

Programa Estatal de Protección al Ambiente 2022-2027



BAJA CALIFORNIA
GOBIERNO DEL ESTADO

MEDIO AMBIENTE
Secretaría de Medio Ambiente
y Desarrollo Sustentable

Con el
corazón
por delante.



Presentación

Bajo la estrategia nacional para la implementación de la Agenda 2030 en México de no dejar a nadie atrás: Por el bien de todas y todos, primero los pobres, el cuidado del medio ambiente y una economía incluyente, asumimos el compromiso con el Desarrollo Sustentable, de conducir la política ambiental estatal con igualdad, orden y responsabilidad.

En el Gobierno del Estado tenemos el firme compromiso de garantizar el derecho a un medio ambiente sano, para todas y todos los bajacalifornianos a través de Políticas Públicas.

Es prioridad de nuestra gestión ser referente nacional en la lucha contra el cambio climático, ya que, derivado de este fenómeno como del crecimiento de los centros urbanos no planificados, entre otros, nos encontramos ante un desafío importante, el cual atendemos de manera prioritaria, pues sin una buena calidad del aire, valles sanos y océanos limpios, un medio ambiente y una vida saludable no podrían ser posibles.

En el Programa Estatal de Protección al Ambiente 2022-2027 se proponen acciones de vigilancia, de regulación, de fomento, que harán posible garantizar la inclusión de todos los sectores para revalorizar, proteger y preservar el patrimonio natural, todo bajo una cultura medio ambiental.

Las instituciones públicas podemos lograr poco sin la sociedad civil y los sectores productivos, por ello, la participación activa es sustantiva en la conservación de los recursos naturales, siempre cuidando y protegiendo la riqueza, la biodiversidad con la que contamos, patrimonio de todas y todos.

Hoy, con el Corazón por delante, impulsamos una Baja California más limpia, más verde, donde se respira y se viva mejor con bienestar en la población y un desarrollo sostenible de sus recursos naturales y ambientales.



Marina del Pilar Avila Olmeda
Gobernadora Constitucional
de Baja California





Índice

Índice	3
1. Introducción	5
2. Visión	7
3. Metodología	9
3.1 Alineación de los Programas Federales y PED 2022-2027	12
4. Fundamento Normativo	15
5. Entorno situacional en Baja California	23
5.1 Árbol de Problemas	66
6. Marco Propositivo	69
6.1 Objetivo General	69
6.2 Estructura Temática, Objetivos prioritarios, Estrategias, Acciones, Metas y Proyectos	69
7. Seguimiento y Evaluación del Programa	85
8. Dependencias y Entidades que participan en la ejecución del Programa	91
9. Siglas y acrónimos	93
10. Referencias Bibliográficas	95





1. Introducción

El Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022-2027, se constituye como el instrumento base de la planeación del desarrollo en la entidad, en el que se basarán las decisiones en materia de gasto e inversión para la aplicación de recursos públicos, siendo el documento rector y guía para la gestión gubernamental (PEDBC, 2022-2027).

El marco de planeación estatal, contenido en la Ley de Planeación para el Estado de Baja California, establece que: *“...Los programas sectoriales, especiales, regionales, y territoriales atenderán las políticas particulares, los objetivos y lineamientos del Plan Estatal de Desarrollo...”*.

Por ello, el presente **Programa Estatal de Protección al Ambiente (PESPA)**, impulsado por la **Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMADS)**, obedece a los objetivos y estrategias planteados en el Plan Estatal de Desarrollo, vinculado a la política pública definida como **Desarrollo Económico Sostenible**, que integra el componente **Medio Ambiente y Recursos Naturales**, en cuya visión institucional plantea:

“...Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas, y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, a favor de la salud y bienestar de las y los bajacalifornianos, a través de la aplicación de la normatividad, el diseño de políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación, para lograr un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y una respuesta oportuna a los efectos del cambio climático...”.

El presente PESPA, plantea el marco regulatorio que sustenta las atribuciones de la Secretaría, para prevenir, controlar, vigilar, atender y resolver problemas de contaminación y desarrollar acciones para proteger el medio ambiente, con un panorama general del entorno ambiental de los siete municipios, que resalta problemas ambientales de contaminación por el manejo y disposición inadecuada de residuos, aguas residuales y falta de infraestructura pública; de contaminación a la atmosfera por sustancias nocivas, algunas definidas como gases de efecto invernadero (GEI) que promueven el cambio climático y la falta de planes de manejo para el aprovechamiento sustentable de recursos naturales, entre otros.

De esta manera, el PESPA establece para la atención de la problemática ambiental, identificada por la SMADS a nivel de municipios, un marco propositivo con cinco grandes líneas de política definidas como **Inspección y Vigilancia; Cambio Climático; Protección a la Biodiversidad de Baja California; Política y Educación Ambiental, y Gestión Ambiental**, con su respectiva estructura temática, objetivos prioritarios, estrategias, metas y acciones, que contienen los planteamientos generales expuestos por la dependencia para el logro de



Resultados, con la propuesta de indicadores ambientales, que han de reflejar, el grado de cumplimiento y efectividad de los compromisos planteados, y la propuesta de proyectos del componente que habrán de ejecutarse, su propuesta de seguimiento y las dependencias que resultan involucradas.



2. Visión

El presente **Programa Estatal de Protección al Ambiente (PESPA) 2022-2027**, conforma el marco de planeación estatal que integra las políticas públicas ambientales, bajo la visión de hacer a Baja California un estado modelo en la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, impulsando acciones concretas a través de la participación ciudadana, afrontado los desafíos del cambio climático y la degradación de nuestros recursos naturales de manera consiente, resiliente y con enfoque de adaptación y mitigación del cambio climático, con el firme compromiso de impulsar la justicia ambiental en el Estado, garantizando una mejor calidad de vida para las futuras generaciones.



Título de la Obra: **Las montañas de la vida**
Marco Andre Ramírez Ontiveros, 6 años de edad, Mexicali, Baja California
Mención honorífica de la etapa estatal del
29° Concurso Nacional de Dibujo y Pintura Infantil y Juvenil 2022
CONAPO - COPLADE



La integración del presente programa, parte de las políticas públicas para resultados y estrategias formuladas en el nuevo modelo de planeación del desarrollo publicado en el PEDBC 2022-2027, en cuya política pública Desarrollo Económico Sostenible, se resalta que: *“...es indispensable contar con una visión de desarrollo en corto, mediano y largo plazo, en el que se priorice la protección ambiental y el uso responsable de los recursos naturales...”*

En la percepción institucional de la realidad ambiental, plasmada en el diagnóstico de Medio Ambiente del PEDBC, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable se posiciona como la institución líder responsable de aplicar los criterios ambientales establecidos en leyes, reglamentos y programas que son fundamentales para el logro de un desarrollo económico sostenible sin menoscabo del capital natural y sin deterioro de la calidad de vida de los habitantes, salvaguardando, con visión técnica y científica, la integridad funcional del medio ambiente para mantener el equilibrio ecológico del territorio estatal, respetando los fundamentos normativos que son resultado del interés público.



3. Metodología

El procedimiento para integrar la información del presente programa, se basó en criterios para elaborar, instrumentar, monitorear y evaluar los programas derivados del PEDBC 2022-2027 emitidos por el Comité de Planeación para el Desarrollo de Baja California (COPLADE) de Gobierno de Baja California, de conformidad con el marco normativo y de planeación.

Acorde a lo anterior, se estructura el **Programa Estatal de Protección al Ambiente (PESPA) 2022-2027**, cuyo contenido inicia con una introducción a la Planeación del Desarrollo Estatal con la visión institucional ambiental, criterios técnicos y normativos aplicados, y un análisis de alineación congruente al contexto oficial de planeación que contiene los objetivos propuestos a nivel nacional, además del marco legal señalando las atribuciones y servicios al ciudadano que otorga la dependencia.

En el entorno situacional en Baja California, que integra a los municipios de Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito, Ensenada, San Quintín y San Felipe, se describe de manera general los problemas ambientales más relevantes que habrán de atenderse, los cuales se ven reflejados en el marco propositivo.

De esta manera, en el PESPA se integran los grandes temas ambientales para los cuales se plantean 13 estrategias, 23 acciones y 58 metas para dar cumplimiento a los Resultados a Lograr (RAL), 5 Proyectos que habrán de ejecutarse, así como 9 Indicadores que han de reflejar el grado de cumplimiento y efectividad de los compromisos planteados para su seguimiento y evaluación.

Dentro de las atribuciones del COPLADE, y acorde con la Ley de Planeación de Baja California, se llevó a cabo la Consulta ciudadana digital del Programa Estatal de Protección al Ambiente 2022-2027 durante el periodo del 14 noviembre al 5 diciembre del 2022, a través de un formulario y/o cuestionario con preguntas orientadas a la temática ambiental, remitidas vía electrónica a un padrón de actores del sector ambiental en la entidad. Asimismo, se difundió al público en general, mediante convocatoria en línea y por correo electrónico.

En la consulta participaron 455 bajacalifornianos que derivó en 360 propuestas para análisis, con 16 categorías, valores obtenidos y porcentaje que representa, destacando la categoría de Residuos Sólidos Urbanos (RSU), Educación Ambiental y Forestación; los resultados obtenidos permiten obtener información directa de la opinión de la población bajacaliforniana participante, grupos de interés como académicos, estudiantes, organizaciones ambientalistas y ciudadanía en general (Tabla 1).



Tabla 1. Consulta Pública del Programa Estatal de Protección al Ambiente (PESPA) 2022-2027, diciembre 2022

Categoría	Valores	Porcentaje
No Contestó	18	4
Salud Ambiental	5	1
Economía Circular	5	1
Estudios y Proyectos	9	2
Economía y Consumo	9	2
Energía	9	2
Cambio Climático	14	3
Recursos Naturales	14	3
Residuos de Manejo Especial (RME)	18	4
Agua	23	5
Calidad del Aire	23	5
Legislación Ambiental	32	7
Forestación	41	9
Tres R (Rehusar, Reducir, Reciclar)	41	9
Educación Ambiental	54	12
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	140	31
	455	100

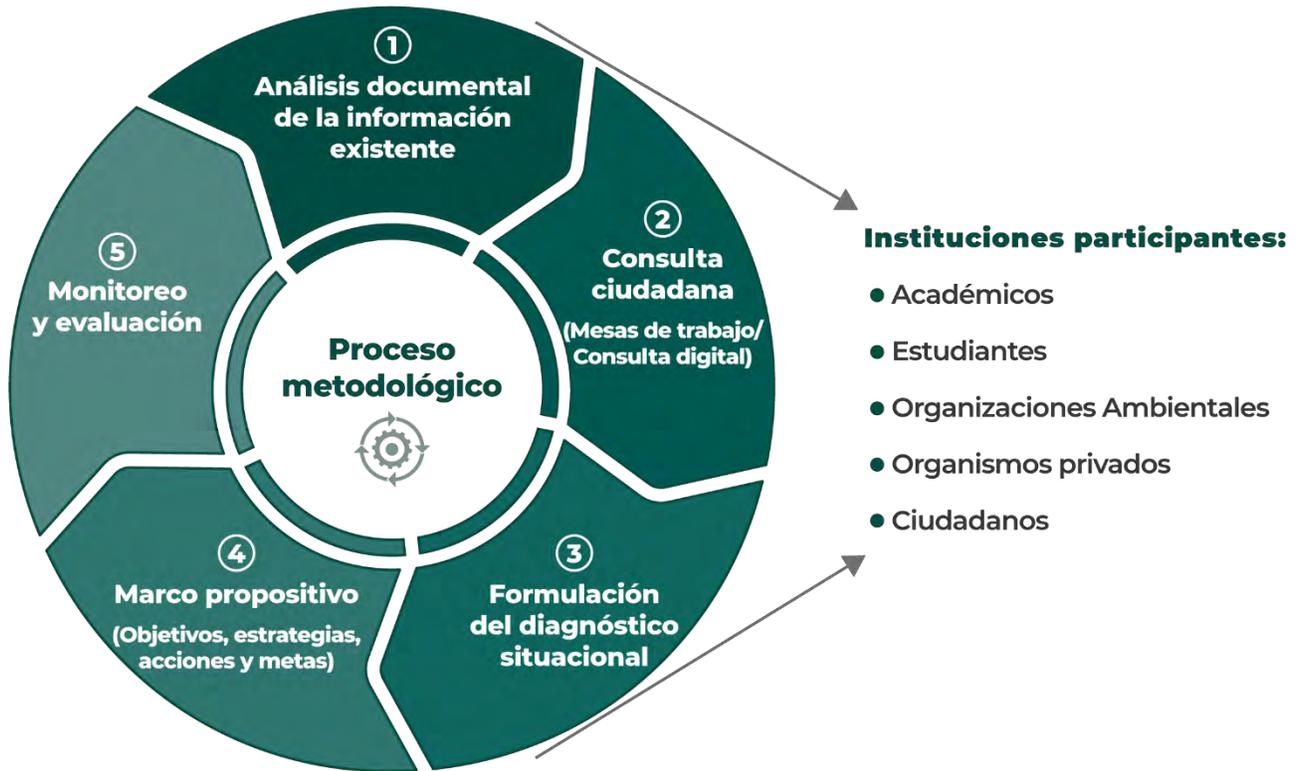
Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

En cumplimiento a la LPABC y al Reglamento Interno del Consejo Estatal de Protección Ambiental (CEPA), el PESPA 2022-2027, se integró con la colaboración institucional de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, así como con las aportaciones de los miembros del Consejo Estatal de Protección al Ambiente, quienes aportaron con sus comentarios y observaciones al contenido del Programa. De esta manera, con el objetivo de legitimar el proceso de validación ciudadana del PESPA 2022-2027, se sujetó a revisión técnica y a consulta pública participativa, quienes externaron sus observaciones, opiniones y/o comentarios a través de correo electrónico y/o en la sesión plenaria del Subcomité, que tuvo verificativo el 06 de julio de 2023; contando con la participación de 67 participantes de los sectores público, privado, social y



académico, dando como resultado un documento revisado y validado para su publicación en el Periódico Oficial de Baja California (Esquema 1).

Esquema 1. Fases del proceso metodológico para la formulación del programa



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Baja California, Coplade 2023.



3.1 Alineación de los Programas Federales y PED 2022-2027

En el contexto de planeación estatal, el artículo 15 fracción IV de **la Ley de Planeación**, señala que, corresponde al Gobernador del Estado, establecer y proveer los criterios para formular, instrumentar, controlar y evaluar, entre otros, el Plan Estatal de Desarrollo, planes sectoriales y programas, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo.

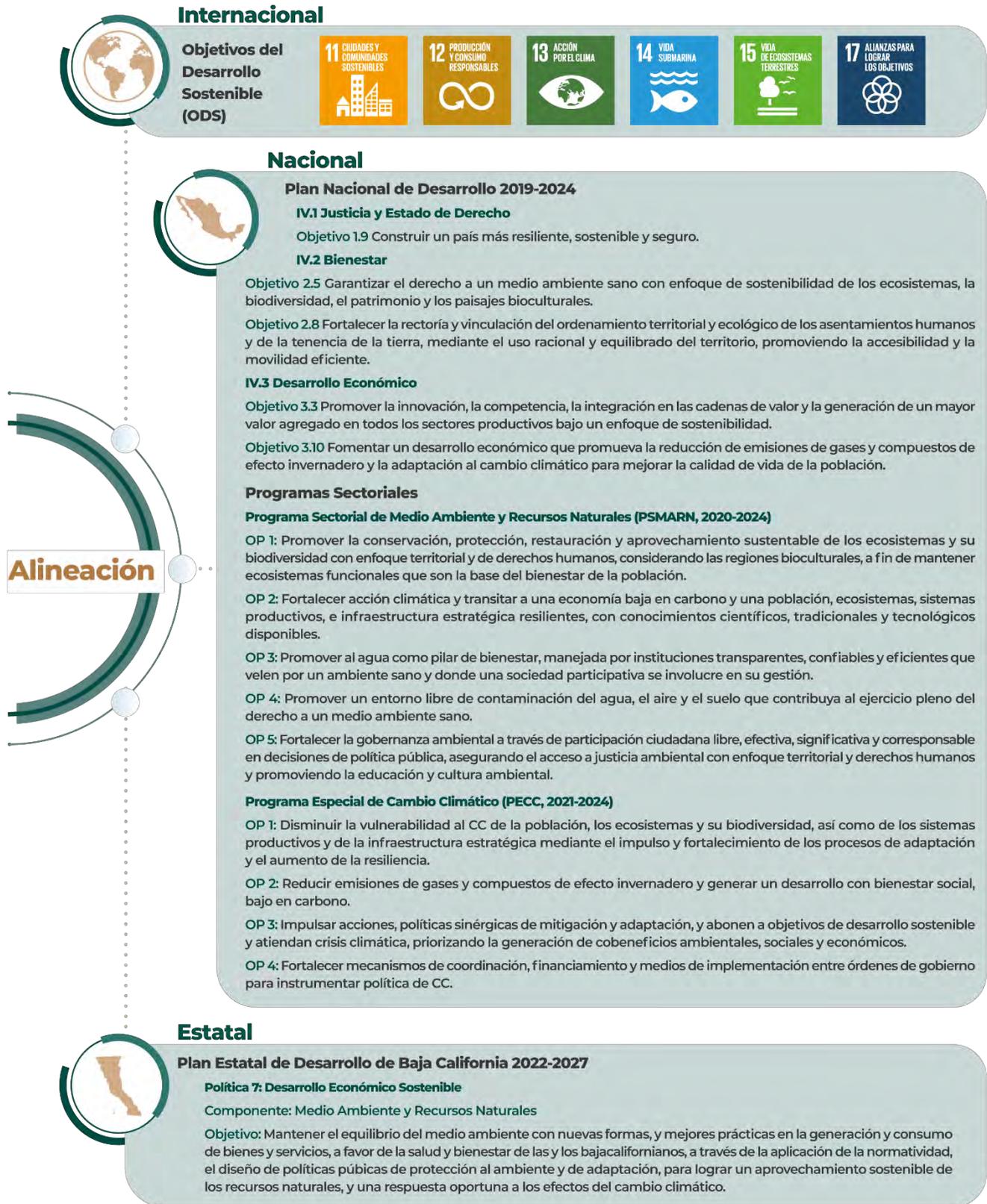
En el contexto federal, el Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2019-2024) en el marco de la Política Social: Desarrollo sostenible, establece: *“...El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente, se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar...”*; donde desarrollo sostenible, lo define como: *“...la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, para satisfacer sus propias demandas...”*.

Lo anterior, *“...resume insoslayables mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos que deben ser aplicados en el presente para garantizar un futuro, mínimamente habitable y armónico. El hacer caso omiso de este paradigma, no solo conduce a la gestación de desequilibrios de toda suerte en el corto plazo, sino que conlleva, una severa violación a los derechos de quienes no han nacido...”* (PND 2019-2024, Diario Oficial de la Federación, 12 de julio del 2019)

De esta manera, y atendiendo el marco legal y de planeación aplicable al ámbito ambiental, se establece la congruencia entre los objetivos que plantea el Plan Nacional de Desarrollo (PND, 2019-2024) y los objetivos prioritarios del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PSMARN, 2020-2024), y del Programa Especial de Cambio Climático (PECC, 2021-2024), con el objetivo principal establecido para el Componente Medio Ambiente y Recursos Naturales, que se plantean de manera integral para la política pública Desarrollo Económico Sostenible en el Plan Estatal de Desarrollo (PEDBC) 2022-2027 (Figura 1).



Figura 1. Principales Elementos de Transversalidad entre los Planes y Programas



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Baja California, Coplade 2023.





4. Fundamento Normativo

La elaboración del PESPA 2022-2027 se fundamenta en disposiciones de carácter internacional, nacional y estatal, así como los lineamientos normativos de las dependencias y entidades que coadyuvan y brindan una serie de elementos necesarios para la integración de dicho Programa y de aquellos que indiquen la obligación de las diferentes entidades de coordinarse en su formulación. El Programa obedece, en primera instancia, al marco jurídico que se detalla a continuación (Figura 2).

Figura 2. Marco Jurídico que respalda el Programa Estatal de Protección al Ambiente 2022-2027



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Baja California, Coplade 2023.



Ante la Constitución de México, la mujer y el hombre son iguales, y es su mandato, proteger la organización y el desarrollo de la familia, además de establecer el derecho que tiene toda persona a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, siendo el Estado quién garantizará el respeto a este derecho; y el daño y deterioro ambiental, generará responsabilidad para quien lo provoque (Artículo 4, **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**, CPEM, D.O.F. del 28 de mayo del 2021).

Asimismo, indica que la rectoría del desarrollo nacional le corresponde al Estado para garantizar que sea integral y sustentable, y se fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático; y organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, que determinará los objetivos de la planeación, donde habrá un plan nacional de desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal; facultando al Ejecutivo, para que establezca los procedimientos de participación y consulta popular en el sistema nacional de planeación democrática, y los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo (Artículo 25 y 26, CPEM), además de la Ley de Planeación en sus artículos 33, 34 y 35 que establece facultades al ejecutivo federal para coordinar acciones con las entidades federativas.

La Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California establece en sus artículos 11, 27 fracción XXXVIII y 49 fracción XXV que: La planeación estatal del desarrollo es un medio para el eficiente y eficaz desempeño de la responsabilidad del Gobierno del Estado y de los Gobiernos Municipales con relación al desarrollo integral de la entidad y tenderá a alcanzar los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y en particular del Estado de Baja California.

Asimismo, faculta al Ejecutivo Estatal para establecer los criterios de participación y consulta popular e incorporarlos al sistema estatal de planeación; así como los criterios para la formulación, instrumentación, control y evaluación del plan y los programas de desarrollo.

La Ley de Planeación para el Estado de Baja California en sus artículos 3, fracción I, 5 fracción III, 11, 12, 13, 14 fracción VI, 17 fracción II, 18 fracciones II y III, y 34 fracción I inciso e) y fracción II inciso a), se establece:

Planeación Estatal del Desarrollo es la previsión ordenada y la ejecución de acciones que fomenten el desarrollo socioeconómico sobre la vida política, económica, ambiental, social e institucional de Baja California, la cual incluye la colaboración y coordinación con iniciativas de la sociedad civil y de las organizaciones privadas y sociales. La finalidad y objetivo esencial de la planeación y de los programas de desarrollo es mejorar la calidad de vida de la población. La



planeación será democrática y deliberativa y estará a cargo del gobernador del Estado.

Establece también como responsables de la planeación en el Estado a las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal y Municipal, observando siempre la igualdad entre mujeres y hombres a través de la incorporación de la perspectiva de género desde su planeación.

Establece el Sistema Estatal de Planeación del Desarrollo y a los programas como instrumentos de planeación para propiciar el desarrollo de un sector en específico. Determina que al elaborarse éstos deberán acompañarse de los presupuestos correspondientes, y deberán vigilar que sus programas institucionales mantengan congruencia con el Programa Estatal respectivo.

Cada plan deberá al menos comprender un diagnóstico con señalamientos prospectivos, así como la definición de objetivos y las prioridades de desarrollo, considerando las propuestas de la sociedad en el señalamiento de estrategias y líneas de acción.

Regulación ambiental

Con la publicación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el 28 de enero de 1988, se establecen las líneas generales para lograr la coordinación interinstitucional de los tres ámbitos de gobierno en materia ecológica, donde federación, entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales de Ciudad de México, inician el ejercicio de sus atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, acorde con la distribución de competencias prevista en los artículos 5, 7, y 8 de esta Ley, y demás ordenamientos legales. En este contexto nacional, ciertas entidades federativas y municipios, acorde al marco de atribuciones en materia ambiental, impulsan la creación de direcciones generales de ecología y/o secretarías de protección al ambiente.

El gobierno estatal impulsó la creación de la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California, que publica el 29 de febrero de 1992 en el Periódico Oficial y a partir del 2 de marzo de ese año, se constituye la Dirección General de Ecología, instancia operativa que inició con las primeras acciones de planeación estratégica, administrativas y operativas requeridas para la protección ambiental en el territorio estatal, iniciando con procedimientos de evaluación del impacto ambiental de obras y actividades de su competencia, y actividades de campo para entablar procedimientos de inspección por denuncias de irregularidades ambientales por efecto de la contaminación ambiental, y otras acciones que involucran a diferentes sectores de la sociedad y gobierno.



La Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California, se mantuvo vigente hasta 2001, año en que se deroga por la publicación oficial de la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California (LPABC), que actualiza preceptos de la legislación local, y establece la congruencia y concordancia con las disposiciones federales, estatales y municipales de nueva creación y de las reformadas.

Con la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, la Dirección General de Ecología, junto con el Congreso Local, impulsan un proceso de actualización institucional que concluye con la publicación del Decreto No.112 el 28 de octubre de 2005, en el cual se establece la creación de la Secretaría de Protección al Ambiente, y con ello, se finiquita a la entonces Dirección General de Ecología; asimismo, el 16 de marzo de 2007, se publicó el Reglamento Interno de la Secretaría de Protección al Ambiente, con el objeto de normar su funcionamiento administrativo, regulatorio y operativo.

Durante 2005 al 2018, dicha Secretaría, impulsó reformas a la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, que incluyeron aspectos de interés ambiental de acuerdo al contexto nacional, estatal y municipal.

Dentro de los antecedentes de la Secretaría de Protección al Ambiente, en el impulso del marco legal ambiental, destaca la publicación de las siguientes leyes en el Periódico Oficial del Estado:

- *Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California, 28 de septiembre del 2007,*
- *Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Baja California, 30 de abril del 2010,*
- *Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California, 01 de junio del 2012.*

El 31 de octubre del 2019, se publicó el Decreto No.09, con una reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California, con la propuesta de integración para las Secretaría de Economía, Secretaría de Protección al Ambiente, Secretaría de Turismo, y Secretaría de Pesca y Acuacultura, quedando conformadas, de manera temporal, por una figura administrativa denominada Secretaría de Economía Sustentable y Turismo.

A partir de esa fecha, la entonces Secretaría de Protección al Ambiente, cambia a nivel de Subsecretaría de Desarrollo Sustentable, en decremento de su capacidad administrativa, regulatoria y operativa, y áreas de interés ambiental, como resultado de una propuesta de fusión intersecretarial de la administración pública estatal 2020-2021.



En 2021, la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California publicada en 2007, es abrogada por efecto de la publicación del Decreto No. 205 mediante el cual aprueba la creación de la nueva Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California, y en ese mismo año, se impulsa la consulta pública, y se publica el 29 de septiembre del 2021, en el periódico oficial, la primera Norma Ambiental Estatal denominada:

Norma Ambiental para el Estado de Baja California PROY-NAE-001-SEST-2020, que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización y disposición de los residuos de la construcción y demolición en el Estado de Baja California.

Actualmente, la Administración Pública Estatal definida para el periodo 2022-2027, como parte del proceso de reorganización de las atribuciones del Ejecutivo Estatal, publica el 6 de diciembre del año 2021, el Decreto No.41 mediante el cual se aprueba la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Baja California, en cuyo artículo 30, fracción XVI se define a la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMADS), entre las dependencias auxiliares del Poder Ejecutivo, para el estudio, planeación, despacho y ejecución de los asuntos de la Administración Pública y continuar con el ejercicio de las atribuciones en materia ambiental, refrendadas en su artículo 46 y conferidas previo mandato de la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California (LPABC).

Atribuciones ambientales

El Ejecutivo Estatal, por conducto de las instancias ambientales conformadas, ha realizado la gestión de acciones para fortalecer el marco regulatorio de protección ambiental, y resalta el proceso permanente de creación y actualización acorde con la normatividad nacional, estatal y municipal, donde resaltan las siguientes:

Ley Orgánica de la Administración Pública y Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Baja California

En el inicio de las actividades administrativas, regulatorias y operativas en el ámbito ambiental, en la definición y ejercicio de atribuciones, resalta la aplicación de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California publicada el 20 de enero de 1986, que definía que el ejercicio del Poder Ejecutivo corresponde al Gobernador del Estado, quién tendrá atribuciones, funciones y obligaciones que le señala la Constitución Política de México. Esta ley orgánica, se abrogó el 06 de diciembre de 2021, por efecto de la publicación de la nueva Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Baja California, con el mismo objeto de regular las atribuciones del Poder Ejecutivo, y dictar las bases de organización



y funcionamiento de la Administración Pública Estatal.

La Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Baja California, en su artículo trigésimo, integra a las dependencias auxiliares del Ejecutivo Estatal, como la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, a la cual, en su artículo 46, se le refrendan atribuciones que por mandato establece la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California y sus reglamentos, e incorporan nuevas atribuciones de movilidad y transporte.

Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California

La ley ambiental publicada en el año 2001, es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como de la protección al ambiente en el territorio del Estado, y desde su origen, su artículo octavo contiene el marco de atribuciones que le corresponden a la autoridad ambiental.

Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California

El objeto de esta ley climática es establecer la concurrencia del Estado y de los Municipios en la formulación e instrumentación de la política estatal y municipal de cambio climático, para prevenir y mitigar sus efectos adversos con el fin de proteger a la población y coadyuvar al desarrollo sustentable, además de establecer criterios generales para tal efecto, y define al cambio climático, como la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

Ley de Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de residuos para el Estado de Baja California

Esta ley integra aspectos impulsores para que el valor de productos, materiales y recursos se mantenga vigente durante el mayor tiempo posible dentro del ciclo económico, para reducir al mínimo la generación de residuos; en el artículo 7, se establecen las atribuciones que corresponden al Ejecutivo Estatal.

Servicios al ciudadano

Las disposiciones contenidas en la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo, Ley de Protección al Ambiente, Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos, y Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California, entre otras, establecen el marco



general para el desarrollo de las atribuciones administrativas, regulatorias y operativas definidas para la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, que están integradas en los Manuales de Organización, de Procedimientos y de Trámites y Servicios, donde la prioridad, es el servicio al público, a fin de dar atención a diversas solicitudes emanadas de la sociedad civil, de sectores productivos y de instituciones públicas y privadas, donde la dependencia ambiental hace su mejor esfuerzo para ofrecer certidumbre al ciudadano en los resultados obtenidos durante su desempeño. Entre los servicios ciudadanos, sobresalen:

- Atención a la Denuncia Ciudadana
- Evaluación y Autorización en materia de Impacto y Riesgo Ambiental
- Registro Estatal de Generador de Residuos de Manejo Especial (RME): Gran Generador
- Registro Estatal del Plan de Manejo de Residuos de Manejo Especial (RME) y del Reporte Anual
- Evaluación y Autorización en materia de Vida Silvestre
- Registro Estatal de Fuentes Emisoras a la Atmósfera
- Manejo Integral de llantas y/o neumáticos de desecho
- Padrón de Prestadores de Servicios Ambientales
- Padrón de Prestadores de Servicios para el Manejo Integral de Residuos de Manejo Especial





5. Entorno situacional estatal

Descripción general del territorio estatal

El Estado de Baja California es uno de los 31 estados que, junto con Ciudad de México conforman la República Mexicana; cuenta con siete demarcaciones municipales: Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito, Ensenada, así como San Quintín y San Felipe recién creados.

Se ubica en la frontera noroeste de México, siendo su capital la ciudad de Mexicali, y colinda al norte con el Estado de California de los Estados Unidos de América; al este con territorio del Estado de Sonora y costas del Golfo de California; al sur con el municipio de Mulegé en el Estado de Baja California Sur, y al oeste, con los mares del Océano Pacífico. Su localización es entre las coordenadas geográficas extremas: al norte $32^{\circ}43'07''$, al sur $28^{\circ}00'00''$ latitud norte; al este $112^{\circ}45'54''$, al oeste $117^{\circ}07'27''$ longitud oeste (INEGI, 2017) (Figura 3).

Se considera la duodécima entidad federativa más grande del país, con una superficie continental de 71,450.0 kilómetros cuadrados y 1,405.90 kilómetros de litoral, donde poco más de la mitad corresponde a costas del Océano Pacífico y el resto al Golfo de California; representa el 3.6% de los 1,964,375 kilómetros cuadrados de la superficie total del país. Acorde con el Censo de Población y Vivienda 2020, Baja California cuenta con una población total de 3,769,020 habitantes, siendo el 60.8% económicamente activa correspondiente al primer trimestre del 2023 y aporta el 0.07 del 3.52 Nacional, conforme al indicador trimestral de la actividad económica estatal correspondiente al 4to trimestre 2022, y el sector de actividad de mayor aporte al PIB estatal, es el comercio (INEGI, 2023).

Presenta variabilidad de clima, siendo muy seco a seco el característico de zonas desérticas de los municipios de Mexicali, Ensenada y San Quintín con 93.0% del territorio estatal, y templado subhúmedo y semifrío en municipios de Tijuana y Playas de Rosarito, y porción de Tecate, Ensenada y San Quintín, con 7.0%; presenta un régimen de lluvias escaso, que oscila entre menos 100 a más de 300



Figura 3. Baja California



mm de precipitación anual, que, en el caso del municipio de Mexicali, se tienen los registros de precipitación total anual más bajos de todo el país (menor a 50 mm).

Por su fisiografía, la superficie estatal forma parte de las provincias Península de Baja California y Llanura Sonorense, con las subprovincias de Sierras de Baja California Norte, Desierto de Sebastián Vizcaíno y Sierra de La Giganta y Desierto de Altar, identificando diferentes topofomas como sierras, lomeríos, mesetas, llanuras, valles, campos de dunas bajadas; presenta pendientes de difícil acceso y lomeríos en todo el territorio, y algunos valles como en Mexicali, San Felipe y San Quintín, también zonas bajas formadas por llanuras como la Sonorense y El Berrendo, además de los sistemas de dunas distribuidos en zonas costeras y continentales.

En su geología, el territorio estatal presenta rocas ígneas intrusivas en mayor porcentaje, seguidas de las ígneas extrusivas, y de otros tipos; cuenta con sierras conformadas por rocas ígneas (volcánicas), rocas metamórficas (cambios por presión y altas temperaturas), rocas sedimentarias (playas, ríos, océanos, cúmulos de arena o barro) y rocas vulcano-sedimentarias (erupción volcánica), siendo la sierra de San Pedro Mártir la de mayor altitud con 3,050 msnm. En su hidrología superficial, abundan escurrimientos que conforman arroyos intermitentes distribuidos a lo largo de la entidad, que son factores clave en la distribución de la flora, fauna y de las poblaciones humanas. Presenta distintas regiones hidrológicas, la RH01 en la región de Tecate, Tijuana, y Playas de Rosarito, la RH04 y RH07 para la región de Mexicali, su Valle y San Felipe; la RH02 para San Quintín y la RH05 para la región de Bahía de Los Ángeles, en el área natural protegida de Valle de Los Cirios (INEGI, 2020).

En el territorio estatal, sobresale, con un 80.0% la vegetación tipo matorral; con 9.0% el chaparral y palmar; con 4.0% el bosque de pino y encino, y el suelo con uso agrícola, con 7.0%. Dentro de las especies de fauna que habitan matorrales está la víbora de cascabel, el lagarto escorpión, cacomiztle, correcaminos, zorra del desierto, topo ciego y borrego cimarrón; en los bosques el ratón de Monserrat y de San Lorenzo, murciélago, ardilla, zorra gris, musaraña, gato montés, puma, coyote y venado bura y en los ambientes acuáticos, el coral, sardinilla, delfín nariz de botella, delfín común, tiburón ballena, las ballenas azul, gris y jorobada; elefante marino, orca, foca común y cachalote, entre otros (CONABIO, 2010).

Estos factores geológicos, edafológicos, fisiográficos, climáticos moldean el territorio y generan fuertes contrastes naturales y paisajísticos; de estos factores, dependen las manifestaciones e interacciones dinámicas de los asentamientos humanos, las comunidades florísticas y faunísticas (POEBC, 2014). Como parte de las interacciones resultantes, se tienen asentamientos humanos distribuidos en el territorio, algunos que conforman grandes ciudades como Mexicali, Tijuana, Ensenada, Tecate, y Playas de Rosarito, otros, como en el caso del municipio San



Quintín, se consolidan los poblados de San Quintín, Lázaro Cárdenas, El Rosario y Cataviña, como una importante región agrícola y pesquera, y el poblado de San Felipe, como zona de interés turístico y pesquero.

En las ciudades, se cuenta con una cobertura aceptable de infraestructura pública de saneamiento para manejo del drenaje sanitario y para recolección y disposición de residuos, pero no al 100%, y en el caso de San Felipe y San Quintín, la cobertura es mínima, similar a toda la zona rural del Estado.

En el sector maquilador con régimen de importación temporal o permanente, se tienen obligaciones fiscales y ambientales que cumplir acorde a la normativa jurídica, que incluyen el promover y contar con infraestructura industrial para manejo integral de residuos y servicio de transporte autorizado para traslado de residuos al sitio de disposición final autorizado, que para el caso de maquiladoras, se deben retornar a su país de origen, y donde también existen maquiladoras, que eluden obligaciones respecto al retorno de productos, subproductos y residuos a su país de origen, que muchas veces incluye un gran volumen de residuos sólidos y líquidos con químicos nocivos, una situación recurrente que se presenta en los municipios como Mexicali, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada.

Por otra parte, el bienestar animal en Baja California es un tema que cada vez cobra más interés en la entidad y la percepción difiere de una región y de una cultura a otra, así como la manera en la que los animales contribuyen a la sociedad. Por esta razón, Baja California debe contar con una base jurídica e instrumentos sólidos con referencias científicas, una amplia participación de todas las partes interesadas y garantizar una visión política de los sistemas para generar un impacto tangible en el bienestar animal.

En los municipios del Estado, el tema presenta coyunturas que dificultan su atención, siendo algunas: la desinformación de la ciudadanía; insuficientes campañas de esterilización y adopción de mascotas; escasas asociaciones legalmente constituidas; eutanasias desmesuradas que se aplican a mascotas justificando que son realizadas por causas de rickettsiosis; la falta de protocolo de actuación entre los tres órdenes de gobierno en temas de maltrato animal. Asimismo, la situación de los animales de granja y/o ganado que debe atenderse en coordinación con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural para el control y regulación sobre tenencia de esos animales, siendo la dependencia responsable de emitir un registro de los mismos. Por lo expuesto, resulta importante efectuar acciones contundentes que contribuyan con asegurar las 5 libertades de bienestar animal: Libre de hambre, sed y desnutrición, libre de miedos y angustia, libre de incomodidades físicas o térmicas, libre de dolor, lesiones o enfermedades, libre para poder expresar las conductas y pautas de comportamiento propias de su especie.



Ante este panorama, resulta de interés presentar una descripción de las características más relevantes de los siete municipios, identificando la problemática del entorno ambiental y los avances en las acciones de gobierno para su atención, seguimiento y solución, presentando información y datos estadísticos institucionales.



Municipio de Mexicali

El municipio se localiza en la frontera noroeste del país, siendo la cabecera del municipio la ciudad de Mexicali; colinda al norte con Calexico, California (EUA), al oeste con territorio de los municipios de Tecate y Ensenada, al este con el estado de Sonora y aguas marinas del Golfo de California, y al sur con el municipio de San Felipe. Acorde al Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de Mexicali cuenta con superficie territorial total de 14,528.3 kilómetros cuadrados, que se redujo al ceder territorio al nuevo municipio de San Felipe; cuenta con un mil 970 localidades y una población de 1 millón 49 mil 792 habitantes (INEGI, 2020); con clima muy seco, muy cálido a cálido, y muy seco semicálido, con rango de temperatura de 6 a 24°C, y extremas de hasta 45°C en verano. Con rango de precipitación que oscila entre 0-500 mm; sobresale la vegetación tipo matorral, vegetación halófila, vegetación de galería y de dunas y pastizal. Los usos de suelo predominantes son el agrícola, urbano y acuícola, y los sectores que destacan por desarrollar actividades productivas son el agrícola ganadero, turístico y el industrial, donde sobresale la industria maquiladora y la de generación de energía.

Problemática asociada con la contaminación atmosférica

Calidad del aire

En el año 2019, el Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire (SMCA) de Baja California, arrojó datos de partículas suspendidas ($PM_{2.5}$), ozono (O_3), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y dióxido de azufre (SO_2). En Mexicali, registró días con mala calidad del aire que superaron los límites establecidos en las normas oficiales mexicanas: de partículas menores a 10 micrones (PM_{10}), en 89 días sobrepasó el límite; de partículas $PM_{2.5}$ (menores a 2.5 micrones) 57 días lo sobrepasó, y de Ozono (O_3), 17 días; el resto de contaminantes se mantuvieron muy por debajo del límite de la norma oficial mexicana correspondiente.

El Boletín de la Calidad del Aire, que la SMADS emite diariamente para informar al público sobre el riesgo a la salud por la exposición a contaminantes del aire, anuncia el nivel del contaminante más sobresaliente y se dan recomendaciones para prevenir daños a la salud. Los rangos de los niveles se muestran en la figura 4.



Figura 4. Nivel de contaminante

BUENA	ACEPTABLE	MALA	MUY MALA	EXTREMADAMENTE MALA

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Al año 2022, en el Estado se cuenta con cinco estaciones de monitoreo de calidad del aire, donde el municipio de Mexicali cuenta con tres estaciones, el municipio de Tijuana con dos, las cuales operan regularmente en buenas condiciones, y proporcionan información para emitir los boletines diarios para comunicar o alertar a la población sobre un riesgo. A continuación se muestran resultados arrojados en las estaciones de monitoreo de Tijuana y Mexicali (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de las estaciones de monitoreo COBACH Mexicali y La Mesa Tijuana, 2022

Semáforo	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo	
	Tijuana La Mesa	Mexicali COBACH								
Bueno	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
Aceptable	11	19	9	24	8	20	13	30	11	30
Malo	14	11	18	3	19	10	11	0	15	0
Muy Malo	6	0	1	0	2	0	1	0	1	0
Extremadamente Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días totales de medición	31	31	28	28	29	31	25	30	27	30
Semáforo	Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre	
	Tijuana La Mesa	Mexicali COBACH								
Bueno	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
Aceptable	4	30	8	30	9	31	25	29	18	28
Malo	20	0	8	0	14	0	1	0	8	1
Muy Malo	4	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Extremadamente Malo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Días totales de medición	28	30	16	31	23	31	26	30	29	29

Nota: Se ejemplifica el resultado de 2 de 4 estaciones de monitoreo que más días han completado mediciones; con semáforo acorde a normas oficiales de la Agencia de Protección Ambiental (EPA siglas en inglés) y SEMARNAT, que muestran los números de días que han estado en cada uno de los rangos del Semáforo Oficial.



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

En el año 2019, para empresas del sector industrial de Mexicali, se otorgaron 131 Licencias de Emisiones a la Atmósfera atendiendo la normatividad ambiental en la materia, siendo los giros predominantes, la fabricación de productos metálicos con 24 empresas, fabricación de equipo de computación, comunicación, medición, componentes y accesorios electrónicos, con 18, y la fabricación de equipo de transporte, con 17.

A continuación, se presenta el volumen de emisiones generadas por distintos giros industriales y el tipo de contaminante emitido, acorde con datos proporcionados por la SMADS (Tabla 3).

Tabla 3. Emisiones a la atmósfera generadas en el municipio de Mexicali

Contaminante	Emisión	Porcentaje
Bióxido de Carbono	47,040	93%
Compuestos Orgánicos Volátiles	1,750	3%
Óxido de Nitrógeno	1,139	2%
Monóxido de Carbono	407	1%
Partículas Suspendidas Totales	326	1%
Bióxido de Azufre	0	0%
Metano	0	0%
Total	50,665	100

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

En 2020, el municipio de Mexicali es el que registra mayor generación de bióxido de carbono, con 47,040 toneladas anuales, que representa el 93.0% de emisiones; también el parámetro que sobresale en este municipio, son los compuestos orgánicos volátiles (COV'S) y el óxido de nitrógeno, cuya generación supera las 2,800 toneladas anuales, que representan el 5.0% del total de las emisiones.

Contaminación del aire

El municipio de Mexicali, con un acelerado crecimiento poblacional e industrial, enfrenta graves problemas de contaminación del aire, producido por falta de pavimentación en zonas urbanas, suburbanas y rurales, que provoca la generación permanente de polvo en suspensión por efecto del movimiento vehicular y del viento, que se incrementa por las emisiones de los automóviles, fábricas e industrias, donde las partículas suspendidas y otros contaminantes afectan la



salud de los habitantes, provocando enfermedades respiratorias características de Mexicali, como el asma bronquial, con alta incidencia de afectación en la población.

La geotérmica de Cerro Prieto, ubicada en la zona rural de Mexicali, es una empresa de la Comisión Federal de Electricidad que produce energía eléctrica, y genera emisiones de gases contaminantes presentes en el vapor geotérmico que extrae del subsuelo y utiliza para generar energía, siendo contaminantes sobresalientes el ácido sulfhídrico, metano, propano, anhídrido sulfuroso, óxidos de nitrógeno, hidrógeno, argón y amoníaco que representa para el Valle de Mexicali una fuente permanente de contaminación del aire, suelo y agua, con efectos subsecuentes en la productividad de tierras agrícolas y en la salud de los pobladores de los asentamientos humanos aledaños, que resulta ser una problemática añeja, considerando que la regulación de la actividad geotérmica y plantas termoeléctricas, son actividades reservadas a la federación acorde a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), donde el gobierno estatal, como espectador, debe asumir un papel más participativo en el control ambiental.

Los modelos de producción agrícola implementados históricamente en el Valle de Mexicali, a fin de asegurar producciones masivas, han promovido el uso de distintos tipos de agroquímicos, incrementando las cantidades aplicadas y la peligrosidad de los agroquímicos fabricados y utilizados en el municipio, que a su vez, provocan diferentes tipos y niveles de impactos en el suelo, agua y aire que producen un efecto negativo en la salud de la población expuesta a su uso constante y/o producción.

De acuerdo con datos del Atlas de Riesgos de Mexicali del año 2011, Mexicali se ubica como uno de los municipios de la región fronteriza con mayor peligro por uso de agroquímicos.

Problemática asociada con la contaminación del suelo

Manejo de RSU y RME

Resulta importante establecer la diferencia entre residuos sólidos urbanos (RSU) y residuos de manejo especial (RME), los sólidos urbanos se generan en casas habitación como resultado de eliminar materiales utilizados en actividades domésticas, de productos que consumen, envases, embalajes o empaques, y también de residuos provenientes de cualquier otra actividad en establecimientos o en la vía pública que genere residuos con características domiciliarias, además de los resultantes de limpieza de vías y áreas públicas; los de manejo especial, son generados en procesos productivos de empresas e industrias, y no reúnen las características o elementos para considerarse como residuos peligrosos o sólidos



urbanos (LPGIREC, 2021). En materia de prevención y gestión integral de RME, la regulación es responsabilidad de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de gobierno estatal; los RSU a cargo del gobierno municipal, y los peligrosos, de gobierno federal.

Datos de SEMARNAT en el año 2020 (Tabla 4), arroja que en Baja California se han recolectado un aproximado de 3,264,039 kilogramos de Residuos Sólidos Urbanos (RSU). Asimismo, se enlistan los tipos de Residuos de Manejo Especial (RME), reportados en el año 2019 dentro de los trámites de Registro como Generador de RME y en los Reportes Anuales del municipio de Mexicali (Tabla 5).

Tabla 4. Promedio diario de residuos sólidos urbanos recolectados por municipio*

	Ensenada*	Mexicali*	Tecate*	Tijuana*	Playas de Rosarito*	San Quintín*	Total*
2010	620,000	725,000	74,000	1,163,000	143,000	-	2,725,000
2012	502,640	737,000	80,000	1,186,080	98,620	-	2,604,340
2014	380,580	764,220	84,000	1,485,300	109,830	-	2,823,930
2016	388,240	763,000	101,900	1,579,160	125,080	-	2,957,380
2018	370,570	760,000	107,340	1,769,090	198,000	-	3,205,000
2020	355,660	763,000	100,000	1,793,989	198,090	53,300	3,264,039

*Unidad de medida kilogramos.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2020.



Tabla 5. Tipo de residuos de manejo especial reportados en Mexicali

	Residuos
1.	Residuos de actividades pecuarias
2.	Residuos metálicos de hierro
3.	Residuos de construcción y/o demolición
4.	Residuos de alimentos
5.	Cartón
6.	Cartuchos de tinta para impresión
7.	Madera
8.	Plástico
9.	Lodos de planta de tratamiento de agua residual
10.	Fibra sintética
11.	Residuos metálicos distintos de hierro
12.	Papel
13.	Residuos tecnológicos
14.	Otros

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Llantas de desecho y los Centros de Acopio Temporal de Neumáticos de Desecho

En el caso de llantas de desecho, consideradas como RME, su disposición inadecuada representa un grave problema de contaminación, tanto a nivel municipal como estatal. Ante ello, el Gobierno del Estado impulsó en el año 2009, por conducto de la Secretaría de Protección al Ambiente, el establecimiento de un Centro de Acopio Temporal de Neumáticos de Desecho (CATENED), donde los generadores del desecho, como son: los importadores de llantas usadas, comercializadores de llantas nuevas, desmanteladores de vehículos y vendedores al menudeo, puedan disponer adecuadamente de estos residuos, que se ubica en la carretera Mexicali-San Felipe a la altura del Kilómetro 21.5.

Durante el periodo 2017-2021 se depositaron un total de 674 mil 599 neumáticos en el sitio CATENED Mexicali (Tabla 6).



Tabla 6. Disposición de neumáticos en CATENED Mexicali 2017-2021

Año	Automóvil	Tracto-camión	Sobre dimensiones	Total neumáticos depositados
2017	643,402	30,939	258	674,599
2018	625,758	27,582	-	653,340
2019	625,048	27,867	-	652,915
2020	294,378	15,700	-	310,078
2021	348,377	12,698	-	361,075

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Cabe señalar que, a nivel nacional, la categorización y la recolección de los residuos se reglamentó con la publicación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos en el Diario Oficial de la Federación del 8 de octubre del 2003, que a nivel estatal, se refrenda con la publicación de la Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California, en el año 2007, derogada por la publicación de la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California en 2021, la cual, entre otros aspectos ambientales innovadores, promueve la valorización de los residuos que debe implementarse mediante estrategias e iniciativas con apoyos públicos y privados.

Manejo integral, importación temporal y disposición final de los residuos

La problemática de contaminación del suelo en Mexicali, se relaciona con la disposición inadecuada de RSU, RME y de residuos peligrosos en sitios no autorizados, que genera acumulación de grandes volúmenes de residuos, que, acorde a su composición fisicoquímica, pueden generar lixiviados e infiltrarse en el suelo, subsuelo y/o manto freático, y propiciar contaminación, que a su vez, puede provocar una calidad del agua que no sea apta para consumo humano, o en su caso, para uso agrícola en la producción de alimentos.

El municipio de Mexicali ha desarrollado esfuerzos por regular y controlar que los residuos tengan un destino final adecuado en sitios autorizados, pero la problemática ha rebasado su capacidad y sistema regulatorio, que se magnifica por las características que conforman el paisaje físico y la realidad humana del territorio municipal, donde existen diversos predios baldíos, con cuerpos de agua, parcelas abandonadas, cañones, cañadas, que se han utilizado para depositar una variedad de desechos; aunado a la persistente falta del sistema de recolección en las colonias periféricas y poblados rurales y, que en los rellenos municipales, no



admiten cierto tipo de residuos, como línea blanca (refrigeradores, estufas, aparatos refrigeración, televisores, hornos, microondas, etc.) colchones, llantas, entre otros.

Otra problemática recurrente en Mexicali, son los residuos de corta vida útil (ropa, calzado, artículos domésticos y enseres en general), que de manera permanente se trasladan por la frontera en grandes cantidades sin regulación alguna.

Estos residuos, terminan vertidos en predios que sumado a los actos vandálicos y la falta de vigilancia en sitios susceptibles, provocan incendios generando emisiones con elementos químicos disueltos en el aire que contaminan la atmósfera y son nocivos para la salud humana, magnificando el problema producido por la inadecuada disposición de residuos.

Residuos generados por el sector maquilador con régimen de importación temporal

En el sector productivo denominado maquiladoras, régimen fiscal que aplica a empresas extranjeras dedicadas a fabricar productos (ensamblaje o manufactura parcial) en el territorio mexicano, utilizando capital y bienes (materia prima) procedentes del extranjero, con régimen de importación temporal para su posterior exportación o retorno a su país de origen, incluidos productos, subproductos y residuos generados, para el caso de los residuos peligrosos, la LGEEPA, en cuyo artículo 153 fracción sexta, establece que los materiales y residuos peligrosos generados en los procesos de producción, transformación, elaboración o reparación en los que se haya utilizado materia prima introducida al país bajo el régimen de importación temporal, inclusive los regulados en el artículo 85 de la Ley Aduanera, deberán ser retornados al país de procedencia dentro del plazo que para tal efecto determine la SEMARNAT (LGEEPA, 2022).

En la práctica, el sector maquilador con régimen de importación temporal o permanente, y la industria nacional, tiene obligaciones fiscales y ambientales a cumplir acorde a la normativa jurídica, como el promover y contar con infraestructura en la instalación industrial para manejo integral de residuos que incluye almacenaje, segregación, reciclaje de valorizables y confinamiento de no valorizables y servicio de transporte autorizado para traslado de residuos al sitio de disposición final autorizado, que para el caso de maquiladoras, se deben retornar a su país de origen.

Algunas maquiladoras, sin compromiso ambiental, eluden obligaciones, sumado a la falta de personal operativo ambiental para verificar el retorno de productos, subproductos y residuos a su país de origen, que muchas veces incluye un gran volumen de residuos sólidos y líquidos con químicos nocivos, como la maquila de componentes electrónicos.



Estos aspectos, conjuntamente incrementan la disposición inadecuada de todo tipo de residuos, aunado a las malas prácticas de empresas o personas físicas que prestan servicio de recolección y transporte de residuos, los depositan en predios para su posterior confinamiento sin valorizarlos o en otros casos, realizan quema del plástico que cubre cables y otros residuos para obtener los metales y comercialarlos, con emisiones nocivas.

Residuos generados en la construcción

En el caso del sector de construcción de viviendas, existen empresas que no cumplen la normatividad ambiental para el manejo integral de residuos y aplican prácticas nocivas, como verter en predios aledaños al sitio de la obra de construcción, escombros, tierra, desechos de cemento, pintura y materiales de construcción, entre otros, que deben recolectarse por empresas autorizadas para su disposición.

Aunado a lo anterior, ha faltado difusión e implementar la primera norma ambiental estatal publicada en 2021 denominada: Norma Ambiental para el Estado de Baja California PROY-NAE-001-SEST-2020, que establece los criterios y especificaciones técnicas bajo las cuales se deberá realizar la separación, clasificación, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, valorización y disposición de los residuos de la construcción y demolición en el Estado y que representa una posible solución a problemas de disposición inadecuada de residuos de la construcción.

En Mexicali, se interponen denuncias ciudadanas ante la SMADS, de empresas o personas físicas que realizan práctica indebida de depositar residuos en predios baldíos y sitios no autorizados, donde la dependencia realiza acciones de inspección para fincar responsabilidad ambiental a infractores, y entabla procedimientos administrativos para dictaminar medidas técnicas que implican multas y cumplir con la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California.

Las autoridades ambientales estatales y municipales, han ubicado predios con tiraderos no autorizados de residuos y realizado su limpieza, sin embargo, es constante la mala práctica de los ciudadanos de tirar residuos, que refleja falta de cultura ambiental y responsabilidad ciudadana para dar un manejo adecuado a los propios residuos generados en casa.

En recorridos de inspección y vigilancia, se detectó que el problema de disposición inadecuada de residuos va en incremento, afectando la calidad del suelo y del paisaje, y en algunos casos, contaminando cuerpos de agua; sin embargo, no se



tiene proyectada obra pública para nuevos rellenos sanitarios. Los basureros no autorizados identificados en Mexicali, se ubican en:

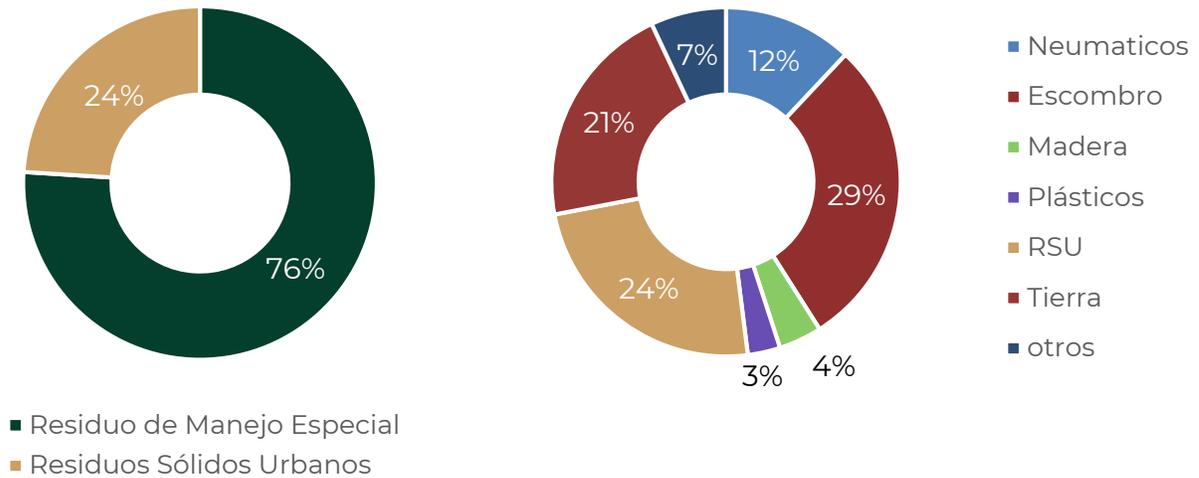
- Carretera federal San Felipe - Mexicali, a la altura Kilómetro 24, a orillas de la carretera,
- Carretera federal San Felipe - Mexicali, salida en Ejido Hipólito Rentería, a orillas de la carretera,
- Carretera al aeropuerto, a un kilómetro de distancia de la terminal aérea,
- Poblado Los Algodones, pasando el cementerio,
- Colonia Carlos Salinas de Gortari, al noroeste de San Felipe,
- Ciudad Morelos, en las periferias.

A iniciativa de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Congreso Local, se publicó en mayo de 2022, la reforma de los artículos 3, 43 y 45 de la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California, a fin de sustentar el establecimiento de estaciones de transferencia como sitios para separar residuos de manejo especial susceptibles de ser valorizados y optimizar costos operativos en su recolección y transporte (Art.45); se plantea que la recolección selectiva de los neumáticos y otros residuos de manejo especial, estarán a cargo de Ayuntamientos y SMADS en el ámbito de sus respectivas competencias (Art. 43).

La reforma se promueve porque los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial tirados en predios baldíos, como: muebles, colchones, refrigeradores, lavadoras (línea blanca), metales, cartones, plásticos, entre otros, no son recolectados por municipio o particular, por lo que se busca dar una opción a la ciudadanía para que este tipo de residuos se deposite en Estaciones de Transferencia. En Mexicali, se tiene la estación Centro de Transferencia El Paraíso, la cual funciona para depositar estos residuos bajo ese esquema; siendo insuficiente para la magnitud del problema de disposición inadecuada de residuos. En acciones de inspección y vigilancia en basureros no autorizados, se identificaron los tipos de residuos predominantes donde el 24% son sólidos urbanos y 76% son residuos de manejo especial, en el que sobresalen los escombros con el mayor porcentaje (Gráfica 1).



Gráfica 1. Clasificación de residuos en basureros no autorizados en Mexicali



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Problemática asociada con el aprovechamiento de recursos naturales

Extracción de materiales pétreos para construcción

La regulación de la actividad de extracción de materiales pétreos para construcción, que la ley ambiental estatal define como exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de materiales o sustancias no reservadas a la federación, en predios fuera de los centros de población corresponde a la autoridad estatal, y dentro de los centros de población, a la autoridad municipal (LPABC, 2021).

En el pasado, esta actividad de extraer material para construcción, en denominados “bancos de material”, no se regulaba ambientalmente, y era posible extraer de cualquier sitio material para construcción en forma excesiva y sin control, de manera gratuita y por acuerdo con propietarios. Esto provocó impactos al ambiente que no fueron mitigados o compensados para contrarrestar la erosión provocada al suelo y la degradación al aire, a la flora, a los hábitats de la fauna y a los pobladores, y además, sin un plan de manejo integral a fin de garantizar un aprovechamiento sustentable del recurso y evitar impactos negativos a los ecosistemas (SMADS, 2022).

En el ejercicio fiscal 2012, el gobierno estatal, con el objeto de impulsar la sustentabilidad en dicha actividad mediante la Ley de Ingresos del Estado de Baja California, aprobó el impuesto por concepto de extracción y aprovechamiento de materiales pétreos que se realicen en el Estado, con cuota por metro cúbico de



3.35 pesos, pero la respuesta no ha sido generalizada, algunas empresas incumplen con las condicionantes dictadas en las autorizaciones para extracción, que incluye presentación de plan de manejo, informes y pago de derechos del impuesto ambiental. Con base en volúmenes calculados en inspecciones de campo realizadas por SMADS, se calculó una cantidad aproximada de extracción anual, que arroja 1,800,000 metros cúbicos; siendo los tipos más comunes de materiales pétreos extraídos en el suelo de Baja California: grava, arena común, tucuruquay, limo, granate, arena silica, material en breña y minerales.

Fragmentación del paisaje natural y pérdida de biodiversidad

En la fragmentación del paisaje el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas en el Valle de Mexicali, aun siendo una actividad productiva benévola generadora de alimento y pastura, no está exento de generar impactos negativos, la ampliación de la frontera agrícola en Baja California se ha dado sin regulación ambiental que refleja un problema de falta de aplicación de la normatividad, toda vez que la LGEEPA, en su artículo 28 fracciones VII y XI, establece las obras o actividades que requieren previamente autorización en materia de impacto ambiental, se incluyen la actividad de cambio de uso de suelo de áreas forestales, de selvas y zonas áridas y la actividad agropecuaria que pueda poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, que es el caso.

El problema de no aplicar la normatividad, provoca que las actividades agropecuarias no se sujeten al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, donde no establecen medidas para mitigar los impactos negativos que generan la ampliación de la frontera agrícola, como la pérdida de especies de flora y hábitats de fauna por desmonte, residuos sin manejo y disposición adecuada, plagas en cultivos sensibles, generación de emisiones de gases tóxicos y/o vapores orgánicos volátiles a la atmósfera por aplicación de fertilizantes y químicos agrícolas para protección de cosechas, pero con diversos componentes químicos, donde algunos son persistentes en el ambiente y en tejidos humanos; los productos químicos utilizados como agroquímicos y pesticidas han contribuido a la protección de cosechas, con un resultado contraproducente por su persistencia en el ambiente, al ser esparcidos por corrientes de agua y aire, pasando a su vez por la cadena alimentaria ocasionando desequilibrios en los eslabones más frágiles.

En el municipio, es común observar terrenos fragmentados con paisaje alterado por abrir nuevos campos agrícolas, desarrollos inmobiliarios, obras de equipamiento, minas o canteras para explotar recursos, provocando daños irreversibles al ambiente. Esta fragmentación de paisajes naturales provoca detrimento en la biodiversidad de especies, porque involucra la eliminación,



reducción y aislamiento de las especies de flora nativa y provoca poblaciones de vida silvestre reducidas.

Un impacto de magnitud importante, es la reducción de aporte de agua en la zona del Sistema de Humedales Remanentes del Río Colorado, con registro de Sitio Ramsar No.1822 ante la Comisión de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) como ecosistema de relevancia ambiental, porque sus humedales prestan servicios ambientales que son beneficios colaterales del valor social, económico y ambiental, que contribuyen a satisfacer un amplio espectro de necesidades para la población. Dentro de los procesos ecológicos de ecosistemas naturales que suministran una importante gama de servicios gratuitos a la humanidad, denominados servicios ambientales, se encuentra la protección contra inundaciones, recarga de acuífero, control de erosión, secuestro de carbono, mantenimiento de caza y pesca, actividades de forrajeo, turismo, recreación, investigación, y otros beneficios culturales y espirituales.

Otro servicio es proveer hábitat a especies de aves residentes y migratorias en el área desértica del noroeste de México, formando parte del corredor Pacific Flyway, ruta migratoria de aves del Pacífico donde se realizan recorridos estacionales de Norteamérica a Sudamérica y han reportado, por lo menos, avistamiento de 350 especies, algunas bajo algún status de protección (en peligro de extinción, amenazadas, o bajo protección especial o protegidas), tanto en Estados Unidos como México, sobresaliendo el palmoteador de Yuma (*Rallus longirostris yumanensis*), el mosquero saucero (*Empidonax traillii*) y el ralito negro (*Laterallus jamaicensis coturniculus*).

Resulta importante mencionar que, la actividad energética de la termoeléctrica de Cerro Prieto, provoca contaminación química del suelo y aire, por efecto de los componentes químicos y físicos de vapores de agua, alterando al medio ambiente por la elevación de la temperatura del agua, que en ocasiones, ha provocado muerte de peces y plantas, así como en los organismos dificultades en la respiración, decremento en la longevidad y la reproducción, aunado a los desechos de salmuera que incorporan componentes contaminantes en el medio acuático, como el cloruro de litio y óxido de sílice.

Municipio de Tecate



El municipio de Tecate se localiza en la frontera noroeste del país, colinda al norte con California (EUA), al este con el municipio de Mexicali, al oeste con municipio de Tijuana y al sur con municipio de Ensenada. Acorde al Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio presenta una superficie territorial de 2,861.2 kilómetros cuadrados, y una población total de 108 mil 440 habitantes y con 616 localidades.



Su clima es variado, predomina el seco mediterráneo templado con un 68.4% del territorio municipal, templado subhúmedo con lluvias en invierno (16.3%), muy seco semifrío (7.2%), muy seco semicálido (4.4%) y semifrío subhúmedo con lluvias en invierno (3.7%), con un rango de temperatura que oscila entre 10 - 22°C, y un rango de precipitación de 0-400 mm (INEGI, 2010). Sobresale la vegetación tipo matorral, el bosque, pastizal y vegetación de galería, siendo los usos predominantes del suelo, el agrícola, turístico y urbano.

En la ciudad de Tecate, la actividad económica que predomina es la cervecera y la maquiladora, además de servicios y comercios; donde el sector industrial contribuye al crecimiento de la economía regional, cuyas principales ramas son: producción de insumos, actividad maquiladora, actividad artesanal y servicios turísticos.

Problemática asociada con la contaminación atmosférica

Calidad del aire

De acuerdo con datos del Inventario de Emisiones del Estado contenido en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (2018-2027) (LT Consulting 2017), en general el municipio de Tecate con respecto al Estado, cuenta con un 3% de contaminantes denominados partículas PM_{10} (partículas menores a 10 micrones), un 3% de partículas $PM_{2.5}$ (partículas menores a 2.5 micrones), 16% de óxidos de azufre, 4% de óxidos de nitrógeno y 3% de compuestos orgánicos volátiles, 4% de monóxido de carbono y 4% de amoníaco.

En la ciudad de Tecate se cuenta con una estación de monitoreo de calidad del aire ubicada en las instalaciones de Universidad Autónoma de Baja California (UABC), de manera regular genera datos de ozono (O_3), dióxido de azufre (SO_2), teniendo problemas para generar información de monóxido de carbono y óxido nitroso; mientras que, para ozono, no rebasa la norma para promedio de 1 hora, pero en ocasiones supera el promedio de 8 horas.

En el sector industrial, durante 2019, se otorgaron 33 licencias de emisiones a empresas que cumplieron con la normatividad ambiental en este municipio, cuyos giros predominantes son: industria del plástico y hule; fabricación de productos a base de minerales no metálicos; fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos; además de componentes y accesorios electrónicos. A continuación se presenta el tipo y cantidad de emisiones contaminantes generadas por el sector industrial, destacando que el contaminante con mayor volumen de generación, corresponde a los compuestos orgánicos volátiles (COV'S) con 195 toneladas generadas al año, que representa el 80% (Tabla 7).



Tabla 7. Emisiones a la atmósfera generadas en el municipio de Tecate, 2020

Contaminante	Emisión Ton/año*	Porcentaje
Compuestos Orgánicos Volátiles	195	80
Monóxido de Carbono	29	12
Óxido de Nitrógeno	15	6
Partículas Sólidas Totales	2	1
Bióxido de Carbono	2	1
Total	243	100

* Tonelada por año.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Contaminación del aire

En las colonias Nueva Hindú y predios aledaños a la carretera Tecate-Mexicali, se tienen detectados a grandes emisores de humos por la operación de hornos para cocimiento de ladrillo y tejas; además de basureros, donde se realizan quemas de plástico, llantas para obtención de metal de cables y también de basura común, como una práctica para minimizar su volumen.

Para el municipio de Tecate, las emisiones de PM₁₀, PM_{2.5}, SO₂, NO_x, COV, CO, NH₃, provienen de fuentes como: caminos no pavimentados y pavimentados, elaboración de alimentos y bebidas, automóviles, taxis, manejo y distribución de gas L.P., incendios forestales, emisiones de camionetas pick up, ganaderas y domésticas; sin embargo, estas emisiones provienen principalmente de ladrilleras y del sector industrial, que conjuntamente abonan a la contaminación del medio ambiente y a la persistencia del fenómeno de cambio climático.

Problemática asociada con la contaminación del suelo

Manejo de RSU y RME

El manejo de residuos sólidos urbanos (RSU), se asocia con el tamaño poblacional, con el uso de suelo, el nivel de ingreso, patrones de consumo y otros; donde su impacto en el entorno urbano depende del manejo de la autoridad municipal y sus habitantes. Con una población de 108 mil 440 habitantes para el municipio de Tecate, cada habitante genera un aproximado de 0.85 kg diario de RSU, que equivale a 33,643,510 toneladas anuales, que implica un reto a resolver, por la falta de infraestructura de saneamiento autorizada en el municipio (Tabla 8).



Tabla 8. Residuos sólidos urbanos generados en el municipio de Tecate, 2020

Residuos	Cantidad aproximada
Generados por habitante al día	0.85 kg
Generados por total de habitantes al día	92,174 kg
Generados al año	33,643,510 toneladas

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Censo 2020 / Ayuntamiento de Tecate.

En el año 2019, personal del área de auditoría ambiental detectó el problema que genera la falta de infraestructura para manejo de basura en Tecate, aunado a la falta del servicio de recolección de basura el cual provoca que la ciudadanía opte por depositar residuos en el cauce del Río Tecate.

En los sitios identificados se realiza el depósito indiscriminado de plástico, cartón, metal, escombro, madera, aserrín y otro tipo de residuos sobre suelo de tierra, y no cuentan con infraestructura ni obras de ingeniería acorde a la NOM-083-SEMARNAT-2003, funcionando sin autorización ambiental, como los siguientes:

- Centro de Transferencia: ubicado en Boulevard Las Torres, Colonia Guajardo, en ladera del Cerro La Nopalera
- Tiraderos a cielo abierto no autorizados: ubicados en poblados La Rumorosa, El Hongo, Mi Ranchito, Penitenciaria Estatal, Roca Magisterial, El Testerazo, El Gandul, y otros
- Tiradero Cerro Azul: ubicado en Parcela 288, poblado Ejido Nueva Colonia Hindú, Km 16 carretera Tecate-Ensenada
- Basurero Municipal, Paso del Águila, km 140+600, carretera libre Tijuana-Tecate, en el municipio de Tecate.

Al respecto, el tiradero a cielo abierto en el predio Cerro Azul en la Colonia Nueva Hindú y el manejo del tiradero Paso del Águila, presentan la siguiente problemática:

- Inadecuada separación de ciertos materiales usados comúnmente en hogares y se consideran peligrosos.
- Falta de infraestructura para la disposición final.
- No cuentan con sistema de recolección de lixiviados, los cuales fluyen y contaminan los mantos freáticos.
- Contaminación atmosférica constante por quema para minimizar basura, que al cubrir con tepetate (falta de oxígeno) producen gases de efecto invernadero, como metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) y otros.



- Paso del Águila (concesionado al Grupo ADDO), hay quemas recurrentes y depositan basura en celdas clausuradas.

La cantidad de residuos recolectados y recibidos en el Relleno Sanitario de Tecate en el año 2019, arrojó un volumen total aproximado de 43,800 toneladas generadas al año (Tabla 9 y 10).

Tabla 9. Recepción de residuos sólidos urbanos en relleno sanitario de Tecate, 2019

Descripción	Cantidad aproximada
Unidades de Transferencia (Colonia Guajardo)	1
Cantidad recolectada por el Ayuntamiento	90 ton/día*
Cantidad de residuos recibidos en relleno sanitario	100-120 ton/día*

* Tonelada por día.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Tabla 10. Tipos de residuos de manejo especial reportados en Tecate

	Residuos
1.	Residuos de construcción y/o demolición
2.	Residuos de alimentos
3.	Residuos metálicos de hierro
4.	Plástico
5.	Papel
6.	Cartón
7.	Cartuchos de tinta para impresión
8.	Otros

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Problemática asociada con el aprovechamiento de recursos naturales Extracción de materiales pétreos para construcción

Un problema que afecta al municipio en materia de aprovechamiento de recursos naturales, es sin duda, la extracción ilegal de materiales pétreos, ya sea para fines de construcción o para fabricar ladrillos, actividad que ha mermado la cubierta vegetal, principalmente en el Valle de Las Palmas, zonas conurbadas Tijuana-Tecate y en la carretera Tecate-Ensenada; en donde se realiza la extracción indiscriminada de materiales pétreos, con o sin autorización de impacto ambiental, sin cambio de uso de suelo de terrenos forestal y con afectación en zonas de conservación (especies protegidas) que magnifica el problema de filtración del agua a los mantos.



En el caso de la extracción dentro de cauces de arroyo existe incertidumbre en su regulación, toda vez que la extracción de materiales pétreos para construcción fuera de centros de población es una atribución otorgada al Gobierno del Estado, que en arroyos interviene CONAGUA para otorgar concesión del “bien federal”, mientras que SEMARNAT, otorga la autorización en materia de impacto, donde la autoridad estatal queda de espectador, considerando que años atrás, SEMARNAT le solicitaba opinión técnica de cada uno de los aprovechamientos de pétreos para construcciones que tendrían lugar en cauces de Baja California, pero a la fecha omite.

Fragmentación del paisaje natural y pérdida de biodiversidad

La pérdida de la capa vegetal a causa de los incendios forestales, es una problemática que afecta al municipio y se presentan con mayor frecuencia durante los meses de abril a octubre; de acuerdo a datos de la Secretaría del Campo y Seguridad Alimentaria(SCSA), en el año 2020 se afectaron por incendios, más de 50,000 hectáreas en la entidad, principalmente pastizales, aunado a la presencia de plagas sobre algunas especies de encinos en parques urbanos y a la extracción ilegal de la especie de salvia, considerada como una planta medicinal mágico religiosa.

Lo anterior, aunado al problema de aprovechamiento de recursos naturales sin regulación y sin plan de manejo sustentable que la extracción de pétreos para construcción generan: contaminación del aire, inestabilidad de arroyos y laderas, pérdida del perfil del suelo y en cauces, capacidad de filtración del agua al manto freático.

Es importante resaltar, que la infraestructura pública para saneamiento ambiental de aguas sanitarias y de residuos, es fundamental para minimizar los efectos negativos del desarrollo de actividades humanas domésticas, productivas, inmobiliarias, agrícolas, ganaderas, educativas, científicas y demás públicas y privadas, sin embargo, persiste la problemática ambiental por la falta de tratamiento y manejo sustentable de aguas residuales y/o por disposición inadecuada de residuos de todo tipo que contamina el suelo con elementos químicos, provocan pérdida del paisaje y la proliferación de organismos nocivos para la salud pública.

Municipio de Tijuana



El municipio de Tijuana se localiza en la frontera noroeste del país, colinda al norte con la frontera de los Estados Unidos (E.U.A), al oeste con el Océano Pacífico y el municipio de Playas de Rosarito, al sur con el municipio de Ensenada y al este con



el municipio de Tecate, con una superficie continental de 1,074 kilómetros cuadrados, es el municipio más poblado de Baja California, con una población de 1 millón 922 mil 523 habitantes con 447 localidades (INEGI, 2020).

Sobresale el clima seco mediterráneo en la mayor parte de su territorio, con rango de temperatura que oscila entre los 14-18°C y un rango de precipitación de 100-300 mm (INEGI, 2010).

En el municipio de Tijuana sobresale la vegetación tipo matorral, el pastizal, bosque y vegetación de galería, siendo los usos del suelo predominantes: la agricultura y las zonas urbanas; por su ubicación geográfica fronteriza, es muy atractiva para compañías extranjeras que establecen parques industriales con plantas ensambladoras y fábricas de industria maquiladora con régimen de importación temporal o permanente, además de ofertar una extensa y variada mano de obra disponible.

Problemática asociada con la contaminación atmosférica

Calidad del aire

De acuerdo con datos del Inventario de Emisiones del Estado contenido en el Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire (2018-2027) (LT Consulting, 2017), en general el municipio de Tijuana con respecto al Estado cuenta con un 37% de contaminantes denominados partículas PM_{10} (partículas menores a 10 micrones), 25% de partículas $PM_{2.5}$ (partículas menores a 2.5 micrones), 18% de óxidos de azufre, 33% de óxidos de nitrógeno, 46% de compuestos orgánicos volátiles, 39% de monóxido de carbono y 26% de amoníaco.

Durante el año 2019, se generaron datos de partículas suspendidas ($PM_{2.5}$), ozono (O_3), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO_2) y dióxido de azufre (SO_2) en dos estaciones del Sistema de Monitoreo de la Calidad del Aire (SMCA) del Estado de Baja California: Otay y La Mesa; en la zona metropolitana de Tijuana se superó el límite establecido por la norma para partículas $PM_{2.5}$, se rebasó 76 veces en Otay, y 117 en La Mesa.

Para partículas PM_{10} se rebasó en 23 veces en estación Otay y 37 en estación La Mesa, resultando que en Tijuana predominan las partículas finas en tamaño (menores a 2.5 micrómetros), que son las más riesgosas para enfermedades respiratorias; en el caso del ozono, en ambas cumple con el límite de la norma.

En estación La Mesa, en ocho veces se ha sobrepasado el límite de la norma para monóxido de carbono (CO) para promedio de 8 horas; para óxido nitroso (NO_2) es muy esporádico que rebasa, y el resto se mantuvieron por debajo del límite.



Regularmente por condiciones meteorológicas, hay buena movilidad de la capa de mezcla de aire y vientos, mar a tierra, que favorece la dispersión de contaminantes.

En materia de regulación, para el sector industrial en Tijuana durante 2019, se otorgaron 467 licencias de emisiones a empresas que cumplieron con la normatividad, cuyos giros predominantes son: Industrias manufactureras con 62 empresas; fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, 58 empresas, y fabricación de metálicos, con 33 empresas

Al ser caracterizado por su actividad en la industria manufacturera, Tijuana es el municipio con mayor número de establecimientos que reportan COA estatal (Cédula de Operación Anual), donde se tienen los siguientes contaminantes: de metano con 6,761 toneladas al año que representa el 46% del total, seguido de compuestos orgánicos volátiles con 4,608 toneladas al año, con 31%, y el bióxido de carbono (CO₂) con 2,857 toneladas al año, que representa el 19%, que suman el 96 % de la emisión total reportada (Tabla 11).

Tabla 11. Emisiones a la atmósfera generadas en el municipio de Tijuana, 2020

Contaminante	Emisión Ton/año*	Porcentaje
Metano	6,761	46%
Compuestos orgánicos volátiles	4,608	31%
Bióxido de carbono	2,857	19%
Monóxido de carbono	280	2%
Partículas sólidas	151	1%
Óxido de nitrógeno	75	0.5%
Bióxido de azufre	18	NS**
Total	14,750	100%

* Tonelada por año. **No se presentan datos.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.



Contaminación del aire

La zona fronteriza de Tijuana y San Diego por su cercanía y características topográficas, comparten la misma cuenca atmosférica, donde la calidad del aire depende, en primera instancia, del volumen de contaminantes emitidos, de su comportamiento físico químico y de la dinámica meteorológica que determina su dispersión, transporte, transformación y remoción en la atmósfera y es por ello, que también comparten sus contaminantes.

Las ladrilleras en zonas urbanas como El Alamar, generan emisiones directas sin control por la quema de basura en los hornos de cocimiento del ladrillo; de igual manera en los basureros es común la práctica de quemar basura doméstica para disminuir su volumen, además de cableado de plástico para obtener metal.

Las operaciones en los establos de la Cuenca Lechera El Florido, en la carretera Tijuana-Tecate, con siete mil 560 cabezas de ganado, genera grandes cantidades de estiércol, que se quema sobre suelo de tierra (sin bandeo para aireación), y además, los olores de desechos orgánicos (estiércol y orina) son muy persistente en la zona.

También, se detectaron emisiones de polvos provenientes de trituradoras de pétreos para construcción que no cuentan con equipo requerido para control de emisiones contaminantes a la atmósfera, que aun cuando se trata de polvos finos comunes, su composición química es variada, y por tanto, se sujeta a control ambiental y a mitigar sus efectos, al igual que el equipo utilizado para transporte de material a sitios de venta, tanto dentro del centro de población, como fuera del mismo, acorde a la regulación estatal en la materia.

Problemática asociada con la contaminación del suelo

Manejo de residuos

De acuerdo con el Plan Municipal de Desarrollo del XXIII Ayuntamiento de Tijuana, publicado en 2020, para el manejo de residuos sólidos se cuenta con un relleno sanitario, un centro de acopio de llantas de desecho en operación, y diversas empresas que reciben materiales reciclables para incorporar a sus procesos productivos; pero se carece de un sitio para residuos asociados a la construcción.

En el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de Manejo Especial de Baja California, publicado en el año 2018 se identifica al municipio de Tijuana como el sitio más crítico a nivel estatal, asociado a factores diversos como el crecimiento poblacional desordenado, condiciones topográficas urbanas con compleja dinámica poblacional e insuficiente recolección de basura, que ocasionan contaminación del suelo y problemas de salud pública.



La cantidad aproximada de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME) generados en Tijuana, arroja un total aproximado de 216,000 toneladas anuales de RME, y 584,000 toneladas anuales de RSU; al respecto, cabe señalar, que la variabilidad en las cifras referidas a la generación de residuos sólidos entre ciudades o entre municipios, está determinada por el tamaño de la población, el grado de actividad industrial y comercial, la educación, los hábitos y costumbres, la conciencia ambiental y la actitud de la población para reciclarlos. Además de esos factores, intervienen el tipo de actividad industrial, los procesos de producción, el volumen de residuos reciclados o reutilizados, el registro y la veracidad de la información disponible (Tabla 12).

Tabla 12. Residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en el municipio de Tijuana, 2019

Residuos	Cantidad
Sólidos urbanos	1,600 ton/día*
Sólidos urbanos per cápita	0.86 kg/día**
Manejo especial	216,000 ton/año***
Colonias sin recolección de basura	9.19%
Tiraderos clandestinos	537

* Tonelada por día / ** kilogramo por día / ***Tonelada por año.
Fuente: Dirección de Servicios Públicos Municipales de Tijuana.

En materia de regulación de residuos de manejo especial, SMADS, cuenta con el trámite referido al Registro de Generador de Residuos de Manejo Especial (RGRME), con un total de 906 empresas registradas al 2019; se muestra un comparativo de datos de industrias con RGRME y con Reportes Anuales de RME, partiendo del 2011 al 2019, que denota un crecimiento en el número de industrias registradas y de los residuos. Los RME generados a nivel industrial en el municipio de Tijuana, son 20 tipos de residuos clasificados de acuerdo a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente y la Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos en Baja California (Tablas 13 y 14).



Tabla 13. Residuos de manejo especial reportado por industrias en registro como generador de RME en Tijuana, 2019

Año	Industrias	
	RGRME	Reporte anual
2011	263	27
2012	362	116
2013	428	157
2014	488	176
2015	535	200
2016	630	243
2017	719	290
2018	808	347
2019	906	227

* Los residuos de alimentos según la clasificación estipulada de acuerdo a la normatividad cuenta con 5 subclasificaciones siendo restos de comida, restos cárnicos, residuos de fruta y gabazo, residuos de trampa de grasa, aceite residual y alimentos caducos.

** Los residuos metálicos de hierro según la clasificación estipulada de acuerdo a la normatividad cuenta con 3 subclasificaciones siendo sobrantes, rebaba y piezas y refacciones al igual que los residuos metálicos distintos de hierro ***.

**** Los residuos denominados "otros" son una clasificación para aquellos residuos que no cuentan con características suficientes para pertenecer a una de las clasificaciones estipuladas en la normativa

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Tabla 14. Tipos de residuos de manejo especial reportado en Tijuana, 2020

	Residuos
1.	Residuos de alimentos*
2.	Residuos de jardinería
3.	Papel
4.	Cartón
5.	Algodón y trapo
6.	Fibra sintética
7.	Plástico
8.	Residuos metálicos de hierro**
9.	Residuos metálicos distintos de hierro***
10.	Loza y cerámica
11.	Madera
12.	Cartuchos de tinta para impresión
13.	Vidrios
14.	Residuos de construcción y/o demolición
15.	Residuos tecnológicos
16.	Lodos de planta de tratamiento de agua residual
17.	Medios filtrantes de sistemas de purificación de agua
18.	Residuos de laboratorio, salud, farmacología y química
19.	Llantas de desecho
20.	Otros****

Se cuenta con un padrón de Prestadores de Servicios Profesionales Especializados, que deben de cumplir con los requisitos relacionados con la capacitación y experiencia en la prestación del servicio para la recolección, transporte y disposición final de residuos de manejo especial. A continuación, se muestra la cantidad de prestadores de servicios, de acuerdo al tipo de residuo que se genera principalmente en el sector industrial en Tijuana (Tabla 15).



Tabla 15. Prestadores de servicios profesionales en manejo integral de residuos de manejo especial y tipo de residuo

Tipo	Prestadores de servicio MIRME*
Residuos de alimentos	9
Residuos de jardinería	2
Papel	67
Cartón	33
Algodón y trapo	1
Fibra sintética	5
Plástico	43
Residuos metálicos de hierro	29
Residuos metálicos distintos de hierro	28
Loza y cerámica	3
Madera	88
Cartuchos de tinta para impresión	6
Vidrios	33
Residuos de construcción y/o demolición	8
Residuos tecnológicos	11
Lodos de planta de tratamiento de agua residual	14
Medios filtrantes de sistemas de purificación de agua	10
Llantas de desecho	7

* MIRME: Manejo Integral de Residuos de Manejo Especial.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Contaminación del suelo

La contaminación por residuos sólidos de la zona Tijuana es producto de la mala disposición de basura doméstica, llantas y residuos industriales no peligrosos, residuos de demolición y construcción que generan las actividades humanas. La falta de rellenos sanitarios, estaciones de transferencia que cumplan con la normatividad ambiental, de sistema de recolección eficientes, incrementan el problema, los sitios de basureros no autorizados en cauces de arroyos, predios de

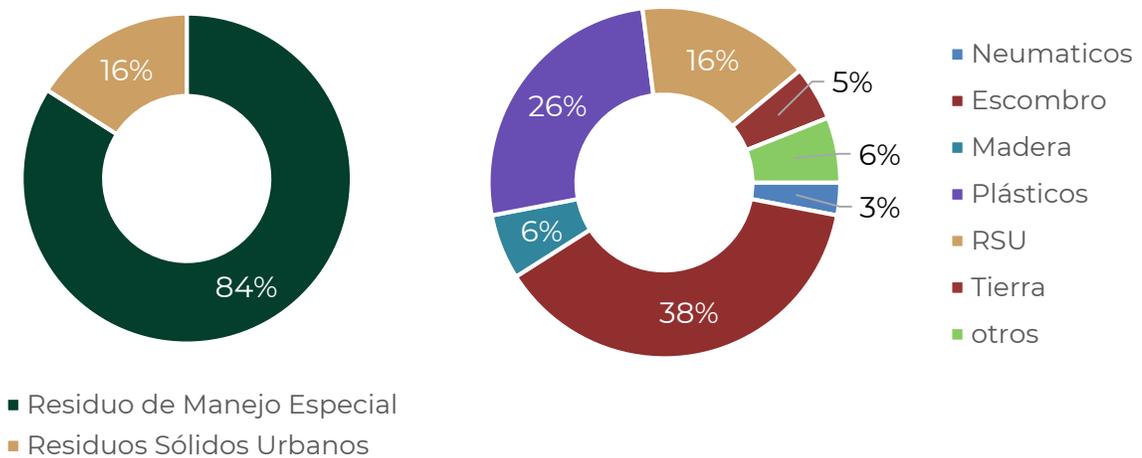


zonas conurbadas y rurales, que propician focos de infección y proliferación de fauna nociva que representa un riesgo constante para la salud de la población, además del deterioro al ambiente y la contaminación visual. Hay que recalcar, como gran problema, la falta de infraestructura local para el confinamiento de los residuos de manejo especial y de los altos costos que representa su disposición final, que provoca que las empresas generadoras los acumulen en almacenes o patios al aire libre, concentrando grandes volúmenes de RME, con riesgo latente de incendio.

En basureros no autorizados ubicados en El Alamar, Santa Fe, El Niño y Reforma, existen depósitos indiscriminados de cúmulos de plástico, cartón, metal, escombros sobre suelo de tierra y que operan sin autorización aledaños a los asentamientos irregulares. Las recicladoras de chatarra en la zona habitacional Colonia Tijuana Progreso, también provoca cúmulos de desechos no metálicos (tapicería, plásticos, llantas), donde resalta la falta de control ambiental.

De la información recabada durante las acciones de inspección, se obtuvo una clasificación de residuos, de lo cual se determinó que, en su mayoría, 16% corresponden a residuos sólidos urbanos y 84% a residuos de manejo especial (Gráfica 2).

Gráfica 2. Clasificación de residuos en basureros no autorizados en Tijuana, 2019



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Es importante señalar, que, en cumplimiento al marco regulatorio en materia de impacto ambiental, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, evalúa el impacto ambiental de obras y actividades de su competencia (Tabla 16).



Tabla 16. Trámites recibidos y evaluados en materia de impacto ambiental en Tijuana, enero-diciembre 2022

	IP	MIA	ER	Escritos	PSRME	Escritos PSRME
Ingresados	83	137	6	358	38	341
Contestados	61	140	4	122	50	243

Nota: El desglose de las siglas señaladas en la tabla corresponde a: IP= Informe Preventivo; ER= Estudio de Riesgo; MIA= Manifiesto de Impacto Ambiental; PSRME= Prestador de Servicios de Residuos de Manejo Especial.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Problemática asociada con el aprovechamiento de recursos naturales

Extracción de materiales pétreos para construcción

La operación de constructoras, asfalteras, sitios de extracción de materiales pétreos sin plan de manejo y sin autorización de impacto ambiental, se refleja en el valle Las Palmas y la zona conurbada Tijuana-Tecate, que estos giros, además producen desechos de escombros, lechados y asfaltos en sitios de tiro no autorizados como en el Bulevar 2000, El Florido, y en la carretera a Tecate. Las ladrilleras son causantes de la extracción indiscriminada de tierra y barro de los arroyos colindantes con fraccionamientos habitacionales y también de la acumulación en el suelo de tierra de aserrín y pedacería de madera.

Fragmentación del paisaje natural y pérdida de biodiversidad

En Tijuana, con su acelerado crecimiento poblacional sobrepasó la capacidad de su infraestructura pública básica, hay carencia de parques, jardines o áreas verdes, siendo una realidad alarmante. Desde un punto de vista estrictamente espacial, en 1994, Tijuana poseía alrededor de 4.16 metros cuadrados de área verde por habitante, y a la fecha disminuyó a 1.3 metros cuadrados; donde no solo se debe considerar la utilidad social de los parques y jardines que pueden ser usados por la población, sino que representan áreas para el recambio del dióxido de carbono por oxígeno, a favor de sus habitantes. Lo importante a destacar, es que ambas cifras están por debajo de normas internacionales las cuales recomiendan de 9 a 12 metros cuadrados por habitante, reflejando una limitada y desarticulada concepción de las áreas verdes urbanas dentro del propio municipio.

Otra afectación provocada por el crecimiento acelerado de la ciudad, es la fragmentación y pérdida del matorral costero, cuya evidencia, a partir de los mapas bio-históricos, muestran una reducción sensible y considerable del ecosistema. Se ubica en la zona de transición de los ecosistemas costero y forestal, donde precisamente se da el mayor crecimiento urbano en los municipios de Tijuana, Playas de Rosarito y Ensenada.



Dentro de los efectos potenciales que pudiera causar la pérdida de la vegetación, está la prestación de servicios ecosistémicos y las asociaciones que presenta la fauna nativa en el matorral, por lo que se espera que la conservación de este tipo de vegetación, pueda redundar en beneficios como la fijación de suelos, la regulación del microclima, la diversidad biológica y la recuperación de espacios para áreas verdes con flora nativa, donde estudios señalan la importancia de esta comunidad vegetal como hábitat para aves y microfauna asociada a la vegetación, y la necesidad del análisis de la composición de bancos de semillas del suelo.

Municipio de Playas de Rosarito



El municipio de Playas de Rosarito se localiza al noroeste del país, colinda al norte y este con el municipio de Tijuana, al oeste con el océano Pacífico y al sur con el municipio de Ensenada; acorde con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playas de Rosarito (PDUCCPR 2021-2040).

Tiene una superficie territorial de 506.3 kilómetros cuadrados, con una población de 126 mil 890 habitantes, de las cuales sus localidades con mayor población son Playas de Rosarito con 100 mil 660 habitantes, Primo Tapia con 6 mil 238, Colonia Morelos con 2 mil 986 habitantes y presenta 283 localidades (Censo de Población y Vivienda, INEGI 2020).

Con un clima seco mediterráneo templado y un rango de temperatura de 14-18°C, y un rango de precipitación que oscila entre 0-200 mm. En orden de importancia, sobresale la vegetación de matorral, pastizal, bosque, de galería y dunas, siendo los usos de suelo predominantes, el agrícola y zonas urbanas (INEGI, 2010).

Los sectores productivos que sobresalen son el agrícola ganadero, turístico e industrial, donde destaca la industria maquiladora y energética; cuenta con un total de 4 mil 543 actividades económicas registradas, donde el 88.33% se concentran en el centro de población de Playas de Rosarito, principalmente, servicios y comercios; la zona industrial más consolidada, se ubica en la colonia ampliación Lucio Blanco; también destacan la Central Termoeléctrica Benito Juárez y la Planta Almacenadora y Distribuidora de PEMEX.

En el ambiente natural del municipio Playas de Rosarito, se identifican playas, dunas costeras, laderas y senderos, donde la sociedad, manifiesta tener interés por el mantenimiento de estos espacios para su conservación ambiental, tiene preocupación por la pérdida de los mismos y por la contaminación.

Además, en la percepción del ambiente construido (zonas urbanas) se manifiesta la falta de servicios básicos como suministro de agua, pavimentación de calles,



servicio de drenaje, alumbrado público, recolección de residuos, y se identifica la falta de parques y áreas verdes y espacios para el deporte (PDUCCPR 2021-2040).

Problemática asociada con la contaminación atmosférica

Calidad del aire

En materia de regulación de la calidad del aire, en Playas de Rosarito durante el año 2019, se otorgaron ocho Licencias de Emisiones a la Atmósfera a empresas que cumplieron con la normatividad ambiental, cuyos giros predominantes son: fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos con dos empresas; fabricación de muebles y productos relacionados con dos empresas; y la industria del plástico y del hule con una empresa.

La cantidad de emisiones de las industrias por contaminante en el municipio de Playas de Rosarito al 2022, muestra que los compuestos orgánicos volátiles son los contaminantes con más generación ocupando el 96% de la emisión total, seguido de partículas sólidas (3%) y monóxido de carbono (1%) (Tabla 17).

Tabla 17. Emisiones a la atmósfera generadas en Playas de Rosarito, 2022

Contaminante	Emisión Ton/Año*	Porcentaje
Compuestos orgánicos volátiles	159	96
Partículas sólidas totales	5	3
Monóxido de carbono	1	1
Óxido de nitrógeno	1	NS**
Total	166	100

*Toneladas por año. **No se presentan datos.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Contaminación del aire

Para analizar la problemática de la contaminación atmosférica del municipio de Playas de Rosarito, destaca la instalación de una estación de monitoreo de la calidad del aire, que no ha operado de manera regular durante los últimos 3 años y se carece de datos recientes del comportamiento de la calidad del aire en esa ciudad.

Las ladrilleras de barro en zonas urbanas y rurales, ubicadas en las colonias Ladrillera, Pescador, Puerto Nuevo y Delegación Primo Tapia, provocan emisiones



directas sin control por quema de residuos de madera y aserrín, entre otros, que son utilizados como combustible en hornos rudimentarios para cocimiento del ladrillo, que duran entre 24 y 36 horas encendidos, y generan humos de combustión incompleta sin implementar sistemas de control.

El Inventario de Emisiones del Estado contenido en el Programa de Gestión para mejorar la calidad del aire (2018-2027) (LT Consulting, 2017), contiene información de las emisiones naturales (resultante de la actividad propia de los fenómenos naturales como la fotosíntesis o la erosión eólica) y antropogénicas (resultado de la actividad del hombre), el análisis de los resultados del inventario de emisiones se orientó a estas últimas, debido a que es donde las autoridades pueden intervenir de una manera más eficiente.

Para el municipio de Playas de Rosarito, la generación de partículas PM_{10} , está asociado a incendios forestales y generación de energía, los $PM_{2.5}$, con incendios forestales, quemas agrícolas y caminos sin pavimento.

Problemática asociada con la contaminación del suelo

Manejo de residuos

El Ayuntamiento de Playas de Rosarito tiene un contrato administrativo para la concesión del servicio integral de limpia con la empresa GEN Industrial, para recolección domiciliaria y transporte al relleno sanitario de residuos sólidos producidos en el municipio, que son depositados en un relleno sanitario con 86 hectáreas, propiedad de una empresa privada, ubicada en Parcela 59, polígono 2 de Plan Libertador, al noreste del municipio. La empresa recolectora cubre el 100% y lo realiza una vez por semana. Los residuos de manejo especial reportados en los trámites de Registro como Generador y en los Reportes Anuales durante el 2019 en el municipio de Playas de Rosarito, son los siguientes:

- Madera
- Residuos metálicos de hierro
- Plástico
- Cartón
- Residuos de alimentos
- Residuos metálicos distintos de hierro
- Papel
- Llantas de desecho
- Residuos tecnológicos
- Otros



Contaminación del suelo

Existen alrededor de 11 a 19 campos de trabajo ubicados en una zona de escurrimiento natural (microcuenca de la Delegación Primo Tapia) donde se realiza la extracción indiscriminada de tierra y material de barro del lugar para producción artesanal de ladrillos de barro, cociendo en hornos armados del mismo material, se acumulan volúmenes considerables de madera y aserrín sobre suelo, que se utiliza como combustible.

En la zona restaurantera de Puerto Nuevo, se han ubicado sitios que operan sin autorización y sin licencia de prestadores de servicios para el manejo de residuos, donde uno recibe residuos generados de los restaurantes de la zona; otro opera como depósito de plástico, cartón y metal, así como otros sitios donde los residuos se almacenan a la intemperie y sobre el suelo sin protección, provoca olores desagradables y fauna nociva en la zona, además de la filtración de lixiviados al subsuelo, en detrimento de una zona turística, al provocar contaminación del suelo y del ecosistema costero aledaño y la calidad del paisaje se ve afectada.

Problemática asociada con el aprovechamiento de recursos naturales

En Playas de Rosarito el tipo de vegetación que predomina es el chaparral, seguido de pastizal inducido; en menor proporción se encuentra el bosque de encino, el matorral rosetófilo costero y la vegetación de galería (vegetación riparia). Existe un número considerable de especies endémicas, pero los cambios de uso de suelo por desarrollos inmobiliarios y otros, han causado su disminución.

El impacto ambiental y la huella ecológica de la población, está asociado a la urbanización, que contribuyen a incrementarlas, que indica el impacto ambiental generado por la demanda humana sobre los recursos existentes en los ecosistemas, relacionándola con la capacidad ecológica de la tierra de regenerar sus recursos (PDUCCPR, 2021-2040).

Asimismo, se tiene identificada la contaminación de los pozos de agua, arroyos, playa, mar, suelos y aire; existen casos de derrames de aguas negras directos a la playa o zonas de arroyos, contaminando cuerpos de agua y el suelo, en otros casos quitando el recurso vital a zonas agrícolas, donde se observa la falta de gestión del suelo y presencia de autoridad ambiental (PDUCCPR, 2021-2040).



Municipio de Ensenada



El municipio de Ensenada se ubica al noroeste del país, adyacente a la Bahía de Todos Los Santos; colinda al norte con los municipios de Tecate, Tijuana y Playas de Rosarito, al oeste con Océano Pacífico, al este con municipios de Mexicali y de San Felipe, y al sur con municipio de San Quintín. Cuenta con una superficie territorial de 19,526.8 kilómetros cuadrados, que se redujo al ceder territorio al nuevo municipio de San Quintín; y acorde con el Censo de INEGI 2020, el municipio de Ensenada en esa fecha arrojó una población total de 443 mil 807 habitantes y con un mil 688 localidades.

Con clima variado, seco mediterráneo templado, muy seco templado, semifríos y subhúmedo con lluvia en invierno y un rango de temperatura de 6 a 22°C, y un rango de precipitación que oscila entre 0-300; sobresalen la vegetación de matorral, pastizal, bosque, de galería, de dunas costeras, halófila y palmar (INEGI, 2010). Los sectores productivos que destacan son pesquero, agrícola ganadero, turístico, industrial, aprovechamiento de recursos naturales y la industria maquiladora.

Problemática asociada con la contaminación atmosférica

Calidad del aire

De acuerdo con datos arrojados en el Inventario de Emisiones del Estado contenido en el Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire (2018-2027) (LT Consulting, 2017), el municipio de Ensenada con respecto al Estado, emitió un 16% de contaminantes denominados partículas PM_{10} (partículas menores a 10 micrones), 18% de partículas $PM_{2.5}$ (partículas menores a 2.5 micrones), 41% de óxidos de azufre, 22% de óxidos de nitrógeno, 14% de compuestos orgánicos volátiles, 17% de monóxido de carbono y 17% de amoníaco.

Respecto a estos datos, es pertinente resaltar que los municipios de Tijuana, Mexicali y Ensenada, acumulan el 90% de monóxido de carbono emitido en el Estado, a la fecha de dicho programa.

En materia de regulación de la calidad del aire, para el sector industrial del municipio de Ensenada, se han otorgado 28 licencias de emisiones a empresas que cumplieron con la normatividad ambiental durante el año 2019, cuyos giros predominantes son: confección en serie de camisas con siete empresas; fabricación de instrumentos musicales con cinco empresas; y fabricación de otros productos eléctricos con cuatro empresas.



En el municipio de Ensenada se tienen los siguientes contaminantes registrados: el bióxido de carbono (CO₂) con 4,071 toneladas al año que representa el 85% del total, seguido de compuestos orgánicos volátiles con 686 toneladas al año, con 14%, sumando entre ambos contaminantes el 99 % de la emisión total reportada, donde el contaminante que más resalta por su cantidad de emisión reportada es el bióxido de carbono (Tabla 18).

Tabla 18. Emisiones a la atmósfera generadas en Ensenada, 2020

Contaminante	Emisión Ton/Año*	Porcentaje
Bióxido de carbono	4,071	85%
Compuestos orgánicos volátiles	686	14%
Monóxido de carbono	26	NS**
Partículas suspendidas	13	NS**
Óxido de nitrógeno	11	NS**
Total	4,807	100

*Tonelada por año. **No se presentan datos.

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Contaminación del aire

Para analizar la problemática de la contaminación atmosférica en Ensenada se destaca la instalación de una estación de monitoreo de la calidad del aire, que no ha operado adecuadamente durante los últimos tres años, por lo que no se tienen datos recientes del comportamiento de la calidad del aire en la ciudad.

Las distintas actividades productivas del puerto de Ensenada, como la industria cementera local, pesquera, astilleros de mantenimiento y pintado de barcos son fuentes importantes de contaminación a la atmósfera por emisiones de humos, polvos, vapores con compuestos orgánicos volátiles y olores fétidos.

En el periodo 2016-2019, en atención a la denuncia ciudadana, se intervinieron un total de 40 establecimientos dedicados al desmantelamiento de vehículos usados con venta de autopartes (tipo yonkes), detectando que en su totalidad operan sin contar con autorización en materia de impacto ambiental, uso de suelo, certificado de medidas de seguridad, programa interno de protección civil, registro como generador de residuos peligrosos. Aunado a ello, realizan prácticas como quema de plásticos para obtención de metales, y no tienen control de los humos generados al realizar cortes del metal, situación que se repite con establecimientos conocidos como Centros de Acopio o las denominadas Recicladoras.



Otra situación que contribuye a la contaminación atmosférica es la provocada por los basureros no autorizados en zonas rurales, donde se realizan quemas a cielo abierto, además, las autoridades delegacionales, “autorizan” predios ejidales para depositar RSU y RME, e incluso residuos peligrosos, que son sitios que no cuentan con la infraestructura mínima necesaria, sin control y vigilancia para su correcta operación.

Problemática asociada con la contaminación del suelo

Manejo de Residuos Sólidos Urbanos(RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME)

En la ciudad de Ensenada, de acuerdo a información del Centro Metropolitano de Información Económica y Empresarial (CEMDI) y del Ayuntamiento de Ensenada, en el año 2019, se recolectaron un aproximado de 410 toneladas al día de residuos sólidos urbanos de origen domiciliario con una población de 443 mil 807 habitantes, y donde cada habitante, generó una cantidad aproximada de 0.745 kilogramos diarios, que equivaldría un aproximado de a 149,650 toneladas al año.

El sistema de limpia y recolección de residuos domésticos solo tiene capacidad de manejo de 87% de RSU, donde un porcentaje no estimado de la basura doméstica y comercial, se integra por residuos peligrosos y de manejo especial, como: baterías, envases de productos de limpieza, cosméticos, jeringas, medicamentos, envases de aceite automotriz, entre otros; otra fracción de los RSU está constituida por materiales susceptibles de reciclaje o reaprovechamiento, por ejemplo: metales como el aluminio y el cobre, cartón y papel, vidrio y algunos recipientes plásticos.

La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR), establece que es facultad de las entidades federativas autorizar el manejo integral de residuos de manejo especial e identificar los que dentro de su territorio puedan estar sujetos a planes de manejo. La clasificación de los residuos de manejo especial declarados en los trámites de Registro como Generador y Reportes Anuales durante el 2019 en el municipio de Ensenada, son los siguientes:

- Lodos de planta de tratamiento de agua residual
- Cartón
- Plástico
- Residuos de actividades pesqueras
- Madera
- Residuos metálicos distintos de hierro
- Residuos metálicos de hierro
- Residuos de actividades médico/asistenciales a poblaciones humanas
- Residuos tecnológicos
- Papel



- Vidrio
- Residuos de actividades pecuarias
- Residuos de alimentos

Manejo integral, importación temporal y disposición final de los residuos

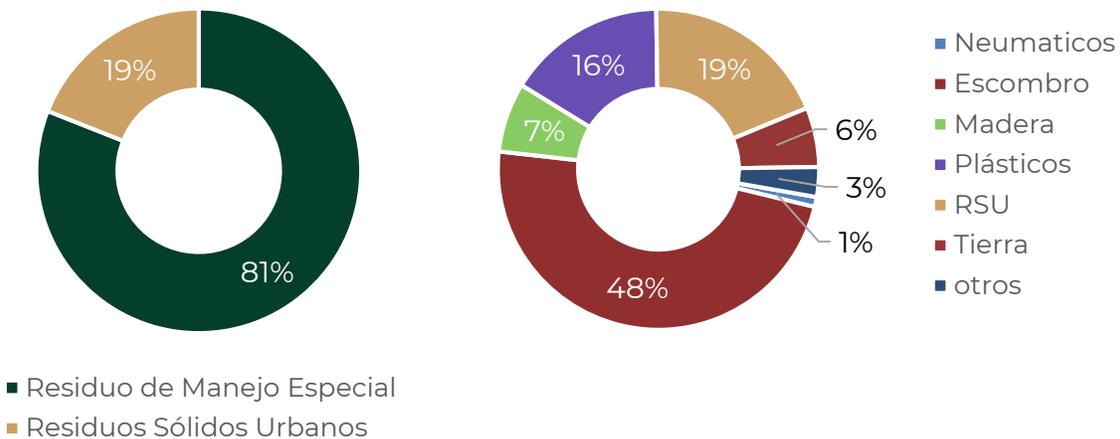
Algunos de los problemas que confronta el municipio de Ensenada, es la carencia de los servicios de limpia, la insuficiencia en la recolección y manejo de residuos en zonas rurales, la falta de sitios de disposición final y tratamiento de residuos sólidos urbanos y de residuos de manejo especial; además de campañas de capacitación y concientización en los sectores productivos sobre técnicas para minimización de residuos desde la fuente y son mínimos los centros de transferencia.

Al sur del municipio, en basureros no autorizados ubicados en predios prestados o de ejidos, a falta de rellenos sanitarios, las autoridades delegacionales permiten el depósito de cualquier tipo de residuo, sea sólido urbano, de manejo especial o peligroso que provoca impacto como la filtración de lixiviados tóxicos al subsuelo, afectando los mantos freáticos, contaminando el suelo.

En el caso del manejo de residuos de manejo especial de la industria de la construcción (escombro), no existen sitios autorizados para su disposición, y se fomenta su uso para relleno de terrenos, o su depósito en tiraderos, que impactan de manera significativa los servicios ambientales que el suelo proporciona para la ciudadanía.

De información obtenida en acciones de inspección en Ensenada, se tiene una clasificación de residuos que determina que el 19% son residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial con un 81% (Gráfica 3).

Gráfica 3. Clasificación de residuos en basureros no autorizados en Ensenada, 2019



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.



Problemática asociada con el aprovechamiento de recursos naturales

Extracción de materiales pétreos para construcción

La explotación de arena del cauce de arroyos es una actividad que ha venido creciendo en la entidad desde hace varios años, principalmente para la demanda de uso local y para los Estados Unidos, país a donde se exporta un considerable porcentaje de la arena extraída.

El uso de maquinaria pesada propicia extraer pétreos en grandes cantidades, y en algunos casos de forma desmedida, debido a que no se cumplen con regulaciones para su control o con plan de manejo requerido para autorizar la actividad, aunado a la falta de personal por parte de la autoridad encargada de la vigilancia.

En el caso de la remoción de arena de bancos de material que fueron depositados a lo largo de los años en los cauces de los arroyos secundarios, se utilizan prácticas intensivas de extracción mecanizada que induce modificaciones a gran escala en el ecosistema, afectando procesos físicos y biológicos que se desarrollan en las capas superficiales del terreno natural.

Para la actividad de extracción de material pétreo, al año 2023, se cuenta con cuatro sitios autorizados de competencia estatal en el municipio de Ensenada, de los cuales dos se desconoce si siguen operando porque se dificultan las visitas de verificación por parte de la autoridad ambiental por lo alejado de los sitios (Tabla 19).

Tabla 19. Inspectores ambientales por superficie de atención en Ensenada, 2019

Inspectores ambientales	Área de adscripción	Población	Superficie jurisdicción Km ²	Superficie de atención Km ²
3	Ensenada (ciudad, valle agrícola, rural)	443,807	52,482	13,120.55

Fuente: Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.



Municipio de San Quintín



El municipio de San Quintín se localiza en la parte centro oeste de la entidad, siendo la cabecera del municipio, la ciudad de San Quintín; colinda al norte con el municipio de Ensenada, al este con la costa del Golfo de California y parte del municipio de San Felipe, al sur con territorio del Estado de Baja California Sur y al oeste con el Océano Pacífico. Cuenta con superficie territorial total de 32,953.3 kilómetros cuadrados, y acorde al Censo de Población y Vivienda 2020, el municipio de San Quintín cuenta con una población total de 117 mil 568 habitantes con 541 localidades; sobresale la vegetación tipo matorral, vegetación halófito, vegetación de galería y de dunas y pastizal; siendo los usos de suelo predominantes el agrícola y urbano; los sectores que destacan por desarrollar actividades productivas son agrícola ganadero, turístico, pesqueros, y de aprovechamiento de recursos naturales.

Problemática de contaminación

El deterioro ambiental de la región de San Quintín se debe a diversas causas, algunas de origen antrópico (contaminación) y otras de origen natural (riesgos y vulnerabilidad); los usos humanos de la zona (agricultura rural, agroindustria, comercios, servicios, pesca, acuacultura, y extractivos), provocan impactos ambientales en áreas urbanas, rurales y agrícolas, además de otros asociados a maniobras propias pesca y acuacultura costera.

El valle de San Quintín, reconocida área agrícola ganadera intensiva, presenta un deterioro ambiental por la utilización de insumos agrícolas (plásticos en acolchados de cultivos, cintillas para riego, entre otros) y agroquímicos que carecen de una regulación efectiva.

San Quintín presenta un crecimiento poblacional acelerado, con una expansión de asentamientos humanos sin control que se refleja en el uso inadecuado del suelo y en la incompatibilidad de diversas actividades en el área urbana y agrícola, aunado a la falta de infraestructura para manejo de residuos, aguas residuales, que magnifican el problema ambiental; además, el manejo inadecuado de residuos peligrosos representa un riesgo latente para la salud de la población.



Municipio de San Felipe

El municipio de San Felipe se localiza en la parte este de la entidad, colinda al norte con municipio de Mexicali, al este con la costa del Golfo de California, al sur con el municipio de San Quintín y al oeste con el municipio de San Quintín y una porción de municipio de Ensenada.

La Bahía de San Felipe se encuentra 3 metros por encima del nivel del mar, en mareas bajas el agua puede retroceder hasta 2 kilómetros, y experimenta una de las mareas más grandes del mundo debido al delta del Río Colorado al norte. Cuenta con la reserva natural del Valle de los Gigantes que se ha convertido en un gran atractivo turístico y en uno de los lugares favoritos para fotografías internacionales. Los ambientalistas locales presionan constantemente para que se le de protección al Valle de los Gigantes en forma de Reserva Natural.

El Cerro de Machorro junto al Cañón del Diablo, constituyen dos de sus elevaciones naturales más relevantes en los alrededores de San Felipe, este último cuenta con cascadas en la base y es la elevación más alta de Baja California con 10,157 pies contando incluso con lugares de interés histórico arqueológico.

Problemática de contaminación

Los impactos generados por actividades urbanas, pesqueras y turísticas, alteran la calidad natural de los ecosistemas, como suelo, aire, agua, mantos acuíferos, medio marino, por efecto de las descargas de aguas residuales que se vierten directamente al mar, en el caso de la zona del malecón de San Felipe, la actividad de limpieza de productos pesqueros, generan residuos que son tirados al suelo de las playas y los residuos son transportados por las corrientes a las playas, aunado a que en desarrollos, urbanos fraccionamientos y campos turísticos no cuentan con drenaje, y las aguas residuales se captan en fosas y pozos que finalmente contaminan el mar y cauces de arroyo (PDUCP SF 2020-2030).

En el manejo y disposición de los residuos sólidos urbanos, los basureros no autorizados se localizan en la periferia del poblado, en el cauce del arroyo Santa Catarina, al suroeste en la zona de las Minutas y al sur junto a la carretera que conduce a los campos turísticos, además de los tiraderos de llantas. Otro efecto negativo en los ecosistemas naturales son los daños que provocan las carreras fuera de carretera por destrucción de madrigueras, dunas, la cobertura vegetal, entre otros (PDUCP SF 2020-2030).



Problemática relacionada con el recurso agua en la entidad

Demanda creciente, sobreexplotación de acuíferos e intrusión salina

En los municipios de Baja California, por efecto de la expansión urbana, agrícola e industrial, se presenta la problemática para atender con eficiencia la creciente demanda de agua, además del conflicto social ambiental generado por la extracción de agua de acuíferos en volúmenes mayores a su capacidad de recarga natural, que provoca un desequilibrio entre el abatimiento del nivel del acuífero y la presión subterránea ejercida por el agua de mar, produciéndose intrusión del agua de mar hacia los acuíferos, generando estrés hídrico y hace urgente la búsqueda de nuevas alternativas para satisfacer del vital líquido a la población de la entidad. (PHEBC, 2018).

Los efectos de la intrusión salina en pozos de agua son reconocidos en los municipios de la entidad, con consecuencias económicas drásticas por efecto de abandonar tierras cultivables por la mala calidad del agua para uso agrícola y por la degradación del suelo provocada por la salinidad que promueve la erosión y acelera la desertificación; esto bajo un contexto recurrente de apertura de nuevas áreas agrícolas susceptibles a degradación, por falta de control agrícola y ambiental. (PHEBC, 2018).

Ante la creciente demanda de agua, el gobierno estatal ha promovido nuevos sistemas para obtención de agua potable, donde destacan los sistemas de desalinización promovidos (construcción, financiamiento y operación de las plantas desalinizadoras en Ensenada y en San Quintín en el Municipio de Ensenada, y en la ciudad de Playas de Rosarito, municipio de Playas de Rosarito) (<http://www.cea.gob.mx/app.html>; CEABC, 2020).

Rezago en la cobertura de drenaje y la contaminación ambiental

El rezago en la cobertura de drenaje público para manejo de aguas residuales en zonas urbanas y suburbanas, ha generado descargas irregulares en los municipios con la subsecuente contaminación del suelo y subsuelo, además de la disposición de aguas residuales con altos contenidos de grasas, aceites, material orgánico y sólidos que son vertidos al sistema de drenaje provenientes de actividades de servicios, comercios y actividades productivas, que afectan el funcionamiento del sistema de alcantarillado y plantas de tratamiento que operan los organismos reguladores en el Estado.

En Ensenada, el problema del recurso del agua, se concentra en la presión ejercida para lograr el abastecimiento público con uso de aguas subterráneas como principal fuente de suministro y con conflictos sobre sobreexplotación y aumento de salinidad en agua subterránea, contaminación de afluentes, filtración de lixiviados de basureros, contaminación de actividades agrícolas e industriales,



letrinas y pérdida de zonas de recarga, y la contaminación marina por descarga de aguas residuales sin tratamiento, que en Ensenada se ha reflejado con el cierre de playas para uso público. Las empresas que procesan productos marinos, generan en sus procesos aguas residuales por cocimiento de pescado y/o lavado de productos marinos, al no contar con plantas de tratamiento, causan un impacto ambiental al mar por su alto contenido orgánico y sanguazas.

En Mexicali, resalta la problemática en el uso y manejo del agua de riego, que se refleja en un sistema con deficiencias y pérdidas por conducción, en estructuras deterioradas y obsoletas en el control y medición de agua entregada, pozos profundos con necesidad de reposición, salinidad y un distrito de riego con limitaciones, además de la falta de infraestructura de saneamiento de aguas residuales acorde a la demanda poblacional.

En Playas de Rosarito, los fraccionamientos sin plantas de tratamiento de aguas sanitarias, generan descargas de aguas residuales crudas al aire libre, afectando al suelo y generando olores desagradables, contaminando pozos de agua, zonas agrícolas y ganaderas, y arroyos como el Huahuatay.

En Tecate, la carbonera El Hongo genera descargas de aguas de procesos vertidas en suelo natural; algunas áreas habitacionales carecen del servicio de alcantarillado y sólo se cuenta con letrinas y fosas sépticas defectuosas, por lo que las aguas residuales se vierten a las aguas superficiales que desembocan en el Río Tecate, afectando indirectamente los recursos hídricos de los Estados Unidos y México.

En Tijuana, se presentan descargas de aguas residuales sin tratamiento hacia la cuenca del Bulevar 2000 originadas por los fraccionamientos Ruba, Delicias 1,2,3, Ke Casas, Urbivilla del Prado; estas descargas fluyen sobre el suelo y al aire libre, afectando el suelo natural, generando olores desagradables y afectando pozos de agua, zonas agrícolas y ganaderas. Además, la Cuenca Lechera El Florido, genera descargas de desechos orgánicos (estiércol y orina) por lavado de sala de ordeña, al pluvial que descarga al Arroyo Matanuco.

Para los municipios de San Quintín, con actividades agrícolas demandantes de agua, y San Felipe, para atender la demanda del sector urbano y turístico, presentan problemas similares, en el manejo del recurso agua.

Marco regulatorio para el control de la contaminación del agua

En materia de regulación de contaminación del agua, la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SMADS), acorde con la LPABC y a la LGEEPA, ha sido la dependencia estatal encargada de la regulación de la contaminación del agua de actividades productivas industriales y de implementar el registro estatal de los generadores de las descargas de aguas residuales provenientes de



actividades productivas que regula el Estado, y de igual manera, las Direcciones de Ecología Municipales, han sido las dependencias encargadas del control de aguas residuales provenientes de las actividades de servicios y comercios.

Actualmente, acorde a los decretos de la Ley que reglamenta el Servicio del Agua Potable en Baja California, de la Ley de Fomento a la Cultura del Cuidado del Agua para el Estado de Baja California, y de la Ley de las Comisiones Estatales de Servicios Públicos del Estado de Baja California, publicados el 19 de enero del 2017 en el Periódico Oficial, la regulación referida como registro de generadores de descargas de aguas residuales, la ejecutan las Comisiones Estatales de Servicios Públicos correspondientes.

Aunado a lo anterior, en materia de regulación del impacto ambiental, la SMADS en los procedimientos administrativos entablados con particulares para la obtención de la autorización en materia de impacto ambiental de obras y actividades, sujeta las autorizaciones al cumplimiento de condicionantes técnicas, y dictamina que los particulares deberán realizar el trámite para obtener el registro como generador de aguas residuales ante la Comisión Estatal de Servicios Públicos, estableciendo sinergia institucional en el control de la contaminación del suelo y agua.

Una reforma trascendental al marco legal en materia hídrica realizado por la Administración Estatal, es el decreto de reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California, publicada el 12 de mayo del 2020, en cuyo artículo 21 fracción XII, oficializa la creación de la Secretaría para el Manejo, Saneamiento y Protección del Agua (SEPROA), y adiciona el artículo 38 BIS que establece:

"...La Secretaría para el Manejo, Saneamiento y Protección del Agua, es la dependencia responsable de diseñar y coordinar la política pública en materia de gestión de recursos hídricos del Estado, así como fomentar el uso racional del agua; teniendo para tal efecto las siguientes atribuciones y obligaciones...":

Fracción I: Planear, gestionar, regular, validar, supervisar, construir y coordinar los servicios de agua potable, alcantarillado, saneamiento y reúso que corresponden al Estado, así como los sistemas de los mismos, por sí o a través de las entidades paraestatales del Sector a su cargo;..."

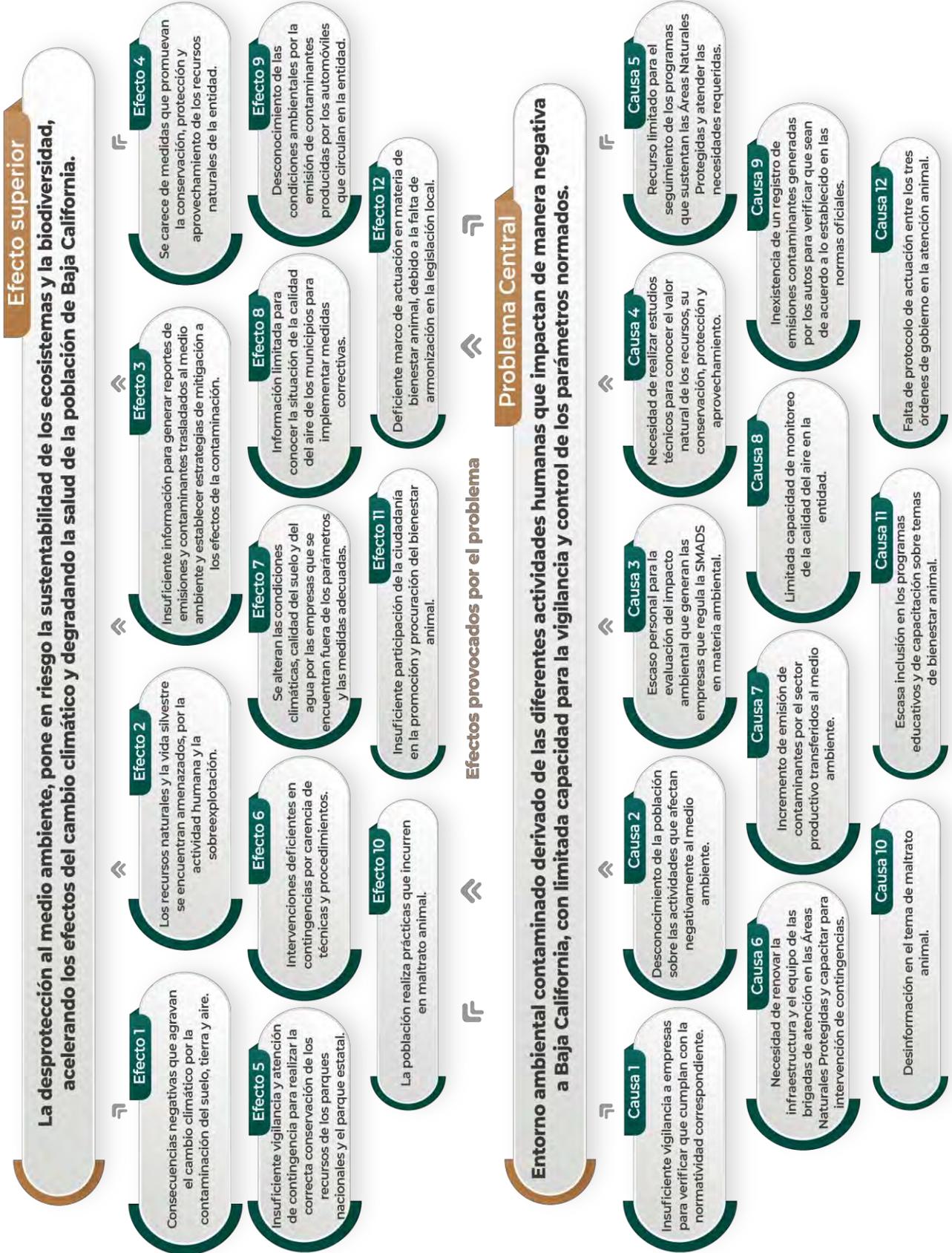


5.1 Árbol de Problemas

Una vez realizado un análisis de la información estadística consultada para integrar el diagnóstico, nos permitió identificar un panorama de la situación actual en materia ambiental en el Estado, enfocándose primordialmente en: 1. Entorno ambiental contaminado derivado de las diferentes actividades humanas que impactan de manera negativa a Baja California, con limitada capacidad para la vigilancia y control de los parámetros normados y 2. La desprotección al medio ambiente, pone en riesgo la sustentabilidad de los ecosistemas y la biodiversidad, acelerando los efectos del cambio climático y degradando la salud de la población de Baja California. El resultado se plantea por medio de un árbol de problemas (Esquema 2).



Esquema 2. Árbol de Problemas







6. Marco Propositivo

Siendo una atribución de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, el proponer, conducir ejecutar y evaluar la política ambiental de Baja California, así como los planes y programas que de esta se deriven, presenta el Programa Estatal de Protección al Ambiente de Baja California, como un instrumento de política ambiental que integra estrategias y acciones de ámbito estatal, de carácter prioritario y estratégico, que se aplicarán en el territorio de los distintos municipios de la entidad, en vinculación con la normatividad federal, estatal y municipal, así como las políticas públicas establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California (PEDBC) 2022-2027, con el objeto de atender, resolver y dar seguimiento a problemas ambientales identificados en el diagnóstico por municipio, a fin de atender una población objetivo.

6.1 Objetivo general del programa

Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, a favor de la salud y bienestar de las y los bajacalifornianos, a través de la aplicación de la normatividad, el diseño de políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación, para lograr un aprovechamiento sustentable de los recursos, y con una respuesta oportuna a los efectos del cambio climático.

6.2 Estructura temática, objetivos prioritarios, estrategias, metas y acciones

A partir de la integración de los cinco objetivos prioritarios, todos articulados para cumplir con el compromiso de implementar políticas públicas necesarias a través de las temáticas definidas, se establecieron las estrategias, acciones y metas que contribuyen a alcanzar los resultados gubernamentales comprometidos (RAL); a continuación, se muestra una correlación con las causas detectadas en el árbol de problemas y la manera en que se atenderán con la definición de los temas (Esquema 3).



Esquema 3. Esquema de correlación del árbol de problemas (causas) con la estructura temática que dará atención



Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de Baja California, Coplade 2023.



6.2.1 Inspección y vigilancia ambiental

Objetivo Prioritario: Fortalecer la coordinación interinstitucional para atender el problema de contaminación ambiental, la conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y el fortalecimiento de la agenda ambiental institucional transversal.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 11, Meta 11.6, ODS 13, Meta 13.2, ODS 15, Meta 15.7

Estrategia 6.2.1.1 Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia ambiental acorde a lo establecido en la legislación vigente.

Acción	Meta
6.2.1.1.1 Verificar el cumplimiento de la normatividad, marco jurídico y legal aplicable en materia ambiental en actividades y denuncias ciudadanas.	Dar atención al 100% de las denuncias ciudadanas presentadas.
	Realizar 100 inspecciones anuales.

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.1.1 El Programa de Inspección y vigilancia de las actividades productivas se implementa en los municipios del Estado, para contribuir a salvaguardar el derecho a un ambiente sano.

Estrategia 6.2.1.2 Impulsar la coordinación interinstitucional mediante la formalización de convenios de colaboración en materia ambiental.

Acción	Meta
6.2.1.2.1 Suscribir convenios en temas ambientales con dependencias de los tres niveles de gobierno, organismos internacionales y organismos de los diferentes sectores de la sociedad.	Realizar anualmente 60 reuniones de trabajo de vinculación y coordinación con otras dependencias gubernamentales e instancias en materia ambiental.
	Suscribir 4 convenios anualmente.

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.1.2 En el Estado se suscriben convenios de coordinación entre la Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable y la Fiscalía General del Estado para la investigación de delitos ambientales.



Estrategia 6.2.1.3 Promover mecanismos de colaboración interinstitucional para la armonización de sanciones en materia ambiental y verificar su cumplimiento.

Acción	Meta
<p>6.2.1.3.1 Revisar las leyes, reglamentos y normas en materia de delitos ambientales de los órdenes federal, estatal y municipal en beneficio del medio ambiente.</p>	<p>Generar un tabulador de sanciones administrativas y multas, derivado de las violaciones a las leyes, reglamentos, normas oficiales mexicanas, normas ambientales federales, estatales, municipales y demás disposiciones aplicables.</p>
	<p>Realizar 2 sesiones ordinarias al año para dar seguimiento a la mesa de coordinación para la inspección y vigilancia.</p>
<p>6.2.1.3.2 Verificar el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental mediante actividades de inspección y vigilancia en el Estado.</p>	<p>Realizar 135 visitas semestralmente de inspección y vigilancia en los 7 municipios de la entidad.</p>
	<p>Realizar 15 visitas en el año, en sitios de inspección donde se efectúa la extracción de materiales pétreos que involucre recursos naturales.</p>
	<p>Dar seguimiento y resolución de conflictos en materia ambiental conforme a las irregularidades detectadas a por lo menos 200 resoluciones en el año.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.1.3 Se integran comisiones de trabajo Interinstitucional para determinar la armonización de sanciones en materia de delitos ambientales entre los tres órdenes de gobierno para combatir la lucha contra la corrupción.

RAL 7.5.1.4 Con las acciones de inspección y vigilancia, se reducen los contaminantes derivados de las emisiones que se liberan a la atmósfera por industrias en la entidad.



6.2.2 Cambio Climático

Objetivo Prioritario: Desarrollar herramientas de medición de las concentraciones de contaminantes atmosféricos que contribuyan a identificar los problemas en la calidad del aire y a tomar medidas preventivas y correctivas.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 13, Meta 13.1, 13.2, 13.3, 13.a, 13.b

Estrategia 6.2.1 Impulsar acciones para la prevención y mitigación de contaminantes ambientales que contribuyan a consolidar a Baja California como referente en la lucha contra el Cambio Climático.

Acción	Meta
<p>6.2.2.1.1 Poner en funcionamiento los consejos estatales estratégicos de carácter ambiental que tengan como propósito mejorar la calidad de vida de la población.</p>	<p>Instalar y dar seguimiento al Consejo Estatal de Cambio Climático y demás que deriven.</p>
	<p>Elaborar y publicar la Estrategia Estatal para la Prevención, Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.</p>
	<p>Actualizar el Programa Estatal de atención ante el cambio climático para Baja California atendiendo las recomendaciones más recientes, tanto nacionales e internacionales.</p>
<p>6.2.2.1.2 Revisar y armonizar la legislación ambiental estatal, con respecto al marco legal nacional.</p>	<p>Emitir 4 propuestas o más en el año para la actualización de los ordenamientos jurídicos, para la toma de decisiones en los temas ambientales y de cambio climático.</p>
	<p>Emitir 3 o más opiniones jurídicas en el año, respecto a modificaciones a normas, leyes o reglamentos, en materia ambiental.</p>



<p>6.2.2.1.3 Realizar una coordinación participativa con dependencias estatales en materia de Cambio Climático.</p>	<p>Realizar anualmente una reunión de trabajo de vinculación en materia ambiental con la Secretaría de Salud del Estado para coadyuvar en las acciones transversales.</p>
	<p>Elaborar un reporte semestral para dar seguimiento a los acuerdos generados en las sesiones ordinarias del Consejo Estatal de Cambio Climático.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.2.1 Baja California se posiciona entre los primeros lugares a nivel nacional como referente en la acción de la lucha contra el cambio climático incluyente, a través de la elaboración de planes que promueven la mitigación, adaptación y la aplicación de fondos verdes para la obtención de recursos.

RAL 7.5.2.2 La legislación ambiental se actualiza y armoniza con el marco jurídico federal y estatal en materia de cambio climático con perspectiva de género.



6.2.3 Protección de la biodiversidad de Baja California

Objetivo Prioritario: Fortalecer estrategias que impulsen las medidas orientadas al uso sustentable de los recursos naturales y a la conservación de la biodiversidad.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 15, Meta 15.1, 15.3, 15.4, 15.5, 15.6, 15.7, 15.c, 15.9

Estrategia 6.2.3.1 Asegurar la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como la conservación de la vida silvestre y las áreas naturales protegidas en el Estado para la protección y promoción del capital natural de Baja California.

Acción	Meta
<p>6.2.3.1.1 Promover el registro de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMA) y de predios y/o instalaciones de manejo de vida silvestre (PIMVS).</p>	<p>Realizar 2 reuniones cuatrimestrales para capacitar a ejidatarios y público en general en actividades de conservación, manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (UMA).</p> <hr/> <p>Contar con 10 registros presentados en el año, de las unidades de manejo de vida silvestre.</p>
<p>6.2.3.1.2 Revisar el avance de los programas de manejo y conservación de áreas naturales protegidas (ANP).</p>	<p>Dar seguimiento a los programas de manejo y conservación de áreas naturales protegidas de competencia federal y estatal.</p> <hr/> <p>Realizar un recorrido al semestre en áreas naturales protegidas de competencia federal, en coordinación con la SEMARNAT, para verificar el funcionamiento y detectar necesidades.</p> <hr/> <p>Elaborar un reporte para dar seguimiento a los acuerdos, derivados de los recorridos de vigilancia, para atender a los visitantes y contingencias ambientales del Parque Nacional SSPM.</p>



<p>6.2.3.1.3 Promover entre los diferentes sectores las actividades realizadas en beneficio del capital natural de Baja California.</p>	<p>Crear el primer Registro de Áreas Naturales Protegidas Estatales.</p>
	<p>Elaborar un Estudio Previo Justificativo o más al año, publicando su factibilidad técnica, de alguna de las áreas potenciales de registro.</p>
	<p>Realizar una consulta pública o más al año con las autoridades y organismos de la sociedad civil involucrados en materia ambiental para la validación de los estudios técnicos.</p>
	<p>Establecer uno o más comités de participación ciudadana al año, en cada una de las áreas naturales recién incorporadas por decreto al registro estatal de ANP.</p>
<p>6.2.3.1.4 Realizar trabajos de colaboración con las dependencias municipales para la promoción de los ordenamientos ecológicos.</p>	<p>Realizar una mesa de trabajo al año, con cada municipio, para establecer la colaboración entre el Estado, Federación y Ayuntamientos, para promover los ordenamientos ecológicos locales.</p>
	<p>Coadyuvar en el proceso de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Ensenada.</p>
	<p>Llevar a cabo la firma de un convenio de colaboración entre los tres niveles de gobierno y la academia para promover el proceso la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California y realizar los estudios técnicos correspondientes.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.3.1 Las superficies totales de hectáreas se incrementan al territorio estatal bajo la categoría de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA), para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

RAL 7.5.3.2 En el Estado se cuenta con el Programa de Manejo y Conservación de Áreas Naturales Protegidas, para salvaguardar la biodiversidad genética de las especies, asegurar la preservación y aprovechamiento sustentable de la biodiversidad de los recursos naturales.

RAL 7.5.3.3 Se cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico para el uso del suelo actualizado, con el cual se establecen los criterios de regulación de los centros de población, para la protección, preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.



Estrategia 6.2.3.2 Promover el aprovechamiento responsable de la biodiversidad y los ecosistemas del Estado, mediante programas de regulación de actividades cinegéticas y extractivas que afectan la vida silvestre.

Acción	Meta
<p>6.2.3.2.1 Promover el registro de unidades de manejo para el aprovechamiento cinegético.</p>	<p>Atender el 100% de los trámites ingresados en el año para la extracción de fauna libre en vida silvestre.</p>
	<p>Expedir 250 o más licencias de caza anualmente, para la regulación de las actividades cinegéticas.</p>
	<p>Elaborar un Programa de Caza Responsable.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.3.4 La actividad cinegética se incrementa mediante la implementación de un Programa de Caza responsable para la obtención de Cintillo y licencias de caza, contribuyendo al mantenimiento de la biodiversidad y promoviendo su rendimiento socioeconómico.



6.2.4 Política y educación ambiental de Baja California

Objetivo Prioritario: Promover la cultura y proyectos en materia ambiental para fortalecer la infraestructura sustentable y mejorar la calidad de vida de la población de la entidad.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 11, Meta 11.3, ODS 13, Meta 13.3, 13.a, ODS 14, Meta 14.4, 14.7, ODS 15, Meta 15.1, 15.a, ODS 17, Meta 17.1

Estrategia 6.2.4.1 Fortalecer la coordinación con los sectores gubernamentales y de la sociedad civil para la protección del medio ambiente.

Acción	Meta
<p>6.2.4.1.1 Llevar a cabo trabajos de coordinación con dependencias de los tres niveles de gobierno, organismos internacionales y de los diferentes sectores de la sociedad para impulsar la vinculación interinstitucional.</p>	<p>Realizar semestralmente 30 reuniones de trabajo para la vinculación, seguimiento y coordinación con dependencias gubernamentales en materia ambiental.</p>
	<p>Realizar 15 reuniones de trabajo y seguimiento al semestre, para la vinculación y coordinación con organismos internacionales y de la sociedad civil.</p>
	<p>Presentar 1 propuesta trimestral para la actualización de ordenamientos jurídicos y promoción de normas ambientales estatales, para respaldar legalmente la toma de decisiones en temas ambientales.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.4.1 La coordinación y vinculación interinstitucional y binacional se fortalece a favor de la protección ambiental, a través de la firma de convenios con dependencias de los tres órdenes de gobierno, organismos internacionales y de los diferentes sectores de la sociedad.



Estrategia 6.2.4.2 Impulsar estrategias efectivas que promuevan la implementación de medidas sustentables y proyectos que generen impacto medio ambiental.

Acción	Meta
<p>6.2.4.2.1 Gestionar recursos financieros gubernamentales federales y estatales, así como con organismos e instancias nacionales e internacionales para la realización de proyectos ambientales en Baja California.</p>	<p>Suscribir al menos un convenio anual para la asignación de recursos financieros para proyectos estratégicos ambientales.</p>
	<p>Elaborar un reporte semestral de seguimiento a la cartera de proyectos ambientales estratégicos.</p>
	<p>Elaborar un reporte semestral con las acciones de seguimiento a los acuerdos y resultados de las reuniones de los diferentes consejos y comités que preside la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.4.2 Se impulsan proyectos estratégicos en materia ambiental, a través de la gestión de recursos federales e internacionales, para la sustentabilidad y el cuidado del medio ambiente de Baja California.

Estrategia 6.2.4.3 Contribuir de manera transversal con programas de infraestructura, donde involucre el desarrollo sustentable y estrategias que optimicen el impacto medio ambiental en beneficio de los ciudadanos de Baja California.

Acción	Meta
<p>6.2.4.3.1 Realizar trabajos de coordinación participativa en el Programa Respira.</p>	<p>Participar de manera transversal con SIDUE para la ejecución del Programa Respira, al menos en uno de sus proyectos en los municipios donde se ejecuta, proyectos que estén relacionados con el medio ambiente y/o la sustentabilidad.</p>
	<p>Participar transversalmente en 3 actividades al año, de forestación y/o mejoras de infraestructura vial y espacios públicos, cuando se involucren acciones ambientales o del desarrollo sustentable.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.4.3 En Baja California, se reducen los índices de contaminación, derivado de las mejoras realizadas a las vialidades que se encuentran en mal estado.



Estrategia 6.2.4.4 Promover la cultura ambiental y sensibilizar sobre el cuidado y protección del medio ambiente a distintos sectores de la población.

Acción	Meta
<p>6.2.4.4.1 Realizar actividades que permitan mejorar el nivel de conocimiento de la población respecto a la problemática ambiental y su contribución en la protección al ambiente.</p>	<p>Elaborar e implementar el Programa Estatal de Difusión y Educación Ambiental.</p>
	<p>Llevar a cabo una vez al año el evento de Expo Ambiente en el Estado.</p>
<p>6.2.4.4.2 Llevar a cabo campañas de educación ambiental en las comunidades de la entidad.</p>	<p>Dar atención a 2000 personas aproximadamente al semestre a través de pláticas de educación ambiental y promoción de protección al ambiente en los 7 municipios del Estado.</p>
	<p>Realizar 1 jornada al año para proporcionar educación ambiental y promoción de protección al ambiente en Isla de Cedros e Isla de Guadalupe.</p>
<p>6.2.4.4.3 Llevar a cabo acciones que integren en la agenda ambiental, el cuidado y bienestar animal en la entidad, buscando mejoras en el marco legal, educación y participación ciudadana, que induzca la inclusión de los derechos de los animales domésticos en la sociedad.</p>	<p>Realizar anualmente 3 proyectos de modificación a las leyes y reglamentos locales que permitan la armonización de las legislaciones estatales, con la política nacional e internacional en materia de bienestar animal.</p>
	<p>Integrar 1 Comité de Bienestar Animal de Baja California y realizar 1 sesión semestralmente.</p>
	<p>Crear 1 Protocolo Interinstitucional de Acompañamiento y Coordinación sobre Bienestar Animal en Baja California.</p>

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.4.4 Los jóvenes, las mujeres de la comunidad de pueblos originarios y ciudadanía en general, se sensibilizan en temas de cuidado y preservación del ambiente a través de la implementación del Programa de Difusión y Educación Ambiental.

RAL 7.5.4.5 Ciudadanos de Isla Cedros e Isla De Guadalupe se sensibilizan mediante la implementación de una campaña de difusión para el cuidado y protección del medio ambiente.



6.2.5 Gestión ambiental

Objetivo Prioritario: Promover acciones que permitan mantener la infraestructura ambiental para monitoreo de calidad del aire.

Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible:

ODS 12, Meta 12.4

Estrategia 6.2.5.1 Fortalecer herramientas para la generación de información y monitoreo de la calidad del aire en el Estado.

Acción	Meta
<p>6.2.5.1.1 Generar reporte de resultados del sistema de monitoreo de la calidad del aire (SMCA) para definir la estrategia a fin de mitigar la afectación a la salud y el ambiente.</p>	Realizar 1 vez o más al mes, el mantenimiento y calibración de las estaciones de la SMCA asegurando generación de datos.
	Validar diariamente los datos de las estaciones del SMCA, después de cada jornada de 24 horas, realizadas con filtros PM2.5.
	Elaborar 25 análisis gravimétricos al mes de filtros de muestreo para partículas PM10.
	Incrementar al menos 1 parámetro al año de las estaciones de la red de monitoreo de calidad del aire en el Estado.
	Elaborar un plan de contingencia en materia de calidad del aire.
	Realizar publicación diaria del reporte de calidad del aire y aplicación en su caso, el plan de contingencia ambiental.

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.5.1 El Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire (SMCA) se encuentra operando en óptimas condiciones, para la generación de datos de la concentración de los contaminantes en el aire en tiempo real, lo que determina conocer si están rebasando o no los estándares de la calidad de vida.



Estrategia 6.2.5.2 Fortalecer la coordinación intergubernamental e internacional, así como los mecanismos de evaluación del impacto ambiental para desarrollar medidas de mitigación y control ambiental.

Acción	Meta
6.2.5.2.1 Implementar medidas en materia de prevención y control para el cuidado del medio ambiente en coordinación con los ordenes de gobierno y organismos internacionales.	Realizar 2 reuniones de trabajo semestralmente para seguimiento de temas del cuidado del medio ambiente y la salud de la población.
	Elaborar y difundir anualmente los resultados de las mesas de trabajo.
6.2.5.2.2 Evaluar los impactos ambientales en el desarrollo de obras y actividades, para valorar el daño que pudieran ocasionar al ambiente y emitir resolución para implementar medidas técnicas de mitigación y control ambiental.	Emitir al menos 125 resoluciones administrativas, derivadas de la evaluación de los manifiestos de impacto ambiental de actividades productivas de competencia estatal, en los municipios del Estado.
6.2.5.2.3 Actualizar los padrones de prestadores de servicios ambientales en materia de impacto y riesgo ambiental, así como de transporte de residuos de manejo especial.	Publicar 1 convocatoria en medios oficiales, para la actualización de los padrones.

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.5.2 Las Medidas de prevención y mitigación se implementan de manera coordinada con otros órdenes de gobierno y organismos internacionales, para el cuidado del medio ambiente y la salud de los habitantes del Estado.

Estrategia 6.2.5.3 Impulsar el cumplimiento y la capacitación en materia de Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

Acción	Meta
6.2.5.3.1 Analizar los trámites de generación de residuos de manejo especial, cédular de operación anual y fuentes emisoras, para integrar reporte de emisiones contaminantes con información del registro de emisiones y transferencias de contaminantes.	Emitir en promedio 300 resoluciones administrativas semestralmente, derivadas de la evaluación del Registro de emisiones y transferencia de contaminantes.
	Elaborar un reporte anual del Registro de emisiones y transferencia de contaminantes (RETC).

Resultados a Lograr (RAL) del PEDBC 2022-2027 (Política 7):

RAL 7.5.5.3 Se cuenta con información confiable de las emisiones contaminantes, mediante los Registros de Fuentes Emisoras (RFE) y de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC), para conocer y organizar las sustancias que alteran el estado natural del ambiente en la entidad.



Proyectos

En el marco de los objetivos prioritarios, estrategias, acciones y metas del componente Medio Ambiente y Recursos Naturales, se proponen 5 proyectos prioritarios mediante los cuales se destinarán recursos y esfuerzos para focalizar la atención gubernamental. Para cada proyecto se define su objetivo en el marco del PED, el ámbito de su retorno de inversión social y/o económico (beneficio), el plazo en el que se deberá cumplir su ejecución y las áreas responsables que intervienen para su cumplimiento.

Proyecto	Objetivo	Beneficio	Plazo de Ejecución	Responsable
Sistema Digital de Seguimiento de Trámites de Manifiestos de Impacto Ambiental	Contar con un control estatal de trámites.	Congruencia en el tiempo, acceso en tiempo real de los tramites en fila. Actualización de status de condicionantes Eficiencia y gestión del talento humano.	2022-2024	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable y Secretaría de Hacienda y Crédito Público
Sistema Estatal de Información Ambiental	Integrar información actualizada al sistema para fortalecer las principales herramientas digitales de promoción y difusión de protección ambiental a las nuevas plataformas.	Información y difusión en materia de protección ambiental.	2023-2024	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Rehabilitación de Estaciones de Calidad del Aire	Fortalecer las 14 estaciones de monitoreo con las que cuenta el Estado por medio de recursos humanos, tecnológicos y económicos.	Mejorar la calidad del aire.	2022-2027	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable



Fortalecimiento de los Centros de Acopio de Llantas	Abrir un Centro de Acopio de llantas en la ciudad de Tijuana y fortalecer los que existen en Ensenada y Mexicali.	Reducir niveles de contaminación por el desecho de llantas, reciclar llantas en beneficio de la sociedad por medio de tecnología verde.	2022-2025	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Programa Ambiental Estratégico para la Región vitivinícola del Valle de Guadalupe	Proteger el ecosistema y vocación agrícola del Valle de Guadalupe por medio de instrumentos como el Programa de Ordenamiento Ecológico Participativo en conjunto con la SEMARNAT.	El programa beneficiará a toda la población principalmente a las que viven de las actividades económicas de la región. Regulación del agua y tierra en la zona del Valle de Guadalupe lo que permitirá contar con un futuro sostenible en la región.	2022-2024	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable



7. Seguimiento y evaluación del Programa

El seguimiento y la evaluación son parte fundamental del proceso de planeación del desarrollo, ya que a través de esta etapa se conoce el grado de cumplimiento y efectividad de los compromisos establecidos en el presente programa, identificando en el camino las áreas de oportunidad para mejorar, redirigiendo esfuerzos con la finalidad de asegurar los resultados esperados, así como contribuir a la transparencia.

En este sentido, el seguimiento y evaluación, tendrá como propósito la medición de la efectividad en el cumplimiento de los objetivos trazados.

Para ello, es preciso que a través de los siguientes aspectos se lleve a cabo este proceso, el cual está integrado por:

1. Cumplimiento de los objetivos, estrategias, acciones y metas;
2. Indicadores;
3. Proyectos.

A continuación, se presentan los indicadores que darán seguimiento al cumplimiento del Programa Estatal de Protección al Ambiente 2022-2027.

Indicador: Producto interno neto del estado ambientalmente ajustado.				
Descripción	Mide la estimación del impacto ambiental ocasionado por la producción de bienes y servicios, que se obtiene al deducir del producto interno bruto del estado (pibe) los costos por el consumo de capital fijo y los costos imputados por el agotamiento de los recursos naturales y por la degradación ambiental.			
Tipo/Dimensión	Estratégico/Economía	Periodicidad	Anual	Responsable
Unidad de medida	Millones de pesos	Tendencia	Ascendente	INEGI
Método de cálculo	$(PIBE * PINENAC) / 100$	Meta	665,000	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: PIBE= Producto Interno Bruto del Estado de Baja California. PINENAC= Producto Interno Neto Ambientalmente Ajustado Nacional. A mayor valor del resultado del indicador, se reduce el agotamiento de los recursos naturales y la degradación ambiental, así como los gastos incurridos por la protección del medio ambiente, menor es el costo asociado a este rubro que afecta la economía del Estado.			



Indicador: Índice de calidad en el ejercicio del gasto público de la Secretaría.				
Descripción	Mide la calificación emitida a través de un porcentaje, que refleja la calidad en el ejercicio del gasto público de la institución al semestre del ejercicio fiscal actual.			
Tipo/Dimensión	Estratégico/Eficiencia	Periodicidad	Semestral	Responsable
Unidad de medida	Porcentaje	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	$(EV_PPTAL \cdot 60) + (EV_PROG \cdot 40)$	Meta	80	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: EV_PPTAL= Resultado de la disciplina financiera de la dependencia al semestre. EV_PROG= Resultado del desempeño programático de la dependencia al semestre. A mayor valor del resultado del indicador, se incrementa el nivel de disciplina presupuestaria y programática de la institución. Lo que se traduce en una mayor calidad en el ejercicio de su gasto público durante el ejercicio fiscal actual.			

Indicador: Cobertura de población en el estado que se beneficia con el Programa de Cultura Ambiental.				
Descripción	Mide el número de personas por cada cien mil habitantes que se beneficiaron con las actividades y eventos del programa de cultura ambiental con relación al total de la población en el Estado.			
Tipo/Dimensión	De Gestión/Eficacia	Periodicidad	Trimestral	Responsable
Unidad de medida	Personas p/c 100 mil habitantes	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	$(PBPCA/3769020) \cdot 100000$	Meta	106	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: PBPCA= Población beneficiada por el programa de cultura ambiental. 3769020= Es la población oficial del Estado de Baja California, de acuerdo con los últimos datos publicados por el INEGI. A mayor valor del resultado del indicador, mayor cantidad de beneficiados por el programa de cultura ambiental, promoviendo la participación corresponsable de la sociedad.			



Indicador: Eficacia en la gestión de recursos federales para proyectos ambientales.				
Descripción	Mide el porcentaje de recursos autorizados por la federación para incorporarse al presupuesto estatal y financiar proyectos de la agenda ambiental, con relación al monto total de recursos gestionados ante la federación.			
Tipo/Dimensión	Estratégico/Eficacia	Periodicidad	Anual	Responsable
Unidad de medida	Porcentaje	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	$(MDPABC/MDPGBC) * 100$	Meta	75	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: MDPABC= Recursos autorizados para Baja California para proyectos de la agenda ambiental. MDPGBC= Monto de recursos gestionados ante la Federación para proyectos de la agenda ambiental. A mayor valor del resultado del indicador, mayor proporción de recursos financieros aplicados a proyectos ambientales en baja california, mayor éxito en la gestión de recursos ante instancias federales.			

Indicador: Porcentaje de empresas autorizadas que se han registrado como generadoras de residuos.				
Descripción	Mide el porcentaje de empresas que cumplen con la normatividad vigente, para registrarse como generadores de residuos de manejo especial, respecto al total de empresas que ingresaron sus solicitudes de trámites correspondientes como generadores de residuos de manejo especial (RME).			
Tipo/Dimensión	Estratégico/Calidad	Periodicidad	Semestral	Responsable
Unidad de medida	Porcentaje	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	$(ERGRME/SERGRME) * 100$	Meta	75	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: ERGRME= Número de empresas con registro como generadores de residuos de manejo especial. SERGRME= Número de solicitudes ingresadas por empresas para registro como generador de residuos de manejo especial. A mayor valor del resultado del indicador, mayor cantidad de empresas regularizadas en materia de manejo de residuos, lo que muestra su compromiso con el medio ambiente; generando mayor sustentabilidad ambiental, mediante la reincorporación de los residuos en la economía circular.			



Indicador: Índice de la calidad del aire de los contaminantes según los criterios establecidos en las normas oficiales mexicanas.

Descripción	Mide el número de días que no se rebasa el nivel de contaminación del aire en los municipios de Baja California donde opera el Sistema de Monitoreo de Calidad del Aire, de acuerdo a los límites máximos permitidos en las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) para identificar el grado de afectación a la salud y la toma decisiones.			
Tipo/Dimensión	Estratégico/Eficacia	Periodicidad	Trimestral	Responsable
Unidad de medida	Días	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	DT-DCCRN	Meta	165	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: DCCRN= Número de días en el trimestre que la concentración de contaminantes rebasó la norma. DT= Total de días del trimestre. A mayor valor del indicador, mayor número de días con menor contaminación del aire, es decir, la calidad del aire es óptima, lo cual es registrado en cada una de las estaciones de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire (RMCA).			

Indicador: Porcentaje de superficie registrada en el estado para el aprovechamiento y conservación de la vida silvestre.

Descripción	Mide el porcentaje de superficie registrada como Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) con relación a la superficie potencial de incorporarse al esquema de aprovechamiento sustentable de la vida silvestre.			
Tipo/Dimensión	De Gestión/Eficiencia	Periodicidad	Semestral	Responsable
Unidad de medida	Porcentaje	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	$(SIUMA/SPUMA)*100$	Meta	58.93	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: SIUMA= Superficie integrada al registro estatal de UMA. SPUMA= Superficie potencial del Estado de ser registrada como UMA (3, 500,000 hectáreas). A mayor valor del resultado del indicador, mayor porcentaje del territorio que cuenta con un plan de manejo y por lo tanto mayores posibilidades de aprovechamiento de especies mediante la utilización directa o indirecta de los recursos de la vida silvestre.			



Indicador: Porcentaje de áreas naturales protegidas en el estado para conservar la biodiversidad genética de las especies, y la preservación y aprovechamiento de los recursos naturales.

Descripción	Mide el porcentaje de superficie registrada e ingresada al padrón estatal de Áreas Naturales Protegidas, con respecto a la superficie potencialmente identificada para el desarrollo de estudios técnicos y desarrollo de su respectivo programa de manejo para su conservación y protección de la biodiversidad.			
Tipo/Dimensión	De Gestión/Eficiencia	Periodicidad	Anual	Responsable
Unidad de medida	Porcentaje	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	(SPMANPBC/SPRANPBC)*100	Meta	75	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: SPMANPBC= Superficie con pan de manejo como área natural protegida en Baja California. SPRANPBC= Superficie potencial para el registro como área natural protegida en Baja California. A mayor resultado del indicador, mayor superficie y porcentaje del territorio que cuenta con un programa de manejo, conservación y protección de la biodiversidad en el Estado e ingresada al padrón estatal de áreas naturales protegidas.			

Indicador: Porcentaje de escuelas en BC que reciben educación ambiental.

Descripción	Mide el porcentaje de escuelas en B.C. que reciben educación ambiental y que participan en los eventos y pláticas del Programa Estatal de Cultura Ambiental liderado por la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable con respecto al total de escuelas registradas en la Secretaría de Educación Pública.			
Tipo/Dimensión	Estratégico/Eficiencia	Periodicidad	Semestral	Responsable
Unidad de medida	Porcentaje	Tendencia	Ascendente	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
Método de cálculo	(NESCIA/TOTESCBC)*100	Meta	10	
Observaciones	Información sobre el método de cálculo: NESCIA= Número de escuelas que reciben información ambiental. TOTESCBC= Total de escuelas en B.C. A mayor valor del resultado del indicador, mayor cobertura de escuelas que se benefician con el conocimiento en temas ambientales.			





8. Dependencias que participan en el sector para su ejecución

Se contempla la coordinación con distintas dependencias del sector ambiental nacional, municipal e internacional, con el objeto de coadyuvar para el logro de algunas de las estrategias, acciones y metas planteadas.

A continuación, se enlistan algunas de las dependencias involucrada en la ejecución del programa:

Tema	SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE	Dependencias Involucradas
Cambio Climático		Secretaría de Salud Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural Secretaría de Manejo, Protección y Saneamiento del agua Comisión Estatal de Energía
Calidad del aire		Instituto de Movilidad Sustentable
Ordenamientos ecológicos		Municipios (Mexicali, San Felipe, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito, Ensenada, San Quintín)
Comités de Playas Limpias		COEPRIS / COFEPRIS / Municipios





9. Siglas

ANP	Área Natural Protegida
CATENED	Centro de acopio temporal de neumáticos de desecho
CEABC	Comisión Estatal el Agua
CEMDI	Centro Metropolitano de Información Estadística y Empresarial
CEPA	Consejo Estatal de Protección al Ambiente
CESPM	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Mexicali
CESPTE	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tecate
CESPT	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Tijuana
CESPE	Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
COPLADE	Comité de Planeación del Desarrollo del Estado de Baja California
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LPABC	Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California
LPGIR	Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los residuos del Estado de Baja California
LPMACC	Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California
PEDBC	Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022-2027
PESPA	Programa Estatal de Protección al Ambiente
PEACC	Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Baja California
PEPGIR	Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de R.M.E. del Estado de Baja California
PEHBC	Programa Estatal Hídrico
PND	Plan Nacional de Desarrollo
POEBC	Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California
RETC	Registro de Emisiones a la Atmósfera
RGRME	Registro como Generador de Residuos de Manejo Especial
RME	Residuos de Manejo Especial
RSU	Residuo sólido urbano
SCSA	Secretaría del Campo y Seguridad Alimentaria de Baja California
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEPROA	Secretaría para el Manejo, Saneamiento y Protección del Agua
SH	Secretaría de Hacienda
SIDURT	Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Reordenación Territorial
SMADS	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable
UMA	Unidad de Manejo para la conservación de Vida silvestre





10. Referencias Bibliográficas

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEM) Gobierno de México, Diario Oficial de la Federación (DOF), reforma del 28 de mayo de 2021

CONABIO, 2010.

Guía para la elaboración de programas derivados del Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022-2027: Sectoriales, Especiales, Regionales y Estatales. Gobierno del Estado de Baja California, Comité de Planeación del Desarrollo del Baja California (COPLADE), 2021.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010. Anuario estadístico geográfico por entidad federativa, 2010, Mexicali.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010. Anuario estadístico geográfico por entidad federativa, 2010, Ensenada.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010. Anuario estadístico geográfico por entidad federativa, 2010, Tijuana.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010. Anuario estadístico geográfico por entidad federativa, 2010, Tecate.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010. Anuario estadístico geográfico por entidad federativa, 2010, Playas de Rosarito.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2017. Anuario estadístico y geográfico de Baja California.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2018. Aspectos geográficos de Baja California.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, Censo de Población y Vivienda, 2020, Tabulados de Cuestionario ampliado, Marzo 2021.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2020. Panorama socioeconómico de México: Baja California: Información BC y 6 Municipios.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI, 2010. Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos.

Ley de Planeación para el Estado de Baja California, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California, reforma del 28 de octubre de 2016.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, (LGEEPA), Gobierno de México, Diario Oficial de la Federación (DOF), reforma del 11 de abril de 2022.

Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Baja California, (LEEPABC), Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de B.C, del 29 de febrero de 1992.



Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, (LPABC), Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de B.C, del 30 de noviembre de 2001.

Ley de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Baja California, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 28 de septiembre de 2007.

Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California, 26 de marzo del 2021.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado de Baja California, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 30 de abril de 2010.

Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California con reforma para la integración de la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo, donde se integran las Secretaría de Economía, Secretaría de Turismo, Secretaría de Pesca y Acuacultura y Secretaría de Protección al Ambiente, Gobierno del Estado de Baja California, Decreto No.09, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 31 de octubre de 2019

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Baja California, y se integran dependencias auxiliares como Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, Gobierno del Estado de Baja California, Decreto No.41 Periódico Oficial del Estado de Baja California del 06 de diciembre de 2021.

Ley de Prevención, Mitigación y Adaptación del Cambio Climático para el Estado de Baja California, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 01 de junio de 2012.

Ley para la Prevención, Gestión Integral y Economía Circular de los Residuos del Estado de Baja California, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 26 marzo del 2021.

Norma Ambiental para el Estado de Baja California PROY-NAE-001-SEST-2020, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 29 de septiembre del 2021.

Plan Nacional de Desarrollo, PND 2019-2024, Gobierno de México, Diario Oficial de la Federación (DOF) del 12 de julio de 2019.

Plan Estatal de Desarrollo de Baja California, PED 2022-2027, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 22 de mayo de 2022.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales, PSMARN, 2020-2024, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT, Gobierno de México, Diario Oficial de la Federación (DOF) del 7 de julio de 2020.



Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California, publicado en el Periódico Oficial de Baja California el 10 de mayo del 2013.

Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024, Gobierno de México, Diario Oficial de la Federación (DOF) del 8 de noviembre de 2021.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Playas de Rosarito 2021-2040, PDUCCPR 2021-2040 publicado en el Periódico Oficial de Baja California el 26 octubre del 2021.

Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de San Felipe 2020-2030, PDUCCPSF 2021-2040 publicado en el Periódico Oficial de Baja California el 29 julio del 2016

Reglamento Interno de la Secretaría de Protección al Ambiente, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California, del 16 de marzo de 2007

Reglamento interno de la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 27 de diciembre de 2019

Reglamento interno de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, SMADS, Gobierno del Estado de Baja California, Periódico Oficial del Estado de Baja California del 31 de diciembre de 2021.

Secretaría de Protección al Ambiente, Gobierno del Estado de Baja California, Decreto No.112 de creación Periódico Oficial del Estado de Baja California, del 28 de octubre de 2005.



El Programa Estatal de Protección al Ambiente 2022 – 2027, se publicó en el Periódico Oficial del Estado con fecha 4 de agosto de 2023, Tomo CXXX, No. 46, Sección I, mismo que es derivado del Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2022 – 2027, publicado en mayo de 2022.

Este documento puede consultarse en la página web: <http://www.copladebc.gob.mx>

