes, embarcaderos, playas, vestigios arqueológicos, y sitios que ya cuentan con servicios, forman parte de un sistema funcionando junto con el elemento de naturalidad del entorno, esto se debe considerar en el modelo de un escenario deseado, como un elemento importante de valor turístico de aventura y naturaleza.

Los participantes en las encuestas, así como en los talleres, expresaron que esperan tener una ciudad con infraestructura, con servicios básicos como energía eléctrica, suministro de agua potable, y un eficiente tratamiento de aguas residuales, para evitar la contaminación del subsuelo y lograr ser una ciudad sustentable y resiliente.

Esperan una estructura urbana ordenada, con una correcta aplicación y vigilancia del cumplimiento del programa de desarrollo urbano, por parte de la autoridad correspondiente y en turno, dar continuidad a la aplicación de las estrategias planteadas en el propio programa en términos urbanos y ambientales.

Asimismo, esperan vivir en un espacio urbano con amplia accesibilidad al transporte público de calidad, con paraderos adecuados y en calles y avenidas con características de movilidad incluyente, además complementada con una red integral con espacio para bicicletas y amplias banquetas arboladas para generar un ambiente propicio y amable para peatones, que a su vez mejorará la imagen urbana.





Contar con un programa de desarrollo urbano con reservas de suelo disponibles y suficientes para acceder a la vivienda digna que favorezca la calidad de vida, que cuente con espacios definidos para el equipamiento urbano de espacios públicos, de deporte y de convivencia y cultura.

Tener una ciudad con programas de educación vial.

Tener una estrategia de manejo de residuos sólidos como promotores de reciclaje para evitar seguir ocupando espacio en la isla como basurero.

Una ciudad con diversidad de opciones económicas para no seguir dependiendo exclusivamente de la actividad turística de cruceros.

Una ciudad que pueda dotar de zonas y terrenos para vivienda y evitar que, por falta de ellos, se incurra en el fenómeno de asentamientos irregulares, que provocan contaminación al suelo y al manto acuífero de la isla.

Se pretende incrementar la disponibilidad de suelo apto para la creación de reservas territoriales, tanto para uso habitacional como para actividades económicas, que garanticen el desarrollo de acciones urbanísticas habitacionales en un espacio urbano ordenado, compacto, con certeza jurídica, con infraestructura, equipamiento y servicios adecuados y suficientes. Adicionalmente se buscará concluir la regularización de los asentamientos irregulares que existen hoy en día, acompañados de una política de fortalecimiento municipal y reservas territoriales para que de ahora en adelante se pueda crecer de forma ordenada. Se propone el aprovechamiento de la infraestructura urbana actual y el equipamiento existente,

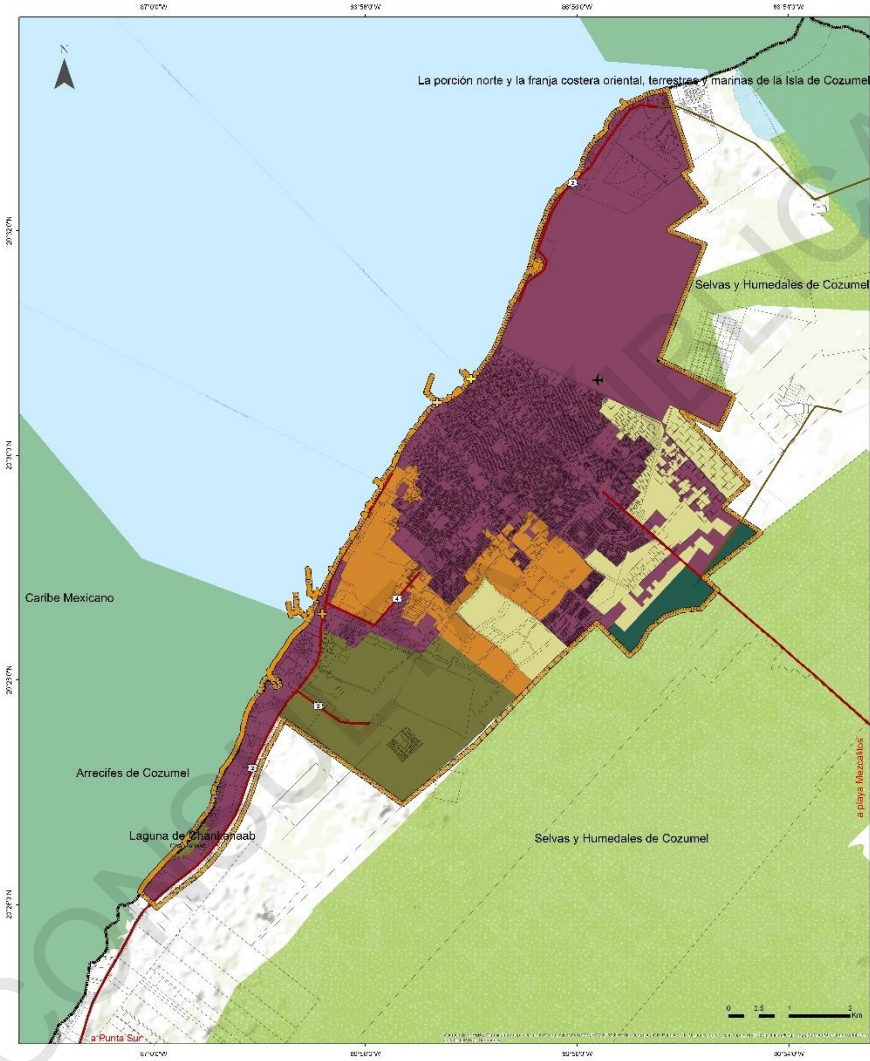
Ampliar las oportunidades económicas, recreativas, culturales y de convivencia que ofrece la Isla de Cozumel a la población permanente y visitantes de la Isla.

Atender las necesidades de la población urbana siempre creciente, para evitar que los nuevos inmigrantes se asienten de forma irregular en el suelo urbano, no apto, por ausencia o incumplimiento de la normatividad para nuevos asentamientos humanos.



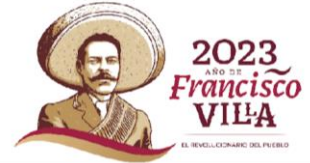


Mapa 17: Escenario deseable



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		ES-02
		Mapa de Escenario deseable
<p>Simbología Temática</p> <p>Escenario Deseable</p> <ul style="list-style-type: none"> Corto Plazo 209.28 has 14.98% Mediano Plazo 237.39 has 14.95% No Urbanizable 113.89 has Area Urbanizada 3,311 has Largo Plazo 634.51 has 19.16% 	<p>Simbología Símb</p> <ul style="list-style-type: none"> Área de estudio Carreteras de agua Carreteras de agua Aeropuerto Terminales marítimas Aeropuerto Durrán Infraestructura Servicios Trazos Urbanos Trazo Urbano Valor ambiental Carreteras Propuestas Carreteras Propuestas 	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geostadístico Nacional de INEGI (2023)



2.1.5.4. Escenario concertado

El escenario concertado o estratégico se basa en las políticas, estrategias y programas de proyección de planeación para la localidad a corto, mediano y largo plazo que se realizaron para la localidad de Cozumel.

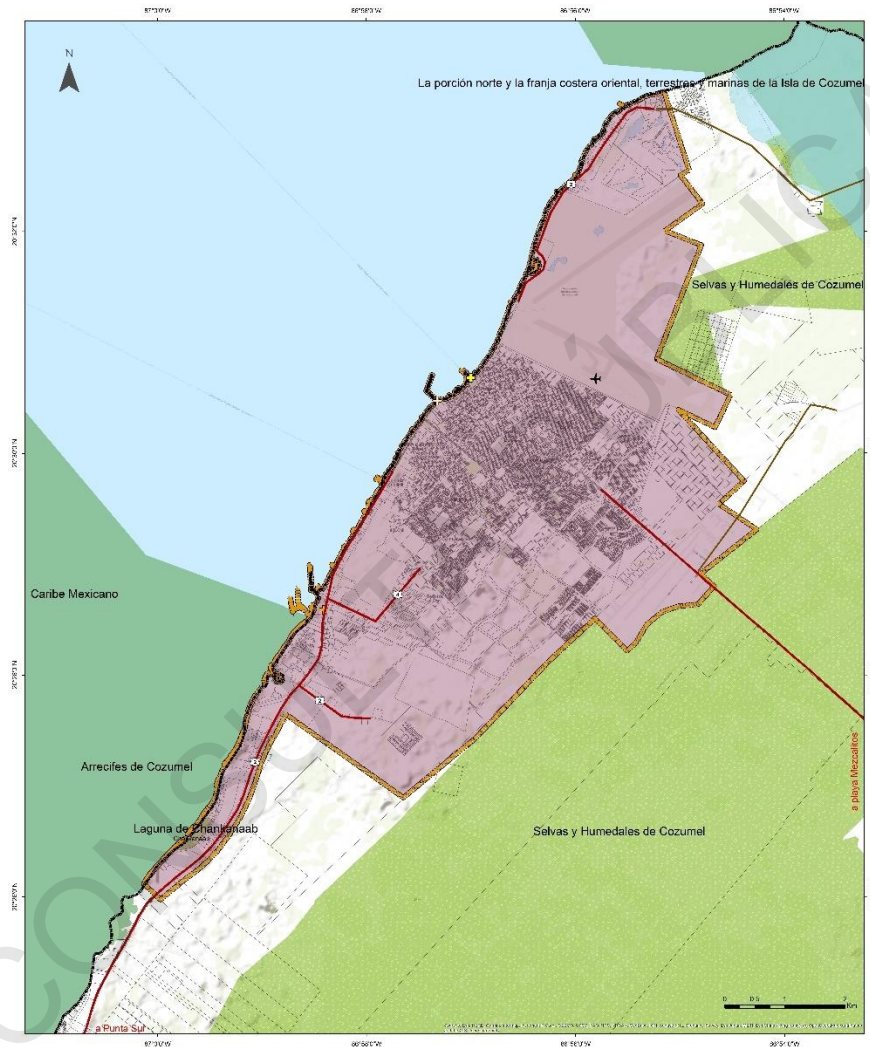
Por lo que las necesidades que mantiene la localidad actualmente deben ser atendidas a la brevedad para consolidar los cimientos de una planeación a futuro, cambiar la tendencia desfavorable y cumplir con las condiciones adecuadas para que en su mayoría se obtenga el escenario deseable.

En este sentido, el escenario estratégico o concertado es el que se propone a partir de considerar los diversos factores que intervienen de manera positiva en el desarrollo urbano considerando los tres ejes del desarrollo sostenible en lo económico, ambiental y social, generando una mejor calidad de vida a los habitantes, visitantes y turistas de la ciudad de Cozumel, es decir, se prevé la consolidación del sector turístico, la consolidación y diversificación del comercio y la industria. Se consolidan los proyectos urbanísticos en materia de la movilidad sustentable con la red de ciclovías, la peatonalización del centro urbano. Se aplica la normatividad a toda el área del centro de población incluyendo los fraccionamientos irregulares que en el corto plazo deberán ser propiedad plena de carácter privado, ajustándose a la reglamentación aplicable vigente.

Se mantienen los índices de crecimiento poblacional por lo que será moderado aunque se puede prever que se continuará la tendencia de atracción de la población flotante por lo que se mejoran y complementan los servicios, se busca que la ciudad de Cozumel se convierta en un referente y por tanto, atractor de eventos ciclistas de todo tipo, que también se promueva como un destino de salud en los que estos servicios sean de la mejor calidad, asimismo se consolidan los programas de desarrollo urbano tendientes a la sustentabilidad ambiental económica y social por lo que se logra hacer de Cozumel una ciudad sustentable segura y resiliente.

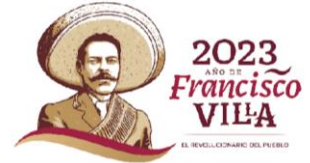


Mapa 18: Escenario concertado



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		ES-03	
<p>Simbología Temática</p> <p>Escenario Concertado</p> <p>Escenario Concertado</p>		<p>Simbología Base</p> <p>Área de estudio</p> <ul style="list-style-type: none"> Platónes Parcelas Terminales marítimas Insular sistema vial Insular sistema ferroviario Insular sistema de transporte Insular sistema de energía Insular sistema de agua Insular sistema de saneamiento Insular sistema de drenaje Insular sistema de telecomunicaciones Insular sistema de servicios públicos Insular sistema de servicios sociales Insular sistema de servicios culturales Insular sistema de servicios recreativos Insular sistema de servicios educativos Insular sistema de servicios de salud Insular sistema de servicios de seguridad Insular sistema de servicios de justicia Insular sistema de servicios de gobierno Insular sistema de servicios de información Insular sistema de servicios de comunicación Insular sistema de servicios de transporte Insular sistema de servicios de energía Insular sistema de servicios de agua Insular sistema de servicios de saneamiento Insular sistema de servicios de drenaje Insular sistema de servicios de telecomunicaciones Insular sistema de servicios de servicios públicos Insular sistema de servicios de servicios sociales Insular sistema de servicios de servicios culturales Insular sistema de servicios de servicios recreativos Insular sistema de servicios de servicios educativos Insular sistema de servicios de servicios de salud Insular sistema de servicios de servicios de seguridad Insular sistema de servicios de servicios de justicia Insular sistema de servicios de servicios de gobierno Insular sistema de servicios de servicios de información Insular sistema de servicios de servicios de comunicación <p>Valor ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas de Protección Ambiental Áreas de Protección Especial Áreas de Protección Integral 	

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



3. OBJETIVOS Y POLÍTICAS.

3.1. Objetivos generales.

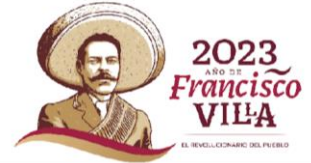
Establecer los criterios generales y particulares normativos para el ordenamiento del territorio y proponer estrategias de políticas públicas con enfoque de un desarrollo urbano congruente con la visión de ir hacia un Cozumel sustentable, ambiental, sociocultural y económicamente alcanzable; para mejorar la calidad de vida de los habitantes y visitantes, con el fin de lograr una relación equilibrada entre las personas y su entorno.

Definir los instrumentos que intervendrán en la administración pública con relación a la regulación urbana para el mejoramiento del Centro de Población, el crecimiento ordenado y controlando las reservas urbanas y procurando la conservación de áreas con valor patrimonial ecológico o cultural.

Conciliar el crecimiento urbano con el medio ambiente natural considerando el valor turístico y la vocación de destino turístico que tiene la isla de Cozumel.

3.2. Objetivos particulares.

- Consolidar una ciudad compacta, conectada, integrada e incluyente.
- Regular el crecimiento de los asentamientos humanos para lograr una integración vial, asegurar la dotación de equipamientos y servicios con un entorno sano y seguro.
- Promover acciones urbanísticas en zonas con servicios urbanos para usar plenamente la infraestructura existente antes de abrir nuevas áreas de desarrollo.
- Fomentar acciones urbanísticas que fortalezcan la redensificación de las zonas habitables y el uso integral del equipamiento urbano disponible.
- Evitar la dispersión del crecimiento para utilizar las redes de infraestructura existentes.
- Promover la creación de áreas recreativas y parques urbanos para la mejor interacción y convivencia sana de la comunidad.
- Inhibir los asentamientos humanos en terrenos sin servicios y procurar el acceso a zonas disponibles destinadas a vivienda.
- Abatir rezagos en equipamiento urbano, como educación y salud.
- Promover un programa de señalética con base en una ingeniería vial para ordenar la circulación vial, considerando el diverso parque vehicular de autos, motos y bicicletas que hacen uso de las vialidades.



- Promover un mejor sistema de transporte público para mejorar la intercomunicación entre las diferentes zonas de la mancha urbana.
- Ampliar redes de infraestructura según la expansión del área urbana.
- Proteger las zonas de recarga del manto acuífero, dirigiendo el crecimiento hacia sitios que no interfieran con ese proceso, así como proteger cenotes y cuerpos de agua ubicados dentro de la ciudad.
- Implementar programas de mejoramiento de la imagen urbana
- Promover un programa de reforestación urbana para mejorar las condiciones de desplazamiento peatonal en calles y avenidas.
- Promover acciones para el desarrollo de proyectos, fortalecimiento de la infraestructura, equipamiento, servicios urbanos y vivienda fiables, sostenibles, resilientes y de calidad con accesibilidad universal para todos, mismas que servirán para dar identidad y carácter a la imagen urbana y paisajística; así como, apoyar al desarrollo económico y el bienestar.
- Adoptar e implementar acciones integradoras que den protección, recuperación, mejoramiento e identidad a los espacios públicos, áreas verdes y corredores biológicos que sean seguros, inclusivos y accesibles.
- Propiciar una movilidad urbana sostenible con proyectos integradores que incluyan a dar prioridad al peatón y al ciclista, así como medios de transporte seguros y asequibles, dentro del centro de población.
- Asegurar la existencia de una red adecuada de vialidades primarias y una apropiada conectividad.
- Promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático, la protección y conservación de las áreas ecológicas con un alto valor ambiental.
- Establecer un lugar estratégico para trasladar el sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos que cumpla con los requisitos que establece la NOM-083-SEMARNAT-2003 (puede incluirse como una estrategia).

3.3. Políticas.

Estarán alineadas a la estrategia nacional:

Tabla 14: Políticas aplicables al centro de población.

POLÍTICAS DE MEJORAMIENTO	POLÍTICAS DE CONSERVACIÓN, PREVENCIÓN	POLÍTICAS DE DESARROLLO CONDICIONADO	POLÍTICAS DE DENSIFICACIÓN Y POLÍTICAS DE EXPANSIÓN SUSTENTABLE
Reordenar, renovar, consolidar y dotar de infraestructura, equipamientos y servicios, las zonas de un centro de población de incipiente desarrollo, subutilizadas o deterioradas física o funcionalmente	Eficientizar las acciones tendientes a preservar el buen estado de la infraestructura, espacio público, equipamiento, vivienda, áreas verdes y servicios urbanos de los centros de población, incluyendo sus valores ambientales, históricos y culturales	se condicionará el crecimiento de la ciudad en áreas alejadas de los servicios existentes o en áreas de otros horizontes de planeación a la aplicación de estudios de impacto urbano ambiental o en su caso a programas parciales de desarrollo urbano.	Instrumento que permite dar flexibilidad a los usos del suelo y transparencia financiera a la gestión urbana, mediante el cual, los ciudadanos puedan desarrollar y acceder a mejores condiciones para el desarrollo de sus propiedades

Fuente: elaboración propia, (2023)

3.3.1. Políticas aplicables al centro de población.

El artículo 23 de la LGEEPA, en su sección IV Regulación Ambiental de los Asentamientos Humanos refiere:

Para contribuir al logro de los objetivos de la política ambiental, la planeación del desarrollo urbano y la vivienda, además de cumplir con lo dispuesto en el artículo 27 constitucional en materia de asentamientos humanos, considerará los siguientes criterios:

- I. Los planes o programas de desarrollo urbano deberán tomar en cuenta los lineamientos y estrategias contenidas en los programas de ordenamiento ecológico del territorio;
- II. En la determinación de los usos del suelo, se buscará lograr una diversidad y eficiencia de éstos y se evitará el desarrollo de esquemas segregados o unifuncionales, así como las tendencias a la sub-urbanización extensiva;
- III. En la determinación de las áreas para el crecimiento de los centros de población, se fomentará la mezcla de los usos habitacionales con los productivos que no representen riesgos o daños a la salud de la población y se evitará que se afecten áreas con alto valor ambiental;
- IV. Se deberá privilegiar el establecimiento de sistemas de transporte colectivo y otros medios de alta eficiencia energética y ambiental;
- V. Se establecen y manejan en forma prioritaria las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos;



3.3.1.1. Políticas de desarrollo urbano.

Establecer criterios normativos ordenadores del territorio y proponer una estrategia de políticas públicas con base en los principios del urbanismo contemporáneo y con un enfoque que nos lleve hacia un Cozumel en los tres ejes de lo sustentable, ambiental, social y económicamente; de forma que al ser aplicados eficientemente favorezcan la calidad de vida de los habitantes isleños y visitantes, con el fin último de lograr una convivencia armónica y equilibrada entre las personas y su entorno, teniendo presentes los efectos que representa cada acción y su impacto desde lo individual hasta lo colectivo en el ambiente, tanto natural como transformado.

Definir los instrumentos que intervendrán en la administración pública para la regulación urbana, para el mejoramiento del Centro de Población, el crecimiento ordenado y regulado de las reservas urbanas, y la conservación de áreas con valor patrimonial ecológico o cultural.

Lo anterior se consolida al establecer los criterios que regularán cada uno de los componentes del medio físico urbano.

Una delimitación territorial del Centro de Población suficiente y con aptitud urbana, que evite impactar el patrimonio hidrogeológico y biológico de la isla.

El sistema vial, orientando las nuevas acciones urbanísticas para lograr una estructura interconectada que facilite el flujo y brinde un tránsito más democrático, y que priorice la seguridad peatonal.

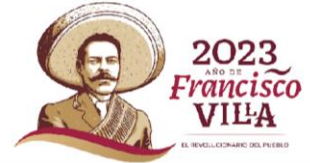
La Zonificación Primaria, donde se determina una clasificación del territorio con base en las políticas de mejoramiento y consolidación, crecimiento, conservación y mantenimiento.

Por último, una Zonificación Secundaria de usos de suelo y destinos, donde se identifica, con base en la dinámica actual de la ciudad y sus tendencias de desarrollo, una clasificación de usos predominantes, compatibles y no compatibles que regulen y ordenen el aprovechamiento y la densidad del territorio urbano. Así mismo, lograr la redensificación y mezcla de usos de suelo que permitan la consolidación de la estructura urbana actual y que, a su vez, permita la diversificación de actividades económicas, así como la accesibilidad a servicios y equipamientos en todos los barrios.

3.3.1.2. Políticas de aprovechamiento sustentable.

Se promueve el uso de los recursos naturales respetando la integridad funcional y las capacidad de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos; esta política comprende usos productivos rurales como urbanos, considerando que las actividades





sean compatibles entre sí, tales como: producción, transformación, distribución, consumo, administrativas y residencial; y que incluya medidas para mejorar la calidad del medio transformado y mitigar los impactos al medio natural.

Además, presente condiciones adecuadas para el desarrollo, en el que el uso y manejo del territorio sea eficiente, socialmente útil y no genere impactos territoriales indeseables, de tal modo que propicie la cohesión social e impulse la competitividad territorial; se deberá especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura servicios y áreas de crecimiento. Para ello, se buscará proteger las zonas de alto valor ambiental, a través de zonas de amortiguamiento, mediante la estrategia de zonificación.

En ese mismo sentido, se deberá promover y priorizar el cuidado y manejo de las áreas de conservación ecológica en torno a los asentamientos humanos.

3.3.1.3. Políticas de ordenamiento territorial.

Para la regulación de las acciones dentro del Centro de Población se establecen objetivos particulares con base a la clasificación de áreas, determinada en la Zonificación Primaria, por tanto, a cada área corresponde un objetivo específico:

- Áreas de Mejoramiento (Consolidada)
- Consolidar una ciudad compacta, conectada, integrada e incluyente.
- Áreas de Crecimiento
- Regular el crecimiento de los asentamientos humanos para lograr una integración vial.
- Asegurar la dotación de equipamientos y servicios y contar con un entorno sano y seguro.

Áreas de Conservación

Preservar un equilibrio ecológico y urbano en la isla, reduciendo el riesgo de perder el valor de los bienes naturales que actualmente posicionan a Cozumel como un destino privilegiado del Caribe mexicano.

Para regular la protección, en el marco del desarrollo sustentable, de los ecosistemas, la salud humana y la economía, la isla cuenta con las siguientes denominaciones de ANP y por consecuencia con los siguientes instrumentos que regulan y guían el uso de dichas áreas:



Tabla 15. Denominaciones de áreas Naturales Protegidas en Cozumel.

ANP	DESCRIPCIÓN	
Caribe Mexicano.	ANP, región formada por los municipios de Isla Mujeres, Benito Juárez, Tulum y frente a las costas de Puerto Morelos, Solidaridad, Cozumel , Bacalar y Othón P. Blanco, en el estado de Quintana Roo, con una superficie total de 5,754 hectáreas. Apegada a los instrumentos ANP, alberga el 50% del Sistema Arrecifal Mesoamericano, única barrera arrecifal trasfronteriza del mundo y se busca la conservación de lagunas y humedales, así como de las playas tortugueras más importantes del estado.	CONAP
Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.	Con base en dos designaciones internacionales, esta área inicia en el muelle fiscal y termina en Punta Celarain, este parque protege los arrecifes de Cozumel y en él se llevan a cabo programas para conservar el entorno y la protección ambiental.	PNAC
Área de Protección de Flora y Fauna Porción Norte y la Franja Costera Oriental, Terrestres y Marinas de la Isla de Cozumel	El objetivo del área es preservar, conservar, salvaguardar, proteger y asegurar la preservación de los ecosistemas contemplados.	APFFIC
Área natural Refugio Estatal de Flora y Fauna Laguna Colombia.	Con fecha 15 de julio de 1996 se publicó el Decreto de declaratoria de área natural protegida de la región conocida como Laguna Colombia, con la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica, Refugio Estatal de Flora y Fauna con una superficie total de 734.59 ha, pasado en 1999 a 1,113-64-38.99, ubicadas en su totalidad en la isla de Cozumel.	CONAP
Laguna y Parque de Chankanaab	Con fecha 26 de septiembre de 1983, fue publicado en el POE la declaratoria de Parque Natural Laguna de Chankanaab en la isla de Cozumel, la cual es considerada un reducto natural con sus áreas boscosas, ajardinadas botánicas, marítimas, acuáticas, recreativas y de servicios, es representativa del Caribe y considerada por su belleza, única en América.	CONAP
Selvas y Humedales de Cozumel (Reserva Estatal)	El 1 de abril del año 2011 se publicó en el POE decreto de ANP con la categoría de reserva estatal la región denominada Selvas y Humedales de Cozumel, la cual se considera una región ecosistémica con gran relevancia ecológica, ya que alberga hábitats como: selvas bajas caducifolias, selvas medianas subcaducifolias, manglares, tasistales y vegetación de duna costera.	
Reserva del Hombre y la Biosfera (UNESCO)	la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel cuenta con una superficie de 134,624.17 hectáreas (1,346.24 km ²) reconocida por la UNESCO. En cada una de ellas se fomentan soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible, el desarrollo económico, la investigación y la educación.	UNESCO
Sitios Ramsar	El Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, tiene aproximadamente una superficie marítimo terrestre total de 11,987 ha., se localiza a 16.5 km al E de la península de Yucatán, abarca parte de la costa SW, S y SE de la isla de Cozumel. Para el cumplimiento de sitio Ramsar se cubrieron 11 criterios técnicos de los cuales se destacan los 2 siguientes: Criterio 1: El Parque Nacional arrecifes de Cozumel a nivel mundial integrado dentro de la segunda barrera arrecifal más grande del mundo, la barrera arrecifal mesoamericana. Criterio 2: 13 especies de fauna reportadas para el sitio cuenta con alguna categoría o estatus de protección conforme a la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2001 (DOF, 2002). 10 especies están sujetas a protección especial, 5 especies están amenazadas, y 6 especies están en peligro de extinción. El Parque Nacional Arrecifes de Cozumel alberga cientos de especies de los que sobresalen los corales (duros y blandos), zoántidos e hidrozoarios, así como esponjas, crustáceos, moluscos, equinodermos y peces arrecifales. Las comunidades vegetales están representadas por algas y por pastos marinos.	RAMSAR
Manglares y Humedales del Norte de Isla Cozumel	El límite del sitio Ramsar coincide en su porción terrestre con el establecido en la propuesta de Área Natural Protegida Federal APFFC. A diferencia de la propuesta de ANP, este sitio Ramsar no incorpora la zona de humedales oceánicos, como son los micro atolones de la costa oriental y otros sistemas estrictamente marinos, y se limita únicamente a la línea de costa Norte y Oriental de la Isla Cozumel, incluyendo a sus lagunas costeras.	RAMSAR
Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos	Los murciélagos han sido un grupo poco estudiado en la isla, en el trabajo de Orozco Lugo; (datos no publicados) y Rincón- Sandoval, (2013), ha aportado información sobre la riqueza de especies en la isla, la cual es actualmente de veintitrés especies, reportaron, para la isla, cinco de esas veintitrés especies, el uso del hábitat por los murciélagos y el efecto de los huracanes sobre el ensamblaje. Resulta evidente que este lugar es un laboratorio natural para el estudio del efecto de los huracanes sobre las dinámicas poblacionales de las especies de murciélagos. Este tipo de trabajo es una fuente invaluable de información sobre las respuestas de los quirópteros ante el inminente cambio climático.	RELCOM

Fuente: elaboración propia con información de UNESCO, CONAP, RAMSAR, CCC y H. Ayuntamiento de Cozumel. (2023).



Tabla 16. Instrumentos de regulación de ANP de Cozumel.

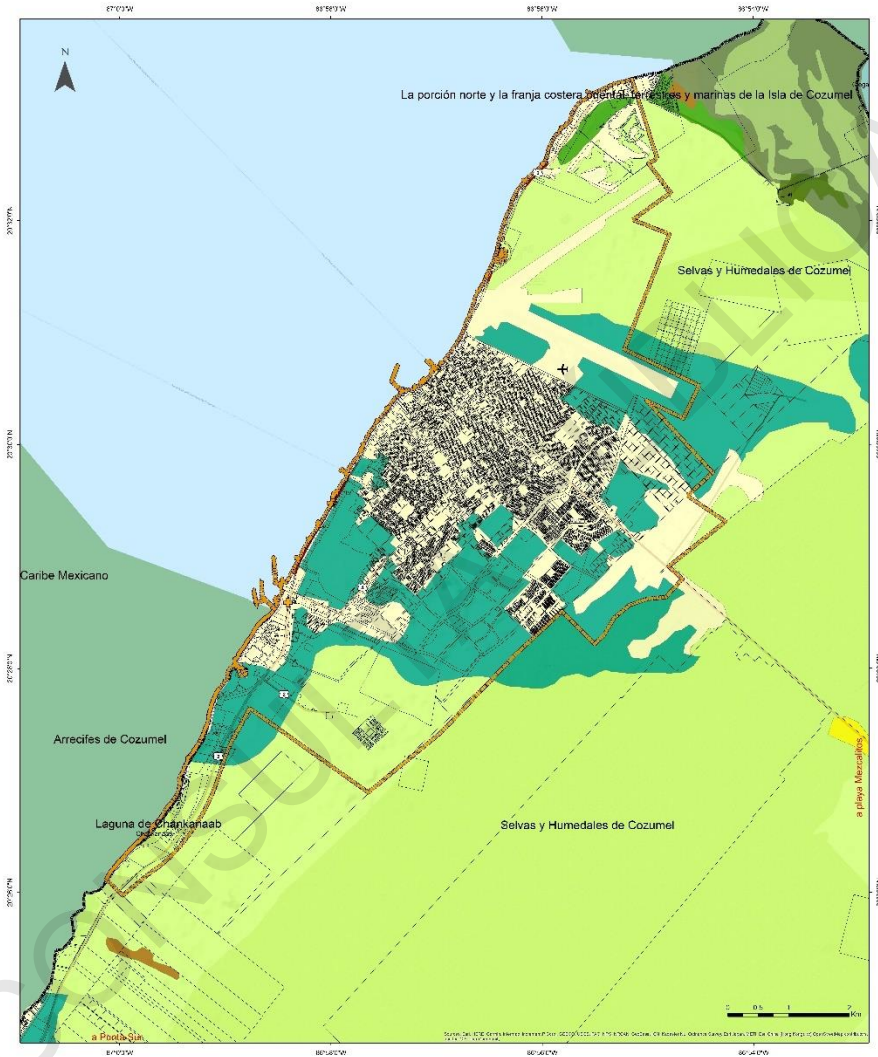
INSTRUMENTO	OBJETIVO
Áreas naturales protegidas y ordenamiento ecológico.	Con apego a la LGEEPA y a su reglamento, ANP es el instrumento de política ambiental para la conservación de la biodiversidad con mayor definición jurídica. Cozumel cuenta con tres áreas bajo esta denominación federal (Tabla 23)
Programa de Manejo -Área de protección de Flora y Fauna Norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel.	Con el objetivo de ser el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración del Área Natural de Protección en cuestión.
Reglamento Interno del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas	Tiene por objeto establecer la estructura, organización y funcionamiento del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas en términos de lo previsto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y su Reglamento en materia de Áreas Naturales Protegidas
UNESCO 1. Reserva del Hombre y la Biosfera MAB (UNESCO) Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. 2. Estrategia de Programa en Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO y su Red Mundial de Reservas de Biosfera para 2015-2025 3. Plan de Acción de Lima para el Programa sobre el Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO y su Red Mundial de Reservas de Biósfera (2016-2025).	Con objeto de garantizar una protección y una conservación eficaces y revalorizar lo más activamente posible el patrimonio cultural y natural situado en su territorio, cada uno de los Estados Partes en la Convención procurará: a) Adoptar una política general encaminada a atribuir al patrimonio cultural y natural una función en la vida colectiva y a integrar la protección de ese patrimonio en los programas de planificación general; b) Instituir en su territorio, uno o varios servicios de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural , dotados de un personal adecuado que disponga de medios que le permitan llevar a cabo las tareas que le incumban; c) Desarrollar los estudios y la investigación científica y técnica y perfeccionar los métodos de intervención que permitan a un Estado hacer frente a los peligros que amenacen a su patrimonio cultural y natural ; d) Adoptar las medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas y financieras adecuadas, para identificar, proteger, conservar, revalorizar y rehabilitar ese patrimonio; y e) Facilitar la creación o el desenvolvimiento de centros nacionales o regionales en materia de protección, conservación y revalorización del patrimonio cultural y natural y estimular la investigación científica en este campo.
Manual de la convención de Ramsar	La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la localidad iraní de Ramsar. los objetivos generales de la Convención son: asegurar su conservación y uso racional. Los Estados que se adhieren a la Convención aceptan cumplir los requisitos para ser inscritos en la Lista de Ramsar.
Manglares y Humedales del Norte de Isla Cozumel	El límite del sitio Ramsar coincide en su porción terrestre con el establecido en la propuesta de ANP Federal APFFC. A diferencia de la propuesta de ANP, este sitio Ramsar no incorpora la zona de humedales oceánicos, se limita únicamente a la línea de costa Norte y Oriental de la Isla Cozumel, incluyendo a sus lagunas costeras.
Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel 2016-2018	El objetivo de la BI es reducir e impedir la introducción de EEI a través de la implementación activa de medidas preventivas y políticas públicas que protejan la biodiversidad de las islas para proteger los ecosistemas, la salud humana y la economía ante los impactos negativos provocados por la introducción, distribución y establecimiento de las Especies Exóticas Invasivas (EEI), lo que puede representar una gran amenaza para la biodiversidad y resiliencia de la isla.
Programa de Gestión del Comité de Cuenca	El Objetivo del CCC es Contribuir a impulsar una mejor Gestión Integrada del Recurso Hídrico, enfocada a dar atención a la problemática hídrica existente en el Municipio de Cozumel, para coadyuvar en la solución del saneamiento Integral y a la seguridad en la disponibilidad
Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos (RELCOM)	La RELCOM es un grupo de profesionales expertos, interesados en la conservación de los murciélagos en Latinoamérica y el Caribe, en 2007, se Firmó un acuerdo internacional para trabajar en una red para la conservación de los murciélagos en toda la región de Latinoamérica y el Caribe.

Fuente: elaboración propia con información de UNESCO, CONAP, RAMSAR, CCC y H. Ayuntamiento de Cozumel (2023).





Mapa 20: Vegetación



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		D-16
		Mapa de Vegetación
Vegetación <ul style="list-style-type: none"> Asentamientos humanos Tular Pastizal cultivado Cuerpo de agua Desprovisto de vegetación Manglar Selva mediana subperennifolia Sin vegetación aparente Vegetación de dunas costeras Vegetación secundaria arbustiva de manglar Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia 		Simbología Básica <ul style="list-style-type: none"> Área de estudio Limites Terminales marítimas Valor ambiental Asignatura Corporación de agua Terminales marítimas Trazo urbano Trazo urbano

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geostadístico Nacional de INEGI (2023)



3.3.2. Principios de política pública aplicables al PDUCP.

A su vez, los principios de planeación, regulación y gestión de los asentamientos humanos establecidos en el Capítulo Segundo, artículo 4° de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (Última reforma D.O.F. 06-01-2020) y referidos también en la Ley estatal, se puntualizan en:

- Derecho a la ciudad.
- Equidad e inclusión.
- Derecho a la propiedad urbana.
- Coherencia y racionalidad.
- Participación democrática y transparencia.
- Productividad y eficiencia.
- Resiliencia, seguridad urbana y riesgos.
- Sustentabilidad ambiental.
- Accesibilidad universal y movilidad.

También se retoma el sentido de los principios generales de planeación establecidos por la SEDATU en los Lineamientos Simplificados para la elaboración de Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano (2020), contemplando los criterios de equidad e inclusión con relación a las dinámicas socioeconómicas; los conceptos de un modelo de ciudad compacta, densa y de usos mixtos, así como una integración de valores ecológicos con relación al término de ciudad sustentable.

Sin dejar de incluir los principios establecidos en la reglamentación general, se acotan como ejes para la definición de los criterios aplicados para el desarrollo de este programa, los siguientes:

- Desarrollo urbano compacto y eficiente.
- Inclusión social.
- Equidad y distribución de la actividad económica.
- Equilibrio Ecológico y urbano.
- Estos cuatro principios se desarrollan a su vez en criterios que delimitan los criterios del desarrollo urbano deseable. En la tabla se muestra la relación entre los criterios propuestos y su relación con los objetivos y políticas planteados.



Tabla 17. Alineación entre Objetivos, Políticas y Principios

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS PARTICULARES	POLÍTICAS	PRINCIPIOS
I. Ordenar y regular el territorio del Centro de Población definiendo los instrumentos para el mejoramiento del área urbanizada, el crecimiento regulado de las reservas urbanas y la conservación de las áreas con valor patrimonial ecológico o cultural.	Consolidar una ciudad compacta, conectada, integrada e incluyente.	Mejoramiento	Desarrollo urbano compacto y eficiente
			Inclusión social
			Equidad y distribución de la actividad económica
	Regular el crecimiento de los asentamientos humanos para lograr una integración vial, asegurar la dotación de equipamientos y servicios y contar con un entorno sano y seguro.	Crecimiento	Equilibrio ecológico y urbano
			Desarrollo urbano compacto y mixto
			Inclusión social
	Preservar un equilibrio ecológico y urbano en la isla, reduciendo el riesgo de perder el valor de los bienes naturales que actualmente posicionan a Cozumel como un destino privilegiado del Caribe mexicano.	Conservación	Equidad y distribución de la actividad económica
			Equilibrio ecológico y urbano
			Equilibrio ecológico y urbano

Fuente: elaboración propia (2023).





4. ESTRATEGIAS.

La estrategia general se basa en atender los factores críticos encontrados en el diagnóstico y en el marco de los objetivos, generales y particulares de este PDUCP, clasificadas en los siguientes ejes:

Desarrollo económico	Preservación ambiental	Ordenamiento y desarrollo urbano	Patrimonio Natural y Cultural	Seguridad, prevención de riesgo y resiliencia
----------------------	------------------------	----------------------------------	-------------------------------	---

Se enfocará a identificar las reservas territoriales de acuerdo a la vocación del área analizada y previamente determinada, en los centros urbanos, al mejoramiento de la movilidad, la protección, la integración del paisaje urbano y a las determinadas en la estructura urbana.

Los plazos de ejecución de la estrategia serán tres, inicialmente el corto plazo programado al 2030, que buscará integrarse al logro de los objetivos de la agenda 2030. El mediano plazo que se establece al 2040 y que buscará la consolidación del Centro de Población, finalmente el largo plazo, proyectado al 2050 que integrará las reservas determinadas para su crecimiento y consolidación.

4.1. Estrategias de desarrollo económico.

Como ya hemos visto, en el desarrollo de este instrumento; en la isla de Cozumel, el turismo representa la principal actividad económica; catalogada como destino de sol y playa, Cozumel forma parte del sistema de arrecifes de coral más grande de América, lo que lo coloca como uno de los lugares más populares en el mundo del buceo y de las actividades acuáticas, ofrece una gran variedad de atractivos y actividades turísticas diversas.

No obstante, y como resultado de los diversos talleres de participación y encuestas; es de gran preocupación de los habitantes, lograr la diversificación de las actividades económicas, para lo que se plantean las siguientes estrategias:

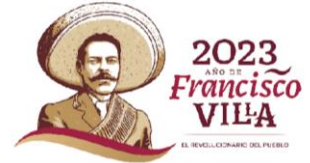


Tabla 18: Estrategias para el desarrollo económico

Ejes	Estrategia	Línea de acción
Desarrollo económico	Competitividad económica.	Continuidad a los esfuerzos realizados.
	Subcentros urbanos acorde a la estructura urbana.	Promoción de dinámicas económicas y sociales de acuerdo a la escala urbana.
	Corredores urbanos acorde a la estructura urbana.	Regulación de dinámicas económicas y sociales según escala urbana.
	Turismo alternativo	Promoción y valoración e integración de la cultura maya y sus formas de vida, así como la concientización y conservación de la cultura y los ecosistemas.
	Industrias sustentables.	Implementación de energías limpias.
	Agroturismo.	Aprovechamiento del paisaje natural, para promover un turismo rural.
	Turismo de salud o turismo médico.	En busca de un tratamiento médico o alguna forma de recuperación de la salud, un número cada vez mayor de personas viajan a diferentes países; se convierten en lo que convencionalmente se llama "turistas de salud", y estimulan dos importantes sectores de la economía, el turismo y la salud. Para ello, se deberá hacer el análisis y estudio específico del equipamiento de Salud, existente en la Isla.
	Turismo regenerativo	Se centra en atender la vida, la salud y la resiliencia. La integración social, medioambiental, fiestas culturales ancestrales, movilidad limpia, la revitalización de las formas de vida y la cultura, la restauración ecológica y la protección de lugares para la conservación como sitios de inspiración y resguardo del origen y su memoria
Turismo de salud emocional o retiros	Valoración y rescate de las técnicas de medicina ancestral maya para la salud. En busca de alternativas para la salud emocional y el sentido de vida, un número cada vez mayor de personas viajan a diferentes países para conectar consigo mismos, con los otros y con la naturaleza.	

Fuente: elaboración propia (2023)

4.2. Estrategias de prevención ambiental.

La isla de Cozumel, ya cuenta con diversos y numerosos programas de protección y preservación del ambiente (ver apartado de Vulnerabilidad y riesgos) y de Políticas de ordenamiento territorial).

Sin embargo, y debido al crecimiento irregular de algunas áreas ya ocupadas por asentamientos humanos, donde se encuentran zonas de las reservas hidrológicas, se delimitará, a través del área





natural protegida ya existente, para evitar su expansión, estableciendo así, los límites de preservación o conservación ambiental en virtud de sus condiciones naturales y elementos fisiográficos que constituyan o puedan constituir un patrimonio natural.

De igual forma, se buscará implementar el Protocolo de Bioseguridad de la Isla Cozumel 2016-2018, con el fin de garantizar el equilibrio ecológico y preservar la biodiversidad, para lo cual se considerará el documento ya existente, elaborado por Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C. y descrito en el capítulo de Vulnerabilidad y resiliencia.

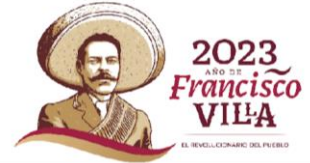
Así mismo, se contemplan las siguientes estrategias, en materia ambiental:

Tabla 19: Estrategias de preservación ambiental

Ejes	Estrategia	Línea de acción
Preservación ambiental	Entorno vegetado	Redensificación arbórea en zona urbana. Llevar a cabo acciones de reforestación y mantenimiento constante en espacios públicos.
	Cuidado del recurso hídrico	Gestión del recurso hídrico. Se debe aplicar lo correspondiente a la Ley en zonas donde actualmente existe contaminación, por la expansión irregular de la mancha urbana. Gestión correcta de los residuos sólidos.
	Infraestructura verde y eficiente.	Priorizar la gestión de recursos económicos, para el mantenimiento de la infraestructura existente y creación de nueva, incorporación de jardines de lluvia.
	Medio ambiente	Proteger las zonas de alto valor ambiental, a través de corredores o cordones de amortiguamiento. Implementar acciones de vigilancia estricta y prevención de delitos ambientales.
	Calidad del agua	Llevar a cabo análisis y estudios del agua, dadas las condiciones actuales, resultado del diagnóstico.
	Paísaje Natural en zonas de conservación	Protección de flora y fauna.
	Turismo regenerativo	En términos ambientales este tipo de turismo permite conservar, regenerar y mejorar las condiciones del sistema en el que se encuentra el ambiente, promueve la movilidad limpia, la restauración ecológica y la protección de lugares.

Fuente: elaboración propia (2023).





4.3. Estrategias de ordenamiento de desarrollo urbano.

El desarrollo urbano sostenible, consiste en implementar estrategias que incluya las tres dimensiones de sostenibilidad: social, económica y medioambiental. Proteger el ambiente natural y regular el ambiente construido que favorezca el nivel económico, para lo cual se propone la siguiente estrategia:

Tabla 20: Estrategias de ordenamiento y desarrollo urbano

Ejes	Estrategia	Línea de acción
Ordenamiento y desarrollo urbano	Ciudad compacta	Redensificación y mezcla de usos de suelo compatibles , que permitan la consolidación de la estructura urbana actual y que, a su vez, permita la diversificación de actividades económicas, así como la accesibilidad a servicios y equipamientos en todos los barrios. Mediar y regular la disparidad entre los coeficientes de densidad de la edificación.
	Infraestructura eficiente	Asegurar la capacidad del servicio y del recurso. Priorizar la gestión para el destino de recurso económico, para el mantenimiento de la infraestructura existente y creación de nueva.
	Programa de Movilidad universal y multimodal.	Crear un sistema vial eficiente, con la infraestructura vial adecuada para la movilidad de la ciudad. Implementación de un sistema de transporte público sustentable y multimodal.
	Equipamiento de calidad.	Mejoramiento y mantenimiento del equipamiento de salud, educativo, cultural y de espacio público.

Fuente: elaboración propia (2023).





4.4. Estrategias para la Conservación y el Mejoramiento de la imagen urbana y del Patrimonio Natural y Cultural.

Fomento del agroturismo, como forma de aprovechamiento del paisaje natural, para promover un turismo rural, que permita disfrutar y a su vez, promover la concientización y protección de los paisajes, la naturaleza, el entorno, la gastronomía y los usos y costumbres del lugar, lo que además permitirá diversificar los ingresos, crear empleo y fomentar el arraigo rural, además de fomentar el asociativismo, ampliar la oferta turística, y sobre todo, permitirá revalorizar el patrimonio cultural y ambiental.

Migrar al turismo regenerativo, que, a diferencia del turismo tradicional, que se enfoca en complacer al turista, esta modalidad plantea una nueva relación armónica entre el individuo, la naturaleza y la sociedad, cuyo objetivo es hacer el menor daño posible, el sistema devuelve más de lo que toma y se ocupa de mejorar las capacidades que sostienen la vida del sitio, no se trata solamente de conservar, sino también de regenerar y reparar el daño realizado.

Todo ello, a la par de impulsar la actualización del Reglamento de Imagen urbana, y velar por su aplicación.

Cabe destacar, que, en días recientes, la isla de Cozumel, fue oficialmente nombrada como Pueblo Mágico de México; un reconocimiento que resalta la riqueza cultural y la belleza natural del destino; cuyo nombramiento es el resultado del arduo trabajo y la dedicación por preservar su patrimonio cultural, promover el turismo sostenible y brindar hospitalidad excepcional a los visitantes. Lo cual eleva su atractivo a un nuevo nivel de compromiso social, ambiental y urbano.





Tabla 21: Estrategias para mejoramiento de la imagen urbana y del patrimonio

Ejes	Estrategia	Línea de acción
Patrimonio natural y cultural	Turismo alternativo	Integración social en la revitalización de la cultura maya y sus formas de vida, así como, la concientización, restauración ecológica y conservación de la cultura y los ecosistemas como sitios de inspiración y resguardo del origen y su memoria.
	Industrias sustentables	Implementación de energías limpias, socialmente responsables.
	Agroturismo	Aprovechamiento del paisaje natural, para promover un turismo rural.
	Corredores gastronómicos y ferias artesanales.	Promoción y valoración de la cultura y trabajo local, a través de ferias gastronómicas y artesanales.
	Turismo regenerativo	Diseñar experiencias que acompañen el ritmo de la naturaleza y la cultura del lugar.

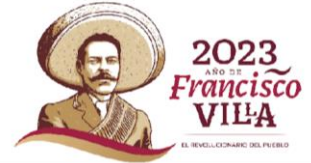
Fuente: elaboración propia, (2023).

4.5. Estrategias de seguridad, prevención de riesgo y resiliencia.

Tabla 22: Estrategias de seguridad, prevención de riesgo y resiliencia.

Ejes	Estrategia	Línea de acción
Seguridad, prevención de riesgo y resiliencia	Programa de riesgos de y vulnerabilidad.	Creación, vinculación e implementación de un programa de riesgos, que incluya todos los tipos de vulnerabilidad incluso las sociales y las construidas, con la finalidad de mitigar los riesgos de manera adecuada. Generar estándares de seguridad para el desarrollo de las áreas urbanizables.

Fuente: elaboración propia, (2023)



5. REQUERIMIENTOS DE ESPACIO PÚBLICO.

De acuerdo con la Ley General de Asentamientos Humanos Ordenamiento, Territorial y Desarrollo Urbano, define el espacio público, como:

Art. 3 frac. XVIII. “Espacio Público: áreas, espacios abiertos o predios de los asentamientos humanos destinados al uso, disfrute o aprovechamiento colectivo, de acceso generalizado y libre tránsito;”

Art. 11 frac. XX. “Formular y ejecutar acciones específicas de promoción y protección a los espacios públicos; “

Artículo 74. “La creación, recuperación, mantenimiento y defensa del Espacio Público para todo tipo de usos y para la Movilidad, es principio de esta Ley y una alta prioridad para los diferentes órdenes de gobierno, por lo que en los procesos de planeación urbana, programación de inversiones públicas, aprovechamiento y utilización de áreas, polígonos y predios baldíos, públicos o privados, dentro de los Centros de Población, se deberá privilegiar el diseño, adecuación, mantenimiento y protección de espacios públicos, teniendo en cuenta siempre la evolución de la ciudad. Las autoridades de los tres órdenes de gobierno, procurarán la instrumentación de mobiliario para el estacionamiento de bicicletas y otros vehículos impulsados por tracción humana en los edificios que ocupan”,

Artículo 75. IX. “Se deberán definir los instrumentos, públicos o privados, que promuevan la creación de espacios públicos de dimensiones adecuadas para integrar barrios, de tal manera que su ubicación y beneficios sean accesibles a distancias peatonales para sus habitantes; “

“Los planes o programas municipales de Desarrollo Urbano, de conurbaciones y de zonas metropolitanas definirán la dotación de Espacio Público en cantidades no menores a lo establecido por las normas oficiales mexicanas aplicables. Privilegiará la dotación y preservación del espacio para el tránsito de los peatones y para las bicicletas, y criterios de conectividad entre vialidades que propicien la movilidad”

Entendiendo entonces, que el **espacio público** es el lugar donde cualquier persona tiene el derecho de circular, en oposición a los espacios privados, **el espacio público es aquel de propiedad pública, dominio y uso público.**

Ahora bien, el espacio público urbanístico está compuesto por las calles, plazas y parques de una ciudad, todo el espacio abierto que no es propiedad privada, y que tiene correspondencia directa con la cultura, la sociedad y el individuo.

En la actualidad vivimos más, en los espacios públicos, ya que son ahora más populares de lo que lo habían sido, nunca en la historia de las ciudades. De modo que, se ha buscado mediante proyectos y acciones, reorientar el diseño de la ciudad hacia la vida peatonal, con el aprovechamiento del espacio público y la movilidad sostenible, a través de la peatonalización y el uso de la bicicleta, las infraestructuras de la movilidad son un elemento importante en la cultura urbana y tanto la calle como el parque privilegian el cuerpo individual en movimiento, los



desplazamientos de sus habitantes, son tema importante para fundamentar un modelo de movilidad integrando el desarrollo urbano.

Siendo uno de los objetivos más importantes; la planificación integral como método para construir una ciudad más equilibrada y justa, donde los habitantes disponen de libertad y seguridad de movimiento. Para generar vínculos sociales fuertes entre los habitantes de la ciudad.

Para ello, una de las estrategias que se pretenden aplicar, es la de **reciclar, recuperar y regenerar espacios públicos existentes** para mejorar las condiciones de vida de quienes viven en la ciudad.

La Nueva Agenda Urbana, señala varios objetivos de desarrollo sostenible, en particular el objetivo 11 que nos habla de **“Lograr ciudades y comunidades sostenibles”** y los espacios públicos hoy son cruciales para el desarrollo de las ciudades y su integración con los habitantes.

Debemos considerar que las ciudades deben brindar seguridad a los peatones, para que se puedan desplazar con total confianza por las calles, en espacios públicos que sean seguros y permitan la circulación de las personas, para ello es importante que exista la posibilidad de realizar actividades durante el día y la noche en estos lugares. En caso que se fomente la oferta de actividades nocturnas, un requisito esencial para que las personas se sientan seguras es, contar con buena iluminación.

Asimismo, los lugares públicos deben incluir áreas adecuadas para protegerse del calor, la lluvia y el viento, y se tiene presente que las áreas verdes ayudan a mitigar la sensación negativa que se genera al exponerse a altas temperaturas, contaminación y ruido.

Para que los espacios públicos sean apreciados como lugares atractivos para caminar, es importante que cuenten con áreas arboladas y espacio para caminar con superficies regulares que garanticen el acceso de todos, considerando a las personas con movilidad reducida. Así mismo los lugares públicos deben ser agradables para que las personas puedan permanecer durante más tiempo.

Es por ello, que otro de los proyectos fundamentales que se contemplan, es el **programa para la rearborización** de la Ciudad.

En este mismo sentido, debemos considerar el **aumento de mobiliario urbano** que se destina a esos lugares públicos, como grandes avenidas, parques y plazas. Así como el **programa de mantenimiento del equipamiento público existente**. De esta forma, no sólo se ordena la circulación de las personas, sino que además se establecen las funciones específicas de los sitios públicos. Como producto de ésta, se pueden destinar lugares para descansar, entendidos como **lugares de esparcimiento y encuentro**.

Es importante también valorar la posibilidad de incluir áreas con equipamiento para ejercicio con el fin de incentivar un estilo de vida menos sedentario y, por ende, más saludable.

Los parques tienden a conectar a las personas con sus sentidos en un nivel que comúnmente no se logra en otros espacios urbanos. Para fomentar este vínculo, los espacios públicos deben contar con buenos accesos y puntos de encuentro con la naturaleza, a través de animales, árboles, y flora diversa, cursos de agua y plantas. Deben ser lugares públicos integradores y protectores las actividades creativas que requieren de la interacción, de las relaciones humanas.

La degradación actual de los espacios públicos abiertos contribuye a la escasa o mínima valoración de los mismos y tienden a minimizar lo que podrían aportar a la ciudad. La escasa significación



actual de los espacios públicos abiertos atenta contra su razón de ser, el disfrute de todos los habitantes. La recuperación y mejoramiento del espacio público supone un aumento en la calidad de vida de los ciudadanos, lo que se busca es la forma de recuperarlo, y recomponerlo en nuevos lugares activos.

Particularmente, para el centro tradicional, ya existen propuestas de acciones y estrategias, que buscan promover la cesión de espacios para uso público en centros de manzanas sin edificación, a cambio de densidades en el uso de suelo, o permuta para crear un sistema de plazas de nuevos espacios públicos, que den identidad a los diferentes sectores, que permitan la presencia de vegetación, propicien la convivencia y aumenten el valor inmobiliario de los inmuebles circundantes.

Para construir el sistema de plazas, el municipio llevará a cabo negociaciones con propietarios de predios. (existe un estudio de una manzana aplicando este criterio) además de propuesta de vialidades al interior del centro tradicional como estrategia que ya está en proceso y lleva hasta el momento tres etapas. Sustentado en el art. 75 frac, IX LGAHOTDU.

El sistema vial se verá transformado en su concepto, reestructurándolo para ser de baja velocidad para acceso de la población y no de tránsito sino como un lugar de destino y no solo de paso.

Se propone adecuar la Av. Rafael E. Melgar buscando incrementar la zona de circulación peatonal en su lado Oriente mediante el incremento de banquetas de lo que hoy ocupa el espacio de estacionamiento en vía pública, dejando un carril Sur-Norte de 3.00 m de ancho, asegurando con esto el Paso del Carnaval, y seguir contando con el espacio suficiente para mantener el esquema de doble recorrido de carros alegóricos.

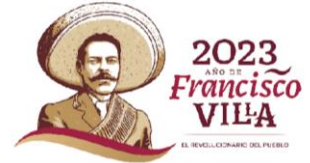
De esta manera se conservan las condiciones de circulación que actualmente presenta esa vialidad, mejorando de manera sustancial las condiciones de circulación peatonal, elevando la calidad de la imagen urbana y manteniendo la identidad de esta vialidad y el malecón que mucho aprecia la comunidad cozumeleña.

Todo lo anterior, deberá traducirse en un aprovechamiento más intensivo, productivo y rentable del Centro Tradicional, una mayor vitalidad y rentabilidad de sus actividades económicas; con más servicios y oportunidades de trabajo y desarrollo para sus habitantes y un atractivo mayor para sus visitantes.

Calles con ampliación de banquetas y programa de arborización urbana, con espacio de circulación vehicular y ciclovía, Son las que se intervienen en zonas habitacionales con objeto de obtener un medio urbano con mayor seguridad y tranquilidad para la comunidad. A este tipo de espacio, también se le denomina como "andadores", y deben obedecer también, a un plan integral que prevea la relación con los movimientos vehiculares, la ubicación de áreas de estacionamientos y de las paradas de transporte público.

En las calles peatonales podrán asignarse partes para permitir desarrollar ciclovías.

Cabe señalar que de acuerdo a la **NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación, publicada el 11 de mayo de 2022**, establece que el Sistema de Equipamiento Urbano, está integrado por los subsistemas existentes dentro de la preclasificación por actividades establecida por la LGAHOTDU, caracterizados por agrupar elementos que tienen funciones y prestan servicios similares, se apoyan o complementan entre sí



de acuerdo con su nivel de especialidad, y orgánicamente forman parte del mismo sector de servicios.

Tabla 23 Estrategias de seguridad, prevención de riesgo y resiliencia.

Actividades señaladas en la Ley	Subsistemas de equipamiento
Económicas	Comercio y Servicios Financieros Especiales
Sociales	Administración Pública y Servicios Urbanos Públicos y Concesionados
	Asistencia Social
	Salud pública y privada
Culturales	Cultura y Recreación
Deportivas	Deporte
Educativas	Educación pública y privada
De traslado	Comunicaciones
	Transporte
De abasto	Abasto

Fuente: Elaboración propia con información de la NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, (2023)

Asimismo, de acuerdo con los propósitos de esta Norma Oficial Mexicana, se aplican la siguiente clasificación para el nivel de aplicación de los servicios:

Básico. - Clasificación de elementos al interior de un subsistema de equipamiento con características y complejidad simple y que normalmente se encuentran aislados y solo prestan un servicio.

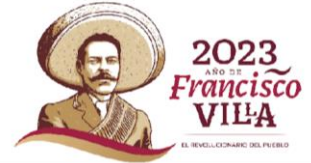
Intermedio. - Clasificación de elementos al interior de un subsistema de equipamiento con complejidad y características mixtas que pueden combinar o no, más de un elemento y prestan servicios que requieren un mayor grado de especialidad. Puede presentar mezclas con usos del suelo de bajo impacto.

Especializado. - Clasificación de elementos al interior de un subsistema de equipamiento que combina varios servicios del mismo sector o de distintos sectores, contiene varios elementos y los servicios prestados son de alta complejidad o particularidad.

De acuerdo a la jerarquía urbana del sistema normativo de equipamiento de la SEDESOL (1999), el nivel de servicio, se clasifica con base a su rango de población:

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO			
Jerarquía urbana y nivel de servicio	Medio	Básico	Concentración rural
Rango de población	10,001 a 50,000 H.	5,001 a 10,000 H.	2,500 a 5,000 H.

Fuente: SEDESOL (1999).



Siendo Cozumel, una ciudad con una población mayor a los 50,000 habitantes, supera los rangos y jerarquías expresadas en la tabla anterior.

Aplicando para este centro de población la jerarquía de nivel especializado, de acuerdo a los términos señalados, una vez más en la NOM-002-SEDATU-2022, expresados en el extremo izquierdo de la siguiente tabla.

Tabla 24: Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial NOM-002-SEDATU-2022.

Actividades señaladas en la Ley	Subsistemas de equipamiento	Componentes		
		Básico	Intermedio	Especializado
Económicas	Comercio y Servicios Financieros Especiales	<ul style="list-style-type: none"> Tianguis. Diconsa y Liconsa SEGALMEX. Tiendas y farmacias SUPERISSSTE. Sucursales del Banco Bienestar. Sucursales FONACOT. 	<ul style="list-style-type: none"> Mercado municipal. Centros comerciales abiertos. 	<ul style="list-style-type: none"> Centro comercial con tienda ancla o subancla. Banca de desarrollo. Centro de convenciones. Centro de exposiciones, exhibiciones o recinto ferial.
Sociales	Administración Pública	<ul style="list-style-type: none"> Delegaciones municipales, estatales, federales y otras oficinas desconcentradas. 	<ul style="list-style-type: none"> Instalaciones de justicia de las entidades federativas. Instalaciones del poder legislativo de las entidades federativas. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuartel General Militar. Cuartel General Naval. Instalación gubernamental. Instalación de Seguridad Pública. Instalaciones estratégicas de Seguridad pública. Instalación de Procuración de Justicia. Instalaciones policiales. Centros de readaptación social, federales o de las entidades federativas. Centros de internamiento para menores, federales o de las entidades federativas. Instalaciones del Poder Legislativo Federal. Instalaciones del Poder Judicial de la Federación.



			<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de Justicia de las Entidades Federativas. • Instalaciones de Órganos Autónomos.
Servicios urbanos públicos y concesionados	<ul style="list-style-type: none"> • Cementerio municipal. • Depósito vehicular municipal (corralón). • Estación de bomberos municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de atención canina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sitio de disposición oficial de residuos sólidos urbanos y de manejo especial. • Cementerio con servicios de velatorio y cremación. • Observatorio meteorológico.
Asistencia social	<ul style="list-style-type: none"> • Casa cuna. • Casa hogar. • Albergue permanente para menores de edad. • Albergue temporal para menores de edad. • Estancia infantil o guardería. • Albergue escolar. • Albergue para personas en situación de calle. • Albergue para indígenas. • Albergue para mujeres. • Albergues temporales. • Internado. • Albergues y residencial del Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores. • Establecimiento de asistencia social temporal. • Casa o comedor comunitario. • Centro de desarrollo comunitario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de asistencia social permanente. • Centro de justicia para mujeres. • Velatorio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Albergue para migrantes. • Establecimientos especializados en adicciones. • Centro de integración juvenil.
Salud pública y privada	<p>Establecimiento para la atención médica de primer nivel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de rehabilitación. 	<p>Establecimientos de segundo nivel de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hospital general. • Hospital de especialidades. 	<p>Establecimientos de tercer nivel de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Institutos y hospitales de alta especialidad.





		<ul style="list-style-type: none"> • Unidad de rehabilitación. • Servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de Rehabilitación e Inclusión Infantil Teletón (CRIT). 	
Culturales	Cultura y recreación	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca. • Biblioteca pública. • Casa de artesanías. • Casa de cultura. • Centro de documentación. • Escuela de iniciación artística. • Galería. • Hemeroteca. • Librería. • Museo local. • Sala de cine. • Sala de exposición. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acuario. • Archivo histórico. • Centro de arte y cultura digital. • Centro de culto. • Centro de interpretación. • Centro de investigación, documentación e información. • Complejo cinematográfico. • Cineteca. • Escuelas de Artes y Oficios. • Fonoteca. • Jardín botánico. • Museo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorio. • Centros Culturales. • Conservatorio. • Planetario. • Parques de diversiones. • Sala de conciertos. • Teatro. • Zoológico.
Deportivas	Deporte	<ul style="list-style-type: none"> • Cancha deportiva. • Pista deportiva. • Campo deportivo. • Pista de patinaje y monopatín. 	<ul style="list-style-type: none"> • Arena deportiva. • Lienzo charro. • Polígono de tiro con arco. • Pabellón deportivo. • Centro acuático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Centro deportivo, módulo deportivo o polideportivo. • Unidad deportiva. • Complejo deportivo. • Ciudad deportiva. • Campo de golf. • Estadio. • Autódromo. • Centro hípico. • Galgódromo. • Hipódromo. • Velódromo.
Educativas	Educación	<p>Educación básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de Desarrollo Infantil. • Preescolar (jardín de niños). • Escuela primaria. • Aula multigrado. • Escuela secundaria técnica. • Telesecundaria. 	<p>Nivel medio superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Centro de estudios de bachillerato tecnológico. • Centro de estudios de bachillerato. • Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica. • Colegio de Bachilleres (COBACH). 	<p>Educación superior:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escuela Normal Superior. • Universidades Pedagógicas. • Universidades tecnológicas. • Universidades politécnicas. • Institutos tecnológicos. • Universidades públicas federales.

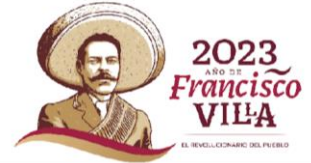


			<ul style="list-style-type: none"> • Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados (CECyTE). • Escuela Normal de Maestros. • Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP). 	<ul style="list-style-type: none"> • Universidades públicas estatales. • Universidades privadas. • Centro de investigación.
De traslado	Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Administración postal. 		<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de telecomunicaciones y radiodifusión.
	Transportes	<ul style="list-style-type: none"> • Faro. • Capitanía de puerto. • Embarcadero. • Helipuerto. • Bici estacionamiento. • Estacionamiento. • Estaciones de transporte público colectivo. • Terminales locales de autobuses. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aeródromo. • Terminal. • Estaciones de transporte. • Encierros. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aeropuerto. • Centro de transporte modal. • Centro de transporte multimodal y/o intermodal. • Marina. • Muelle. • Plataforma Logística. • Puerto (portuario). • Terminal central de pasajeros. • Terminal interior de carga. • Terminal de ferroviaria. • Puerto fronterizo.
De abasto	Abasto	<ul style="list-style-type: none"> • Centro de acopio. • Estación de servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rastro. • Rastro TIF. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimientos TIF. • Central de abasto. • Distribuidos (de gas licuado de petróleo). • Centros de almacenamiento y distribución de combustibles.

Fuente: Elaboración propia con información del sistema General de Planeación Territorial (2023).

Puntualizando las condiciones actuales y las necesidades de Cozumel, mismas que ya han sido plasmadas en el análisis del diagnóstico, es preciso señalar, que muchos de estos servicios de equipamiento, ya se encuentran cubiertos, pero sí debe considerarse el mantenimiento urgente. Específicamente en el **subsistema de comercio**, podemos mencionar que Cozumel ya cuenta con más de un centro comercial con tienda ancla o subancla. así como un Centro de convenciones y sitios que son óptimos para realizar exposiciones, exhibiciones y recinto ferial (el Cedral). De igual modo cubre los **subsistemas de la administración pública, los servicios urbanos, la asistencia social y el Deporte**; en ésta última, cabe mencionar, que la Isla, cuenta con tres grandes unidades deportivas de uso público, Independencia, Bicentenario y Revolución en la colonia Emiliano





Zapata, cuya utilización es muy concurrida, sin embargo, las instalaciones no reciben el mantenimiento que requieren.

En lo que se refiere a la **cultura y recreación**, también cuenta con múltiples sitios arqueológicos, museos y parques recreativos, que también necesitan atención y restauración. Asimismo, se cuenta con algunas “conchas acústicas” que se aprovechan para el desarrollo de festivales, y un pequeño teatro al interior del Museo Principal de Cozumel.

En temas de **educación**, la isla cuenta con todos los niveles educativos, pero sus instalaciones en el sector público, también necesitan atención y mantenimiento, así como mobiliario y equipamiento de calidad.

Y en lo que respecta al transporte, uno de los principales proyectos que propone este documento, es el de integrar un **Programa de Movilidad Multimodal y Sustentable**, así como crear infraestructura vial adecuada, para bicicletas y peatones.

Finalmente, referente al **abasto** de la isla, los habitantes manifestaron que sería preciso considerar la creación de una central de abastos, dada la problemática y vulnerabilidad que enfrentan en ocasiones, cuando algún fenómeno natural impacta la isla. Dada las condiciones geográficas y al ser una isla, suele perderse la comunicación y complicar el traslado y arribo de los insumos.

CONSULTA PÚBLICA





6. MOVILIDAD.

La movilidad es un derecho humano reconocido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; en su reforma al Artículo 4°, realizada en diciembre de 2020, establece que: *“Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.”*

Al igual que en la Ley de Movilidad del Estado de Quintana Roo menciona en el artículo 3° que la ley *“tiene por objeto garantizar la promoción, el respeto, la protección y la garantía del derecho humano a la movilidad, establecer las bases y directrices para planificar, regular y gestionar la movilidad de las personas y del transporte de bienes, así como garantizar el poder de elección que permita el efectivo desplazamiento de las personas en condiciones de seguridad, calidad, igualdad y sustentabilidad, que satisfaga las necesidades de las personas y el desarrollo de la sociedad en su conjunto”*.

Asimismo, con la entrada en vigor de la Ley General de Movilidad y Seguridad Vial en mayo de 2022, aprobada por unanimidad en ambas cámaras del Congreso de la Unión, se materializa un logro y una lucha social, que abrió una nueva etapa para la agenda pública de la Movilidad en México.

Es por ello, que el Gobierno de México, a través de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, tiene como meta la coordinación institucional de la Estrategia Nacional de Movilidad y Seguridad Vial (ENAMOV), y es a través de la creación de un documento, cuyo eje rector para la implementación de la Política Nacional, busca **impulsar a la movilidad como un igualador social que genere bienestar**, así como un pilar de apoyo para mantener en pie la economía nacional con las grandes infraestructuras presentes y futuras que permitan movilizar a las personas y las mercancías.

De modo que, la implementación de la ENAMOV establecerá, además, las bases para el desarrollo de la movilidad y la seguridad vial del país, en el corto, mediano y largo plazo. En ella se establecen la visión, objetivos, acciones, metas, plazos, responsables e indicadores, para la formulación de una política nacional que incorpora la participación y coordinación de los sectores civil, público y privado, haciendo énfasis en la importancia del transporte público como articulador de las ciudades y como servicio público de interés general.

Este documento además de invitar a la reflexión permitirá guiar la toma de decisiones, por lo que debemos trabajar desde los diferentes órdenes de gobierno y Poderes de la Unión para que la forma en que nos movamos en nuestro país disminuya las desigualdades, la violencia, las muertes de tránsito y la carencia de acceso a derechos básicos en México.

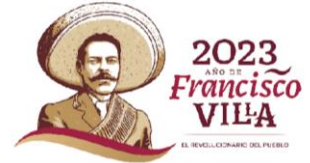
A continuación, se presenta una tabla con la síntesis del contenido, los ejes y estrategias que plantea el ENAMOV, y que serán de vital importancia, para considerar en la vinculación e incorporación del **Plan integral de Movilidad Sustentable**, para la isla de Cozumel.



Tabla 25: Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial NOM-002-SEDATU-2022.

ENAMOV		ESTRATEGIA NACIONAL DE MOVILIDAD Y SEGURIDAD VIAL				
		SEDATU				
		NACIONAL				
OBJETIVO	Con un horizonte de planeación en el corto, mediano y largo plazo, tiene el objeto de garantizar el derecho de todas las personas a trasladarse y disponer de sistemas integrales de movilidad con calidad, suficiencia y accesibilidad que, en condiciones de igualdad, equidad y sostenibilidad, permitan reducir las brechas de desigualdad en el acceso de las personas al derecho a la movilidad. La Estrategia prioriza las necesidades de los grupos en situación de vulnerabilidad ⁸⁰ y su implementación efectiva, será el resultado del compromiso renovado de los tres órdenes de gobierno, en coordinación y concurrencia con los sectores social, privado y académico.					
PROBLEMÁTICA	1. Movilidad activa	Movilidad peatonal. Movilidad ciclista	ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	infraestructura accesible vehículos accesibles		
	2. Servicios de transporte público	Servicios colectivos Modalidades individuales		INTEGRACIÓN DE LA MOVILIDAD	Integración Operativa Integración Física Integración del transporte particular Tarifaria y de medios de pago Medios de pago	
	3. Servicios colectivos a escuelas	Masivo Semi masivos	SEGURIDAD VIAL		Personas peatonas: Motociclistas: No especifica el tipo de persona usuaria	
	4. Sistemas colectivos convencionales	Colectivos concesionados Servicios foráneos o regionales Transporte especializado		EL ENFOQUE DE SISTEMAS SEGUROS	Transporte multimodal y planificación territorial Infraestructura vial segura La infraestructura para la movilidad peatonal La infraestructura para la movilidad ciclista La infraestructura para la movilidad motorizada El mantenimiento como elemento esencial para la seguridad vial Sobre las auditorías de seguridad vial Otros elementos esenciales Seguridad del vehículo Uso seguro de las vías de tránsito	
	5. Modalidades Individuales	Taxis Empresas de Redes de Autotransporte federal de Autotransporte de carga	EXTERNALIDADES DEL MODELO ACTUAL		Siniestralidad y lesiones Calidad del aire y GEI Descarbonización de los servicios de transporte Congestión Inseguridad pública Respuesta tras los siniestros de tránsito	
	(6) Transporte federal	Transporte Aeroportuario Transporte Portuario Transporte privado				
		Movilidad diferenciada por género	Movilidad con perspectiva de género La percepción de inseguridad y la violencia en las calles Violencia en el transporte público Movilidad del cuidado Los estereotipos de género en la Bicicleta (uso diferenciado) Transporte público La participación de las mujeres en el sector de la movilidad y el transporte Financiamiento de la movilidad			
	EJES ESTRATÉGICOS	1. Movilidades articuladas al territorio	Este eje visibiliza y da respuesta a la necesidad imperante de impulsar un desarrollo económico de las ciudades y los territorios en todo el país. Se busca reconciliar el desarrollo territorial en los contextos urbanos y rurales con la movilidad, lo que tendría como fin último que las personas, bienes y mercancías tengan que moverse menos (tiempo y distancia), y que cuando lo realicen, puedan elegir entre formas más sostenibles y saludables			
		2. Servicios de transporte público	Impulsar los servicios de transporte público de personas para que éstos sean asequibles, eficientes, sostenibles, seguros, de calidad, accesibles, inclusivos e integrados, que atiendan las desigualdades socioespaciales y las movilidades desiguales de género, discapacidad, edad, etnicidad y territorialidad (urbana, rural e insular).			
		3. Movilidad activa	Promover los desplazamientos a pie y en bicicleta de forma segura, accesible y facilitando la multimodalidad por medio del diseño universal y planificación de redes que se integren a los distintos modos de transporte, asegurando la participación equitativa de todas las personas en el entorno urbano. Asimismo, priorizar y mejorar las condiciones de los viajes que se realizan a pie y en bicicleta en el entorno rural y periurbano, con la infraestructura adecuada con un enfoque equitativo y de perspectiva de género			
		4. Seguridad vial	Proteger la vida, la integridad física de las personas usuarias de las vías en el territorio nacional y reducir el costo social de las muertes y lesiones causadas por los siniestros de tránsito y por las diferentes formas de violencia en la movilidad			
		5. Género e Inclusión	Promover sistemas de movilidad y transporte con perspectiva de género interseccional que prioricen una movilidad cuidadora, segura y centrada en la equidad de género.			
PRINCIPIOS	JUSTICIA SOCIOESPACIAL		RECTORES	EQUIDAD E INCLUSIÓN		
	RECTORÍA DEL ESTADO			DEMOCRACIA Y PARTICIPACIÓN		
	SUFICIENCIA Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA			SEGURIDAD		
	EFICIENCIA E INNOVACIÓN			SOSTENIBILIDAD		
PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	FINANCIAMIENTO	La estrategia de financiamiento pone el foco en el trabajo coordinado con las instituciones de los tres órdenes de gobierno para conseguir incrementar la utilidad pública de las transferencias federales para la implementación de la ENAMOV, así como buscar mecanismos de coparticipación público-privados				
	FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL E INTEGRACIÓN	Mejorar y robustecer el marco institucional para facilitar la operación coordinada de los tres órdenes de gobierno, así como su integración con todas las dependencias, posibilita el incrementar la utilidad de los proyectos de infraestructura de movilidad y seguridad vial alineadas con la LGMSV y ENAMOV				
	COMUNICACIÓN	Es clave que los tomadores de decisiones perciban que la agenda cuenta con el impulso y apoyo ciudadano, que existe una conciencia clara de los beneficios de implementación de la ENAMOV en todas sus componentes. Por ello, la implementación de la estrategia de comunicación tendrá impacto directo tanto en la estrategia de financiamiento como en la estrategia de fortalecimiento institucional.				
	CAPACITACIÓN	La estrategia de capacitación debe elevar la capacidad técnica de los profesionales del sector y el conocimiento de la agenda contenida en la LGMSV y ENAMOV, tanto para su incorporación al ámbito de la administración pública, como para su desempeño en cualquier otro campo profesional que permita cumplir con las metas establecidas.				

Fuente: elaboración propia (2023)



Visto lo anterior, y **entendiendo la movilidad y la seguridad vial, como un derecho humano**, junto con el derecho a la protección a la salud, el derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, así como el de disfrutar de una vivienda, que en íntima relación con sus deseos y necesidades de viaje sea accesible y conectada a los demás equipamientos que permitan el esparcimiento, empleo, educación, etc. de manera integrada, el presente programa de Desarrollo Urbano pretende, generar e incorporar un **Plan integral de Movilidad Sustentable** para la isla de Cozumel, con el objetivo de mejorar los requerimientos de movilidad de los residentes y de los visitantes a la isla, para así crear las óptimas condiciones posibles para sus desplazamientos, de manera que se incentive el mejoramiento de las condiciones de circulación vial en el centro de población.

Es importante definir que los usuarios de la movilidad sustentable, son tanto los habitantes de las localidades, como los visitantes y turistas que por diversas razones se muevan en el centro de población y su entorno.

Por ello, la **Movilidad Integral Sustentable** deberá ofrecer espacios de circulación para resolver algunos de los problemas en la dinámica de los desplazamientos, de la comunidad y de los visitantes del turismo en Cozumel.

Es necesario reconocer que el análisis de la movilidad en este momento, es algo que no podemos separar del proceso de planeación de los centros de población, ya que la dinámica de los desplazamientos se encuentra interrelacionada con el desarrollo social, con las actividades económicas del territorio y definitivamente, con el aspecto turístico.

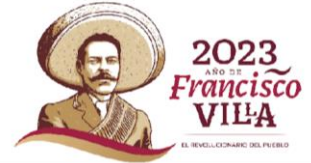
De tal modo que, integrar un Programa de Movilidad, representa grandes beneficios a los diferentes usuarios, desde los diferentes enfoques de los actores:

a). Desde la perspectiva de los residentes, el enfoque de movilidad integral contribuirá a:

- Mejorar las condiciones de vida de las familias, facilitando los desplazamientos de todos sus miembros.
- Ordenar el uso de las motocicletas, dando preferencia a las bicicletas.
- Reducir el uso de medios motorizados tradicionales, ofreciendo alternativas viables y atractivas con medios no motorizados.
- Ofrecer condiciones de movilidad amigable en la ciudad para turistas y residentes.
- Mejorar la imagen y calidad de vida urbana de Cozumel, recuperando espacios para el peatón y creando otros para el ciclista.
- Reducir el uso indiscriminado de las motocicletas.
- Integrar las zonas escolares, las residenciales aledañas y los espacios públicos de equipamiento y servicios.

b). Desde la perspectiva de los turistas, el enfoque de movilidad integral podrá contribuir a:

- Mejorar la accesibilidad a los diversos atractivos ofertados.
- Facilitar el acceso a los atractivos culturales más relevantes.



- Generar un entorno amigable para facilitar los desplazamientos de los ciudadanos y los visitantes, rica en experiencias.
- Mejorar las condiciones de seguridad vial, reduciendo el riesgo de accidentes.
- Contribuir a renovar la imagen y el entorno urbano del Centro de Población de San Miguel de Cozumel.

Asimismo, en el esquema de movilidad se tiene como objetivo, asegurar los derechos de vía, a través de cartas urbanas o declaratorias, lo que permitirá establecer el alineamiento de los predios de forma anticipada, como acciones preventivas que generan ahorros de los costos de urbanización, instalación de redes de servicios y planificación del transporte.

Se tiene prevista la solución vial de las redes primarias y secundarias de enlace, dando con ello viabilidad al diseño de redes para el transporte público.

A continuación, se presenta el mapa de las vialidades primarias y secundarias, propuestas:

CONSULTA PÚBLICA



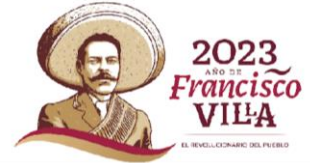


Mapa 21: Vialidades primarias y Secundarias.



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL		ES-05	
		Mapa de Movilidad	
Simbología Temática Vialidades Principales - Vialidades Primarias - Vialidades Secundarias Movilidad - Ampliación de Banquetas PP1 - Vialidades Existentes y Peatonales - Ciclovías Existentes - Puntos de Expansión - Proyecto de Ampliación de Banquetas	Simbología Base Área de estudio Límites Límite de desarrollo Terminos maritimos Valor ambiental Área con ordenamiento	Aeropuerto Infraestructura Línea férrea Loteo/ploteos LAYER Tránsito urbano Cuerpos de agua Clases de zonas	Aterrizaje Aterrizaje (comercio)

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI (2023)



Espacio Público en vacíos de los Centros de Manzana

El fenómeno de la movilidad, exige para su estudio y análisis un enfoque multidisciplinario, que incluya los ámbitos cultural, social y ambiental, que busque siempre favorecer la calidad de vida, mediante la inclusión, convivencia y universalidad y así, favorecer el desarrollo sustentable. Es decir, crear cambios en la ciudad para favorecer que la percepción del habitante en el sistema sea: seguridad, integración, satisfacción, comodidad, arraigo, etc., no sólo en lo que corresponde a la movilidad, vialidad y al transporte, sino en la integración de la propia ciudad.

Para ello, se propone, generar accesibilidad, facilitando que desde cualquier parte del sistema de calles y avenidas se pueda acceder en 15 minutos (400 a 450 m) a una parada de transporte público, lo que equivale a dar cobertura al total de la población. En este sentido, la movilidad se ve totalmente relacionada con el aprovechamiento de los espacios públicos, ya que éstos, se deben encontrar en un área que facilite su acceso a todas las personas sin distinción alguna, evitando todo tipo de barreras y generando inclusión.

En este sentido, se desea retomar y dar continuidad a la propuesta del proyecto para **generar espacio público en vacíos de los centros de manzana** de la zona del Centro Tradicional de Cozumel, planteado en el Programa Parcial 1, el cual pretende propiciar el uso mixto del espacio urbano. Lo que permite incorporar servicios y equipamientos para la población, con una variedad de alternativas de tipos de vivienda, y considerando que, un uso de más personas del espacio público durante todo el día, mejora la percepción de seguridad de la zona con estas características de uso combinado.

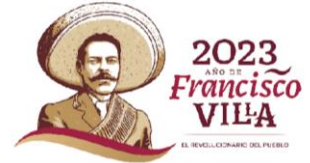
Bajo este mismo esquema, se han asignado también usos de suelo Mixtos Comerciales en todas las avenidas principales, siendo que el uso mixto de suelo y la mezcla social son elementos fundamentales para lograr una ciudad más diversa que propicie con ello la cohesión social. Además, los procesos de densificación pueden fomentar estrategias para incorporar a la convivencia social a diversos sectores de la sociedad.

Cabe aclarar, que el desarrollo de usos mixtos se refiere a las áreas urbanas en las que las actividades residenciales, comerciales y de servicios, coexisten en proximidad o dentro de un mismo predio o edificio. Las zonas de usos mixtos incrementan la densidad urbana, disminuyen la congestión vehicular, mejoran la accesibilidad, y reducen los costos de infraestructura, con el fin de crear una ciudad compacta, se proponen los códigos de zonificación, para fomentar la construcción de desarrollos de usos mixtos en el núcleo urbano, así lograr el uso máximo del terreno urbano, y abrir espacio para la vivienda social.

A su vez, esta propuesta, sugiere que la densificación permite ordenar y **mejorar las condiciones de movilidad** y acceder a un uso de la tierra disponible más eficiente, disminuyendo la huella ambiental, y propiciando una mayor igualdad social, que además abre oportunidades económicas.

Considerando estos conceptos y criterios expuestos; se plantea retomar el proyecto de creación de espacio público de convivencia en el denominado Centro Tradicional, regulado por el Programa





Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona 1 de Cozumel Quintana Roo, bajo la premisa de que la integración de un sistema debidamente articulado de circulaciones peatonales y espacios públicos será un factor fundamental para la vitalidad de la zona, al propiciar la circulación peatonal, el encuentro y la convivencia social en un espacio público municipal nuevo. Esto mediante la **aplicación del esquema de reagrupamiento parcelario** como un proceso en el que el gobierno reajusta el uso del terreno para agregar nueva infraestructura e incrementar la densidad de la ocupación de la tierra, en estrecha colaboración con los residentes actuales para reasignarles propiedades en diferentes áreas urbanas, liberando porciones de tierra para que el gobierno construya obras públicas como en este caso, plazuelas y corredores comerciales en lo que a los residentes se les beneficia no sólo con su nueva parcela de tierra, sino también con el incremento de valor de la colonia como resultado de las mejoras en la infraestructura local.

Para lograr construir el sistema de plazas, el Municipio llevará a cabo negociaciones con propietarios de predios con superficie vacía, en los que se podrían crear espacios públicos abiertos mediante la donación o permuta de una parte de dicha superficie, a cambio de un incremento en el índice de ocupación y de uso del área.

Con la fusión de los predios, se persigue tres objetivos:

La fusión o integración de predios en un área definida en términos de un aprovechamiento más efectivo;

Habilitación con infraestructura y equipamiento y,

La adjudicación de los mismos al municipio que pasen a ser espacio público.

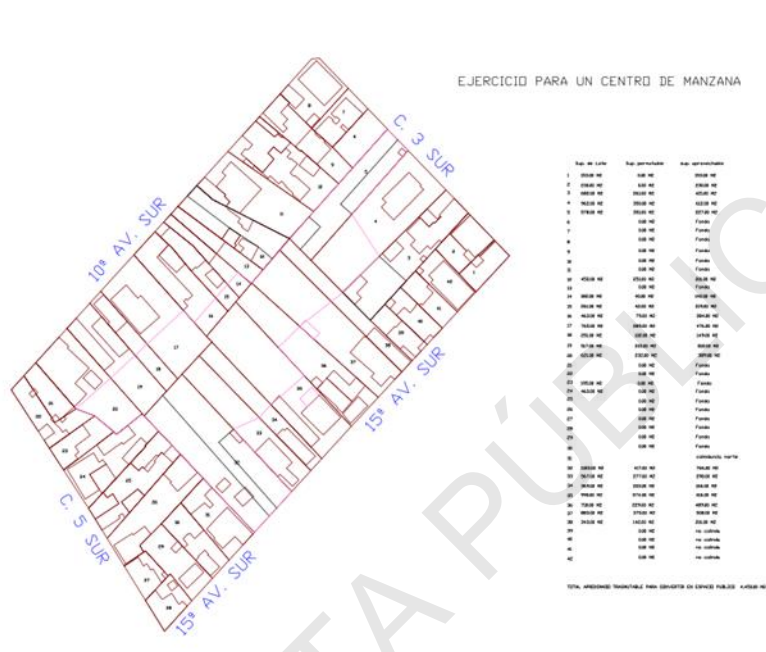
Para la adquisición de los terrenos necesarios para hacer los pasajes comerciales y plazuelas en los centros de manzana, se propone lo siguiente:

Realizar un inventario de los terrenos requeridos, concertación con los propietarios para permutarles la tierra con un valor comercial similar.

Solicitar al Gobierno del Estado la asignación de una reserva territorial en la zona residencial proyectada al oriente del área urbana actual para disponer de un remanente de tierra, con el fin de llevar a cabo permutas que permitan ampliar las áreas de uso público (calles, banquetas, plazas, sitios y estacionamientos) en el Centro Tradicional.

A continuación, se presenta un ejemplo de aplicación realizado para este proyecto:

Ilustración 28.- Ejemplo de Centros de Manzana.



Fuente:

Ampliación de Banquetas y Arborización Urbana

Cozumel cuenta con un sistema de vialidades con un alto porcentaje de banquetas, sin embargo, por lo general éstas, son muy angostas y con múltiples intervenciones de acabados, desniveles, rampas de acceso vehicular a propiedades privadas, entre otras características como el contener postes de energía eléctrica y teléfonos, generando un espacio público lleno de obstáculos y un ruido visual que afecta la imagen urbana de la localidad y que además no permite un desplazamiento peatonal en condiciones óptimas.

Por esta razón, es necesario generar propuestas de espacios que mejoren la circulación peatonal, aprovechar un plan de acciones articuladas y complementarias a los proyectos de mejoramiento de la movilidad planteados en el programa de desarrollo urbano.

La presente propuesta contempla cumplir 4 objetivos base:

- Atender la necesidad de generar banquetas con espacio suficiente, seguro, incluyente y confortable para caminar.
- Proponer un plan de reforestación urbana que permita proveer de sombra a los andadores, generar un microclima fresco y contemplar la opción de proveer de árboles frutales para uso de la comunidad los cuales deben ser nativos y que devuelvan la función ecológica al suelo, que se



apeguen al BI, libre de especies exóticas y con las características adecuadas al clima y al sitio intervenido.

Esta rearborización queda sujeta al catálogo de arbolado establecido en el PPI Existente.

- Mejorar la imagen y la calidad urbana.
- Generar un clima de seguridad social mediante el constante flujo de personas y el correcto uso de infraestructura pública de comunicación vial.

Este proyecto pretende lograr vías de comunicación que incluyan la movilidad sustentable y garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad en los viajes urbanos y transformar los hábitos de desplazamiento, para generar que el ciudadano utilice el espacio público y que se le permita hacer de manera más incluyente.

Línea de acción: Impulsar la modificación de la normatividad local para garantizar la construcción de infraestructura peatonal, para así promover viajes seguros y equitativos en un medio ambiente sano.

Contribución al alcance del objetivo 11 de la agenda 2030.

Este objetivo señala: *“Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”*.

El proyecto propone alternativas complementarias a la movilidad urbana ordenando la circulación en espacios peatonales amables, incluyentes y asequibles para el uso y disfrute de niños, personas de edad avanzada o con alguna capacidad diferente.

Mejorar la calidad de vida de los barrios mediante la planeación participativa vecinal para el ciudadano y apropiación del espacio público vinculado a su vivienda.

Alternativa (proyecto) Propuesta de solución:

Para dar opciones de solución a esta problemática se analiza la mancha urbana en su generalidad y hemos encontrado características similares y constantes, esto permite plantear un plan de acciones sencillas, aplicables prácticamente en toda la mancha urbana como un proyecto de mejoramiento y consolidación, con una visión integral en las diferentes zonas de la ciudad. Seleccionando posibles vialidades que, por sus características físicas son susceptibles a ser intervenidas, tales cuales se muestran a continuación:

Ilustración 29. Vialidades a intervenir



Fuente: elaboración propia. (2023).

Sector beneficiado:

Habitantes en general que requieran trasladarse de un sitio a otro a distancias pequeñas y medianas, que no requieran más de 10 o 15 minutos de caminata para llegar. En una gran cantidad de estudios la distancia de recorridos peatonales es entre 400 y 500 m., como el llamado La humanización del espacio urbano, de Jan Gehl, (2020).

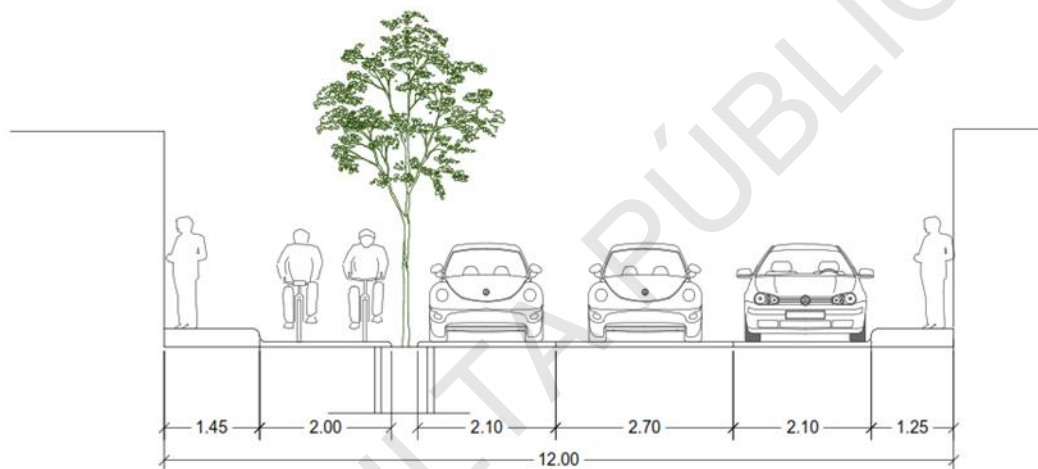
Descripción del proyecto:

Este proyecto contempla una serie de intervenciones sencillas: partiendo de la información recabada respecto al promedio de ancho de vialidades secundarias existentes, se propone la construcción de guarniciones de concreto para generar un espacio y ampliar las banquetas en un promedio de 50 cm, hasta lograr en promedio, los 2.00 metros en ambos lados que señala la ley de acciones urbanísticas; en el espacio ampliado se propone la siembra de vegetación arbórea



adecuada, para generar un ambiente natural de sombra que a su vez generará un microclima más fresco en la zona intervenida, y aportará elementos que coadyuven a mejorar la imagen urbana, considerando que la disminución del espacio destinado para circulación vehicular, mantenga las condiciones de uso adecuado y necesario sin detrimento de la operatividad, conectividad urbana y acorde con los planes de movilidad incluyente para un ambiente sano. A continuación, se muestra una propuesta de sección de vialidad:

Ilustración 30. Sección propuesta en banquetas



Fuente: elaboración propia (2023)

Proyecto de Conectividad Peatonal y Ciclista Interurbana

Hoy en día existe una gran necesidad de establecer conexiones urbanas mediante espacios de circulación amable; y medios de transporte que promuevan y faciliten la conectividad vial entre los centros de interés público y a su vez fomente la transformación de la movilidad urbana sustentable.

Red vial peatonal.

En la Isla de Cozumel, aún es muy frecuente trasladarse a pie, dadas las cortas distancias que se requieren para llegar de un sitio a otro, particularmente, para el sector estudiantil a nivel secundaria y preparatoria (y en muchos casos también primaria), es sumamente habitual, caminar desde sus hogares hasta su centro de estudio, o centros deportivos; Sin embargo, como ya hemos mencionado antes, hace falta crear y en algunos casos mejorar las condiciones de infraestructura, para hacer un recorrido más ameno y sobre todo seguro para los habitantes, preponderando, en este caso, la seguridad vial de los niños y adolescentes que transitan en gran medida, las calles de la Ciudad.



Es por ello que, a través de la implementación de un programa integral de movilidad, se buscará interconectar a las diferentes zonas urbanas, buscando que la infraestructura, equipamiento y espacios de recreación sean accesibles a los ciudadanos que se mueven a pie por el territorio; de esta forma, se integrarán calles con preferencia peatonal y todas las demás se encontrarán con la debida señalética, para áreas de preferencia al peatón y por tanto se diseñarán apegadas a la tipología del derecho a la ciudad, para lo que se deberá integrar infraestructura verde, que incluya árboles de sombra, para favorecer el mayor confort, y mejorar la imagen urbana. Asimismo, el mobiliario urbano deberá responder al diseño en apego a la imagen urbana, y distribuirse equitativamente dentro de la mancha urbana, no sólo en la zona turística, de tal forma que, en los recorridos a pie puedan encontrarse lugares de descanso con áreas de lectura o plática y de suministro de agua, a cada 400- 500 metros de distancia, lo que equivale a 12 a 15 minutos de caminata.

Red vial ciclista.

Por otra parte, el uso de vehículos no motorizados; como lo son la bicicleta y el triciclo, también son muy comunes en la circulación de la isla, condiciones nuevamente propiciadas por las distancias cercanas que requieren los desplazamientos, y motivadas también por las bondades del clima y los paisajes que ofrece, principalmente el recorrido por el malecón.

Aunado a ello, es importante mencionar que actualmente, la isla, se consolida como un destino sede internacional de competencias deportivas, como son: el Gran Fondo New York (GFNY) y el muy popular IRONMAN; un evento muy esperado para los aficionados de esta disciplina, pues participan más de 50 países, lo que lo posiciona como uno de los eventos de ciclismo internacional más esperados por atletas de México y el mundo. Cabe mencionar que gran parte de la población local, ya practica este deporte de manera profesional y se mantiene en entrenamiento, durante todo el año, por lo que hacen uso continuo de la infraestructura vial.

Por lo que el presente instrumento, busca establecer una red de ciclovías que tendrá como objetivo el facilitar el desplazamiento en bicicleta de forma segura, cómoda y atractiva, que sirva como medio de transporte para los pobladores, visitantes y turistas, esta red tendrá como puntos principales, los atractivos turísticos y los diversos servicios públicos de la localidad.

Cabe mencionar, que ya desde hace algunos años se ha planteado en diferentes foros e instrumentos de planeación urbana la necesidad de disminuir el uso de transporte motorizado privado e incentivar el uso de la bicicleta y promover el caminar distancias cortas para llegar a diferentes puntos de interés dentro de la ciudad.

Estos planteamientos han dado como resultado proyectos que se materializaron de manera aislada y desarticulada, haciéndolos en muchos casos, poco funcionales.

Asimismo, en el tema de los andadores se dejó de lado la construcción de conexiones articuladas y al igual que las ciclovías sólo se cuenta con proyectos peatonales inconclusos, los cuales sólo favorecen el movimiento al interior del primer cuadro de la ciudad y no permite la conexión del centro hacia las zonas circundantes, o se quedan como esfuerzos aislados desarticulados. Por ello,

es necesario plantear una estructura base parcial que sea el detonante y la articulación de los sistemas urbanos de mayor dimensión.

Carril para motociclistas

En Cozumel, la motocicleta se convirtió en el medio de transporte más común, esto debido a las facilidades que dan las empresas para adquirirlas.

Producto de ello, actualmente, existe un mayor parque vehicular de motocicletas que de autos, y pese a ello, no se cuenta con la infraestructura vial para su tránsito y las calles no están diseñadas para este esquema de movilidad en donde predomina el uso de la motocicleta.

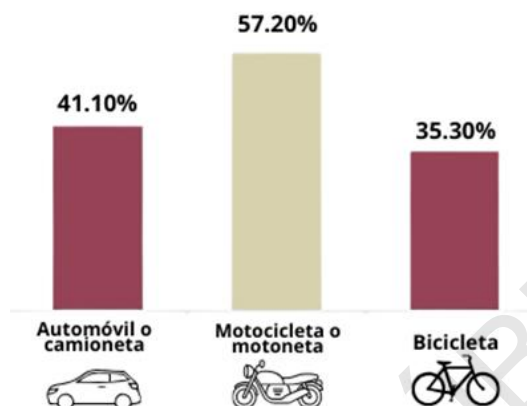
Ilustración 31. Motocicletas como medio de transporte.



Fuente: elaboración propia en marcha exploratoria (2023).

Para ser precisos, de acuerdo con los resultados de la encuesta de INEGI, expresada en el Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo, Censo de Población y Vivienda 2020-2021, que indica que, el 57.2% de la población posee una motocicleta y sólo el 41.4% se transporta en automóvil.

Gráfico 10. Motocicletas como medio de transporte.



Fuente: elaboración propia con datos del Panorama Sociodemográfico de Quintana Roo, Censo de Población y Vivienda INEGI 2020-2021

Con base en lo antes descrito, es posible establecer que el proyecto de conectividad peatonal y ciclista interurbana contempla cumplir 6 objetivos base:

1. Vincular todos los espacios educativos, deportivos y de convivencia, que sea posible, en una red de comunicación vial integral, con posibilidad de extenderse y alcanzar la conectividad en la mayor parte de la mancha urbana que sea posible.
2. Atender la necesidad de generar banquetas con espacio suficiente, seguro, incluyente y confortable para la marcha urbana.
3. Ordenar el tránsito vehicular motorizado en la zona urbana propuesta y complementarlo con un área de ciclo vías, que permita mejorar la movilidad urbana incluyente y sostenible acorde a la visión actual mundial de los programas de urbanización.
4. Proponer un plan de reforestación urbana que permita proveer de sombra a los andadores, generar un microclima fresco y contemplar la opción de proveer de árboles frutales para uso de la comunidad los cuales deben ser nativos y que devuelvan la función ecológica al suelo, que se apeguen al BI, libre de especies exóticas y con las características adecuadas al clima y al proyecto. (sujeto a catálogo de arbolado establecido en el PPI).
5. Mejorar la imagen y la calidad urbana.
6. Generar un ambiente de seguridad social mediante el constante flujo de personas y el correcto uso de infraestructura pública de iluminación vial.

Alineación con el Objetivo de la Política Nacional de Desarrollo Urbano y Vivienda

Este proyecto pretende lograr vías de comunicación que incluyan la movilidad sustentable que garantice la calidad, disponibilidad, conectividad y accesibilidad en los viajes urbanos y transformar los hábitos de desplazamiento y generar que el ciudadano utilice medios de transporte masivo y



no motorizado, para lo que es necesario la oferta de espacio público que lo permita hacer de manera más incluyente.

Línea de acción: Impulsar la modificación de la normatividad local para garantizar la construcción de infraestructura peatonal, ciclista y transporte público, para así promover viajes seguros y equitativos en un medio ambiente sano.

Contribución al alcance del Objetivo 11 de la Agenda 2030.

Este objetivo señala: *“Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.”*

El proyecto propone alternativas complementarias a la movilidad urbana, al ordenar la circulación vehicular motorizada, cuyas acciones coadyuvan a lograr la seguridad vial y el uso alterno de la bicicleta y desplazamientos peatonales, con espacios peatonales amables, seguros, incluyentes y asequibles para el uso y disfrute de niños, adultos mayores o personas con alguna capacidad diferente, de tal manera, que favorezca la apropiación del espacio público, circundante a la vivienda y a los centros de estudio o trabajo, lo cual será un indicador de la mejora en la percepción en la calidad de vida de los barrios, mediante la planeación participativa vecinal.

Mejorar la calidad de vida de los barrios mediante la planeación participativa vecinal para el ciudadano y apropiación del espacio público vinculado a su vivienda.

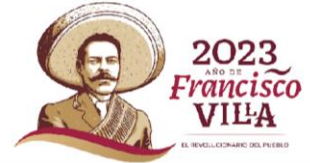
Propuesta de solución

Para dar opciones de solución a esta problemática se analizó la mancha urbana y se encontró una característica de zonificación de infraestructura educativa, deportiva y de convivencia con una ubicación dentro de una franja relativamente constante, esto da la oportunidad de proponer un plan piloto parcial y la posibilidad de replicar la experiencia del proyecto dentro de una visión integral en el resto de la mancha urbana, para garantizar la interconectividad con las diferentes zonas que lo conforman.

El proyecto, contempla la intervención de vialidades existentes que incluye la construcción de una ciclovía de 2 carriles, arborización, ampliación y mantenimiento de banquetas en un costado de la sección vial e incluye también la intervención de vialidades existentes y la ampliación y el mantenimiento de banquetas al lado opuesto.

El proceso de diseño y definición del proyecto se basó esencialmente en los siguientes pasos:

1. Identificación y ubicación de lugares de interés público, lugares que generen afluencia de personas y/o lugares que generen el traslado de personas por medios físicos o vehiculares.
2. Selección de los lugares ubicados tomando criterios de proximidad y condiciones transitables en los lugares ubicados en un radio no mayor a 350 m.
3. Selección de las vialidades que por sus características físicas y de afluencia vehicular son las más adecuadas para ser intervenidas.



4. Definición de las posibles soluciones de secciones viales según las características físicas más críticas.

Sector beneficiado

Por las dimensiones del proyecto y su alcance de conexión que va desde el extremo norte hasta el extremo sur de la parte central que la mancha urbana, ocupada actualmente, se puede nombrar diferentes sectores beneficiados:

Sector escolar. En este se incluyen los centros de educación pública a nivel medio superior, centros educativos nivel básico (primarias y secundarias), centros educativos terminales, y centros educativos privados ubicados en la zona intervenida.

Tabla 16. Sector escolar beneficiado.

NOMBRE	SECTOR	NIVEL	UBICACIÓN	TURNO	NO. ALUMNOS
C.B.T.I.S. 28	PUB.	MEDIO SUPERIOR	1	MAT / VESP	1200
COBACH	PUB.	MEDIO SUPERIOR	2	MAT / VESP	1200
CONALEP	PUB.	MED. SUPERIOR - TEC	3	MAT / VESP	
ESC. SEC. FED. ANDRES Q.ROO	PUB.	BASICA	4	MAT / VESP	1283
ESC. SEC. TEC. JOSE VASCONCELOS	PUB.	BASICA	5	MAT / VESP	1320
ADELFO R. ESCALANTE	PUB.	BASICA	6	MAT.	450 PROM.
ALVAREZ BARRET	PUB.	BASICA	7	MAT.	450 PROM.
LEONA VICARIO	PUB.	BASICA	8	MAT.	450 PROM.
EMILIANO ZAPATA	PUB.	BASICA	9	MAT.	450 PROM.
VICENTE GUERRERO	PUB.	BASICA	10	MAT.	450 PROM.
ICAT QR	PUB.				
COLEGIO COZUMEL	PRIV.	(PRIM-SEC-PREPA)	11		350
INSTITUTO GARNER	PRIV.	BASICA	12	MAT.	232
INSTITUTO GARNER	PRIV.	(SECNDARIA-PREPA)	13	MAT.	200

Fuente: elaboración propia (2023)

*El número en el recuadro de ubicación hace referencia al plano anexo no.

*Los datos obtenidos del número de estudiantes en las escuelas fue resultado de la visita a las direcciones de cada uno de los planteles educativos mencionados e información brindada por la delegación de la SEQ en Cozumel.

Sector vecinal (colonias circundantes) en este sector se incluye a la población que habita en las viviendas cercanas o aledañas a las vías de intervención.

Tabla 27. Sector vecinal beneficiados



NOMBRE DE LA COLONIA	NO. DE HAB. POR COL.
10 DE ABRIL	6933
ADOLFO LOPEZ MATEOS	5322
INDEPENDENCIA	2912
SAN MIGUEL I	4945
SAN MIGUEL II y III	6486
NO. TOTAL, DE HABITANTES	26598

Fuente: elaboración propia (2023).

*Este recuadro solo muestra las colonias que están relacionadas de manera directa con la estructura base.

*Los datos obtenidos para esta tabla fueron tomados de la base de datos de la secretaría de salud de Q. Roo jurisdicción No. 2, datos básicos 2011/grupo vectores.

Habitantes en general: en este sector se incluye a las personas que requieran llegar a algún centro de salud, educativo, deportivo o de convivencia o de trabajo que esté conectado o cercano a la red vial.

A continuación, se muestra un mapa con la propuesta antes descrita:

PROYECTOS Y ACCIONES CONVERGENTES EN INFRAESTRUCTURA VERDE URBANA (IVU)

De acuerdo con estudios realizados por el **Banco Interamericano de Desarrollo (BID)** y su Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano; pese a que las ciudades representan menos del 3% de la superficie habitada del planeta, suponen el 75% de las emisiones globales de CO₂. Lo que, para ellos, lejos de enfocarse en el problema, les representa una gran oportunidad, pues las ciudades, además de ser el motor económico y social, están llamadas a liderar la lucha contra el cambio climático y considerar que una de las formas en que las ciudades pueden lograr este objetivo es, a través de la infraestructura verde urbana (IVU) y las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).

Las **Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN)**, son acciones para **proteger, gestionar de manera sostenible y restaurar ecosistemas naturales o modificados** que abordan los desafíos sociales de manera efectiva y adaptativa, proporcionando simultáneamente beneficios para el bienestar humano y la biodiversidad.

Por su parte, la **Infraestructura Verde Urbana (IVU)** es una herramienta que proporciona beneficios ecológicos, económicos y sociales. Dicho de otro modo, la **IVU proporciona una red de interconexión urbana con la naturaleza, áreas seminaturales y espacios verdes**, que brindan servicios ecosistémicos, que sustentan el bienestar humano y la calidad de vida, de modo tal, que la incorporación de la IVU a las ciudades y centros urbanos pueden traer numerosos **beneficios** que den respuesta a las amenazas climáticas a las que se enfrentan, las cuales incluyen aumentos de temperatura e islas de calor, sequías, inundaciones, procesos erosivos y pérdida de biodiversidad, entre otros. Es por ello que la IVU puede ser concebida como un conjunto de **acciones correctoras sobre situaciones preexistentes o ser incluida en la planificación urbana y diseño de operaciones**. Algunos tipos de IVU se muestran en la siguiente imagen:

Ilustración 32. Tipos de Infraestructura Verde Urbana



Fuente: elaboración propia (2023).

Todos los casos requieren la elaboración y diseño de su propio proyecto ejecutivo específico.

Tomando en cuenta lo anterior, se plantean las siguientes propuestas para Cozumel. Cabe mencionar que, para todos los casos, se requiere la elaboración y diseño de su propio proyecto ejecutivo específico.

1. Crear un sistema de parques de barrio inundables, en las zonas identificadas como tales, que absorban las escorrentías identificadas. Para ello, sería recomendable tomar como referencia la Universidad Politécnica de Bacalar, que destina cuando menos el 25% de la superficie de su terreno para áreas verdes con infraestructura verde, las que se inundan durante los eventos pluviales. Aunque se requiere un trabajo a detalle de la identificación de estas zonas, es posible de lograr con apoyo de la investigación del Comité de Cuenca de Cozumel.
2. Integrar al proyecto de “ampliación de banquetas” propuesto, el complemento de infraestructura verde. Las soluciones y específicas para cada tramo de calle deben ser estudiadas y analizadas caso por caso, e identificar todos los espacios remanentes de la isla, en donde se pueden implementar infraestructura verde.

A continuación, se muestran imágenes de las secciones de vialidad y banqueta aplicadas en la zona centro de la isla, y que podrían ser factibles de replicar en otras áreas

Ilustración 33. Vialidades Cozumel



Fuente: imagen propia (2023).

3. De manera semejante, en todas los parques y áreas verdes actuales que existen en la ciudad, identificar aquellos espacios que pueden ser utilizables para implementar infraestructura verde que logre solucionar problemáticas del entorno vecinal.
4. Las zonas que en la zonificación primaria se identificaron como área no urbanizable en razón de estar sujetas a inundación, su vocación natural será constituirse en áreas verdes inundables, conformándose en un sistema que interactúa y se complementa con la red de parques interiores de la ciudad. Estas áreas verdes inundables podrán contar con una infraestructura mínima y rústica para que puedan ser aprovechadas por la población, como senderos de gravilla, bancas, y posiblemente -si las circunstancias lo permiten- juegos infantiles y mobiliario deportivo. De forma tal que no se trata de conformar espacios intocables, inaccesibles e inutilizables para la población, que podría generar un menosprecio por tales áreas, sino darles una utilidad básica y de esta forma fomentar su apropiación y protección.



5. En materia del diseño de las secciones viales de Cozumel, habrá que considerar secciones asimétricas, es decir donde la banqueta de un lado de la calle sea de mayor anchura para permitir la introducción de espacios para la siembra de arbolado urbano con especies nativas, que permitan dar sombra más eficientemente a la propia vialidad y a las construcciones. El criterio para seleccionar cuál lado de banqueta será más ancho está en función de la orientación y el asoleamiento, de forma tal que se debe considerar que la posición del arbolado urbano sea tal con respecto a esos dos factores, que permitan que la mayor parte de su sombra cobija el mayor tiempo posible a ambas banquetas, sobre todo en el horario de mayor asoleamiento. El espacio para el arbolado puede ser aprovechado igualmente para alguna técnica de infraestructura verde, como, por ejemplo: jardín de lluvia.

La planeación y diseño urbano de cada proyecto y acción deberá incluir este lineamiento, que será aplicado y desarrollado en el momento de la integración de los proyectos ejecutivos.

A continuación, se enlista literatura como manuales y guías de planeación y diseño urbano para la infraestructura verde (listado no exhaustivo ni limitativo), que se recomienda consultar y aplicar, al momento de la formulación de los proyectos específicos para Cozumel:

CONSULTA PÚBLICA



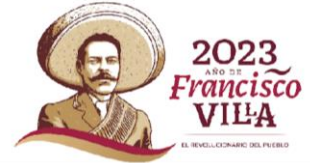


Tabla 28 Bibliografía de infraestructura Verde.

DOCUMENTO	AUTOR	AÑO
Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos, Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, Hermosillo Sonora México	Peñuñuri-Soto, María Guadalupe et al.	2017
Implementación de infraestructura verde como estrategia para la mitigación y adaptación al cambio climático en ciudades mexicanas, hoja de ruta	Secretaria de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Deutsche Gesellschaft für Internationales Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.	2018
Infraestructura Verde. Articulación del componente natural y artificial. Corredor Ecológico Zona Noroccidental. Unidad de Conservación Ambiental de Pedregal. (Trabajo de grado Arquitectura). Universidad de San Buenaventura Colombia, Facultad de Artes Integradas, Medellín.	Calle Puerta, L., & Acosta Puerta, J.A.	2020
Diseño urbano sensible al agua para la zona kárstica de Bacalar, Quintana Roo, México. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios. Vol. 9 Núm. 2	Ibarra-Madrigal Silvana, Hernández-Montero Yesenia, Nahuat-Sansores Javier Rejón-Parra David, Sánchez Quijano Miguel, Mena-Rivero Roberto, Torrescano-Valle Nuria, Romero-Martínez Ángel, Ríos-Castellanos Carlos, Arellano-Guillermo Alfredo	2022
Plan de inserción de infraestructura verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua. Proyecto desarrollado con la Cooperación Técnica Alemana en México (GIZ) Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH a través de Pronatura Península de Yucatán en el marco del proyecto de Desarrollo sustentable de regiones costeras urbanas mediante la integración de servicios ecosistémicos y biodiversidad (BIOCITIS).	Ibarra Madrigal, Silvana Marisa; Rejón Parra David Gustavo; Puc Morales Kiara Guadalupe; Álvarez Ocampo, Juan Guillermo; Murillo Paulina, Caamal Tzec Alejandro; Valle, Cristina;	2023
Diseño urbano Sensible al Agua con Infraestructura Verde ante el Cambio Climático. Elaborado por: Biocéntrica A.C. y el Instituto Tecnológico de Chetumal.	Ibarra Madrigal, Silvana Marisa, Puc Morales Kiara, Navarrete Canto Nínive Margely	2023

Fuente: elaboración propia (2023).

EJEMPLOS DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE EN BACALAR YA PLANTEADOS POR INVESTIGADORES Y LA COMUNIDAD

Para este planteamiento, se toman como referencia los prototipos de IVU, generados para la Ciudad de Bacalar, los cuales son los primeros en el Estado de Quintana Roo.

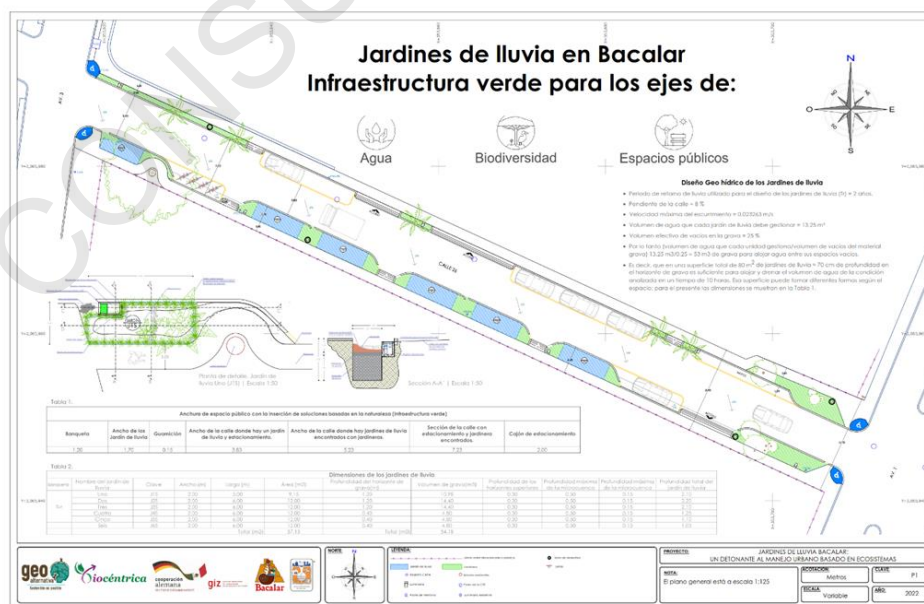
Ibarra, S. M.; Rejón, D. G.; Puc, K. G.; Álvarez, J. G.; Murillo P., Caamal A. y Valle, C.; en conjunto con la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH GIZ en el marco del proyecto BIOCITIS (2023) desarrollan trabajo de investigación y propuestas para Bacalar en el campo del entendimiento y adaptación al funcionamiento natural, esto es el enfoque de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN).



Este trabajo, se enfoca en la zona urbana de Bacalar, toda vez que plantean: “*depende en sentido económico y social del mantenimiento de los servicios ecosistémicos; se desarrolla en un tipo de ecosistema kárstico con cenotes, laguna, ríos subterráneos, vegetación forestal terrestre y acuática, flora, fauna y microbialitos (son los seres fotosintéticos más antiguos en la Tierra). Por ello, diversos estudios e iniciativas visualizan que el mantenimiento de la conectividad del ciclo hidrológico es clave en la planificación y diseño urbano sostenible y resiliente*” (Ibarra et al, 2023). En cuanto al riesgo por inundación, estos investigadores señalan la existencia de once nanocuenclas en la zona urbanizada de Bacalar que determinan la dinámica y dirección de la escorrentía pluvial, y donde el comportamiento pluvial implica que fluya desde las partes altas hacia las bajas, siendo estas últimas donde el agua pluvial se acumula, y al elevar su nivel, propicia riesgos de inundación en diversos grados de peligrosidad.

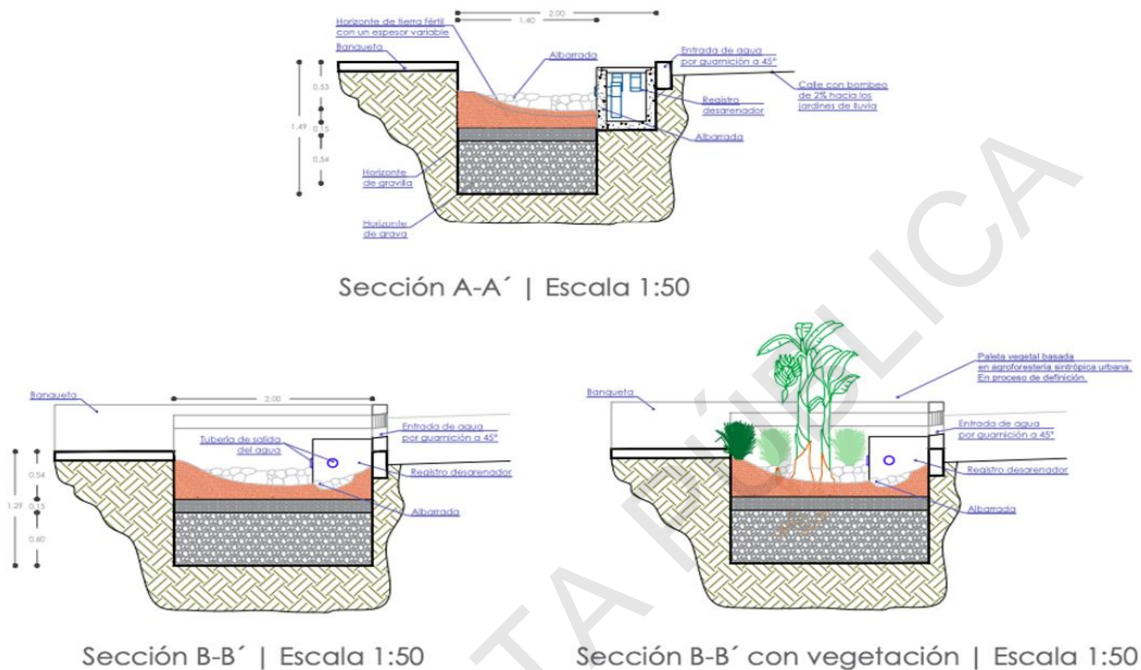
Para atajar la inundación pluvial, Ibarra, S.M., et al,(2023), entre sus planteamientos desarrollaron propuestas arquitectónicas con infraestructura verde, la cual sirve como ejemplo, para los planteamientos en esta materia, que son adoptados por el PDUCP. Con este ejemplo no se pretende soslayar el principio de que cada sitio debe ser analizado en forma particular para determinar y diseñar la solución más indicada, y en cambio, se dirige a mostrar la posibilidad y características de esta transformación física, conceptual y funcional que puede tener el espacio público, y que a la postre podrá establecer a Bacalar como una ciudad con un sello distintivo. Un primer ejemplo corresponde a la Calle 26 en el tramo situado entre Avenidas 1 y 3, en la zona central de Bacalar, en donde se desarrolló una propuesta de calle (espacio público) con integración de infraestructura verde.

Ilustración 34. Ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.



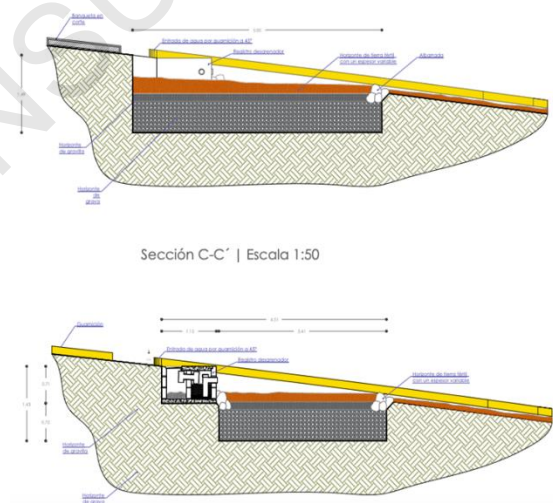
Fuente: Ibarra, ITCH y GIZ et al, (2023).

Ilustración 37. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.



Fuente: Ibarra, ITCH y GIZ et al, (2023).

Ilustración 38. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 25, Bacalar.



Fuente: Ibarra, ITCH y GIZ et al, (2023).

La segunda propuesta en la materia es la conversión de todos los pozos de absorción pluvial “ordinarios” y usualmente con mal funcionamiento, para generar un proyecto de conversión en jardines de lluvia.

Ejemplo de pozo de absorción pluvial con mal funcionamiento para conversión en jardín de lluvia, Bacalar.

Ilustración 39. Pozo de absorción pluvial.



Fuente: Ibarra, ITCH y GIZ et al, (2023).

ESQUEMA CONCEPTUAL DEL PROCESO DE DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA PLUVIAL PÚBLICA Y PRIVADA A BASE DE JARDINES DE LLUVIA, PARA UN BACALAR SENSIBLE AL AGUA

A partir de lo plasmado por Ibarra et al (2023), a continuación, en este apartado se integran a nivel de detalle y especificación técnica, la aplicación, los requisitos, el diseño de una propuesta de jardín de lluvia.

Aplicación

El empleo de los jardines de lluvia es aconsejable en espacios públicos como banquetas, estacionamientos, parques filtrantes, sobre todo en zonas urbanas con carpetas asfálticas, adoquines, andadores de concreto y en general las superficies impermeables representan una importante reducción de las superficies de suelo natural permeable; también son complementarios al pavimento permeable. Asimismo, pueden ser utilizados en espacios privados

como casa habitación, hoteles, comercios siempre y cuando cuenten con las condiciones espaciales adecuadas.

Algunos ejemplos de zonas donde sería ideal incorporar estos jardines, para evitar los estancamientos de agua.

Ilustración 40. Estancamiento de agua en Cozumel.



Fuente: imagen propia (2023)

Requisitos

- a. Los jardines de lluvia deben ubicarse en exteriores tanto en el espacio público como privado, principalmente donde se observe el paso de escorrentías pluviales, o en la salida de la bajante del agua pluvial de una azotea, por ejemplo. **Es necesario que se logre el manejo de la mayor cantidad de agua antes de que esta llegue y se acumule en zonas bajas de potencial de inundación.**
- b. Deben construirse de tal forma que las pendientes del terreno que favorezcan la entrada y retención de la mayor cantidad de escorrentía pluvial hacia el interior del jardín de lluvia, así como exista una salida para desaguar los excedentes de agua y las escorrentías puedan seguir su curso al siguiente jardín de lluvia u otra infraestructura verde. Esta salida puede ser una conexión entre dos jardines con otro tipo de infraestructura verde, como el drenaje francés, por ejemplo.
- c. Si el jardín de lluvia a construir está a menos de 2.5 metros de alguna estructura adyacente (como banquetas, calles o los cimientos de edificaciones), se le colocará una geomembrana o alguna barrera de alta impermeabilidad en toda la extensión del lado que colinda con dicha estructura, con el objetivo de evitar la erosión de los suelos y daños a los cimientos aledaños. **Nunca colocar materiales impermeables de forma horizontal dentro del jardín de lluvia.**
- d. Si el jardín de lluvia no está cerca (2.5 metros) de alguna estructura adyacente no es necesario colocar la geomembrana o material impermeable.
- e. Al interior de los predios privados se sugiere ubicarlos en la parte más baja de la propiedad donde las escorrentías de todos los bajantes pluviales de las edificaciones puedan confluir antes



de escurrir hacia las calles. Si el tamaño del predio lo permite, colocarlos en el curso de las escorrentías es aún más estratégico.

f. En el espacio público pueden ubicarse justo entre banquetas y calles con sus respectivas geomembranas o barreras impermeables perimetrales y también en zonas ajardinadas de parques, andadores y estacionamientos.

g. Sus dimensiones y formas pueden seguir diversos patrones para ajustarse a distintos espacios, pero considerando que los lados en donde se ubiquen las entradas y salidas de agua de escorrentía no deben medir menos de 40 cm, así como ninguno de sus lados debe medir más de 5 metros lineales.

h. Si se colocan varios jardines en serie a lo largo de una banqueta o andador, se sugiere respetar una distancia mínima de 1.5 metros entre jardines y pueden conectarse mediante otra técnica de infraestructura verde.

i. No se aconseja ubicarlos en zonas donde el manto freático esté a menos de un metro por debajo del nivel del suelo.

j. **No debe considerarse la construcción de jardines de lluvia** en zonas pantanosas, sabanas o humedales.

k. También su ubicación puede estar condicionada buscando evitar suelos rocosos de difícil excavación o casi nula permeabilidad.

l. Es indispensable realizar los cálculos sobre permeabilidad del suelo (capacidad de campo o coeficiente de permeabilidad), cantidad, velocidad y dirección del agua que los jardines de lluvia deben gestionar.

DISEÑO DEL JARDÍN DE LLUVIA.

El jardín de lluvia se compone de ocho elementos: 1.- hoyo o cámara; 2.- horizonte de gravas; 3.- horizonte de gravillas; 4.- horizonte de tierra fértil; 5.-desarenador; 6.- paleta vegetal; y 7.- elementos de contención; y 8.-Microcuenca.

Hoyo o cámara

a. Se sugiere que la profundidad del hoyo o cámara a excavar sea de entre 60 cm y hasta 2.5 metros, desde el nivel de terreno natural o el nivel de rasante del proyecto.

b. El hoyo podrá ser circular, rectangular, amorfo o tener la forma que mejor se acondicione al espacio disponible, pero considerando que los lados en donde se ubiquen las entradas y salidas de agua de escorrentía no deben medir menos de 40 cm.

c. En terrenos inestables o fácilmente deleznable, las paredes verticales del hoyo deberán ser protegidas con ataguías u otros materiales temporales para evitar su desmoronamiento.

d. El fondo del hoyo de excavación debe quedar a mínimo un metro arriba del nivel freático de las aguas subterráneas.

e. Conviene sondear los vértices del hoyo a fin de detectar y evitar toparse con roca consolidada de difícil extracción (lajas de roca), cavernas u oquedades, tuberías de agua potable o de alcantarillado, instalaciones de fibra-óptica, eléctricas subterráneas, y otras antes de realizar la labor de excavación completa. Aunque debido a la alta complejidad del suelo existe la posibilidad de encontrar tipo de suelo diferente, inesperado y no apto para la instalación del jardín de lluvia, se recomienda considerar esta probabilidad y estar preparados para adaptarse a las circunstancias





emergentes, una de las ventajas de la infraestructura verde es que son de fácil adecuación al terreno en cuestión.

f. Completada la excavación del hoyo, debe instalarse una tubería de observación o inspección de PVC hidráulico de 4 pulgadas que conecte desde el fondo del hoyo hasta unos 50 cm. por encima del nivel de terreno o rasante, con el fin de monitorear los niveles de agua en el jardín y para la toma de muestras sobre calidad de agua.

g. Si el jardín de lluvia está cercano a menos de 2.5 metros del cuerpo estructural de una calle o carretera, a una escarpa o banquetta o algún muro o pared de cualquier edificación, deberá llevar una geomembrana impermeable colocada en el perimetral interior alrededor de la cara del hoyo o cámara que da hacia el cuerpo estructural en cuestión, nunca colocarla en posición horizontal dentro del hoyo, pues esto anularía la función de drenaje del agua.

Horizonte de gravas

a. Las gravas es el primer material u horizonte de relleno de la cámara del jardín de lluvia.

b. El volumen de las gravas se calculará considerando la profundidad del hoyo o cámara, menos 35 cm. correspondientes a los horizontes de gravillas y de tierra fértil. El resultado se multiplicará por el área del fondo del hoyo.

c. En este estrato u horizonte de gravas se considera que existe un 25 % de volumen de vacíos entre las piedras que lo conforman, por lo que el volumen del agua de escorrentía máximo almacenable será equivalente al 25 % del volumen del estrato u horizonte de gravas calculado en el inciso anterior.

d. Las gravas serán de la región, o producto de la reutilización de restos pétreos de construcción (escombros) sin arena, o con piedras de los alrededores (cascajo), o una combinación de estos tres tipos de materiales, siempre que sus tamaños estén entre 1 cm. y hasta los 7.5 cm. de diámetro y en la medida de lo posible, libres de arenas.

e. Este horizonte o estrato no debe contener finos o arenas ya que estos reducirían su capacidad de almacenamiento de agua pluvial.

Horizonte de gravillas

a. El horizonte o estrato de gravillas deberá ser de 15 cm. de altura y deberá estar encima del estrato u horizonte de gravas. Su función es la de retener materiales finos que arrastre el agua desde el estrato de tierra fértil.

b. Los tamaños de las gravillas deberán ser de entre 0.5 cm. y hasta 2 cm. pudiendo estar mezclado con arenas.

c. Las gravillas pueden ser de la región (de origen calizo), o producto del reciclaje con restos pétreos de construcción (escombros, o una combinación de estos tres tipos de materiales.

Horizonte de tierra fértil

a. El horizonte de tierra fértil es donde serán sembradas las plantas de la paleta vegetal.

b. Su altura es variable pero siempre procurando que se forme una microcuenca donde el agua pueda ingresar e infiltrarse y los excedentes de agua puedan fluir fuera del jardín.

c. Se recomienda usar tierra de la región mezclada con tierra de compost y trozos de carbón natural.



Desarenador

- a. Se recomienda su uso sólo si el terreno tiene pendiente superior al 5%, en donde la alta velocidad de los escurrimientos provoque un importante arrastre de arenas y finos.
- b. El nivel de entrada donde se ubique la rejilla del desarenador debe estar entre 0.5 y 1 cm. por debajo del nivel del terreno o rasante por donde fluye el escurrimiento hacia la entrada del jardín
- c. El nivel superior del horizonte de tierra fértil del jardín debe estar unos 20 cm. por debajo del nivel del terreno o rasante por donde fluye el escurrimiento hacia la entrada del jardín
- d. El desarenador deberá contener por lo menos dos cámaras de unos 40 cm. por lado cada una y con profundidades de 50 cm. aproximadamente.
- e. Podrá ser construido de mampostería, o concreto colado o prefabricado, o de muros de piedra cementada con cemento-arena.
- f. La rejilla de entrada puede ser de tipo Irving, o con varillas lisas de acero de 3/8 de pulgadas cementadas con espacios de 1 cm. entre las varillas.
- g. Entre las cámaras deberá cementarse dos tuberías de PVC sanitario de 4 pulgadas, con el nivel inferior de los tubos a unos 5 cm. como mínimo por debajo de la rejilla de entrada, se sugiere conectar una T de 4 pulgadas orientada verticalmente a la entrada de cada tubo.
- h. En la segunda cámara deberá cementarse igual dos tuberías de 4 pulgadas para la salida del agua hacia el jardín, con el nivel inferior de los tubos a unos 5 cm. como mínimo por debajo de los tubos entre las cámaras. Se sugiere colocar una T de 4 pulgadas orientada verticalmente y con otro tubo proyectado al fondo de la segunda cámara para cada tubo. Los tubos proyectados deben permitir la entrada del agua por la parte inferior.
- i. En la segunda cámara se sugiere tratar el agua con carbón activado u otro medio de desinfección y filtrado de contaminantes.
- j. La tapa del desarenador debe ser de concreto reforzado, fibra de vidrio o algún material durable y capaz de soportar el peso de peatones y posiblemente vehículos menores (esto por seguridad, aunque no suelen colocarse en superficie de rodamiento) Debe ser removible y en ella deberían estar coladas o fijarse las rejillas.

Paleta vegetal

- a. Se recomienda el uso de plantas de la región o no invasoras y que propicien la floración y polinización.
- b. Sus raíces al plantarse podrán profundizar hasta el estrato u horizonte de gravillas en caso de ser necesario.
- c. Deben ser plantas con alta resistencia al cambio de humedad y seca del suelo.
- d. Deben ser plantas con resistencia al sol.
- e. Deben ser plantas con atractivo ornamental, y que no comprometan las estructuras aledañas como calles, banquetas o edificaciones.

Elementos de contención

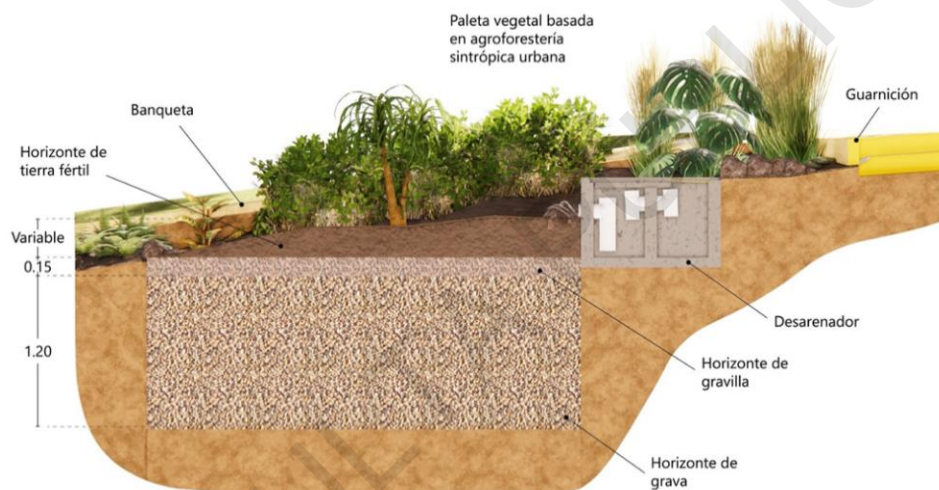
- a. Sirven para delimitar la superficie del jardín, pueden ser guarniciones, aunque se sugiere el uso de piedras de la región o escombros colocados a manera de barrera tipo albarradas.

b. Se sugiere colocarlas a la salida del desarenador, en el perímetro superficial del jardín librando las entradas y salidas de los escurrimientos, y también a manera de terrazas para contener los estratos de tierra fértil en sitios donde la pendiente del terreno sea del 5% o superior.

Microcuencas

a. Formación cóncava de la capa más superficial del interior del jardín con un nivel menor a todo su entorno, en el cual se deposita el agua en tanto se drena a las capas interiores.

Ilustración 41. Corte transversal, ejemplo de un jardín de lluvia con sus elementos.



Fuente: Ibarra, ITCH y GIZ et al, (2023).

Ilustración 42. Render del Jardín de Lluvia.



Fuente: Ibarra, ITCH y GIZ et al, (2023)

TRANSPORTE Y USO DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA MOVILIDAD

Como estructura de soporte, se consideran los elementos aportados por el diagnóstico del estado actual del sistema vial, tanto en lo cualitativo como cuantitativo para poder apreciar el comportamiento local, así como poder anticipar el futuro partiendo de las tendencias de crecimiento y desarrollo del centro de población.

Sabemos que el sector del transporte, es de los de mayor índice de emisiones contaminantes al ambiente, de hecho, sólo el transporte por carretera supone casi el 30% de las emisiones mundiales de CO₂, sin embargo, gracias al avance de las iniciativas de movilidad sostenible, como el uso compartido de carros, los programas de bicicletas urbanas, la micro movilidad con asistencia eléctrica, como las e-bicis, los patinetes eléctricos y el transporte público híbrido o totalmente eléctrico, podemos afirmar que las ciudades se han replanteado los modos de transporte.

Islas de internet público

Es por ello, que esta propuesta pretende integrar sistemas, sin limitarse únicamente a los modelos preestablecidos de movilidad y transporte, sino que se busca innovar e incorporar temas de comunicación y de carácter informático digital, creando islas de WIFI en el espacio público, y el transporte público, además se busca incorporar y lograr la evolución al transporte eléctrico, lo que contribuirá a reducir los impactos al medio ambiente y fortalecer la isla como un destino de primer mundo.

Ilustración 43. Ejemplo de Islas de Internet público.



Transporte Público Eléctrico.

Cabe mencionar que ya existen ciudades cercanas que están implementando estos modelos de transporte público, como es el caso de la Ciudad de Mérida, Yucatán, con el nuevo Sistema de autobuses eléctricos IE-TRAM, que se espera inicien operaciones a partir de diciembre del 2023. Se presume que este proyecto, contará con casi 30 unidades, que contribuirán a mitigar diez mil toneladas de CO₂, lo que equivalente al consumo eléctrico de dos mil hogares, de más de 45 mil computadoras prendidas o las emisiones de dos mil 260 vehículos de pasajeros.

Ilustración 44. Autobús eléctrico.

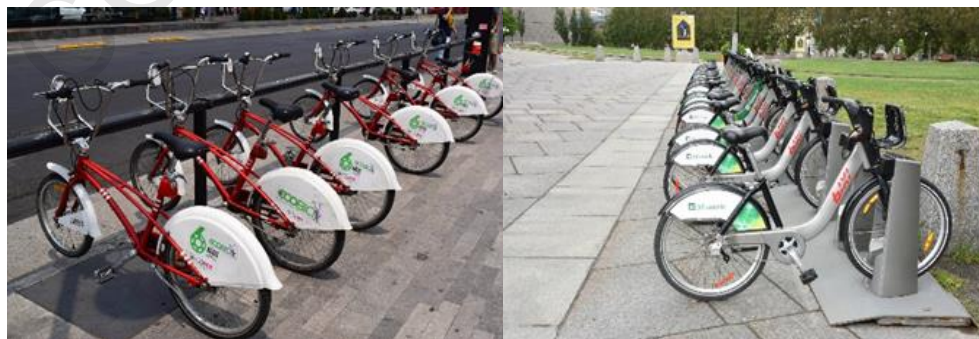


Fuente: imagen tomada de sitio Web.

Sistema de bicicletas públicas

Asimismo, otro de los elementos que se propone incorporar es el sistema de bicicletas públicas, el cual permite recoger una bicicleta y devolverla en un punto diferente, para que el usuario solo requiera tener la bicicleta en su posesión durante el desplazamiento. En concreto, se utilizan para ir a los centros de trabajo, al gimnasio, al colegio, para quedar con los amigos, etc. y para ello, deberán existir numerosas estaciones distribuidas estratégicamente por la ciudad, cerca de los lugares públicos más frecuentados, lo que permite a las personas alquilar y devolver las bicicletas de forma fácil y asequible de un centro de movilidad a otro; la mayoría de estos programas son accesibles a través de sus propias aplicaciones móviles o tarjetas físicas que funcionan por prepago. Cabe mencionar que, los sistemas de bicicletas públicas compartidas no son para nada nuevos, pues ya existen desde los años 60, pero han experimentado un enorme aumento de popularidad y uso en la última década. Al fin y al cabo, el uso compartido de bicicletas propone una alternativa sostenible y saludable para el planeta y sus habitantes, así pues, ciudades cercanas ya cuentan con este sistema.

Ilustración 45. Sistema de Bicicleta Pública.



Fuente: imagen tomada de sitio web



CONCLUSIONES:

Hoy en día se habla mucho de ciudades inteligentes y de “Ciudades de 15 minutos” que apoyan la infraestructura para un crecimiento sostenible, pero para que esto sea posible, las ciudades deben estar dispuestas a readaptar su infraestructura para fomentar una mayor accesibilidad, permitir que los aumentos de la población no supongan detrimento en la calidad de vida y esforzarse por ser más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente.

De modo que, es importante acotar que este programa pretende posicionar la caminata y el uso de la bicicleta como medio de transporte a nivel del Centro de Población, así como, para comunicar los equipamientos y las áreas verdes. Integrar las banquetas y ciclovías libres de obstáculos, con estrictas restricciones futuras en las que se contemplen áreas verdes integrales, que coadyuven a favorecer la capacidad de resiliencia de la isla, frente al cambio climático, a su vez, la integralidad de las calles, permitirá el alojamiento de infraestructura verde que puede incidir de manera directa en los microclimas para la regulación de la temperatura, evitando islas de calor.

Aunado a ello, el PDUCP de Cozumel busca incorporar políticas públicas con la finalidad de tener consideraciones presupuestales y mecanismos vinculantes para establecer los procesos administrativos de creación y mantenimiento de la zonificación vial universal y sustentable, cuya finalidad expresa sea adecuar el centro de población, mejorándolo de manera definitiva para coadyuvar a mejorar la calidad de vida.

De acuerdo con el estudio del BID, la Infraestructura Verde puede gestionarse de manera más adaptable que las inversiones en infraestructura gris, que tienden a ser más costosas de modificar tras su construcción inicial. La adopción de infraestructura verde puede ayudar a cerrar la brecha de inversiones de infraestructura mediante la mejora de los servicios que brinda la infraestructura gris. En muchos casos, dada la complejidad del entorno urbano las soluciones híbridas permiten maximizar la eficiencia de la infraestructura gris existente aunado a la incorporación de IVU.

Para dar respuesta a estos desafíos, recientemente el BID ha publicado tres manuales que pueden brindar un apoyo fundamental a gobiernos y proveedores de servicios urbanos en la toma de decisión sobre el tipo de solución más adecuado de infraestructura verde, a evaluar el costo-beneficio y actuar de acuerdo con el marco normativo vigente. Así mismo, estos manuales son un primer paso para incorporar la IVU en los códigos de planificación, presupuestos y documentos de ordenamiento territorial.





7. RIESGO Y RESILIENCIA.

La isla Cozumel se localiza a 17.5 km de la costa a la Ciudad de Playa del Carmen, al noreste de la Península de Yucatán. Por sus coordenadas, es el territorio más oriental de México. Colinda al norte con el municipio de Solidaridad y el Mar Caribe; al este con el Mar Caribe; al sur con el Mar Caribe y al oeste con el Mar Caribe y con el municipio de Solidaridad.

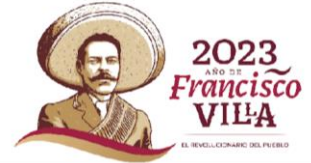
Medio Físico Natural.

Las características principales del medio físico natural de Cozumel, se presentan de manera resumida en la siguiente tabla:

Tabla 29: Características Medio Físico Natural.

ELEMENTO	CARACTERÍSTICAS
FISIOGRAFÍA	Cozumel se encuentra en la Provincia Fisiográfica de karst Yucateco, Subprovincia; Carso Yucateco con una superficie de 47,244.6756 ha (99.83%) y Costa Baja de Quintana Roo con una superficie de 80.4528 ha (0.17%).
	El sistema de topofomas; Llanura rocosa con lomerío de piso rocoso o cementado con una superficie de 45,862.7819 ha (96.91%), Llanura rocosa de piso rocoso o cementado con una superficie de 1,031.6877 ha (2.18%), No aplicable (350.2059) ha (0.74%) y Playa o barra de piso rocoso o cementado con una superficie de 80.4529 ha (0.17%)
GEOMORFOLOGÍA	Cozumel está representada en una sola geoforma que es el relieve kárstico denudatorio, planicie kárstica con procesos de dolinización incipiente (101) (39,789.3733 ha) (84.0766%) y distinguiéndose tres tipos de costas.
	1.- La costa de inundación y/o de intermareas.
	2.- La costa biogénica de arrecife coralino. 3.- La costa no diferenciada con la playa.
GEOLOGÍA	La geología de Cozumel es la de toda la Península de Yucatán; los estudios que se han realizado coinciden en señalar una sedimentación de los fondos marinos a partir de la Era Terciaria, sobre un basamento de rocas de la Era Secundaria, la que ha originado una gigantesca losa que empezó a ascender a pausas y retrocesos hasta fines de la Era Cenozoica, continuando hasta nuestros días en la parte Norte. Esta losa se constituye de calizas granulosas, deleznales, color blanquecino llamadas sascab. La roca más abundante en la entidad es la sedimentaria, tanto del Terciario como del Cuaternario, ambos Períodos pertenecientes a la Era del Cenozoico (63 millones de años)
EDAFOLOGÍA	Se conforma de cinco grupos de suelos con extensiones muy desiguales. El principal que es en donde se ubica la zona urbana (área de estudio) es el Rendzina (actualmente Leptosol (LP) según SICS-ISRIC-FAO. 1999), que se reparte zona central de la isla



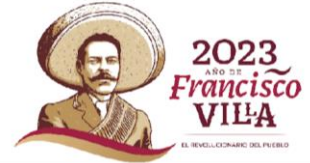


AGUA	La calidad del agua es de tres tipos, la C2-S1 que corresponden a las aguas moderadamente salinas; la C3-S1 que corresponde a aguas altamente salinas y C3-S2 son aguas altamente salinas.
	Cozumel presenta un escurrimiento superficial con un valor de 0-05% y presenta una superficie de 3,942.6180 ha (8.3438%) con un valor de escurrimiento superficial de 10-20%.
	Debido a las características geológicas de la isla, casi la totalidad del subsuelo forma parte del acuífero. Este está contenido principalmente en las Formaciones Chankanaab y Abrigo como un único cuerpo de agua que viaja fácilmente debido a la porosidad de dichos estratos.
	La interfase salina se encuentra entre los 15 y 23 m en su parte central, pero el grosor de la lente de agua dulce disminuye hacia la costa hasta alcanzar un valor de 0 m. debido a esto los pozos de aprovechamiento se ubican en la parte central de la isla.
CLOMA	La temperatura promedio anual es de 26. 9° C. La temperatura máxima registrada en los últimos años es de 39° C). El promedio anual es de 31. 5° C.
	La temperatura mínima registrada fue de 17. 9° C en el mes de diciembre del año 2010. El promedio en 19 años fue de 20. 1° C durante el mes de enero. El promedio anual es de 22. 5° C.
	La precipitación promedia anual de 1175 mm con un máximo en septiembre-octubre
	(385.6 mm mensuales) y un mínimo en marzo-abril (con 97.4 mm mensuales).
PRECIPITACIÓN	El mes más húmedo (con la precipitación más alta) es Octubre (242.5mm). El mes más seco (con la precipitación más baja) es Marzo (32.2mm).
VEGETACIÓN	En Cozumel, se conforma de manera general con la del resto del estado, es decir se localiza vegetación de clima cálido, principalmente: Vegetación de selva Mediana Subcaducifolia, y Vegetación de Selva Baja Subcaducifolia, las cuales se caracterizan porque más del 50 % de sus especies son caducifolias, perdiendo la totalidad de sus hojas durante la época seca del año.
FLORA	La flora de Cozumel según datos de la dirección de ecología 2018-2021 está compuesta por 105 familias de plantas vasculares; de éstas, dos corresponden a las pteridofitas, dos a las gimnospermas y 101 a las angiospermas (21 a las monocotiledóneas y 80 a las dicotiledóneas). Del número total de familias, exclusivamente 15 representan el 57% de la flora, siendo las leguminosas la familia más rica en la flora de la isla.
FAUNA	En la isla de Cozumel según datos de la dirección de ecología 2018-2021 se localizan cuatro clases de vertebrados (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) que agrupan un total de 136 especies.
	Las aves son las más diversificadas, con 93 especies, que representan el 68.38% del total de vertebrados Los anfibios son el grupo menos diversificado, ya que solamente representa un 2.94% del total.
	En cuanto a reptiles la isla no presenta una gran diversidad, sin embargo puede destacarse la presencia de tortugas dulceaúcolas como Kinosternon cruentatum, Geomyd areolata, Pseudemys scripta; también cocodrilo Crocodylus acutus, además lagartijas como Aristelliger georgensis, Anolis limifrons, Basiliscus vittatus, Iguana iguana, Ctenosaura similis, Sceloporus cozumelae, Mabuya brachypoda; culebras como Cnemidophorus cozumelus, Boa constrictor, Leptodeira frenata, Oxybellis aeneus y Thamnophis proximans.

Fuente: elaboración propia (2023).

ESQUEMA ESTRATÉGICO





El análisis del sistema y los elementos que lo conforman, su vulnerabilidad y las amenazas que presentan mayor probabilidad de ocurrir sobre las actividades que operan en el sistema, se engloban en los siguientes puntos:

a) Identificación de los Elementos del Sistema

Los componentes del sistema son entonces, los elementos en riesgo, ya que sobre ellos actúan los fenómenos naturales, las actividades antrópicas y las condiciones de operación de la localidad, exponiéndolos a distintos y diferentes grados de alteración a saber:

- Cambio de uso de suelo,
- Cambio climático.
- Contaminación.
- Explotación de recursos naturales.
- Especies Exóticas Invasoras

Los elementos del sistema identificados en Cozumel son:

En el ámbito social, (económicos y demográficos):

La población de Cozumel representó el 6.9% de la población estatal, el tercer lugar entre los municipios más poblados del estado. La densidad poblacional de Cozumel (127 hab/km²) ocupaba el segundo lugar entre los municipios del estado, después del municipio de Benito Juárez (252.29 hab / km²). con base en los datos estadísticos de INEGI (2020) y el Consejo Estatal de Población de Quintana Roo (2000)

Para este apartado se consideran:

Las características de construcción de las viviendas, la mayor parte de ellas, son de paredes de piedra o ladrillo con techo de losa de concreto, resistentes a los eventos meteorológicos (Huracanes). Sin embargo, también existen viviendas con paredes de piedra o ladrillo con techos de lámina de cartón (vulnerables). El estilo de construcción es de corte geométrico ortogonal, mismo que responde a un estilo propio de la zona. La construcción en promedio es de uno a dos pisos, destacando algunos edificios de hasta cuatro niveles o 6 niveles. Sin embargo, la zona norte de la isla tiene algunos edificios de hasta 15 niveles y siendo que esta zona puede continuar creciendo hasta esta altura, al encontrarse a la orilla de la costa su vulnerabilidad aumenta. Atlas de riesgos para el municipio de Cozumel (2011).

Las actividades económicas del municipio se identifican como sigue: la principal actividad económica es la turística, la segunda actividad económica es la pesca es importante fuente de ingresos, ya que la mayoría de la producción es para exportación. De los seis municipios en la zona con producción pesquera el que tiene mayor número de pescadores es Benito Juárez, seguido de Cozumel.



En relación a los servicios se puede decir que existe una zona urbana consolidada que cuenta con todos los servicios, sin embargo, a la periferia de esta zona se encuentran asentamientos irregulares que no cuentan con servicios básicos, por lo que generan contaminación al manto acuífero de recarga hídrica adyacente. En este sentido y de acuerdo al atlas de riesgo del municipio de Cozumel 2011, y el Programa de Gestión del Comité de Cuenca de Cozumel (2023-2027) el sistema de tratamiento de aguas residuales de la planta de tratamiento “San Miguelito” (capacidad de 125 litros/segundo), funciona a su máxima capacidad, por lo que ya es difícil atender a las zonas de crecimiento, por lo que se deben tomar acciones para el incremento de este servicio y evitar el riesgo de la contaminación del recurso hídrico.

En el ámbito medio ambiental se considera:

La isla cuenta con Áreas Naturales Protegidas que albergan especies endémicas, destaca dentro del Área de Protección de Flora y Fauna la diversidad de ecosistemas terrestres y marinos que ahí se desarrollan y la diversidad de especies que la habitan. En el Área de Protección de Flora y Fauna se encuentran arrecifes de coral, pastos marinos, manglares, vegetación halófila de dunas costeras, tasistales-saibales y en menor proporción selva media perennifolia y subperennifolia, así como el sistema de humedales y lagunas costeras más grande de la isla.

En el extremo noroeste, cercano a la región conocida como Punta Norte, dentro de la Zona de Amortiguamiento, se distribuye a lo largo de la franja costera un manchón continuo de tasiste o pantano de palmas, comunidad poco diversa en la que la especie dominante del estrato es palma del tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*), con especies acompañantes como *Cladium jamaicense*, *Acrostichum danaeifolium*, *Myrmecophila tibicinis*, *Rhynchospora colorata* y *Eleocharis geniculata* que actualmente está escasamente representada en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

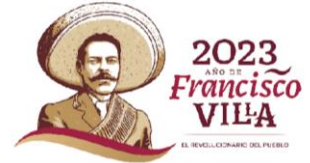
Resalta la presencia de 31 especies y subespecies endémicas, así como 12 de distribución restringida dentro del estado de Quintana Roo, la Península de Yucatán o el Caribe Mesoamericano, tal es el caso de maullador negro, pájaro gato negro o dzibabán (*Melanoptila glabrirostris*), chipe amarillo (*Setophaga petechia rufivertex*), lagartija escamosa de Cozumel (*Sceloporus cozumelae*), entre otros.

Esto convierte al Área de Protección de Flora y Fauna en un hábitat importante, de cuya existencia depende el desarrollo de una gran variedad de especies de vida silvestre tanto terrestres como acuáticas.

b) Riesgos y Amenazas identificadas

Con base en los datos antes descritos de la Isla Cozumel y las características de los elementos del medio natural, así como, la caracterización de los elementos sociales, económicos y demográficos (Ver apartado demografía) se determinan los siguientes riesgos (vulnerabilidad) que se podrían generar en la localidad de Cozumel.

Tabla 30: Riesgos y Amenazas identificados.



RIESGO	EVENTO	DESCRIPCIÓN
ORIGEN NATURAL		
Meteorológico	Tormenta eléctrica	Los rayos son la descarga estática que es atraída por la acumulación de cargas positivas en las nubes, por efecto del roce de corrientes de aire ascendente y descendente potenciado por el vapor de agua.
	Inundaciones	Inundaciones o cubrimiento por el agua a causa de desbordamientos de los cuerpos de agua y lluvia extrema.
	Temperatura máxima extrema	La temperatura puede estar influenciada en alto grado, por la proximidad de grandes masas de agua y por la dirección de los vientos.
	Desgaste en el fondo marino	Causado por oleaje violento sobre los arrecifes, durante la presencia de Huracanes de alta escala.
Geológico	Erosión insular	Reconocimiento de la dinámica costera a nivel insular, así es posible conocer aquellas áreas donde los procesos de erosión costera son activos
Global	Cambio climático	Situaciones de fenómenos naturales extremos a partir del cambio climático que puede ser originado por procesos naturales internos o por forzamiento externo, también naturales, como la modulación de los ciclos solares o las erupciones volcánicas.
POR ACTIVIDADES ANTRÓPICAS		
Industria	Explosión	Posibilidad de afectación en caso de una explosión de los tanques de almacenamiento.
	Incendio	Fenómeno químico que produce la combustión (Quema).
	Derrame de combustible	Posibilidad de afectación durante el traslado y manejo del combustible.
Antropogénico y tecnológico.	Salinización del manto acuífero	La afectación depende del manejo, la sobreexplotación y uso del recurso y penetración del agua salada al acuífero.
	Introducción de Especies Exóticas invasoras	Posibilidad de daño a través de invadir la biodiversidad insular, los recursos naturales y humanos, por medio de especies que se transfieren a una región diferente de su área de distribución natural. La EEI es la planta, animal o patógeno microscópico que, una vez sacado de su hábitat natural, se establece, propaga y daña el medio ambiente, la economía o la salud humana en su nuevo hábitat, la introducción se lleva a cabo a través de puntos de embarque y desembarque, de bienes y personas, como lo son muelles, embarcaderos, marinas y aeropuertos, al no ser controlado se genera la propagación e invasión de la biodiversidad natural del sitio.
	Acidificación del agua oceánica	Alteración del equilibrio ácido del agua oceánica por el exceso de CO ₂ , también conocido como el otro problema del CO ₂ : el agua en los litorales, se vuelve más ácida, lo que altera los ciclos vitales de las especies marinas y dificulta el crecimiento de larvas de algunas especies, la capacidad de los animales marinos como los corales y los crustáceos para formar los esqueletos duros hechos de carbonato de calcio que son





		esenciales para su existencia, así como los sistemas auditivo y olfativo de peces y las zonas de desove y favorece el incremento de bacterias. la acidificación oceánica es cuantificable, predecible y progresiva
Global	Cambio climático	Situaciones de fenómenos naturales extremos a partir del cambio en el estado del clima que pueden identificarse a través de cambios en los valores promedio y en la variabilidad de sus propiedades. Puede ser causado por cambios inducidos por el hombre de forma persistente en la composición de la atmósfera.
	Calentamiento global	Es el aumento del efecto invernadero, un proceso en el que la radiación térmica emitida por la tierra queda atrapada en la atmósfera, debido a los GEI, el calentamiento global es siempre producto de la actividad humana.
Social	Orden público	Situaciones que tienen que ver con las localidades vecinas o población exterior y las actividades que se desarrollan en el interior del municipio de Cozumel.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Por su ubicación geográfica, Cozumel se encuentra dentro de la trayectoria de ciclones tropicales del océano Atlántico y Mar caribe y en la franja continental prácticamente plana, lo cual no representa obstáculo alguno para el paso de ciclones tropicales, de acuerdo con el Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México, por lo que el riesgo de recibir en evento de esta naturaleza es alto.

Los fenómenos climatológicos son sistemas complejos con factores impredecibles, sin embargo, el monitoreo que realiza el Sistema Meteorológico Nacional (SMN), permite que la población tenga el conocimiento sobre el lugar, el momento y la intensidad de un evento de esta naturaleza, información que se vuelve indispensable a la hora de evaluar situaciones de riesgo, y al mismo tiempo diseñar o ejecutar oportunamente medidas de prevención.

Los fuertes vientos y la cantidad de lluvia que provocan, pueden arrasar con casas y automóviles, destruir la infraestructura pública y convertir zonas enteras en escombros. Cuando un huracán alcanza sus niveles más críticos, se convierte en una de las amenazas más grandes que pueda enfrentar una persona o una ciudad y las inundaciones desproporcionadas son consecuencia común de este tipo de fenómenos.

Por ejemplo, el 8 de septiembre de 1988, se formó la depresión tropical número 12, durante su desplazamiento sobre el Mar Caribe alcanzó vientos sostenidos de hasta 296 km/hr y con la clasificación de Huracán categoría 5, en la escala de Saffir-Simpson, a las 8:00 horas del 14 de septiembre de 1988 Gilbert tocó tierra en Cozumel, con vientos sostenidos de 287 km/h y ráfagas de 340 km/h, fue el huracán más intenso en tocar tierra en el sureste de México, hasta 2005, cuando la depresión tropical No. 24 en el Océano Atlántico, se convirtió en el huracán Wilma, categoría 5, el 21 de octubre, Wilma registraba vientos máximos sostenidos de 230-324 km/hr., misma fuerza con la que avanzó sobre la isla Cozumel, primer punto, de México, en tocar tierra, y



a la cual el ojo del huracán comenzó a cubrir a partir de las 12:00 horas y tres horas después ya se encontraba rodeada por el ojo del huracán, de acuerdo con el SMN.

El paso de este huracán provocó oleajes de más de 12 metros de altura, desgaste en el fondo marino causado por el oleaje sobre los arrecifes, seis municipios fueron declarados zona de desastre. El impacto fue muy alto, principalmente en el sector turístico, el cual quedó devastado, además de daños en viviendas e infraestructura, que tardó días y hasta semanas en algunos sectores para normalizarse. La magnitud del impacto en Quintana Roo, se debió a que el meteoro se mantuvo estacionado durante unas 70 horas continuas, con un desplazamiento de apenas 6 km/h.

Ilustración 46: Paso del huracán Wilma en Cozumel.



Fuente: imagen del sitio web Óptica distinta (1988).

Ilustración 47: Paso del Huracán Wilma.



Fuente: imagen de Gustavo Villegas (2005)

A continuación, se presenta una tabla con los fenómenos meteorológicos que han afectado a la isla Cozumel a partir de 1988 a 2022.



Tabla 31: Fenómenos meteorológicos

AÑO	NOMBRE	LUGAR DE ENTRADA A TIERRA	ETAPA Y CATEGORÍA	PERIODO	VIENTOS KM/HR
1995	Roxane	Tulum	Huracán categoría 3	7-21 octubre	185-340
1996	Dolly	Felipe Carrillo Puerto	Huracán categoría 1	19-25 agosto	125
2000	Keith	La Unión	Huracán categoría 1	28 sept. - 6 octubre	140
2005	Emily	Cozumel y Playa del Carmen	Huracán categoría 5	10-21 julio	269
2005	Wilma	Cozumel y Puerto Morelos	Huracán categoría 5	15-28 octubre	230-324
2007	Dean	Mahahual	Huracán categoría 5	13-23 agosto	270
2008	Arthur	Sureste de Chetumal	Huracán categoría 2	31 mayo -2 de junio	160
	Dolly	Cozumel y Cancún	Huracán categoría 2	20-24 julio	160
2010	Karl	1. Puerto Bravo, Quintana Roo, Norte de Calderitas	Huracán categoría 3	14-18 septiembre	195
	Alex	Chetumal, Quintana Roo	Tormenta tropical	25 junio - 1 julio	95
	Paula	Costas Quintana Roo, afectó, pero no tocó tierra	Tormenta tropical	11 - 30 octubre 2010	160/195
2011	Rina	Felipe Carrillo Puerto, 30 km al oeste de Cozumel, Isla Mujeres y B. Juárez, precipitación máx. 234.5 mm	Huracán categoría 2	23-28 octubre	174
	Harvey	Othón P. Blanco y Bacalar	Tormenta tropical	19-22 agosto	91
	Don	Benito Juárez	Tormenta tropical	27-30 julio	83
2012	Ernesto	Othón P. Blanco y Bacalar	Huracán categoría 1	1-10 agosto	140
2014	Hanna	José María Morelos	Tormenta tropical	22-28 octubre	64
2016	Colin	Isla Mujeres, Cozumel, Solidaridad, B. Juárez, L. Cárdenas, Puerto Morelos	Tormenta tropical	05-07 junio	83
	Earl	Othón P. Blanco	Huracán categoría 1	02-06 agosto	120
2017	Harvey	Felipe C. Puerto, Othón P. Blanco, Tulum, José M. Morelos, Bacalar	Huracán categoría 4	17 agosto - 01 septiembre	213
	Nate	Cozumel, B. Juárez, P. Morelos, I. Mujeres, L. Cárdenas, Solidaridad, Tulum	Huracán categoría 1	04-09 octubre	148
	Franklin	Tulum, Felipe C. Puerto, José María Morelos, Bacalar, Othón P. Blanco	Huracán categoría 1	07-10 agosto	138
2018	Alberto	a 90 km al sur de Cozumel, Quintana Roo	Tormenta Sub tropical	25-29 mayo	65-85
	Michael	Punta Herrero, Quintana Roo	Tormenta tropical-Huracán categoría 4	6-12 octubre	64/85 230/280

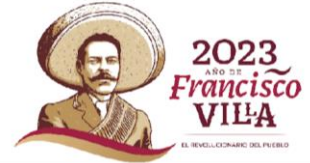


2020	Nana	Recorrió el occidente del Mar Caribe y tocó tierra a 180 km de Chetumal, Quintana Roo	Huracán categoría 1	1-3 septiembre	120
	Gamma	a 5km al Sur de Tulum (precipitación máx. 244.6 mm en Cozumel)	Huracán categoría 1	2-6 octubre	120
	Delta	6 km al sur-suroeste de Puerto Morelos, Q. Roo	Huracán categoría 2	4-10 octubre	205
	Zeta	Cd. Chemuyil, a 15 km al noreste de Tulum, Q. Roo (precipitación máx. 206.0 en Cozumel)	Huracán categoría 1	24-29 octubre	130
2021	Grace	10 km al sur de Tulum Lluvia de 130 mm Cozumel	Huracán categoría 1	19-21 agosto	130
2022	Alex	a 50 km al suroeste de Cabo Catoche, Q. Roo (precipitación máx. 5.6 mm en Cozumel)	Tormenta tropical	02-jun	75
	Karl	Se acercó a menos de 100km de la costa de Tabasco y Campeche (precipitación máx. 7.5 en Cozumel)	Tormenta tropical	11-15 octubre	45/65

Fuente: elaboración propia con información del histórico del SMN (2023).

A continuación, se presenta Mapa con el registro de las zonas inundables durante los fenómenos meteorológicos, que se han registrado en la localidad de Cozumel.





c) Análisis y evaluación de riesgos.

Después de identificar los riesgos que intervienen en el contexto, es posible establecer el tipo de interacción que existe entre las dos categorías: nivel de riesgo y probabilidad, empleando la siguiente metodología.

El nivel de riesgo se evalúa de acuerdo con la probabilidad de que el evento se presente, con base en los datos del histórico del SMN y del Atlas de riesgo.

- **MÁXIMA**, significa Nivel de riesgo muy Alto, y equivale a la afectación total y la parálisis de actividades en más del 40 % de la cobertura.
- **MAYOR**, significa Nivel de riesgo alto, y representa una afectación parcial, entre el 20% y 40%.
- **MODERADA**, equivale a un Nivel de riesgo medio, con parálisis de actividades por debajo del 20%.
- **MENOR**, equivale a un Nivel de riesgo bajo, con parálisis de actividades por debajo del 10%.
- **MÍNIMO**, equivale a un Nivel de riesgo menor, de acuerdo con la probabilidad de presentarse

Lo anterior es evaluado en la tabla siguiente, donde se ubican los eventos (riesgos) identificados de acuerdo al nivel de riesgo, la probabilidad de ocurrir y que impacten de diferente forma a cada uno de los componentes que conforman el sistema en la localidad.

Tabla 32: Eventos identificados con matriz de riesgos.

EVENTO (RIESGO)	NIVEL DE RIESGO				
	MÍNIMA	MENOR	MODERADA	MAYOR	MÁXIMA
HURACÁN	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
TORMENTA ELÉCTRICA	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
INUNDACIÓN	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
SALINIZACIÓN DEL MANTO ACUÍFERO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
TEMPERATURA MÁXIMA EXTREMA	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
ACIDIFICACIÓN DEL AGUA EN LITORALES	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
CALENTAMIENTO GLOBAL	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
CAMBIO CLIMÁTICO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
INCENDIO FORESTAL	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
EXPLOSIÓN	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
DERRAME DE COMBUSTIBLE	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
ORDEN PÚBLICO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO
EROSIÓN INSULAR	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO	MUY BAJO

PROBABILIDAD	
ALTO	MUY ALTO
MEDIO	ALTO
BAJO	MEDIO
MUY BAJO	BAJO

Fuente: elaboración propia (2023)



Frente a la probabilidad de presentarse las amenazas naturales es posible implementar medidas de tipo general que en la mayor parte de los casos permitirán mitigar los efectos como en el caso de la ocurrencia de un huracán. Asimismo, en el caso de la salinización del recurso hídrico y riesgos producto de las actividades antrópicas como acidificación de agua en litorales, es necesario tomar acción e implementar los programas o sistemas pertinentes para coadyuvar a mitigar el riesgo que actualmente se presenta.

Desde el punto de vista de las amenazas operacionales, el elemento que se ve más comprometido corresponde al humano y que en este caso los habitantes del municipio o personas que puedan encontrarse presentes en el evento.

d) Aspectos Organizacionales.

Para poder actuar rápida y eficientemente ante la presencia o incidencia de un imprevisto, se deben establecer algunas actividades de organización para la atención mucho más eficaz de la emergencia, éstos son descritos a continuación:

- **Priorización:** El primer paso es establecer un orden de prioridades sobre los cuales se va a afrontar originalmente el evento. Este orden es:
 - Protección de la vida de todos los seres humanos presentes.
 - Protección de la salud de los seres humanos.
 - Protección de los recursos naturales afectados.
 - Protección de la infraestructura pública.
- **Puntos de control:** Una vez definidas las prioridades, se debe establecer una serie de puntos críticos importantes para el rápido control y atención inmediata de aquellas áreas que mayores efectos adversos pueden generar.
 - **Organigrama:** Es importante contar con un organigrama de responsabilidades dentro de la aplicación del apartado de Riesgos, para su mejor funcionamiento, (el cual debe ser aprobado previamente por protección civil).

e) Cargos, funciones y responsabilidades dentro del Plan de Acción.

Para esta capacidad de responder adecuadamente ante una emergencia, se debe contar como mínimo con el siguiente personal debidamente capacitado:

Director y/o Responsable:

El H. Ayuntamiento de Cozumel, a través de Delegación local y la Coordinación de Protección Civil, tiene a cargo las decisiones mayores, sobre la asignación de recursos, autorizaciones de contratación, activación, notificación a las autoridades, vocería oficial, ayuda mutua, entre otros. Entre sus funciones y responsabilidades están:



- Ser el responsable ante las autoridades estatales por la implementación y efectividad de la operación de control de la emergencia sea cual fuere ésta.
- Mantener activos los procedimientos de activación de ayuda externa, particularmente con los operadores del servicio de recolección de residuos reciclables e inorgánicos.
- Asegurarse de actualizar las acciones en caso de Riesgos.
- Apoyar la adquisición de recursos necesarios para la implementación en caso de Riesgo.

Durante la emergencia deberá:

- Autorizar al Coordinador de respuesta para que se active el Plan de Acción.
- Activar la ayuda externa.
- Autorizar las compras y contrataciones de emergencia.
- Apoyar la obtención de recursos necesarios para la emergencia.
- Conocer permanentemente las actividades en ejecución.
- Después de la emergencia le corresponderá:
- Promover la reunión para realizar la evaluación de los Riesgos después de un desastre.
- Implementar el plan de acción, a cargo del Municipio, para la atención de residuos en casos de desastre.
- Solicitar informes finales correspondientes a la emergencia.
- Apoyar la reposición y entrega de insumos y equipos provenientes de la ayuda externa.
- Apoyar la reposición de insumos y equipos propios usados en la emergencia.

Coordinadores:

Tienen a cargo las decisiones operativas y la coordinación entre los diferentes componentes de la respuesta: logística, control de la emergencia, control de las operaciones, apoyo, etc. Estas funciones estarán a cargo del H. Ayuntamiento de Cozumel, a través de la Delegación de la Localidad y la Coordinación de Protección Civil.

Brigadas de respuesta:

Su función es realizar las actividades tendientes a hacer frente a las contingencias y reportar sus acciones y resultados al H. Ayuntamiento de Cozumel, a través de la Delegación de la Localidad y la Coordinación de Protección Civil.

f) Equipamiento mínimo del Plan de acción.

- Equipos contra incendios.
- Materiales para primeros auxilios y estabilización
- Bolsas plásticas.
- Calhídra.
- Planta de emergencia eléctrica.
- Vehículo utilitario para transporte de personas heridas.
- Equipo de radiocomunicación.



ESQUEMA OPERATIVO.

El presente esquema establece los procedimientos básicos de la operación del Plan de Acción, para hacer frente a los desastres, posibles eventos y amenazas identificadas.

La rutina de emergencia debe proceder de la siguiente manera:

- Conservar la calma.
- Dar la voz de alarma.
- Aviso al Coordinador de Protección Civil y/o personal asignado por el H. Ayuntamiento de Cozumel.
- Determinar Nivel de la emergencia y área que abarca.
- Activación del Plan de Acción por parte del H. Ayuntamiento de Cozumel, a través de la Delegación de la Localidad y la Coordinación de Protección Civil.
- Convocar a las Brigadas de respuesta.
- Procedimiento: Actividades inmediatas.
- En dado caso y dependiendo de la magnitud de la amenaza y emergencia, suspender temporalmente las actividades de operación.

PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD DE ISLA COZUMEL 2016-2018

Como bien se mencionó anteriormente, otro de los elementos de riesgo, identificados en los componentes que alteran la vulnerabilidad o representan una amenaza para resiliencia de las localidades y su población, son las EEI.

Razón por la cual, es necesario vincular a este instrumento, el Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel 2016-2018.

Para ello, es necesario entender, principalmente que la Bioseguridad Insular (BI) busca proteger los ecosistemas, la salud humana y la economía ante los impactos negativos provocados por la introducción, distribución y establecimiento de las especies exóticas invasoras (EEI), lo que puede representar una gran amenaza para la biodiversidad y resiliencia de la isla.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales características que nos ayudarán a comprender mejor el objetivo, función e importancia de este Protocolo:



Tabla 33: Protocolo de Bioseguridad de la isla Cozumel.

INSTRUMENTO	PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD DE ISLA COZUMEL 2016-2018
DEPENDENCIA	Gobierno Municipal de Cozumel 2016-2018
NIVEL	MUNICIPAL
PROBLEMÁTICA	La Bioseguridad (BI) responde a la necesidad de proteger los ecosistemas, la salud humana y la economía ante los impactos negativos provocados por la introducción, distribución y establecimiento de las Especies Exóticas Invasivas (EEI), lo que puede representar una gran amenaza para la biodiversidad y resiliencia de la isla. El objetivo de la BI es reducir o impedir la introducción de EEI a través de la implementación activa de medidas preventivas y políticas públicas que protejan la biodiversidad de las islas (Stohlgren y Schnase, 2006). Muestra la necesidad de desarrollar campañas de educación ambiental e informar a la comunidad local y fluctuante acerca de la problemática de las especies exóticas invasoras (EEI) que hay en Isla Cozumel, así como las estrategias que se pueden implementar para prevenir su introducción.
ACCIONES	Isla Cozumel en el 2016 fue decretada como Reserva de la Biosfera, del programa “Man and Biosphere”, de la UNESCO, debido a su gran riqueza biológica y cultural. Por lo que las acciones van dirigidas a cumplir con el siguiente protocolo: Detección oportuna a través del monitoreo continuo y de largo plazo en zonas vulnerables, Respuesta Rápida, es la estrategia a seguir para eliminar totalmente a la o las EEI de la Isla y Monitoreo que puede extenderse hasta 6 años. Es fundamental involucrar tanto a la comunidad local, como a los usuarios durante todas las fases; ya que también pueden ser los encargados de mantener la isla libre de estas especies. Por lo cual, la divulgación, educación y la sensibilización ambiental, son un componente clave para proteger la isla. A su vez, es necesaria la coordinación interinstitucional entre los tres niveles de gobierno para el establecimiento de convenios y desarrollo de políticas públicas que faciliten la implementación de las medidas de bioseguridad.
PRIORIDADES	a) Actualizar el listado de EEI presentes en Cozumel. b) Identificar y priorizar EEI de riesgo: c) Realizar un análisis del marco legislativo del Estado de Quintana Roo en materia de Bioseguridad. d) Elaborar una campaña de educación ambiental y difusión permanente
PLAN DE ACCIÓN	1. Medidas de prevención 2. Detección temprana (BUSQUEDA Y SEGUIMIENTO) 3. Respuesta rápida. 4. Implementación y evaluación. 5. Financiamiento

Fuente: elaboración propia (2023)

Cabe señalar, que tal como se menciona en el documento; “para que el Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel (PBIC) sea efectivo, es fundamental involucrar tanto a la comunidad local, como a los usuarios durante todas las fases; ya que también pueden ser los encargados de mantener la isla libre de estas especies. Por lo cual, la divulgación, educación y la sensibilización ambiental, son un componente clave para proteger la isla. A su vez, es necesaria la coordinación interinstitucional entre los tres niveles de gobierno para el establecimiento de convenios y desarrollo de políticas públicas que faciliten la implementación de las medidas de bioseguridad”.



PROGRAMA DE GESTIÓN DEL COMITÉ DE CUENCA DE COZUMEL

Sumado a los esfuerzos y el interés de la sociedad y el gobierno municipal ante la necesidad de generar sinergias de manera coordinada y concertada para la atención de la problemática hídrica de la Isla Cozumel, surge el Comité de Cuenca de Cozumel (CCC), constituido en noviembre del 2022, como un Órgano Auxiliar del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán (CCPY), convirtiéndose así, en la primera ínsula del país que cuenta con un Comité de Cuenca.

Asimismo, con actores estratégicos representantes de la sociedad civil en conjunto con los sectores de academia e investigación, se logró construir este “Programa de Gestión del Comité de Cuenca de Cozumel” que se concibe como el conjunto de actividades coordinadas para dirigir en los próximos 5 años el rumbo del CCC.

A continuación, se presenta una tabla que resume las principales características que nos ayudarán a comprender mejor el objetivo, función e importancia de este Programa:

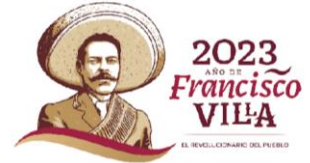


Tabla 34: Programa de gestión del Comité de Cuenca Cozumel.

INSTRUMENTO	PROGRAMA DE GESTIÓN DEL COMITÉ DE CUENCA
DEPENDENCIA	Comité de Cuenca de Cozumel que fungirá como un órgano auxiliar del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán en el Municipio de Cozumel.
NIVEL	MUNICIPAL
OBJETIVO	El Objetivo del CCC es Contribuir a impulsar una mejor Gestión Integrada del Recurso Hídrico, enfocada a dar atención a la problemática hídrica existente en el Municipio de Cozumel, para coadyuvar en la solución del saneamiento Integral y a la seguridad en la disponibilidad, teniendo como objetivos generales los siguientes: a) Impulsar la conservación y mejoramiento de los ecosistemas. b) Fomentar el saneamiento, evitar la contaminación de los cuerpos de agua y vigilar su calidad. c) Mejorar la distribución y aprovechamiento de las aguas. d) Promover el uso eficiente del agua y su cultura de cuidado. e) Promover el valor ambiental social y económico del agua.
PROBLEMÁTICA	El Comité de Cuenca de Cozumel (CCC), constituido en noviembre del 2022, es un Órgano Auxiliar del Consejo de Cuenca de la Península de Yucatán (CCPY), surge del interés de la sociedad y el gobierno municipal, para la atención de la problemática hídrica de Isla Cozumel, de acuerdo con Koch et al. (2017) dice que encontraron zinc (204.5 µg/l) en un pozo residencial, bario y litio en los sedimentos de todos los cenotes analizados por el CICY (UCIA, 2023). En el cenote El Arco, se detectó cadmio, que es un metal tóxico. Koch et al. (2017), también reportaron la presencia de más de 60 sustancias de fármacos, herbicidas y pesticidas en aguas provenientes de la planta de tratamiento de aguas residuales de CAPA, y alertaron sobre el riesgo de la permanencia de estas sustancias en el acuífero posterior al vertimiento del agua tratada. Entre 2018 y 2019, la enfermedad de los corales conocida como síndrome blanco, causó una pérdida general del 46% en la cobertura de coral (Estrada-Saldívar et al., 2021). Los caudales de las aguas residuales se incrementan a lo largo de la zona hotelera localizada al sur de la isla en donde se registra un acelerado crecimiento turístico e inmobiliario el cual ha fomentado la proliferación de fosas sépticas (muchas de ellas mal diseñadas), así como de vertimientos clandestinos de aguas residuales en el acuífero. La contaminación del manto freático se incrementa también con el manejo inadecuado de los residuos sólidos.
ACCIONES	I. Gestión de los residuos hidrosanitarios. II. Gestión de residuos sólidos urbanos. III. Garantizar el suministro de agua potable.
EL PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD	Isla Cozumel está rodeada de tres áreas naturales protegidas federales, y cuenta además con tres áreas naturales protegidas estatales y está considerada como Reserva del Hombre y la Biosfera por parte de la UNESCO. A continuación, se detalla cada una de sus áreas naturales.
PRIORIDADES	1. Reducir la contaminación de agua. 2. Gestión eficiente del recurso hídrico. 3. Se incide en la armonización del marco legal insular. 4. Regeneración de Biodiversidad. Resultado 5. Resiliencia insular





PLAN DE ACCIÓN

- A.1.1.- Eficiente sistema de saneamiento
- A.1.2.- Eficiente sistema de gestión de residuos
- A.1.4.- Monitoreo y supervisión de fosas sépticas
- A.1.5.- Manejo adecuado de insumos y residuos peligrosos en embarcaciones
- A.2.1.- Participación social en la gobernanza hídrica.
- A.2.2.- Concientización del sistema hídrico insular
- A.2.3.- Fomentar la realización de estudios técnico científico del sistema hídrico, ambiental y socio económico, así como su difusión en la comunidad.
- A.2.4.- Entender el comportamiento del flujo hídrico.
- A.2.5.- Modernización y ampliación de la Infraestructura de agua potable
- A.3.1.- Armonizar los instrumentos de planeación de los tres órdenes de gobierno
- A.3.2.- Observancia de la
- A.3.3.- Actualización del Programa de Ordenamiento Territorial.
- A.3.4.- Consolidar la visión insular en la planeación a largo plazo.
- A.4.1.- Reforestación y recuperación de la flora y fauna nativa
- A.4.2.- Evitar la introducción de fauna exótica y especies invasoras
- A.4.3.- Aprovechamiento sostenible de recursos naturales.
- A.4.4.- Respeto de las vedas.
- A.4.5.- Fomentar la realización de investigación científica para robustecer el acervo relacionado al acuífero de Cozumel y a los ecosistemas insulares.

Fuente: elaboración propia (2023)

Cabe resaltar que la corresponsabilidad en el cuidado del agua y el medio ambiente es tarea de todas y todos y con este Programa de Gestión del Comité de Cuenca, se busca influir en las acciones que la sociedad y gobierno necesitan y deseen implementar para el cuidado de la insula.

CONCLUSIÓN

Los datos que se han descrito en el presente capítulo, evidencian que los riesgos con mayor probabilidad de presentarse en la isla son los de origen hidrometeorológico, por la ubicación geográfica de la isla, la magnitud de los mismos puede ser menor, sin embargo también puede tener un nivel de riesgo muy alto, lo que pone en vulnerabilidad, no sólo a las localidades que se encuentran por sí mismas en estado de vulnerabilidad, por encontrarse en estado de asentamientos irregulares, sino al total de la isla, no en la misma escala, pero si en el mismo riesgo. A su vez, existen riesgos que se detectan por las actividades antrópicas en la isla, que no se pueden dejar de atender, ya que vulneran a la población y a los medios naturales, al recurso hídrico, así como las áreas protegidas de la isla, flora y fauna endémica.

Finalmente, asumir que los efectos de las actividades que se realizan en un territorio son aisladas y tienen consecuencia únicamente en el área en la que se desarrollan es una idea errónea, ya que se ha demostrado que somos globales y que las acciones en favor de preservar, proteger y mejorar los usos de los recursos, son en favor de la humanidad, en el sentido opuesto, el deterioro o detrimento de las mismas son en perjuicio de la humanidad, por lo tanto, las acciones que se lleven a cabo en la isla, serán acciones que coadyuven a mitigar el calentamiento global, el cambio climático, la emisión de gases de efecto invernadero, la acidificación de las aguas oceánicas, por lo que no se pueden dejar de ubicar en un nivel de riesgo a atender en los alcances del presente documento.



8. ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA DE LOS USOS, DESTINOS Y RESERVAS DEL SUELO DE CENTRO DE POBLACIÓN.

8.1. Zonificación primaria.

De acuerdo con las disposiciones normativas contenidas en la LGAHOTDU y en la LAHOTDU-QROO, la zonificación primaria se encuentra conformada por:

Tabla 35: Disposiciones normativas de la LGHOTDU y LAHOTDU-QROO para la zonificación primaria.

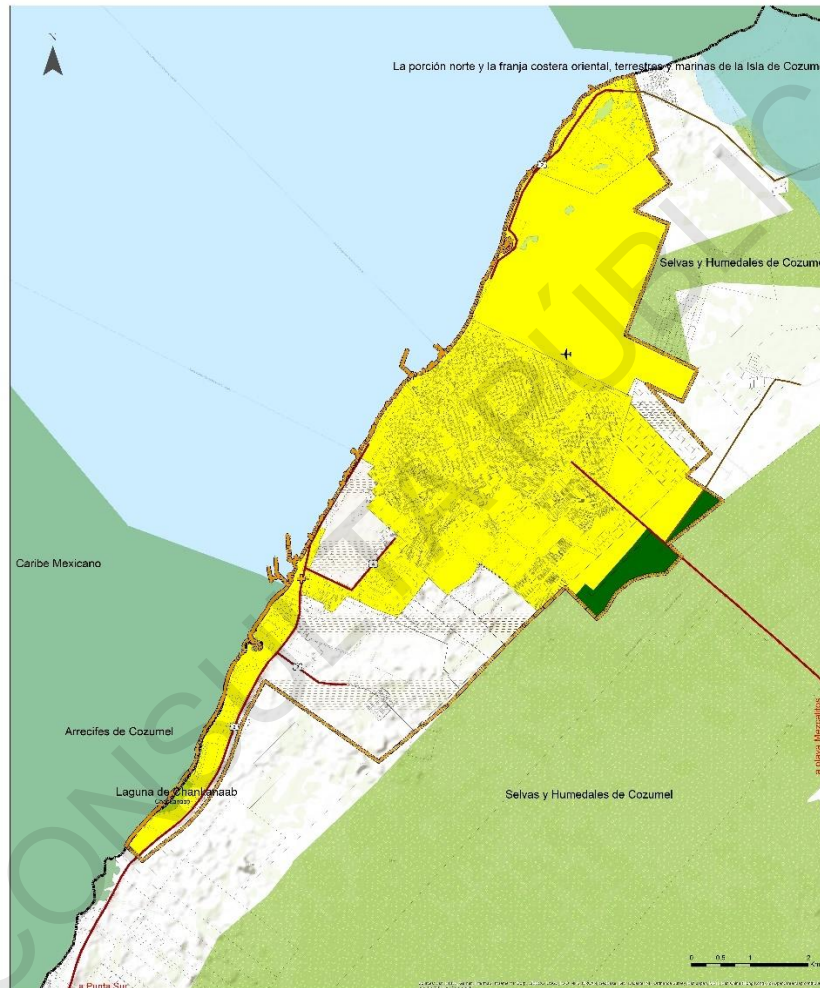
LGAHOTDU	LAHOTDU-QROO
Área urbanizada: Es el territorio ocupado por los asentamientos humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios.	Área urbanizada: Territorio ocupado por los asentamientos humanos con redes de infraestructura, equipamientos y servicios.
Área urbanizable: Territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites del área urbanizada del centro de población determinado en los planes o programas de desarrollo urbano, cuya extensión y superficie se calcula en función a las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión.	Área urbanizable: Territorio para el crecimiento urbano contiguo a los límites del área urbanizada del centro de población determinado en los programas municipales a que se refiere el Artículo 31 de esta Ley, cuya extensión y superficie se calcula en función de las necesidades del nuevo suelo indispensable para su expansión y en la vocación del suelo y los ecosistemas presentes. Reservas: Las áreas de un centro de población que serán utilizadas para su crecimiento.
Área no urbanizable: Que comprende, entre otros, a zonas de valor ambiental, zonas de riesgo.	Área no urbanizable: Aquellas de preservación ecológica y del medio rural, con características no urbanizables, áreas de valor ambiental y riesgo no urbanizables localizadas en los centros de población. Zonas consideradas como de riesgo no mitigable, se clasifiquen como no urbanizables con dicha condición, prohibiendo en todo caso el uso y construcción de viviendas.
Áreas Naturales Protegidas, en caso de existir.	
La red de vialidades primarias que estructuran la conectividad, la movilidad y la accesibilidad universal.	Red de vialidades primarias que estructure en consonancia compositiva la conectividad, la movilidad y la accesibilidad universal.

Fuente: elaboración propia con información de la LGHOTDU y LAHOTDU-QROO para la zonificación primaria, (2023)



A continuación, se presenta el mapa de la Zonificación Primaria del Centro de población de Cozumel:

Mapa 24: Zonificación primaria



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL	ES-08
<p>Zonificación Primaria</p> <ul style="list-style-type: none"> Área Urbanizada Área urbanizable Área No Urbanizable 	<p>Mapa de Zonificación primaria</p> <p>Símbolos Básicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Área de estudio Programa de estudios Límites Carreteras Formación marítimas Valor ambiental <p>Cuerpos de agua</p> <ul style="list-style-type: none"> Cuerpo de Agua Aeropuerto Infraestructura Traza Urbana Traza Urbana

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI, (2023).



8.2. Zonificación secundaria.

De acuerdo con las disposiciones normativas contenidas en la LGAHOTDU y en la LAHOTDU-QROO, la zonificación secundaria y sus pares de componentes principales (usos del suelo y destinos del suelo) se definen como:

Tabla 36: Disposiciones normativas zonificación secundaria.

LGAHOTDU	LAHOTDU-QROO
La determinación de los usos de suelo en un espacio edificable y no edificable, así como la definición de los destinos específicos, en áreas y predios, de acuerdo con lo siguiente:	La determinación de los usos de suelo y destinos permitidos, prohibidos o condicionados en un espacio edificable y no edificable, así como sus compatibilidades, los coeficientes de uso y ocupación de suelo, las densidades, otros parámetros, criterios ecológicos y normas técnicas, tales como alturas máximas y alineamientos
Usos del suelo son los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano;	Usos del suelo: Los fines particulares a que podrán dedicarse determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano;
Destinos son los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población o asentamiento humano;	Destinos: Los fines públicos a que se prevea dedicar determinadas zonas o predios de un centro de población;

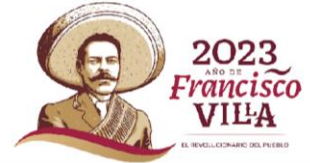
Fuente: elaboración propia con datos de la LGAHOTDU y LAHOTDU-QROO

De acuerdo a las disposiciones establecidas por la LGAHOTDU y la LAHOTDU-QROO, pero también con base en los resultados de los talleres participativos, recomendaciones y acuerdos de agendas, planes y programas internacionales, así como a las políticas y tendencias que existen en el país, los usos de suelo deberán considerarse como mixtos y fomentar la compatibilidad de usos y actividades para así conformar una ciudad más diversa, incluyente, rica en actividades y en socialización, entre otros aspectos.

Por lo tanto, los usos de suelo no son exclusionistas a través de una oferta diversa de suelo, viviendas, servicios, equipamientos, infraestructura y actividades económicas con variadas ubicaciones, preferencias, necesidades y capacidades, el PDUCP se dirige a dar cumplimiento al principio de política pública de equidad e inclusión.

Para efectos del presente programa, la zonificación secundaria se establece considerando:

- a) una mezcla de usos y actividades,
- b) una mayor densidad poblacional, y



c) un uso más intensivo pero racional de las áreas urbanizada y urbanizable, para así optimizar la infraestructura, el equipamiento y los servicios urbanos, así como mejorar la movilidad, y tanto conservar como crear áreas verdes. De esta manera se crean las condiciones urbanas para lograr una ciudad sustentable, compacta, accesible, incluyente y resistente.

A continuación, se indican los usos y destinos del suelo predominantes del Centro de Población delimitado en el presente Programa.

DESCRIPCIÓN DE USOS DE SUELO.

Habitacional Mixto (HM)

Este uso considera la mezcla habitacional con usos vecinos, comercio y servicios, se trata de espacios para promover distintas actividades que interactúan entre sí dentro de una misma zona, se permiten usos de suelo diferentes. donde se asientan con amplitud, predios para vivienda de tipo unifamiliar y multifamiliar que cuentan con infraestructura y equipamiento de buena calidad. Los usos mixtos permiten también usos comerciales, donde se podrán ubicar viviendas y realizar actividades de pequeño comercio o servicios urbanos no contaminantes y que sean de bajo impacto y escala. La localización de estos usos está orientada a predios con frente a vialidades primarias y secundarias con el objetivo de generar corredores con la oferta de comercios y servicios, asegurando la disponibilidad de vivienda. siempre y cuando éstos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la movilidad.

En el caso de vivienda multifamiliar, la unidad de vivienda mínima no será inferior a 45 metros cuadrados y deberá ajustarse a las normas de habitabilidad que fije el reglamento municipal en la materia y al menos un 20% del perímetro de la unidad deberá tener vista hacia un espacio abierto al interior o al exterior del inmueble, sin perjuicio de las disposiciones de iluminación y ventilación naturales aplicables, en apego a lo señalado en la Ley de acciones urbanísticas de Quintana Roo., (art. 23)

Para este uso de suelo se podrá llegar a obtener licencia hasta para 5 (cinco) niveles, al cumplir con los requisitos establecidos.

Turístico (T)

Aquellas zonas identificadas para el uso de suelo que solo aloja el uso destinado al turismo y de servicios de los mismos y no cuentan con vivienda, este tipo de uso no considera la presencia de uso habitacional.

Residencial Turístico (RT)

Este uso del suelo permite la mezcla habitacional con usos como comercio y servicios, se trata de espacios enfocados al sector turístico para promover distintas actividades que interactúan entre sí, se permiten usos de suelo diferentes. donde se asientan con amplitud, predios para vivienda de tipo unifamiliar y multifamiliar que cuentan con infraestructura y equipamiento de buena calidad. se permiten también, usos comerciales, donde se podrán ubicar viviendas y realizar actividades de



pequeño comercio o servicios urbanos no contaminantes y que sean de bajo impacto y escala, siempre y cuando éstos no amenacen la seguridad, salud y la integridad de las personas, o se rebasen la capacidad de los servicios de agua, drenaje y electricidad o la movilidad.

En el caso de vivienda multifamiliar, la unidad de vivienda mínima no será inferior a 75 metros cuadrados y deberá ajustarse a las normas de habitabilidad que fije el reglamento municipal en la materia y al menos un 20% del perímetro de la unidad deberá tener vista hacia un espacio abierto al interior o al exterior del inmueble, sin perjuicio de las disposiciones de iluminación y ventilación naturales aplicables.

Comercial Turístico (CT)

Suelo destinado tanto al comercio de diferente tipo, como a los servicios del llamado sector terciario (turístico), incluye desde información, administración, finanzas, gestión o seguros hasta el entretenimiento. Las oficinas, los estacionamientos, las salas de reunión, los espacios de espectáculos o recreativos, y cualquier otra relacionada con el comercio enfocada al sector turístico. Este tipo de suelo se utiliza comúnmente para edificios de oficinas, restaurantes, tiendas y otros negocios. fundamentales para la economía de la localidad.

Comercial Mixto (CM)

Suelo destinado a comercios, almacenes, y cualquier otra infraestructura relacionada con el comercio. Este tipo de suelo se utiliza comúnmente para edificios de oficinas, restaurantes, tiendas y otros negocios. fundamentales para la economía de la localidad.

Equipamiento (EQ)

Destino de suelo orientado a los proyectos encauzados a prestar servicios a la población. Acorde con lo establecido en el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de SEDATU, el equipamiento se clasifica en: Administración Pública y Servicios Urbanos, Comercio y Abasto, Comunicación y Transporte, Educación y Cultura, Recreación y Deporte y Salud y Asistencia Social. También se permiten en este uso de suelo los servicios destinados a la creación de espacios deportivos, los de la administración pública, de ámbito religioso e incluso, aquellos entornos de defensa y cárceles.

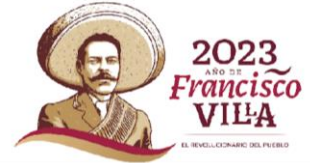
Espacio Público (EP)

Áreas orientadas a la recreación de entornos abiertos de recreación y para deporte, de acceso público, destinado para recreo de la población en general. Se permiten espacios libres públicos, zonas verdes, red de sendas verdes, así como áreas de circulación.

Zona de Conservación (ZC)

Espacios en donde los ambientes originales no deben ser alterados por la actividad humana y que, por razones de carácter ambiental y equilibrio ecológico, deben preservarse, por lo que son áreas sujetas a un régimen especial de protección en cualquiera de sus modalidades de áreas naturales protegidas o áreas verdes e incluye actividades de preservación y protección de recursos naturales. Queda prohibida la mezcla de usos del suelo y sus actividades.





Zona Incluyente (ZI)

Espacios que permite dar flexibilidad a los usos del suelo y transparencia financiera a la gestión urbana, mediante el cual, los ciudadanos puedan desarrollar y acceder a mejores condiciones para el desarrollo de sus propiedades, así como generar mecanismos para sufragar los rezagos de infraestructura y equipamiento urbano, presenta parámetros de aprovechamiento especial.

Se precisan dos polígonos de zonificación incluyente en las cuales se generan y diferencian dos tipos de aprovechamiento, en ambos casos, se presenta un coeficiente de ocupación e intensidad o de usos mínimos al cual se tiene derecho para aprovecharse en las acciones urbanísticas permitidas, sin embargo, para la obtención de parámetros urbanísticos mayores se deberá presentar al municipio lo conducente.

Se incluyen espacios destinados para el desarrollo de vivienda para que se destinen como viviendas con una tasa inferior del mercado o asequibles para familias de ingresos bajos o moderados. En estas zonas se deberán evitar políticas de exclusión social.

Industrial (I)

Áreas destinadas al alojamiento de parques empresariales, almacenes, polígonos industriales, o empresas del sector secundario dedicadas a obtención y tratamiento de diferentes materias primas, las empresas dedicadas al almacenaje, envasado y distribución también formarían parte de este uso del suelo industrial.

Tabla 37: Características de los usos de suelo del PDUCP de Cozumel.

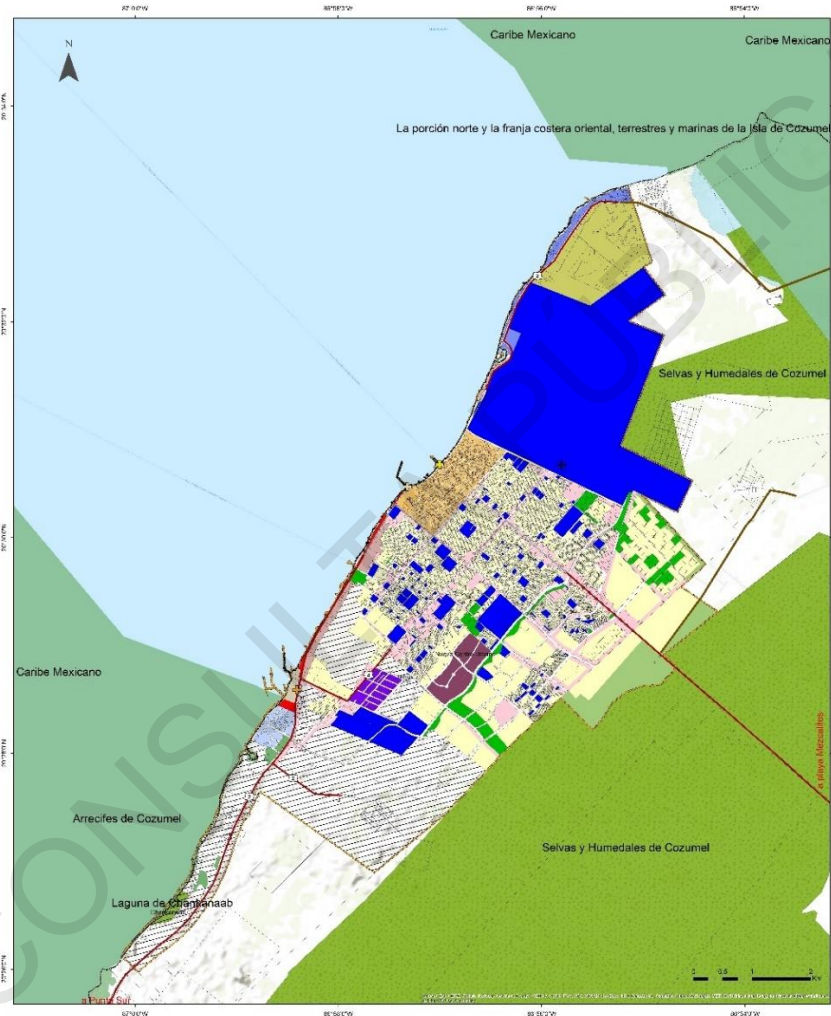
CLAVE	USO/ DESTINO PREDOMINANTE	C.O.S.	C.U.S.	C. M. S.	LOTE MÍNIMO	FRENTE MÍNIMO	ALTURA		ÁREA LIBRE MIN	RESTRICCIÓN FRONTAL MIN	RESTRICCIÓN POSTERIOR	
							METROS	NIVELES				
HM	Habitacional Mixto	0.7	2	15%	108	6	10	3	de acuerdo a tipología de lote. LAUQROO	de acuerdo a tipología de lote. LAUQROO	N/A	
T	Turístico	0.6	1.5	10%	270	9	48	15	30%	4.50	N/A	
RT	Residencial Turístico	0.6	3	10%	270	9	24	8	30%	4.50	4.5	
CT	Comercial Turístico	0.6	2	10%	160	9	18	6	30%	4.5	4.5	
CM	Comercial mixto	0.6	1.8	10%	160	8	10	3	30%	5	1	
EQ	Equipamiento	DE ACUERDO A PROYECTO.								40%	N/A	N/A
ETM	Equipamiento de Transporte Marítimo	DE ACUERDO A PROYECTO.							3	10%	N/A	N/A
EP	Espacio Público	-	-	N/A	N/A	N/A	-	-	N/A	N/A	-	
ZC	Zona de Conservación	-	-	-	-	-	-	-	100%	-	-	
ZI	Zonificación Incluyente	0.7	3	10%	270	9	18	6	20%	4	-	
I	Industrial Mixto	0.7	2.1	15%	360	12	10	3	15%	3.5	1	
PCC	Proyecto "Cozumel Country Club"	Sujetos a planes parciales autorizados										
PMMF	Plan Maestro de la Marina FONATUR											
PP1	Programa parcial 1											
SPP	Sujeto a Programa Parcial											

Fuente: elaboración propia con información de la Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo. (2023)



A continuación, se presenta la propuesta de zonificación secundaria para el centro de población de Cozumel:

Mapa 25: Zonificación secundaria.



PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO DE CENTRO DE POBLACIÓN DE COZUMEL				ES-09	
				Mapa de Zonificación secundaria	
Simbología Temática Usos de Suelo				Simbología Base	
<ul style="list-style-type: none"> ÁREA NATURAL PROTEGIDA CAROLINO USO RESERVA MARITIMO CLASIFICACION AMBIENTAL DE ZONAS PUBLICAS 	<ul style="list-style-type: none"> ECUADORIENSO EL PLAN QUINCE AÑO DE TRANSICION A LA FERIA RESERVA NATURAL U.A.R.O. INDUSTRIAL 	<ul style="list-style-type: none"> PROYECTO COUNTRY CLUB PLAN DE DESARROLLO URBANO DE COZUMEL AREA RESERVA MARITIMO REDESIGNACION TERRITORIO 	<ul style="list-style-type: none"> OPORTUNIDAD PROGRAMACIONAL PLAN DE ZONIFICACION OPORTUNIDAD OPORTUNIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> Lineas Area de estudio Tercer nivel de zonificacion Terminos zonificables Area Natural Protegida Area Natural Protegida 	<ul style="list-style-type: none"> Infraestructura Carretera Estatal Libre Autopista Aeropuerto Tras Misma Cuerpos de agua

Fuente: elaboración propia, con datos obtenidos del H. Ayuntamiento de Cozumel y del Marco Geoestadístico Nacional de INEGI, (2023).

Cabe mencionar que se incorpora el Programa Parcial de la Zona 1 (PPI), publicado en el POE, con sus características (incluida la reagrupación parcelaria) y normas particulares autorizadas:

Ilustración 48: Programa Parcial de la Zona 1 (PPI)



USO PREDOMINANTE	Simbología	Altura Máxima	COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN	Lote mínimo M2	VIVIENDAS POR HA BRUTA	Frete min. M2	Altura máxima de construcción colindante a vialidad	Proporción de arriestamiento de niveles superiores
HABITACIONAL									
DENSIDAD ALTA	H110-1	4 niveles (14 mts)	2.30	0.70	110	60	7.20	11.00	2:1
DENSIDAD MEDIA	H200-1	4 niveles (14 mts)	2.30	0.65	200	35	10.00	11.00	2:1
DENSIDAD BAJA	H270	3 niveles (11 mts)	1.50	0.60	270	20	12.00	11.00	2:1
ZONA TURISTICA	T600	6 niveles (21 mts)	3.00	0.70	600	120/300	10.00	11.00	2:1
COMERCIAL MIXTO	CM	6 niveles (21 mts)	3.00	0.80	400	100/250	10.00	11.00	2:1
SERVICIOS PLAYA RECREATIVOS *	SP	---	---	---	---	---	---	---	---
EQUIPAMIENTO	EQ	3 niveles (10 mts)	1.50	0.60	---	---	---	---	2:1
ESTACIONAMIENTO (**)	E	5 niveles (17 mts)	5.00	1.00	---	---	8.00/11.00	11.00	2:1

NOTA 1: LOS INDICES DE VIVIENDAS POR HECTÁREA BRUTA / DENSIDAD MÁXIMA PERMITIDA (CUARTOS POR HECTÁREA)
 NOTA 2: LOS INDICES DE OCUPACIÓN Y DE UTILIZACIÓN AQUÍ ESPECIFICADOS APLICAN SOBRE EL ÁREA NETA VENDIBLE.
 NOTA 3: EL ACCESO ES DE 8.00 Y LA DIMENSIÓN MÍNIMA INTERIOR ES DE 11.00 METROS.(**)
 NOTA 4: LAS SUPERFICIES MÍNIMAS SERÁN LAS ESTABLECIDAS EN EL REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE COZUMEL Y LA LEY DE FRACCIONAMIENTOS DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.
 NOTA 5: SE PERMITIRÁ UN SOLARIUM NO MAS DEL 20% DE SUPERFICIE CUBIERTA NO REBASANDO 4.00 METROS DE LA ALTURA PERMITIDA
 (*) ZONA DE PLAYA Y DECKS

Fuente: Programa Parcial de Zona 1.

Asimismo, se incorpora y reconoce el polígono de actuación del Plan maestro de la Marina FONATUR, publicado en el periódico oficial del estado, en mayo de 2013, también con sus propios lineamientos.

Ilustración 49: Plan Maestro Marina FONATUR

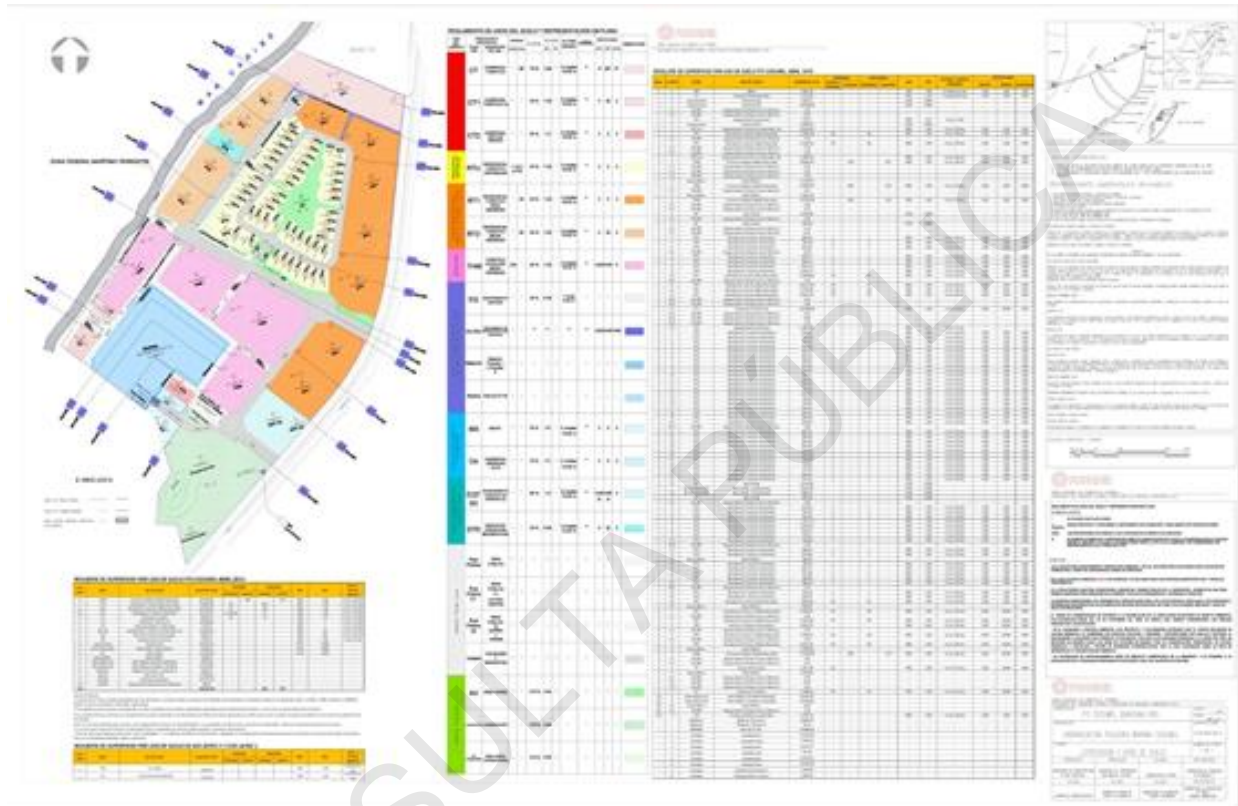


# LOTES	CLAVE	USO DE SUELO	SUPERFICIE M2	VIV.	CTOS.	%
4	THM	Turístico Hotelero Media densidad	57,162.36	0	572	13.67%
55	RTU	Residencial Turístico Unifamiliar	46,154.73	55	0	11.04%
7	RT1	Residencial Turístico Baja Densidad	70,658.50	283	0	16.89%
4	RT2	Residencial Turístico Media Densidad	24,283.22	134	0	5.81%
2	EQ	Equipamiento	1,782.43	0	0	0.43%
9	area publica	Área Pública	32,012.21	0	0	7.65%
2	CT	Comercial Turístico	4,059.42	22	0	0.97%
1	CT1	Comercial Turístico	20,208.83	0	0	4.83%
3	CT2	Comercial Mixto sin densidad	12,703.98	0	0	3.04%
1	STR	Servicios turísticos Recreativos	3,037.97	0	0	0.73%
6	AV	Área Verde	17,892.07	0	0	4.28%
3	conservación	Conservación	39,552.24	0	0	9.46%
2	Malecón	Malecón Fracción 1 y Fracción 2	3,085.24	0	0	0.74%
1	Marina	Área de Z.F.M.	37,866.82	0	0	9.05%
8	Vialidad	Vialidad	47,675.13	0	0	11.40%
34		Afectaciones Inf. Eléctrica	88.65	0	0	0.02%
142			418,223.60	494	572	100%

Fuente: Plan Maestro Marina FONATUR



Ilustración 50. Restricciones Plan maestro Marina Fonatur



Fuente: Plan Maestro Marina FONATUR

De igual forma, se incorpora y reconoce el polígono del proyecto ubicado en el CAMPO DEL GOLF, denominado “COZUMEL COUNTRY CLUB”, también con sus propios lineamientos, que ya han sido previamente autorizados.

Ilustración 51: Master Plan Cozumel Country Club



Fuente: proyecto Campo de Golf Cozumel Country Club.

A continuación, se agrega la tabla de compatibilidades de los usos de suelos permitidos en el presente documento.

Tabla 38: Compatibilidad de Usos de Suelo.

COMPATIBILIDAD DE USO DE SUELOS.													
Esta tabla corresponde a las compatibilidades descritas en el Programa del Centro de Población de Cozumel.													
No	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
1	Almacén de materiales explosivos	-	-	-	-	-	-	-	C	P	-	-	-
2	Almacén de productos impercederos	-	-	-	-	C	-	-	C	C	-	-	-



	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
3	Almacén de productos industriales	-	-	-	-	-	-	-	-	P	-	-	-
4	Almacén de productos perecederos	-	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-	-
5	Almacén de productos químicos	-	-	-	-	P	-	-	C	C	-	-	-
6	Central de abastos	-	-	-	-	P	-	-	C	C	-	-	-
8	Establecimiento para congelar productos	-	-	-	-	P	-	-	P	P	-	-	-
9	Estación de abastecimiento de gas LP	-	-	-	-	P	P	-	-	P	-	-	-
10	Rastro	-	-	-	-	-	C	-	-	C	-	-	-
11	Huerto	C	C	C	C	C	C	-	P	C	-	-	-
12	invernadero	-	-	-	-	-	-	C	-	-	-	-	-
13	Vivero	-	-	-	-	P	C	C	P	-	-	-	-
14	Aduana	-	P	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
15	Casa de cambio	-	P	-	P	P	P	-	P	-	-	-	-
16	Centro de Rehabilitación	-	-	-	P	P	P	-	P	-	-	-	-
17	Juzgados	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
18	Ministerio público	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
19	Oficinas privadas	P	P	-	P	P	P	-	P	P	-	-	-
20	Oficina de gobierno	P	-	-	P	P	P	-	P	-	-	-	P
21	Reclusorio	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
22	Tribunales de justicia	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P
23	Albergue de animales	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P
24	Albergue juvenil	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
25	Asilo	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
26	Casa cuna	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
27	Casa de retiro	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	-
28	Centro de integración juvenil	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P
29	Centro social	-	-	-	-	P	P	-	P	-	-	-	P
30	Orfanatorio	-	-	-	-	-	P	-	-	-	-	-	P
31	Agencia de automóviles	P	P	P	P	P	-	-	P	P	-	-	-
32	Agencia de autos usados	P	P	P	P	P	-	-	P	P	-	-	-
33	Agencia de publicidad	C	C	C	C	P	-	-	P	C	-	-	-
34	Agencia de viajes	P	P	P	P	P	-	-	P	-	-	-	-
35	Bar	-	P	-	P	P	-	-	P	-	-	-	-
36	Cabaret	-	-	-	C	P	-	-	P	-	-	-	-
37	Café internet	P	P	P	P	P	-	-	P	P	-	-	-
38	Cafetería	P	P	P	P	P	-	-	P	P	-	-	-
39	Cantina	-	-	-	-	P	-	-	P	-	-	-	-
40	Carnicería	C	-	-	-	P	-	-	P	-	-	-	-
41	Casa editorial	C	-	-	-	P	-	-	P	-	-	-	-
42	Centro comercial	C	C	C	P	P	-	-	P	-	-	-	-
43	Centro de copiado	C	-	-	-	P	-	-	P	C	-	-	C



#	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
44	Centro de masaje terapéutico	C	P	-	P	P	-	-	P	-			
45	Centro nocturno	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
46	Cerrajería	P	-	-	-	P	-	-	P	-			
47	Cocina económica	P	-	-	-	P	-	-	P	-			
48	Coctelería	C	-	-	P	P	-	-	P	-			
49	Conjunto de establecimientos comerciales	C	C	C	P	P	-	-	P	-			
50	Distribuidor de materiales explosivos	-	-	-	-	C	-	-	-	-			
51	Distribuidor de productos imperecederos	-	-	-	-	C	-	-	-	-			
52	Distribuidor de productos industriales	-	-	-	-	C	-	-	-	P			
53	Distribuidor de productos perecederos	-	-	-	-	C	-	-	P	-			
54	Distribuidor de productos químicos	-	-	-	-	C	-	-	P	-			
55	Estética canina	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
56	Estudio de grabación	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
57	Estudio fotográfico	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
58	Expendio de cerveza	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
59	Farmacia	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
60	Farmacia veterinaria	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
61	Frutería	P	-	-	-	P	-	-	P	-			
62	Lavadero de automóviles	C	-	-	-	P	-	-	P	-			
63	Lavandería	P	-	-	-	P	-	-	P	-			
64	Licorería	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
65	Lonchería	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
66	Lote de autos usados	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
67	Mercado popular	C	-	-	-	P	-	-	-	-			P
68	Minisúper	C	-	-	P	P	-	-	P	-			
69	Nevería	P	P	-	P	P	-	-	P	-			
70	Óptica	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
71	Panadería	P	-	-	-	P	-	-	P	-			
72	Papelería	P	-	-	-	P	-	-	P	-			C
73	Pastelería	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
74	Peletería	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
75	Pizzería	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
76	Pollería	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
77	Renta de autos	-	P	-	P	P	-	-	P	-			
78	Restaurante bar	-	P	-	P	P	-	-	P	-			
79	Restaurante familiar	P	P	-	P	P	-	-	P	-			
80	Rosticería y asadero	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
81	Salón de belleza	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
82	Sastrería	P	-	-	P	P	-	-	P	-			



	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
83	Supermercado	C	-	-	P	P	-	-	P	-			
84	Taquería	P	-	-	P	P	-	-	P	-			
85	Tianguis	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
86	Tienda de artículos para adultos	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
87	Tienda departamental	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
88	Tlapalería	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
89	Videoclub	C	-	-	P	P	-	-	P	-			
90	Videojuegos	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
91	Zapatería	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
92	Central telefónica	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
93	Estació repetidora de comunicación celular	-	-	-	-	P	-	-	P	-			
94	Radiodifusora	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
95	Sucursal de teléfonos	-	-	-	P	P	-	-	P	-			C
96	Sucursal de telégrafos	-	-	-	P	P	-	-	P	-			P
97	Auditorio	-	-	-	-	-	p	-	P	-			P
98	Biblioteca	-	-	-	-	-	p	-	-	-			P
99	Centro cultural	-	-	-	P	-	P	-	P	-			P
100	Centro de convenciones	-	-	-	P	-	P	-	-	-			P
101	Galería de arte	C	-	-	P	-	P	-	P	-			C
102	Hemeroteca	-	-	-	-	-	P	-	P	-			P
103	Jardín de arte	C	-	-	P	P	P	-	P	-			P
104	Museo	-	-	-	P	-	P	-	P	-			C
105	Teatro	-	-	-	P	-	P	-	P	-			C
106	Teatro al aire libre	-	P	-	P	-	P	-	-	-			C
107	Alberca deportiva (pública)	C	-	-	-	-	P	-	-	-			P
108	Arena de box y lucha	-	-	-	-	-	P	-	-	-			
109	Campo de golf	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
110	Campo mini golf	-	-	-	P	P	-	-	P	-			
111	Campo deportivo	-	-	-	-	-	P	-	P	-			P
112	Cancha pública	-	-	-	-	-	P	-	-	-			P
113	Club de golf	-	-	-	P	-	-	-	P	-			-
114	Club de tenis	-	-	-	P	-	-	-	P	-			-
115	Club deportivo	-	-	-	P	-	-	-	P	-			-
116	Estadio	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
117	Gimnasio	P	-	-	P	P	-	-	P	-			-
118	Academia de arte y oficios	C	-	-	P	P	P	-	P	-			-
119	Campus (universitario)	-	-	-	-	-	P	-	-	-			P
120	Centro de capacitación para el trabajo	C	-	-	-	-	P	-	-	-			-
121	Centro de investigación científica	C	-	-	-	-	P	-	-	-			C
122	Centro de superación personal	C	-	-	P	P	P	-	P	-			-
123	Escuela	C	-	-	-	-	P	-	P	-			P
124	Escuela de deportes	C	-	-	-	-	P	-	-	-			P



	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
125	Escuela de educación media	C	-	-	-	-	P	-	-	-			P
126	Escuela de educación media superior	C	-	-	-	-	P	-	-	-			P
127	Escuela de educación superior	C	-	-	-	-	P	-	-	-			P
128	Guardería	C	C	C	C	-	P	-	P	-			P
129	Jardín de niños	C	C	C	C	-	P	-	P	-			P
130	Templo religioso	-	-	-	-	-	P	-	P	-			-
131	Banco de materiales	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
132	Centro joyero	-	P	-	P	P	-	-	P	-			-
133	Fábrica de productos artesanales	C	C	C	C	P	-	-	-	P			-
134	Fábrica de materiales explosivos	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
135	Fábrica de productos imperecederos	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
136	Fábrica de productos industriales	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
137	Fábrica de productos perecederos	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
138	Fábrica de productos químicos	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
139	Fraccionamiento industrial	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
140	Imprenta	C	-	-	-	P	-	-	P	-			-
141	Industria	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
142	Maquiladora de ropa	C	-	-	-	-	-	-	-	P			-
143	Microindustria	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
144	Molino y tortillería	C	-	-	-	P	-	-	P	-			-
145	Planta de transformación	-	-	-	-	-	P	-	-	P			-
146	Planta de tratamiento de residuos	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
147	Planta empacadora	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
148	Planta purificadora de agua	C	-	-	-	-	C	-	-	P			-
149	Taller de servicio de automóviles	-	-	-	-	P	-	-	P	-			-
150	Taller de servicio de bicicletas	-	-	-	-	P	-	-	P	-			-
151	Taller de servicio de actividades artesanales	C	-	-	C	P	-	-	P	-			-
152	Taller de servicio de motocicletas	-	-	-	-	P	-	-	P	-			-
153	Taller de mantenimiento de artículos electrodomésticos	C	-	-	-	P	-	-	P	-			-
154	Taller de reparación	C	-	-	-	P	-	-	P	-			-
155	Subestación eléctrica	-	-	-	-	-	-	-	-	P			-
156	Acuario	-	-	-	P	P	-	-	P	-			-
157	Balneario	-	P	-	-	-	-	-	-	-			-
158	Billar	-	P	-	P	-	-	-	P	-			-
159	Boliche	-	P	-	P	-	-	-	P	-			-
160	Centro de recreación infantil	C	-	-	P	P	-	-	P	-			-
161	Cine	-	-	-	P	P	-	-	P	-			-
162	Circo	-	-	-	-	P	-	-	P	-			-
163	Club de la tercera edad	C	-	-	P	-	P	-	P	-			-



	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
164	Club social	C	-	-	P	-	P	-	P	-			-
165	Discoteca	-	-	-	P	-	-	-	P	-			-
166	Feria	-	-	-	-	-	C	-	-	-			-
167	Jardín botánico	-	P	-	P	-	P	-	-	-			C
168	Juegos infantiles	P	P	P	P	P	P	-	P	-			P
169	Palenque	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
170	Parque de diversión múltiple	P	P	-	P	P	-	-	P	-			-
171	Parque recreativo	P	P	-	P	-	P	-	P	-			P
172	Parque zoológico	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
173	Pista de patinaje	-	-	-	P	P	P	-	P	-			-
174	Pista de aeromodelismo	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
175	Plazas cívicas	-	P	-	-	-	P	-	P	-			P
178	Salas de fiestas	C	P	-	P	-	P	-	P	-			-
179	Salas de fiestas infantiles	C	P	-	P	P	P	-	P	-			-
180	Salón de baile	-	P	-	P	P	-	-	P	-			-
181	Zona de tolerancia	-	-	-	-	-	-	-	P	-			-
182	Banco de sangre	-	-	-	-	-	P	-	-	-			P
183	Centro de salud	-	-	-	-	-	P	-	-	-			P
184	Centro terapéutico	C	-	-	P	P	-	-	P	-			-
185	Clínica de consulta externa	C	C	C	P	-	P	-	P	-			P
186	Clínica de cosmetología y belleza	C	C	C	P	P	-	-	P	-			-
187	Clínica de especialidades médicas	C	C	C	C	-	P	-	P	-			P
188	Clínica dental	C	C	C	C	P	P	-	P	-			P
189	Clínica-hospital	-	-	-	-	-	P	-	P	-			P
190	Clínica veterinaria	-	-	-	-	P	-	-	P	-			-
191	Consultorio	C	-	-	-	P	P	-	P	-			P
192	Desperdicios médicos	-	-	-	-	-	C	-	-	-			P
193	Hospital	-	-	-	-	-	P	-	P	-			P
194	Laboratorio	-	-	-	-	P	P	-	P	-			p
195	Banco	-	-	-	P	P	P	-	P	-			-
196	Baños públicos	-	-	-	-	P	P	-	P	-			P
197	Cajero automático	-	P	-	P	P	P	-	P	-			C
198	Campo militar	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
199	Caseta de vigilancia	P	P	P	P	-	P	-	P	-			C
200	Cementerio	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
201	Central de bomberos	-	-	-	-	-	P	-	-	-			P
202	Comandancia de Policía	-	-	-	-	-	P	-	-	-			P
203	Pequeño expendio de combustible	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
204	Estación de servicio para combustible	C	-	-	C	C	P	-	P	-			-
205	Funeraria	-	-	-	C	-	P	-	P	-			-
206	Gasera (distribuidor)	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
207	Hotel	C	P	-	-	-	-	-	P	-			-



	USOS	HM	T	RT	CT	CM	EQ	ZC	ZI	I	PCC	PMMF	PP1
208	Motel	.	-	-	-	-	-	-	P	-			-
209	Aeropuerto internacional	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
210	Encierro y mantenimiento de camiones	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
211	Estacionamiento privado	-	P	-	P	P	P	-	P	-			-
212	Estacionamiento público	-	P	-	P	P	P	-	P	-			P
213	Estación de taxis	C	P	-	P	P	P	-	P	-			C
214	Fletera	-	-	-	-	-	-	-	P	-			-
215	Helipuerto	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-
216	Resguardo de automóviles siniestrados	-	-	-	-	-	P	-	-	-			-
217	Casa habitación	P	P	P	P	-	-	-	P	-			-
218	Casa de huéspedes	C	P	P	P	P	-	-	P	-			-
219	Departamentos habitacionales	P	C	P	-	-	-	-	P	-			-
220	Fraccionamiento habitacional	P	P	P	P	-	-	-	P	-			-
221	Posada	C	P	-	P	-	-	-	P	-			-
222	Vivienda en condominio	P	P	P	P	C	P	-	P	-			-

Fuente: elaboración propia con información de la NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022. (2023)

SIMBOLOGÍA	
(P)	Uso permitido
(C)	Condicionado a la normatividad del PPI y al Reglamento de Construcciones vigente
(-)	No permitido
HM:	Habitacional mixto
T:	Turístico
RT:	Residencial Turístico
CT:	Comercial Turístico
CM:	Comercial Mixto
EQ:	Equipamiento
EP:	Espacio Público
ZC:	Zona de Conservación
ZI:	Zona Incluyente
I:	Industrial
PCC:	Proyecto "Cozumel Country Club"
PMMF:	Plan Maestro de la Marina FONATUR
PP1:	Programa Parcial 1



9. PROGRAMAS.

9.1. Líneas de acción y proyectos.

Las líneas de acción se conciben como estrategias de orientación y organización en diversas áreas de intervención, relacionadas con el cumplimiento de un objetivo, de tal forma que se puedan desarrollar de forma ordenada.

Para lograr la operatividad del presente instrumento, es necesario establecer algunos de los proyectos estratégicos que fortalecerán la visión de ciudad sustentable.

Tabla 39: Proyectos estratégicos

Nº	Proyecto estratégico	Línea de acción
1	Estrategias de manejo de residuos sólidos.	Implementación de programas de reciclaje que incluya la participación de la sociedad en el barrido y recolección de basura doméstica frente a sus lotes o predios baldíos. Implementación de programas de separación de residuos para su recolección.
2	Promoción de ecoturismo. Ruta de los cenotes.	Transitar y respetar las áreas naturales evitando perturbarlas, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar tanto sus atractivos naturales, como las manifestaciones culturales que allí puedan encontrarse.
3	Programa de restauración y reforestación vegetal.	Llevar a cabo acciones de reforestación con especies endémicas o compatible con el ambiente dándoles mantenimiento constante, promovidas por el propio ayuntamiento y que incluya a la población (estudiantes, niños, población organizada, etc.).
4	Programa de riesgos y vulnerabilidad.	Creación, vinculación e implementación de un programa de riesgos, el cual deberá incluir todos los tipos de vulnerabilidad incluso las sociales y las construidas (socio ambientales, socio organizativas, antrópicos), con la finalidad de mitigar los riesgos de manera adecuada.
5	Programa de rescate de vacíos urbanos.	Aprovechamiento de los vacíos urbanos, para crear espacios públicos culturales o áreas recreativas. Como política de destino en la zonificación secundaria).
6	Continuidad al Proyecto de Parque urbano Corazón, ya existente.	Garantizar la continuidad y conclusión del proyecto, de acuerdo a su plan maestro, así como promover proyectos de este tipo, que fomenten la interacción y convivencia sana de la comunidad. Crear un patronato que dirija y vigile la evolución, concreción y cuidado del mismo.
7	Programa de mantenimiento de espacios públicos.	Promover el rescate y mantenimiento continuo de los espacios públicos y su equipamiento, mediante la adopción de ellos por parte de grupos de la sociedad civil, puesto que contribuyen a la promoción adecuada de la imagen urbana de la ciudad y dignifican a su población.





8	Implementación de un programa de accesibilidad y movilidad universal.	Crear e implementar acciones que faciliten el tránsito sobre banquetas y acceso a espacios públicos, creando un sistema vial eficiente, con la infraestructura vial adecuada para la movilidad de la ciudad. Implementación de un sistema de transporte público sustentable y multimodal que involucre al gremio transportista.
9	Programa de mantenimiento de infraestructura de la red de drenaje.	Asegurar eficiencia y capacidad del servicio y del recurso. Priorizar la gestión para el destino de recurso económico, para el mantenimiento urgente de la infraestructura existente.
10	Creación de una nueva planta de tratamiento.	Gestionar la construcción de una nueva planta de tratamiento para solventar y prevenir el crecimiento que experimentará la mancha urbana, ya que la capacidad de la única planta de tratamiento existente en la isla, está rebasada y además no opera de forma adecuada. Actualmente se tienen registros de contaminación por filtraciones.

Fuente: Elaboración propia (2023).

9.1.1. Constitución de reservas territoriales.

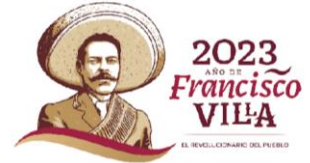
Este instrumento, define, base y principios acorde con las leyes aplicables conforme a las cuales, el municipio, en conjunto con los otros órdenes de gobierno, ejerce sus atribuciones para el desarrollo de la zonificación materia de este instrumento y en base a este se determina la posibilidad de conformar reservas territoriales para destinos y en el caso de usos, así como el de regular el mercado de suelo en la isla.

A partir de la puesta en operación de este PDUCP. El municipio establecerá en convenio con el estado y la federación, los inventarios y disponibilidad de suelo urbano y urbanizable, así como los de conservación y preservación, para la conformación de las reservas, por lo tanto, definirá las acciones e inversiones para determinar estas reservas y adicionalmente, en cada situación particular los criterios específicos para la adquisición o expropiación o aprovechamiento del suelo convertido en reservas territoriales.

Por lo tanto, se podrán utilizar los siguientes elementos establecidos en la ley, que permitirán regular y obtener tierra para que el municipio cumpla con los objetivos de mejora la calidad de vida de la población, turistas y visitantes:

- **Transferencia de derechos de desarrollo**, para gestionar y controlar el aprovechamiento de los predios y en su caso utilizar las densidades de áreas que, por su ubicación y condición natural, como mantos freáticos cenotes o cavernas sean susceptibles de mantenimiento o conversión en áreas naturales de carácter municipal. es decir, promover la transferencia de densidad de estas áreas, a otras susceptibles de desarrollo o receptor de estas densidades. Lo que permite proteger espacios naturales, áreas no aptas para desarrollo urbano o como





herramienta de conservación de áreas naturales sujetas a altas presiones de desarrollo. Debiendo ceder al municipio aquellas áreas que son motivo de transferencia de derechos de desarrollo, para transformarse en áreas públicas.

- **Compatibilidad de los usos de suelo y las densidades sustentables.** Mezclas de usos y destinos que armonicen la imagen urbana y favorezcan el desarrollo.
- **Regularización de la tenencia de la tierra** en las zonas de asentamientos irregulares dentro del Ejido, de acuerdo con las herramientas y procesos aplicables.
- **Ordenamiento territorial**, a través de la determinación de necesidades y ubicación de equipamiento urbano y servicios con base en las políticas establecidas en este programa.

9.1.2. Proyectos de infraestructura.

- Implementación de programa emergente de Infraestructura eléctrica a través de línea marina (actualmente sólo se tiene una provisional).
- Nueva planta de tratamiento de aguas residuales y mantenimiento de las existentes.
- El turismo de salud, o turismo médico, como estímulo en dos importantes sectores de la economía, el turismo y la salud, toda vez que ha sido testigo de un crecimiento sostenible y constante en los últimos años, y se ha convertido en uno de los servicios generadores de ingresos en los hospitales de primera línea y los considerado top del mercado.
- Ampliación de la Red de agua potable de acuerdo a la proyección del desarrollo de infraestructura de drenaje sanitario, así como el establecimiento de un mecanismo que se utilizará para el tratamiento y adecuado aprovechamiento de las aguas residuales recolectadas.
- Conversión, en lo posible, de la infraestructura aérea a subterránea de la red eléctrica y de telecomunicaciones.
- Supervisión y control de mantenimiento de la red primaria y las vías de uso turístico para su eficiente estado.

9.1.3. Proyectos de equipamiento.

Los objetivos de la nueva agenda urbana colocan al espacio público como uno de los elementos prioritarios de la ciudad, siendo así, que, para efectos de este instrumento, se pretende utilizar el espacio público como elemento integrador de las diversas actividades en la ciudad, generando espacios abiertos, seguros e incluyentes.

- Programas de mantenimiento e inversión a las unidades deportivas (Bicentenario, Independencia y Revolución).



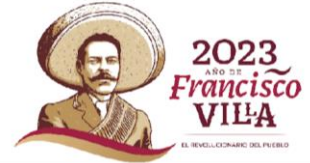
- Programas de mantenimiento e inversión al equipamiento urbano ya existente, como parques y museos.
- Ampliar la oferta académica universitaria, que permitan expandir el horizonte académico, para que no se limite al turismo.
- Creación de áreas de paraderos de transporte público techados y bien definidos.
- Dignificación del ser humano, a través del espacio público, posibilitando el encuentro y la convivencia.
- Promoción de turismo de salud.
- Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana.

9.1.4. Proyectos de servicios.

- Creación de central de abastos, para evitar el desabasto, cuando ocurren fenómenos naturales que vulneran a la isla y a su población.
- Creación de áreas de paraderos de transporte público techados y bien definidos.
- Turismo de Salud.
- Ampliar redes de infraestructura.

9.1.5. Proyectos de vivienda.

- Regulares asentamientos humanos, con el fin de otorgar lineamientos y restricciones que contengan la expansión del área y la construcción desregulada.
- Asignar suelo, para vivienda social, en acuerdos con suelo de reserva en ejidos.
- Creación de Programas de vivienda social digna, que cumpla con los estándares de seguridad y de habitabilidad.
- Actualización del Reglamento de Imagen urbana, y velar por su aplicación.
- Actualización del Reglamento de construcción, y velar por su aplicación.



9.1.6. Proyectos de movilidad urbana sustentable.

Promover una adecuada movilidad universal que genere cercanía y fortalezca la relación, entre diferentes actividades urbanas, como:

- Trabajar en programas de educación vial.
- Elaborar un programa de movilidad y accesibilidad universal.
- Establecimiento de una coherente planificación de redes viales primarias, y la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público peatonal y el no motorizado.
- Construcción de ciclovías y redes de ciclo vía.
- Diseñar señalética en español e inglés de acuerdo a los lineamientos de la imagen urbana.
- Crear y garantizar la permanencia de una unidad de estudio de ingeniería y análisis vial, en la organización de obra pública, que atienda ámbitos viales, como el sentido de circulación, estado y funcionamiento adecuado de semáforos, logística en horarios de abasto y desabasto de áreas céntricas, recolección de basura, estacionamiento en calles, etc.

9.1.7. Proyectos estratégicos a corto plazo.

Para la correcta concordancia entre los proyectos estratégicos, las líneas de acción, y los responsables de dicha ejecución, se sintetiza la siguiente tabla, que incorpora la clasificación de los proyectos, por ejes y sus horizontes de planeación:



Tabla 40: Proyectos estratégicos

EJES	PROBLEMÁTICA	PROYECTO	HORIZONTES DE PLANEACIÓN			CORRESPONSABILIDAD SECTORIAL				
			CORTO PLAZO (2030)	MEDIANO PLAZO (2040)	LARGO (2050)	GOBIERNO MUNICIPAL	GOBIERNO ESTATAL	GOBIERNO FEDERAL	INICIATIVA PRIVADA	
DESARROLLO ECONÓMICO	El turismo representa la actividad económica más importante, principalmente el que trae los cruceros, en los instrumentos de participación se recopila la problemática de depender únicamente del turismo (cruceros), por lo que se busca lograr la diversificación de las actividad económica, para evitar efectos como los presentados en 2009 y 2019 años en los cuales se tuvo una disminución del PIB derivado de las dos pandemias, Influenza y SARS-COV-19, como expresan los índices de la Secretaría de Economía.	Competitividad económica:								
		Buscar la competitividad económica para dar continuidad a los esfuerzos realizados	X	X	X	X	X	X	X	
		Crear subcentros urbanos: acordes a la estructura urbana, para lograr la promoción y regulación de dinámicas económicas acorde a la escala urbana.	X	X			X			
		Crear corredores urbanos: acordes a la escala urbana.	X	X			X			
		Turismo alternativo:								
		Promocionar, promover el valor cultural e integrar la cultura maya y sus formas de vida, así como concientizar a la población y prestadores de servicios sobre la importancia de la conservación de la cultura.	X	X	X					
		Industrias sustentable:								
		Implementar energías limpias.	X	X	X	X				X
		Agroturismo: a partir del aprovechamiento del paisaje natural y las formas de vida y la cultura rurales.	X	X	X	X				X
		Equipamiento de salud:								
		Promover la calidad en el equipamiento para potenciar el desarrollo del Turismo de salud o turismo médico.	X				X			X
		Promover el turismo regenerativo que permitan diversificar al tipo de turista y favorezcan las estaciones turísticas.	X	X	X	X				X
Promover el Turismo de salud emocional y/o retiros: recuperar técnicas ancestrales de salud y capacitar en técnicas innovadoras de salud emocional y alternativa. (retiros, meditación, plano psicosomático, criosauna, etc.)	X	X	X	X				X		
PRESERVACIÓN AMBIENTAL	Los asentamientos irregulares generan diferentes problemáticas: contaminación por filtraciones al manto acuífero, por no estar conectados a la red municipal de drenaje sanitario, riesgo de invasión de las zonas de alto valor natural, deforestación para la construcción de viviendas, así como la disposición de los residuos sólidos y lixiviados que generan. A su vez, la red de drenaje sanitario existente se encuentra en mal estado, por lo que requiere la atención a los rezagos de servicios en las colonias que carecen de ellos y mantenimiento correctivo en la línea existente, así como a la planta de tratamiento existente ya que su capacidad está rebasada. Se tiene registro de amenazas a la salud por altos niveles de coliformes y fármacos. Frente al incremento de la demanda de agua, el principal riesgo es la salinización del vital líquido.	Ámbito medioambiental:								
		Llevar a cabo acciones e implementar programas de reforestación y mantenimiento, así como reedificación arbórea en la zona urbana, escuelas, espacios públicos, camellones, banquetas con especies endémicas.	X	X			X			X
		Aplicar los lineamientos del Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel 2016-2018, implementar programas para Generar conciencia ecológica en la población para evitar la introducción de las EEI.	X	X	X	X	X			X
		Priorizar la gestión de recursos económicos, para el mantenimiento de la infraestructura existente y creación de nueva que sea eficiente.	X	X			X	X	X	
		Proteger las zonas de alto valor ambiental, a través de corredores o cordones de amortiguamiento e implementar acciones de vigilancia estricta y prevención de delitos ambientales.	X	X	X	X	X	X	X	
		Crear campañas de concientización ecológica dirigida a la población en general para convertirlos en aliados en el cuidado del medio.(importancia de la separación de residuos, no tirar basura en la vía pública, cuidado del agua, cuidado de las reservas, cuidado del mar, no introducir EEI)	X	X	X	X				X
		Implementar un programa para proteger flora y fauna endémica,	X	X	X	X				
		Gestión de residuos sólidos								
		Implementar programa de reciclaje de residuos sólidos urbanos.								
		Implementar programa de separación de residuos para su recolección.								
		Recurso hídrico:								
		Aplicar lo correspondiente a la Ley para el cuidado y/o restitución del recurso hídrico.	X	X	X	X				
Realizar estudios de agua, para conocer la calidad del líquido, determinar los focos de atención y garantizar la intervención requerida para proteger la calidad del agua.	X	X			X	X				
Gestionar la construcción de una nueva planta de tratamiento para solventar y prever el crecimiento que experimentará la mancha urbana	X				X	X	X			
Actividades Turísticas:										
Promocionar el ecoturismo, transitar las áreas naturales sin perturbarse,	X	X	X	X				X		
Implementar e impulsar técnicas del Turismo regenerativo. En términos ambientales este tipo de turismo permite conservar, regenerar y mejorar las condiciones del sistema en el que se encuentra, el ambiente, promueve la movilidad limpia, la restauración ecológica y la protección de lugares.	X	X	X	X				X		



ORDENAMIENTO Y DESARROLLO URBANO

Actualmente, la imagen urbana, es especialmente importante, debido al poder de las redes sociales y las tecnologías que enfatizan la satisfacción inmediata del usuario, y que impactan directamente en la oferta global de los sitios turísticos, aunado a la reciente denominación de Cozumel como pueblo mágico, es un punto determinante para tomar acciones en el mejoramiento de la imagen urbana y con base en los resultados de los instrumentos de participación, recomendaciones y acuerdos de agendas, planes y programas internacionales, así como a las políticas y tendencias que existen en el país. La dinámica de los desplazamientos se encuentra interrelacionada con el desarrollo social, con las actividades económicas del territorio y definitivamente, con el aspecto turístico. Las interacciones ordenadas generan riqueza económica, cultural y ambiental de largo plazo.

Imagen Urbana:							
Actualizar el reglamento de imagen urbana y sistematizar los estándares de la imagen Urbana de acuerdo a la denominación de pueblo Mágico y velar por el cumplimiento de su normativa.	X	X		X			
Programa de intervención estandarización de la imagen urbana	X			X			
Ciudad compacta: consolidar la estructura urbana a partir de la reedificación y mezcla de uso de suelos compatibles. Mediar y regular la disparidad entre los coeficientes de densidad de la edificación.	X	X		X			
Constitución de reservas territoriales:							
Promover la transferencia de densidad entre áreas, para proteger espacios abiertos y áreas no aptas para desarrollo urbano o como herramienta de conservación de áreas naturales sujetas a altas presiones de desarrollo, es decir, gestionar la transferencia de derechos de desarrollo, para gestionar y controlar el desarrollo.	X			X			
Gestionar la compatibilidad de los usos de suelo y las densidades sustentables.	X			X			
Regularizar la tenencia de la tierra en la zona de asentamientos irregulares dentro área del E.Jdo.	X			X			
Ordenamiento territorial para la determinación de necesidades y ubicación de equipamiento urbano y servicios.	X			X			
Aprovechar vacíos urbanos para crear espacios públicos, culturales o áreas recreativas.	X			X			
Regularizar las áreas ya urbanizadas.	X			X			X
Proyectos de infraestructura:							
Dar continuidad y conclusión al proyecto del Parque urbano ya existente	X			X	X		
Priorizar la gestión de recursos económicos, para el mantenimiento de la infraestructura existente y crear de nueva que sea eficiente.	X			X	X	X	
Programa de Movilidad universal y multimodal: crear un sistema vial eficiente, con infraestructura vial adecuada.	X			X			
Implementar un sistema de transporte sostenible y multimodal.	X			X	X		
Implementar un programa emergente de Infraestructura eléctrica a través de línea marina (actualmente sólo se tiene una provisional).	X			X	X		
Construir una nueva planta de tratamiento de aguas residuales y mantenimiento de las existentes.	X			X	X	X	
Ampliar la Red de agua potable de acuerdo a la proyección del desarrollo de infraestructura de drenaje sanitario, así como el establecimiento del mecanismo que se utilizará para el tratamiento de las aguas residuales recolectadas.	X	X	X	X	X		
Conversión, en lo posible, de la infraestructura aérea a subterránea de la red eléctrica y de telecomunicaciones.	X	X	X	X	X		
Crear colector de agua pluvial	X	X		X	X		
Actividades Turísticas:							
Impulsar el turismo de salud, o turismo médico, como estímulo en dos importantes sectores de la economía, el turismo y la salud, toda vez que ha sido testigo de un crecimiento sostenible y se ha convertido en uno de los servicios generadores de ingresos en los hospitales de primera línea.	X	X		X			X
Ampliar la oferta académica universitaria, que permitan expandir el horizonte académico, para que no se limite al turismo.	X	X		X	X	X	X
Proyectos de equipamiento:							
Implementar un Programa de mejoramiento y mantenimiento del equipamiento de salud, educativo, cultural y de espacio público.	X			X	X	X	
Implementar Programas de mantenimiento e inversión a las unidades deportivas (Bicentenario e independencia).	X			X	X		
Aplicar Programas de mantenimiento e inversión al equipamiento urbano ya existente, como parques y museos.	X			X	X		
Dignificar al ser humano, a través del espacio público, posibilitando el encuentro y la convivencia	X			X	X		
Crear condiciones de habitabilidad de los espacios públicos, como elementos fundamentales para una vida sana, la convivencia, recreación y seguridad ciudadana.	X			X			
Proyectos de servicios							
Crear una central de abastos, para evitar el desabasto, cuando ocurren fenómenos naturales que vulneran a la isla y a su población.	X			X	X	X	X
Crear áreas de paraderos de transporte público techados y bien definidos.	X			X			
Proyectos de vivienda							
Regular, asentamientos humanos, con el fin de otorgar lineamientos y restricciones que contengan la expansión del área y la construcción desregulada.	X			X			
Asignar suelo, para vivienda social.	X			X			
Crear Programas de vivienda social digna, que cumpla con los estándares de seguridad y de habitabilidad.	X			X			X
Actualizar el Reglamento de Imagen urbana, y velar por su aplicación.	X			X			
Actualizar el Reglamento de construcción, y velar por su aplicación.	X			X			
Proyectos de movilidad urbana sustentable							
Trabajar e implementar programas de educación vial	X	X		X			
Elaborar e implementar un programa de movilidad y accesibilidad universal.	X	X		X			
Establecimiento de una coherente planificación de redes viales primarias, y la distribución jerarquizada de los equipamientos y una efectiva movilidad que privilegie las calles completas, el transporte público peatonal y el no motorizado.	X	X		X			
Construcción de ciclovías y redes de ciclovia.	X			X			
Elaborar estudios técnicos de movilidad y accesibilidad universal.	X			X			
Aplicar los lineamientos del Programa de Bioseguridad Insular.	X	X	X	X			X
Construcción de red de captación de agua pluvial.	X	X		X	X	X	



PATRIMONIO NATURAL Y CULTURA	En días recientes, la isla de Cozumel, fue oficialmente nombrada como Pueblo Mágico de México; un reconocimiento que resalta la riqueza cultural y la belleza natural del destino; cuyo nombramiento es el resultado del arduo trabajo y la dedicación por preservar su patrimonio cultural, promover el turismo sostenible y brindar hospitalidad excepcional a los visitantes. Lo cual eleva su atractivo a un nuevo nivel de compromiso social, ambiental y urbano. Cozumel cuenta con 15 sitios con evidencias de asentamientos prehispánicos y Sitios arqueológicos, lo cual da cuenta de la importancia arqueológica y turística dada su riqueza en historia, vestigios mayas y maravillas naturales, como las barreras de coral, la isla fue también incluida por la UNESCO como parte de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, desde el 19 de marzo de 2016.	Actividades Turísticas: Promover el Turismo alternativo: a través de la promoción, valoración e integración de la cultura maya y sus formas de vida, así como la concientización y conservación de la cultura.	X	X	X	X				X
		Industrias sustentables: Promover al Agroturismo, a partir del aprovechamiento del paisaje natural y las formas de vida y la cultura rurales u originarias.	X	X	X	X				X
		Corredor gastronómico y ferias artesanales: que permita diversificar el tipo de turista y la estacionalidad del mismo.	X	X	X	X				X
		Promover el Turismo regenerativo que plantea una nueva relación armónica entre el individuo, la naturaleza y la sociedad, cuyo objetivo es hacer el menor daño posible, el usuario devuelve más de lo que toma y se ocupa de mejorar las capacidades que sostienen la vida del sitio, no se trata solamente de conservar, sino también de regenerar y reparar el daño realizado.	X	X	X	X				X
		Actualizar el reglamento de imagen urbana y sistematizar los estándares de la imagen Urbana de acuerdo a la denominación de pueblo Mágico y velar por el cumplimiento de su normativa.	X			X				
SEGURIDAD, PREVENCIÓN DE RIESGO Y RESILIENCIA		Prevención de riesgos Crear, vincular e implementar un programa de riesgos, que incluya todos los tipos de vulnerabilidad incluso las sociales y las construidas, con la finalidad de mitigar los riesgos de manera adecuada e integral.	X			X				
		Generar estándares de seguridad para el desarrollo de áreas urbanizables	X			X				
		Realizar estudios para determinar la capacidad de sustentación de la isla y favorecer la resiliencia y el equilibrio entre la disponibilidad de los recursos con los que cuenta la isla y su aprovechamiento.	X			X				
		Generar campañas de concientización a la población sobre el cuidado del medio como factor de acción frente al riesgo. (colocar basura en su lugar, no introducir EEI de flora y fauna, adicciones, etc)	X	X		X				X

Fuente: Elaboración propia (2023).



10. INSTRUMENTACIÓN.

10.1. GESTIÓN.

10.1.1. INSTRUMENTOS.

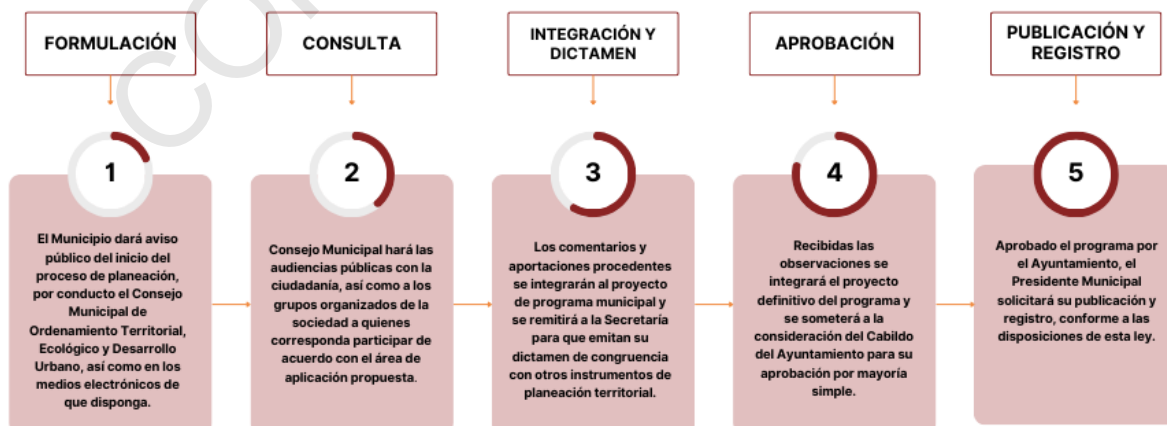
Instrumentos para la Sanción Legal y Obligatoriedad

De acuerdo con el artículo 13 fracción I de la LAHOTEDU-QROO;

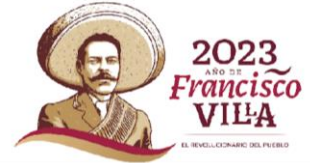
“Corresponde a los Municipios, de conformidad con el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y en el ámbito de sus respectivas jurisdicciones, las siguientes atribuciones: I. Formular, aprobar, administrar y ejecutar los programas municipales a que se refiere el artículo 31 de esta ley, de centros de población y los demás que de éstos deriven, adoptando normas o criterios de congruencia, coordinación y ajuste con otros niveles superiores de planeación, las normas oficiales mexicanas, así como evaluar y vigilar su cumplimiento...”

Conforme al artículo 63 y 69 de la LAHOTDU del Estado de Quintana Roo, indica que el procedimiento para la expedición y adecuada sanción legal del mismo es el siguiente:

Tabla 41: Sanción legal.



Fuente: elaboración propia (2023).



Una vez realizado el proceso de consulta, consenso y concluido el programa de Desarrollo Urbano del centro de Población de Cozumel, se ordenará la publicación de éste en el Periódico Oficial del Estado y su publicación en el registro público de la propiedad y el comercio.

Al cumplir con todos y cada uno de los requisitos y formalidades que dispone la ley para todo el proceso de expedición, el presente PDUCP adquirirá plena validez jurídica para establecer las modalidades de uso del suelo, ordenar y regular el uso y aprovechamiento del territorio en el área municipal que comprende, incluyendo la planeación de las acciones tendientes a la eficaz administración, financiamiento y concertación de las acciones establecidas en el marco estratégico y programático propuesto.

Publicado en el periódico oficial del estado e inscrito en el registro público de la propiedad y el comercio, el PDUCP se convertirá en un instrumento jurídico de interés público y de carácter obligatorio en las materias y temas que comprende, tanto para las autoridades como para los particulares por tanto será aplicable, tanto en lo referente al quehacer gubernamental, como en las regulaciones relativas al uso y aprovechamiento de la propiedad pública, social o privada, comprendida en su ámbito espacial.

Instrumentos Reglamentarios

La LGAHOTDU y su correspondiente del estado la LAHOTDU-QROO, en las herramientas de planeación que se deberán adoptar desde el nivel federal, estatal y municipal, en el marco del Sistema de planeación, del ordenamiento territorial y desarrollo urbano y establece una serie de instrumentos de gestión de suelo que requieren decisiones públicas sobre el manejo de reservas territoriales, incorporación de terrenos ejidales, comunales y de propiedad federal, la aplicación de mecanismos de intervención en la propiedad (derecho de preferencia y polígonos de desarrollo prioritario) y el reagrupamiento parcelario.

Asimismo, para hacer efectivo y potenciar la aplicatoriedad del programa se requiere de acciones que coadyuven con el aprovechamiento del territorio, por lo que se proponen los siguientes instrumentos.

- Actualización del reglamento de construcciones:

Se propone la realización de un capítulo en el que se prevenga el hecho de contar con la propiedad plena en la que se propongan acciones urbanísticas, previo a la expedición de cualquier licencia, autorización o documento similar en el que se autorice dicha acción.

- Asimismo, incluir un capítulo de gestión del suelo:

En el cual se especifiquen las atribuciones de la dirección en materia de concurrencia con otros órdenes de gobierno a fin de agilizar la documentación requerida para la regularización de la tierra, también, deberá establecer la obligatoriedad de trabajar el Registro Público de la Propiedad coordinadamente con el Catastro a fin de establecer la coordinación de la documentación en materia de las licencias de uso de suelo con la cédula catastral. Esto, además de facilitar el acceso



a la legislación existente, permitirá dar orden y congruencia a los procedimientos de autorización que correspondan.

- Se considera necesario generar en el reglamento de imagen urbana del municipio:

Un capítulo específico para el espacio público, que permita desarrollar en esta localidad una imagen urbana característica, entendiendo la imagen urbana como la relación entre el ámbito construido y el ámbito natural, que permita un conjunto agradable a los sentidos y desarrollando el sentido de identidad y pertenencia por su localidad, mejorando su calidad de vida a partir del uso del espacio que la ciudad le brinda que favorezca las sendas y nodos referenciales y las perspectivas visuales de interés.

- El reglamento integrará criterios normativos:

Como el confort, el asoleamiento la señalética, el sentido de orientación claro y legible, la armonía y su significado, con énfasis en los espacios abiertos y públicos donde la población pueda convivir, descansar, recrearse o simplemente transitar.

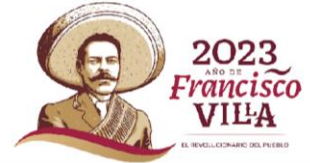
Congruencia Administrativa.

Como parte importante e inherente a la administración pública se propone la oficina de intercambio de información al interior del municipio que permita integrar tanto un Directorio de proyectos como un sistema de información geográfica que involucre las áreas sustantivas del Desarrollo Urbano, Catastro, Obras Públicas, planeación etc. Que puedan estar disponible para la correcta planeación de las acciones y obras a realizar por el municipio, así como para intercambiar información con los otros órdenes de gobierno y en su caso con los poderes de la unión. Para lo cual se elaborará el Reglamento de acceso e intercambio de información, que integre la especialización de las áreas que principalmente intervienen en el desarrollo y aprovechamiento de los predios.

y en la adecuación, mantenimiento e implementación de servicios, equipamientos e infraestructuras.

Observatorio Urbano

Con base en **artículo 189** de la LAHOTyDU se recomienda la creación de un observatorio urbano a través de los colegios de profesionistas interesados en la cuestión urbana en coordinación con el Gobierno Municipal, con la finalidad de obtener información de primera mano a través de la participación plural de la sociedad, concretándose como una red para el estudio, conocimiento, investigación y difusión de conocimientos sobre la problemática de este corredor y el nuevo modelo de políticas urbanas y gestión pública propuestos y particularmente sean observadores de la evolución de este programa de desarrollo urbano, haciendo notar los cambios o desvíos del mismo.



Instrumentos Administrativos y de Control

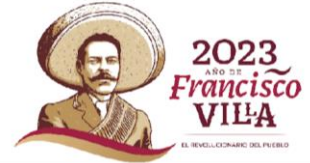
Son instrumentos administrativos y de control, todas aquellas constancias, licencias, autorizaciones, permisos, certificados y registros expedidas por la autoridad municipal, estatal o federal, incluyendo los estudios de impacto ambiental, urbano y vial, para permitir los aprovechamientos del territorio en sus distintas modalidades.

Entre otros, se incluyen:

- Constancia de compatibilidad territorial,
- Constancia de municipalización,
- Licencia de uso o destino del suelo,
- Las autorizaciones, licencias o permisos para realizar acciones urbanísticas, comprendiendo entre los actos: fusiones, subdivisiones, parcelaciones, relotificaciones, fraccionamientos, condominios, conjuntos urbanos o urbanizaciones, así como de construcción, ampliación, remodelación, reparación, restauración, demolición o reconstrucción de inmuebles, de propiedad pública o privada.
- Los registros y actos de titulación relacionados con la propiedad inmobiliaria.
- Los documentos que sustentan las acciones de regularización territorial.
- Constancias de alineamiento y número oficial.
- Los actos y documentos del Registro Público de la Propiedad y el Comercio.
- Los documentos, actas, certificados y similares que deriven de actos de verificación de cualquiera de los elementos anteriores.
- Otros de carácter semejante que reconozca la Ley.

Normas y Criterios Urbanos y Ambientales Aplicables

- Las disposiciones del PDUCP se ajustan y toman en cuenta los criterios y disposiciones en materia ambiental y de desarrollo urbano que establecen las leyes de la materia, mismas que consideran los siguientes elementos:
- Criterios generales de ordenamiento territorial derivados de las leyes:
- Una planeación adecuada se basa en reconocer las capacidades del territorio y se fundamenta en la Ley.
- Sus fines y medios son de orden público e interés social.
- El territorio es dinámico: deben cuidarse sus ciclos, potenciar sus vocaciones y reconocer sus condiciones cambiantes.
- La dignidad humana, sus costumbres (de la población actual y futura) debe ser el principal objetivo del desarrollo.
- Respetar los ciclos de la naturaleza, proteger los recursos naturales y las expresiones culturales es respetar a las personas que podrían disfrutarlas después de nosotros.
- Se deben distribuir las cargas y beneficios del desarrollo de manera equitativa.



- Es indispensable generar confianza: se debe respetar la planeación de jerarquía superior, los acuerdos sociales y generar futuros viables y sostenibles para todos.
- Las interacciones ordenadas generan riqueza económica, cultural y ambiental de largo plazo.
- Toda propuesta debe ser proporcional a su medio.
- Lo que se puede medir se puede mejorar.

Instrumentos de Financiamiento y Fomento

Por su parte, el artículo 156 de la LGAHOTEDU señala las autoridades estatales y municipales están facultadas para aplicar mecanismos financieros y fiscales con el fin de que “los costos de la ejecución o introducción de infraestructura primaria, servicios básicos, otras obras y acciones de interés público urbano, se carguen de manera preferente a los que se benefician directamente de los mismos”.

El desarrollo del área, material y financieramente, podrá apoyarse con:

Tabla 42: Apoyo al Desarrollo de Áreas.

Subsidios o financiamientos de otros ámbitos de gobierno.
Cesión de terrenos que por ley realicen los particulares.
Donaciones de suelo, materiales o recursos económicos.
Recursos y actividades canalizados a través de asociaciones público-privadas.
Concesiones de servicios.
Cobros por prestación de servicios.
Cobros por impuesto predial, traslación de dominio y otros similares,
Expedición de constancias, licencias, autorizaciones y otros dentro del área de aplicación del instrumento por el que se realice un pago.
Aprovechamientos diversos.
Contribuciones por mejoras y sistemas de capturas de plusvalías.

Fuente: elaboración propia con información de la LAHOTEDU (2023).

Conforme al artículo 158 de la LGAHOTDU, las autoridades podrán fomentar la coordinación y concertación de acciones e inversiones con los sectores privado y social, así como con el público





de otros ámbitos de gobierno para la materialización de los objetivos de los instrumentos de planeación reconocidos por esta ley.

En virtud de estas características es que se deben aplicar las cargas tributarias al suelo urbano incorporado de territorios ejidales y de áreas de terrenos nacionales con la finalidad de aplicarles las cargas el proceso de urbanización, en este sentido es que se considera prioritario proceder a la regularización de la tenencia de la tierra.

Los procesos de subdivisión, parcelación o fraccionamiento proveniente de tierra ejidal deben regirse tanto por las leyes agrarias como urbanística y tributarias, cumpliendo con los requisitos para poder ser sujetas de obtención de cualquier tipo de autorización, licencias o permisos y sobre todo de participación de las cargas de suelo para vivienda social vía las donaciones establecidas en las leyes.

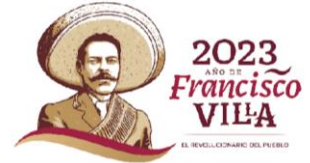
Por tanto, se deben aplicar los instrumentos administrativos y de control, potestad de los tres órdenes de gobierno como son las diversas constancias, licencias, autorizaciones, permisos, certificados y registros expedidas por la autoridad municipal, estatal o federal para permitir los aprovechamientos del territorio en sus distintas modalidades.

Asimismo, se propone un sistema de recaudación del impuesto predial que integre la política fiscal con la urbana y énfasis en los elementos normativos de aprovechamiento del territorio es decir, actualizar el padrón catastral referido a los aspectos urbanos de la zonificación secundaria es decir generar valores catastrales con base a la capacidad del desarrollo otorgada por el programa y no por la capacidad utilizada, generar un aumento en la tasa a predios vacíos urbanos que cuenta con todos los servicios y se subutilizan. Este procedimiento debe generar tasas diferenciadas para las zonas de impulso del desarrollo urbano.

Instrumentos de evaluación, seguimiento y de participación ciudadana.

Este PDUCP, implica entre sus atribuciones responsabilidades concurrentes, complementarias y de coordinación sectorial de los diferentes niveles de gobierno, por lo que deberán existir acuerdos y esquemas de trabajo que permitan la operatividad del programa, por lo que se entiende que habrán de operar dos tipos de convenios, uno en los que se impliquen las dependencias de gobierno de manera conjunta con el sector social o privado y otras en las que se desarrolle y garantice la aportación de recursos para el seguimiento de acciones que deriven en obras que involucren a las partes y en las que se plasmen los derechos y obligaciones en todas las etapas de los proyectos y acciones. En este caso, es importante que de acuerdo a la LAHOTDU-QROO se involucre al sector social a través del Consejo municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del municipio, ya que entre sus facultades se encuentra la de coadyuvar en los diferentes procesos del ordenamiento territorial y del desarrollo urbano en términos de los incisos IX y X del artículo 30 de la citada ley que a la letra dice:

IX. Proponer los proyectos de inversión de obra pública municipal y las medidas que se estimen convenientes para el mejor aprovechamiento y aplicación de los recursos destinados al ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano, el espacio público y la movilidad, así como



para la adecuada prestación de los servicios públicos municipales, de igual manera analizar y opinar sobre los que se sometan a su consideración, y

X. Promover todas las acciones necesarias para el mejor cumplimiento de sus atribuciones en la promoción del ordenamiento territorial, ecológico y desarrollo urbano, conforme a esta ley y demás disposiciones aplicables. Siendo importante que en estas sesiones se presenten funcionarios con capacidad de decisión para que los acuerdos puedan concretarse. Las formas de las tomas de decisiones y las decisiones mismas deberán cumplir cabalmente con los procedimientos y mecanismos determinados en los ordenamientos jurídicos vigentes.

10.1.2 Gobernanza

Para la aplicación de este instrumento, el municipio de Cozumel cuenta con la Dirección General de Ordenamiento Ambiental, Urbano y Cambio Climático, con la Dirección General de Catastro, la Dirección General de Planeación y la Dirección General de Obras Públicas, todas ellas acompañadas del departamento de asuntos jurídicos, tanto de la presidencia, como de cada una de estas oficinas. Estas dependencias municipales conllevan la acción relevante de coordinar con las diferentes oficinas de los otros niveles u órdenes de gobierno las acciones que permitan el desempeño de las competencias concurrentes en la materia, que se desprende de las disposiciones de las leyes y normatividad aplicable al desarrollo de la ciudad.

Parte importante en la toma de decisiones para la generación de los permisos municipales corresponde al Cabildo ya que sus atribuciones y facultades inherentes a sus funciones son de carácter normativo y de supervisión de la administración urbana, que ejerce a través de las comisiones en que se conforman, por lo que los procesos de generación de permisos que exceden los instrumentos de planeación, deben ser calificados y en su caso autorizados por este cuerpo colegiado.

10.1.3 Gestión del suelo

Los instrumentos para la gestión del suelo y en su caso para la gestión del desarrollo urbano implican un conjunto de normas, leyes y políticas, así como la acción de ejercerlas por el estado, dentro de estos, encontramos la regulación de los usos y destinos de suelo, las características del aprovechamiento y sus índices, la reglamentación para ponerla en práctica y los elementos de control de dicha práctica, en este caso específico, se busca que todos estos elementos influyan en el financiamiento del desarrollo urbano, de este centro de población, así como en integrar un sistema de mecanismos entre instrumentos jurídicos, administrativos, fiscales y financieros para lograr la consecución de los objetivos, metas y estrategias del programa.



Para el logro de ello, debemos entender las características del suelo que se extiende en este centro de población y que podrá ser ocupado en los tres horizontes de planeación.

Sobre esta distribución se delimitan las diferentes condiciones, en cuanto al suelo, que conforma el Centro de Población, la Avenida Rafael E. Melgar (Malecón) sirve como referencia, distribución y conexión principal de las actividades turísticas y paralelo a dicha avenida hacia el oriente, a manera de retícula se ubican los asentamiento urbanos y el establecimiento de la mayoría de los servicios, cuya área se extiende sobre la Avenida Benito Juárez y posterior, en el inicio de la Carretera Transversal, se encuentran asentamientos humanos que se ubican en terreno de carácter ejidal y que se encuentran en situación de irregularidad, carente de servicios, que a su vez deben ser controlados o contenidos para evitar que se continúe expandiendo hacia las áreas naturales protegidas, de carácter estatal y protección de pozos.

Sin embargo, y partiendo de la premisa de que los procesos de urbanización generan oportunidades para la inclusión social y el acceso equitativo a los servicios y por ende favorecen una mejor calidad de vida inclusive con población en situación de vulnerabilidad, por ello, es que se requiere la certeza en la tenencia de la tierra y sabiendo que el suelo urbanizable es de suma importancia para lograr que esta ciudad tenga un instrumento coherente y operable por el municipio, se pondrán en práctica algunas de las atribuciones del Instituto Nacional de Suelo Sustentable (INSUS) que permitirá el logro de este objetivo. Entre sus atribuciones tiene, entre otras, las siguientes:

1. Apoyar a la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano en la planeación y ejecución de la Política Nacional de suelo;
2. Constituir reservas territoriales y suelo apto para el desarrollo, así como coordinarse con las instituciones financieras para acercar a la población instrumentos que permitan adquirirlas y transmitirlos.
3. Realizar y ejecutar acciones y programas de regularización del suelo, en sus diferentes tipos y modalidades;
4. Proponer a las autoridades correspondientes la incorporación de terrenos nacionales al patrimonio del Instituto Nacional del Suelo Sustentable, para ser destinados al cumplimiento de su objeto, salvo aquellos que por disposición de ley estén destinados a otro fin;
5. Desarrollar programas y ejecutar acciones para la promoción de distintas figuras jurídicas e instrumentos que permitan adquirir, enajenar y habilitar suelo en apoyo a la producción social, la autoproducción, la autoconstrucción, el mejoramiento de vivienda, el desarrollo de infraestructura, la regularización y otras demandas de suelo;
6. Celebrar con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal y con los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, convenios de colaboración y coordinación a efecto de establecer programas que impulsen acciones de regularización del suelo en favor de personas de escasos recursos para satisfacer necesidades habitacionales.
7. Coadyuvar con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en la regularización de los derechos de vía y en la obtención del suelo que requieran;
8. Promover la incorporación de suelo social para acciones y proyectos de desarrollo, conforme a la normatividad aplicable, mediante la interlocución y asociación con los ejidatarios y



comuneros, así como la creación de instrumentos que permitan una distribución equitativa de cargas y beneficios generados por la habilitación de suelo;

9. Apoyar con asesoría administrativa, técnica y operativa a los núcleos agrarios que lo soliciten, en los procesos de desincorporación de suelo de origen social;

10. Auxiliar a la Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano en los procesos de asesoría y asistencia técnica, jurídica, social y financiera a las entidades federativas, municipios y la Ciudad de México en materia de planeación urbana, suelo, regularización territorial y vivienda.

Es a partir de estas atribuciones y procesos que se buscará, en el lado ejidal, la regularización de la tenencia de la tierra a través de la titulación de los terrenos urbanizados y urbanizables que permitan contener la expansión de esta área.

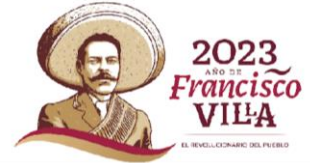
Asimismo, deberán realizarse programas de verificación y regularización de los lotes ocupados en las áreas de terrenos nacionales con lo cual tendremos también una oferta de suelo bien localizado y apto para la recepción de los servicios que permitirá cubrir las necesidades de vivienda, de uso mixto, así como equipamiento e infraestructura diversa, siendo de primordial importancia mantener el carácter de la localidad, permitiendo, la mezcla de uso de suelo.

Asimismo, la extensión determinada como área no urbanizable (amortiguamiento), que actúa como un sistema de límite y protección del área urbanizada y las áreas de preservación ecológica, permite la conexión de estos asentamientos a través de la Carretera transversal con el lado oriente de la isla, conformado por una extensión de 113.89 Has, solamente se permitirán proyectos de conservación, regeneración, observación y estudio de la naturaleza, del otro lado, es decir, el lado sur del actual asentamiento urbano, se permitirá únicamente, la ocupación de la extensión al oriente y poniente actuales, de 237.39 has, determinados en las áreas de los terrenos nacionales. Posterior a ellos la reserva territorial a largo plazo permitirá la urbanización de 634.51 has.

Estos procedimientos deberán garantizar la función social de la propiedad, que, de acuerdo al artículo 119 de la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento del territorio y Desarrollo Urbano del estado, a la letra dice:

Artículo 119. El Gobierno del Estado y los Municipios impulsarán una política de suelo, que asegure la función social de la propiedad, bajo los siguientes principios:

- I. Preeminencia del interés público frente al interés privado;
- II. Distribución equitativa de las cargas y beneficios que genera el crecimiento de los Centros de Población, ordenamiento territorial y el desarrollo urbano;
- III. Garantizar los derechos de vía para asegurar el diseño y construcción de una red de vialidades primarias, como partes de una retícula, que faciliten la conectividad, la movilidad y el desarrollo de infraestructura urbana;
- IV. Primacía de la rentabilidad social en las acciones de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, siempre y cuando no se pongan en riesgo los recursos naturales para el bienestar humano como la biodiversidad, calidad del aire, disminución de la densidad arbórea que absorbe los gases efecto invernadero, aseguramiento del abastecimiento y calidad del agua, entre otros aspectos del equilibrio ecológico y la protección ambiental;



- V. Prioridad de acceso al suelo y la reserva territorial para resolver las necesidades de la población en situación de pobreza, riesgo y vulnerabilidad;
- VI. Aprovechamiento sustentable de los recursos naturales;
- VII. Coherencia y racionalidad en la distribución de las actividades productivas al interior de los Centros de Población con base en su zonificación;
- VIII. Acceso igualitario a toda la población a los servicios, equipamiento, espacios públicos y, en general, a los diversos satisfactores que debe ofrecer la ciudad;
- IX. Pleno aprovechamiento del suelo urbano, y de los inmuebles públicos y privados no edificados, no utilizados, subutilizados o no ocupados, para el cumplimiento de la función social de la propiedad;
- X. Asegurar el interés público y establecer acciones para propiciar la seguridad jurídica en la tenencia de la tierra;
- XI. Creación, rescate y revaloración del espacio público, y
- XII. Diseñar y aplicar instrumentos fiscales o financieros que permitan apoyar los procesos de producción social del hábitat y la vivienda, así como reducir la especulación de inmuebles adecuados para acciones urbanísticas.

Con base en esto, la legislación estatal reconoce en materia de gestión del suelo los instrumentos siguientes:

Instrumentos de gestión del suelo vigentes.

Tabla 43: Instrumentos de gestión del suelo vigentes

Derecho al tanto/ Derecho de preferencia	Art.132
Reservas territoriales	Art. 119
Polígonos de actuación/ Polígonos de desarrollo y construcción prioritarios	Art. 149
Reagrupamiento parcelario	Art. 153

Fuente: elaboración propia con información de la LAHOTDU-QROO, (2023).

Adquiriendo la mayor importancia, en este sentido, la coordinación entre el estado y el municipio de acuerdo con lo preceptuado en el siguiente artículo de la ley en la materia:

Artículo 120. El Estado y los Municipios llevarán a cabo acciones coordinadas en materia de reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda, con objeto de:

- I. Establecer una política integral, mediante la adquisición y habilitación de suelo y reservas territoriales, tendientes a incrementar la oferta de ese recurso para el desarrollo urbano y la vivienda, que propicie a la vez ciudades compactas y ordenadas;





- II. Reducir y abatir los procesos de ocupación irregular, en especial en zonas de riesgo, mediante la oferta de tierra que atienda preferentemente, las necesidades de los grupos de bajos ingresos;
- III. Asegurar la disponibilidad de suelo para los diferentes usos y destinos que determinen los programas de desarrollo urbano;
- IV. Garantizar el cumplimiento de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano, y
- V. Diseñar y aplicar instrumentos fiscales o financieros que permitan apoyar la gestión social del hábitat y la producción social de vivienda, en el marco de la planeación aplicable.

Como conclusión de la gestión del suelo, se reconoce la situación de irregularidad de los asentamientos denominados “Los Ranchitos” y “Las Fincas” de las colonias que integran el PDUCP del Municipio de Cozumel y en ese sentido cualquier acción urbanística que se pretenda desarrollar en el ámbito de aplicación de este programa, tendrá como premisa básica suelo urbano regularizado independientemente de que provenga de suelo ejidal o de suelo terrenos nacionales lo que implicará que deberá encontrarse al corriente en el pago de sus contribuciones. Caso contrario, deberán ponerse al corriente en lo requerido para que el suelo urbanizable sea sujeto de aprovechamiento. Reconociendo también que, Cozumel se encuentra en el rango de Ciudad, categoría a la que, en el largo plazo, podrán sumarse los asentamientos irregulares, ya que son aquellos que cuentan (o contarán) con los servicios básicos para la atención de los habitantes de la zona y la infraestructura necesaria para garantizar la interacción social y económica con las colonias circundantes.

Para ello, las premisas básicas de este instrumento serán las siguientes:

- I. Seguridad jurídica a los propietarios, usuarios e inversionistas
- II. Facilidades y estímulos para la inversión urbana.
- III. Actuación coordinada del sector público y del resto de los actores
- IV. Otorgar viabilidad a las acciones propuestas
- V. Mecanismo claro para el seguimiento y evaluación del Programa
- VI. Indicadores para la evaluación del Programa.

Zonificación Incluyente.

En este sentido, se reconoce para la aplicación en este instrumento, la **Zonificación Incluyente**: que permite dar flexibilidad a los usos del suelo y transparencia financiera a la gestión urbana, mediante el cual, los ciudadanos puedan desarrollar y acceder a mejores condiciones para el desarrollo de sus propiedades, así como generar mecanismos para sufragar los rezagos de infraestructura y equipamiento urbano.

En este caso, este instrumento de planeación presenta esta figura de la zonificación incluyente que como se define presenta parámetros de aprovechamiento especial.



Para ello el PDUCP, precisa dos polígonos de zonificación incluyente en las cuales se generan y diferencian dos tipos de aprovechamiento, en ambos casos, se presenta un coeficiente de ocupación e intensidad o de usos mínimos al cual se tiene derecho para aprovecharse en las acciones urbanísticas permitidas, sin embargo, para la obtención de parámetros urbanísticos mayores se deberá presentar al municipio lo siguiente:

1. Solicitud de parámetros urbanísticos mayores o máximos.
2. Análisis de las superficies y tabla comparativa del uso mínimo y el solicitado.
3. Estudios de impacto urbano integral, realizado por un perito corresponsable en urbanismo, que incluya la valoración del costo del proyecto realizado por persona acreditada en el padrón de peritos valuadores o colegio del ramo.
4. Constancia de uso de suelo.

A esta solicitud recaerá un dictamen técnico de la dirección en la cual se indicarán los parámetros de aprovechamiento del predio autorizado.

y por lo tanto el pago de derechos que deberá realizar al municipio.

Este dictamen técnico deberá publicarse en el periódico oficial del estado e inscribirse en el registro público de la propiedad y el comercio.

A la solicitud de licencias para el aprovechamiento del predio, deberá integrarse el dictamen especificado previamente autorizado.

Polígonos de actuación urbanística

También, se reconoce la posibilidad de establecer los polígonos de actuación urbanística establecidos en el artículo 149 de la Ley que dicta:

Los Municipios podrán determinar la constitución de Polígonos de Actuación para el mejor aprovechamiento del potencial de desarrollo en áreas de crecimiento, consolidación o mejoramiento, con base en los estudios que para tal efecto se elaboren. Para ello, se reunirán los representantes de dichas autoridades con los propietarios de predios, de manera que todos los procesos y las decisiones se convengan de común acuerdo. Los polígonos de actuación se determinarán en los programas municipales de ordenamiento territorial, y desarrollo urbano y deberán contar con un plan maestro o de ejecución de acciones. Para la ejecución de proyectos a través de los polígonos de actuación, las autoridades municipales resolverán sobre la relocalización de los usos y destinos del suelo, el intercambio de potencialidad de edificación dentro de un mismo polígono, así como la relotificación de los predios participantes, para generar una nueva división. El Municipio tendrá facultades de supervisión y vigilancia sobre el proyecto aprobado, así como para tomar las medidas de seguridad e imponer las sanciones a que hubiera lugar por el incumplimiento o irregularidades que sean detectadas.



En este PDUCP, se propone la utilización de esta figura urbano-jurídica en áreas con posibilidades que por su naturaleza y tamaño quieran optar por un sistema integral de instrumentos de ejecución y aprovechamiento.

El polígono de actuación responderá a un estudio de impacto urbano que propondrá un anteproyecto de la acción urbanística propuesta con el siguiente procedimiento:

- a) Solicitud de evaluación de anteproyecto del polígono de actuación en base al estudio urbano.
- b) Carta compromiso del promotor del polígono a través del representante legal.
- c) Documentos que acrediten la propiedad del área a intervenir.
- d) Propuesta del reglamento de usos y destinos con las reglas de operación que incluya los principios como equidad y la valoración del proyecto. (la valoración deberá ser realizada por un perito valuador reconocido en el padrón estatal.

En su caso deberá aportar el análisis de valor del predio a aprovechar y criterios y cálculo del valor de los bienes y derechos mayores a los permitidos o que deberán incrementarse para la sostenibilidad del proyecto.

- e) Factibilidades previas obtenidas.
- f) Análisis e impacto de los servicios públicos.

El estudio de impacto urbano integrara los siguiente:

- a) Memoria descriptiva del proyecto.
- b) Descripción de los beneficios urbanos sociales y resilientes.
- c) Calendario de ejecución del proyecto.
- d) Planos del proyecto.
- e) Tablas de aprovechamiento
- f) Zonificación general en su caso.

El municipio evaluará la congruencia de la solicitud y emitirá un dictamen que establecerá el procedimiento a seguir para la obtención de las autorizaciones, en su caso deberá seguir el procedimiento marcada en la LAHOTDU-QROO de los instrumentos de planeación municipales.

Salvadas las formalidades el municipio a través de sus órganos técnicos dictaminará la procedencia o aceptación condicionada del proyecto, en su caso solicitará las modificaciones pertinentes.

Realizada la adecuación del proyecto a los parámetros aceptables, el municipio notificara la procedencia del proyecto para su publicación e inscripción.

El dictamen final se acompañará de las licencias respectivas previo pago de derechos establecido para el polígono de actuación.

El dictamen final establecerá Las áreas de destino y las obligaciones del promovente en materia de construcción del espacio público.

En su caso se estará a lo establecido por el municipio a través de sus dependencias técnicas o a los requerimientos del reglamento de construcción.



Regulaciones para la incorporación de uso de las reservas urbanizadas y urbanizables.

La estructura espacial y la cronología prevista se deberán respetar en todos los casos. Para iniciar el desarrollo y ocupación del territorio urbano, la reserva adyacente deberá estar ocupada por un 75% de la superficie programada.

En el caso de que no se haya cumplido la condición anteriormente enunciada, y un propietario y/o desarrollador pretendiera ocupar, desarrollar, construir o en general, realizar cualquier acción urbanística vinculada, deberá proceder a obtener la autorización municipal y cubrir el pago de los derechos del desarrollo adelantado.

Pago por desarrollo adelantado

Los propietarios y/o desarrolladores que pretendan ocupar, desarrollar, construir o en general, realizar cualquier acción urbanística vinculada, para un inmueble situado en determinada reserva que aún no le correspondiera por orden ni tiempo iniciar, en virtud de que no se ha cumplido la correspondiente ocupación del 75% de su superficie, deberá cumplir con el siguiente procedimiento:

Presentar solicitud ante el H. Ayuntamiento por parte del propietario, desarrollador o en su caso, los respectivos representantes legales. Como parte de la documentación legal y técnica que el interesado deba acompañar a su solicitud se presentará un dictamen favorable en materia de impacto territorial de acuerdo con la LAHOTDU-QROO.

El H. Ayuntamiento evaluará la solicitud por parte del propietario, desarrollador y en su caso prederá a autorizarlo o negarlo. En caso de autorización, el Ayuntamiento realizará un cálculo de la valoración, correspondiente al pago por derecho adelantado.

Una vez que el interesado cubra el importe por el derecho anterior, el H Ayuntamiento emitirá la correspondiente licencia o autorización, cuya vigencia deberá fijarse conforme a las disposiciones en la materia contenidas en la LAHOTDU-QROO.

Por la expedición de la licencia o autorización anterior, el Ayuntamiento no adquiere ninguna responsabilidad ni obligación para construir obras de infraestructura y equipamientos necesarios, para el desarrollo en cuestión. Tales obras de infraestructura y equipamientos, de servicios y otros, que se derivan, serán de responsabilidad exclusiva del propietario y/o desarrollador promovente. Igualmente, y si así corresponde, se deberán construir las obras para conectar el nuevo desarrollo adelantado con el área urbanizada, en materia de redes de infraestructura y servicios a partir de las zonas urbanizadas y/o otros fraccionamientos que ya estén dotados de todos los servicios públicos municipales. Se dará estricto cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 95 y 96 de la LAHOTDU-QROO.



En su momento, la autorización del H. Ayuntamiento, de un desarrollo adelantado, y el pago de sus respectivos derechos, no exime al propietario y/o desarrollador de obtener las restantes autorizaciones, de acciones urbanísticas que correspondan a cada caso.

Son causas para la revocación de una licencia o autorización por derechos adelantados el incumplimiento de las condiciones, incluyendo la construcción de las obras de infraestructura, equipamientos y servicios y otros a que hubiera lugar. Lo anterior sin menoscabo de otros procedimientos aplicables por parte del H. Ayuntamiento, así como la imposición de las sanciones y medidas de seguridad que correspondan.

Por su parte, el gobierno estatal y municipal se abstendrán de dotar de infraestructura urbana, así como equipamientos de los desarrollos adelantados, toda vez que estos conceptos son obligación del propietario y/o promotor interesado.

Para lograr lo anterior, el H. Ayuntamiento deberá proceder con la modificación de la ley de hacienda del municipio, para incorporar las respectivas disposiciones que den sustento a la expedición de la respectiva licencia o autorización, así como el pago por derecho adelantado, de acuerdo a los siguientes lineamientos:

Se tomarán como factores para el cálculo del periodo de adelanto que se solicita, que puede ser de uno o dos periodos, con respecto al periodo de ocupación que está en curso.

La valorización se basa en el cambio de uso de suelo entre el valor del aprovechamiento rural promedio de la zona, y el uso que se está solicitando por el propietario, desarrollador y/o interesado.

Reagrupamiento Parcelario

Según la definición del reagrupamiento incluida en la LGAHOTDU, la implementación del reagrupamiento de predios ocurre a través de acciones urbanísticas, entendidas como actos o actividades tendientes al uso o aprovechamiento del suelo o la realización de obras de equipamiento dentro de áreas urbanizadas o urbanizables de propiedad pública o privada, que por su naturaleza están determinadas en los planes o programas de Desarrollo Urbano o cuentan con los permisos correspondientes. En su caso la LAHOTDU-QROO, lo define como. Reagrupamiento Parcelario: Es un instrumento de intervención urbana, que permite la ejecución de acciones de crecimiento, mejoramiento o conservación en un área determinada de un Centro de Población, mediante la agrupación y redefinición de las propiedades y los espacios públicos, mediante la asociación y gestión común de sus propietarios y las autoridades municipales.

Propiciar el uso mixto del espacio urbano permite incorporar servicios y equipamientos para la población, con una variedad de alternativas, tanto de tipos de vivienda, como de diferentes usos, considerando que, el uso de más personas del espacio público durante todo el día mejora la percepción de seguridad de la zona con estas características de uso mixto.

En este sentido este PDUCP, incorpora el reagrupamiento parcelario en el área del programa parcial UNO.



Esta figura jurídica se define como un instrumento a ejecutar en un territorio definido (PPI), busca un uso mixto de suelo y una mezcla social como elementos fundamentales para lograr una ciudad más diversa que propicie con ello, cohesión social y una mejor calidad de vida.

Este sistema integral de instrumentos tiene la finalidad de desarrollar proyectos de diversa naturaleza y se respetan los usos de suelo establecidos en el PPI.

Para acceder y determinar el reagrupamiento parcelario se estará a lo determinado en la ley que define lo siguiente:

El municipio promoverá ante propietarios e inversionistas la integración de la propiedad requerida. Una vez ejecutadas las acciones urbanísticas planeadas, los propietarios e inversionistas procederán a recuperar la parte alícuota que les corresponda, ya sea en tierra, edificaciones o en numerario.

Previo al reagrupamiento parcelario se formulará un proyecto ejecutivo, mismo que una vez aprobado por el Ayuntamiento, publicado e inscrito, obligará a particulares y autoridades, y regirá la urbanización y aprovechamiento de los predios que afecte;

La administración y desarrollo de los predios reagrupados se realizará mediante fideicomiso o cualquier otra forma de gestión u organización legal que garantice la distribución equitativa de beneficios y cargas que se generen, la factibilidad financiera de los proyectos y la transparencia en su administración;

La habilitación con infraestructura primaria, y en su caso la urbanización y la edificación se llevará a cabo bajo la responsabilidad del fiduciario o responsable de la gestión común;

Solo podrán enajenarse los predios resultantes una vez que hayan sido construidas las obras de habilitación con infraestructura primaria, salvo en los casos en que se trate de proyectos progresivos autorizados con base en la legislación vigente, y

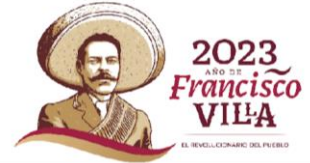
La distribución de cargas y beneficios entre los participantes se realizará con base en un estudio de factibilidad financiera, que formulará el promovente del reagrupamiento de predios.

De acuerdo a la LAHOTDU-QROO, el municipio podrá solicitar la intervención del estado y de la federación como parte de la figura que se proponga para establecer sus programas de inversión.

Sin embargo, las acciones urbanísticas de este tipo, también se pueden ligar a la ejecución de proyectos predio a predio o de obras de equipamiento, que no necesariamente involucran decisiones de gestión genérica y de modificación de conjunto, condiciones urbanísticas que plantea la ejecución del reagrupamiento parcelario. Bajo esa perspectiva, se apunta a desarrollar el reagrupamiento de predios como un instrumento de gestión que comprende diferentes acciones urbanísticas, pero se vincula al proceso existente de aprobación de proyectos definitivos de urbanización.

Otros factores que podrán tomarse en cuenta en la valoración son la gravedad del fenómeno expansivo y de especulación del suelo existente en la localidad.

En tanto no se modifique la ley de hacienda del municipio, y demás ordenamientos jurídicos municipales vinculados, no se autorizará ningún derecho adelantado, y consecuentemente se deberá dar cabal cumplimiento a los plazos y condicionantes establecidos en las reservas.



10.2 Monitoreo y evaluación

La LAHOTDU-QROO, mandata en diversos artículos que los procesos de evaluación del programa también deben contar con una amplia participación ciudadana, entre ellos el

Artículo 57:

Los Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población deberán contener los siguientes apartados:

VII. Instrumentos, que contendrá el conjunto de medidas y mecanismos jurídicos, técnicos, financieros y administrativos necesarios para la ejecución, control y evaluación del Programa de Desarrollo Urbano de que se trate.

A partir de este contenido es que la participación ciudadana en materia de evaluación se indica desde el artículo 1° q a la letra dice en su inciso:

I. Establecer las bases y propiciar mecanismos que permitan la participación ciudadana en los procesos de planeación y gestión del territorio, con base en el acceso a información transparente, completa y oportuna, así como la creación de instrumentos que garanticen la corresponsabilidad del gobierno y la ciudadanía en la formulación, seguimiento y evaluación de la política pública en la materia.

En el artículo 3° establece la participación democrática y transparencia e indica:

Proteger el derecho de todas las personas a participar en la formulación, seguimiento y evaluación de las políticas, programas que determinan el desarrollo de las ciudades y el territorio. Para lograrlo se garantizará la transparencia y el acceso a la información pública de conformidad con lo dispuesto en la presente Ley y demás legislación aplicable en la materia;

En el Art 13, se establece en el inciso:

XXV. Establecer y promover mecanismos de participación ciudadana para la formulación, modificación y evaluación de los programas municipales a que se refiere el artículo 31 de esta ley, de conformidad con lo dispuesto por esta ley;

Artículo 18. Establece que:

La participación social y ciudadana se dará en las materias siguientes: I. La formulación, seguimiento y evaluación de los programas a que se refiere esta ley;

Por último, el Art. 30 nos indica en su inciso:

VI. Integrar el Consejo Técnico Asesor, para coadyuvar en el análisis y emisión de opinión calificada del proceso de formulación, ejecución y evaluación de los instrumentos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano a que se refiere esta ley y la Ley de Vivienda del Estado de Quintana Roo;

Por lo tanto, y a partir de este mandato jurídico se propone que la evaluación de este instrumento se lleva a cabo en el seno del consejo municipal que mínimamente deberá sesionar al menos 3 veces al año. En caso de conformarse el observatorio ciudadano, este deberá formar parte de este



consejo para intervenir en las situaciones que por aprovechamiento de los predios se venga suscitando en territorio. Ya que, de acuerdo a la misma ley, son atribuciones del observatorio urbano entre otras: establecer el sistema de indicadores y un sistema de información geográfica acorde a lo establecido en el en el art. 15:

VII. Promover y participar en la integración del Observatorio Municipal de Desarrollo Urbano y su sistema de información geográfica e indicadores de desarrollo,

El seguimiento y evaluación de este instrumento deberá basarse en un sistema de indicadores que incluyan autorizaciones otorgadas, notificaciones, solicitudes de cambio de uso de suelo, proyectos realizados y grado de avance en materia de obras públicas e instrumentación, entre otros aspectos.

Las fuentes de información deberán provenir de las instancias involucradas de los tres órdenes de gobierno y por tanto de las dependencias participantes en el consejo.

La información de los indicadores mencionados debe actualizarse y concentrarse en un sistema de información geográfica (SIG), que proporcione adicionalmente información de cada predio respecto de usos permitidos, condicionados y prohibidos, así como restricciones y normatividad aplicable.

Será necesario como se mencionó en el apartado anterior, establecer un reglamento de acceso e intercambio de información al interior del Ayuntamiento a fin de tener la actualización de los datos en tiempo y forma para su análisis por el consejo.

Asimismo, se deberá integrar al representante del Comité de Planeación del Desarrollo Municipal (COPLADEMUN), basado en la LPD_ QROO, en virtud de lo establecido en la mencionada ley que en su artículo 37 establece:

Los COPLADEMUN son los Órganos rectores del proceso de planeación en los Municipios, en el marco del Sistema Estatal; tienen a su cargo la coordinación entre los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal; la integración de la participación de los particulares, organismos, instituciones y representantes del sector social y privado al proceso de planeación; así como el ejercicio de las demás funciones y el despacho de los asuntos que en la materia les confiere la presente Ley y otras disposiciones normativas aplicables.

De esta forma, la evaluación que se realice con base a estos indicadores revelará la eficiencia e impacto del programa derivado de la identificación de las acciones impuestas e implementadas así como sus mecanismos de control, se tendrán también como reveladores de las nuevas necesidades de la población y por consiguiente de la continuidad o redireccionamiento de los esfuerzos en el logro de los objetivos, generando conclusiones cualitativas y cuantitativas de la implementación de las estrategias y el logro de los objetivos.



11. ANEXOS.

11.1. JURÍDICOS Y NORMATIVOS.

Internacional

Secretaría de la Convención de RAMSAR (2006), Manual de la Convención de RAMSAR, *Guía a la Convención sobre los Humedales*. Irán.

Sitios Ramsar (FIR) (2009-2012) Ficha informativa de los Humedales de Ramsar, México.

UNESCO (2016-2017), Programa Sobre el Hombre y la Biósfera,

UNESCO (2017), Una nueva hoja de ruta para el Programa sobre el Hombre y la Biosfera (MAB) y su Red Mundial de Reservas de Biosfera. *Estrategia del MAB (2015-2025), Plan de Acción de Lima (2016-2025), Declaración de Lima*. Francia.

Federal

Gobierno de México (2019), Plan Nacional de Desarrollo. México.

Instituto Nacional de Ecología, (1998), Programa de Manejo, Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Quintana Roo. México. México.

SEMARNAT (2019-2024), Programa Sectorial Derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. México.

SEMARNAT (2016), Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna, porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel, México.

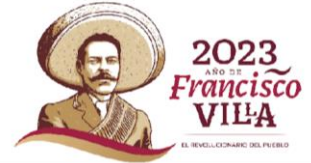
SEMARNAT (2019), Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POETG). México.

SEDATU (2020), Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2024 (ENOT). México.

SEDATU (2021), Programa Nacional de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano 2021-2024. México.

Última Reforma DOF (16-02-2018), Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas, México.

Última Reforma DOF (14-05-2019), Ley de Vivienda. México.



Última Reforma DOF (01-06-2021), Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano. México.

Última Reforma DOF (20-05-2021), Ley Federal de Responsabilidad Ambiental. México.

Última Reforma DOF (28-04-2022), Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. México.

Última Reforma DOF (11-05-2022), Ley General del Cambio Climático, México.

Última Reforma DOF (06-06-2023), Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. México.

Última Reforma DOF (08-05-2023), Ley de Aguas Nacionales. México.

Últimas Reformas DOF (25-04-2023), Ley Agraria. México.

Última reforma DOF (08-05-2023), Ley de planeación para el Desarrollo. México.

Última Reforma DOF (03-05-2023), Ley General de Bienes Nacionales, México.

Última Reforma DOF (08-05-2023), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México.

Última Reforma DOF (08-05-2023), Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. México.

Estatal

Reformado (30-09-2015), Ley de Planeación para el desarrollo del Estado de Quintana Roo. México.

Gobierno de Quintana Roo, (2022), Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial, Quintana Roo, México.

Gobierno de Quintana Roo (2023-2027) Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Quintana Roo. México.

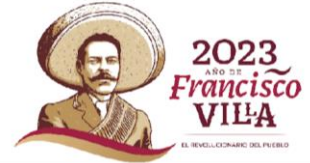
Gobierno de Quintana Roo (2023-2027), Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo. México.

Gobierno de Quintana Roo, (16-08-2018), Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo. México.

Última reforma (16-8-2018), Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo. México.

Gobierno de Quintana Roo, (16-08-2018), Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo. México.





Gobierno de Quintana Roo, (20-6-2018) Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo. México.

Última reforma POE (29-08-2023), Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo. México.

Última reforma (16-6-2021), Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo. México.

Última reforma (29-8-2022), Ley de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Quintana Roo. México.

Última reforma (29-8-2022), Ley de Obras Públicas y servicios relacionados con las mismas del Estado de Quintana Roo. México.

Última reforma (13-8-2023), Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo. México.

Última reforma (07-6-2023), Ley de los Municipios del Estado de Quintana Roo. México.

Municipal

Comité de Cuenca Cozumel (CCC) (2023-2027). Programa de Gestión del Comité de Cuenca de Cozumel 2023-2027. México.

Grupo de Ecología y Conservación de Islas A.C., (2018), Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel, México.

Municipio de Cozumel, (1998), Reglamento del Sistema Municipal de Protección Civil del Municipio De Cozumel. México.

Municipio de Cozumel, (2011), Atlas de Riesgos del Municipio de Cozumel 2011, México.

Municipio de Cozumel (2021). Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano de Cozumel. México.

Municipio de Cozumel (2021-2024) Plan Municipal de Desarrollo Urbano Cozumel. México.

Municipio de Cozumel (2007), Programa Parcial de Desarrollo Urbano 4 (Zona Sur-poniente) de Cozumel, Quintana Roo. México.

Municipio de Cozumel (2015) Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona 1 de Cozumel, Quintana Roo. México.



11.2. METODOLÓGICOS, GESTIÓN Y GOBERNANZA.

Referencias.

AGEPRO, (2017), Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Quintana Roo. México. Disponible en <https://qroo.gob.mx/agepro/>

Buzai, Gustavo D. (2013). Sistemas de información geográfica SIG: teoría y aplicación. 1a ed. Luján: Universidad Nacional de Luján, 2013.

CAPA (2020) Plataforma Nacional de transparencia, Cozumel, Quintana Roo, México. Disponible en <https://consultapublicamx.plataformadetransparencia.org.mx/vut-web/faces/view/consultaPublica.xhtml?idEntidad=MjM=&idSujetoObligado=MTI4ODU=#tarjetaInformativa>

CONAGUA (2023), Sistema Meteorológico Nacional. Información Histórica, disponible en <https://smn.conagua.gob.mx/es/ciclones-tropicales/informacion-historica.DE1995.A.2023>.

Consejo Estatal de Población, (2020), Anuario estadístico y Geográfico de Quintana Roo. México.

Fondo Nacional de Fomento al turismo (2013), Plan Maestro de la Marina Cozumel, México.

Gehl, J. (2020). La Humanización del Espacio Público, Reimpresión, *La vida Social entre los edificios*. España.

Gobierno de México, página de la secretaria de Economía, DATA México, disponible en la página Cozumel municipio de Quintana Roo, <https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/geo/cozumel?occupationMetrics=workforceOption&totalAndInformalJob=totalOption>

Google Earth (s.f.) Imagen satelital, fecha de imágenes 2015. Recuperado septiembre 2023.

Ibarra, S. M.; Rejón, D. G.; Puc, K. G.; Álvarez, J. G.; Murillo, P., Caamal, A., Valle, C.; (2023). Plan de Inserción de Infraestructura Verde en Bacalar, Territorio Sensible al Agua. México.

INEGI (2023) Anuario Estadístico y Geográfico Quintana Roo. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), disponible en: <https://qroo.gob.mx/segob/coespo/anuario-estadistico-y-geografico-quintana-roo/>

INEGI (2017) Carta topográfica, disponible en <https://www.inegi.org.mx/app/mapas/?esc=50000&t=0150001000000000&tg=999>



INEGI (2020) Censo de Población y vivienda 2020, disponible en <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

INEGI (1970- 2010), Censos de Población y Vivienda de 1970, 1980, 1990, 2000, 2010, Conteo de Población del año 2005, Encuesta Intercensal del año 2015. México.

INEGI (2020) Marco Geoestadístico. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), disponible en: <https://www.inegi.org.mx/temas/mg/>

INEGI (2019) Economía y Sectores productivos, *Directorio de empresas y establecimientos*, disponible en <https://www.inegi.org.mx/temas/directorio/>

Kuz, A., Falco, M. y Giandini, Roxana, (2016), Análisis de redes sociales, un caso práctico, Computación y Sistemas, Vol 20, Núm 1, México.

INSUS, (2021), Programa para Regularizar Asentamientos Humanos y vertiente de Regularización y Certeza Jurídica del Programa de Mejoramiento Urbano. México.

Lynch, K. (1998), *The Image of the City*. Barcelona, España.

Municipio de Cozumel, (2011), Atlas de Riesgos del Municipio de Cozumel 2011, México.

Municipio de Cozumel (2015) Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona 1 de Cozumel, Quintana Roo. México.

Organización Mundial del Turismo, (1998). Introducción al turismo, México.

Presidencia de la República, (2018-2019), Primer Informe de Gobierno 2018-2019. México.

Registro Agrario Nacional (2020) Indicadores básicos de la propiedad social, disponible en <http://www.ran.gob.mx/ran/index.php/sistemas-de-consulta/estadistica-agraria/indicadores-basicos-de-la-propiedad-social>

Registro Público de Derechos del Agua (2020) disponible en cartocritica.org.mx Investigación, mapas y datos de la sociedad civil. <https://cartocritica.org.mx/>

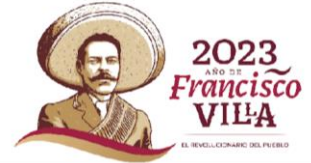
Rosengaus M., Jiménez E., y Vázquez C. para CENAPRED. (2021), Atlas Climatológico de Ciclones Tropicales en México. México

SCT (2013), *Velocidades de punto*. México.

SEDATU, (2022), Norma Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-(2022). México.

SEDATU (2020) Desarrollo territorial. Lineamientos Simplificados, Guía de implementación para la elaboración de planes o programas municipales de Desarrollo Urbano. México.





SEDATU (2020), Gobierno de México, Trazando Ciudades, Guía para integrar a las personas en la planeación urbana. México. Disponible en https://www.cmic.org.mx/sectores/vivienda/SEDATU/GUI_A_TRAZANDO_CIUDADES.pdf

SEDESOL (1999) Sistema normativo de Equipamiento Urbano, *Administración Pública y Servicios Urbanos*, México.

SENER, BANCO MUNDIAL, ESMAP Y TRACE (2014-2015), Evaluación Rápida del Uso de la Energía, Cozumel Quintana Roo, México. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/170882/7_Cozumel.pdf

SETUR (2013), Agendas de competitividad de los destinos turísticos de México, *Estudio de Competitividad Turística del Destino de Cozumel*, México. Disponible en <https://www.sectur.gob.mx/wp-content/uploads/2015/02/PDF-Cozumel.pdf>

SEDE (2019) Secretaría de desarrollo económico, Quintana Roo, disponible en <https://qroo.gob.mx/sede/>

SEDETUR (2023), Secretaría de Turismo, Quintana Roo. disponible en <https://qroo.gob.mx/sedetur/indicadores-turisticos>

Vivas, V. (2005-2008), Travesía por la historia de Cozumel, Breve monografía histórica. México.

Abreviaturas y Acrónimos

AGEPRO:	Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Quintana Roo.
AIE:	Agencia Internacional de Energía
AIRBNB:	Búsqueda y reservación de hospedaje a través de una plataforma digital
ANP:	Áreas Naturales Protegidas
APFFIC:	Área de Protección de Flora y Fauna Porción Norte y la Franja Costera Oriental, Terrestres y Marinas de la Isla de Cozumel.
API:	Administración Portuaria Integral
ARS:	Análisis de Redes Sociales
ASUR:	Aeropuerto Internacional de Cozumel
AV.:	Avenida
BI:	Protocolo de Bioseguridad de Isla Cozumel 2016-2018.
BID:	Banco Interamericano de Desarrollo.
CAMAR:	Centro de Acopio de Materiales Reciclables
CAPA:	Comisión de Agua Potable y Alcantarillado
CAS:	Coefficiente de Absorción del Suelo
CCC:	Comité de Cuenca Cozumel
CMOTEDU:	Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano.
CFE:	Comisión Federal de Electricidad
CONAGUA:	Comisión Nacional del Agua



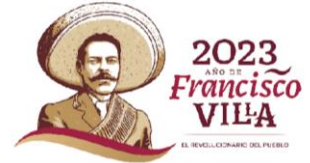
CONALEP:	Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica
CONAP:	Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO:	Consejo Nacional de Población
COPLADEMUN:	Comité de Planeación del Desarrollo Municipal
COS.	Coeficiente de Ocupación del Suelo
CUS.	Coeficiente de Utilización del Suelo
CPI:	Centro de Población
CPTM:	Consejo de Promoción Turística de México
DOF:	Diario Oficial de la Federación
EEL:	Especies Exóticas Invasoras
EEOT:	Estrategia Estatal de Ordenamiento Territorial
ENOE:	Encuesta Nacional De Ocupación Y Empleo
ENOT:	Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial
ESMAP:	Por sus Siglas en Inglés Programa de Asistencia para la Gestión del Sector de Energía
FODA:	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas
FONATUR:	Fondo Nacional de Fomento al Turismo
IMSS:	Instituto Mexicano del Seguro Social
INAH:	Instituto Nacional de Antropología E Historia
INEGI:	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INSUS:	Instituto Nacional del Suelo Sustentable
ISSSTE:	Instituto del Seguro Social para los Trabajadores del Estado
IVU;	Infraestructura Verde Urbana.
LAHOTDU-QROO:	Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Quintana Roo.
LAPA-QROO:	Ley De Agua Potable Y Alcantarillado Del Estado De Quintana Roo.
LAU:	Ley de Acciones Urbanísticas
LAU-QROO:	Ley de Acciones Urbanísticas del Estado de Quintana Roo.
LC-QROO:	Ley de Catastro del Estado de Quintana Roo.
LEEPA-QROO:	Ley del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Quintana Roo.
LGAHOTDU:	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
LGBN:	Ley General de Bienes Nacionales
LGDFS:	Ley General De Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA:	Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.
LOAPE-QROO:	Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Quintana Roo.
LOPSRM-QROO:	Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas del Estado de Quintana Roo.
LP:	Ley de Planeación
LPD-QROO:	Ley de Planeación para el Desarrollo del Estado de Quintana Roo.
MAB UNESCO:	Reserva de la Biósfera "El Hombre y La Biósfera"
NOM:	Norma Oficial Mexicana
OMT:	Organización Mundial de Turismo
ONU Hábitat:	Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
OSMM:	Oficina de Servicios a la Marina Mercante





OT:	Ordenamiento Territorial
OTEDU:	Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano
PASA:	Promotora Ambiental S.A
PDU:	Programa de Desarrollo Urbano
PDUCP:	Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población
PDUCCP:	Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Cozumel.
PEA:	Población Económicamente Activa
PED-QROO:	Plan Estatal de Desarrollo del Estado de Quintana Roo
PEMEX:	Petróleos Mexicanos
PEOTEDUS:	Programa Estatal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano Sustentable de Quintana Roo.
PIB:	Producto Interno Bruto
PMDU:	Plan Municipal de Desarrollo Urbano
PMDUC:	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Cozumel
PMOTEDU:	Programa Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico Y Desarrollo Urbano de Cozumel
PMOTEDUS:	Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
PMU:	Programa de Mejoramiento Urbano
PND:	Plan Nacional de Desarrollo
PNAC:	Parque Nacional Arrecifes de Cozumel.
PNEA:	Población No Económicamente Activa
PNOTDU:	Programa Nacional de Ordenamiento Territorial Y Desarrollo Urbano
POE:	Periódico Oficial del Estado de Quintana Roo.
POEL:	Ordenamiento Ecológico Local
POETG:	Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio
PP1:	Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona 1
PROCEDE:	Programa de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares
PROMANAT:	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PUMOT:	Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial
RAMSAR:	Tratado Internacional Firmado en 1971, para La Conservación y el Uso Racional de los Humedales.
REPDA:	Registro Público de Derechos del Agua.
RELCOM:	Red Latinoamericana y del Caribe para la Conservación de los Murciélagos.
RMRB:	Red Mundial de Reservas de la Biósfera.
SBN:	Soluciones Basadas en la Naturaleza.
SCT:	Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
SECTUR:	Secretaría de Turismo.
SEDATU:	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano.
SEDESOL:	Secretaría de Desarrollo Social.
SEDETUR:	Secretaría de Turismo de Quintana Roo.
SIG:	Sistema de Información Geográfica.
SMN:	Sistema Meteorológico Nacional
TRACE:	Tool for Rapid Assessment of City Energy.
UGA:	Unidades de Gestión Ambiental.





UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para La Educación La Ciencia y la cultura.
 UNIPER: Unión de Permisarios de Transporte Urbano de Cozumel.

Glosario y descripción para vialidades

Carretera costera sur: va desde prolongación de la Av. Rafael E Melgar hasta la zona de Punta Sur con sus usos de ciclovía, entre Rafael E Melgar y la entrada al Aerolito, la vialidad en un sentido Norte-Sur y su continuación hasta el Parque Punta Sur.

Carretera Perimetral: va del KM 5+000 antes de la entrada a la Caleta y Marina FONATUR y hasta KM 49+000 pasando por la Punta Sur y además de su tramo de la Carretera Costera Oriental.

Carretera Costera Oriental: es continuación de la Carretera Perimetral hasta la Playa Mezcalitos para entroncar con:

Carretera Transversal que va desde El Caracol (65 avenida) o avenida 8 de octubre hasta la Playa Mezcalitos en la Costa Oriental de la isla.

Carretera Costera Norte que va desde la avenida aeropuerto (Antonio González) hasta el Club de Golf.

Índice de Ilustraciones e imágenes.

Ilustración 1: Usos de suelo vigentes en Cozumel.....	6
Ilustración 2: Programa Parcial Zona 1 de Cozumel.....	7
Ilustración 3: Programa Parcial Zona 4 de Cozumel.....	8
Ilustración 4: Propuesta distribución en Distritos.....	9
Ilustración 5: Zona turística en Cozumel.....	39
Ilustración 6: Actividad turística en muelles.....	40
Ilustración 7: Malecón, zona turística y comercial de Cozumel.....	41
Ilustración 8. Imagen Urbana.....	56
Ilustración 9. Arquitectura Anglo-caribeña en Cozumel.....	57
Ilustración 10. Arte Urbano programa Sea Walls.....	58
Ilustración 11. Arte Urbano programa Sea Walls.....	59
Ilustración 12. Arquitectura Anglo-caribeña en Cozumel.....	65
Ilustración 13. Arquitectura Anglo-caribeña en.....	66
Ilustración 14: Instalación del Consejo de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano.....	66
Ilustración 15: Primera Sesión del Consejo de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano.....	67
Ilustración 16: Taller con el Colegio de Arquitectos e Ingenieros civiles de Cozumel.....	67
Ilustración 17: Primer taller de participación social.....	68
Ilustración 18: Jornada de aplicación de encuestas y marca exploratoria.....	70



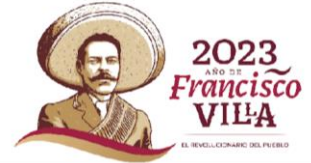


Ilustración 19: Mercado municipal y algunas tiendas de autoservicio	78
Ilustración 20 Infraestructura Portuaria	84
Ilustración 21: Sistema de infraestructura aérea del municipio de Cozumel	85
Ilustración 22: Rutas de transporte público	86
Ilustración 23: Radio de servicio en rutas de transporte público	86
Ilustración 24: Red de tuberías de CAPA (2020)	88
Ilustración 25: Red de agua potable, Asentamientos en zona de infiltración	89
Ilustración 26: Red de agua entubada, Asentamientos en zona de infiltración	90
Ilustración 27: Polígonos de asentamientos humanos de propiedad ejidal	93
Ilustración 28.- Ejemplo de Centros de Manzana.	140
Ilustración 29. Vialidades a intervenir	142
Ilustración 30. Sección propuesta en banquetas	143
Ilustración 31. Motocicletas como medio de transporte.....	145
Ilustración 32. Tipos de Infraestructura Verde Urbana.....	151
Ilustración 33. Vialidades Cozumel.....	152
Ilustración 34. Ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.	155
Ilustración 35. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.	156
Ilustración 36. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.	156
Ilustración 37. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 26, Bacalar.	157
Ilustración 38. Detalles del ejemplo de proyecto de infraestructura verde para la Calle 25, Bacalar.	157
Ilustración 39. Pozo de absorción pluvial.....	158
Ilustración 40. Estancamiento de agua en Cozumel.	159
Ilustración 41. Corte transversal, ejemplo de un jardín de lluvia con sus elementos.	163
Ilustración 42. Render del Jardín de lluvia.	163
Ilustración 43. Ejemplo de Islas de Internet público.	164
Ilustración 44. Autobús eléctrico.	165
Ilustración 45. Sistema de Bicicleta Pública.	165
Ilustración 46: Paso del huracán Wilma en Cozumel.....	173
Ilustración 47. Paso del Huracán Wilma.	173
Ilustración 48: Programa Parcial de la Zona 1 (PP1)	192
Ilustración 49: Plan Maestro Marina FONATUR	192
Ilustración 50. Restricciones Plan maestro Marina Fonatur.....	193
Ilustración 51: Master Plan Cozumel Country Club	194

Índice de Tablas

Tabla 1: Instrumentos legales para la elaboración del PDUCP de Cozumel	20
Tabla 2: Objetivos y temas principales de los ejes del PED-QROO.	24
Tabla 3: Calendario de talleres participativos	34
Tabla 4. Localidades y población.	38
Tabla 5: Población por rango de edad.	38





Tabla 6: Población flotante.....	41
Tabla 7: Listado de hitos y monumentos en Cozumel	61
Tabla 8: Sitios turísticos en Cozumel	63
Tabla 9: Equipamiento de salud registrado en Cozumel	71
Tabla 10: Lista de museos en Cozumel	76
Tabla 11: Asentamientos humanos del Ejido Villas de Cozumel	92
Tabla 12: Análisis FODA	95
Tabla 13. Cronología.....	100
Tabla 14: Políticas aplicables al centro de población.	109
Tabla 15. Denominaciones de áreas Naturales Protegidas en Cozumel.	113
Tabla 16. Instrumentos de regulación de ANP de Cozumel.	114
Tabla 17. Alineación entre Objetivos, Políticas y Principios	117
Tabla 18: Estrategias para el desarrollo económico	119
Tabla 19: Estrategias de preservación ambiental	120
Tabla 20: Estrategias de ordenamiento y desarrollo urbano	121
Tabla 21: Estrategias para mejoramiento de la imagen urbana y del patrimonio	123
Tabla 22: Estrategias de seguridad, prevención de riesgo y resiliencia.....	123
Tabla 23 Estrategias de seguridad, prevención de riesgo y resiliencia	127
Tabla 24: Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial NOM-002-SEDATU-2022.	128
Tabla 25: Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial NOM-002-SEDATU-2022.	134
Tabla 16. Sector escolar beneficiado.....	148
Tabla 27. Sector vecinal beneficiados.....	148
Tabla 28 Bibliografía de infraestructura Verde.....	154
Tabla 29: Características Medio Físico Natural.....	167
Tabla 30: Riesgos y Amenazas identificados.....	170
Tabla 31: Fenómenos meteorológicos	174
Tabla 32: Eventos identificados con matriz de riesgos.....	177
Tabla 33: Protocolo de Bioseguridad de la isla Cozumel.....	181
Tabla 34: Programa de gestión del Comité de Cuenca Cozumel.....	183
Tabla 35: Disposiciones normativas de la LGHOTDU y LAHOTDU-QROO para la zonificación primaria.....	185
Tabla 36: Disposiciones normativas zonificación secundaria.....	187
Tabla 37: Características de los usos de suelo del PDUCP de Cozumel.....	iError! Marcador no definido.
Tabla 38: Compatibilidad de Usos de Suelo.....	194
Tabla 39: Proyectos estratégicos.....	201
Tabla 40: Proyectos estratégicos.....	206
Tabla 41: Sanción legal.....	209
Tabla 42: Apoyo al Desarrollo de Áreas.....	213
Tabla 43: Instrumentos de gestión del suelo vigentes	218





Índice de Gráficos

Gráfico 1: Unidades económicas por sector	42
Gráfico 2: Evolución del PIB Estatal en los últimos 18 años.....	43
Gráfico 3: Población económicamente activa	45
Gráfico 4: Población no económicamente activa.....	45
Gráfico 5. Población con discapacidad.....	48
Gráfico 6. Población con lengua indígena	49
Gráfico 7: Cobertura de servicios básicos	51
Gráfico 8: Dinámica de crecimiento.....	99
Gráfico 9. Tendencia de crecimiento por año	100
Gráfico 10. Motocicletas como medio de transporte.	146

CONSULTA PÚBLICA





11.3. CARTOGRÁFICOS.

Índice de Mapas.

Mapa 1: Área de aplicación del PDUCP.....	37
Mapa 2: Distribución económica	44
Mapa 3: Actividad económica (comercio al por menor).....	46
Mapa 4: Actividad económica (comercio al por mayor)	47
Mapa 5: Rangos de vivienda.....	50
Mapa 6: Densidad de la población.....	52
Mapa 7: Colonias de Cozumel	54
Mapa 8: Hitos y monumentos	60
Mapa 9: Zonas arqueológicas en Cozumel.....	64
Mapa 10: Equipamiento Educativo.....	73
Mapa 11: Equipamiento cultural	75
Mapa 12: Equipamiento cultural, deportivo, educativo y de salud	77
Mapa 13: Infraestructura vial.....	80
Mapa 14: Vialidades con banquetas	82
Mapa 15: Escenario tendencial.....	97
Mapa 16: Tendencia de crecimiento poblacional	101
Mapa 17: Escenario deseable	104
Mapa 18: Escenario concertado	106
Mapa 19: Políticas de desarrollo aplicables al centro de población.....	110
Mapa 20: Vegetación	115
Mapa 21: Vialidades primarias y Secundarias.....	137
Mapa 22- Estructura vial propuesta.....	150
Mapa 23- Zonas inundables (riesgo).....	176
Mapa 24: Zonificación primaria.....	186
Mapa 25: Zonificación secundaria.....	191



11.4. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

Índice de Instrumentos.

Instrumento 1. Participación ciudadana	69
Instrumentos 2. Participación ciudadana	69

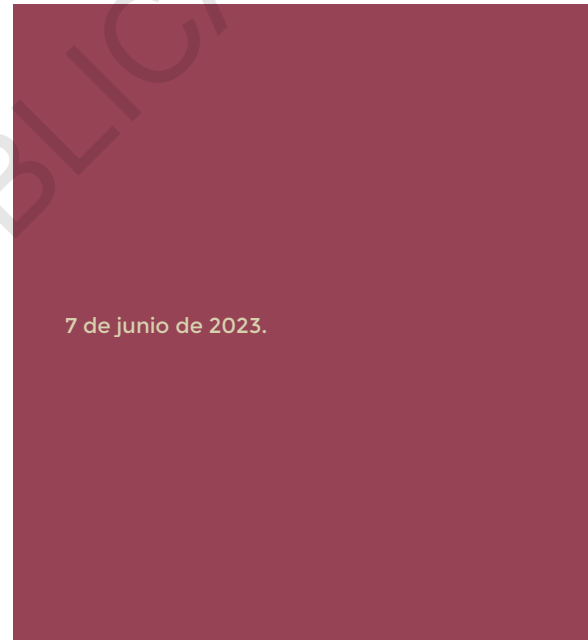
CONSULTA PÚBLICA



PRIMER SESIÓN CON ACTORES MUNICIPALES DE **COZUMEL**.



Reinstalación del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial, Ecológico y Desarrollo Urbano del Municipio de Cozumel.

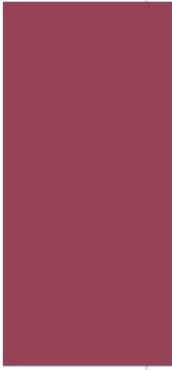




Aplicación de encuestas a la población del Municipio de Cozumel.
9 a 12 de junio de 2023.



APLICACIÓN DE ENCUESTAS A LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE COZUMEL.



9 a 12 de junio de 2023.





Taller de participación con el Colegio de Arquitectos e Ingenieros Civiles de Cozumel.



10 de junio de 2023

14 de junio de 2023



Primer Taller de socialización y participación ciudadana, con los diversos actores que conforman el Centro de Población de **Cozumel**.





Segunda Sesión
del Consejo Municipal de
Ordenamiento
Territorial Ecológico y
Desarrollo Urbano del
Municipio de Cozumel
2021-2024.

18 de julio de 2023.





SEGUNDO TALLER CON ACTORES MUNICIPALES DE COZUMEL.



18 de julio de 2023.

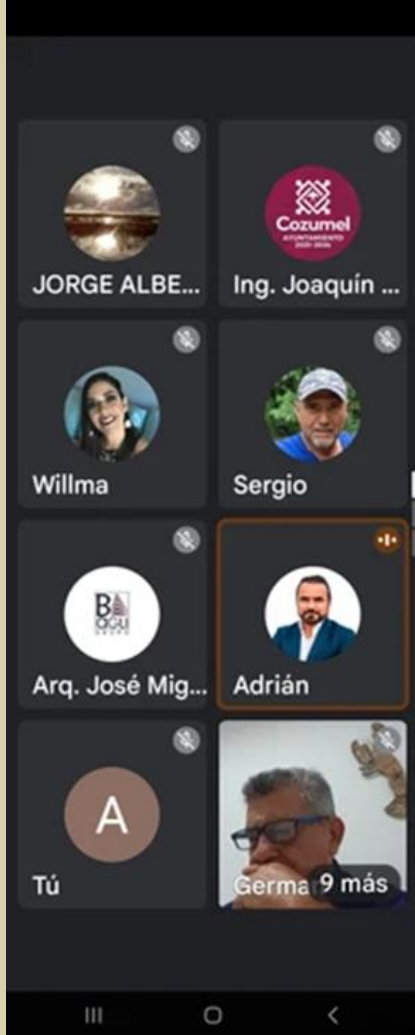
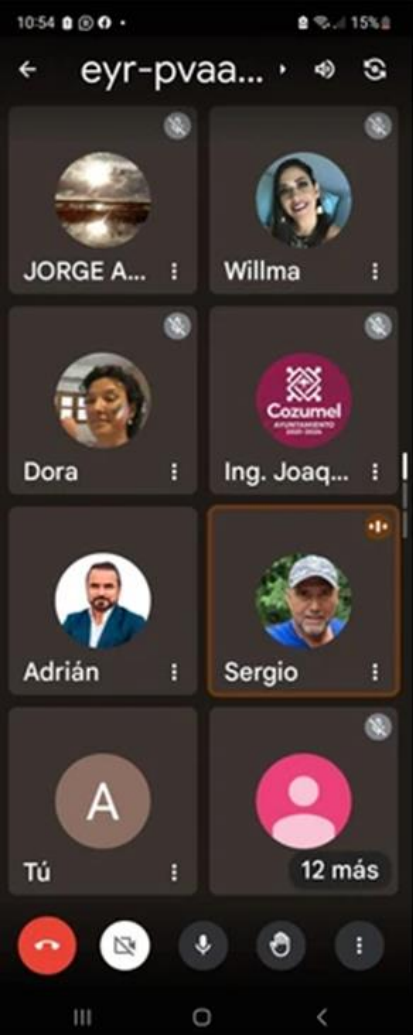


Segundo taller de participación social.



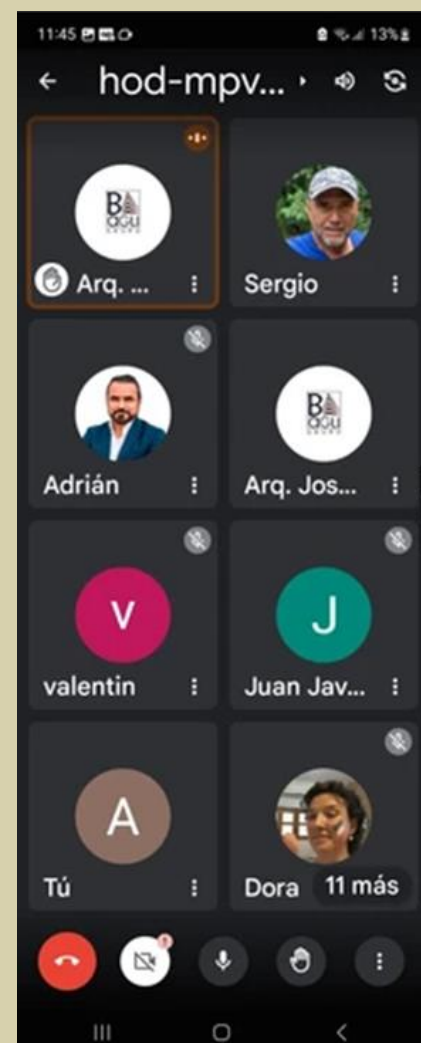
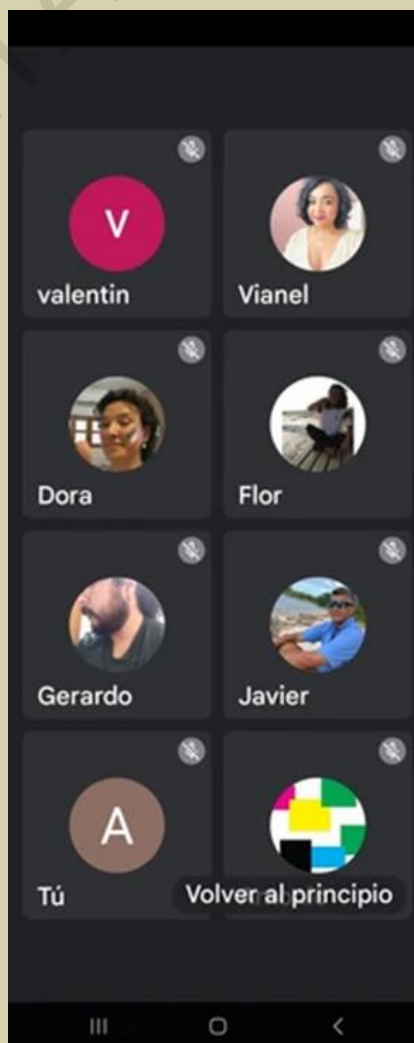
18 de julio de 2023.





1 agosto 2023

Reunión con el **Comité de Cuenta de Cozumel**, en apego al acuerdo establecido en la Segunda Sesión del Consejo Municipal de Ordenamiento Territorial Ecológico y Desarrollo Urbano del municipio de Cozumel.





23 de septiembre 2023



Taller de participación, con el colegio de Arquitectos e ingenieros Civiles de Cozumel, para el Programa de Desarrollo de Centro de Población de Cozumel.



7 de octubre de 2023

Taller de participación, con el Colegio de Arquitectos e Ingenieros Civiles de Cozumel, en atención a las observaciones que realizaron con respecto a la cartografía, zonificación secundaria y tabla de densidades de Usos de Suelo, del Programa de Desarrollo de Centro de Población de Cozumel.





Reunión con los actores municipales; y los directores de las diversas dependencias municipales, para dar continuidad a la revisión de los avances del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de **Cozumel.**

20 de octubre de 2023.



10 de noviembre de 2023



Reunión con los actores municipales; los directores de las diversas dependencias municipales.



Taller de participación, con el Colegio de Arquitectos y el Colegio de Ingenieros Civiles de Cozumel, para mostrar la actualización de los acuerdos solicitados en el taller anterior cambios realizados a la cartografía, zonificación secundaria y la tabla de densidades del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Población de Cozumel.



18 de noviembre 2023



PARTICIPACIÓN A TRAVÉS DEL SITIO WEB

Una de las grandes preocupaciones y prioridades para la formación de éste instrumento, fue que existiera participación pública durante todo el proceso de planeación y en ese mismo tenor, es que se crea la BITÁCORA TERRITORIAL PUMOT, como un instrumento electrónico de registro público de los avances del Proceso de la Planeación Urbana, Metropolitana y Ordenamiento Territorial, que se realiza en 5 municipios del estado en los cuales se realizaran Programas de Desarrollo Urbano de Centros de Población PDUCP, entre ellos, Cozumel.

Así mismo, se registra, selecciona, analiza y muestra la información ambiental, urbanística, territorial que incide en los centros de población y da seguimiento a la gestión de los instrumentos.

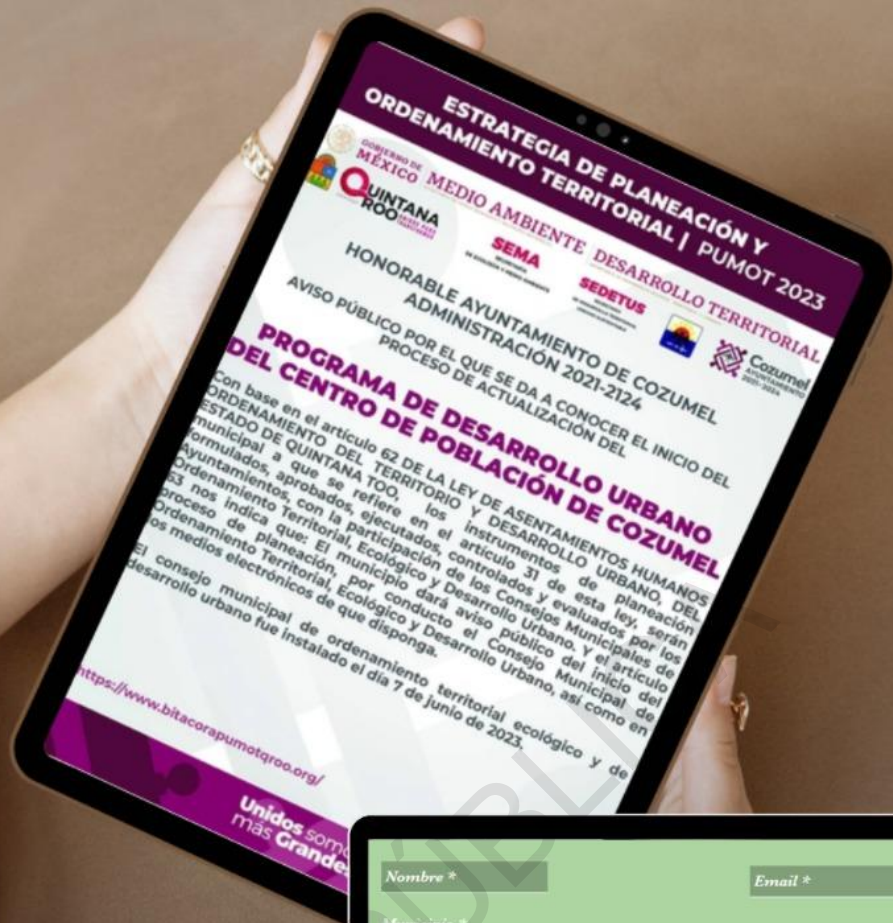
La bitácora PUMOT, es también una herramienta flexible que acepta múltiples variantes de las diferentes capas que inciden en el centro de población, así como sobre la gestión y avances del proceso.

El objetivo principal de la bitácora territorial es hacer una recopilación de los principales documentos utilizados para formular, establecer y aplicar un ordenamiento; las formas en las que los grupos de interés llegan a acuerdos y consensos sobre el ámbito urbano; así mismo, establecer y difundir los resultados de la evaluación periódica del desempeño de la participación ciudadana y se puede acceder a él, desde cualquier dispositivo móvil.



En este sitio se encuentra la información relativa al proceso de desarrollo, de las diversas etapas de la planeación urbana, así como aquella que incida cualitativa y cuantitativamente en la aplicación metodológica de las diversas capas de la planeación urbanística.

Entendiendo el ordenamiento urbano como: un proceso y una estrategia de planificación, de carácter técnico-político-legal, sustentado en los derechos humanos, poniendo en el centro de la planeación al ser humano como sujeto y objeto de los mencionados derechos, generando metodológicamente, la efectiva participación de la sociedad civil, con el que se pretende configurar, en el largo plazo, una organización del derecho a la ciudad, acorde con las potencialidades y limitaciones del mismo, las expectativas y aspiraciones de la población y los objetivos sectoriales de desarrollo (económicos, sociales, culturales y ecológicos, de cambio climático y de riesgos.)



Este sitio web, permite acceder a un FORO electrónico, a través del cual es posible emitir comentarios u opiniones acerca del instrumento y sus avances. Asimismo, permite enviar información relevante para ser considerada o en su caso incorporada al documento.

Estos son algunos de los comentarios obtenidos a través del foro digital:

Que las banquetas estén en buen estado y libres, sin bloqueos...

Me gustaría que en la ciudad hubiera orden, limpieza, sin cables, sin baches, con árboles ordenadamente sembrados, sin colores partidistas en escuelas, deportivos y parques, solo un pequeño logo de la administración... colores suaves, con señalética uniforme y estratégicamente colocadas, menos letreros...

Generar un estilo estético, bello, que invite a recorrer las calles. Deberían hacerse subterráneos todos los cable aéreos.

La planeación debe tener como eje central la insularidad es decir la vulnerabilidad y fragilidad así como lo finito de los recursos naturales. Como el agua principalmente en cantidad y calidad...

Los parques deben hacerse centros de convivencia familiar y espacios bellos, limpios, sin colores partidistas ni en ellos, ni en escuelas ni en deportivos...

