LÁZARO CÁRDENAS

Hacia un desarrollo urbano sostenible, conectado y productivo

BANOBRAS
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C.

Lázaro Cárdenas
H. AYUNTAMIENTO 2015 -2018

BID
Banco Interamericano de Desarrollo

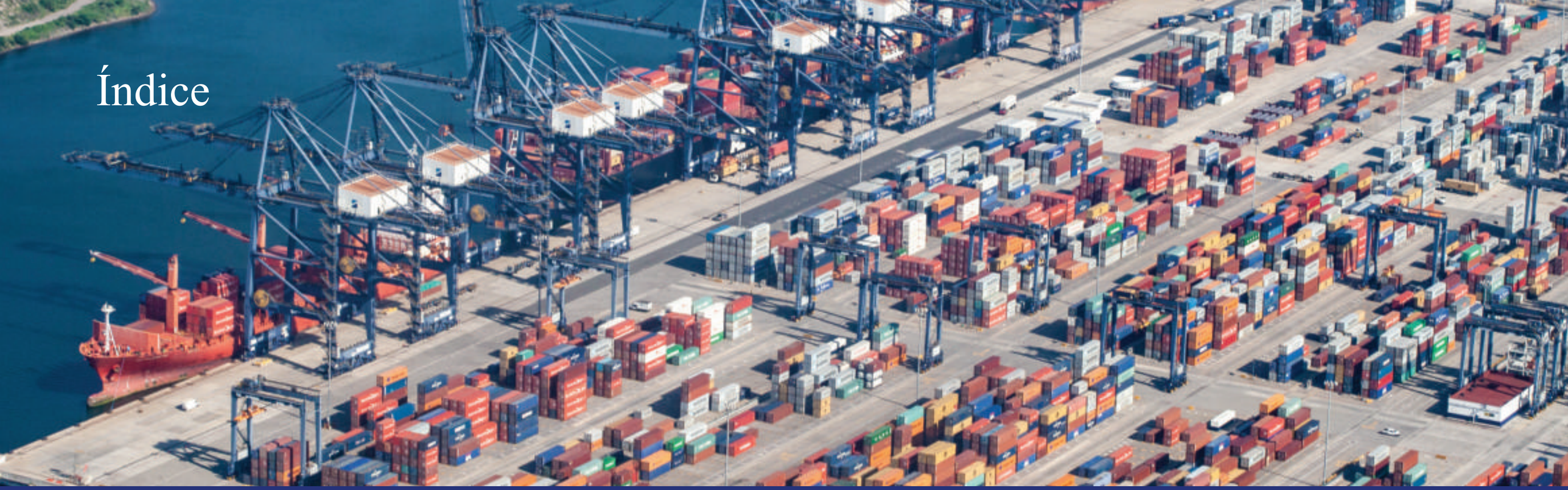
Lázaro Cárdenas

Hacia un desarrollo urbano sostenible, conectado y productivo

BANOBRAS
Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C.

Lázaro Cárdenas
H. Ayuntamiento 2015-2018

BID
Banco Interamericano de Desarrollo



Índice

Presentación 6

Acerca de este Plan de Acción 7

Agradecimientos y equipos de trabajo 8

Resumen ejecutivo 12

Ciudades Emergentes y Sostenibles 38

1 El camino que nos traza la nueva agenda urbana 52

2 Lázaro Cárdenas hoy 60

3 ¿Por qué Lázaro Cárdenas? 70

4 Las Zonas Económicas Especiales 82

5 Diagnóstico multisectorial: ¿Qué nos dicen los indicadores? 100

6 Estudios base 168

7 ¿En dónde nos enfocamos?: Priorización de temas críticos 236

8 Plan de Acción 282

- Mitigación al cambio climático y gestión de riesgos 296
- Gestión del agua con enfoque de economía circular y reducción de emisiones 322
- Gestión integral y sostenible de los residuos sólidos 359
- Ordenamiento territorial y fortalecimiento de la gobernanza 392
- Densificación urbana y mejoramiento integral del hábitat 400
- Conectividad y movilidad integral en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión 438
- Gestión sostenible y transparente de las finanzas municipales 481
- Formación de capital humano y fomento a encadenamientos productivos 510
- Proyectos emblemáticos 520

9 Costo del Plan de Acción 573

10 Monitoreo y seguimiento de las metas del Plan de Acción 596

Bibliografía 598

Presentación

“Pensar en Lázaro Cárdenas, Michoacán ... es pensar en grande”

Lázaro Cárdenas ha sido considerado desde su fundación como un espacio de oportunidades, en donde a través de los años hemos podido atestiguar la llegada de importantes inversiones que han detonado la economía en nuestra región. La riqueza del municipio en recursos naturales y minerales, así como su ubicación geográfica estratégica, ha convertido a Lázaro Cárdenas en un atractivo económico para las principales potencias de Asia, Europa y América Latina.

Bajo el liderazgo y visión del Presidente de la República Mexicana, Lic. Enrique Peña Nieto, el municipio de Lázaro Cárdenas ha sido impulsado para convertirse en uno de los puertos estratégicos y con mayor dinamismo no solo de México, sino también a nivel internacional. La instalación de la Zona Económica Especial permitirá consolidar a Lázaro Cárdenas como un polo de desarrollo económico regional de gran envergadura.

Con el fin de hacer frente a los retos esperados, es preciso contar con una agenda de trabajo transversal que nos permita continuar impulsando nuestras más importantes fortalezas.

En este sentido, como Presidente Municipal, quiero reconocer la iniciativa del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) para incluir a Lázaro Cárdenas dentro del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Gracias a la implementación de este Programa en Lázaro Cárdenas, podremos orientar las acciones de nuestro gobierno hacia un desarrollo local planificado y sostenible, así como elevar la prosperidad del municipio como un propósito a largo plazo.

De igual manera, agradezco el compromiso de todos los actores involucrados que participaron en la elaboración de este Plan de Acción. Fruto de un ejercicio de gobernanza colaborativa, este Plan brinda a Lázaro Cárdenas una hoja de ruta que permitirá mejorar las condiciones de vida de todos los que habitamos en este bello municipio.

¡Muchas gracias!



Mtro. Armando Carrillo Barragán
Presidente Municipal de Lázaro Cárdenas, Michoacán.

Acerca de este Plan de Acción

Este Plan de Acción, titulado Lázaro Cárdenas: Hacia un desarrollo urbano sostenible, conectado y productivo es el resultado de un esfuerzo conjunto entre el Municipio de Lázaro Cárdenas, Michoacán, el Municipio de La Unión Isidoro Montes de Oca, Guerrero, el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este Plan de Acción establece las recomendaciones elaboradas por los equipos multidisciplinarios del Banco para que Lázaro Cárdenas pueda enfrentar los retos ambientales, urbanos y fiscales derivados de su crecimiento y de cara al desarrollo de la Zona Económica Especial de Lázaro Cárdenas (ZEELC).

La priorización y el consenso en la definición de las áreas críticas que este Plan aborda se sustentan en el análisis y estudios especializados a nivel sectorial que fueron desarrollados como parte de la Metodología de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) en colaboración con los equipos técnicos locales. También se apoya en la aplicación de criterios ambientales, económicos, técnicos y de opinión pública de los habitantes de Lázaro Cárdenas y La Unión. Las propuestas específicas y de carácter multisectorial que el Plan presenta buscan dar respuesta a los principales retos que enfrenta la ciudad en las áreas críticas. Su análisis de viabilidad abordó los aspectos sociales, técnicos, económicos e institucionales necesarios para su futura implementación.

Las líneas estratégicas y acciones del Plan parten y se alimentan de una visión de ciudad capaz de conectar el dinamismo económico del puerto con el desarrollo de un centro urbano pujante e inclusivo. Para ello, es fundamental revertir la degradación del patrimonio natural de la región y crear capacidades productivas propias a la ciudad. Bajo esta visión, Lázaro Cárdenas buscará convertirse en una ciudad sostenible con una sólida planeación urbana y eficientes servicios públicos que permitan mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

Es importante aclarar que, si bien la información técnica y los distintos estudios elaborados servirán de soporte para la planeación futura de Lázaro Cárdenas, este Plan no pretende reemplazar los distintos instrumentos de gestión y planificación urbana que deben ser desarrollados por la ciudad. Por el contrario, lo que se espera es que el Plan de Acción sirva como carta de navegación y marco estratégico para la formulación de dichos instrumentos, aportando información relevante y trazando las líneas críticas que deberá atender la ciudad para alcanzar un desarrollo armónico, sostenible y con oportunidades para todos.

Para alcanzar las metas definidas en este Plan de Acción, será clave la activa participación de todos los actores de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión: gobierno, ciudadanía, organizaciones civiles, academia y el sector privado. El fortalecimiento de una visión metropolitana del ordenamiento del territorio y la construcción de una relación de apropiación entre los habitantes y su región son dos pilares fundamentales para hacer de Lázaro Cárdenas una ciudad sostenible, conectada y productiva.

Agradecimientos

La realización de este Plan de Acción no hubiera sido posible sin el valioso apoyo, la voluntad y los generosos aportes del Gobierno de México, los Gobiernos del Estado de Michoacán y del Estado de Guerrero, los Gobiernos Municipales de Lázaro Cárdenas y de La Unión Isidoro Montes de Oca, así como diversas organizaciones, instituciones y habitantes de Lázaro Cárdenas motivados por este Programa y el cariño a su tierra.

BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS (Banobras)

Alfredo Vara
Director General

Juan Robles
Director General Adjunto de Financiamiento y Asistencia Técnica a Gobiernos

Jorge Márquez
Director General Adjunto de Planeación y Contraloría

Adriana Rojas
Directora de Asistencia Técnica

Virna Gutiérrez
Directora de Análisis Económico y Sectorial

Deidre Cárdenas
Subgerente de Evaluación de Proyectos

Xanath Sánchez
Subgerente de Seguimiento de Proyectos

Gabriela Guerrero
Subgerente de Análisis Sectorial

Edith Jarquín
Delegada del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) en Michoacán

AUTORIDAD FEDERAL PARA EL DESARROLLO DE ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES (AFDZEE)

Gerardo Gutiérrez
Titular de la AFDZEE

Carlos Zafra
Titular de la Unidad de Planeación Estratégica

David Colmenares
Titular de la Unidad de Coordinación Regional y Relaciones Institucionales

Karla Petersen
Directora de Planeación para la Atención de Zonas Económicas Especiales

Francisco Reyes
Director General Adjunto de Estrategia de Desarrollo Urbano

Mario Reyes
Director de Operación y Gestión de Zonas Económicas Especiales

Stephanie Tello
Subdirectora de Infraestructura Estratégica

Areli Gallegos
Delegada de la Zona Económica Especial en Michoacán

Hugo Hayashida
Delegado de la Zona Económica Especial en Guerrero

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO TERRITORIAL Y URBANO (SEDATU)

Francisco Covarrubias
Director General de Coordinación Metropolitana

Juan Felipe Ordóñez
Director de Vinculación Metropolitana

Alfredo Fernández
Delegado de SEDATU en Michoacán

COMISIÓN NACIONAL DE VIVIENDA (CONAVI)

Tomasz Dominik Kotecki
Subdirector General de Análisis de Vivienda, Prospectiva y Sustentabilidad

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO (INECC)

Miguel Gerardo Breceda
Coordinador General de Crecimiento Verde

SECRETARÍA DE DESARROLLO SOCIAL (SEDESOL)

Luis Gerardo Castillo
Subdelegado de Desarrollo Social y Humano en Michoacán

FONDO NACIONAL DE LA VIVIENDA PARA LOS TRABAJADORES (INFONAVIT)

Julio Guajardo
Delegado del INFONAVIT en Michoacán

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI)

Araceli Barragán
Delegación del INEGI en Michoacán

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)

Oswaldo Rodríguez
Director de CONAGUA en Michoacán

ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE LÁZARO CÁRDENAS (APILAC)

Jesús Orozco
Titular de APILAC

Jaime Jaime
Gerente de Planeación

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Ricardo Luna
Secretario de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial

Jesús Melgoza
Secretario de Desarrollo Económico

Rogelio Zarazúa
Secretario Técnico de la Secretaría de Desarrollo Económico

Carlos Maldonado
Secretario de Finanzas y Administración

Marco Antonio Lagunas
Coordinador General de la Comisión Coordinadora del Transporte Público de Michoacán

GOBIERNO DEL ESTADO DE GUERRERO

Rafael Navarrete
Secretario de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial

Jorge Antonio Posadas
Asesor del Secretario de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial

Juan Antonio Reyes
Enlace del Gobierno del Estado de Guerrero

GOBIERNO MUNICIPAL DE LÁZARO CÁRDENAS

Armando Carrillo
Presidente Municipal

Guillermo Godoy
Tesorero del Ayuntamiento

Hugo Rangel
Secretario de Obras Públicas

Eugenia Herrera
Titular de la Unidad de Mejora Regulatoria

Angel Mata
Jefe de Planeación y Urbanística

Ismael Plancarte
Asesor de Presidencia

Isidoro Ruiz
Asesor externo de Presidencia

Cesar Flores
Asesor externo de Presidencia

GOBIERNO MUNICIPAL DE LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA

Aviud Rosas
Presidente Municipal

Héctor Aguilar
Director de Desarrollo Urbano y ZOFEMAT

Jacinto Mellín
Contralor Municipal

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Axel Becerra
Coordinador de la Maestría en Diseño Avanzado

Estudiantes de la Maestría en Diseño Avanzado

ARCELORMITTAL DE MÉXICO

KANSAS CITY SOUTHERN DE MÉXICO

Equipos de trabajo

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Banco Interamericano de Desarrollo y del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. El presente Plan de Acción resume los resultados de los esfuerzos y valiosos aportes de numerosas personas dentro y fuera del Banco Interamericano de Desarrollo.

BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS (BANOBRAS)

Adriana Rojas
Directora de Asistencia Técnica
Virna Gutiérrez
Directora de Análisis Económico y Sectorial
Deidre Cárdenas
Subgerente de Evaluación de Proyectos
Xanath Sánchez
Subgerente de Seguimiento de Proyectos
Gabriela Guerrero
Subgerente de Análisis Sectorial

AUTORIDAD FEDERAL PARA EL DESARROLLO DE ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES (AFDZEE)

Carlos Zafra
Titular de la Unidad de Planeación Estratégica
Karla Petersen
Directora de Planeación para la Atención de Zonas Económicas Especiales
Francisco Reyes
Director General Adjunto de Estrategia de Desarrollo Urbano
Mario Reyes
Director de Operación y Gestión de Zonas Económicas Especiales
Stephanie Tello
Subdirectora de Infraestructura Estratégica

SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO TERRITORIAL Y URBANO (SEDATU)

Juan Felipe Ordóñez
Director de Vinculación Metropolitana

GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN

Rogelio Zarazúa
Secretario Técnico de la Secretaría de Desarrollo Económico

GOBIERNO MUNICIPAL DE LÁZARO CÁRDENAS

Armando Carrillo
Presidente Municipal
Guillermo Godoy
Tesorero del Ayuntamiento
Hugo Rangel
Secretario de Obras Públicas
Eugenia Herrera
Titular de la Unidad de Mejora Regulatoria
Angel Mata
Jefe de Planeación y Urbanística
Ismael Plancarte
Asesor de Presidencia
Isidoro Ruiz
Asesor externo de Presidencia
Cesar Flores
Asesor externo de Presidencia

GOBIERNO MUNICIPAL DE LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA

Aviud Rosas
Presidente Municipal
Jacinto Mellín
Contralor Municipal

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Axel Becerra
Coordinador de la Maestría en Diseño Avanzado

SMART SOCIAL CITY

Sergio Adem
Director Nacional de Smart Social City

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Veronica Zavala
Gerente de Departamento de Países Centroamérica, Haití, México, Panamá y República Dominicana
Tomás Bermúdez
Representante del BID en México
Miguel Coronado
Representante del BID en República Dominicana
Tatiana Gallego
Jefe de División de Vivienda y Desarrollo Urbano

Arnoldo López
Economista de país en México
Ophélie Chevalier
Especialista en Desarrollo Urbano y Vivienda
Hori Tsuneki
Especialista en Riesgos
Rodrigo Riquelme
Especialista en Agua y Saneamiento
Alejandro Rasteletti
Especialista en Gestión Fiscal
Amado Crotte
Especialista en Transporte
David Kaplan
Especialista en Mercados Laborales
Jose Antonio Urteaga
Especialista en Energía
Lorena Mejicanos
Especialista en Proyectos Agricultura Climáticamente Inteligente
Ricardo de Vecchi
Oficial líder en Administración de Inversiones
Diego Arcia
Coordinador del Programa CES en México
Joyce Valdovinos
Líder de equipo del Programa CES en Lázaro Cárdenas
Patricia Torres
Experta en Desarrollo Urbano
Maria Victoria Rivera
Experta en Desarrollo Social
Avelina Ruiz
Experta en Cambio Climático
Sune Holt
Experto en Cambio Climático
Daniel Stagno
Experto en Economía
Adriana Chávez
Experta en Resiliencia
Javier Garduño
Experto en Movilidad

AUTORES DEL DOCUMENTO

Joyce Valdovinos
Avelina Ruiz
Daniel Stagno
María Victoria Rivera

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Banco Interamericano de Desarrollo
Centro de Investigación y Docencia Económicas

Equipo de investigadores del CIDE:

Edgar Ramírez
Director de la División de Administración Pública
Manlio Castillo
Profesor Asociado
José Sánchez
Investigador
Pável Gómez
Investigador

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

Mendoza Blanco y Asociados

ESTUDIOS BASE

IDOM

ESTUDIOS BASE ADICIONALES

Pablo Alarcón, Agua y Saneamiento
Pablo Alarcón, Residuos Sólidos
Catherine Paquette y Ricardo Fernández, Vivienda
Rodrigo Alarcón, Movilidad
Carlos Pfister, Gestión Fiscal
Salvador Herrera, Desarrollo Urbano

REVISIÓN EDITORIAL

Georgina Montes de Oca

DIRECCIÓN DE ARTE Y DISEÑO

Roberto H. Studio (robertoh.mx)
Oscar Gómez
Roberto Hernández
Itzel Arévalo
Joyce Valdovinos

CARTOGRAFÍA

IDOM
Adriana Martínez
Terrasat

FOTOGRAFÍA

Los Recios
Josué Flores

Jorge Valente Mendoza
Fotografías de páginas 36, 48, 600

Fecha de publicación
Mayo 2018

Resumen ejecutivo

Lázaro Cárdenas es una ciudad joven, industrial y generadora de riqueza. El acelerado crecimiento que ha experimentado en los últimos 60 años la ha llevado a erigirse como una ciudad intermedia y emergente con grandes fortalezas que la convierten en una ciudad única. **En primer lugar, la ciudad goza de una localización geográfica estratégica** que le permite vincularse con los mercados de la zona central de México y con los demás puertos del litoral del Pacífico, como Manzanillo, Guaymas, San Juan de la Costa y Salina Cruz (SHCP, 2017). Adicionalmente, el puerto ha permitido que hoy Lázaro Cárdenas funcione como la puerta del occidente mexicano, conectando al país con los mercados de la región de Asia-Pacífico, Centroamérica, Sudamérica y con la costa oeste de los Estados Unidos y Canadá.

En segundo lugar, la ciudad de Lázaro Cárdenas posee un patrimonio natural de gran riqueza. Su patrimonio está constituido principalmente por un Área Natural Protegida (ANP) federal y dos estatales. Lázaro Cárdenas tiene además alta disponibilidad de recursos hídricos e importantes reservas de yacimientos minerales de fierro.

En tercer lugar, la ciudad de Lázaro Cárdenas destaca como un centro regional de bienes y servicios para los habitantes de los municipios de Lázaro Cárdenas, en Michoacán, y del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca[1], en el estado de Guerrero. En la actualidad, los vínculos entre las localidades vecinas de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión se caracterizan por la movilidad cotidiana de sus habitantes para la provisión de bienes, servicios y actividades laborales. La dinámica inter-urbana entre ambos municipios ha llevado a la firma de un Convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.

[1]En adelante, La Unión.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS





Sin embargo, el alto potencial de Lázaro Cárdenas para convertirse en una ciudad sostenible en términos ambientales, urbanos y de gobernabilidad se ve limitado por ciertas condiciones que actualmente caracterizan a la ciudad. Entre ellas destaca la limitada vinculación entre el puerto y la ciudad. Aun cuando el puerto constituye uno de los pilares económicos del municipio de Lázaro Cárdenas y del estado de Michoacán, la derrama económica derivada de los servicios del puerto no se ve reflejada en el desarrollo de la ciudad. Por el contrario, coexisten dos dinámicas urbanas enmarcadas en el desarrollo de espacios desconectados y con características socioeconómicas notablemente diferentes.

Por otro lado, el crecimiento de zonas periféricas desordenadas y desconectadas de la huella urbana consolidada ha traído consigo el desarrollo de asentamientos irregulares, bajos niveles de habitabilidad en vivienda y una baja densidad poblacional. La ciudad presenta además un importante déficit de áreas verdes cualificadas y espacios públicos, cuya distribución favorece a la clase media-alta revelando la inequidad urbana de la ciudad.

Otro de los grandes retos que enfrenta Lázaro Cárdenas es la restauración y conservación de su patrimonio natural. El crecimiento de la ciudad y consolidación del puerto se ha llevado a cabo en detrimento de la sostenibilidad ambiental del territorio.

Lázaro Cárdenas es una de las ciudades con mayor número de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) a nivel mundial. Aunado a esto, la ciudad es altamente vulnerable ante riesgos y desastres naturales.

Lázaro Cárdenas posee todas las cualidades necesarias para convertirse en un modelo de ciudad capaz de conectar el dinamismo económico del puerto con el desarrollo de un centro urbano pujante e inclusivo. El potencial de Lázaro Cárdenas para convertirse en dicho modelo de ciudad tiene hoy una nueva oportunidad con la creación de la ZEELC.

Con el fin de contribuir a este objetivo, en octubre de 2016, se firma un Convenio de colaboración entre el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para aplicar la Metodología CES en Lázaro Cárdenas. Bajo este convenio, Banobras, el BID y el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), trabajaron de manera intensa con las autoridades locales y estatales para desarrollar este Plan de Acción. Se espera que, a través de este Plan, se integre la visión de sostenibilidad definida por CES en los programas de inversión de la ZEELC, a la vez que se apoye a la ciudad a construir nuevos modelos de crecimiento y desarrollo sostenible.

Diagnóstico a través de indicadores

En lo relativo a la **dimensión de sostenibilidad ambiental y cambio climático,** el diagnóstico multisectorial apunta a seis temas críticos: saneamiento y drenaje; gestión de residuos sólidos; calidad del aire; mitigación del cambio climático; ruido; y vulnerabilidad ante amenazas naturales. Las bajas coberturas de alcantarillado y saneamiento en los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión tienen un impacto negativo directo en la conservación del equilibrio ecológico de la región. La contaminación producida por el vertimiento de las aguas residuales crudas a cuerpos de agua y el tratamiento inadecuado de los residuos contribuyen a la emisión de GEI en Lázaro Cárdenas. Adicionalmente, la exposición de la ciudad de Lázaro Cárdenas a sismos, tsunamis, mar de fondo, deslizamientos e inundaciones tanto costeras como pluviales, colocan a la ciudad en alto grado de vulnerabilidad ante riesgos y amenazas naturales.



En cuanto a la **dimensión de sostenibilidad urbana,** el diagnóstico señala que la zona urbana de Lázaro Cárdenas ha crecido paralelamente al desarrollo de las industrias y de los proyectos de infraestructura y energía que se han implantado en la zona portuaria. La ausencia de una efectiva planeación urbana, unida a la desconexión entre el puerto y la ciudad, han generado asentamientos irregulares y precarios, sobre todo en las zonas más alejadas del centro de la ciudad. La escasez de áreas verdes y espacios públicos en la ciudad y la ausencia de un sistema de planificación y administración del transporte público son elementos clave en el crecimiento futuro de la ciudad. En el tema de seguridad ciudadana, las estadísticas oficiales muestran un alto porcentaje de homicidios y de mujeres víctimas de violencia física. Estos datos se acentúan con la percepción generalizada de Lázaro Cárdenas como una ciudad insegura.

En cuanto a la **dimensión de sostenibilidad fiscal y gobernabilidad,** el diagnóstico multisectorial apunta a cinco temas críticos: gestión pública moderna; gestión pública participativa; transparencia; impuestos y autonomía financiera; y gestión del gasto público. Lázaro Cárdenas tiene un nivel de recaudación de ingresos propios superior al promedio nacional, sin embargo, mejorar la calidad del gasto resulta fundamental para la sostenibilidad fiscal del municipio. Otro punto a destacar es la necesidad de formalizar instancias de coordinación con el municipio de La Unión para tratar temas clave que atañen a toda el área conurbada. En materia de transparencia, la ciudad presenta rezagos importantes en la difusión y acceso público de información contable, fiscal y declaraciones patrimoniales de los funcionarios. En las esferas de desarrollo económico y competitividad, la economía de la ciudad es poco sofisticada, poco productiva y con una vinculación limitada con el puerto. Frente a esto, resulta indispensable ampliar la cobertura y mejorar la calidad de la oferta educativa superior de Lázaro Cárdenas, y vincularla con las necesidades de los sectores productivos que esperan impulsarse con la instalación de la Zona Económica Especial de Lázaro Cárdenas (ZEELC).

En suma, el diagnóstico multisectorial permite caracterizar a **Lázaro Cárdenas como una ciudad dual, tanto en términos económicos como urbanos.** Esta dualidad limita la capacidad de la ciudad para fortalecer y desarrollar su economía, ampliar la oferta de servicios urbanos, así como aprovechar de manera sostenible los recursos naturales con los que cuenta. De cara al establecimiento de la ZEELC, el gran desafío para Lázaro Cárdenas en los próximos años será reconciliar sus ecosistemas industrial, urbano y ambiental.



Estudios Base

Como parte del diagnóstico llevado a cabo en Lázaro Cárdenas, se realizaron tres estudios base que permitieron caracterizar las principales problemáticas y oportunidades que presenta el territorio en lo referente a:

1

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

2

REDUCCIÓN DE RIESGO ANTE DESASTRES NATURALES EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

3

LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y PROSPECTIVA DEL CRECIMIENTO URBANO

A

MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El balance de emisiones de GEI per cápita del municipio de Lázaro Cárdenas asciende a 39,2 t CO2e, cifra superior a la media de América Latina y Caribe y a la media mundial. El alto nivel de emisiones de GEI se debe a:

1

el fuerte tejido industrial y portuario de Lázaro Cárdenas

2

la presencia de la termoeléctrica de Petacalco en el municipio de La Unión

3

los consumos asociados al transporte privado

4

el importante flujo de vehículos pesados que atraviesan las principales carreteras



B RIESGO DE DESASTRES Y VULNERABILIDAD

Lázaro Cárdenas es vulnerable a múltiples amenazas incluyendo sismos, tsunamis, mar de fondo, deslizamientos e inundaciones tanto costeras como pluviales. Si bien la zona del puerto cuenta con sus propios protocolos y mecanismos para prevenir y reducir riesgos por tsunamis, eventos hidrometeorológicos y sismos, el municipio y la ciudad no cuentan con suficientes instrumentos para hacerles frente. **En la actualidad, 19,170 viviendas están en riesgo de amenaza por sismos, 1,179 por deslizamientos y 517 por inundaciones.**



C CRECIMIENTO URBANO

La ciudad de Lázaro Cárdenas es la más joven del estado de Michoacán. **Aunque es una ciudad de reciente formación, su crecimiento ha sido marcado por un patrón desordenado y desconectado del enclave industrial.** La ciudad presenta una naturaleza polinucleada, pero fragmentada por la existencia de múltiples localidades. Lázaro Cárdenas se muestra desintegrada socialmente y dependiente del binomio puerto-industria. Estas características han generado una ciudad con grandes rezagos e importantes déficits de servicios públicos. La falta de planificación ha provocado una huella extensa y de baja densidad, consumiendo gran cantidad de suelo, dejando vacíos urbanos y localidades alejadas de la mancha urbana consolidada.



Priorización de temas críticos

La priorización de las áreas críticas para la sostenibilidad en Lázaro Cárdenas se realizó en función de:

1. Resultados del diagnóstico multisectorial
2. La importancia que le asigna la ciudadanía
3. Los beneficios económicos que cada tema arrojaría a la ciudad
4. Su impacto sobre el cambio climático y la reducción de riesgos
5. Su grado de interrelación con otros temas clave.

Con base en esto, los temas críticos en Lázaro Cárdenas son:

- **SEGURIDAD**
- **GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**
- **MOVILIDAD/ TRANSPORTE**
- **USO DE SUELO**
- **SANEAMIENTO Y DRENAJE**
- **TRANSPARENCIA**
- **GESTIÓN PÚBLICA MODERNA**
- **MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO**
- **INEQUIDAD URBANA**
- **VULNERABILIDAD A DESASTRES NATURALES**

Dada su relevancia, los temas relativos a seguridad ciudadana, mitigación al cambio climático y vulnerabilidad a desastres naturales son abordados de manera transversal a lo largo del Plan de Acción. Para el resto de los temas, se desarrollaron estudios a detalle que sirvieron como insumos para identificación de líneas estratégicas y acciones específicas a nivel sectorial.

Plan de Acción de Lázaro Cárdenas:

Hacia un desarrollo urbano sostenible, conectado y productivo

Este Plan de Acción se basa en una visión estratégica que busca convertir a Lázaro Cárdenas en una ciudad sostenible, conectada y productiva.

VISIÓN ESTRATÉGICA DE LÁZARO CÁRDENAS



Lázaro Cárdenas

SOSTENIBLE

Los desafíos identificados en materia de sostenibilidad ambiental apelan a la apremiante necesidad de llevar a cabo acciones que permitan la revalorización, recuperación y conservación del patrimonio natural con el que cuenta Lázaro Cárdenas. Esto permitirá construir un diálogo con los actores involucrados e identificar fuentes potenciales de financiamiento para proyectos enfocados a la restauración de los activos ambiental de la ciudad, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático.

PRODUCTIVO

La desvinculación entre el puerto y la ciudad también se manifiesta en términos de desarrollo económico. Si bien el puerto es uno de los grandes motores económicos del municipio y el estado, la ausencia de encadenamientos productivos con empresas locales limita los beneficios de la derrama económica en la ciudad. La instalación de la ZEELC plantea la necesidad de convertir a Lázaro Cárdenas en una ciudad atractiva para los nuevos habitantes, empresas privadas y visitantes, tanto locales como internacionales.

CONECTADO

La actual dualidad de dinámicas urbanas existentes entre los límites del recinto portuario, la ciudad de Lázaro Cárdenas y las múltiples localidades que han aparecido de manera desordenada y fragmentada en el municipio se manifiestan en el desigual acceso a los servicios básicos, los niveles de marginación socioeconómica y las condiciones de inseguridad. Adicionalmente, la presencia de asentamientos humanos en zonas de riesgo o en zonas con gran valor ambiental revelan un crecimiento de la ciudad carente de procesos de planificación y regulación. Este objetivo busca crear entornos planificados, ordenados, inclusivos y accesibles.

El Plan de Acción propone una serie de acciones interrelacionadas y complementarias de corto, mediano y largo plazo, organizadas en 8 líneas estratégicas y 4 proyectos emblemáticos.

Dimensión de sostenibilidad ambiental y cambio climático

LÍNEA ESTRATÉGICA 1.
MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS

La contribución del municipio de Lázaro Cárdenas a la contaminación del aire y la generación de GEI es un caso único en el estado y el país. El municipio aparece hoy como ajeno y vulnerable ante la contaminación del aire y contribución al cambio climático que producen las fuentes industriales vinculadas al puerto. Una de las manifestaciones de impacto más significativas del cambio climático en Lázaro Cárdenas es el incremento de la vulnerabilidad de la ciudad ante amenazas naturales. El riesgo por inundaciones en el municipio está vinculado a los procesos de asentamientos y urbanización en los márgenes de los arroyos que provienen de la sierra (alrededor de 665 viviendas sobre áreas de inundación).

ACCIONES MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS

ACCIONES

- **1.1** Plan de Acción Climática Municipal
- **1.2** Proyecto de conservación del sitio RAMSAR El Caimán
- **1.3** Programa voluntario de eficiencia energética en la industria
- **1.4** Programa de eficiencia energética en alumbrado público
- **1.5** Atlas de riesgos para Lázaro Cárdenas y La Unión
- **1.6** Plan de Gestión de Riesgos y Desastres (PGRDI) para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión

LÍNEA ESTRATÉGICA 2.
GESTIÓN DEL AGUA CON ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR Y REDUCCIÓN DE EMISIONES

Lázaro Cárdenas cuenta con gran disponibilidad de recursos hídricos, pero enfrenta desafíos significativos que, de no atenderse, tendrán un impacto negativo en la sostenibilidad de la ciudad. La primera gran área de oportunidad tiene que ver con la reducción de los costos operativos del Organismo Operador y el incremento de sus ingresos a través de mejoras en la gestión comercial de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Otro de los mayores retos está relacionado con la reducción de fugas en el sistema de distribución y la disminución del porcentaje de Agua No Contabilizada (ANC). Adicionalmente, es necesario incrementar las coberturas de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como mejorar la continuidad del suministro de agua en la ciudad. Este último elemento adquiere aun mayor relevancia considerando la demanda futura que generará la instalación de la ZEELC.

ACCIONES GESTIÓN DEL AGUA CON ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR Y REDUCCIÓN DE EMISIONES

ACCIONES

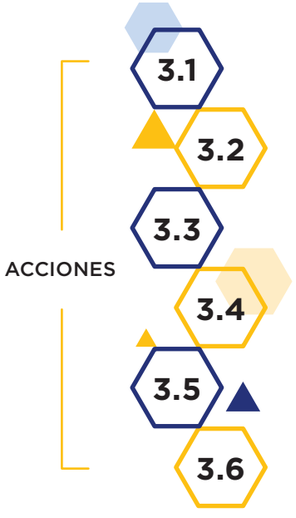
- 2.1 Disminución del gasto operativo del Organismo Operador
- 2.2 Mejora de la gestión comercial
- 2.3 Reducción de pérdidas físicas de agua
- 2.4 Construcción de planta potabilizadora
- 2.5 Ampliación y rehabilitación de infraestructura de saneamiento
- 2.6 Plan maestro de drenaje urbano



LÍNEA ESTRATÉGICA 3.
GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El municipio de Lázaro Cárdenas no cuenta con información base sobre la situación actual del sector de residuos sólidos ni una planeación del servicio a largo plazo. Se desconoce el volumen total de residuos generados en el municipio, no se tiene una caracterización por subproducto y los instrumentos de gestión son insuficientes. El sistema de recolección de residuos sólidos urbanos no cubre las necesidades actuales de la población debido a las condiciones y características del actual parque vehicular. El tercer reto está relacionado con el impacto ambiental del actual tiradero a cielo abierto y el término de su vida útil. La falta de un sitio adecuado para la correcta disposición revela la imperiosa necesidad de identificar sitios potenciales para la construcción de un relleno sanitario. Finalmente, es indispensable diseñar un esquema institucional que permita llevar a cabo una gestión eficiente y sostenible de los residuos sólidos en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.

ACCIONES GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



3.1 Programa municipal para la prevención y gestión integral de residuos

3.2 Optimización del servicio de recolección

3.3 Regularización y posterior clausura del tiradero a cielo abierto “Cañada del Toro”

3.4 Ampliación de infraestructura y equipamiento para el manejo de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) ante la llegada de la ZEELC

3.5 Centro Intermunicipal para el Tratamiento Integral de Residuos Sólidos (CITIRS)

3.6 Organismo Operador intermunicipal para la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME)

Dimensión de sostenibilidad urbana

LÍNEA ESTRATÉGICA 4.
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA

El instrumento de planeación que rige actualmente el desarrollo urbano de Lázaro Cárdenas es el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Lázaro Cárdenas 2006 (PDUCPLC). El Programa carece de un documento de respaldo, de cartografía de diagnóstico y de planificación actualizada de estrategias y políticas. Se destaca la inexistencia de reglamentación de zonificación. Esto ha llevado a una inequidad urbana reflejada en la concentración de población con mayores recursos en las zonas más céntricas de la ciudad y la ubicación de sectores de clase baja hacia el norte de la ciudad, con un mayor grado de dispersión y muchas veces en zonas de pendiente. Los asentamientos precarios corresponden a cerca del 50% de las viviendas totales de Lázaro Cárdenas y ocupan el 60% de la superficie de la huella urbana. Esta segregación socioespacial tiene consecuencias urbanas, sociales y ambientales, las cuales generan presión sobre el sistema de movilidad, desconfianza entre ciudadanos y la falta de arraigo. Esta línea estratégica busca dotar a la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión de los ordenamientos más relevantes que determina la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales (LFZEE) y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).

ACCIONES ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA



4.1 Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas (PMDU)

4.2 Planes parciales de desarrollo urbano para áreas estratégicas de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión

4.3 Programa de Ordenamiento Territorial para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas- La Unión

LÍNEA ESTRATÉGICA 5.
DENSIFICACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL HÁBITAT

Lázaro Cárdenas se caracteriza por la desarticulación de su perímetro urbano y un crecimiento desordenado en zonas no aptas para la urbanización. La ocupación irregular y no planificada de terrenos y la aglomeración de construcciones dificulta y encarece la dotación de servicios. Mientras el municipio de Lázaro Cárdenas presenta un rezago habitacional de 28%, el municipio de La Unión registra un rezago del 78.5%. Las localidades de Las Guacamayas, Playa Azul y La Orilla en el municipio de Lázaro Cárdenas, así como Zacatula, Petacalco y El Naranjito, en el municipio de La Unión, presentan los mayores rezagos.

El tema de vivienda en Lázaro Cárdenas presenta grandes desafíos en materia de irregularidad, ausencia de vivienda de interés social y existencia de lotes vacantes con potencial de absorción de la demanda futura. La ciudad presenta un alto déficit en superficie de áreas verdes cualificadas 2.5 m^2/habitante, espacios públicos 67 hectáreas/100 mil habitantes y baja cobertura de equipamientos urbanos. La línea estratégica 5 busca promover una ciudad densa, poli-céntrica e inclusiva.

ACCIONES DENSIFICACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL HÁBITAT

ACCIONES

- 5.1 Programa de vivienda en vacíos intraurbanos
- 5.2 Programa de vivienda en renta para los trabajadores de la ZEELC
- 5.3 Programa de ampliación y mejoramiento habitacional en colonias populares
- 5.4 Plan Parcial para los polígonos de expansión periurbanos
- 5.5 Inventario de espacio público y equipamientos urbanos de las localidades de La Orilla, Buenos Aires, La Mira y Playa Azul
- 5.6 Proyecto piloto de regeneración de “Las Palmas”
- 5.7 Proyecto de mejoramiento integral del hábitat en Petacalco, Guerrero

LÍNEA ESTRATÉGICA 6.
CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD INTEGRAL EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

Lázaro Cárdenas enfrenta cinco grandes retos en materia de movilidad. En primer lugar, el municipio no cuenta con información básica para la planificación y administración del sector. Ejemplo de ello es la ausencia de una encuesta origen-destino, un programa de aforos vehiculares o de peatones, estudios sobre velocidades, tiempos de recorrido y demoras para el transporte público y privado. El segundo reto tiene que ver con las problemáticas de conectividad de las localidades de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión (tramos y nodos carreteros). El tercer reto está relacionado con la accesibilidad del transporte público y la falta de infraestructura de transporte no motorizado. El precio del transporte es elevado para los sectores con mayores niveles de marginación, los cuales se encuentran más alejados del centro de la ciudad y la zona portuaria. La existencia de una sola ciclovía y la ausencia de una red peatonal, revelan la falta de integración de criterios ambientales y de movilidad en la planificación del territorio. El cuarto reto tiene que ver con la implementación de corredores de carga, con características geométricas, físicas y operativas adecuadas. Finalmente, el quinto desafío se enfoca en la conectividad entre la Isla de la Palma con el Área de Influencia Urbana (AIU) de la ZEELC.

ACCIONES CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD INTEGRAL EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

ACCIONES

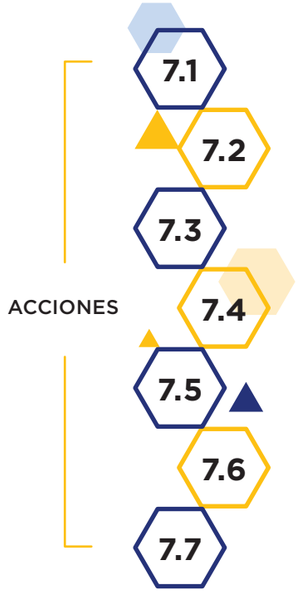
- 6.1 Plan Integral de Movilidad Sustentable (PIMUS)
- 6.2 Programas de movilidad para centros de trabajo
- 6.3 Diseño y construcción de nuevos polos de movilidad y transporte público en la Av. Lázaro Cárdenas
- 6.4 Construcción del distribuidor vial Tulipanes
- 6.5 Modernización del tramo La Mira-La Orilla de la carretera federal Mex-200
- 6.6 Proyecto de conectividad entre la ciudad de Lázaro Cárdenas y Las Guacamayas
- 6.7 Ampliación y modernización del tramo entronque Autopista Siglo XXI a Petacalco
- 6.8 Mejorar condiciones del flujo vehicular y accesibilidad peatonal y ciclista para el nodo vial Los Naranjitos
- 6.9 Conectividad en boulevard costero
- 6.10 Ampliación y modernización del libramiento a ArcelorMittal
- 6.11 Libramiento norte para la conexión de la autopista siglo XXI con la Isla de la Palma

Dimensión de sostenibilidad fiscal y gobernabilidad

LÍNEA ESTRATÉGICA 7.
GESTIÓN SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE DE LAS FINANZAS MUNICIPALES

Aun cuando Lázaro Cárdenas recauda localmente una proporción mayor de ingresos que el municipio promedio de México, existe un alto nivel de morosidad en cuanto al pago del impuesto predial. A esto se suma que una gran parte del ejercicio de los recursos municipales se destina al gasto corriente (pago de sueldos y salarios, materiales y suministros, y servicios personales). En términos de finanzas públicas municipales, es necesario saldar parte de la deuda pública. Actualmente, el monto adeudado a terceros no crediticios equivale al 32.28% de los ingresos del municipio en 2016 y la deuda pública crediticia representa el 8.53%. Otro reto identificado es potenciar la transparencia fiscal a través de mecanismos que permitan vincular de manera ágil y eficaz los sistemas de gestión financiera para emitir información de bienes muebles, nómina y otros gastos en servicios básicos y contrataciones adicionales. Lo anterior permitirá dar cumplimiento a las nuevas disposiciones en materia de transparencia y, al mismo tiempo, generará confianza entre la ciudadanía y posibles inversionistas que pretendan instalarse en la ZEELC.

ACCIONES GESTIÓN SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE DE LAS FINANZAS MUNICIPALES



- 7.1 Programa de modernización del sistema de gestión catastral
- 7.2 Programa de condonación de multas y recargos por impago del impuesto predial
- 7.3 Reforzar actividades de fiscalización
- 7.4 Programa de optimización organizacional
- 7.5 Profesionalización de los recursos humanos en el gobierno municipal
- 7.6 Elaboración de un Programa de pagos para adeudos de ejercicios fiscales anteriores
- 7.7 Compra e implementación de un sistema de armonización contable

LÍNEA ESTRATÉGICA 8.
FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y FOMENTO A ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

Si bien la instalación de la ZEELC generará ganancias directas para la ciudad de Lázaro Cárdenas y el estado de Michoacán, a través de la derrama económica que genere su operación, las ganancias de largo plazo para el desarrollo de la región podrían ser de carácter indirecto. Esta línea estratégica busca impulsar una dinámica de mejoramiento de capital humano y acumulación de capacidades productivas en las pequeñas y medianas empresas (PyMES) operando en el Área de Influencia Regional (AIR) de la ZEELC. Esto, a su vez, se traducirá en incrementos de largo plazo en los niveles locales de innovación y el emprendimiento. El encadenamiento de empresas locales en la dinámica económica generada por la ZEELC abriría la puerta para la creación de empleos productivos y bien remunerados, elemento fundamental para que la economía de Lázaro Cárdenas se encamine en una senda de desarrollo sostenible y sus habitantes alcancen niveles superiores de bienestar.

ACCIONES FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y FOMENTO A ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS



- 8.1 Programa de fortalecimiento de capital humano
- 8.2 Sistema municipal de incubación de empresas
- 8.3 Programa de acompañamiento en la certificación de proveedores
- 8.4 Programa de distintivos para las empresas social y ambientalmente responsables

Proyectos emblemáticos

Los cuatro proyectos emblemáticos propuestos se enmarcan en la visión estratégica de la ciudad, la cual plantea como ejes principales:

1

REVALORIZAR, RECUPERAR Y CONSERVAR EL PATRIMONIO NATURAL DEL TERRITORIO

2

PROMOVER ENTORNOS PLANIFICADOS, ORDENADOS, INCLUSIVOS Y ACCESIBLES

3

GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD FISCAL E INCENTIVAR LA INVERSIÓN PÚBLICA EN CAPACIDADES PRODUCTIVAS

El carácter emblemático de estos proyectos está basado en sus impactos potenciales frente a múltiples desafíos que enfrenta actualmente la ciudad.



BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS





CIUDADES EMERGENTES Y SOSTENIBLES

Ciudades emergentes y sostenibles

Los procesos de urbanización se están produciendo a un ritmo acelerado en América Latina y el Caribe (ALC). En la actualidad, ésta es la segunda región más urbanizada del planeta; ha pasado de tener una tasa de urbanización de 62% en 1980, a 81% en 2011. Si la tendencia continúa, en 20 años, poco menos de la totalidad de la población latinoamericana vivirá en ciudades (90%).

Sin embargo, la urbanización en nuestros países no es necesariamente resultado del progreso económico y social sostenido, o de la planeación cuidadosa que busca mejorar la calidad de vida de las personas. Las ciudades latinoamericanas crecen exponencialmente sin haber resuelto aún sus necesidades básicas de infraestructura, ni desarrollado a plenitud las herramientas gubernamentales necesarias que permitan hacer frente a los viejos y nuevos problemas urbanos.

En la mayoría de los casos, el resultado ha sido un crecimiento desordenado, que se refleja en ciudades difusas y poco densas, cuya dispersión amenaza al equilibrio natural de las ciudades; el derecho a la ciudad aún no es una victoria ganada. Aunque se ha comenzado a hacer numerosos esfuerzos, persisten los cinturones de pobreza, y las diferencias socioeconómicas se reflejan en la distribución y el uso del espacio.

América Latina y el Caribe es la segunda región más urbanizada del planeta; en 20 años, poco menos de la totalidad de su población vivirá en ciudades

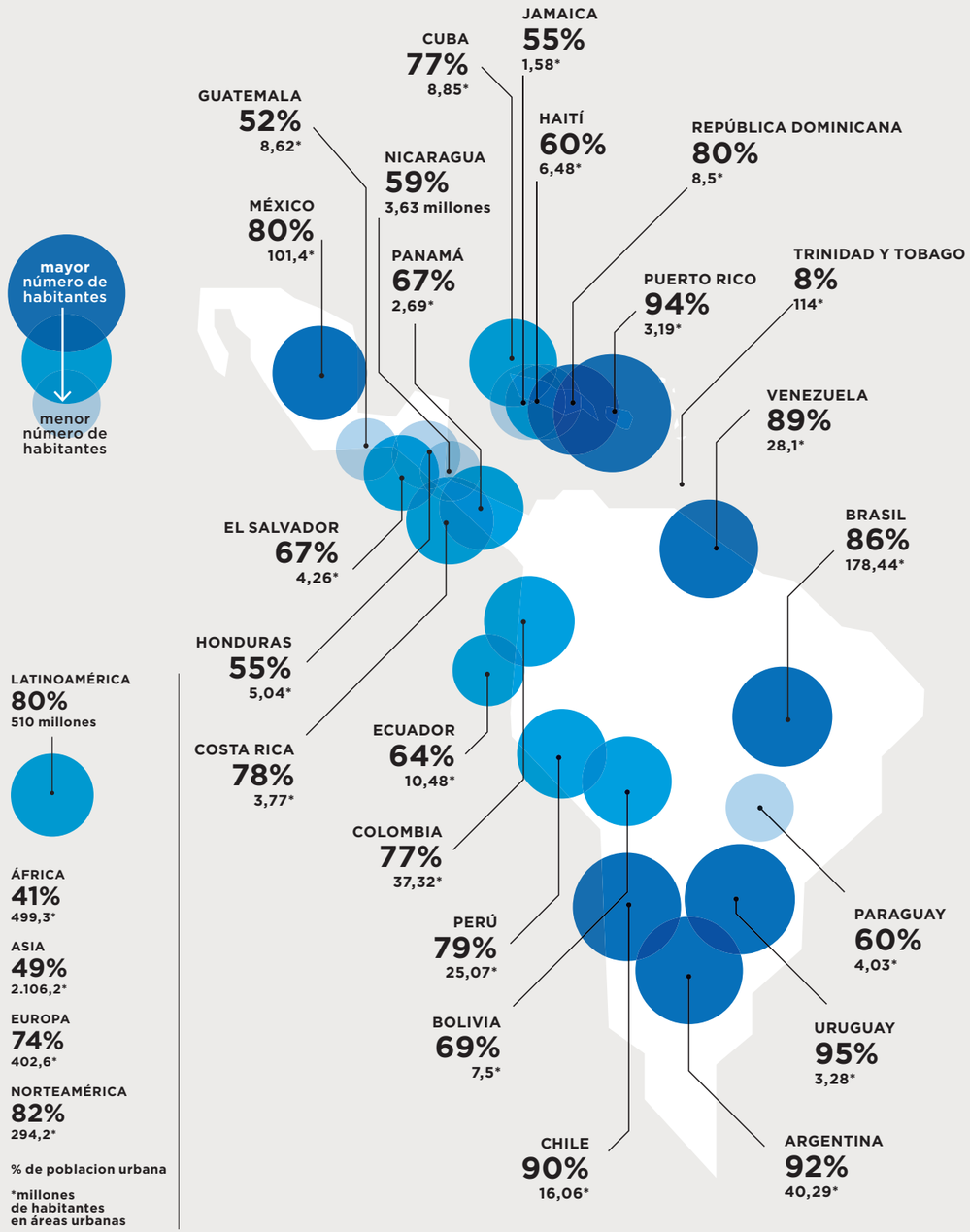
Nuestras ciudades padecen todavía la escasez de servicios públicos de calidad, así como de espacios verdes y áreas públicas, necesarios para una vida sana, una convivencia armoniosa y el afianzamiento de la ciudadanía. Ante este crecimiento desmesurado y vertiginoso, los gobiernos locales han sido rebasados y tienen aún un largo camino en la creación de capacidades e instituciones eficaces para enfrentar la nueva realidad.

A pesar de que las grandes metrópolis de América Latina (Sao Paulo, Buenos Aires, Ciudad de México, etc.) siguen concentrando la mayor parte de la riqueza y población nacionales, las ciudades intermedias crecen a una tasa mayor que las ciudades más grandes. Hoy en día, las ciudades intermedias crecen económica y demográficamente por encima de la media nacional y con una gran expansión de la huella urbana. Estos rápidos procesos de crecimiento representan enormes retos para los municipios que albergan a estas ciudades intermedias y emergentes [2].

Si bien las ciudades intermedias en América Latina y el Caribe (ALC) se están convirtiendo en polos importantes de inversión y desarrollo económico, aún se caracterizan por contar con altos índices de marginación y pobreza, así como por deficiencias importantes en

[2] El concepto "ciudades emergentes" se refiere a todas aquellas ciudades de entre 100,000 y 2.5 millones de habitantes que muestren un crecimiento económico y demográfico mayor al promedio nacional. En la actualidad, en ALC existen más de 140 ciudades que cumplen con estas características, las cuales representan una población de alrededor de 70 millones de habitantes.

UN MUNDO URBANIZADO



Fuente: Con base en el World Development Indicators (World Bank, 2016).

Las ciudades emergentes tienen la oportunidad de crecer de manera sostenible si adoptan un enfoque planificado e integral que les permita ofrecer servicios públicos de calidad

la capacidad institucional y operacional de sus gobiernos. Dichas condiciones se exacerban ante la escasez permanente de recursos financieros.

Estos desafíos se multiplican si se consideran los esfuerzos que deben realizar las ciudades para enfrentar y adaptarse a los impactos del cambio climático. Las inundaciones al sur de México (2013), Perú (2017), Colombia (2017) y los incendios en Chile (2017), son ejemplos que muestran cómo los desastres naturales afectan severamente el crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) de las ciudades. El impacto no sólo se observa durante el año del desastre, sino también en los años subsecuentes, revirtiendo parte de los logros económicos y sociales alcanzados por las urbes, y afectando su desarrollo a largo plazo.

Gracias a los procesos de descentralización política que han tenido lugar en la región durante las últimas dos décadas, los gobiernos locales han ido asumiendo mayores responsabilidades en la prestación de servicios públicos. Sin embargo, dicha descentralización no ha considerado que los municipios tienen capacidades de gestión limitadas para administrar y construir la infraestructura y los servicios que necesitan. Las capacidades de recaudación fiscal y crediticia de las ciudades intermedias son, en general, mucho más limitadas que en las grandes metrópolis, condiciones que, a su vez, reducen sus posibilidades para atraer inversiones y promover asociaciones con el sector privado en proyectos estratégicos.

Existen buenas razones para focalizar el análisis de la sostenibilidad urbana en las ciudades intermedias de la región; estas urbes están en una etapa en la que todavía es posible explotar economías de escala, controlar los costos de aglomeración y elevar su eficiencia global. Además, el tamaño de las urbes facilita la efectividad de intervenciones orientadas a la sostenibilidad. Si ésta mejorara y se lograra elevar la calidad de vida de sus habitantes, se reduciría la presión poblacional y económica sobre las grandes metrópolis, y se facilitarían intervenciones destinadas a superar los grandes desequilibrios que las caracterizan.

Las ciudades emergentes tienen la oportunidad de crecer de manera sostenible si adoptan un enfoque planeado e integral que les permita ofrecer servicios públicos de calidad, garantizar la seguridad de su población, proteger el medio ambiente, utilizar eficazmente los recursos naturales y adaptarse a los efectos del cambio climático. Para apoyarlas en esta tarea, en 2010, el BID puso en marcha la iniciativa (hoy programa) de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES).



Metodología CES

Con el fin de contribuir al desarrollo sostenible de las ciudades de ALC, el BID ha desarrollado una metodología de análisis rápido que permite establecer los elementos de juicio y líneas de acción prioritarias que más le convendría adoptar a una ciudad para cumplir sus objetivos de sostenibilidad urbana. El análisis se realiza siguiendo una visión integral con énfasis en tres dimensiones:

1. **DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO**
2. **DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD URBANA**
3. **DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD**

La Metodología CES comprende cinco fases. La primera consiste en un diagnóstico y evaluación de 132 indicadores en tres dimensiones: sostenibilidad ambiental y cambio climático; sostenibilidad urbana; y sostenibilidad fiscal y gobernabilidad.

La evaluación de los indicadores se basa en puntos de referencia *(o benchmarks)* que han sido elaborados a partir de la amplia experiencia del BID en América Latina. En este análisis, los temas que muestran un desempeño más crítico son las áreas en las que se enfoca el Plan de Acción.

Anticipando que habrá varias áreas en las cuales es urgente actuar, la segunda fase permite establecer aquellas con el mayor potencial de contribuir de forma integral a una mayor sostenibilidad, con mayor beneficio económico y más significativas para la población. Esto se logra por medio de un ejercicio de priorización de cada área de actuación a partir de cuatro **filtros:**

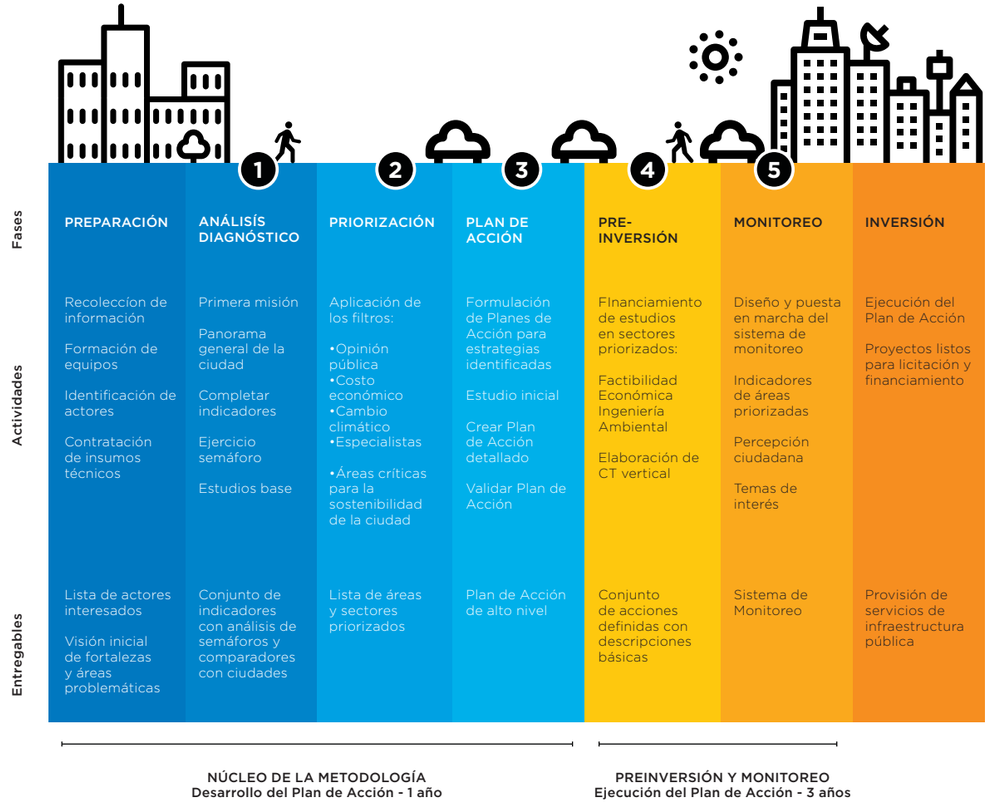
1. **EL IMPACTO QUE TENDRÁ EL CAMBIO CLIMÁTICO EN ESAS ÁREAS**
2. **LA PERCEPCIÓN QUE TIENE LA POBLACIÓN SOBRE LOS PROBLEMAS DE SU CIUDAD**
3. **EL POTENCIAL COSTO ECONÓMICO QUE TENDRÍA QUE ASUMIR LA CIUDAD SI NO ACTÚA**
4. **LA EVALUACIÓN TÉCNICA DE CADA UNO DE LOS TEMAS POR UN GRUPO DE ESPECIALISTAS DEL BID**

Con excepción del último, estos ejercicios son realizados con la participación de las autoridades y de diversos actores locales.

Con base en la priorización mencionada, en la tercera fase se definen las líneas estratégicas para las áreas de acción seleccionadas, las cuales se establecen con la participación de las autoridades y diferentes actores locales. Ello hace posible contextualizar las áreas de acción identificadas bajo una visión integral de sostenibilidad, comprender mejor su interdependencia y producir soluciones relevantes a temas transversales, como el cambio climático. Con esta herramienta se pretende optimizar el proceso de toma de decisiones a nivel público, tomando en cuenta impactos en todo el tejido urbano y social que, de otra manera, serían subvalorados.

Durante la tercera fase, las estrategias y acciones son revisadas por un grupo de expertos del BID en conjunto con las

FASES DE UNA CIUDAD
EN EL PROGRAMA CES



instituciones responsables de los temas y otros actores locales, con el fin de articularlas con las políticas, programas y acciones de la ciudad. El resultado es un Plan de Acción, en donde se desglosan sus características técnicas, requerimientos financieros, implementación en el tiempo, origen de los recursos, y los resultados e impactos que se esperan alcanzar en el mediano y largo plazos. El BID también contribuye a identificar posibles fuentes adicionales de financiamiento.

Por último, considerando que este proceso permite actualizar información y generar conocimiento valioso para la ciudad, la quinta fase de la Metodología consiste en hacer uso de los indicadores y resultados iniciales del diagnóstico, así como de la encuesta ciudadana, para apoyar el establecimiento de un sistema de monitoreo externo. Lo anterior, con el fin de que la sociedad civil se apropie de la visión de su ciudad.

El Programa CES en las ciudades mexicanas

En México, la Metodología CES se ha implementado en las ciudades de La Paz, Xalapa y Campeche. La Paz fue la primera ciudad mexicana en ingresar al Programa CES en 2011; el fondeo para la implementación de la metodología provino de la International Community Foundation (ICF) y de la Fundación FEMSA. Desde enero de 2012, La Paz cuenta con un Plan de Acción; los esfuerzos llevados a cabo por el BID y por los donantes en esa ciudad han permitido tener avances concretos en las áreas de movilidad y desarrollo urbano, energía y gestión del agua.

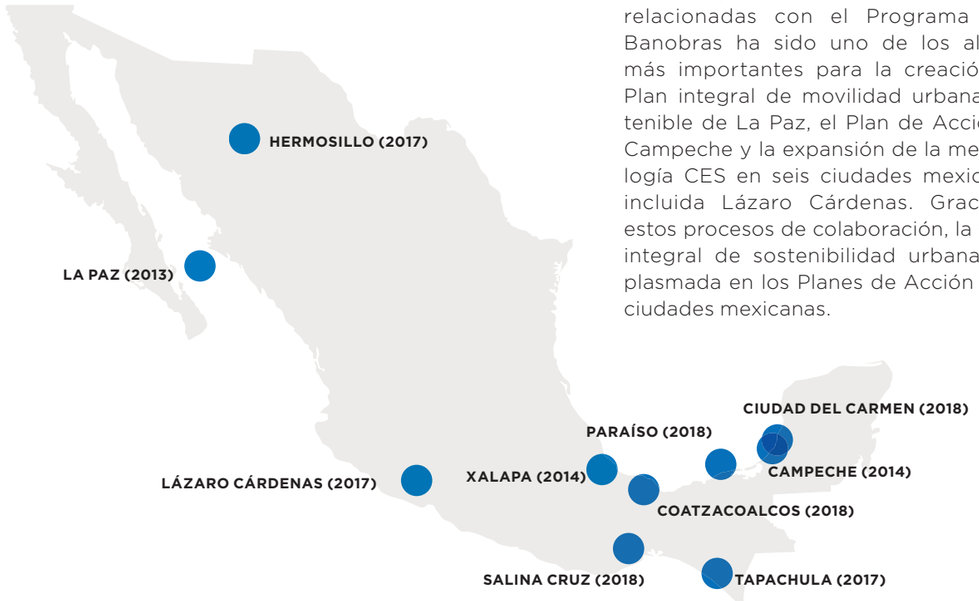
La implementación de la Metodología CES en Xalapa inició en 2014 y, en enero de 2015, se llevó a cabo la presentación del Plan de Acción a las autoridades locales. El actual gobierno municipal ha sido uno de los mejores socios del programa, y el ayuntamiento cuenta con la capacidad institucional y fiscal para llevar a cabo las intervenciones que resultaron priorizadas en el Plan de Acción.

Campeche tuvo los mismos períodos de implementación de la metodología que Xalapa; recientemente, y como seguimiento a los proyectos priorizados en el Plan de Acción, la Universidad de Cantabria realizó un estudio de factibilidad técnica y financiera para el saneamiento de la bahía de Campeche.

En julio de 2015, el Fondo Global para el Medio Ambiente (GEF, por sus siglas en inglés) autorizó una donación del programa "Sustainable Cities Integrated Approach Pilot" para algunos de los proyectos priorizados en los Planes de Acción de las ciudades anteriores. El diagnóstico integral que brinda el Programa CES y el compromiso de las autoridades locales, estatales y federales han permitido que las ciudades de La Paz, Campeche y Xalapa se beneficien de nuevos recursos y continúen fortaleciendo sus capacidades de mitigación y adaptación al cambio climático en las áreas de energía, residuos sólidos, agua y saneamiento.

El Programa CES también se está implementando en la ciudad de Hermosillo, Sonora, a través de una alianza estratégica entre el BID y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN). El Plan de Acción de Hermosillo será publicado a principios del 2018.

El gobierno mexicano, a través de diferentes agencias nacionales, los gobiernos estatales y municipales, e instituciones y organizaciones del país, han acompañado y promovido las actividades relacionadas con el Programa CES. Banobras ha sido uno de los aliados más importantes para la creación del Plan integral de movilidad urbana sostenible de La Paz, el Plan de Acción en Campeche y la expansión de la metodología CES en seis ciudades mexicanas, incluida Lázaro Cárdenas. Gracias a estos procesos de colaboración, la visión integral de sostenibilidad urbana será plasmada en los Planes de Acción de 10 ciudades mexicanas.





BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

Banobras ha sido un aliado estratégico en la implementación del Programa CES en seis ciudades mexicanas

FOTO: Jorge Valente

Convenio para la aplicación de la Metodología CES en Lázaro Cárdenas

Lázaro Cárdenas se integró al Programa CES en octubre de 2016 en el marco de la implementación del Programa Federal de Zonas Económicas Especiales (ZEE)[3].

En octubre de 2016, se firmó un convenio de colaboración entre el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) y el BID para aplicar la metodología CES en seis ciudades del Programa de ZEE, incluyendo Lázaro Cárdenas. Bajo este convenio, Banobras, el BID y el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE) colaboran en estrecha coordinación con las autoridades locales y estatales para desarrollar el Plan de Acción de Lázaro Cárdenas.

Se espera que, a través de este plan, se integre la visión de sostenibilidad definida por el Programa CES en los programas de inversión de la Zona Económica Especial de Lázaro Cárdenas (ZEELC), a la vez que apoye a las ciudades para construir nuevos modelos de crecimiento y desarrollo sostenible.

La aplicación de la Metodología CES ha marcado un punto de partida para que distintas instituciones públicas y niveles de gobierno trabajen de manera coordinada e informada en la planeación de acciones específicas que promuevan el desarrollo incluyente y sostenible de Lázaro Cárdenas. La información generada en el Plan de Acción sienta las bases de competitividad, equidad y sostenibilidad en la ciudad, al tiempo que señala los elementos que requieren atención inmediata. Así, la Autoridad Federal para el Desarrollo de las Zonas Económicas Especiales (AFDZEE), junto con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), y las distintas dependencias de gobiernos estatales y municipales, colaboran de manera estrecha en el diseño de una visión de ciudad sostenible para Lázaro Cárdenas.

[3] El Programa de ZEE tiene por objetivo dinamizar la economía de áreas prioritarias para el desarrollo económico de México, a través de la atracción de inversión privada y la creación de empleos productivos (ver capítulo 4).





1

EL CAMINO QUE NOS TRAZA LA NUEVA AGENDA URBANA

El camino que nos traza la nueva agenda urbana

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) promovió el establecimiento de una nueva agenda urbana, a través de la **Conferencia de Hábitat III**, llevada a cabo en Quito, Ecuador, en 2016.

La realidad urbana actual y los retos de la globalización, así como los recursos y ecosistemas de las ciudades, han obligado a replantear la agenda urbana en prácticamente todos los países. Después de los compromisos de Hábitat I, de 1976, y la revisión de los mismos en la Conferencia de Estambul de 1996 (Hábitat II), la ONU promovió el establecimiento de una nueva agenda urbana, a través de la Conferencia de Hábitat III, llevada a cabo en Quito, Ecuador, en 2016. Desde el establecimiento de Hábitat III, México y los demás países miembros de la ONU se comprometieron a aplicar políticas urbanas incluyentes y eficaces, así como a adoptar una perspectiva de desarrollo urbano sostenible centrado en las personas.

LA NUEVA AGENDA URBANA
SE BASA EN TRES PRINCIPIOS:

1

GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL A TRAVÉS DEL USO DE ENERGÍAS LIMPIAS, EL USO RACIONAL DE LA TIERRA Y EL DESARROLLO URBANO PLANIFICADO

2

ACABAR CON LA POBREZA Y CON TODA FORMA DE EXCLUSIÓN Y DISCRIMINACIÓN, GARANTIZANDO EL ACCESO EQUITATIVO A LOS SERVICIOS ESENCIALES

3

ASEGURAR EL DESARROLLO DE ECONOMÍAS URBANAS SOSTENIBLES E INCLUYENTES

UNA CIUDAD PARA TODOS:

Principios de equidad, integración, justicia, seguridad, resiliencia, prosperidad, calidad de vida y sostenibilidad

PROSPERIDAD URBANA SOSTENIBLE E INCLUYENTE
Crecimiento económico sostenible, coordinación nacional y local, conectividad urbana y rural, planificación y diseño urbano sostenibles, energía renovable y asequible, acceso garantizado a educación

DESARROLLO URBANO RESILIENTE Y SOSTENIBLE AMBIENTALMENTE
Planes urbanísticos que protejan áreas vulnerables, reducción de desechos, gestión sostenible de recursos, planeación de largo plazo con gestión integrada del agua, planeación con participación de comunidades



DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE PARA LA INCLUSIÓN SOCIAL
Erradicación de la pobreza, desarrollo centrado en las personas, pleno respeto de derechos humanos a migrantes, derecho a la vivienda, acceso asequible a infraestructura básica, seguridad de la tenencia para todos, espacios públicos seguros, aprovechamiento sostenible del patrimonio

Fuente: Elaboración propia con base en ONU, 2017.

La agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

La aplicación de la Metodología CES en Lázaro Cárdenas tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de la ciudad. Esta meta se relaciona directamente con la adopción de México y el resto de los países de la ONU de un listado de 17 objetivos orientados a erradicar la pobreza y proteger al planeta. Esta adopción mundial de metas no vinculantes —denominadas ODS— se traduce en el compromiso adoptado por cada nación de poner en marcha esfuerzos para contrarrestar la desigualdad, combatir el cambio climático y asegurar un futuro sostenible en sus ciudades.

Con la adopción de las ODS, se busca obtener resultados evidentes y positivos en la calidad de vida, igualdad y sostenibilidad en todos los países, hacia el 2030. Los distintos sectores y temas que aborda la Metodología CES tienen relación directa e indirecta con distintas ODS.

El análisis de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos contenido en este plan pretende sentar las bases para mejorar las condiciones definidas en los objetivos 6 (agua y saneamiento) y 9 (industria, innovación e infraestructura).

Por su parte, los estudios de cambio climático, residuos sólidos y emisiones se relacionan con los objetivos 7 (energía limpia y asequible), 13 (acción climática), 14 (vida marina) y 15 (vida terrestre).

Aunque pueden hallarse coincidencias entre los elementos que esta Metodología enfatiza y distintas ODS, uno de ellos enmarca de manera integral las intenciones y finalidades de este Plan de Acción: lograr ciudades, comunidades o asentamientos incluyentes, resilientes y sostenibles (objetivo 11). Considerando que América Latina atraviesa por un proceso dinámico de urbanización y que el crecimiento económico de la región se produce preponderantemente en las ciudades, este ODS es relevante y, a su vez, desafiante. En este sentido, las áreas priorizadas mediante la aplicación de esta Metodología y las acciones propuestas en este plan se alinean con la finalidad última de este ODS 11: crear ciudades con mejor calidad de vida, oportunidades equitativas para sus habitantes y un uso ambientalmente sostenible del territorio.

ODS



Fuente: Elaboración propia con base en ONU, 2017.

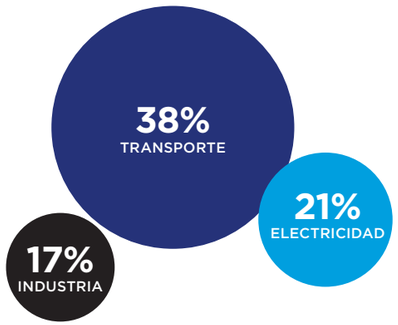
El cambio climático y los Acuerdos de París

Las características geográficas de México, incluyendo su latitud, relieves y ubicación entre dos océanos, hacen que el país tenga una alta exposición a los fenómenos hidrometeorológicos y a los eventos asociados al cambio climático. Se proyecta que, durante las próximas décadas, el país experimentará un incremento de temperatura superior a 6% respecto de su media histórica. Se estima que 15% del territorio del país, 68% de su población y 71% de su Producto Interno Bruto (PIB) se encuentran expuestos a los impactos adversos del cambio climático. Los daños económicos relacionados a estos eventos han pasado de un promedio anual de 730 millones de pesos en el período de 1980 a 1999, a 21,950 millones en el período 2000-2012. Este incremento, además de estar asociado con una mayor ocurrencia de eventos, obedece a un aumento en la exposición a fenómenos como huracanes, tormentas, ciclones tropicales, inundaciones y deslaves.

Además de los esfuerzos para mitigar sus emisiones, el país necesita invertir en proyectos estratégicos para la adaptación al cambio climático, a fin de construir capacidades para la resiliencia urbana. México, como otros 165 países, firmó y ratificó los Acuerdos de París, comprometiéndose a dedicar recursos y desarrollar políticas para que, a través de la reducción de emisiones, el aumento de temperaturas globales no rebase los dos grados centígrados respecto a las emisiones de temperatura del período preindustrial.

A través de la Contribución prevista y determinada a nivel nacional (INDC por sus siglas en inglés), México se comprometió a realizar las acciones necesarias para reducir las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) en 22% para 2030, respecto a las emisiones de 2013. Como parte de los compromisos de adaptación, el gobierno mexicano se concentrará en "fortalecer la capacidad adaptativa de al menos 50% de los municipios más vulnerables del territorio nacional, establecer sistemas de alerta temprana y gestión de riesgo en todos los órdenes de gobierno, y alcanzar una tasa cero de deforestación" (PNUD-INECC, 2017). La visión, líneas estratégicas y acciones de este Plan de Acción comparten estos compromisos y están diseñadas para favorecerlos.

En América Latina,
las principales fuentes de emisiones en las ciudades se relacionan con el uso de combustibles fósiles en:





México ocupa el lugar número 12 de emisiones de GEI por país en el mundo.
En 2013, las emisiones de bióxido de carbono (CO2) del país fueron de 499,701.68 Gg. Los combustibles fósiles para transportación, la generación de electricidad y la industria son los principales emisores.



2

LÁZARO CÁRDENAS HOY

BASES PARA LA ACCIÓN
EN LÁZARO CÁRDENAS



Lázaro Cárdenas a través del tiempo

1910 — Formación del poblado Los Llanitos en el latifundio de La Orilla

1931 — Los Llanitos se transforma en la Tenencia de Melchor Ocampo

1937 — Primer camino de Melchor Ocampo a Cuatro Caminos

1939 — Formación de los ejidos de Melchor Ocampo, Guacamayas, Playa Azul, La Mira, Acalpican, El Bordonal, El Habillal

1945 — Primer escuela secundaria de la región

1947 — Melchor Ocampo del Balsas se convierte en cabecera municipal

1949 — Formación del primer Ayuntamiento

1966 — Introducción de energía eléctrica gracias a la inauguración de la Presa el Infiernillo

1968 — Construcción de la presa hidroeléctrica José María Morelos "La Villita"

1970 — Cambio de nombre de Melchor Ocampo en reconocimiento al Gral. Lázaro Cárdenas

1971 — Construcción de la siderúrgica Lázaro Cárdenas SICARTSA (Las Truchas)

1973 — Construcción del FIDELAC

1974 — Inauguración oficial de Puerto de Lázaro Cárdenas

1985 — Terremoto de 8.1º con epicentro en la desembocadura del río Balsas

1991 — Privatización de SICARTSA

1993 — Inicio de operaciones de la termoeléctrica Presidente Plutarco Elías Calles "Petacalco"

2003 — Decreto del Ordenamiento Ecológico Territorial de Lázaro Cádenas

2006 — Decreto del Programa de Desarrollo Urbano de Centro de Poblacion

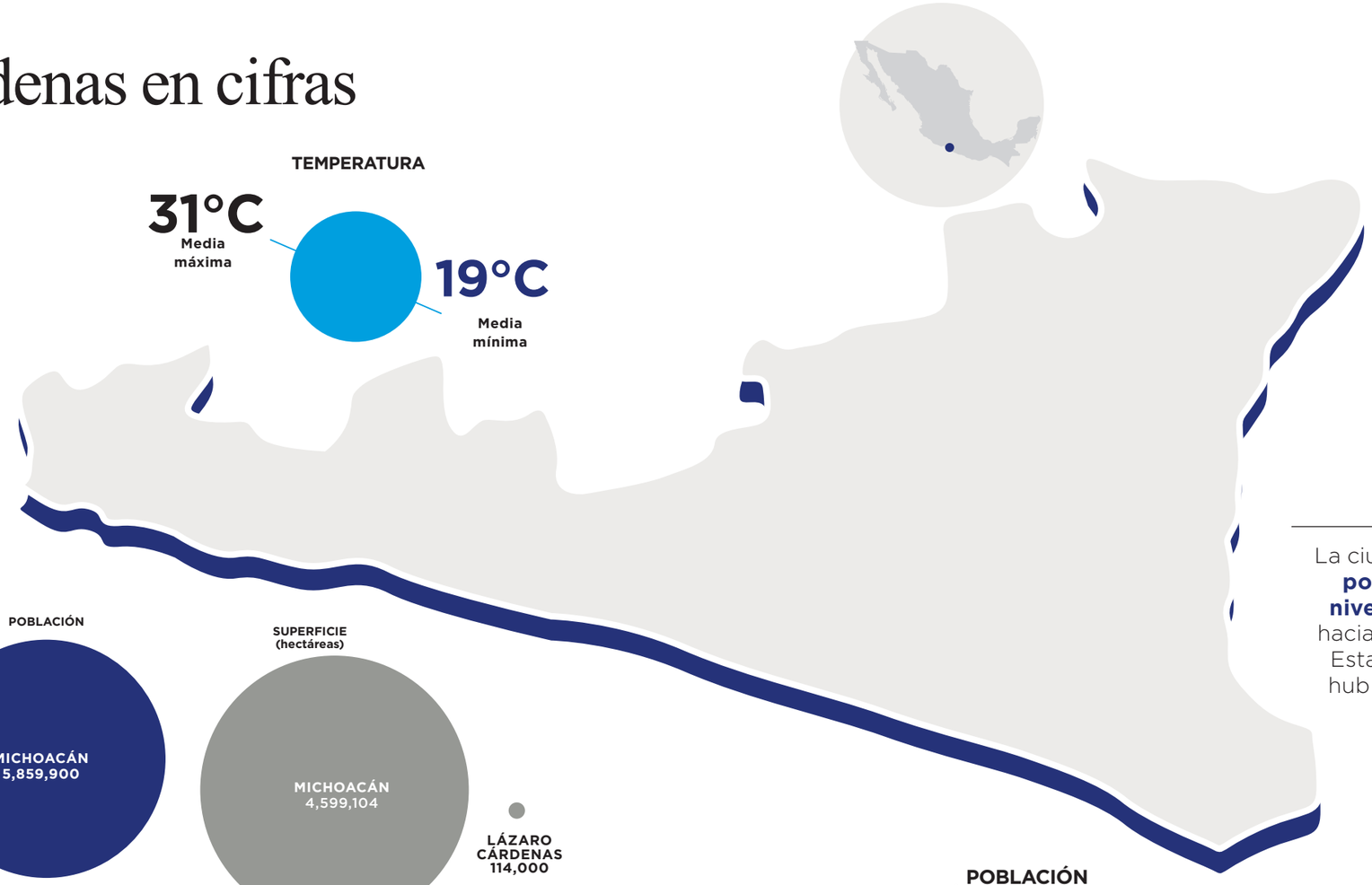
2015 — Firma del Convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas - La Unión

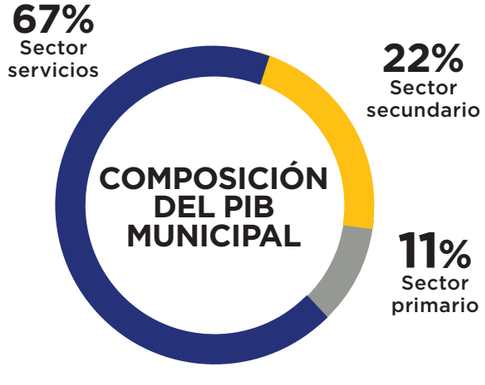
2017 — Inauguración de la terminal especializada de contenedores II del Puerto de Lázaro Cárdenas

Lázaro Cárdenas en cifras

Lázaro Cárdenas pertenece al estado de Michoacán y está situada en la parte sur-occidente de la costa del Pacífico. Se encuentra en medio del corredor que conecta a Morelia, capital del estado de Michoacán y a Ixtapa-Zihuatanejo, cuarto complejo turístico del país ubicado en el estado de Guerrero.

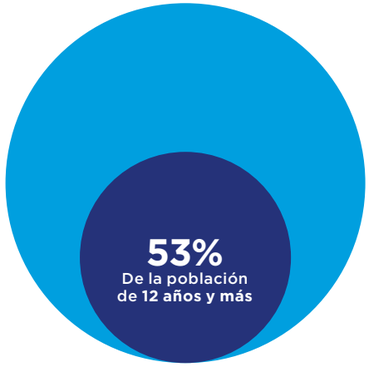
La ciudad se ubica en una de las regiones con mayores reservas de mineral de fierro en México; cuenta también con yacimientos de cadmio, plomo, zinc, cobre, oro, mármol y plata.

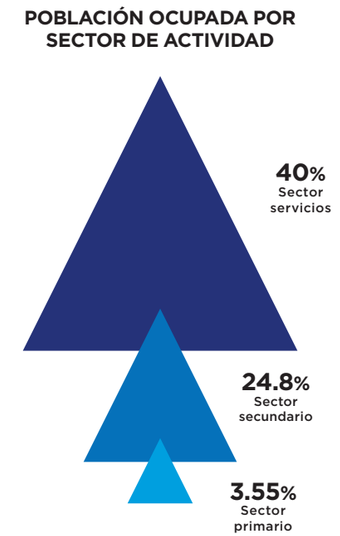




4 Dic 2015

Se firmó el Convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión; busca promover el desarrollo urbano y territorial de ambos municipios de manera articulada.





La ciudad alberga al **segundo puerto por tráfico de carga en altura a nivel nacional.** Gracias a su enlace hacia Asia-Pacífico y la costa este de Estados Unidos es considerado un hub logístico de gran envergadura.



DESTINO PLAYERO

Cuenta con playas como Caleta de Campos y Playa Azul, además de una amplia riqueza natural en manglares y áreas verdes.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS ESTATALES

Laguna costera el Caimán (sitio Ramsar) y El Manglito.



Perfil climático

En un escenario de cambio climático, para la década de 2050 Lázaro Cárdenas tendrá una temperatura anual 4.4 grados más alta que la de hoy.

Lázaro Cárdenas tiene un clima tropical con abundante precipitación durante el verano y muy poca en invierno. La precipitación promedio es de 952 mm por año y la temperatura máxima anual promedio es de 31 grados centígrados. Los meses más cálidos del año son de mayo a agosto, con una temperatura promedio de 32.2 ºC; enero y febrero son los meses más fríos, con temperaturas máximas de 29.2 a 29.5 ºC. La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más húmedo es de 232 mm.

En un escenario de cambio climático, para la década de 2050 Lázaro Cárdenas tendrá una temperatura anual 4.4 grados más alta que la de hoy. Aunque se espera que la precipitación anual disminuya en 62 mm por año en la década de 2050, habrá grandes variaciones durante los meses del año; a principios del verano -cuando se necesita lluvia para la agricultura-, se estima que habrá menos lluvia que ahora. Durante el final del verano (septiembre y octubre), el volumen de precipitación será 74 mm más alto que el actual.

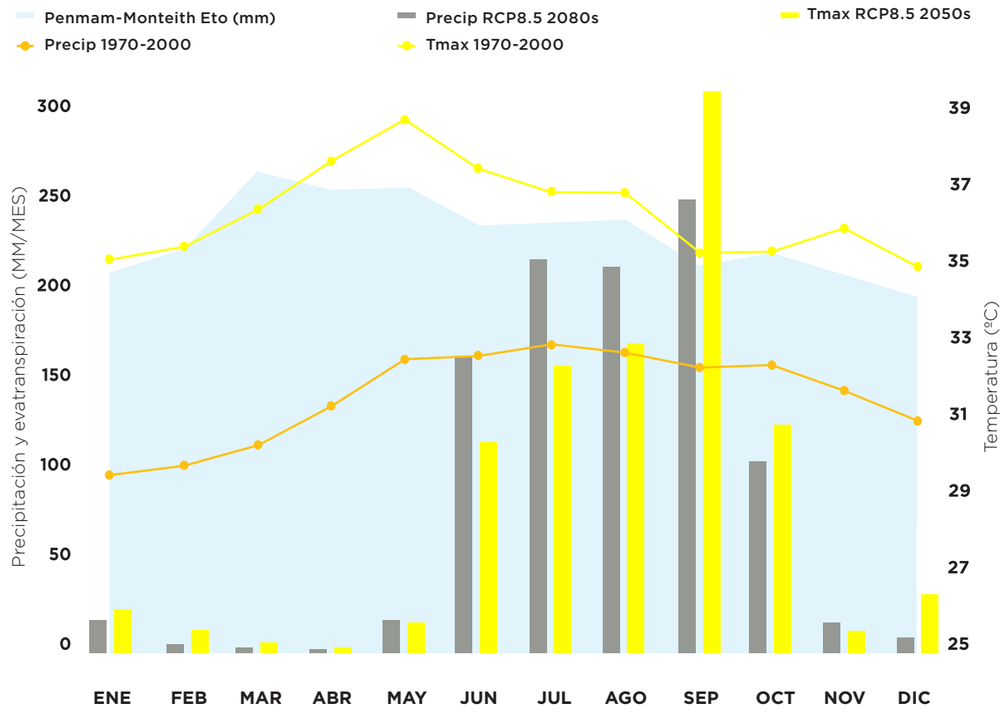
El déficit anual de precipitación actual -restando la evapotranspiración potencial de las precipitaciones mensuales- es de 1.642 milímetros. Esto podría generar grandes problemas de sequía aunado a la disminución de precipitación derivada de los efectos del cambio climático.

→

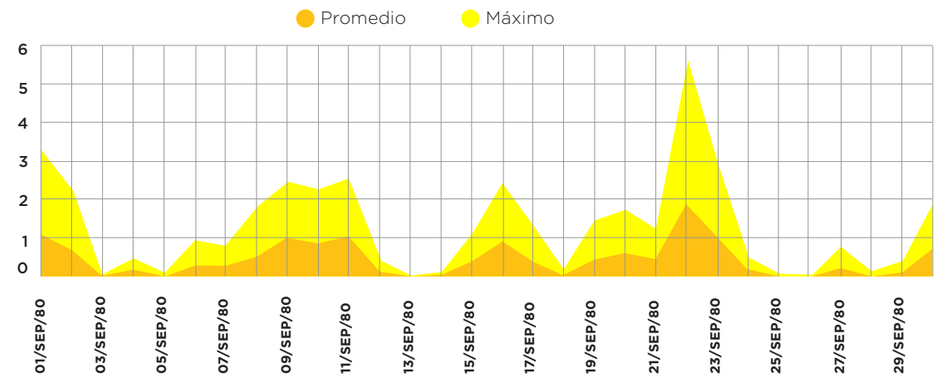
La gráfica 1 muestra:
a) La precipitación del año 1970 al 2000 y la precipitación esperada durante la década de 2050 como un gráfico de barras;
b) la evapotranspiración de 1970 al 2000; y
c) la temperatura máxima de los años 1970 a 2000, y la temperatura esperada durante la década de 2050.

La gráfica 2 muestra: valores simulados de eventos de lluvia para el escenario RCP 8.5 al 2080, durante el mes de septiembre, el cual se espera sea el más lluvioso del año. Es muy probable que, aunque la precipitación promedio disminuya en ciertas áreas, los eventos extremos de lluvia sean más intensos. Tales eventos de precipitación extrema, también llamados tormentas convectivas, a menudo se producen en áreas pequeñas, son de corta duración y suelen causar inundaciones.

1. PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA EN LÁZARO CÁRDENAS



2. INTENSIDAD DE LLUVIA DIARIA SIMULADA (MM/H) SEPTIEMBRE RCP8.5 2080



Fuente: Elaboración propia con datos World Clim2; MPI-ESM de resolución media empírica-estadística downscaled IPCC AR5. Datos proporcionados por CCAFS-CGIAR y NEX-GDDP y la NASA.



3

¿POR QUÉ LÁZARO CÁRDENAS?

¿Por qué Lázaro Cárdenas?

Lázaro Cárdenas es una ciudad joven, industrial y generadora de riqueza. Su origen se remonta a principios del siglo XX, con el establecimiento de un poblado de apenas 17 casas conocido como Los Llanitos en el latifundio de La Orilla. En 1939, Los Llanitos se convirtió en el ejido de Melchor Ocampo y, ocho años después, se decretó su creación como municipio. Al mismo tiempo, lo que sería el puerto de Lázaro Cárdenas comenzaba a tomar forma con la realización de estudios del litoral entre Caleta de Campos en Michoacán y Petacalco en Guerrero.

En el marco de un modelo desarrollista que promovía la industrialización y modernización del país, se construyeron grandes obras de infraestructura en la región. Durante la década de 1960 se construyeron las presas hidroeléctricas El Infiernillo (1966) y La Villita (1968), y se creó la empresa siderúrgica Las Truchas (1969). El 17 de noviembre de 1970, el municipio cambió nuevamente de nombre, pasando de Melchor Ocampo a Lázaro Cárdenas, y ese mismo año inició la construcción del puerto. La inversión federal en infraestructura realizada durante la década 1960-1970 se conjugó con las ventajas competitivas del territorio, impulsando la configuración de un enclave industrial con vocación regional. Con la creación de la Ley de Puertos en 1993, se creó la Administración Portuaria Integral (API) Lázaro Cárdenas, la cual tiene como mandato promover el desarrollo integral del puerto. En la actualidad, el puerto de Lázaro Cárdenas es el tercer puerto con mayor capacidad de movilización a nivel nacional, después de Manzanillo y Coatzacoalcos (SHCP, 2017).

La ciudad tiene una ubicación geográfica estratégica que le permite potenciar la infraestructura ferroviaria vial, de cabotaje y aeroportuaria del puerto

La ciudad de Lázaro Cárdenas cuenta con grandes fortalezas que la convierten en una ciudad única. En primer lugar, la ciudad tiene una **ubicación geográfica estratégica** que le permite potenciar la infraestructura ferroviaria, y las redes viales, de cabotaje y aeroportuaria del puerto, para vincularse con las regiones más dinámicas del país: mercados de la zona central de México, el mercado regional local y los demás puertos del litoral del Pacífico, como Manzanillo, Guaymas, San Juan de la Costa y Salina Cruz (SHCP, 2017).

Adicionalmente, los activos físicos del puerto han permitido que, actualmente, Lázaro Cárdenas sea la puerta del occidente mexicano, que conecta al país con los mercados de la región de Asia-Pacífico, Centroamérica, Sudamérica y con la costa oeste de los Estados Unidos y Canadá. En 2015, el puerto movilizó más de 20 millones de toneladas de carga a diferentes destinos, lo que representó 26.6% de la carga total transportada en el Pacífico mexicano. El puerto de Lázaro Cárdenas alberga, además, a diversos actores de la cadena logística incluyendo a concesionarios, autoridades, prestadores de servicios portuarios y servicios conexos, destacando la presencia de ArcelorMittal, Grupo Fertinal, Pemex, y APM Terminals (SCT, 2015).





En segundo lugar, la ciudad de Lázaro Cárdenas posee un **patrimonio natural de gran riqueza.** La ciudad cuenta con un ecosistema de bosque tropical que alberga diversas especies terrestres y marinas, y en donde se cultiva una gran variedad de frutas. En cuanto a su orografía, la región se caracteriza por presentar un relieve contenido en la Sierra Madre del sur y algunas planicies. Lázaro Cárdenas tiene, además, alta disponibilidad de recursos hídricos en los ríos Balsas, Chuta y Habillal.

El patrimonio natural regional está constituido principalmente por el Área Natural Protegida (ANP) federal Zicuiarán Infiernillo (a 18 km de la ciudad) y dos ANP estatales: El Manglito y la laguna costera Caimán. Mientras la ANP Zicuirán es reserva de la biosfera, la laguna costera El Caimán fue designada sitio RAMSAR. Esta última alberga una gran diversidad de mangle que sirve como zona de refugio, alimentación y reproducción de aves migratorias, y se ubica dentro de la franja en donde desovan las tortugas marinas catalogadas como en peligro de extinción.

Lázaro Cárdenas también cuenta con importantes reservas de yacimientos minerales de fierro, las cuales son utilizadas actualmente para proveer de insumos a la industria siderúrgica. Otra de las actividades económicas y recreativas de la ciudad que está vinculada a los recursos naturales existentes en la región es la pesca; el estado de Michoacán, con 213 km de litoral a lo largo de los municipios costeros de Lázaro Cárdenas, Aquila y Coahuayana, registró un total de 56 organizaciones pesqueras y 22 permisionarios especializados en la pesca artesanal en 2013 (SAGARPA, 2013). La pesca deportiva también ha adquirido mayor popularidad entre los habitantes de la región, destacando los torneos internacionales de pesca de pez vela de Lázaro Cárdenas y Zihuatanejo.

En tercer lugar, la ciudad de Lázaro Cárdenas destaca como un **centro regional de bienes y servicios** para los habitantes de los municipios de Lázaro Cárdenas, en Michoacán, y del municipio de La Unión de Isidoro Montes de Oca[4], en el estado de Guerrero. Los vínculos entre ambos municipios datan de la época prehispánica; la conurbación se enclava en lo que antes se conocía como la provincia de Zacatula, que abarcaba la totalidad del litoral michoacano hasta la actual localidad de Petatlán, Guerrero. Siglos después, estos territorios tendrían conflictos por la delimitación entre los dos estados y, en 1901, el presidente Porfirio Díaz estableció el trazo del río Balsas como el límite administrativo.

Durante el año de 1964, se creó el primer centro de población ajeno a la actividad agrícola y minera de la región en lo que hoy se conoce como Las Guacamayas. Dicho centro estaba conformado por un campamento de obreros atraídos no solo del municipio de La Unión, sino de diferentes puntos del país, quienes llegaron a Lázaro Cárdenas para emplearse en la construcción de la presa La Villita. El crecimiento de la ciudad continuó durante la década de 1970 con la constante llegada de trabajadores para la construcción de la siderúrgica y del actual recinto portuario.



Con el inicio de operaciones de la termoeléctrica Petacalco en el municipio de La Unión en 1993, la huella urbana de la localidad del mismo nombre sufrió una expansión significativa.

En la actualidad, los vínculos entre las localidades vecinas de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión se caracterizan por la movilidad cotidiana de sus habitantes para la provisión de bienes y servicios, y actividades laborales. La dinámica inter-urbana entre ambos municipios ha llevado a la firma de un convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada Lázaro Cárdenas-La Unión[5]. Con este convenio, ambos municipios acordaron la creación del Programa de ordenamiento de la zona conurbada, el cual deberá contener los ordenamientos, proyectos, obras y acciones que se apliquen en la zona.

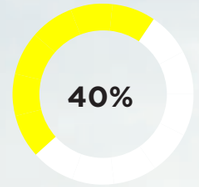
El alto potencial de Lázaro Cárdenas para convertirse en una ciudad sostenible en términos ambientales, urbanos y de gobernabilidad se ve limitado por ciertas condiciones actuales que caracterizan a la ciudad. Un primer punto a destacar es la **falta de vinculación entre el puerto y la ciudad;** aun cuando el puerto constituye uno de los pilares económicos del municipio de Lázaro Cárdenas y del estado de Michoacán[6], la derrama económica

[4]En adelante, La Unión.

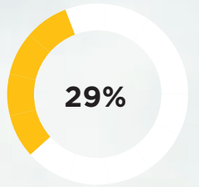
[5]Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 2016. El convenio establece la necesidad de "coordinar conjuntamente acciones de planeación y desarrollo, así como regular los centros de población conurbados de Lázaro Cárdenas-La Unión de Isidoro Montes de Oca, de "Michoacán de Ocampo " y "Guerrero", con base en el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada" (DOF, 2016).

[6]El puerto genera el 52.8% del PIB manufacturero del estado de Michoacán.

TRASLADOS EN LA ZONA CONURBADA LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



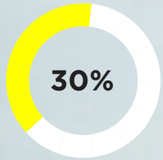
1 TRASLADO DIARIO



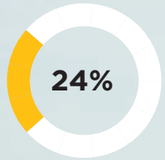
2 Ó MÁS TRASLADOS SEMANALES

Alrededor del 40% de los habitantes de las localidades de **Petacalco, El Naranjito y Zacatula** se desplazan diariamente a la ciudad de Lázaro Cárdenas y un 29% lo hacen dos o tres veces por semana.

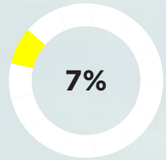
RAZONES PARA TRASLADARSE



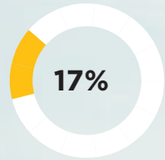
Surtir la despensa



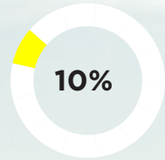
Ir al trabajo



Asistir a clínicas y hospitales



Realizar compras



Asistir a la escuela



FUENTE: (MEBA, 2017).



derivada de sus servicios no se ve reflejada en el desarrollo de la ciudad. Por el contrario, coexisten dos dinámicas urbanas enmarcadas en el desarrollo de espacios desconectados y con características diferentes. Por una parte, se encuentra el recinto portuario, el cual concentra la actividad económica de la región y es considerado como un área moderna y segura[7].

Por otra parte, la ciudad de Lázaro Cárdenas se ha desarrollado como el principal núcleo urbano, y centro de bienes y servicios para las localidades conurbadas de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión. El crecimiento desordenado de las zonas periféricas, desconectadas de la huella urbana consolidada, ha traído consigo el desarrollo de asentamientos irregulares, bajos niveles de habitabilidad en vivienda y una baja densidad poblacional. La ciudad presenta, además, un importante déficit de áreas verdes calificadas y espacios públicos, cuya distribución favorece a la clase media-alta, revelando la inequidad urbana de la ciudad. Las características del desarrollo urbano de Lázaro Cárdenas adquieren aún mayor relevancia cuando se considera que, para el año 2010, el 39.9% de la población del municipio se encontraba en situación de pobreza y el 48% contaba con un ingreso inferior a la línea de bienestar (INEGI, 2010). Aunado a esto, la presencia de grupos vulnerables con alto grado de marginación en las localidades contiguas de la cabecera municipal manifiesta la urgencia de crear instrumentos de planeación y regularización de asentamientos.

La presencia de grupos vulnerables con alto grado de marginación en las localidades contiguas de la cabecera municipal manifiesta la urgencia de crear instrumentos de planeación y regularización de asentamientos

Otro de los grandes retos que enfrenta Lázaro Cárdenas es la **restauración y conservación de su patrimonio natural.** El crecimiento de la ciudad y consolidación del puerto como motor económico del municipio y del estado de Michoacán se ha llevado a cabo en detrimento de la sostenibilidad ambiental del territorio. A pesar de ser de reciente creación, Lázaro Cárdenas es una de las ciudades con mayor número de emisiones de GEI a nivel mundial. La ciudad, además, presenta una pérdida de valor ecológico, debido principalmente a la expansión de la mancha urbana en terrenos agrícolas y la deforestación de selva baja; la existencia de asentamientos irregulares en la zona del manglar afecta de manera directa al equilibrio del ecosistema que alberga. La baja cobertura de saneamiento de las aguas residuales y la ausencia de un tratamiento adecuado de los residuos generados en los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión, han llevado a la degradación y contaminación de los activos ambientales de la región.

Un elemento final a resaltar es la **vulnerabilidad de la ciudad ante riesgos**

[7]Con el fin de promover la vinculación puerto-ciudad, se creó el malecón de la cultura y las artes, un paseo turístico de 820 metros construido en 2008. El malecón tiene un teatro en donde se llevan a cabo eventos culturales y artísticos, así como actividades deportivas en los espacios al aire libre.

y desastres naturales. Debido a su ubicación geográfica, Lázaro Cárdenas es altamente vulnerable a inundaciones fluviales y pluviales, sismos y deslizamientos. Dentro de su historia, destaca el sismo de 1985, el cual provocó daños en 60% de las viviendas de la ciudad y el paso del Huracán Patricia en 2005.

Lázaro Cárdenas posee todas las cualidades necesarias para convertirse en un modelo de ciudad capaz de **conectar el dinamismo económico del puerto con el desarrollo de un centro urbano pujante e incluyente.** Para ello, es fundamental revertir la degradación del patrimonio natural de la región y crear capacidades productivas propias a la ciudad.

El potencial de Lázaro Cárdenas para convertirse en dicho modelo de ciudad tiene hoy una nueva oportunidad con la creación de la Zona Económica Especial de Lázaro Cárdenas (ZEELC). Se espera que, con su instalación, las localidades aledañas a la ZEE se beneficien directamente de la generación de empleos, y la creación de una red de servicios educativos de nivel medio y medio superior. Es en este contexto que el Programa CES busca brindar las herramientas para hacer de Lázaro Cárdenas una ciudad sostenible con una sólida planeación urbana y eficientes servicios públicos que mejoren la calidad de vida de sus habitantes.



4

ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES

Las Zonas Económicas Especiales

El sur de México se ha caracterizado por presentar altos niveles de rezago social y una economía poco diversa, basada fundamentalmente en el sector primario y los servicios de baja especialización. Este es el caso de los estados de Michoacán y Guerrero, los cuales se encuentran entre los más pobres de México (lugares 5 y 3, respectivamente[8]); en 2013, el ingreso per cápita en estos estados representaba menos del 60% de la media nacional y tan sólo una cuarta parte del ingreso por habitante en la Ciudad de México[9]. Adicionalmente, durante el decenio 2003-2013, el PIB real per cápita no petrolero de Michoacán y Guerrero creció, en promedio, medio punto porcentual al año por debajo del resto de México (Levy et al., 2016). Es decir, Michoacán y Guerrero no solamente son estados que presentan pobreza, sino que, en la última década, sus economías no han generado la riqueza necesaria para cerrar la brecha de ingresos que los separa de los estados más ricos de la nación.

De acuerdo con un estudio del Centro para el Desarrollo Internacional de la Universidad de Harvard (CID, por sus siglas en inglés) sobre desarrollo económico regional en México[10], la baja sofisticación productiva de los estados de Michoacán y Guerrero es una importante barrera para el despegue de sus economías. El escaso acervo de capacidades productivas limita los retornos de la inversión privada y, por lo tanto, restringe los flujos de capital hacia estos estados. Por su parte, la baja demanda de inversión privada desincentiva la aparición de nuevas capacidades e insumos complementarios[11] necesarios para la configuración de sistemas de producción modernos.

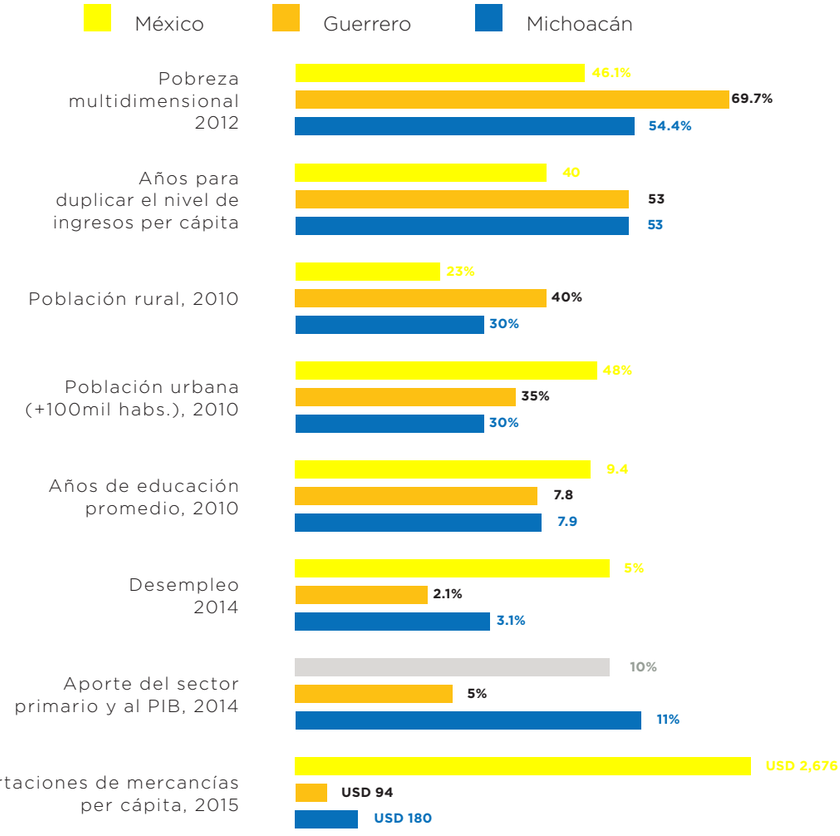
Para contrarrestar esta tendencia, la intervención del estado es clave en la implementación de mecanismos que permitan la coordinación entre la oferta y demanda de capacidades productivas e insumos complementarios. El objetivo final es que el capital privado tenga incentivos para fluir hacia Michoacán y Guerrero, y se concentre en industrias de alta productividad y elevado valor agregado.

En este contexto, el primero de junio de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el cual se expidió la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales (LFZEE), el cual generó una serie de modificaciones al marco legal para permitir la creación de nuevos polos de desarrollo económico en las entidades federativas con mayor incidencia de pobreza extrema en México.

> La **LFZEE** define una ZEE como un área geográfica del territorio nacional, determinada en forma unitaria o por secciones, sujeta al régimen especial previsto por [la LFZEE], en la cual se podrán realizar, de manera enunciativa y no limitativa, actividades de manufactura, agroindustria, procesamiento, transformación y almacenamiento de materias primas e insumos; innovación y desarrollo científico y tecnológico; la presentación de servicios de soporte a dichas actividades como servicios logísticos, financieros, informáticos, profesionales, técnicos y de otra índole que se consideren necesarias conforme a los propósitos de este ordenamiento, así como la introducción de mercancías para tales efectos (LFZEE, art. 3, fr. XVII).

[8]Hausmann et al. (2015)
[9]Aproximado por Levy et al. (2016) a través del PIB per cápita no petrolero.
[10]El estudio se enfoca en Chiapas, pero presenta datos para otras entidades federativas.
[11]Las capacidades productivas e insumos complementarios son un grupo de factores heterogéneos, necesarios para la producción de un bien o servicio.

PANORAMA SOCIOECONÓMICO DE MICHOACÁN Y GUERRERO



Fuente: INEGI, 2017; CONAPO, 2014.

Las ZEE tienen como objetivo inmediato dinamizar la economía de áreas prioritarias para el desarrollo económico de México, a través de la atracción de inversión privada y la creación de empleos productivos. En este sentido, México está comprometido con el paradigma de desarrollo que implica "crecer para igualar, e igualar para crecer", que promueve la Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas (Cepal, 2015)[12]. Con este objetivo, la política de ZEE contempla la aplicación de incentivos fiscales y facilidades administrativas que promuevan la configuración de enclaves industriales en los estados más rezagados del país.

Las ZEE son una herramienta ampliamente utilizada y de creciente popularidad a nivel internacional; actualmente, operan más de 4,000 zonas en más de 100 naciones (Rendón, 2015; The Economist, 2015). Las ZEE son instrumentos flexibles, diseñados para hacer frente a los retos específicos de la economía en la cual se implementan; por lo tanto, existe un

[12]Este compromiso se ha reflejado en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se ha incorporado un nuevo objetivo mundial, el ODS 10, enfocado a "reducir la desigualdad dentro y entre los países".

importante grado de heterogeneidad entre las ZEE que operan alrededor del mundo. Estos espacios pueden ser catalogados en tres grandes grupos:

1

ZONAS DE LIBRE COMERCIO, ORIENTADAS A LA ACTIVIDAD LOGÍSTICA

2

ZONAS PROCESADORAS PARA LA EXPORTACIÓN, ORIENTADAS A LA ACTIVIDAD MANUFACTURERA

3

ZONAS ESPECIALES HÍBRIDAS, DEDICADAS A LA ACTIVIDAD MANUFACTURERA, PERO CREADAS CON UNA VISIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL. LAS ZEE DE MÉXICO SE ENMARCAN EN ESTA ÚLTIMA CATEGORÍA.

Entre los casos emblemáticos de éxito en la instauración de una ZEE resaltan las zonas de libre comercio en República Dominicana, Panamá y Honduras; a través de incentivos aduaneros y fiscales, estas zonas han tomado ventaja de su acceso privilegiado al mercado estadounidense. Asimismo, resaltan las zonas procesadoras para la exportación de Egipto, Marruecos y la República de Mauricio, que han servido de catalizadoras para procesos de diversificación exportadora y cambio estructural. En el Sureste Asiático, destaca el caso del "triángulo de crecimiento", una ZEE de carácter regional enfocada en explotar complementariedades productivas latentes y fortalecer la integración económica entre Singapur, Malasia e Indonesia.

Posiblemente, el caso de éxito en la instalación de una ZEE más notorio a nivel mundial sea la ciudad industrial de Shenzhen, en China. Esta zona híbrida fue creada en 1980 como un parque industrial dentro de una pequeña ciudad pesquera al norte de Hong Kong. En menos de cuatro décadas, la población de Shenzhen se multiplicó por un factor de 120, mientras que su PIB creció 24,569%[13]. En la actualidad, Shenzhen, en conjunto con los parques industriales de Zhuhai y Suzhou, aportan cerca de 22% del PIB y 60% de las exportaciones del país asiático (Ríos, 2016).

Pese a su gran promesa, las ZEE están lejos de ser una solución mágica para la promoción del desarrollo productivo y la mitigación de la pobreza; de hecho, una proporción significativa de las zonas establecidas alrededor del mundo nunca llegan a desarrollar su potencial. En ocasiones, las ZEE fracasan debido a que no logran atraer la inversión necesaria para operar a una escala tal que les permita ser competitivas en los mercados internacionales; en otras ocasiones, las ZEE son exitosas en atraer inversión privada e incrementar el volumen de mercancías exportadas, pero se convierten en enclaves industriales cerrados, con poca capacidad para generar dinámicas virtuosas más allá de sus muros (Farole y Akinci, 2011).

Las ZEE de mayor éxito a nivel mundial se han caracterizado por crear un entorno de inversión estable y transparente. Además, estas zonas han contado con un cuerpo administrativo autónomo, capaz de adaptarse a las dinámicas económicas internas y a las fluctuaciones de la demanda en los mercados internacionales. Asimismo, las políticas exitosas de ZEE suelen estar complementadas por programas de capacitación técnica e inversiones en infraestructura pública. Los casos de éxito de ZEE híbridas demuestran la importancia de alinear los planes de desarrollo industrial de las zonas con las políticas de desarrollo urbano y social, con el fin de atraer y retener capital humano calificado en las regiones en las cuales operan.

[13]Es decir, una tasa promedio de crecimiento anual de 34% (Holmes, 2017).



Las Zonas Económicas Especiales

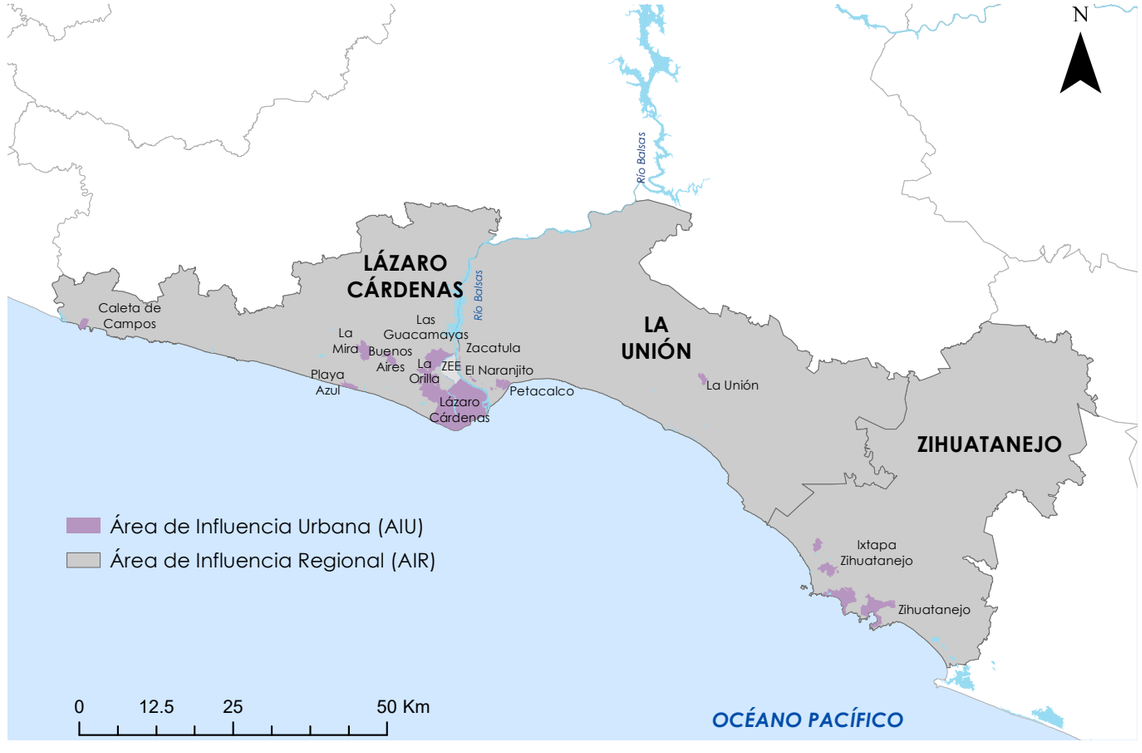
La ZEELC y su Área de Influencia Regional (AIR) comprenden 3 municipios: Lázaro Cárdenas en el estado de Michoacán, y La Unión de Isidoro Montes de Oca y Zihuatanejo de Azueta, en el estado de Guerrero. El área de influencia de la ZEELC abarca una superficie total de 4,337 km^2 y cuenta con una población estimada de 334,411 habitantes; el municipio de Lázaro Cárdenas concentra el 54.8% de esta población (INEGI, 2015). La ZEELC y su Área de Influencia Urbana (AIU) contemplan la zona conurbada Lázaro Cárdenas - La Unión, y abarca a las localidades de Las Guacamayas y La Orilla, en el municipio de Lázaro Cárdenas, y las localidades de Petacalco, Zacatula y El Naranjito, en el municipio de La Unión.

La LFZEE establece que las ZEE podrán configurarse a través de un esquema unitario o por secciones. El esquema unitario enmarca la configuración de la zona en un conjunto industrial único, delimitado geográficamente, desarrollado por un solo administrador integral. Por su parte, el esquema de secciones permite que la ZEE se configure en varios conjuntos industriales ubicados en cualquier punto dentro de un polígono más amplio. En el esquema de secciones, cada conjunto puede ser administrado por un administrador integral diferente.

La ZEELC se implementará bajo el esquema de secciones; con ello, se pretende conformar uno o varios clústeres con capacidad para desarrollar diversas actividades industriales, al tiempo que aprovechen las importantes economías de aglomeración que redunden en su productividad.

La zona conurbada de Lázaro Cárdenas - La Unión es considerada como un potencial polo de desarrollo económico y social en los estados de Michoacán y Guerrero.

ZONA ECONÓMICA ESPECIAL
DE LÁZARO CÁRDENAS (ZEELC)



El municipio de Lázaro Cárdenas es actualmente un importante motor económico en Michoacán, ya que aporta 30% de la Producción Bruta Total (PBT) y el 15.3% del Producto Interno Bruto[14] (PIB) de la entidad. La aportación de Lázaro Cárdenas a la economía michoacana es particularmente relevante en el sector manufacturero, ya que el municipio produce 72% del PIB estatal en el subsector de industrias metálicas básicas. Adicionalmente, Lázaro Cárdenas mantiene una actividad comercial significativa: el sector comercio del municipio emplea a 27% de la población ocupada del estado y abarca 45% de las unidades económicas de Michoacán. Asimismo, Lázaro Cárdenas es el centro regional de la sierra-costa de Michoacán, que representa poco más de la quinta parte del territorio del estado y alberga a 6% de su población total (SHCP, 2017).

Desde hace varias décadas, el municipio de Lázaro Cárdenas ha sido la sede de varias intervenciones que han tenido por objeto impulsar el desarrollo industrial de la zona, a través de la inversión en los sectores energético, logístico, minero y de industrias metálicas. Por esta razón, Lázaro Cárdenas cuenta con una importante red ferroviaria y vial que permite el tránsito de mercancías entre la ciudad y el resto del país.

El puerto de Lázaro Cárdenas merece un tratamiento distinto, ya que es el segundo recinto portuario más importante en el Pacífico mexicano, después de Manzanillo, y el cuarto a nivel nacional, después de Cayo Arcas, Coatzacoalcos y Manzanillo. La red ferroviaria del puerto, administrada por Kansas City Southern, permite la comunicación de la ZEE con puntos industriales del norte de México y de Estados Unidos.

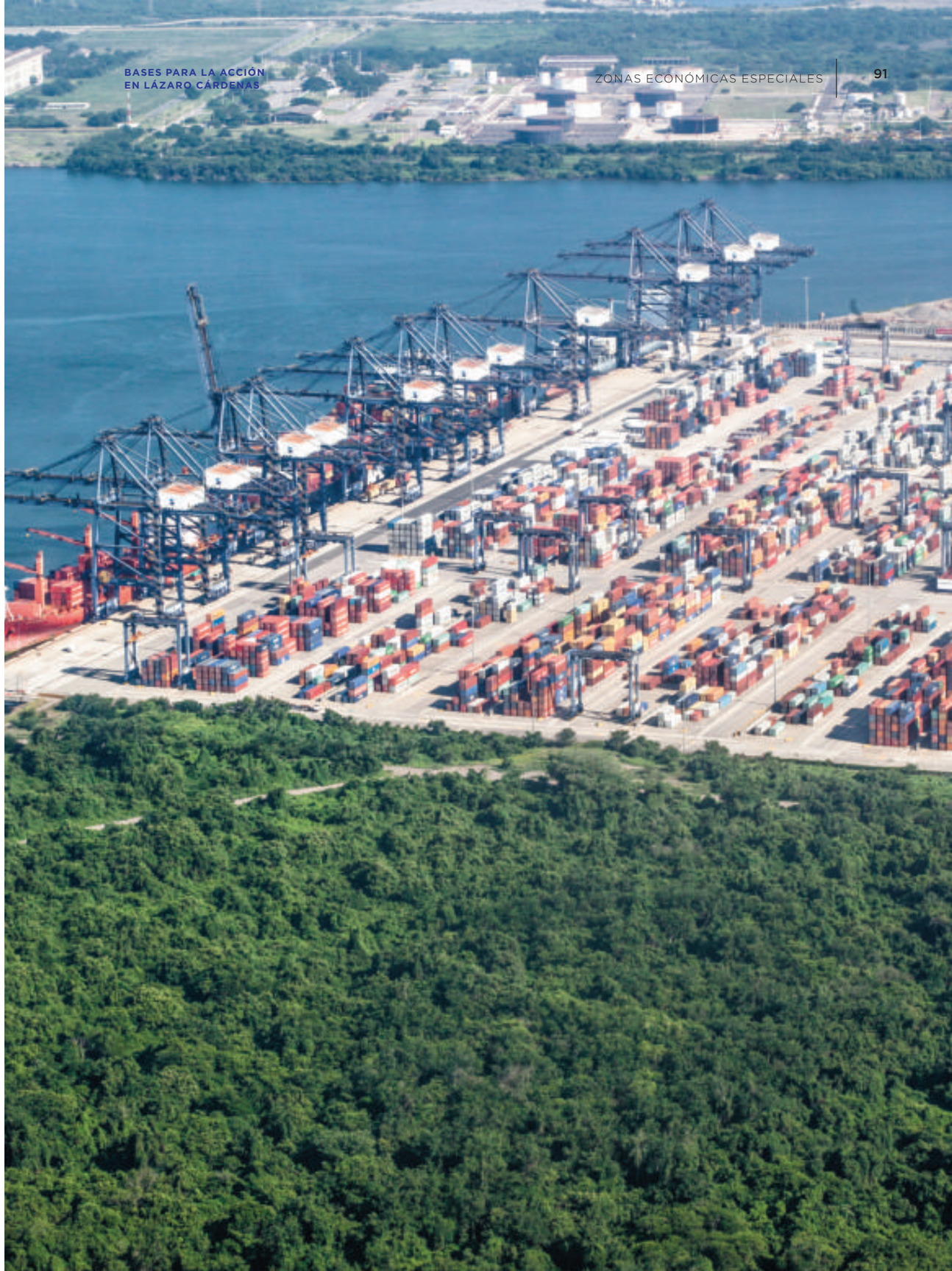
El puerto de Lázaro Cárdenas es el segundo recinto portuario más importante en el Pacífico mexicano y el cuarto a nivel nacional

La privilegiada ubicación e infraestructura logística del puerto no son las únicas ventajas comparativas de Lázaro Cárdenas. El municipio cuenta con una elevada disponibilidad de materia prima y un perfil de capacidades productivas para el desarrollo de la siderurgia, la industria metalmecánica y la industria automotriz. En la actualidad, alrededor de 20% de las transacciones comerciales de México en el ramo automotriz se realizan a través del puerto de Lázaro Cárdenas.

Por su parte, el municipio de La Unión presenta un perfil productivo diametralmente opuesto al de Lázaro Cárdenas. La economía de La Unión se caracteriza por su dependencia a actividades tradicionales; el estado de Guerrero produce importantes volúmenes de copra, mango, flor de hibisco y ajonjolí. El 62% de la población ocupada en La Unión labora en el sector primario, mientras que el 19% labora en actividades comerciales y el 9% en hoteles y restaurantes (SHCP, 2017).

La actividad industrial en La Unión es por ahora limitada, pero se espera que, a partir de la implantación de la ZEELC, la economía del municipio guerrerense tienda a diversificarse y a integrarse con mayor intensidad a las cadenas productivas de Lázaro Cárdenas. El cambio de las estructuras productivas de La Unión no necesariamente significará el total abandono de la actividad agrícola, en la cual el municipio cuenta con importantes ventajas comparativas, tanto en la calidad de sus suelos como en el acceso a mercados nacionales y regionales a través del puerto de Lázaro Cárdenas.

[14]La diferencia entre el PBT y el PIB reside en que el PIB es el valor de la producción una vez que se resta el valor de los insumos de producción (PBT – insumos). En tal sentido, el PBT es una medida de producción mientras que el PIB es una medida de agregación de valor.





Potenciales áreas de oportunidad de la ZEELC

La ZEELC tiene un elevado potencial de generar derrama económica y externalidades productivas positivas que repercutan —en el mediano y largo plazos— en la calidad de vida y el dinamismo de la economía de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión, así como de los estados de Michoacán y Guerrero.

Las diferencias en perfiles productivos y niveles de industrialización entre ambos municipios abren un variado abanico de posibilidades para el desarrollo de la ZEELC. Los sectores con mayor potencial de desarrollo y posibilidades de expansión son la agroindustria (conservación de frutas y verduras), la industria automotriz (automóviles, camiones, carrocerías y remolques), la metalmecánica (estructuras y productos metálicos), y la siderurgia (productos de hierro y acero) (SHCP, 2017). Como producto de la implantación de estas industrias, se espera que en el largo plazo se generen encadenamientos productivos intersectoriales que eleven la productividad de la región e incrementen su atractivo para la inversión privada.

Se estima que el dinamismo económico impulsado por la ZEELC tenga una serie de efectos positivos en la economía de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas

Por otra parte, se estima que el dinamismo económico impulsado por la ZEELC tenga una serie de efectos positivos en la economía de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas - La Unión, así como en el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes. Se calcula que en los próximos treinta años, la ZEELC generará alrededor de 23 y 74 mil empleos[15] directos e indirectos, de elevada productividad, con el consiguiente incremento en los salarios. Finalmente, se espera que la atracción de 3,000 a 9,000 millones de dólares en capital productivo conlleve a una mejora generalizada en la competitividad de las empresas asentadas en la ciudad y favorezca el acceso a mercados internacionales e insumos estratégicos.

Lo anterior promoverá la consolidación de clústeres industriales que permitan a las empresas de la región escalar en sus cadenas de valor, a través de una creciente incorporación de valor agregado doméstico en sus procesos productivos, además de acumular tecnología y conocimiento que promuevan dinámicas domésticas de innovación. Estos procesos se acompañarán de mejoras en la infraestructura urbana y portuaria, y del incremento en la cobertura de servicios básicos en las áreas de la ciudad que aún lo requieren. Del mismo modo, se prevé el desarrollo de instrumentos para la conservación del capital natural de la región, en el que destacan la laguna costera el Caimán y El Manglito.

Aun cuando se esperan significativos beneficios en la región con la instalación de la ZEELC, la ciudad de Lázaro Cárdenas enfrentará grandes desafíos de índole social y económica.

[15] Se estima que estos empleos se crearán en un plazo de 30 años (IDOM, 2017).

Los desafíos sociales de la ZEELC

Para entender los posibles impactos sociales asociados a la configuración de una ZEE, es necesario contar con una fotografía clara de los retos actuales, y las oportunidades de mediano y largo plazo que presenta el área de influencia de la zona. En esta dirección, el Estudio de Impacto Social de la ZEELC (EIS) (SHCP, 2017) identifica el entramado de condiciones sociales entre las cuales deberá operar la ZEELC, así como sus impactos sociales esperados. De acuerdo con el EIS, 76.9% de la población del área de influencia de la ZEELC muestra al menos una carencia social, mientras que 35.7% de la población muestra tres o más carencias[16]. Adicionalmente, 53.2% de los habitantes del área de influencia presentan ingresos por debajo de la línea de bienestar, y 16.3% por debajo de la línea de bienestar mínimo.

A pesar de esta fotografía poco favorable, en términos dinámicos el panorama social es más alentador; de hecho, el AIR muestra una evolución favorable en una amplia gama de indicadores sociales básicos (CONEVAL, 2015). El Informe Anual sobre la Situación de Pobreza y Rezago Social (IPRS) en los estados de Michoacán y Guerrero, elaborado por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), destaca la "reducción consistente del rezago educativo, la carencia de acceso a los servicios de salud, y las carencias asociadas a la calidad, espacios y servicios básicos en la vivienda en el período comprendido entre 1990 y 2015" (SEDESOL, 2017). En particular, los municipios de Lázaro Cárdenas, La Unión y Zihuatanejo han logrado disminuir las carencias en cuanto al acceso a los servicios de salud en una manera notable. Entre 2010 y 2015, La Unión disminuyó la carencia de acceso a servicios de la salud en 41.72%, mientras que Zihuatanejo lo hizo en 25.87% y Lázaro Cárdenas en 10.65%.

Adicionalmente, el balance de desarrollo social publicado por SEDESOL indica que, en 2015, el grado de rezago social a nivel municipal fue muy bajo en Lázaro Cárdenas, bajo en Zihuatanejo y medio en La Unión. Adicionalmente, estimaciones del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) para 2015 sugieren que, en los municipios que conforman el AIR de la ZEELC, la desigualdad[17] es menor que el promedio de México. A pesar de mostrar una concentración de ingresos relativamente baja para estándares mexicanos, la desigualdad de ingresos en Lázaro Cárdenas, La Unión y Zihuatanejo sigue siendo significativa y debe ser objeto de foco para las políticas sociales que acompañarán la instalación de la ZEELC.

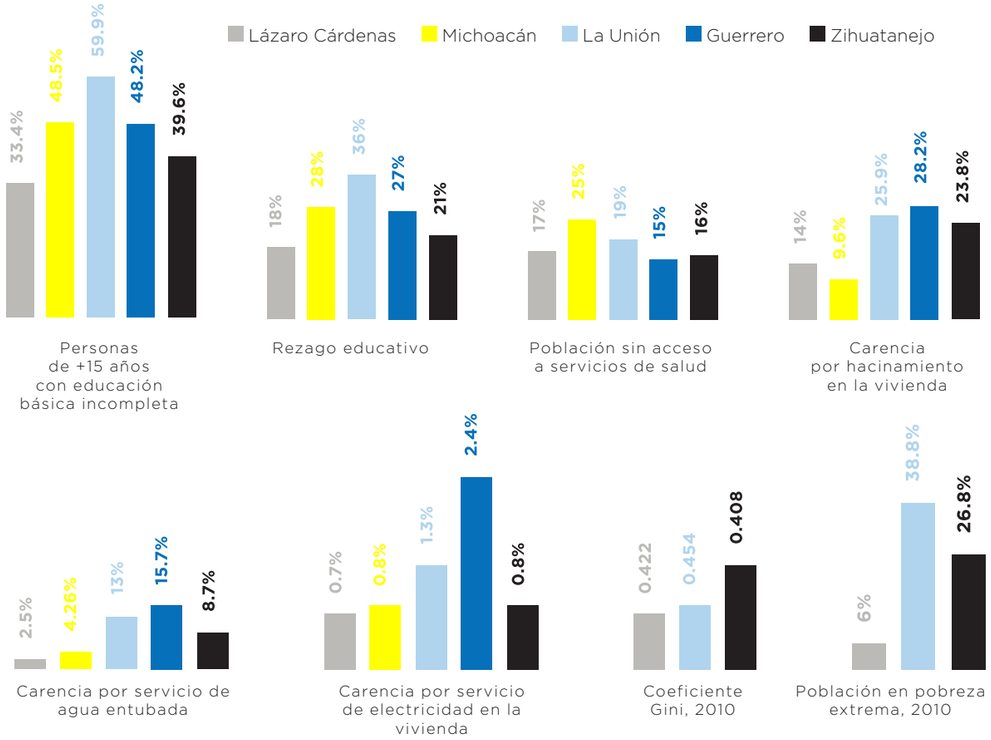
Uno de los problemas centrales para la viabilidad de la ZEELC es la formación de capital humano. El EIA alerta sobre problemas de cobertura educativa, especialmente en el tránsito de secundaria a bachillerato y en el de bachillerato a licenciatura. Se observa un déficit de mano de obra calificada, tanto para las actividades directamente relacionadas a la operación de la ZEELC, como para las actividades de provisión de insumos y servicios complementarios a la ZEE.

Otro gran desafío que enfrenta la región es la desigualdad entre géneros. Según cifras del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)[18], Guerrero y Michoacán ocupan el tercer y cuarto lugar entre las entidades federativas mexicanas en términos de desigualdad de género; en el área de Influencia de la ZEELC, las mujeres representan tan sólo el 33.8% de la PEA (INEGI, 2010). Las desigualdades

[16] De acuerdo con el CONEVAL, las carencias sociales son: rezago educativo, carencia por acceso a los servicios de salud, carencia por acceso a la seguridad social, carencia por calidad y espacios en la vivienda, carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda y carencia por acceso a la alimentación.
[17] Aproximada a través del Coeficiente de Gini.
[18] Citado a su vez en el EIS (SHCP, 2017)



CARENCIAS Y REZAGOS SOCIALES EN LA ZEELC, 2015



existentes impiden que un segmento importante de la población adquiera las habilidades y conocimientos necesarios para contribuir al desarrollo social y económico de Michoacán y Guerrero. En ocasiones, aun cuando las mujeres se sobreponen a las desigualdades en etapas iniciales y logran adquirir dichas capacidades, son excluidas del mercado laboral. En este sentido, las marcadas diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a tasas de escolaridad, empleo y brechas salariales son importantes retos que tanto Michoacán como Guerrero deberán enfrentar con determinación en el corto plazo.

La violencia de género es otro reto de primera importancia para estos municipios. En aplicación de la Ley general de acceso de las mujeres a una vida libre de violencia, desde junio de 2016, Michoacán declaró la alerta de violencia de género contra las mujeres (AVGM) en catorce municipios. Lázaro Cárdenas es parte de los municipios en AVGM; las principales problemáticas identificadas son la violencia doméstica, sexual, psicológica y económica. En Guerrero, la situación se considera crítica, aunque a la fecha no se ha activado el mecanismo de alerta.

Dentro de los desafíos sociales, se encuentran los asentamientos humanos de origen irregular, en conjunto con los bajos niveles de habitabilidad en los barrios. La situación actual y las tendencias proyectadas bajo el escenario de implantación de la ZEELC plantean retos y oportunidades al modelo de gestión y desarrollo urbano sostenible. Este modelo deberá estar alineado al principio del derecho a la ciudad, estipulado en el artículo 4º de la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU).

Fuente: SEDESOL, 2017; SHCP 2017.



Los desafíos económicos de la ZEELC

La instalación de la ZEELC podría traer consigo un importante riesgo inflacionario para su área de influencia; el aumento en la actividad mercantil del puerto y la recepción de flujos de inversión hacia la ZEELC podría generar presiones sobre el nivel de precios, particularmente en bienes inmuebles. Esta dinámica resultaría en una caída del poder adquisitivo de aquellas personas que laboran en actividades de menor productividad.

Adicionalmente, la ZEELC atraerá a más de 64 mil personas en los próximos veinte años; bajo este escenario, para 2038 la población atraída representará 28.4% de la población del AIR de la ZEELC. Así, se espera que los flujos migratorios generen una presión significativa sobre la infraestructura de la ciudad y la provisión de servicios básicos.

El éxito de la ZEELC depende, en gran medida, de su capacidad de atraer capital humano calificado. En este sentido, la percepción de inseguridad en la región (SHCP, 2017) podría significar un costo para la atracción de talento y, por lo tanto, podría amenazar la configuración y sostenibilidad de la ZEE. Además de estos problemas, los inversionistas detectan como una amenaza el elevado poder de los sindicatos (especialmente los de transporte y construcción) y los bloqueos a la infraestructura de comunicaciones, que afectan la normalidad de las operaciones logísticas de la región.

El cambio en las estructuras productivas de la ciudad y del área de influencia de la ZEE difícilmente será alcanzado a través de un programa aislado de incentivos fiscales o facilidades administrativas. Para lograr este cambio, es necesario que la política de ZEE complemente los incentivos económicos con políticas sociales, educativas y urbanas. Dichas políticas deberán promover y canalizar la difusión de tecnologías y *know-how*, la conformación de encadenamientos productivos, y la generación de bienes y servicios complementarios a las actividades realizadas en la ZEE.

El mayor riesgo que corre Lázaro Cárdenas respecto a la instalación de la ZEE es que ésta consolide la desvinculación entre el recinto portuario y la ciudad. Es decir, que la ZEE mantenga el **dualismo de la ciudad** fortaleciendo un enclave económico cuyos efectos sobre el bienestar social de la ciudad sean mínimos. Las zonas económicas exitosas suelen promover una relación virtuosa y recíproca entre la ciudad y el área industrial, de manera que el crecimiento económico impulsado por la ZEE sea aprovechado por el entorno inmediato para mejorar su competitividad y sus indicadores sociales. Al mismo tiempo, la ZEE se nutre de la expansión de la oferta productiva de la ciudad, de la mejora de la mano de obra y del incremento de la capacidad de demanda de los consumidores en el área de influencia.

Lograr un vínculo robusto entre la ciudad y la ZEE que permita el desarrollo armónico de ambas partes es posible; las ciudades industriales chinas son prueba de esto. Sin embargo, generar este vínculo no es tarea fácil, ya que se requiere de una estrecha colaboración entre el gobierno (en sus diferentes niveles), el sector privado, la academia y la sociedad civil, en aras de impulsar una visión común y una estrategia de desarrollo armonizada e incluyente.





5

DIAGNÓSTICO MULTISECTORIAL:

¿QUÉ NOS DICEN LOS INDICADORES?

Diagnóstico multisectorial: ¿Qué nos dicen los indicadores?

Los indicadores permiten identificar las fortalezas y retos de la ciudad, así como medir su desempeño respecto a otras urbes mexicanas y de América Latina.

El Programa CES en Lázaro Cárdenas inicia con un diagnóstico rápido que toma el pulso de la ciudad en los temas ambientales, urbanos y de gobernabilidad fiscal que son parte de la Metodología. El diagnóstico se realiza a través de indicadores definidos con parámetros de buenas prácticas en tres dimensiones principales: sostenibilidad ambiental y cambio climático, sostenibilidad urbana, y sostenibilidad fiscal y gobernabilidad. Los indicadores permiten identificar las fortalezas y retos de la ciudad, así como medir su desempeño respecto a otras urbes mexicanas y de América Latina.

El levantamiento y validación de 132 indicadores en treinta temas se realizó a través de diversas fuentes: mesas de trabajo realizadas en la ciudad de Lázaro Cárdenas, entrevistas con funcionarios de los tres niveles de gobierno, trabajo de investigación en fuentes secundarias (documentos y estadísticas oficiales sobre la ciudad y el municipio), insumos de la Encuesta de Opinión Pública (EOP)[19] y los tres Estudios Base del Programa CES.

Al terminar el proceso de validación de indicadores, se establecieron los semáforos en función de los parámetros de referencia. El color verde significa que el indicador se encuentra dentro de los estándares aceptables, el amarillo que presenta rezagos en la ciudad y el rojo que se encuentra en una situación crítica y, por lo tanto, requiere atención inmediata.

Considerando tanto el desempeño de cada indicador como la información adicional discutida en las sesiones de trabajo con actores de la ciudad, se definió el color correspondiente a cada uno de los treinta temas. Esta semaforización funge como uno de los cinco filtros para priorizar las áreas estratégicas en las que se enfocará el Plan de Acción, lo cual se explica en detalle en el capítulo 8.

[19]El objetivo de la EOP fue conocer la opinión de los habitantes sobre distintas temáticas vinculadas con el desarrollo sostenible de Lázaro Cárdenas. La EOP se realizó en el área de estudio del Programa CES que incluye: ciudad Lázaro Cárdenas, La Orilla, La Mira, Las Guacamayas, Playa Azul (municipio de Lázaro Cárdenas); y Zacatula, El Naranjito y Petacalco (municipio de La Unión Isidoro Montes de Oca), entre el 24 y el 27 de febrero de 2017.



CLASIFICACIÓN DE 30 TEMAS EN LÁZARO CÁRDENAS

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

- Agua
- Saneamiento y drenaje
- Gestión de residuos sólidos
- Energía
- Calidad del aire
- Mitigación del cambio climático
- Ruido
- Vulnerabilidad ante amenazas naturales

SOSTENIBILIDAD URBANA

- Uso de suelo
- Inequidad urbana
- Movilidad/transporte
- Capital humano
- Internacionalización
- Tejido productivo
- Tejido empresarial
- Investigación, desarrollo e innovación
- Mercado laboral
- Sector financiero
- Entorno fiscal
- Ambiente de negocios
- Conectividad
- Educación
- Seguridad
- Salud

SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD

- Gestión pública moderna
- Gestión pública participativa
- Transparencia
- Impuestos y autonomía financiera
- Gestión del gasto público
- Sostenibilidad fiscal

Sostenibilidad ambiental y cambio climático

AGUA

La ciudad de Lázaro Cárdenas se caracteriza por tener alta disponibilidad de recursos hídricos. El municipio cuenta con un sistema hidrológico conformado por la cuenca baja del río Balsas y la cuenca del río Nexpa así como los acuíferos Lázaro Cárdenas y Playa Azul. La principal fuente de abastecimiento de agua en Lázaro Cárdenas es el río Balsas, a través del acueducto Desarrollo Industrial Marítimo (DIM), el cual suministra agua en bloque desde la presa La Villita; adicionalmente, cuenta con catorce pozos profundos.

Aun cuando el balance hídrico de la ciudad es positivo y el consumo anual de agua per cápita se encuentra en niveles aceptables (200 litros por persona al día), la instalación de la ZEELC traerá consigo una mayor demanda del recurso, tanto para uso industrial como doméstico. Se estima que, para el año 2050, la ZEE atraerá un total de 64,280 habitantes[20]. Si se consideran las proyecciones demográficas del Consejo Nacional de Población (CONAPO) y las estimaciones de la ZEE, la población del área de estudio pasará de 181,144 habitantes en 2015 a 281,156 habitantes en 2050 (IDOM, 2017).

Actualmente, Lázaro Cárdenas cuenta con una cobertura de agua potable del 97% (INEGI, 2015); las zonas que presentan mayor rezago en cuanto a conexión a la red de agua potable se localizan al sur de la ciudad, al norte de la localidad de Las Guacamayas, en la periferia de la localidad de La Orilla, así como una pequeña porción de Buenos Aires, Playa Azul y Petacalco (INEGI, 2015). Aunado al acceso desigual al servicio, existe un



[20] El área de estudio incluye ciudad Lázaro Cárdenas, La Orilla, La Mira, Las Guacamayas, Playa Azul (municipio de Lázaro Cárdenas); y Zacatula, El Naranjito y Petacalco (municipio de La Unión).

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
AGUA	1	Porcentaje de hogares con conexiones domiciliarias a la red de agua de la ciudad	97%
	2	Consumo anual de agua per cápita	200 litros/persona/día
	3	Continuidad del servicio de agua	8 horas/día
	4	Calidad del agua	90%
	5	Agua no contabilizada	67%
	6	Cantidad remanente de años de balance hídrico positivo	30 años

gran desafío en términos de continuidad. De acuerdo a datos del Comité de Agua Potable y Alcantarillado Lázaro Cárdenas (CAPALAC), entidad responsable de la provisión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el municipio, el promedio anual de suministro continuo de agua por hogar asciende solamente a ocho horas por día.

Otro reto identificado está relacionado con la calidad del agua. Durante 2016, el 90% de las muestras tomadas cumplieron con los estándares estipulados en las normas nacionales. Los resultados de la EOP revelan que 22% de los habitantes considera que el sabor del agua es desagradable, 20% indica que la presión del agua es inadecuada, 18% que el olor es malo y 18% que el color no es el conveniente. En este aspecto, es necesario destacar que el municipio promueve actualmente la construcción de una planta potabilizadora de 500 l/s que distribuya el agua por gravedad. Con esta obra se busca asegurar la calidad y cantidad de agua para la población, así como reducir los costos de operación y mantenimiento, especialmente aquellos relacionados con consumos de energía y distribución.

La principal fuente de abastecimiento de agua en Lázaro Cárdenas es el río Balsas

La mejora en la calidad del servicio se encuentra estrechamente relacionada con la capacidad operativa y financiera del Organismo Operador (OO). Dentro de los principales desafíos que enfrenta CAPALAC se identifican las bajas coberturas de macromedición (5.95%) y micromedición (5.96%), un alto porcentaje de Agua No Contabilizada (ANC) (67%) y una estructura tarifaria inadecuada. En 2016, las eficiencias física y comercial del OO alcanzaron valores estimados de 32.68% y 34.71%, respectivamente. Estos indicadores tienen un impacto negativo en la situación financiera actual de CAPALAC, considerada como crítica. Sus índices de endeudamiento oscilan entre el 114% y 240%, colocándolo en un estado de insuficiencia de solvencia inmediata, y dependencia a subsidios y transferencias de otros órdenes de gobierno.

El crecimiento demográfico esperado tendrá importantes repercusiones para el Organismo Operador.

SANEAMIENTO Y DRENAJE

El 76% de los hogares del municipio de Lázaro Cárdenas cuenta con conexión domiciliaria al sistema de drenaje, mientras que el 19% restante cuenta con fosa séptica (INEGI, 2015). A nivel territorial, se observa que gran parte del área de estudio registra una cobertura mayor al 75%; sin embargo, existen zonas en las cuales el porcentaje se ubica por debajo del 60%, como la zona noreste de la localidad de Las Guacamayas, y una pequeña porción de Playa Azul y Petacalco (este último en el estado de Guerrero).

En materia de saneamiento, sólo 37% de las aguas residuales producidas en la ciudad son tratadas conforme a las normas nacionales. El porcentaje restante termina vertiéndose a corrientes de agua, lo cual ha ocasionado una contaminación creciente del río Balsas, el arroyo Guacamayas y la zona costera de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión. Al respecto, la EOP revela que 45% de la población considera que la contaminación de estos ríos afecta en gran medida su calidad de vida.

Sólo 37% de las aguas residuales producidas en la ciudad son tratadas conforme a las normas nacionales

En cuanto a viviendas afectadas por inundaciones intensas en los últimos 10 años, el Organismo Operador registró el 10%. En la actualidad, se identifican 529 viviendas con una población de 1,591 habitantes en zonas de riesgo por inundaciones; las zonas más afectadas son los asentamientos ubicados en los márgenes del arroyo oeste que desemboca en la barra de Pichi, el arroyo que desemboca en la barra de Santana y del arroyo Guacamayas (IDOM, 2017).

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
SANEAMIENTO Y DRENAJE	7	Porcentaje de hogares con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado	72%
	8	Porcentaje de aguas residuales tratadas de conformidad con las normas nacionales	37%
	9	Porcentaje de viviendas afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos 10 años	10%



GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

La gestión de residuos sólidos es uno de los temas prioritarios para el municipio de Lázaro Cárdenas. Si bien se han hecho esfuerzos considerables para incrementar la cobertura, sólo 78% de la población de la ciudad tiene acceso al servicio regular de recolección de basura. El servicio es proporcionado por el Ayuntamiento a través de 30 camiones, de los cuales sólo 20% son especializados. Con el fin de mejorar la eficiencia en la prestación del servicio, el municipio promueve el uso de contenedores móviles los cuales, en una primera etapa, fueron colocados en el centro de la ciudad.

El sistema de manejo de residuos sólidos de la ciudad adolece de procesos para su tratamiento. Con excepción de las prácticas informales de reciclaje, no se cuenta con procesos que permitan recuperar la fracción valorizable de los residuos; tampoco se llevan a cabo acciones de aprovechamiento a través de una conversión biológica ni se aprovecha el potencial calorífico de los residuos. En el actual sitio de disposición final, ocurren prácticas de pepena por parte de un grupo de 160 a 180 personas; sin embargo, no es posible cuantificar el volumen de material valorizable recuperado.

3.5

años es el tiempo de vida útil del vertedero

El actual tiradero no puede ser catalogado como un relleno sanitario de acuerdo con las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003. El sitio carece de infraestructura de protección ambiental, además de encontrarse a menos de 13 km del aeropuerto nacional de Lázaro Cárdenas y no contar con el estudio de riesgo aviar requerido. El Ayuntamiento ha construido celdas con sistema de control de lixiviados y biogás; no obstante, la celda actual presenta daños derivados de las deficiencias en el sistema de drenaje pluvial. Además, la operación del sistema de recirculación de lixiviados es nula y el sistema de venteo de biogás opera de forma inadecuada.

De acuerdo con el departamento de limpia del municipio, el tiempo de vida útil del vertedero es de sólo 3.5 años; sus condiciones actuales y el incumplimiento de la normatividad vigente sugieren que debe clausurarse definitivamente. Frente al desafío urgente de contar con un nuevo predio para la instalación de un relleno sanitario, las autoridades se encuentran en etapa de evaluación de opciones, tanto en el municipio de Lázaro Cárdenas como en el municipio de La Unión. La coordinación adecuada entre ambos municipios y la identificación de un predio que cumpla con la factibilidad financiera, operativa y técnica, son elementos clave para construir una visión de sostenibilidad de la gestión de los residuos sólidos en la zona conurbada.

La adecuada gestión de residuos cobra aún mayor relevancia si se considera que Lázaro Cárdenas cuenta con uno de los índices de emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI) más altos a nivel mundial y que la quema de basura continúa siendo una práctica común en algunas localidades.



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	10	Porcentaje de la población de la ciudad con recolección regular de residuos sólidos municipales	78%
	11	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad vertidos en rellenos sanitarios	0%
	12	Vida remanente del predio en el cual está instalado el relleno sanitario	3.5 años
	13	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad desechados en vertederos a cielo abierto, vertederos controlados, cuerpos de agua o quemados	100%
	14	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad que son compostados	0%
	15	Porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad que son separados y clasificados para reciclado	0%
	16	Porcentaje de residuos sólidos de la ciudad que son utilizados como recurso energético	0%

ENERGÍA

Lázaro Cárdenas cuenta con una alta cobertura de hogares con conexión autorizada a la energía eléctrica (99.4%) y un nivel de consumo anual de 2,508.70 kWh/hogar/año. La calidad del servicio de provisión eléctrica en los hogares se encuentra dentro de parámetros aceptables, dado el bajo promedio de interrupciones eléctricas que ascienden a tan sólo 0.02 al año por cliente con duración de una hora.

No obstante, aún falta avanzar en los indicadores relacionados con las fuentes de generación de energía y la eficiencia en el consumo; Lázaro Cárdenas carece de infraestructura y tecnologías para generar o distribuir energía procedente de fuentes renovables más limpias. Aunque en el cauce del río Balsas, en el límite de los municipios de Lázaro Cárdenas y de La Unión, se ubica la presa hidroeléctrica José María Morelos (La Villita) con una capacidad de 300 MW, la energía que genera alimenta directamente a la red eléctrica nacional. Si bien la generación de energía eléctrica a partir de estas fuentes vuelve más limpia la matriz energética del país, estas instalaciones no pueden considerarse como parte de los activos de energía renovable de la ciudad.

Adicionalmente, el impacto de emisiones contaminantes y de GEI procedentes de la Central Termoeléctrica Presidente Plutarco Elías Calles vuelve imprescindible la creación de fuentes renovables. El objetivo de dichas fuentes es disminuir la demanda de fuentes de energía fósil, las cuales tienen un alto impacto en la contaminación a nivel local y global.

En cuanto al consumo de energía, destaca la alta intensidad energética de la economía en Lázaro Cárdenas respecto al de otras ciudades de América Latina y el Caribe (ALC), lo cual refleja que las empresas que operan en la ciudad son poco eficientes debido a que invierten una gran cantidad de energía para generar valor, es decir, para producir bienes o servicios. El consumo de energía para la producción económica depende del nivel de industrialización de la ciudad, así como de sus programas de eficiencia energética.

El impacto de emisiones contaminantes y de GEI procedentes de la Central Termoeléctrica Petacalco vuelve imprescindible la creación de fuentes renovables

Con el propósito de minimizar los impactos ambientales de la instalación de la ZEELC y alcanzar un futuro energético sostenible para la ciudad, el cumplimiento adecuado de las normas de eficiencia energética será clave para garantizar la sostenibilidad energética y ambiental en los años por venir. Las mejoras en eficiencia energética en distintos sectores de la economía y de los equipamientos de la ciudad permitirían reducir la necesidad de construir nueva infraestructura para la provisión de energía, reducir el costo del combustible, aumentar la competitividad, e incrementar la calidad del entorno ambiental y bienestar de la población.



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
ENERGÍA	17	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la energía eléctrica	99.40%
	18	Porcentaje de hogares de la ciudad con conexión autorizada a la red de suministro natural	0%
	19	Cantidad promedio de interrupciones eléctricas al año por cliente	0.02 cantidad/ año/cliente
	20	Duración promedio de las interrupciones eléctricas	1 hr/cliente
	21	Consumo anual residencial de electricidad por hogar	2,508.70 Kwh/hogar/año
	22	Intensidad energética de la economía	215.06 Kilogramos de equivalente en petróleo/US$ de PPA del PIB en relación con la media de los países de ALC
	23	Existencia, monitoreo y cumplimiento de las normas sobre eficiencia energética	Existen normas aprobadas para el monitoreo de la eficiencia energética y se hace promoción del uso de energía solar
	24	Porcentaje de energía renovable sobre el total de generación energética	0%

CALIDAD DEL AIRE

Al igual que otras ciudades mexicanas con una población menor a 500,000 habitantes, Lázaro Cárdenas no cuenta con estaciones de monitoreo de calidad del aire para las concentraciones de contaminantes criterio[21], pese a las altas emisiones derivadas de la actividad industrial. Si bien la Autoridad Portuaria Integral de Lázaro Cárdenas (APILAC) realiza tres monitoreos anuales de la calidad del aire dentro del recinto portuario, estas mediciones no cubren todos los contaminantes ni se difunde la información entre la población.

A partir del inventario de GEI realizado por IDOM como parte de los Estudios Base, se realizó una evaluación de las emisiones de tres contaminantes a la atmósfera (PM10 y PM2.5, monóxido de carbono -CO- y dióxido de nitrógeno –Nox-) asociados a las fuentes del inventario (energía, transporte, movilidad, residuos, procesos industriales, agricultura, silvicultura y uso de suelo). Los resultados de esta evaluación coinciden con el inventario de GEI que ubica a los procesos industriales y el consumo energético de la industria como las principales fuentes de emisiones de PM10 y PM2.5; por su parte, el consumo energético industrial representa la mayor fuente de NOx mientras que el transporte es el sector que más contribuye a las emisiones de monóxido de carbono.

Las actividades que la ciudadanía asocia como factores de contaminación atmosférica son la quema de desperdicios y materiales, el olor a basura, las emisiones de los vehículos motorizados y las emisiones de las empresas. De acuerdo con la EOP, 45% de los habitantes califica como “regular” la calidad del aire y sólo 10% mencionó que la calidad es “mala o muy mala”; resalta que 34% de los habitantes manifestaron haber tenido alguna enfermedad de vías respiratorias en el último año y 54% lo atribuye a la calidad del aire. Sin embargo, la falta de mediciones constantes y abiertas a la población hace que los habitantes tengan pocos elementos para saber cómo es la calidad del aire que respiran.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
CALIDAD DEL AIRE	25	Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre la calidad del aire	Existe un reglamento ambiental que tiene un apartado para contaminación atmosférica, pero no se cumple debidamente
	26	Índice de calidad del aire	No existe información
	27	Concentración de PM10	No existe información

[21]Se denomina contaminantes criterio al grupo de contaminantes presentes en la atmósfera que son dañinos para la salud humana y cuyas condiciones de concentración constituyen los principales parámetros para medir la calidad del aire. Los criterios contaminantes incluyen: partículas suspendidas totales, partículas con diámetro menor a 10 y 2.5 micrograms, dióxido de azufre, óxido de nitrógeno, monóxido de carbono y ozono.



MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Lázaro Cárdenas es la ciudad del Programa CES con las mayores emisiones de GEI per cápita. La contribución de cada habitante de Lázaro Cárdenas al cambio climático es incluso mayor que las emisiones per cápita de Estados Unidos, segundo país con mayores emisiones totales después de China.

Estos altos niveles de emisiones de GEI y contaminantes criterio provienen principalmente de los procesos industriales y consumo energético de las empresas que operan en el municipio. El sector transporte representa la tercera fuente de emisión y constituye el área en la cual el municipio tiene mayores posibilidades de regular y disminuir la huella de carbono de los habitantes.

El volumen de emisiones de carbono que emite el municipio para producir una unidad del PIB local, también conocido como intensidad de carbono, se encuentra en parámetros críticos con 0.6 kg de CO2/USD. Este dato confirma que existe una gran intensidad energética en la economía local y un amplio margen de mejora, tanto para incrementar la eficiencia en el uso de combustibles como para transitar a fuentes de energía con bajo contenido de carbono.

Para avanzar en estrategias y políticas de mitigación deben crearse programas de evaluación y monitoreo que establezcan metas de reducción y eficiencia energética. El inventario de emisiones de GEI realizado por IDOM como parte de este Plan de Acción es un punto de partida importante para medir la contribución de los principales sectores. Asimismo, el inventario permite identificar tendencias y establecer metas para que el crecimiento de la economía del municipio y el desarrollo de la ciudad mejoren sus parámetros de eficiencia y sustentabilidad ambiental.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	28	Existencia y monitoreo de un inventario de gases de efecto invernadero (GEI)	No existe inventario
	29	Emisiones de GEI per cápita	39.2 TCO_2pc
	30	Emisiones de GEI/PIB	2.23 KgCO2/USD
	31	Existencia de planes de mitigación con objetivos de reducción por sector y sistema de monitoreo en vigencia	No existe ningún plan de mitigación

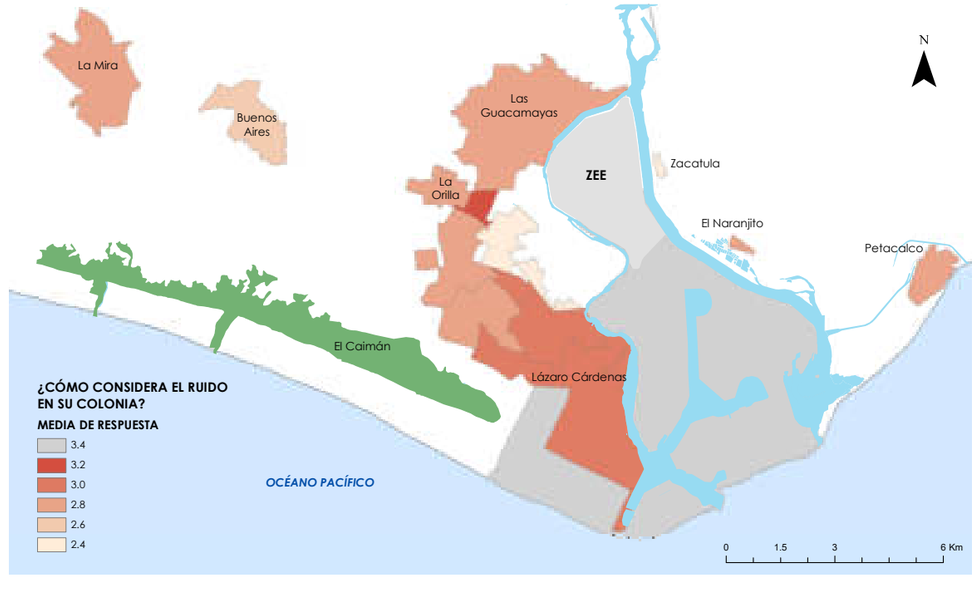
RUIDO

En Lázaro Cárdenas sólo existe una norma que regula los niveles de contaminación acústica. La fracción V del artículo 116 del Bando municipal de policía y buen gobierno de Lázaro Cárdenas establece que se considerarán faltas de policía y gobierno las acciones que alteren el orden público, en particular "[A]lterar el medio ambiente del Municipio en cualquier forma, ya sea produciendo ruidos que provoquen molestias o alteren la tranquilidad de las personas". Sin embargo, se observa que el cumplimiento de esta disposición es limitado, ya que el gobierno municipal no cuenta con equipos, personal ni sistemas de monitoreo de la intensidad acústica, y su único punto de referencia son los reportes que realizan los habitantes ante casos concretos de ruidos molestos.

De acuerdo con la EOP, sólo 19% de la población percibe que el ruido es alto o muy alto en su colonia. De esta cifra, el 39% se queja del ruido procedente de animales, 31% de los vecinos, 16% del tránsito y la circulación de vehículos, y 10% de la construcción o remodelación de viviendas; la zonas de la ciudad en la cual se percibe una mayor contaminación acústica es el norponiente.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
RUIDO	32	Existencia, monitoreo y cumplimiento de normas sobre contaminación acústica	El reglamento ambiental cuenta con un apartado sobre contaminación acústica, pero falta equipo para medirlo

ZONAS DE LA CIUDAD CON MAYORES PROBLEMAS DE RUIDOS MOLESTOS



Fuente: MEBA, 2017.

La contribución de cada habitante de Lázaro Cárdenas al cambio climático es incluso mayor que las emisiones per cápita de Estados Unidos

VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS NATURALES EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La ciudad de Lázaro Cárdenas es altamente vulnerable a distintas amenazas naturales. Su ubicación geográfica la sitúa en zona de riesgo frente a sismos, tsunamis, mar de fondo, deslizamientos e inundaciones costeras y pluviales. El municipio se ubica en la Placa de Norteamérica en la zona de subducción de la Placa de Cocos, zona en la cual se han registrado sismos con magnitudes mayores a 7 en la escala Richter. Los sismos, lluvias e inundaciones son eventos desencadenantes de deslizamientos, los cuales afectan a ciertas zonas de la ciudad como la Villita II y III, el sector ocho de las Flores, La Mira, y otras áreas al norte y norponiente del municipio con lomeríos de bajas pendientes pertenecientes a las faldas de la Sierra Madre del Sur.

Si bien la zona del puerto cuenta con sus propios protocolos y mecanismos para prevenir y reducir riesgos por tsunamis, eventos hidrometeorológicos y sismos, el municipio y la ciudad no cuentan con suficientes instrumentos para hacerles frente.

Por su parte, el manejo del delta del río Balsas y las numerosas presas que forman parte del plan estratégico para el manejo integral del delta del río Balsas representan obras importantes para mitigar el riesgo de inundación. Sin embargo, al momento de escribirse este Plan de Acción sólo habían culminado las obras del brazo derecho del río, por lo que varias colonias de Las Guacamayas y de la zona del arroyo Blanco presentan alta vulnerabilidad a inundaciones.

Pese a la exposición y vulnerabilidad del municipio a diversas amenazas naturales, Lázaro Cárdenas carece de varios instrumentos esenciales[22] para la gestión y prevención de riesgos de desastres. De acuerdo con la Ley General de Protección Civil, así como las disposiciones estatales en la materia, el municipio debería contar con los siguientes instrumentos:

1. **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO**
2. **PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO**
3. **PROGRAMA MUNICIPAL INTEGRAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y AMBIENTAL**
4. **PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL (PACMUN)**
5. **ATLAS DE RIESGOS ACTUALIZADO**
6. **PLAN MUNICIPAL DE CONTINGENCIAS**
7. **PLAN INTEGRAL DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS DE PROTECCIÓN CIVIL MUNICIPAL**

En la actualidad, el municipio de Lázaro Cárdenas únicamente cuenta con el Plan Municipal de Desarrollo, el Plan Municipal de Desarrollo Urbano, un Atlas de Riesgos y planes de contingencia, mismos que no están actualizados ni contienen una base cartográfica de identificación de zonas vulnerables. En el caso particular del Atlas Municipal de Riesgos, el cual data de 2014,

[22]De acuerdo con la Metodología CES, los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres deben estar basados en un análisis probabilístico de los riesgos (para actividades volcánicas y desprendimientos de tierra, basta con un análisis de susceptibilidad basado en datos históricos y las características de la zona afectada) y deben identificar medidas y presupuesto para su gestión.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS NATURALES EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO	33	Existencia de mapas de riesgos	No existen mapas de riesgos como los definidos en la metodología —o existen, pero a escala menos detallada que 1:25.000—, o los mapas no incluyen los peligros principales que amenazan la ciudad
	34	Existencia de planes de contingencia adecuados para desastres de origen natural	Plan de contingencias completo (Plan de Protección Civil), coordinado con los Reglamentos Municipales de Protección Civil y el Sistema Municipal de Atención a Desastres
	35	Existencia de sistemas eficaces de alerta temprana	No existe sistema de alerta temprana o éste tiene solo una vía de comunicación y sin pruebas periódicas (simulacros)
	36	Gestión de riesgos de desastres en la planificación del desarrollo urbano	La ciudad no cuenta con instrumentos de planificación (específicos o integrados) para la gestión de riesgos de desastres que cumplan con las cinco condiciones descritas en la metodología
	37	Porcentaje de entregables de los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres que han sido completados	Menos de 20%
	38	Asignación presupuestaria para la gestión de riesgos de desastres	La ciudad sólo tiene acceso a fondos para responder ante emergencias
	39	Infraestructura fundamental en situación de riesgo debido a una construcción inadecuada o ubicación en zonas de riesgo no mitigable	> 20% en cualquier sector
	40	Porcentaje de hogares en riesgo debido a construcción inadecuada o ubicación en áreas de riesgo no mitigable	3.9%

La ciudad de Lázaro Cárdenas es altamente vulnerable a distintas amenazas naturales

debe actualizarse y complementar con mapas que permitan identificar las amenazas al interior de la ciudad.

Otro elemento a destacar es que, si bien el municipio de Lázaro Cárdenas está conectado al sistema de monitoreo y alertamiento sísmico de Michoacán, se identificó la falta de coordinación entre los dos niveles para una gestión eficiente.

Lázaro Cárdenas cuenta con una unidad de protección civil y delegaciones estatales que, de manera coordinada, llevan a cabo medidas preventivas y de alerta a la población. Aun cuando existe esta unidad, los limitados recursos presupuestales no permiten fortalecer tales acciones. La ciudad únicamente tiene acceso a fondos para responder ante emergencias y no dispone de recursos para la prevención ni para enfrentar eventualidades; tampoco posee un sistema de transferencia de riesgos, como seguros que cubran cierto tipo de contingencias.

La ciudad de Lázaro Cárdenas presenta una alta vulnerabilidad ante amenazas sísmicas e inundaciones costeras. Aunque el porcentaje específico de infraestructura fundamental en situación de riesgo no está evaluado, la vulnerabilidad de la zona de la costa y la concentración de activos estratégicos permiten calcular que más del 20% de este tipo de activos están en zonas de riesgo no mitigable. **Respecto a la vulnerabilidad de las viviendas, se estima que 19,170 tienen riesgo a amenazas por sismos, 529 viviendas están en riesgo de inundaciones y 1,179 con riesgos de deslizamientos,** lo cual representa el 41%, 1.1% y 2.5% del total de viviendas del municipio, respectivamente.

Los resultados de la EOP revelan que la vulnerabilidad al cambio climático es un tema clave para la población; 47% de la población local señaló que el cambio climático global afecta de manera significativa al clima de la ciudad y la mayoría cree que las autoridades locales están poco preparadas para hacer frente a los desastres naturales.

Sostenibilidad urbana

USO DE SUELO

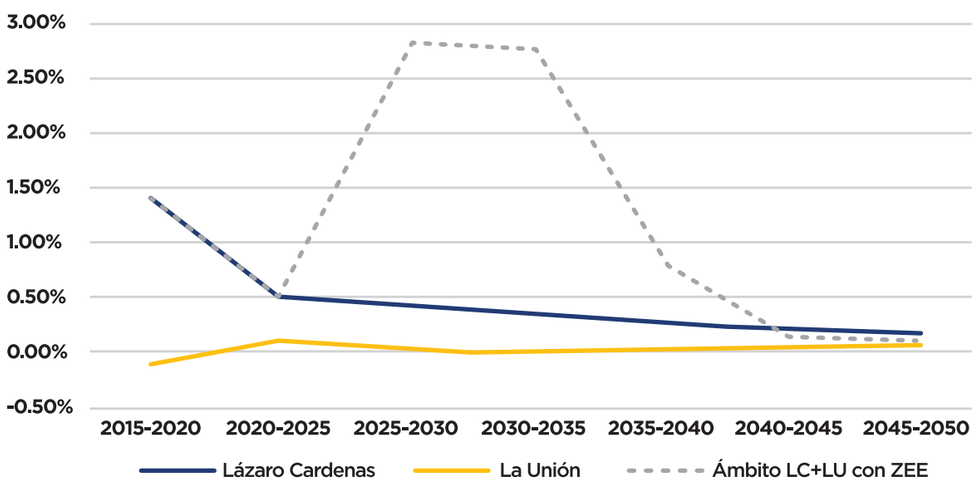
Lázaro Cárdenas es una ciudad que alcanzó su auge en la década de 1970 en el contexto del proceso de modernización e industrialización del país. En tan solo 56 años, la ciudad experimentó un crecimiento demográfico exponencial, pasando de 2,604 habitantes y 67 hectáreas a 183,793 habitantes y 5,533 hectáreas (IDOM, 2017).

A partir del análisis histórico de la ciudad, se puede observar que algunas de las problemáticas centrales de Lázaro Cárdenas están presentes desde su origen. Esto ha dado pie a una serie de procesos que derivaron en la formación de una ciudad en la cual **actualmente convive una porción de espacio urbano planeado y con visión moderna, con una ciudad caracterizada por un patrón tendencial de crecimiento disperso y rezago en la provisión de servicios básicos.**

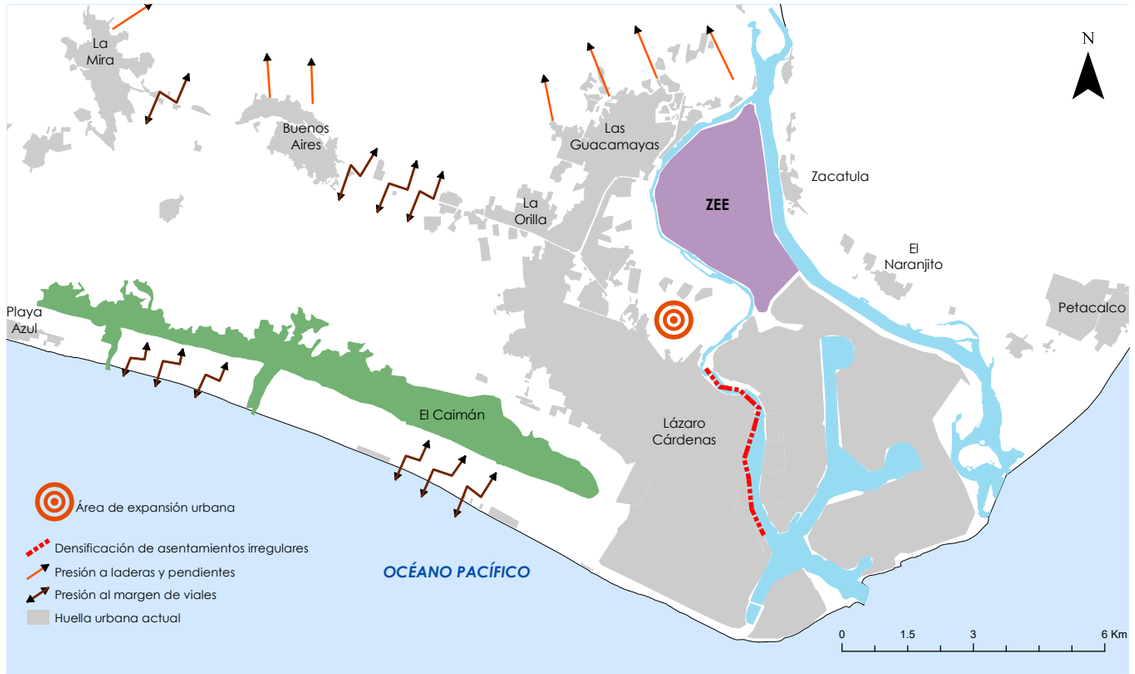
Lázaro Cárdenas cuenta con una tasa de crecimiento anual de la huella urbana del 2.03%. En 2010, 93% de la población del municipio de Lázaro Cárdenas vivía en zonas urbanas (INEGI, 2010). Para el período 2010-2030, se espera que la tasa de crecimiento media anual de la población del municipio sea de 0.7%, llegando a 207,106 habitantes (CONAPO, 2010). Adicionalmente, como resultado de la presencia de la ZEE, se espera que la ciudad reciba 64,280 habitantes adicionales para 2050; en este contexto, uno de los mayores retos para el municipio es la planeación ordenada de la expansión de la mancha urbana.

La configuración actual de la trama urbana de Lázaro Cárdenas es irregular, con una tendencia de crecimiento radial hacia el norte y poniente. De seguir esta

TASA MEDIA DE CRECIMIENTO ANUAL CON PROYECCIÓN DE LA ZEELC PARA EL ÁMBITO DE ESTUDIO



VECTORES DE CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA EN LÁZARO CÁRDENAS



tendencia, se espera que la expansión de la huella se registre en las localidades de La Orilla y Las Guacamayas, así como en las localidades cercanas a Buenos Aires, La Mira y Playa Azul. Por su dimensión territorial, es previsible que también el municipio de La Unión, ubicado al oriente del río Balsas, experimente crecimiento urbano y demográfico significativo en las localidades de Petacalco, El Naranjito y Zacatula. Todas estas condiciones se verán exacerbadas por la presencia de la ZEE, la cual tendrá implicaciones en la demanda de vivienda, servicios e infraestructura.

Lázaro Cárdenas se considera una ciudad de baja densidad poblacional, con 52.8 hab/ha[23], muy por debajo de otras ciudades latinoamericanas como Tegucigalpa con 105 hab/ha, San Salvador con 130 hab/ha o la Ciudad de México con 138 hab/ha. De igual forma, las densidades construidas y de población se encuentran relacionadas a aspectos socioeconómicos: los sectores de clase baja son aquellos con las mayores densidades construidas, mientras que las zonas periurbanas que presentan menores densidades corresponden a asentamientos informales. La densidad poblacional de los sectores bajos llega hasta 125 hab/ha, dato que contrasta con el de las clases media y alta.

La ciudad presenta 51% de suelo urbano difuso (IDOM, 2017) con un núcleo definido pero con zonas periféricas desordenadas, espacios desconectados de

Fuente: IDOM,2017.

[23] Habitantes por hectárea (hab/ha). Esta cifra corresponde a la densidad bruta, la cual considera el número de habitantes en relación con toda la superficie de la huella urbana de la ciudad.



la huella urbana consolidada y con un alto grado de marginación urbana. Si la ciudad continúa creciendo bajo los patrones de dispersión, marginación y baja densidad, existe el riesgo de que prolifere la urbanización informal. En este ámbito, los instrumentos de ordenamiento del territorio, la ocupación, aprovechamiento y regulación del suelo son elementos clave para el mejoramiento integral de barrios en zonas periféricas.

A este respecto, Lázaro Cárdenas cuenta con un Programa de Desarrollo Urbano (PDU) que data del año 2006, el cual debe actualizarse considerando criterios de estudios de riesgos y vulnerabilidad, crecimiento urbano, y prospectiva de crecimiento demográfico generado con la implantación de la ZEELC. La ciudad también cuenta con un Plan estratégico de desarrollo territorial y urbano de Lázaro Cárdenas, realizado por la Secretaría de Desarrollo Territorial, Urbano y Movilidad (SEDETUM) del estado de Michoacán[24]. Elaborado en 2016, el plan georreferencia

Si la ciudad continúa creciendo bajo los patrones de dispersión, marginación y baja densidad, existe el riesgo de que prolifere la urbanización informal

61 proyectos de diversos sectores para el municipio; aun cuando presenta una cartera de proyectos actualizada, no puede considerarse como un instrumento de planeación urbana con validez jurídica.

[24]SEDETUM fue extinta y pasó a formar parte de la Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial (SEMACCDET) del estado de Michoacán.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
USO DE SUELO Y ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO	41	Tasa de crecimiento anual de la huella urbana	2.03%
	42	Densidad (neta) de la población urbana	5,283 hab/km^2
	43	Porcentaje de viviendas que no cumplen con los estándares de habitabilidad definidos por el país	28%
	44	Déficit de vivienda cuantitativo	47.9%
	45	Áreas verdes por cada 100.000 habitantes	28 ha/100.000 hab.
	46	Espacios públicos por cada 100.000 habitantes	67 ha/100.000 hab.
	47	Existencia e implementación activa de un plan de uso de suelo	La ciudad tiene un plan maestro, pero sin componentes ecológicos; no se toman medidas para su implementación
	48	Plan maestro actualizado y legalmente vinculante	La ciudad dispone de un plan maestro legalmente vinculante pero no ha sido actualizado en los últimos diez años



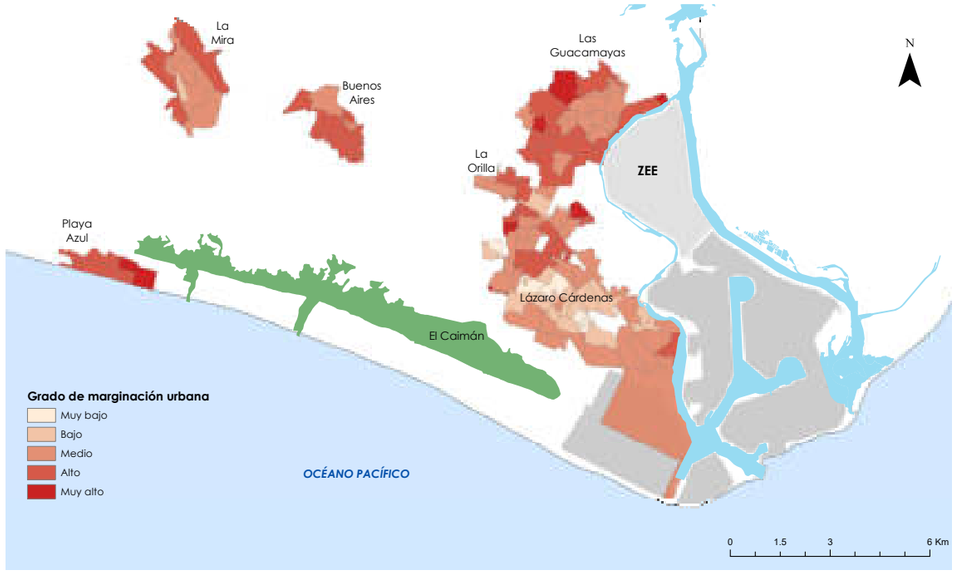
En el contexto del Convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas - La Unión, será necesario crear un Programa de Desarrollo Urbano Metropolitano, con el fin de fortalecer la planificación regional.

La oferta y calidad de la vivienda en Lázaro Cárdenas es uno de los temas prioritarios. Los indicadores muestran un porcentaje relativamente alto de viviendas en rezago habitacional (28%) y un alto déficit cuantitativo de vivienda (47.9%). Estos datos revelan que es necesario construir un gran número de viviendas para lograr un balance adecuado entre el número de viviendas y el número de hogares. De acuerdo con información de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), el rezago habitacional en Lázaro Cárdenas fue de 13,923 viviendas en 2015.

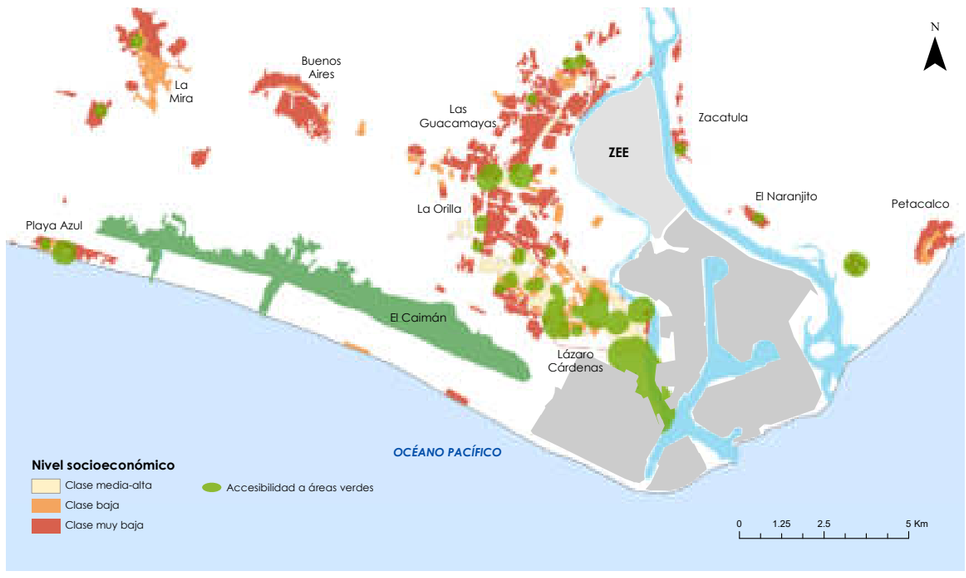
Aunado al tema de vivienda, Lázaro Cárdenas tiene grandes retos en cuanto a la cantidad, calidad y proximidad de áreas verdes y espacios públicos. **Pese a tener un clima favorable para la vegetación, la ciudad cuenta con un alto déficit de áreas verdes (28 ha); con 14 m² de áreas verdes por habitante y de las cuales tan sólo 2.5 m² por habitante son consideradas como cualificadas.** La distribución de las áreas verdes en la ciudad también es reflejo de la inequidad urbana de Lázaro Cárdenas, debido a que la población con mayores ingresos registra 8.1% acercándose a los promedios internacionales, mientras que los otros sectores registran índices mucho menores. En este sentido, sólo el 26% de la población tiene acceso a áreas verdes cualificadas a una distancia menor a diez minutos o 500 m del radio de influencia. **Para cubrir el déficit de áreas verdes en la ciudad de Lázaro Cárdenas se requerirían 147 nuevas hectáreas es decir, 4.16% de la huella urbana de la ciudad.**

En cuanto a espacios públicos, Lázaro Cárdenas cuenta con 67 hectáreas por cada 100,000 habitantes. Si bien este valor coloca al indicador en verde, la seguridad en los espacios públicos es un tema de alta relevancia. De acuerdo con los resultados de la EOP, 54% de la población considera que los espacios públicos son inseguros o muy inseguros.

GRADO DE MARGINACIÓN URBANA POR AGEB EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS



ACCESIBILIDAD A LAS ÁREAS VERDES CUALIFICADAS EN RELACIÓN CON LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN NIVEL SOCIOECONÓMICO





INEQUIDAD URBANA

El crecimiento disperso de la ciudad hacia las zonas periféricas, la distribución inequitativa de los ingresos, y el acceso limitado a equipamiento, servicios y vivienda asequible, contribuyen a la inequidad y desigualdad urbana en Lázaro Cárdenas. De acuerdo al Índice de calidad de vida (INCAV) 2015, la ciudad se encuentra entre los diez municipios con el índice de calidad de vida más bajo según la calificación de sus habitantes. Las variables peor calificadas fueron medio ambiente, vivienda, museos y espacios históricos.

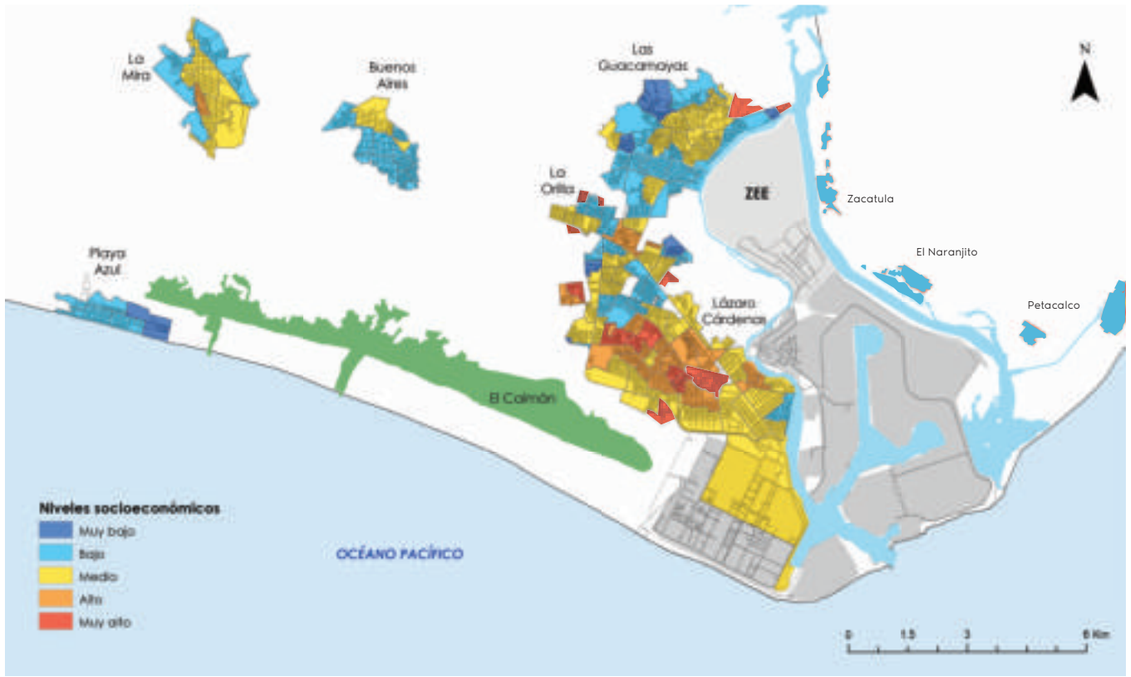
Contrastantemente, la ciudad presenta un grado de marginación muy bajo; sin embargo, debe resaltarse que el 22.1% de la población percibe menos de dos veces el salario mínimo diario (IDOM, 2017). El 48% de la población se encuentra por debajo de la línea de pobreza y existe una desigualdad de ingresos (medida por el coeficiente de Gini) de 0.422.

La EOP reveló que sólo el 10% de la población de la ciudad tiene posibilidades de ahorrar, a partir de los ingresos que recibe, y que al 57% de los habitantes sus ingresos les alcanzan justo para vivir. Por su parte, 25% de la población declaró que sus ingresos son insuficientes y 7% dice tener grandes dificultades debido al reducido ingreso familiar. La desigualdad está en riesgo de incrementarse si no se solucionan los desequilibrios sociales, económicos y espaciales de la ciudad.

Estos factores tienen implicaciones en el entorno urbano, ya que la población con mayores recursos se ubica en las zonas más céntricas de la ciudad. A su vez, las poblaciones con menores recursos habitan en asentamientos precarios que corresponden al 50% del total de las viviendas de Lázaro Cárdenas.

La inequidad urbana que sufre la ciudad es contrastante con el crecimiento del puerto de Lázaro Cárdenas. La vinculación de la dinámica económica y social de la ciudad con la del puerto es fundamental para que éste último deje de ser un enclave exportador y se convierta en un detonante de desarrollo para la ciudad.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN NIVELES SOCIOECONÓMICOS



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
INEQUIDAD URBANA	49	Porcentaje de la población por debajo de la línea de pobreza	48%
	50	Porcentaje de viviendas ubicadas en asentamientos informales	No existe información confiable
	51	Coeficiente de Gini de ingresos	0.422

MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Lázaro Cárdenas es una ciudad que presenta importantes retos en materia de movilidad, al iniciar un proceso de conversión a un ámbito intermunicipal-conurbado, dados los impactos de la ZEE. La ciudad deberá contar con el esquema vial, transporte público y reparto modal que genere mayores beneficios para sus habitantes y una nueva dinámica económica de los próximos años.

Aunque los indicadores sugieren que existe una red vial adecuada al tamaño de la ciudad, se observan desequilibrios importantes, dado que la oferta vial se ha destinado en su mayor parte al uso de los vehículos particulares (automóviles y motocicletas). Esto ha ocasionado que los niveles de servicio del transporte público hayan empeorado a consecuencia del incremento en la congestión; además, al haber privilegiado la movilidad en vehículos privados se han relegado formas de movilidad alternativa. Actualmente no existen carriles exclusivos para transporte público, rutas peatonales importantes ni ciclovías que atiendan las necesidades de desplazamiento de la población de Lázaro Cárdenas.

Asimismo, en la red vial y principales accesos carreteros a la ciudad se identifican nodos que requieren adecuaciones a su diseño geométrico o, en algunos casos, desarrollo de nueva infraestructura para solucionar problemáticas específicas que impactan la movilidad de la ciudad.

En Lázaro Cárdenas, la oferta vial se ha destinado al uso de vehículos particulares, relegando formas de movilidad alternativa

Los casos más críticos son el ferrocarril en Las Guacamayas, el cual obstruye la circulación hasta siete veces al día por un tiempo promedio de 22 minutos y el entronque de la Av. Tulipanes, en donde convergen los flujos de la Autopista Siglo XXI con la Av. Lázaro Cárdenas.

En términos de conectividad, la ciudad requiere el trazado y desarrollo de vialidades secundarias que permitan conectar la vía del canal con la red vial principal, dando continuidad al flujo vehicular en sentido norte-sur. Asimismo, el flujo creciente de vehículos en el tramo La Mira-La Orilla de la carretera México 200, eje principal que conecta a las localidades de La Mira, Buenos Aires y La Orilla con Las Guacamayas y la ciudad de Lázaro Cárdenas, hace necesaria la ampliación y modernización de esta vialidad. Por otra parte, es importante destacar que solamente el 32.3% de la población de Lázaro Cárdenas utiliza el transporte público como principal medio de transporte, mientras que el 29% utiliza vehículos particulares (INEGI, 2015).

Los datos de la EOP revelan diferencias en relación a la opinión respecto al mejoramiento de la movilidad en Lázaro Cárdenas en el último año. El 28% de la población opina que la movilidad de la ciudad ha permanecido igual de bien, 27% señala que ha permanecido igual de mal, 23% dice que ha empeorado y 18% que ha mejorado. En cuanto a las principales acciones que los ciudadanos sugieren para mejorar la movilidad se encuentran las siguientes: adquirir unidades con mayor capacidad (10%), arreglar las vialidades (10%), capacitar a los operadores (9%), establecer límites de velocidad (9%) y disminuir las tarifas (8%). Al norte de la ciudad y en algunas de las zonas con mayores niveles de marginación predomina la opinión de que la movilidad ha permanecido igual de mal o ha empeorado.



En lo que concierne a la antigüedad del parque vehicular que presta el servicio de transporte público, el Reglamento de la Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán establece una antigüedad máxima de 12 años. En Lázaro Cárdenas, el 12% de las unidades que prestan el servicio actualmente rebasa este límite.

Datos proporcionados por la Comisión Coordinadora del Transporte Público del Gobierno del Estado de Michoacán (COCOTRA) muestran que, en promedio, la antigüedad de la flota de transporte público es de 7.5 años (considerando todos los servicios), de 8.6 años para las unidades de servicio colectivo, y de 7.1 años para el servicio de taxis. Estos últimos suman cerca de 85% del total de la flota de transporte público del municipio.

El municipio de Lázaro Cárdenas se encuentra en la media nacional con relación a los tiempos de desplazamiento entre las localidades y la cabecera municipal[25]. Un estudio realizado por COCOTRA sobre el servicio colectivo urbano muestra que el transporte público en el municipio de Lázaro Cárdenas cubre gran parte del territorio conectando a sus principales localidades: Playa Azul, La Mira, Buenos Aires, La Orilla, Las Guacamayas y la ciudad de Lázaro Cárdenas, siendo estas dos últimas las que concentran la mayor parte de las rutas. Esta cobertura del servicio colectivo urbano se ve reflejada en sus datos operativos. Si se considera el ciclo completo de las 44 rutas que contempló el estudio, se observa que la longitud promedio es de 23 kilómetros y el tiempo promedio de recorrido es de 74 minutos, mientras que la frecuencia o intervalo de paso promedio es de 10 minutos.

En cuanto a la seguridad vial, la ciudad de Lázaro Cárdenas se encuentra en niveles aceptables. Al respecto, destaca que el número de accidentes de tránsito disminuyó entre 2014 y 2015. En este periodo, los accidentes por colisión de vehículos disminuyeron 10.2%, aquellos por colisión con peatón cayeron 50%, y los accidentes por colisión con objeto fijo permanecieron igual (11 en ambos años) (INEGI, 2016; 2015).

Adicionalmente, en el dictamen de oferta y demanda del servicio de transporte público[26], se establece que las modalidades de transporte público de pasajeros en el municipio de Lázaro Cárdenas (junto con el resto de los 113 municipios de Michoacán) se encuentran sobre-ofertadas. Esta situación revela la **necesidad de implementar un programa de ordenamiento del transporte público en el municipio en el cual se contemple la integración de las quince organizaciones de transportistas que operan actualmente.**

La cantidad de automóviles per cápita se encuentra en niveles aceptables (0.024) de acuerdo con la Metodología CES. Sin embargo, no es posible establecer un cálculo de la velocidad promedio de viaje en la vía pública dado que no existe un estudio que permita realizar la estimación.

[25] El 41% de las localidades a nivel nacional se encuentran entre 30 y 60 minutos de la cabecera municipal.
[26] Publicado en el periódico oficial en diciembre de 2016.

La EOP revela que el 64% de la población que usa el transporte público para sus desplazamientos más habituales (relacionados con el trabajo o los estudios) utiliza "combis", es decir, unidades tipo van, más pequeñas que los autobuses de pasajeros. Es relevante resaltar el crecimiento en el número de estas unidades de baja capacidad, las cuales, por sus características, pueden tener impactos negativos en la calidad del servicio y en el desarrollo urbano y ambiental de la ciudad.

Al respecto, destacan las siguientes externalidades negativas: cada unidad transporta a un menor número de pasajeros, por lo que se requiere una flota mayor para satisfacer la demanda; un mayor número de unidades significa un mayor riesgo de accidentes, además de que contribuyen a la congestión vehicular; un alto número de estas unidades significa también una mayor cantidad de emisiones de contaminantes per cápita, debido al bajo número de pasajeros que transportan. Si a lo anterior se suma que Lázaro Cárdenas tiene un alto grado de dispersión urbana y que, por lo tanto, la relación pasajero/kilómetro puede ser baja o estar disminuyendo, el uso de estas unidades de transporte puede ser costoso y reflejarse en presiones por incrementos periódicos sustanciales en la tarifa del transporte público.

Respecto al autotransporte, la operación del Área de Servicios Logísticos al Autotransporte (ASLA), implementado por la APILAC, ha permitido disminuir el tránsito de unidades de carga de gran dimensión[27] en la zona urbana. Sin embargo, aún existen flujos importantes de este tipo de vehículos sobre la Av. Lázaro Cárdenas y el Libramiento a ArcelorMittal, vinculados a las operaciones de abastecimiento de materia prima y distribución de producto terminado de este complejo siderúrgico. Esta situación podría minimizarse al reordenar la circulación del transporte de carga mediante la implementación de un libramiento norte que conecte la carretera México-200 con el libramiento a Las Guacamayas.

Por otra parte, tanto en el municipio de Lázaro Cárdenas como de La Unión, se ha identificado un crecimiento no planeado de áreas destinadas para estacionamientos de vehículos de carga, las cuales suman aproximadamente 75 hectáreas (47 y 28 respectivamente). Para evitar que el crecimiento de estas instalaciones siga desarrollándose de manera dispersa, deben incorporarse instrumentos basados en un ordenamiento territorial logístico.

Lázaro Cárdenas no cuenta con un sistema de planeación y administración del transporte público: no hay encuestas origen-destino, un plan maestro de transporte ni indicadores para monitorear el desempeño del mismo. Además, considerando que es el gobierno estatal quien gestiona y regula el sector, el municipio no tiene registros básicos sobre el estado de las vialidades ni mapas en donde se registren las vías principales y secundarias, ni información sobre la vialidad, congestionamientos, puntos de conflicto, etc. Generar este tipo de información es muy costoso y limita la capacidad de planeación del municipio.

Aun con los problemas de planeación en el sector, las cifras que arroja la EOP sobre los traslados en el interior de la ciudad no son del todo negativas, considerando el tamaño de la ciudad. En promedio, los habitantes tardan 21.8 minutos en el transporte público para realizar su viaje más habitual, a la escuela o el trabajo.

Para los indicadores relacionados con el transporte económico y demanda equilibrada, únicamente se cuenta con información a nivel estatal pero los datos son ilustrativos de lo que sucede con el transporte en los principales municipios de Michoacán.

Las personas que viven en las zonas con mayor marginación, principalmente al norte de la ciudad, son también las que dedican más tiempo para trasladarse al trabajo o la escuela

[27] Configuraciones T3S2, T3S3 y T3S2R4.



El índice de asequibilidad del transporte público[28] indica que la población más pobre del estado debe destinar una parte considerable de sus ingresos para poder realizar sus desplazamientos cotidianos y resolver sus necesidades de educación, salud, alimentación y otras. **En promedio, una familia michoacana gasta $2,080 pesos al mes en transporte, lo cual resulta muy alto para los ingresos del quintil más bajo de la población, que son de aproximadamente $3,384 pesos.**

Si bien el indicador de asequibilidad es del 61.5% para el estado de Michoacán, el costo promedio de transporte público en el municipio de Lázaro Cárdenas es de $15 pesos, lo cual lo ubica dentro del margen del 42% de las localidades a nivel nacional cuyo costo del transporte público a la cabecera municipal oscila entre $15 y $50 pesos.

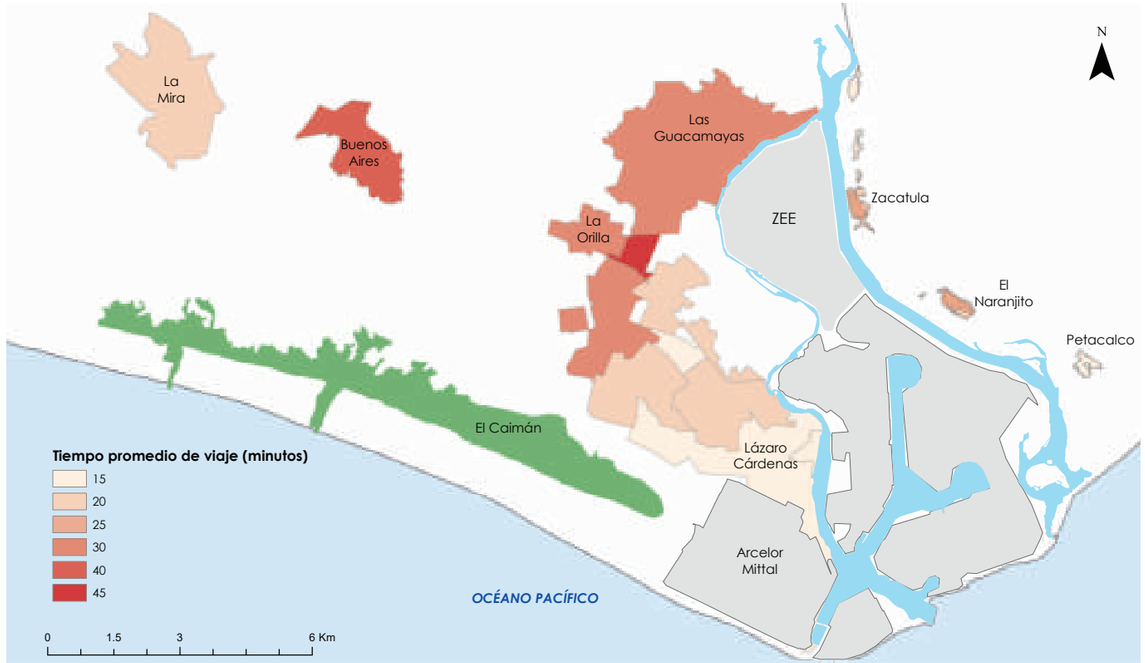
Por otra parte, la razón de empleos por hogar es de 1.23:1[29], es decir que en promedio hay 1.23 empleos por cada hogar michoacano en cada localidad del estado. Esto significa que, en la mayoría de los casos, hay pocos empleos disponibles en el lugar donde las personas habitan, y que éstas tienen que desplazarse a otras localidades —generalmente urbanas— para trabajar.

Las personas que viven en las zonas con mayor marginación, principalmente al norte de la ciudad, son también las que dedican más tiempo para trasladarse al trabajo o la escuela. Las localidades de Buenos Aires y La Mira se encuentran en una situación parecida, ya que albergan altos porcentajes de población marginada. En tercer lugar se encuentran las localidades del municipio de La Unión, aunque su grado de marginación es menor (medio), en comparación con las antes mencionadas.

Destaca, además, la falta de un servicio estructurado de transporte público interestatal entre los municipios de Lázaro Cárdenas en Michoacán y La Unión en Guerrero. De acuerdo con el Instituto

[28] Gasto promedio de los hogares en transporte al mes, sobre el ingreso de los hogares en el quintil más bajo. El dato corresponde al estado de Michoacán.
[29] La información disponible sólo permite aproximar el dato considerando el total de localidades donde se encuentran todos los lugares de trabajo, comparándolo con el número de localidades donde las personas viven y trabajan al mismo tiempo. El dato es del estado de Michoacán.

TIEMPO PROMEDIO DEL VIAJE
MÁS HABITUAL (MINUTOS)



Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2015), en el municipio de La Unión, el 8.9% que asiste a la escuela y el 7.9% que trabaja lo hace en el municipio de Lázaro Cárdenas, siendo el transporte público el modo más utilizado para desplazarse. Asimismo, resultados de la EOP señalan que el 40% de los habitantes de La Unión acuden diariamente a la ciudad de Lázaro Cárdenas; el 72% de ellos utiliza el transporte público.

Lázaro Cárdenas es una ciudad intermedia que experimentará un importante crecimiento poblacional debido a la instalación de la ZEE. La ciudad aún presenta problemas moderados en materia de movilidad tomando como referencia ciudades con características similares; sin embargo, la falta de planeación del sistema de transporte urbano, sumado a las proyecciones de crecimiento demográfico y a la precaria situación en temas de vivienda y ordenamiento territorial, sugieren la necesidad de intervenir en el sector. El diseño y coordinación de programas y proyectos que prioricen el desarrollo de modos sostenibles de movilidad urbana (como la caminata y el uso de la bicicleta), considerando instrumentos de planeación urbana local, regional y federal, serán clave en los años por venir.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
MOVILIDAD/ TRANSPORTE	52	Kilómetros de vías cada 100.000 habitantes	290
	53	Kilómetros de vías dedicados en forma exclusiva al transporte público cada 100.000 habitantes	0
	54	Kilómetros de sendas para bicicleta cada 100.000 habitantes	0
	55	Kilómetros de pavimento y vía peatonal cada 100.000 habitantes	Menos de dos veces la longitud de la red de carreteras
	56	Distribución modal (especialmente transporte público)	32.3%
	57	Antigüedad promedio de la flota del transporte público	7.5 años
	58	Víctimas mortales por accidentes de tránsito cada 1000 habitantes	0.038
	59	Velocidad promedio de viaje en la vía pública principal durante la hora pico	No hay información
	60	Cantidad de automóviles per cápita	0.024
	61	Sistema de planificación y administración de transporte	No se cuenta con encuesta de origen/destino
	62	Índice de asequibilidad	61.5%
	63	Razón empleos por hogar	1.23



CAPITAL HUMANO

Un reto importante para la competitividad en Lázaro Cárdenas reside en que únicamente 0.32% de la Población Económicamente Activa (PEA) cuenta con estudios universitarios completos. Esto resta capacidad de articular procesos productivos sofisticados y de elevado valor agregado doméstico. De igual manera, el reducido acervo de capital humano especializado genera una barrera para los flujos de inversión, al limitar el atractivo de la ciudad para aquellas empresas que requieran mano de obra calificada.

Existe un área de oportunidad para que la oferta educativa de la ciudad se vincule con las necesidades del sector productivo, el cual se orienta a la industria media y pesada (metalmecánica, metalurgia) y la agroindustria. Las principales áreas de estudio de los egresados titulados son, en orden de importancia:

1. **CIENCIAS SOCIALES**
2. **ADMINISTRACIÓN Y DERECHO**
3. **INGENIERÍA Y MANUFACTURA**
4. **EDUCACIÓN**

No obstante, el limitado número de inscritos, egresados y titulados sugiere que, en la actualidad, el retorno a la formación de capacidades productivas especializadas es relativamente bajo.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
CAPITAL HUMANO	64	Población activa con estudios universitarios	0.32%

INTERNACIONALIZACIÓN

Para comprender la economía del municipio de Lázaro Cárdenas hay que tomar en cuenta que, tanto el puerto como la siderúrgica, la empresa de fertilizantes y las empresas de energía constituyen enclaves dentro del municipio, con lazos muy débiles o inexistentes con la economía de la ciudad. Esto explica, por ejemplo, que el porcentaje de bienes exportables producidos en el municipio sea tan bajo (8.8%)[30], pues **la mayoría de los productos que se exportan a través del puerto no se producen en Lázaro Cárdenas.** Esto coloca a Lázaro Cárdenas y a la región que lo circunda como un lugar predominantemente de paso de mercancías.

La presencia de la plataforma logística del puerto y de las demás industrias representan la principal oportunidad para que el municipio y la ciudad consoliden su potencial competitivo y puedan encaminarse al desarrollo económico. El puerto de Lázaro Cárdenas es el segundo con mayor movimiento de carga en México, después de Manzanillo; es el puerto más profundo del país y se espera incremente su capacidad para recibir barcos de mayor calado, con el fin de competir con otros puertos sudamericanos y de Estados Unidos. El puerto cuenta con terminales de contenedores, corredores multimodales y conexiones de ferrocarril para el transporte de carga hacia la costa este de Estados Unidos; además, debido a su ubicación, es un punto de enlace ideal para el comercio con la región de Asia-Pacífico. Por otra parte, se encuentra a menos de una hora, por carretera, del puerto turístico de Ixtapa Zihuatanejo, en el estado de Guerrero.

El municipio también cuenta con potencial turístico, hasta ahora poco desarrollado y en declive. De hecho, entre 2008 y 2013, el sector decayó 4.1%. Tres factores son identificados como determinantes para el sector turismo:

1. **EXISTENCIA DE UN SOLO AEROPUERTO NACIONAL CON SERVICIOS MUY LIMITADOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS, Y SUPERADO POR EL CERCANO AEROPUERTO DE IXTAPA-ZIHUATANEJO**
2. **INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA EXISTENTE EN IXTAPA-ZIHUATANEJO, CON MAYOR PODER DE ATRACCIÓN QUE LA ESCASA INFRAESTRUCTURA TURÍSTICA DE LÁZARO CÁRDENAS**
3. **INSEGURIDAD DETECTADA EN LA AUTOPISTA QUE CONECTA LÁZARO CÁRDENAS CON IXTAPA-ZIHUATANEJO**

Las fortalezas enunciadas sólo podrán incentivar la economía de la ciudad en la medida en que se conecten con la misma. Terminar con la economía de enclave requerirá una inversión amplia y sostenida en el capital humano de la ciudad, además de programas de impulso a las pequeñas y medianas empresas locales que se encuentren conectadas, o puedan enlazarse con las grandes empresas asentadas en Lázaro Cárdenas. También será necesario el impulso a una industria manufacturera propia, orientada hacia la exportación, que aproveche las ventajas competitivas del puerto.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
INTERNACIONALIZACIÓN	65	Exportaciones de bienes y servicios	8.8%
	66	Aeropuertos	Dispone de un aeropuerto nacional e internacional en la misma ciudad, en el área metropolitana o en municipios colindantes
	67	Puertos	Dispone de un puerto marítimo o fluvial en el mismo municipio

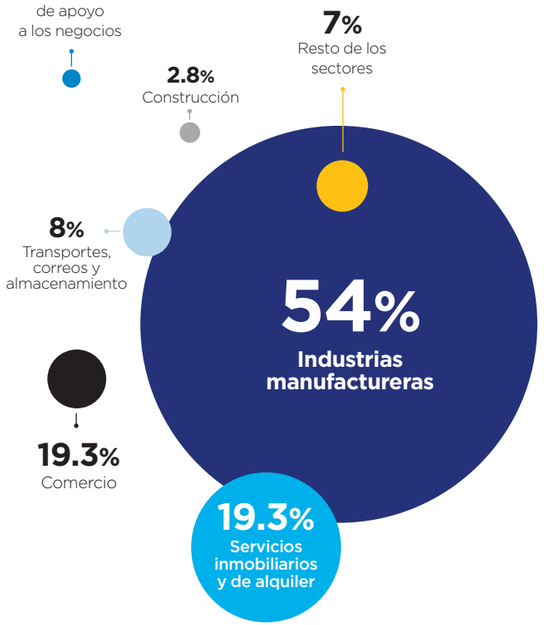
[30]El municipio de Lázaro Cárdenas exportaba cerca de 311 millones de pesos en 2013. En ese mismo año, según cifras del Servicio de Administración Tributaria (SAT), el valor de exportaciones del puerto de Lázaro Cárdenas era de 43,182 millones de pesos.

El puerto de Lázaro Cárdenas es el segundo con mayor movimiento de carga en México, después de Manzanillo

TEJIDO PRODUCTIVO

La economía de Lázaro Cárdenas se contrajo ligeramente entre 2008 y 2013. Se estima que su Producto Interno Bruto Municipal (PIBM) decreció, en promedio, a una tasa de -0.04% anual en el período mencionado, y disminuyó su contribución al PIB estatal de Michoacán en un punto porcentual, al pasar de 16.3% en 2008 a 15.3% en 2013[31].

En la composición del PIBM de Lázaro Cárdenas para 2013, sobresalen los siguientes sectores con una alta participación en la economía local:



Los sectores que más aportan a la economía local crecieron de manera significativa entre 2008 y 2013. En este periodo, los servicios de apoyo a los negocios crecieron en 20.1%; los servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles se expandieron en 14.3%; los transportes, correos y almacenamientos crecieron 7.5%; y el comercio creció en 1.5%. La excepción a esta tendencia fueron las industrias manufactureras, que cayeron en promedio 4.5% al año, y el sector de la construcción, que se contrajo en 1.6%.

El crecimiento de los sectores referidos puede asociarse con los flujos de inversión pública y privada dirigidos al puerto, así como a las empresas asentadas allí. Cabe destacar que el sector manufacturero y el de la construcción resintieron los efectos de la recesión global de 2008-2009 en varias partes del país.

Asimismo, destaca el elevado PIB per cápita de la ciudad. Esta cifra es un indicador del alto valor de producción por persona en el municipio. Sin embargo, la cifra debe ser analizada con cautela, ya que la desigualdad en la distribución de los ingresos en el municipio es elevada (Gini municipal de 0.422). En conjunto, estos datos apuntan a importantes diferencias en la productividad entre los agentes económicos del municipio. Finalmente, el sector comercial también ofrece un área de oportunidad, ya que la ciudad de Lázaro Cárdenas funciona como un centro regional de abastecimiento de bienes y servicios.

Fuente: estimación propia con datos de INEGI, 2009; 2014.
[31] Cálculo propio con datos de INEGI, 2010.



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
TEJIDO PRODUCTIVO	68	PIB per cápita de la ciudad	US$ 18,823
	69	Tasa de crecimiento del PIB per cápita de la ciudad	-0.82%

TEJIDO EMPRESARIAL

En materia de tejido empresarial, el incremento anual de empresas es relativamente pequeño, y únicamente un muy bajo porcentaje de ellas (0.06%) posee certificaciones de calidad reconocidas internacionalmente, además de que se trata de empresas vinculadas con la actividad logística y de carga del puerto. Es relevante mencionar que este problema no se presenta únicamente en Lázaro Cárdenas; de acuerdo con el gobierno del estado, en 2014 sólo 70 empresas michoacanas contaban con alguna certificación de calidad y 50% de ellas se concentraban en Morelia. El bajo número de empresas certificadas refleja la falta de congruencia entre los marcos institucionales y políticas ambientales a nivel local, nacional, regional e internacional que impulsen la certificación ambiental.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
TEJIDO EMPRESARIAL	70	Incremento anual de empresas	1.30%
	71	Empresas con certificación de calidad	0.06%

INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

La ciudad no tiene capacidad financiera para destinar un rubro de gasto a la inversión en investigación y desarrollo en el presupuesto. Aunado a ello, a nivel estatal tampoco existen esfuerzos considerables para promover el desarrollo local a través de la investigación y desarrollo.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN	72	Gasto en investigación y desarrollo	0

MERCADO LABORAL

La tasa de desempleo de la población de Lázaro Cárdenas se encuentra en un nivel bajo, de acuerdo con los parámetros de la Metodología CES, pero mayor a la tasa de desempleo promedio de México, que es de alrededor de 3.5% (INEGI, 2015). **No obstante, un tercio de esa población ocupada en Lázaro Cárdenas (32.9%) reporta un empleo informal como principal ocupación;** si bien se ubica por debajo del promedio nacional, se trata de un porcentaje considerable de la población en la informalidad. Estos datos muestran la relativa incapacidad de la ciudad para generar empleos formales bien remunerados que permitan atraer a la formalidad a ese grupo de población.

Además, el gobierno local no posee las herramientas suficientes (como programas de empleo o bolsas de trabajo) para coadyuvar a vincular la demanda de trabajo del sector productivo con la oferta de mano de obra. Este dato también evidencia la escasa vinculación de la ciudad con el puerto y las grandes industrias de Lázaro Cárdenas.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
MERCADO LABORAL	73	Tasa de desempleo (promedio anual)	5.80%
	74	Empleo informal como porcentaje del empleo total	32.90%



SECTOR FINANCIERO

La información de esta sección se refiere al estado de Michoacán, debido a que no se dispone de datos desagregados a nivel municipal. La inversión extranjera directa (IED) en el estado de Michoacán no sólo es relativamente pequeña con relación al PIB estatal (0.6%), sino que además varía drásticamente año con año. Sin embargo, a diferencia de otros estados, Michoacán recibe inversión de una mayor variedad de países.

La información del Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Michoacán 2016 resalta lo siguiente en relación al sector externo:

1

EL VALOR DE LAS EXPORTACIONES DE MERCANCÍAS EN LOS SECTORES DE MINERÍA E INDUSTRIAS MANUFACTURERAS HA TENIDO ALTIBAJOS ENTRE 2009 Y 2014; EN 2014 ESTA CIFRA SE REDUJO A 1,099 MILLONES DE DÓLARES (MDD), UNA CAÍDA DE 28.3%[32].

2

LOS FLUJOS DE INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA HACIA EL ESTADO SON ALTAMENTE VOLÁTILES.

3

EN 2015, LOS MONTOS MÁS IMPORTANTES DE IED SE DIRIGIERON A: LAS INDUSTRIAS MANUFACTURERAS; LOS SERVICIOS FINANCIEROS Y DE SEGUROS; LA GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA; EL SUMINISTRO DE AGUA Y GAS; LA CONSTRUCCIÓN; EL COMERCIO; Y LA INFORMACIÓN EN MEDIOS MASIVOS.

4

**EN 2015, LA MAYOR PARTE DE LA IED EN MICHOACÁN PROVENÍA DE ESTADOS UNIDOS (32.6%)
LUXEMBURGO (28.9%)[33]
ESPAÑA (8.9%)
BÉLGICA (3.3%)
GRAN BRETAÑA (2.2%)
HOLANDA (2.1%)
ALEMANIA (1.4%)**

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
SECTOR FINANCIERO	75	Inversión extranjera directa	0.60%

[32] Esto se debió a la caída del sector minero, principalmente. En 2014, el Gobierno Federal intervino en la suspensión de 100 empresas mineras, supuestamente asociadas con grupos criminales, lo cual paralizó buena parte de la actividad de esta industria.
[33] Inversión asociada con la empresa ArcelorMittal, instalada en el puerto de Lázaro Cárdenas.

ENTORNO FISCAL

Lázaro Cárdenas se ha esforzado en otorgar beneficios tributarios a las empresas que se instalen en la ciudad a través del programa "Crezcamos juntos" y la exoneración de impuestos al momento de la incorporación fiscal. También se han simplificado los trámites para obtener una licencia inicial de negocios (sólo toma tres días). Adicionalmente, el número de días para preparar y pagar impuestos es relativamente reducido, aunque el indicador podría mejorarse: un habitante de Lázaro Cárdenas puede demorar 13 días para el pago de los impuestos. Este plazo coloca a la ciudad en un valor promedio, de acuerdo a la Metodología CES.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
ENTORNO FISCAL	76	Tiempo para preparar y pagar impuestos	13 días
	77	Existencia de incentivos fiscales para las empresas	Existe y se aplica uno o más incentivos tributarios para fomentar la inversión empresarial

AMBIENTE DE NEGOCIOS

Si bien la ciudad cuenta con espacios para la cooperación intersectorial, no existen iniciativas para la implementación de clústeres empresariales. Esto, sumado a la limitada vinculación con el sector de educación superior, limita las posibilidades de establecer alianzas entre el gobierno, el sector productivo y el sector académico local que permitan buscar formas creativas e innovadoras de fomentar el crecimiento económico y la competitividad de la ciudad. El municipio de Lázaro Cárdenas es muy eficiente en el otorgamiento de licencias para la apertura de negocios de bajo y mediano riesgo; en promedio, obtener una licencia de negocios en Lázaro Cárdenas toma tres días. Sin embargo, aproximadamente cuatro de cada cinco encuestados (72%) en la EOP consideran que no es fácil crear una nueva empresa o negocio en la ciudad, debido a la carga procedimental.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
AMBIENTE DE NEGOCIOS	78	Espacios para la cooperación intersectorial	Existe uno o más espacios para la cooperación intersectorial estructurados y funcionando
	79	Existencia de clúster	No existe ningún programa de apoyo o iniciativas de apoyo a clústeres
	80	Días para obtener una licencia de negocios	3 días
	81	Existencia de una plataforma logística	Existe una plataforma logística diseñada e implementada para el transporte marítimo, aéreo y terrestre

CONECTIVIDAD

La infraestructura en materia de conectividad e internet aún requiere mejorarse. Si bien la infraestructura resulta adecuada para la demanda actual en Lázaro Cárdenas (con una velocidad promedio de banda ancha fija de 5.5 Mbps), se debe prever que la ZEE generará un incremento significativo en la demanda de servicios. En este contexto, los representantes empresariales consultados enfatizaron la necesidad de invertir en la mejora de la infraestructura de telecomunicaciones de la ciudad.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
CONECTIVIDAD	82	Empresas con web propia	2.7 %
	83	Velocidad de banda ancha fija	5.5 Mbps

EDUCACIÓN

Sobre los avances en el cumplimento del derecho a la educación de los habitantes de Lázaro Cárdenas, en materia de acceso se observa que la tasa de alfabetismo en adultos se encontraba en parámetros favorables en 2015 (93%).

De acuerdo con el INEGI (2015), solamente 86.46% de la población de Lázaro Cárdenas sabía leer y escribir en 2015. Los indicadores, por su parte, señalan que aún hay rezagos importantes en la educación básica, uno de los elementos fundamentales para igualar oportunidades. Cerca de 60% de los niños y niñas entre tres y cinco años todavía no acceden a la educación preescolar, la cual se volvió obligatoria en el sexenio anterior. Es de considerar que, durante la primera infancia (0-5 años), se sientan las bases del desarrollo físico, social y cognitivo de las personas.

También se observan rezagos importantes en la matriculación en educación primaria y secundaria. De los egresados de educación básica (secundaria), sólo 64% acceden a la educación preparatoria (media superior). **Lázaro Cárdenas también presenta un alto porcentaje de jóvenes desescolarizados (16%), lo cual limita las oportunidades educativas, laborales, y de movilidad social y económica de la población.** Sin duda, este es uno de los retos sociales y económicos más importantes de la ciudad de Lázaro Cárdenas para lograr la sostenibilidad en el mediano y largo plazo.

Por otro lado, con respecto a la proporción de estudiantes por docente, como uno de los factores que inciden en la calidad de la educación básica, los datos muestran que los maestros de Lázaro Cárdenas atienden a un promedio de 18 alumnos, cuando el referente ideal es de 15 alumnos por maestro.

Desde la perspectiva de la calidad educativa, se debe señalar que no existe información confiable sobre el aprovechamiento en pruebas estandarizadas de lectura y matemáticas. Esto se debe a que la participación del estado de Michoacán en las pruebas PISA de 2012 fue 65% inferior a la requerida por la Metodología, por lo que los resultados no fueron válidos. La baja participación del estado en estas pruebas se explica por los conflictos magisteriales relacionados con la reforma educativa que impulsa



actualmente el Gobierno Federal; por las mismas circunstancias, tampoco se cuenta con resultados de la prueba ENLACE.

Con referencia a la calidad de la educación básica y al compromiso de los maestros con la educación en Lázaro Cárdenas, los resultados de la EOP indican que el 45% de los encuestados que tienen algún miembro del hogar estudiando primaria, calificaron la calidad educativa en este nivel en el rango de regular, mientras que el 44% la calificó como muy buena/buena y, el 10% dijo que era mala/muy mala. Por su parte, el 44% de los encuestados con miembros del hogar en educación secundaria, califican este nivel educativo en el rango de muy buena/buena, la misma proporción opinó que es regular y el 49% dice que los maestros están poco comprometidos con la educación de los alumnos.

En cuanto a la educación superior, en la ciudad existen 1,736 vacantes universitarias por cada 100 mil habitantes, según el anuario estadístico y geográfico del estado de Michoacán (INEGI, 2016). De acuerdo con la Metodología CES, para encontrarse en niveles favorables en este rubro, la ciudad debería contar con más de 5 mil vacantes por cada 100 mil habitantes. Aunque la ciudad de Lázaro Cárdenas es receptora de estudiantes provenientes de La Unión en educación básica y preparatoria, su capacidad y equipamiento educativo no son suficientes para ofrecer oportunidades educativas para todos los estudiantes, especialmente en el nivel superior. De este modo, la ciudad recibe estudiantes de La Unión, pero es expulsora de jóvenes que buscan más alternativas de educación superior en la capital estatal, Morelia.

De acuerdo con el anuario estadístico 2016, en el curso 2014-2015 se encontraban inscritos alrededor de 3,600 alumnos en educación superior, de los cuales 1,763 estaban inscritos en áreas de ingeniería, manufactura y construcción, 1,251 en ciencias sociales, administración y derecho, y el resto en humanidades, educación y servicios. Sin embargo, **el número de titulados es muy bajo y los egresados de las escuelas superiores locales tienen oportunidades limitadas para integrarse al campo laboral asociado con las actividades del puerto.** Atender estas limitaciones requiere de la colaboración estrecha entre el sector productivo, la academia, y los gobiernos estatal y municipal. La implantación de la ZEE es una gran oportunidad para trabajar en ese sentido en los próximos años.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
EDUCACIÓN	84	Tasa de alfabetismo de adultos	93%
	85	Porcentaje de estudiantes con un nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas de lectura	No hay información
	86	Porcentaje de estudiantes con un nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas de matemáticas	No hay información
	87	Relación: estudiantes/docentes	18:1
	88	Porcentaje de la población de 3 a 5 años de edad que recibe servicios integrales de desarrollo infantil temprano	59%
	89	Porcentaje de la población de 6 a 11 años de edad matriculada en la escuela	97%
	90	Porcentaje de la población de 12 a 15 años de edad matriculada en la escuela	93%
	91	Porcentaje de la población de 16 a 18 años de edad matriculada en la escuela	64%
	92	Porcentaje de jóvenes desescolarizados	16%
	93	Vacantes universitarias cada 100.000 habitantes	1,736



SEGURIDAD

En materia de seguridad ciudadana, los indicadores destacan la violencia familiar como uno de los problemas fundamentales en Lázaro Cárdenas. 30 por ciento de las mujeres han sufrido violencia física por parte de su pareja o expareja recientemente, en tanto que casi 50% de las mujeres señaló haber sufrido violencia de esta naturaleza al menos una vez en su vida. Aunque estas cifras son estatales, los actores locales que participaron en la implementación del Programa CES afirmaron que reflejan la realidad de Lázaro Cárdenas.

Por su parte, la arena pública también presenta indicadores preocupantes. **Por cada 100 mil habitantes, se registran 87 homicidios en la ciudad; se trata de un número crítico, toda vez que el parámetro favorable**

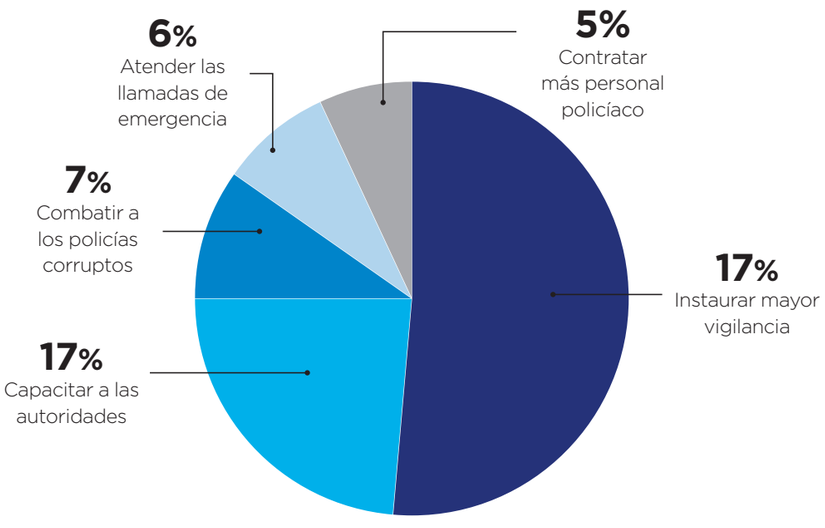
En Michoacán, 50% de las mujeres han sufrido violencia física al menos una vez en su vida

señala menos de 10 homicidios por cada 100 mil habitantes. En el mismo sentido, la mortalidad juvenil presenta números relativamente altos, pues hay 20 defunciones de personas jóvenes en el municipio que se producen por homicidio por cada 100 mil habitantes. Estos indicadores deben ser complementados con dos más, la tasa de victimización y el porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros; ambas cifras muestran números preocupantes. Según la EOP, **solamente 38% de los habitantes de la ciudad se sienten seguros y 18% de ellos afirma haber sido víctima de un delito en el último año.**

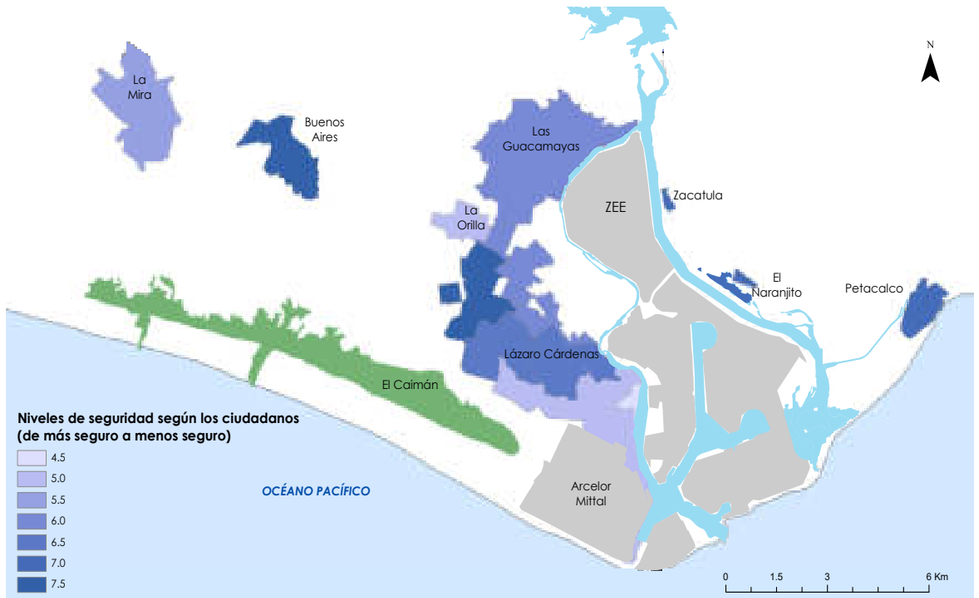
Dado este panorama, los indicadores de robos (con violencia) y hurtos (sin violencia) —que se muestran dentro de los parámetros aceptables según la Metodología CES— parecen no corresponder con lo que el resto de la información sugiere. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que existe una alta cifra de no denuncia de este tipo de delitos y que es común que se subestime su incidencia; por ejemplo, la EOP señala que, de las personas que fueron víctimas de algún delito en el último año, 68% no lo denunció ante las autoridades. De estas mismas personas, 57% fueron víctimas de robo con violencia y/o amenazas, 31% de robo sin violencia y 7% de agresiones.

De acuerdo con las autoridades y los actores sociales y privados locales, existe una alta percepción de inseguridad en la ciudad y ésta se ha incrementado en los años recientes.

DE ACUERDO CON LA EOP, LOS CIUDADANOS CONSIDERAN QUE LA SEGURIDAD DE LÁZARO CÁRDENAS PUEDE MEJORAR TOMANDO LAS SIGUIENTES MEDIDAS:



PERCEPCIÓN SOBRE PROBLEMAS DE SEGURIDAD CIUDADANA



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
SEGURIDAD	94	Homicidios por cada 100.000 habitantes	87
	95	Porcentaje de mujeres que han sufrido violencia física por parte de una pareja o expareja en los últimos 12 meses	30%
	96	Porcentaje de mujeres que han sufrido violencia física por parte de su pareja o expareja alguna vez en su vida	48%
	97	Robos por cada 100.000 habitantes	251
	98	Hurtos por cada 100.000 habitantes	256.7
	99	Porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros	38%
	100	Tasa de victimización	18%



SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL

Los indicadores muestran que la esperanza de vida al nacer se encuentra por debajo de la media nacional, la cual se ubica alrededor de los 77 años de vida. Según las cifras, el número de médicos y de camas de hospital son apenas suficientes para atender a la población con algún problema de salud o discapacidad. Sin embargo, el hecho de que no se ubiquen en parámetros favorables representa un riesgo alto, ya que Lázaro Cárdenas será una ciudad receptora de una cantidad importante de población a partir de la instalación de la ZEE. La infraestructura hospitalaria y el personal médico deben estimarse de acuerdo a la demanda regional.

De acuerdo con el Anuario Estadístico y Geográfico del Estado de Michoacán, en 2015 Lázaro Cárdenas contaba con 36 unidades médicas públicas en servicio: 19 de la Secretaría de Salud estatal, cuatro del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), dos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSTE) y seis del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF). De estas unidades, 33 eran de consulta externa, dos de hospitalización general y sólo una de hospitalización especializada. Esta infraestructura y los 194 médicos por cada cien mil habitantes, así como las 51 camas de hospital, no serán suficientes para atender de manera satisfactoria a quienes lo requieran en una situación particular, debido al riesgo de saturación que existe por la demanda actual y la que se proyecta para el futuro próximo.

Por otra parte, 45% de la población en Lázaro Cárdenas no cuenta con acceso a la seguridad social (CONEVAL, 2010). Se trata de poco menos de la mitad de la población, de modo que la derechohabiencia y el acceso a servicios médicos constituye un área de oportunidad urgente por atender.

Finalmente, **también debe considerarse como un problema grave la alta tasa de fecundidad entre mujeres jóvenes, entre los 15 y 19 años,** y diseñar programas de información y prevención al respecto; una opción para la ciudad sería sumarse a la Estrategia Nacional para la Prevención del Embarazo en Adolescentes, puesta en marcha por las Secretarías de Salud, Gobernación, Desarrollo Social y el CONAPO. Este dato tiene una incidencia directa en la baja tasa de matriculación en la educación secundaria y preparatoria, pues los embarazos tempranos ocasionan que las jóvenes dejen sus estudios o no continúen con su educación.

45.4%

de la población en Lázaro Cárdenas no cuenta con acceso a la seguridad social

De acuerdo con información del Coneval sobre 2010, **39% del total de la población de Lázaro Cárdenas se encontraba en condiciones de pobreza, en tanto que 6% del total poblacional estaba en condiciones de pobreza extrema.** Dentro de las dimensiones de pobreza que analiza ese organismo, la pobreza alimentaria era particularmente grave, pues correspondía a 31.5% de la población de Lázaro Cárdenas.

Los indicadores destacan un grupo poblacional especialmente vulnerable, los adultos mayores. Por un lado, 58.4% de los adultos mayores de 65 y más están en condiciones de pobreza, en tanto que 2.9% de esa porción de la población se encuentra en situación de pobreza extrema.

Estas cifras exponen las graves carencias sociales de los adultos mayores en Lázaro Cárdenas y claman por una estrategia que evite que esta situación siga reproduciéndose. Aunque este sector de la población ya es atendido por programas sociales federales, como la Pensión para Adultos Mayores y la Cruzada Nacional contra el Hambre, el apoyo que recibe debe ser complementado con acciones desde el gobierno estatal y municipal que contribuyan a mejorar sus condiciones de vida.

A manera de resumen, desde la perspectiva de los indicadores de protección social, destaca que el municipio de Lázaro Cárdenas muestra un grado de rezago social "muy bajo", según las series del Índice de Rezago Social del Coneval. De acuerdo con el Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017 que genera SEDESOL, el municipio de Lázaro Cárdenas ocupó el lugar número 2 de 113 municipios en la escala estatal de rezago social en 2000 y 2015.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL	101	Esperanza de vida al nacer	74.9 años
	102	Esperanza de vida al nacer de la población masculina	74.6 años
	103	Esperanza de vida al nacer de la población femenina	75.9 años
	104	Tasa de mortalidad de niños menores de cinco años (cada 1.000 nacidos vivos)	10.54
	105	Médicos cada 100.000 habitantes	194
	106	Camas de hospital cada 100.000 habitantes	51
	107	Tasa de fecundidad específica 15 a 19 años	59
	108	Población de adultos mayores de 64 años en condición de pobreza extrema	2.9%
	109	Población de adultos mayores de 64 años en condición de pobreza	58.4%
	110	Mortalidad juvenil por homicidios	20.2

Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad

GESTIÓN PÚBLICA MODERNA



La modernización de la gestión pública ha avanzado de manera dispar al interior de cada municipio de México. Este fenómeno se observa también en Lázaro Cárdenas, en donde los intentos por modernizar los sistemas de gestión del gobierno municipal han resultado en procesos inacabados o estancados.

Ejemplo de lo anterior es que sí existe una planeación respecto a las prioridades de gestión del Ayuntamiento y registro de sus proveedores, pero el municipio carece de un sistema electrónico de contrataciones que les permita agilizar el cumplimiento de esas prioridades. Esto se podría llevar a cabo estableciendo un contacto más inmediato con ellos y mediante la planeación adecuada de las compras gubernamentales[34]. La automatización de los procesos de contratación de bienes, servicios y obras muestra un rezago importante; a pesar de esta limitación, el tiempo promedio de pago a 25 proveedores se encuentra en los estándares razonables marcados por la Metodología CES y se realiza en forma cronológica *(first come-first served)*.

La gestión de recursos humanos tiene importantes áreas de mejora, pues el sistema de nómina del municipio no integra toda la información de los trabajadores en una base de datos consolidada. Esto reduce la gestión de recursos humanos a un sistema para el pago de los trabajadores y no contribuye a la sistematización de la gestión del personal.

El municipio declara que el sistema de mérito para la selección de los trabajadores del Ayuntamiento funciona únicamente en determinadas áreas que requieren personal especializado, como la policía municipal, que cuenta con 110 elementos. **El Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas tiene actualmente 1,700 empleados, de los cuales 564 (33.2%) son sindicalizados; por su parte, sólo 900 trabajadores (de base y eventuales) fueron seleccionados según sus capacidades para desempeñar el puesto.** La profesionalización de la administración pública local, al igual que en gran parte de los municipios mexicanos, es limitada.

Tampoco se identifican opciones para que los ciudadanos puedan realizar trámites de manera más ágil, sin tener que acudir personalmente a las oficinas de las dependencias municipales; el municipio no cuenta con puntos de acceso unificados que permitan realizar varios trámites y servicios. Si bien están diseñando aplicaciones móviles, aún no cuentan con ellas o con centros de atención telefónica para hacer trámites o recibir quejas por vía electrónica; actualmente, todos los trámites se realizan de manera presencial en las ventanillas de las distintas dependencias. Además, es

[34]Existe un sistema electrónico que fue diseñado por el gobierno del estado y compartido con los municipios, pero no se encuentra actualizado y, por esta razón, los municipios no lo utilizan.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
GESTIÓN PÚBLICA MODERNA	111	Existencia de planificación y monitoreo de prioridades de gestión	Hay planes de largo plazo, mediano plazo y operacionales para las áreas prioritarias de gobierno, con objetivos cuantificables y cierto alineamiento, pero el avance en los objetivos no es monitoreado a través de rutinas periódicas para generar mejoras de desempeño
	112	Existencia de instancias de coordinación para abordar temas clave que afectan al área metropolitana	El área metropolitana a la cual pertenece la ciudad no cuenta con instancias de coordinación para temas clave
	113	Existencia de un sistema moderno de gestión de recursos humanos	Existe una base de datos de personal del gobierno unificada, pero presenta brechas de cobertura y/o solo se usa para la nómina
	114	Mérito en la selección del personal y existencia de un segmento directivo profesionalizado	Menos del 50% del personal incorporado en los últimos tres años ha sido reclutado siguiendo procesos competitivos por mérito, más allá de la existencia o no de un segmento directivo diferenciado y profesionalizado
	115	Existencia de un sistema moderno de contrataciones de bienes, servicios y obras	Existe el sistema de contrataciones, pero no se utiliza y no está actualizado.
	116	Existencia de un presupuesto plurianual	El presupuesto de la ciudad es sólo para un año
	117	Tiempo promedio de pago a proveedores	El pago de las facturas presentadas por los proveedores se hace en forma cronológica *(first come - first served)* y demora menos de 30 días
	118	Oferta de servicios y trámites de distintos canales (central presencial, call center, portal web y/o aplicativos móviles) en forma integrada	No se cuenta con puntos unificados de acceso a servicios y trámites, únicamente en ventanilla
	119	Posibilidad de presentar quejas y reclamos sobre los servicios por vía electrónica, con procesos de respuesta que se sujetan a estándares de calidad	El gobierno de la ciudad no cuenta con mecanismos para recibir quejas y reclamos de sus servicios (ej. basura, baches) por vía electrónica
	120	Número promedio de días para obtener una habilitación de construcción	15 para obras sencillas o particulares; un año o más para fraccionamientos

necesario que el gobierno municipal brinde mayor difusión a su página de internet, de manera que se convierta en un instrumento de interacción con los ciudadanos y de información pública. Al respecto, la EOP muestra que 89% de la población no conoce y, por lo tanto, no utiliza la página web del municipio.

Uno de los trámites que puede tener gran variabilidad en su duración y que necesita estandarizarse es la obtención de licencias para la construcción, que puede llevar desde 15 días hasta más de un año, dependiendo si se trata de una casa habitación, un negocio o un fraccionamiento; ésta es una gran área de oportunidad en el marco del establecimiento de la ZEE. Es necesario revisar la regulación y estandarizar los procesos de otorgamiento de estos permisos, así como los instrumentos normativos de ordenación del territorio vigentes.

Otro de los temas que requieren atención inmediata es la formalización de instancias de coordinación con el municipio de La Unión para tratar temas clave que atañen a toda el área conurbada Lázaro Cárdenas - La Unión. A pesar de que existe un convenio de conurbación desde 2015, éste no se ha traducido en el establecimiento de organizaciones y mecanismos formales que permitan el acuerdo de ambos municipios para la solución de los problemas comunes. En lo concerniente a los presupuestos plurianuales, Lázaro Cárdenas no es diferente a la mayoría de los municipios mexicanos en los cuales este tipo de instrumentos de planeación presupuestal es casi inexistente. Los funcionarios de la Tesorería Municipal señalaron que sólo se llegan a plantear presupuestos plurianuales para obras grandes de infraestructura, cuya ejecución suele darse en varias etapas. En el seguimiento de obras de este tipo, el grado de control y vigilancia del gobierno estatal e incluso del federal suele ser alto y el papel del municipio mucho menor.





GESTIÓN PÚBLICA PARTICIPATIVA

La existencia de mecanismos de participación ciudadana y de instancias que permitan el acceso a la información pública son elementos que caracterizan a una administración pública moderna e incluyente. **Lázaro Cárdenas presenta rezagos que se traducen en un muy bajo nivel de participación de los ciudadanos en las decisiones públicas, como aquellas relativas al presupuesto.** A pesar de que el presidente municipal presenta un informe público anual y la tesorería publica informes trimestrales sobre los ingresos, egresos y deuda del municipio, aún se observan desafíos en materia de transparencia.

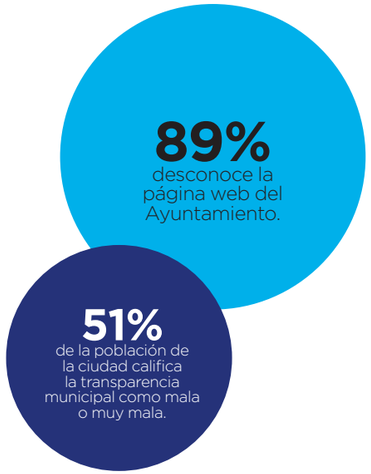
A la fecha, el único mecanismo funcional de participación de los ciudadanos es su incorporación a las mesas de trabajo del Plan Municipal de Desarrollo cada tres años. Por otro lado, no existe un programa de presupuesto participativo en el que la sociedad decida directamente sobre la utilización de los recursos públicos para ciertas obras y acciones. Tampoco puede considerarse que los ciudadanos participan directamente en la toma de decisiones sobre temas prioritarios para Lázaro Cárdenas; solamente existe un Consejo Ciudadano de Transparencia poco consolidado, que se reúne periódicamente y no tiene suficiente capacidad para dar seguimiento a los programas y políticas de la ciudad. Estos hechos coinciden con los hallazgos de la EOP; una alta proporción de la población de Lázaro Cárdenas (85%) considera que la posibilidad de participar en las decisiones públicas de su ciudad es muy limitada o nula.

Los ciudadanos cuentan con información limitada para demandar la rendición de cuentas por parte de sus funcionarios, debido a que la información contable y fiscal, las atribuciones de funcionarios y los programas de cada dependencia no se encuentran publicados en la página web del Ayuntamiento. En el mismo sentido, las declaraciones patrimoniales de los funcionarios, aunque existen, no se encuentran todavía a disposición del público ni es información de fácil acceso.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
GESTIÓN PÚBLICA PARTICIPATIVA	121	Existencia de un proceso de planificación participativa	La planificación no es totalmente participativa cuando no cumple alguno de los siguientes tres criterios: i) existe una normativa que brinde un sustento jurídico al proceso de planificación participativa; ii) incorpora la participación de la sociedad civil, el sector privado y las universidades; o iii) difunde los resultados del proceso para transparentar los aportes realizados por diferentes sectores al proceso de planificación territorial
	122	Existencia de un presupuesto participativo	No existe un presupuesto participativo, o existe participación, pero sus resultados no afectan la asignación presupuestaria
	123	Número de áreas sectoriales en las que existe participación de la ciudadanía en la formulación de políticas	La ciudadanía no participa en el proceso de formulación de políticas públicas en las competencias de la ciudad
	124	Eventos de rendición de cuentas realizados	Se realiza más de un ejercicio de rendición pública de cuentas al año, comparando los resultados alcanzados con las metas propuestas para el periodo. Los resultados se difunden utilizando canales presenciales (audiencias públicas) y virtuales (portal electrónico, redes sociales)
	125	Existencia de veedurías y observatorios ciudadanos o del sector privado para dar seguimiento a políticas y/o programas clave del gobierno de la ciudad	Al menos una política y/o programa y/o proceso clave del gobierno de la ciudad cuenta con veedurías y observatorios independientes y sus resultados son difundidos por canales presenciales o virtuales, mas no ambos

TRANSPARENCIA

Los mecanismos de acceso a la información pública gubernamental requieren de mayor difusión entre la ciudadanía, con el propósito de propiciar su acercamiento y su participación. La EOP revela que 51% de la población de la ciudad califica la transparencia municipal como mala o muy mala, y 89% desconoce la página web del Ayuntamiento.



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
TRANSPARENCIA	126	Cantidad de información clave que transparenta el gobierno de la ciudad en su portal electrónico	Al menos tres de los siguientes ítems de información son incluidos de forma oportuna, clara y desagregada en el portal electrónico y otros canales de comunicación con la ciudadanía: (i) la planificación realizada por la ciudad, tanto de largo plazo (i.e. plan estratégico) como de corto plazo (i.e. planificación anual); (ii) el presupuesto anual aprobado de la ciudad; (iii) la estructura y ejecución presupuestaria, estadística y cualquier otra información relativa al presupuesto institucional, incluyendo sueldos y salarios de los funcionarios; (iv) los procesos de contrataciones públicas realizadas por la institución; y (v) el organigrama y servicios prestados por la institución
	127	Porcentaje de los altos funcionarios obligados por ley o que se someten voluntariamente a transparentar su declaración patrimonial, que se publica en el portal electrónico de la ciudad	Existe el mandato de que todos los funcionarios tienen que presentar su declaración patrimonial, pero la información no está disponible para su publicación

IMPUESTOS Y AUTONOMÍA FINANCIERA

El Índice de Relevancia de Ingresos Propios (RIP) es la proporción de ingresos que el municipio obtiene por sí mismo, que son parte de su hacienda pública y de los que dispone libremente. **Lázaro Cárdenas recauda un monto reducido (22.96%) por concepto de impuestos, productos, derechos y aprovechamientos, lo cual disminuye su autonomía financiera, al hacerlo depender de las participaciones federales y de las transferencias de los gobiernos estatal y federal.** No obstante, esa cifra se encuentra muy por encima del promedio de los municipios de México.

Como se observa en el Índice de Relevancia de Ingresos de Libre Disponibilidad de Uso (RILD)[35], las participaciones que transfiere la Federación al municipio más sus ingresos propios forman el 68.35% de los ingresos municipales totales. Aunque esta cifra es elevada si se compara con otras ciudades mexicanas, incrementar la recaudación por vía del impuesto predial sigue siendo un reto. Para alcanzar esta meta, las autoridades se enfrentan primero al problema de regularizar miles de predios y viviendas, y a la tarea de modernizar y actualizar el registro catastral. Los funcionarios del Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas y de la Tesorería Municipal, en particular, sostienen que se pretende regularizar alrededor de 70,000 predios y viviendas en los siguientes dos años. Como parte de la regularización, se requiere actualizar los registros catastrales, que son la base del cobro del impuesto predial, para lo cual requieren el apoyo del gobierno del estado y de la federación. Los mismos funcionarios declararon que, alrededor de 50% de la vivienda en Lázaro Cárdenas, se encuentra en situación irregular; destacan las localidades de Las Guacamayas y Buenos Aires como aquellas con mayores problemas de regularización en la tenencia de la tierra.



TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
IMPUESTOS Y AUTONOMÍA FINANCIERA	128	Índice de relevancia de ingresos propios (RIP)	22.96%
	129	Índice de relevancia de ingresos de libre disponibilidad de uso (RILD)	68.35%

[35]El Índice de Relevancia de Ingresos de Libre Disponibilidad de Uso representa la suma de los ingresos que el municipio recauda por sí mismo, más las transferencias de libre disponibilidad (participaciones) que recibe de los otros dos niveles de gobierno, como porcentaje del total de ingresos del municipio.

GESTIÓN DEL GASTO PÚBLICO

El Índice de Relevancia del Gasto Corriente (RGO) representa la proporción que el gobierno municipal destina al gasto corriente, como porcentaje del total de su gasto. El reto de la relación ingreso-gasto del gobierno de Lázaro Cárdenas se aprecia mejor cuando se revisan los indicadores de gasto. **El gasto corriente representa 78.3% del total del gasto del gobierno municipal y, de esa cifra, aproximadamente 90% es para el pago de la nómina de los trabajadores del Ayuntamiento.** Esta distribución deja un monto muy reducido para otro tipo de gasto corriente como la compra de materiales, suministros y servicios, pago de intereses de la deuda y otras transferencias corrientes (como pueden ser transferencias directas mediante programas sociales dirigidos a población en situación de vulnerabilidad).

Así, el gobierno municipal dispone de una porción muy pequeña de recursos propios para gasto de inversión, el cual depende casi completamente de las transferencias de los gobiernos estatal y federal; es importante mencionar que estas transferencias no son ingresos de libre disponibilidad, sino que son recursos etiquetados por lo que, aunque el gobierno municipal los gestione, no puede decidir libremente acerca de ellos. Esto reduce de manera importante la capacidad decisoria del gobierno municipal sobre los proyectos de infraestructura que pueden llevarse a cabo en su territorio y coloca al municipio como un administrador de los recursos que le proveen los otros dos niveles de gobierno.

La gravedad del problema con el gasto corriente se muestra en el Índice de Relevancia del Resultado Operativo (RRO), cuya cifra es -100.4%. Esto significa no solamente que el gasto corriente del gobierno municipal es mayor que sus ingresos corrientes, sino que el exceso de gasto no puede ser cubierto por los ingresos de libre disponibilidad del municipio. En este contexto, es altamente relevante que el índice de endeudamiento sea de 59.8% en promedio en los últimos cuatro años; el análisis de los indicadores sugiere que la deuda podría seguir incrementándose en el futuro próximo. Por último, en términos de pasivos y gasto, los funcionarios de la tesorería municipal mencionaron que uno de los principales retos son los altos montos que deben pagarse al Seguro Social por accidentes de trabajo.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
GESTIÓN DE GASTO PÚBLICO	130	Índice de relevancia de gasto corriente (RGO)	78.30%
	131	Índice de relevancia de resultado operativo (RRO)	-100.40%

SOSTENIBILIDAD FISCAL

El Índice de endeudamiento se define como el monto de deuda total del gobierno de la ciudad como porcentaje del promedio de los últimos cuatro años de los ingresos de libre disponibilidad de dicho gobierno. Como se señaló en la sección anterior, la mayoría de la deuda mencionada por la tesorería municipal se relaciona con el gasto corriente y con los adeudos fiscales de ejercicios anteriores (ADEFAS). Sin embargo, debido a que no había registros, el gobierno estatal acabó por condonar la deuda.

Por otra parte, el gobierno municipal arrastra una deuda de alrededor de 70 millones de pesos, contraída entre 2011 y 2015 con proveedores y contratistas (ADEFAS); otra deuda de 53 millones con el gobierno del estado derivado de prestaciones; 27 millones con el Servicio de Administración Tributaria de 2015; y alrededor de 200 millones de pasivos laborales, debido a que tienen un alto número de demandas en proceso en la Junta de Conciliación y Arbitraje. Cabe mencionar que esta última cifra es superior incluso a la del gobierno del estado de Michoacán, cuyos laudos laborales ascienden aproximadamente a 60 millones de pesos. De acuerdo con los datos de la tesorería, la deuda bancaria es mínima.

Finalmente, en cuanto a pasivos contingentes, el informe de la Secretaría de Finanzas de Michoacán del tercer trimestre de 2014 detalla una deuda pública municipal directa de $26,010,495 pesos, la tercera más alta en el estado de Michoacán, sólo por debajo de Morelia y Uruapan.

En resumen, se pueden resaltar los siguientes retos que enfrenta el municipio de Lázaro Cárdenas respecto a la gestión fiscal:

A pesar de recaudar un alto porcentaje de impuestos por predial comparado con otros municipios del país, existen fallas en el desempeño recaudatorio que requiere atención a través de un reforzamiento de actividades de fiscalización que incentiven el pronto pago de este impuesto.

En relación con el gasto, se tiene una nómina con tasas de crecimiento muy alta. En 2016, Lázaro Cárdenas destinó $562 millones de pesos, 57.69% del gasto en servicios personales, siendo que el promedio municipal nacional es de 47.6%. Por otro lado, el gasto de capital es mínimo y ha disminuido en los últimos años debido al incremento en el gasto corriente y al pago de la deuda pública.

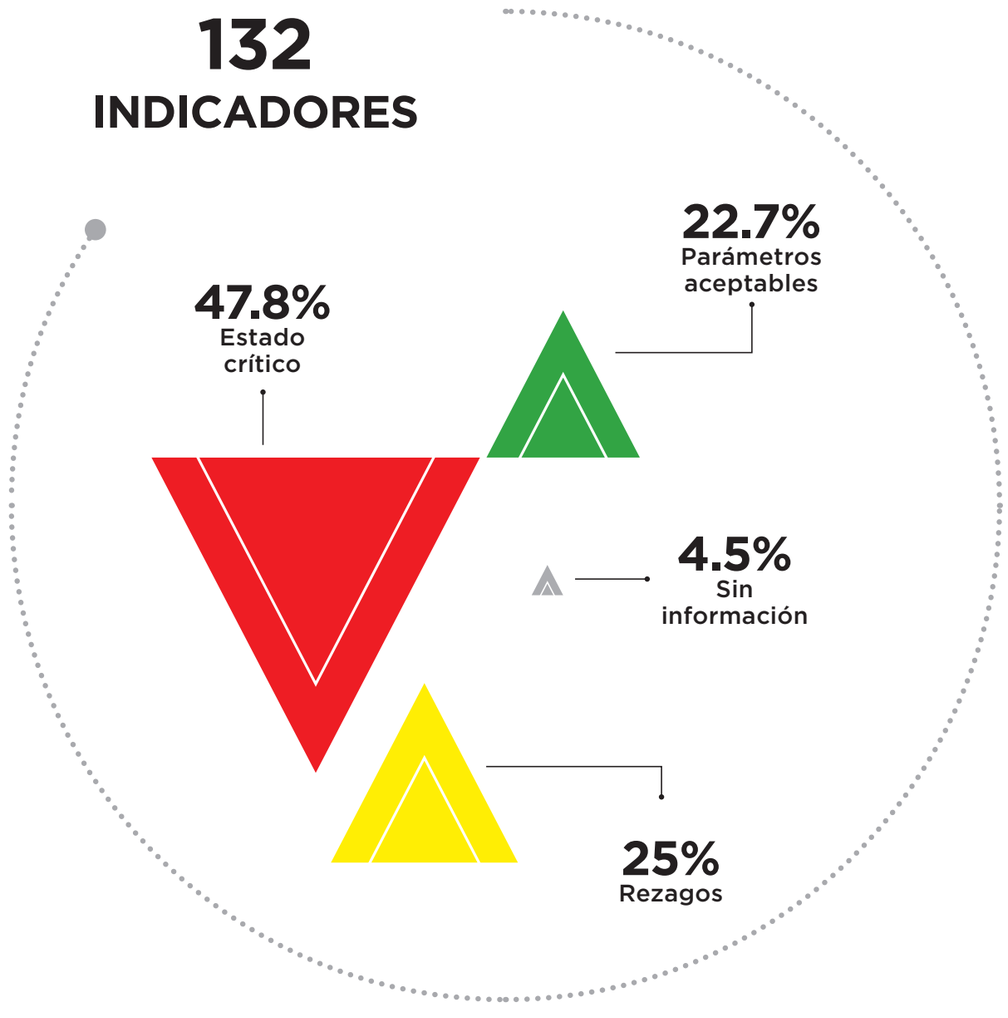
Finalmente, con relación a la deuda, se tiene un monto muy elevado de ADEFA, las cuales representaron en 2016 el 47% de los ingresos de libre disposición. Esto representa una carga muy elevada para el municipio y refleja los retos que enfrenta Lázaro Cárdenas para consolidar sus finanzas públicas y entrar a una ruta más sostenible en materia de gestión fiscal.

TEMA	NO. DE INDICADOR	INDICADOR	VALOR
SOSTENIBILIDAD FISCAL	132	Índice de endeudamiento (EI)	12.50%

Principales conclusiones del diagnóstico multisectorial

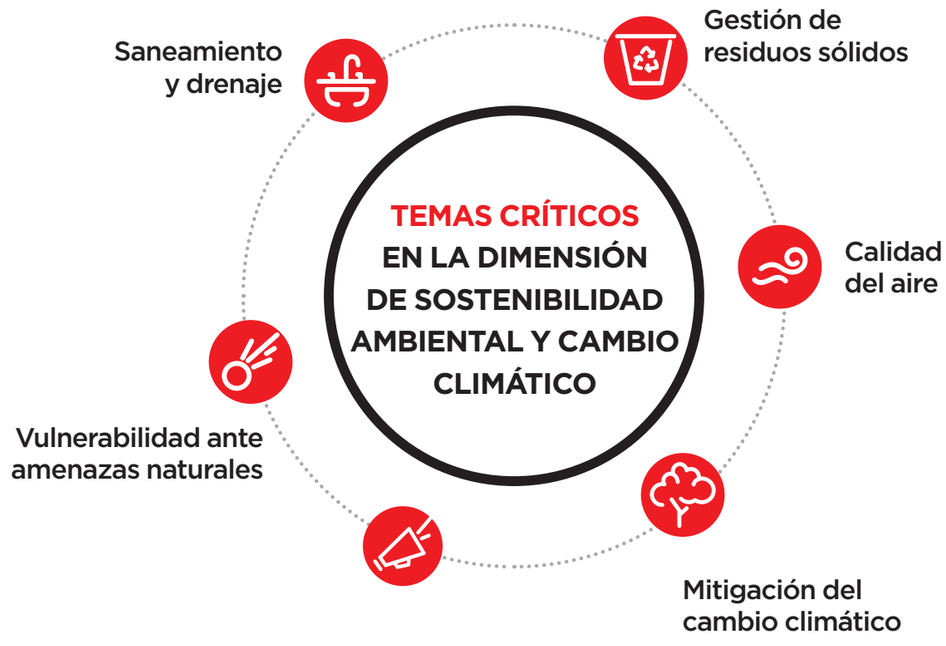
El análisis de los 132 indicadores permitió tener una visión inicial de los retos y áreas de oportunidad de Lázaro Cárdenas para avanzar hacia la sostenibilidad. A continuación, se presenta una síntesis de los principales hallazgos obtenidos de este ejercicio de indicadores semaforizados, conforme a cada una de las tres dimensiones que integran el Programa CES.

132
INDICADORES



Las bajas coberturas de alcantarillado y saneamiento en los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión tienen un impacto negativo directo en la conservación del equilibrio ecológico de la región. La descarga de aguas residuales sin tratamiento ha llevado a una creciente contaminación del río Balsas, arroyos y zonas costeras de ambos municipios. Adicionalmente, existen retos en materia de continuidad del servicio, mantenimiento de infraestructura para disminuir los niveles de pérdida del recurso y mejora de la situación financiera del Organismo Operador.

En el tema de residuos, todos los indicadores están en rojo, lo cual pone en evidencia la ausencia de capacidades e infraestructura en la ciudad durante todas las fases de la gestión de los residuos sólidos. La contaminación producida por el vertimiento de las aguas residuales crudas a cuerpos de agua y el tratamiento inadecuado de los residuos contribuyen a la emisión de GEI en Lázaro Cárdenas, una ciudad con uno de los mayores niveles de emisiones a nivel mundial. Adicionalmente, la exposición de Lázaro Cárdenas a sismos, tsunamis, mar de fondo, deslizamientos e inundaciones tanto costeras como pluviales, colocan a la ciudad en alto grado de vulnerabilidad ante riesgos y amenazas naturales.



La zona urbana de Lázaro Cárdenas ha crecido paralelamente al desarrollo de las industrias, y de los proyectos de infraestructura y energía que se han implantado en la zona portuaria. La ausencia de una efectiva planeación urbana, unida a la desconexión entre el puerto y la ciudad, han generado asentamientos irregulares y precarios, sobre todo en las zonas más alejadas del centro de la ciudad, como La Orilla y Las Guacamayas. En estas localidades se observan significativos problemas relacionados con la vivienda (hacinamiento, construcción en zonas de riesgo, viviendas que no cumplen con los estándares mínimos de habitabilidad) y con la adecuada provisión de servicios públicos. La escasez

de áreas verdes y espacios públicos en la ciudad impacta de manera negativa la calidad de vida de los lazarocardenses, particularmente a la población con menores ingresos. Adicionalmente, la ausencia de un sistema de planeación y administración del transporte público, así como la identificación de nodos en la red vial y carreteras que requieren adecuaciones son elementos clave en el crecimiento futuro de la ciudad.

En conjunto, los retos descritos han impedido una planeación adecuada del desarrollo urbano de Lázaro Cárdenas. Su modelo de crecimiento se caracteriza por ser disperso, de baja densidad y con alta segregación social, abarcando no sólo a las localidades del municipio de Lázaro Cárdenas, sino también a las contiguas del municipio de La Unión, en el estado de Guerrero.

En las esferas de desarrollo económico y competitividad, la ciudad de Lázaro Cárdenas se caracteriza por la existencia de dos circuitos económicos. Por un lado, se identifica la zona portuaria e industrial, la cual agrupa a grandes empresas con altos niveles de especialización y productividad en el sector secundario. Por otro lado se ha establecido de manera dispersa en la ciudad un número significativo de pequeñas y medianas empresas (Pymes) ligadas a servicios de bajo valor agregado. La ausencia de enlaces productivos entre ambos circuitos ha impedido crear un desarrollo integral de la ciudad; contrario a lo que ocurre en el puerto, la economía de la ciudad es poco compleja y productiva, lo cual le impide expandir la oferta de bienes exportables y contribuye a mantener su desvinculación con el puerto.

Con el fin de fortalecer las capacidades productivas de la ciudad, es urgente la inversión en capital humano, investigación y desarrollo. Esto requiere, entre otras cosas, ampliar y mejorar la calidad de la oferta educativa superior de Lázaro Cárdenas y vincularla con las necesidades de los sectores productivos que esperan impulsarse con la instalación de la ZEE.

En el tema de seguridad ciudadana, las estadísticas oficiales muestran un alto porcentaje de homicidios y de mujeres que han sufrido violencia física. Estos datos se acentúan con la percepción generalizada de Lázaro Cárdenas como una ciudad insegura.





Aunque se han tenido algunos avances en materia de profesionalización de la administración pública municipal, aún hace falta trabajar en la conformación de sistemas de mérito para acceder a la administración pública local. Por otro lado, si bien Lázaro Cárdenas tiene algunas fortalezas fiscales, como un nivel de recaudación superior al promedio nacional, también es necesario mejorar la calidad del gasto. Esto le permitiría al Ayuntamiento estar en posibilidades de invertir en infraestructura pública y acciones estratégicas que contribuyan al crecimiento económico y al desarrollo social de la ciudad.

Otro punto a destacar es la necesidad de formalizar instancias de coordinación con el municipio de La Unión para tratar temas clave que atañen a toda el área conurbada. En materia de transparencia, Lázaro Cárdenas también presenta rezagos importantes en la difusión y acceso público de información contable, fiscal y declaraciones patrimoniales de los funcionarios.

En suma, el diagnóstico que se desprende del levantamiento de los 132 indicadores permite caracterizar a Lázaro Cárdenas como una ciudad dual, tanto en términos económicos como urbanos. Esta dualidad limita la capacidad de la ciudad para fortalecer y desarrollar su economía, ampliar la oferta de servicios urbanos, y aprovechar de manera sostenible los recursos naturales con los que cuenta. **De cara al establecimiento de la ZEELC, el gran reto para la ciudad en los próximos años es reconciliar los ecosistemas industrial, urbano y ambiental.**



6

ESTUDIOS BASE

Estudios Base

Como parte del diagnóstico llevado a cabo en Lázaro Cárdenas, se realizaron tres estudios base que permitieron caracterizar las principales problemáticas y oportunidades que presenta el territorio en lo referente a:

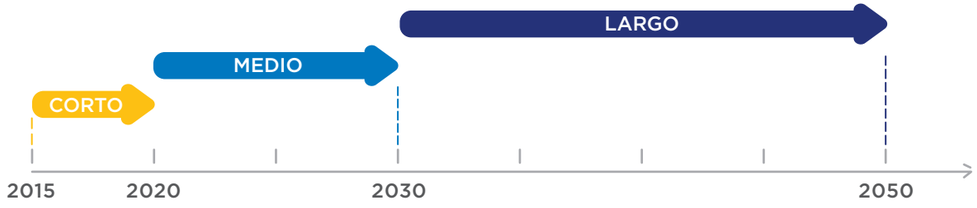
1. **MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO**
2. **REDUCCIÓN DE RIESGO ANTE DESASTRES NATURALES EN EL CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO**
3. **LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA Y PROSPECTIVA DEL CRECIMIENTO URBANO**

Estos estudios fueron realizados por la consultora internacional IDOM en diálogo con las autoridades federales, estatales y locales, y bajo la tutela de los especialistas del BID. Con base en los resultados obtenidos de los tres estudios, se realizaron una serie de recomendaciones sobre el modelo de desarrollo urbano que debería seguir Lázaro Cárdenas para avanzar en su agenda de sostenibilidad. Cabe destacar que estos estudios no se realizaron de forma independiente; por el contario, proporcionan una visión integrada con respecto a:

- **Problemática del cambio climático, ya que se cuantifican las emisiones de GEI, se analizan las tendencias a futuro y se propone una hoja de ruta para su mitigación.**
- **Las amenazas y vulnerabilidad que presenta la ciudad ante diferentes eventos naturales, para los cuales se proponen acciones preventivas y de gestión.**
- **Las capacidades y debilidades que se generan al interior de la ciudad y en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas - La Unión, como consecuencia del patrón histórico de desarrollo y evaluando el crecimiento tendencial.**

Para la elaboración de los estudios se partió de un enfoque de largo plazo -a 2030 y 2050- mediante el diseño de escenarios de emisiones de GEI, riesgos y crecimiento urbano (se entiende por escenario el modelado de crecimiento de la ciudad según distintas situaciones del futuro). El análisis se centra en el diseño de un escenario tendencial y un escenario de crecimiento sostenible.

HORIZONTE TEMPORAL PARA LA ELABORACIÓN DE ESCENARIOS



Si bien los estudios se basan en análisis científico-técnicos, también incorporan la participación y visión de la sociedad y los tomadores de decisiones.

FASES Y TAREAS ESPECÍFICAS PARA CADA ESTUDIO TEMÁTICO



Metodología

La forma de abordar el trabajo se nutre de diferentes metodologías y herramientas para el diseño de los tres estudios base.
Para la elaboración de los modelos se utilizan diferentes herramientas y metodologías; algunas de éstas han sido elaboradas por otras instituciones y otras se diseñan a partir de la experiencia de IDOM.

COMPONENTE 0 - PREPARATORIA

Diseño, validación y presentación del plan de trabajo
Revisión de documentos producidos por el municipio de Lázaro Cárdenas
Gira de reconocimiento territorial a Lázaro Cárdenas
Establecimiento del programa de participación y capacitación



Estudios Base: Área de Influencia Regional y Urbana de la Zona Económica Especial

Para el desarrollo de los estudios base se tomaron en cuenta dos escalas de análisis: el área de influencia regional (AIR) de la ZEELC y el ámbito de estudio (AE). El AIR es el área geográfica, definida por el conjunto de poblaciones urbanas y rurales que serán susceptibles de percibir los beneficios sociales, económicos, tecnológicos y estratégicos derivados de las actividades de la ZEELC. En este sentido, el AIR de la ZEE de Lázaro Cárdenas comprende el ámbito regional donde el impacto de la ZEE tendrá un carácter estructural; se integra por los municipios con relación y conectividad directa con la ciudad de Lázaro Cárdenas. Los municipios del área de influencia regional son los siguientes:

1
Lázaro Cárdenas, Michoacán

2
La Unión, Guerrero

3
Zihuatanejo, Guerrero

La ZEELC se compone de:

1
Un polígono, cuyos bienes inmuebles serán de propiedad federal y será administrada por un administrador integral. Este predio se ubica en la Isla de La Palma, una isla entre los dos brazos del río Balsas, situada contigua al puerto de Lázaro Cárdenas. El puerto se ubica al sur de Isla de la Palma, en la Isla de Cayacal.

2
Un polígono amplio denominado ZEE por secciones, que se constituye como un área de oportunidad en torno al polígono federal, para la ubicación de otras Zonas Económicas Especiales.

El polígono amplio de la ZEELC está comprendido dentro del área del ámbito de estudio de los estudios base de CES. De esta manera, se analizan diversas condiciones tanto de mitigación del cambio climático como de riesgos naturales y crecimiento urbano que eventualmente pudieran condicionar el desarrollo del polígono amplio.

ÁREA DE INFLUENCIA REGIONAL Y URBANA DE LA ZEE



La conurbación de Lázaro Cárdenas-La Unión

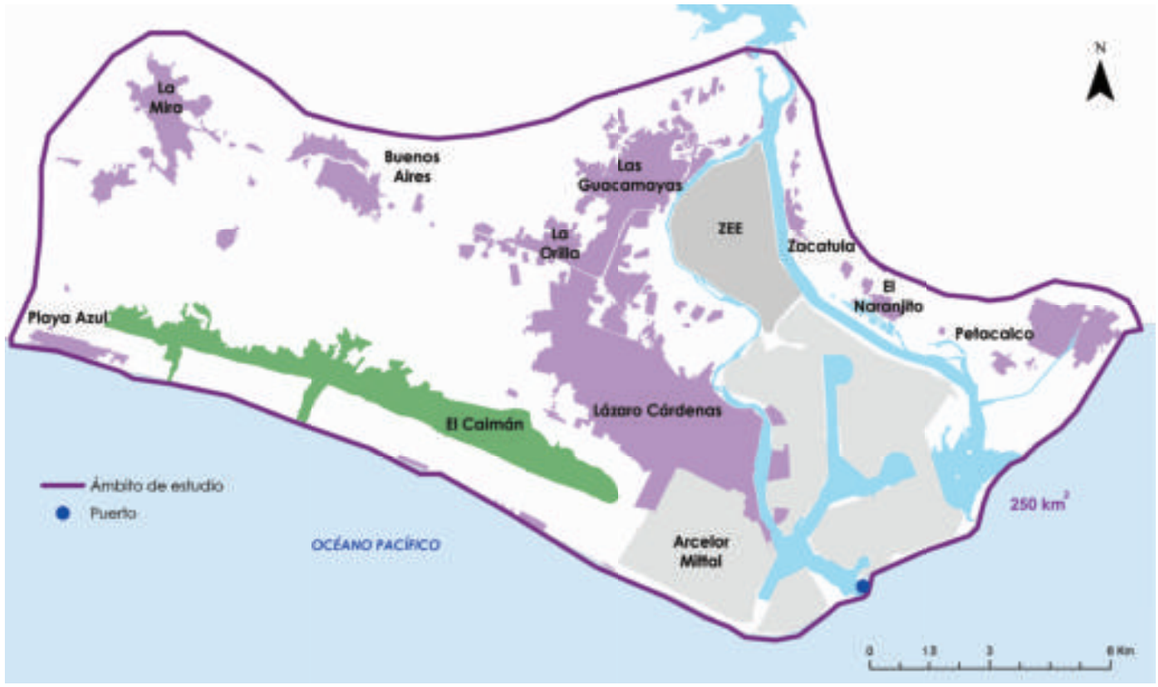
La segunda escala de los estudios base, denominada el ámbito de estudio (AE), incluye la ciudad de Lázaro Cárdenas, definida por la conurbación de La Orilla y Las Guacamayas, así como las localidades de Playa Azul, La Mira y Buenos Aires (en el municipio de Lázaro Cárdenas), y las localidades de Petacalco, Zacatula y Naranjito (en el municipio de La Unión).

En el ámbito de estudio (AE) se incluye el puerto, la Isla de la Palma (donde se prevé la ubicación de la ZEE federal) y el área natural de la laguna costera El Caimán. El AE queda delimitado por el arroyo Zorcua al este (municipio de La Unión), río Carrizal de Arteaga al oeste (municipio de Lázaro Cárdenas), al norte con las montañas y al sur con el Océano Pacífico.

Específicamente, para el estudio de mitigación al cambio climático, se utilizó como ámbito de estudio el municipio de Lázaro Cárdenas y se consideraron las emisiones generadas por la termoeléctrica de Petacalco, en el municipio de La Unión.

Para el estudio de riesgo de desastre y vulnerabilidad se analizaron las cuencas completas de los arroyos que fluyen a través del tejido urbano, así como las laderas ubicadas al norte de la mancha urbana. Se realizó un análisis detallado de la geomorfología de la zona urbana y sus áreas de crecimiento futuro. En el caso del estudio de crecimiento urbano, se examinó con mayor detalle el AE que se muestra en el siguiente mapa.

ÁMBITO DE ESTUDIO DE LOS ESTUDIOS BASE
DE DESARROLLO URBANO



Estudio de mitigación del cambio climático

De acuerdo con los estudios de emisiones de GEI en Lázaro Cárdenas, se aprecia que el municipio de Lázaro Cárdenas tiene un balance superior tanto con respecto a la media de América Latina y el Caribe como a la mundial, así como al resto de los países más desarrollados de Europa. Este hecho se debe a:

Fuerte tejido industrial y portuario de Lázaro Cárdenas que, a pesar de contar con 183,185 habitantes en 2015, supone una de las principales zonas industriales del país

La presencia de la termoeléctrica de Petacalco en La Unión

Los consumos asociados al transporte privado, ya que se trata de una ciudad fragmentada en una serie de localidades urbanas alejadas del centro

El importante flujo de vehículos pesados que atraviesan las principales carreteras

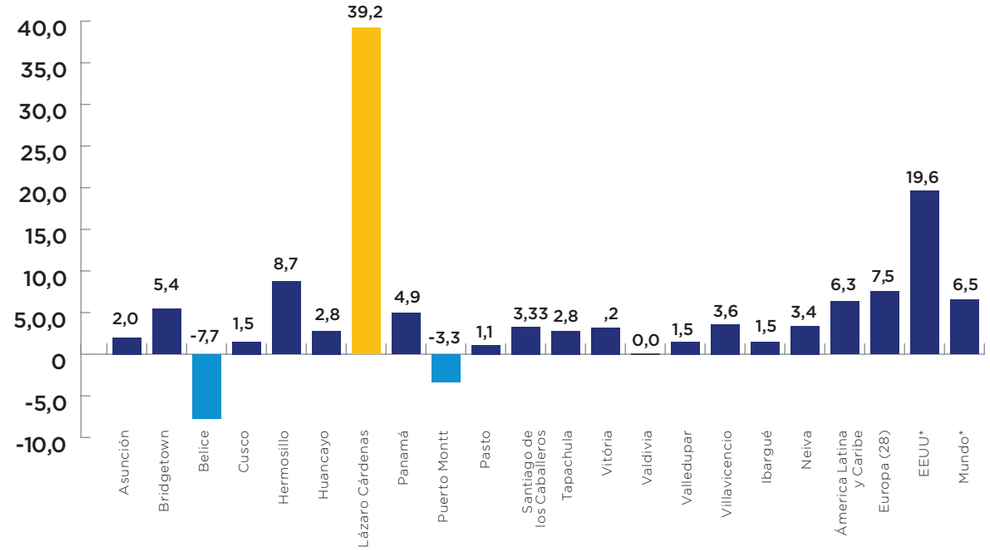
A detalle, el estudio de emisiones GEI comprendió:

1. **Dos inventarios de emisiones de GEI y un diagnóstico cualitativo de las principales fuentes de emisión del municipio de Lázaro Cárdenas[36]**
2. **Dos escenarios tendenciales (BaU) de emisiones de GEI para los años 2020 y 2050 en el municipio de Lázaro Cárdenas - uno sin el desarrollo de la ZEELC y otro incluyendo las emisiones relacionadas con el desarrollo de la ZEELC**
3. **Un escenario inteligente desde el punto de vista de emisiones de GEI a partir de la implementación de medidas dirigidas a reducir el consumo de energía e incrementar la captura de carbono**

Los resultados que arroja el inventario de emisiones de GEI indican que el balance de emisiones de GEI per cápita del municipio de Lázaro Cárdenas asciende a 39,2 t CO2e. En términos absolutos, las emisiones del municipio de Lázaro Cárdenas de 2014 fueron 7.479.308 t de CO2e; parte de estas emisiones se contrarrestan con las absorciones, que ascienden a 341.900 t de CO2e en 2014. Estos datos nos dan un balance de emisiones de 7.137.408 t de CO2e. Asimismo, la emisión de CO2 de origen biogénico (procedente de la combustión de biomasa), que no se encuentra incluida en los valores anteriores, asciende a 1.958 t de CO2.

[36] El inventario sigue la metodología GPC Basic+ (versión 2014) y se realizó para el año 2010 y 2014 (año base).

COMPARATIVA DEL BALANCE DE EMISIONES PER CÁPITA (T CO2E)

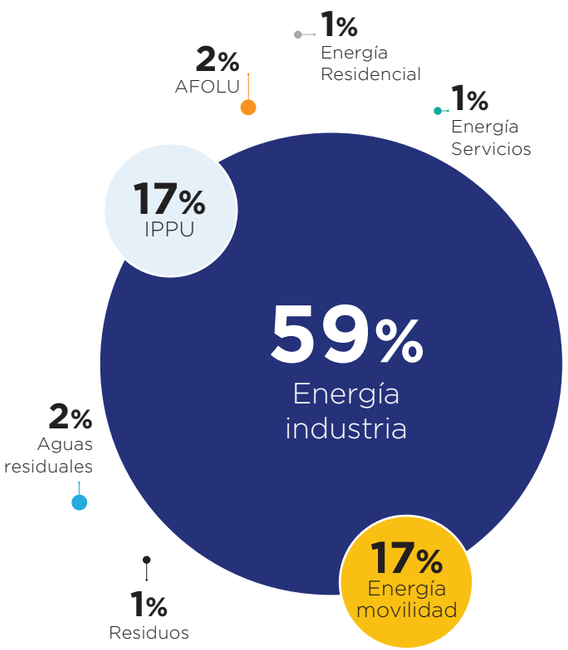


Fuente: IDOM, 2017.

La mayor fuente de emisiones proviene del sector industria, que supone un 59% de las emisiones totales, seguido del sector IPPU[37] con 17%; ambos deben sus emisiones al fuerte tejido industrial presente en las instalaciones portuarias de Lázaro Cárdenas. Les sigue el sector de energía de fuentes móviles, con un 17% de contribución al total.

Los siguientes sectores son el sector AFOLU[38] y aguas residuales (urbanas e industriales), con 2%, y el sector residencial, servicios y residuos con 1%. Ello no significa que las emisiones provenientes de estos sectores sean bajas, sino que las emisiones asociadas a la actividad de la industria son muy elevadas.

Balance de emisiones por sector (t CO2e)



[37] Procesos Industriales y Uso del Producto (IPPU, por sus siglas en inglés).
[38] Agricultura, Silvicultura y otros usos del Suelo (AFOLU, por sus siglas en inglés).
Fuente: IDOM, 2017.



Estudio de riesgo de desastres y vulnerabilidad

Este estudio tuvo como objetivo analizar tres amenazas de origen natural que presenta la ciudad, teniendo en cuenta no solamente el nivel de afectación que producen en términos de costos de reposición o de personas afectadas, sino también su impacto en el desarrollo urbano.

El estudio y análisis de los riesgos de desastres y vulnerabilidad es un importante insumo para el desarrollo sostenible de la ciudad de Lázaro Cárdenas pues, por su posición geográfica, es una ciudad inmersa en una región que enfrenta un alto grado de vulnerabilidad ante riesgos naturales. La selección de amenazas se realizó a partir de una evaluación rápida de la base de datos DesInventar, la cual registra los eventos históricos en el municipio y los daños que causaron, así como talleres participativos con actores involucrados en la planeación y gestión de riesgos. A partir de esta revisión y discusiones **se seleccionaron las amenazas de inundaciones fluviales, sismos y deslizamientos para este análisis de riesgos.**

ESQUEMA GENERAL DE LA METODOLOGÍA DEL ESTUDIO BASE 2

EXPOSICIÓN

Elementos localizados en áreas de amenaza

Infraestructura
Viviendas
Personas
Servicios
Otros

Proceso natural protencialmente peligroso

Variables naturales

¿Cada cuánto? (Probabilidad)

AMENAZA

RIESGO

Combinación de la probabilidad del evento y sus consecuencias negativas

Pérdidas
Personas
Servicios críticos
Otros

VULNERABILIDAD

Características de los elementos y de la comunidad que los hace susceptibles a los efectos dañinos de la amenaza

SELECCIÓN PARTICIPATIVA DE AMENAZAS

AMENAZAS A ESTUDIAR:

INUNDACIONES FLUVIALES

DESLIZAMIENTOS

SISMOS

Evaluación de amenaza por inundación fluvial

Para el estudio de la amenaza de inundación en Lázaro Cárdenas se han estudiado por separado el río Guacamayas, y los tres arroyos que colindan a los poblados de La Mira y Buenos Aires, los cuales descargan al Océano Pacífico por la Barra de Pichi y Barra de Santana.

Para evaluar el riesgo en estos arroyos, fue necesario conocer las características hidrológicas del terreno y de las cuencas de captación de cada uno de los ríos, arroyos y afluentes principales. El estudio partió de los datos de registro de lluvias con los que, a través del análisis de un modelo de pérdidas de transformación de la lluvia-escorrentía y de propagación de los caudales obtenidos, se obtuvieron los caudales máximos de avenida en distintos periodos de retorno. Estos caudales se incorporaron en un posterior estudio hidráulico de los cauces, el cual permitió evaluar la relación de calados, velocidades y áreas inundables en cada cuenca.

Una vez obtenida la amenaza en la ciudad (por ejemplo, zonas inundables), se procedió a la estimación de la vulnerabilidad y riesgo de las edificaciones, infraestructuras críticas y personas expuestas a la amenaza. **En estos análisis de riesgos probabilísticos, la vulnerabilidad se refiere a la falta de resistencia o capacidad de una infraestructura o persona para soportar una amenaza, y se presenta en funciones de daño[39]**. Entre más endebles y precarias las construcciones, mayor la función del daño. El riesgo se obtiene al multiplicar el valor expuesto (los costos asociados a las edificaciones en zonas inundables vienen de documentos oficiales estatales) con la función del daño. Para el riesgo de las personas se calcula la población residente en las zonas inundables, de acuerdo con los datos de densidades de habitantes establecidos en el estudio de crecimiento urbano.

El análisis se realiza para el clima presente y una proyección de clima futuro considerando el cambio climático derivado de las emisiones de GEI. En cuanto a la proyección de clima futuro, de acuerdo con las proyecciones de los distintos escenarios de emisión realizadas por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), se estima un incremento de temperatura sobre la media anual de entre 0.5 °C y 3 °C en el periodo 2046-2065.

Según los modelos de circulación general, las precipitaciones extremas por cada grado Celsius adicional en la temperatura media global podrían incrementar entre un 6% y un 7%. Así, considerando un incremento de temperatura de hasta 3 °C en el escenario de emisiones más pesimista (RCP 8.5), se estima un aumento de las precipitaciones máximas en Lázaro Cárdenas de aproximadamente 20%. A continuación, se presentan los caudales estimados en el clima actual y bajo un escenario de cambio climático.

Se estima un aumento de las precipitaciones máximas en Lázaro Cárdenas de aproximadamente 20%

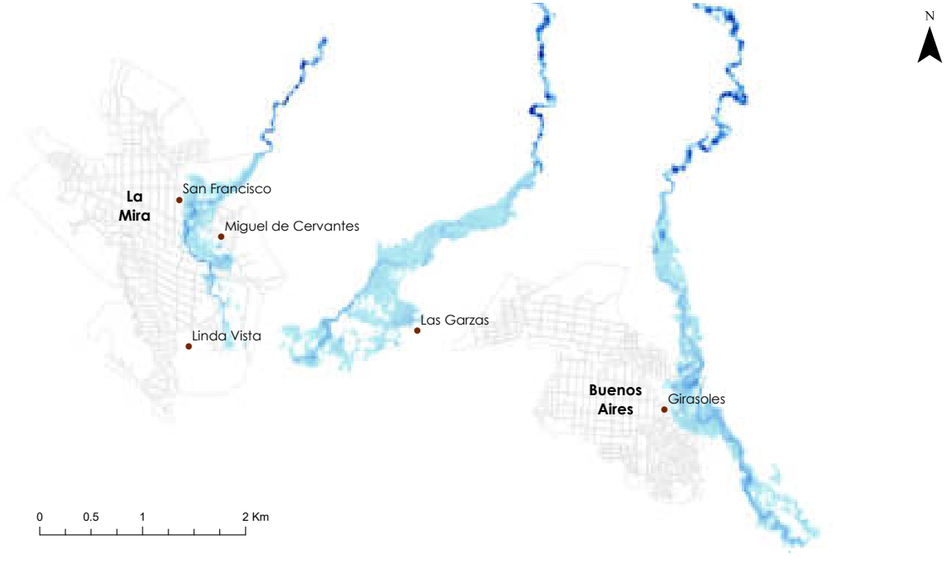
[39]La metodología para la definición de la vulnerabilidad de las edificaciones se basa en la proyección de la Relación Media de Daño (RMD) y su representación en las curvas de vulnerabilidad propuestas por la plataforma CAPRA.

RESUMEN DE CAUDALES MODERADOS

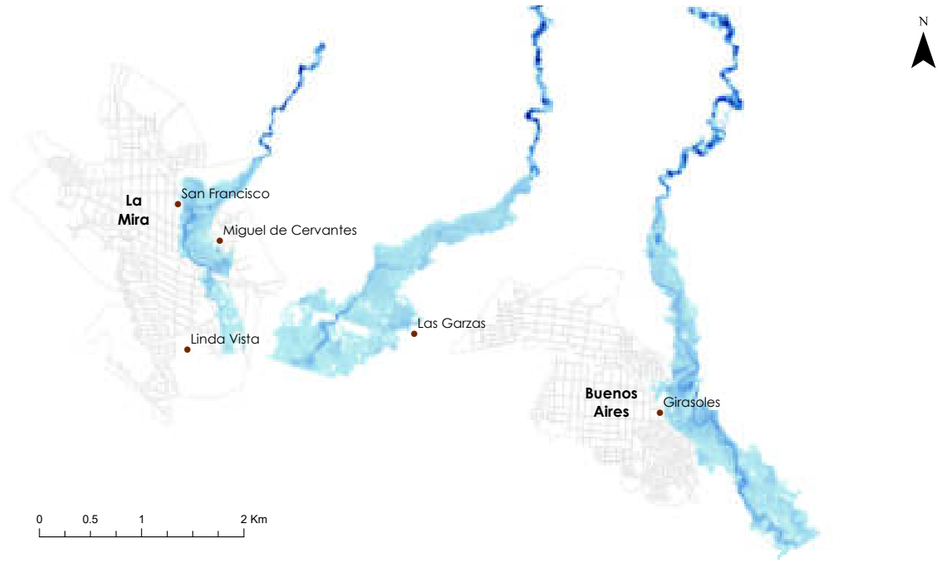
RÍO	ESCENARIO	PERIODO DE RETORNO (Años)				
		3	25	500	100	500
Oeste Pichi	Clima actual	116.51	232.81	267.42	301.56	380.26
	Cambio climático	148.84	290.26	332.11	373.36	468.31
Este Pichi	Clima actual	162.78	337.64	390.17	442.09	562.15
	Cambio climático	211.02	424.89	488.66	551.59	696.76
Santana	Clima actual	129.34	278.45	323.68	367.43	472.51
	Cambio climático	170.12	353.66	408.81	463.36	589.47
Guacamayas	Clima actual	303.1	608.7	699.7	764.6	965.9
	Cambio climático	387.9	759.6	871.7	948.2	1190.8



CALADOS MÁXIMOS EN LÁZARO CÁRDENAS PARA 3 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO EN EL ESCENARIO DE CLIMA ACTUAL



CALADOS MÁXIMOS EN LÁZARO CÁRDENAS PARA 100 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO EN EL ESCENARIO DE CAMBIO CLIMÁTICO



Referente a los arroyos que desembocan en la Barra de Pichi, el tramo de estudio del arroyo oeste comienza desde que baja de la sierra y se adentra por el borde este de la localidad de La Mira, entre los barrios Miguel de Cervantes y San Francisco. Tiene una longitud aproximada de 2.4 km hasta que sale de La Mira por el barrio Linda Vista y se dirige al Océano por la Barra de Pichi.

El tramo de estudio del arroyo este, baja de la sierra, pasa por áreas agrícolas y llega frente a la carretera federal 200 entre el tramo que conecta a Buenos Aires con La Mira, afectando a la estación de gasolina Las Garzas y los establecimientos aledaños. Tiene una longitud aproximada de 2 km, pasando por sembradíos y desembocando al océano por la Barra de Pichi.

Respecto al arroyo que desemboca en la Barra de Santana, éste baja de la sierra y se encuentra con Buenos Aires por el barrio Girasoles. Tiene una longitud aproximada de 2 km y cruza la carretera federal 200, para seguir su camino al océano por áreas de cultivo y desembocar en la Barra de Santana.

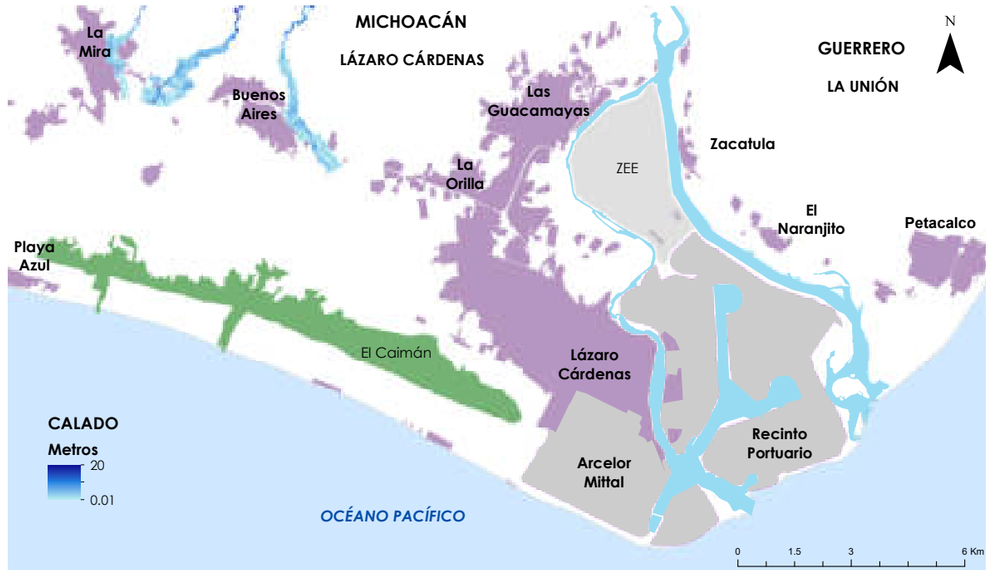
En el caso del arroyo Guacamayas, éste baja de la sierra y entra a la ciudad por el barrio La Joya. Tiene una longitud aproximada de 3.5 km y desemboca en el brazo derecho del río Balsas entre los barrios La Huerta y Emiliano Zapata.

Las pérdidas evaluadas en el análisis del riesgo por la amenaza de inundación son, en general, resultado de la ubicación de construcciones, en especial viviendas pertenecientes a clases bajas, asentamientos precarios e invasiones en las cercanías del cauce.

Respecto al riesgo, las pérdidas en La Mira por inundación del arroyo oeste que desemboca en la Barra de Pichi varían entre 76 mil dólares para tres años de periodo de retorno y 0.2 millones de dólares para 500 años. Estos datos resultan en 44-48 viviendas y una escuela secundaria afectadas, para los períodos de retorno de tres y 500 años, respectivamente. La Pérdida Anual Esperada (PAE) es de 36 mil dólares.

En el caso del arroyo este que desemboca en la Barra de Pichi, aunque no afecta viviendas ni población, genera pérdidas asociadas a equipamientos industriales y comerciales que varían entre 18 y 101 mil dólares para los períodos de retorno de tres y 500 años, respectivamente. La PAE es de 10 mil dólares. Referente al arroyo

MANCHAS DE INUNDACIÓN DE ARROYOS PARA 100 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO



MANCHAS DE INUNDACIÓN PARA 2,500 M³/S DEL RÍO BALSAS
(CAUDAL EXCEDENTE)



que desemboca en la Barra de Santana, las pérdidas de amenaza por inundación varían entre 0.17 y 0.43 millones de dólares para los períodos de retorno de tres y 500 años, respectivamente. Las viviendas afectadas varían entre 66 y 96 respectivamente, más una escuela secundaria. Presenta una PAE de 76,600.

Por último, las pérdidas que genera la inundación del arroyo Guacamayas varían entre 0.05 y 0.43 millones de dólares para los períodos de retorno de tres y 500 años, respectivamente; las viviendas afectadas varían entre 65 y 521. Presenta una PAE de 108 mil dólares.

De acuerdo con estos cálculos, **la PAE para la amenaza de inundación considerando el escenario de clima actual es de aproximadamente 0.23 millones de dólares, equivalentes a alrededor de 1.21% del valor total expuesto en la conurbación.**

El estudio de CONAGUA del año 2014 titulado “Plan estratégico para el manejo hidráulico integral del delta del río Balsas” analiza el comportamiento hidráulico de ambos brazos del río Balsas. El estudio considera escenarios de desfogue de la presa La Villita, que van desde los 1,000 hasta los 13,886 m³/s. Estos valores asumen un escenario de fallo/ruptura de la presa y vaciado de la misma, puesto que el desfogue de diseño de la presa es de 5000 m³/s y el máximo caudal de desfogue registrado ha sido de 6000 m³/s en un caso extremo de saturación en 2013. Las modelaciones obtenidas muestran las manchas de inundación y las localidades afectadas en ambos brazos del

río y una pequeña sección de la Isla de La Palma. Además, incluye planes y medidas de acción, así como proyectos de obras de mitigación, calendarios de ejecución y presupuestos de obras. Cabe destacar que algunas de estas medidas y proyectos ya han sido ejecutadas o construidos.

Dentro del polígono amplio de la ZEE de la Isla de la Palma, las mayores afectaciones se identifican en los poblados de Plutarco Elías Calles, Zacatula y El Naranjito, en el municipio de La Unión. Para estas distintas localidades se plantean las medidas de mitigación que absorben las afectaciones del caudal de hasta 10,000 m³/s, lo cual muestra un alto nivel de seguridad para dichas localidades. Como se observa en los siguientes mapas, el impacto de obras de mitigación es significativo. Dar seguimiento al estado de las obras propuestas en este estudio y la continuidad de ejecución son aun elementos clave para la prevención de inundaciones en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.

MANCHAS DE INUNDACIÓN PARA 10,000 M³/S
SIN OBRAS DE MITIGACIÓN

MANCHAS DE INUNDACIÓN PARA 10,000 M³/S
CON OBRAS DE MITIGACIÓN

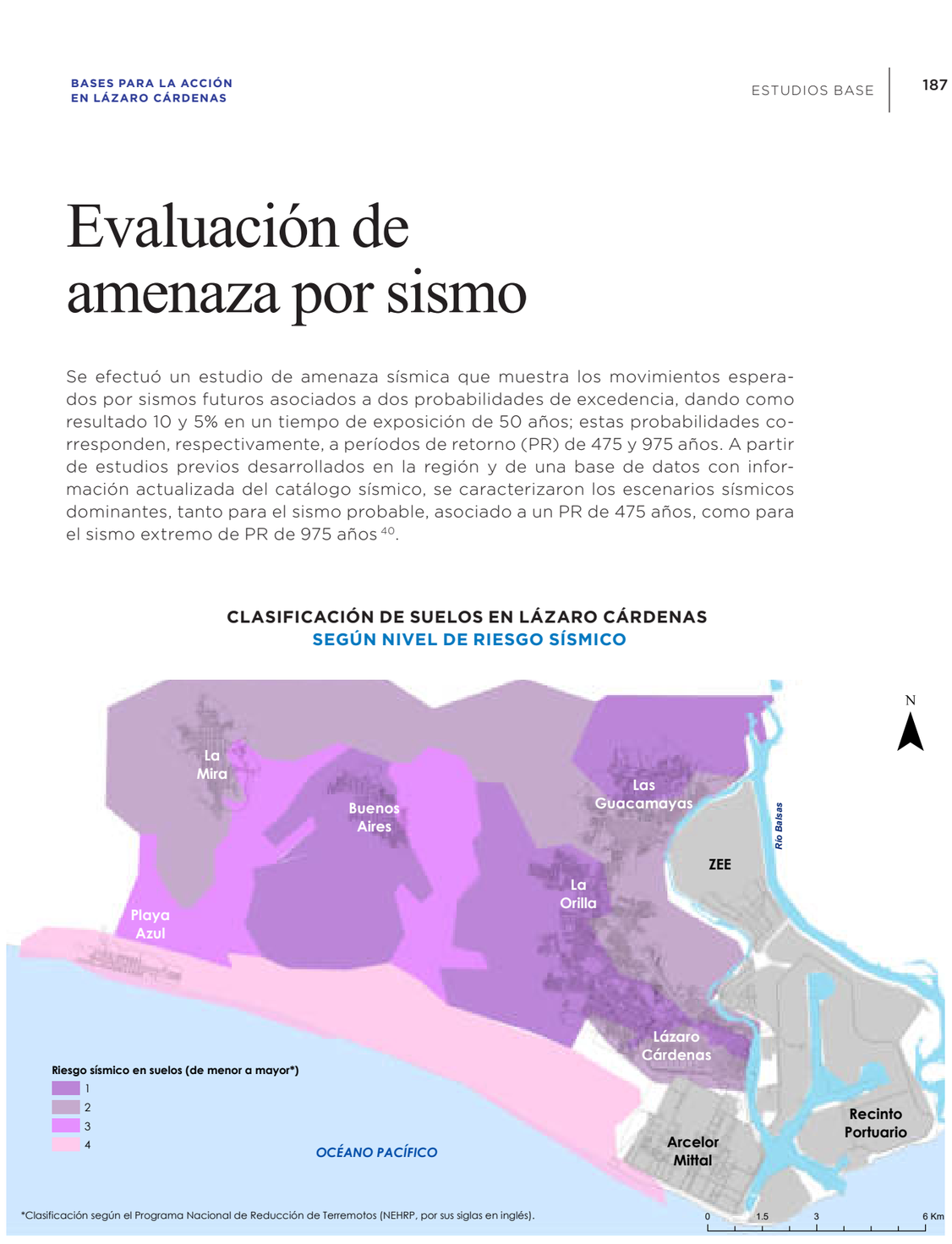




Evaluación de amenaza por sismo

Se efectuó un estudio de amenaza sísmica que muestra los movimientos esperados por sismos futuros asociados a dos probabilidades de excedencia, dando como resultado 10 y 5% en un tiempo de exposición de 50 años; estas probabilidades corresponden, respectivamente, a períodos de retorno (PR) de 475 y 975 años. A partir de estudios previos desarrollados en la región y de una base de datos con información actualizada del catálogo sísmico, se caracterizaron los escenarios sísmicos dominantes, tanto para el sismo probable, asociado a un PR de 475 años, como para el sismo extremo de PR de 975 años [40].

CLASIFICACIÓN DE SUELOS EN LÁZARO CÁRDENAS
SEGÚN NIVEL DE RIESGO SÍSMICO

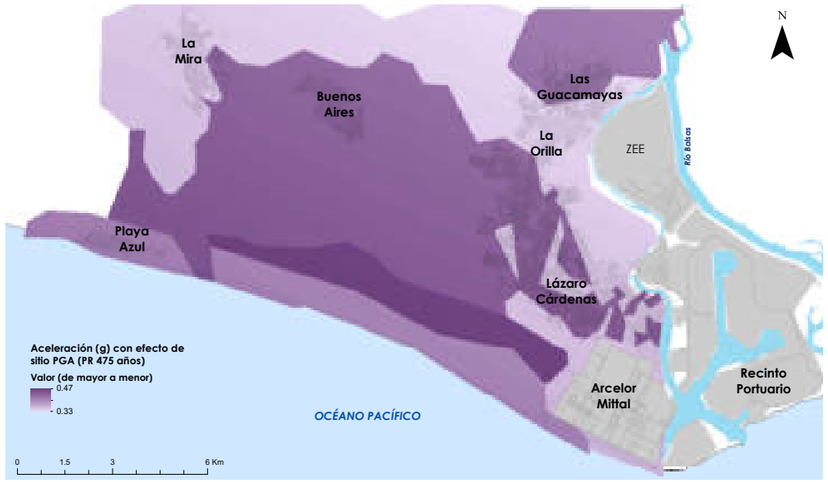


*Clasificación según el Programa Nacional de Reducción de Terremotos (NEHRP, por sus siglas en inglés).

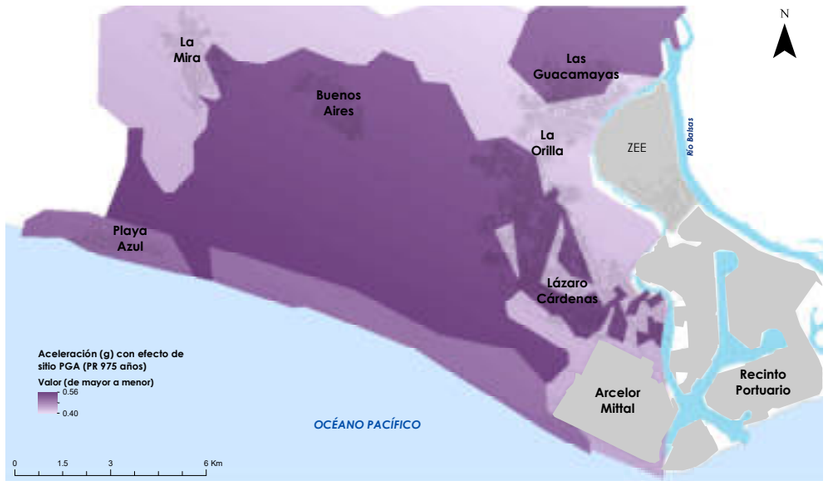
[40] Los espectros resultantes tienen carácter híbrido determinista-probabilístico y constituyen después las curvas de demanda a incluir en el cálculo del riesgo sísmico. Los cálculos se efectuaron considerando emplazamientos genéricos en roca, en una malla de puntos cubriendo la ciudad y expresando el movimiento en términos de aceleración pico y aceleraciones espectrales. Se analizó, además, el efecto local que pueden presentar los diferentes tipos de suelo existentes en la ciudad sobre el movimiento sísmico en roca.

Superponiendo los mapas previos de amenaza en roca con el mapa de suelos y adoptando los factores de amplificación propuestos en NEHRP, se obtuvieron los correspondientes mapas de amenaza incluyendo el efecto local para el núcleo urbano de Lázaro Cárdenas. Los siguientes mapas muestran el nivel de peligrosidad en suelo para periodos de retorno (PR) de 475 y 975 años, ambos expresados en términos de aceleración pico (PGA, por sus siglas en inglés). Los valores de PGA para el PR de 475 varían entre 0.42 g y 0.55 g, y para el PR de 975 presentan valores entre 0.5 y 0.63 g.

PELIGROSIDAD EN SUELO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 475 AÑOS



PELIGROSIDAD EN SUELO PARA UN PERIODO DE RETORNO DE 975 AÑOS



También se obtuvieron los espectros de respuesta de peligrosidad uniforme para el PR de 475 años (10% de excedencia en 50 años), el PR de 772 años (estipulado por la Norma MDOC-08 para viviendas convencionales en la zona de Lázaro Cárdenas) y el PR de 975 años (5% de excedencia en 50 años) en el centroide del núcleo urbano de la ciudad de Lázaro Cárdenas.

Del estudio de amenaza, se derivan dos escenarios sísmicos:

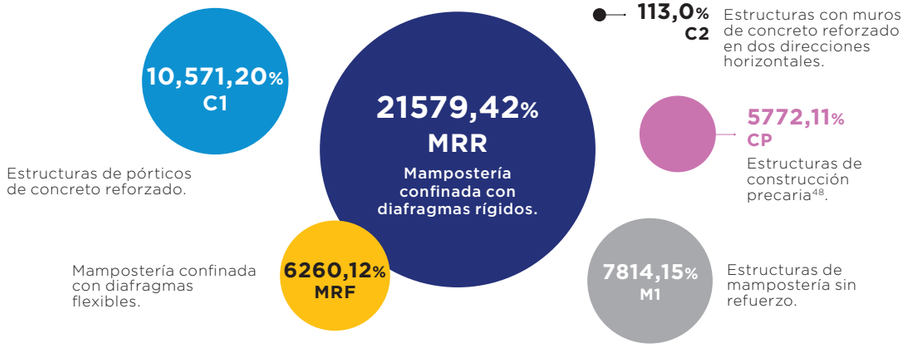
En el escenario 1 de sismo probable, se calcula una magnitud de Mw 6.3, situado debajo de la ciudad de Lázaro Cárdenas a una profundidad de 30 km.
En el escenario 2 de sismo extremo, se calcula una magnitud de Mw 7.3, situado en la zona de subducción intraplaca, a una distancia de 30 km de la ciudad.



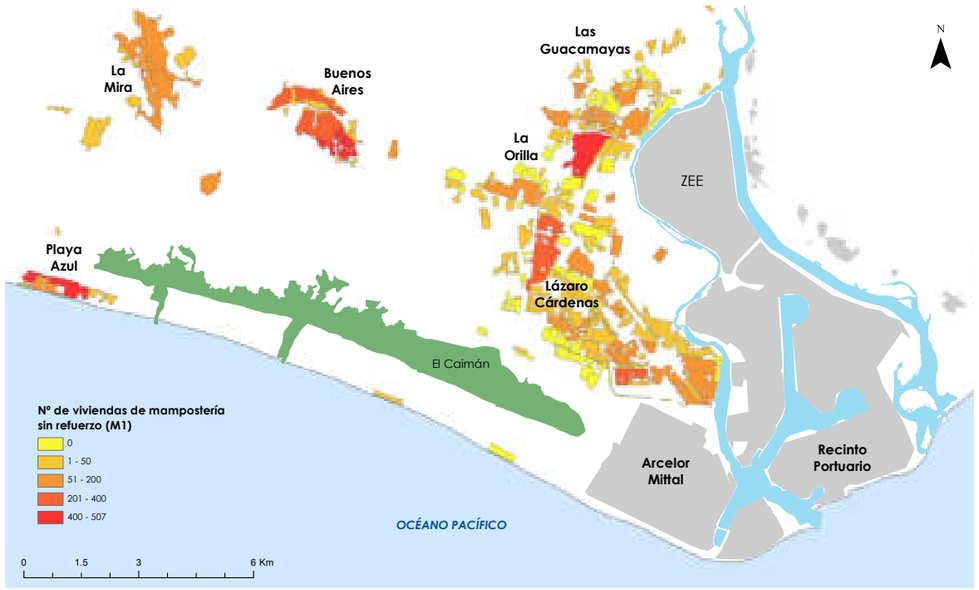
Exposición y vulnerabilidad

Para conocer la vulnerabilidad, se identificaron seis tipologías diferentes a las que se les asignaron curvas de capacidad y fragilidad para calcular el riesgo. A continuación, se muestra la distribución de tipologías en la ciudad:

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL DE VIVIENDA
TOTAL DE VIVIENDAS: 52109



En la ciudad predominan las tipologías MRR y M1, de mampostería con diafragmas rígidos y mampostería no reforzada, respectivamente.

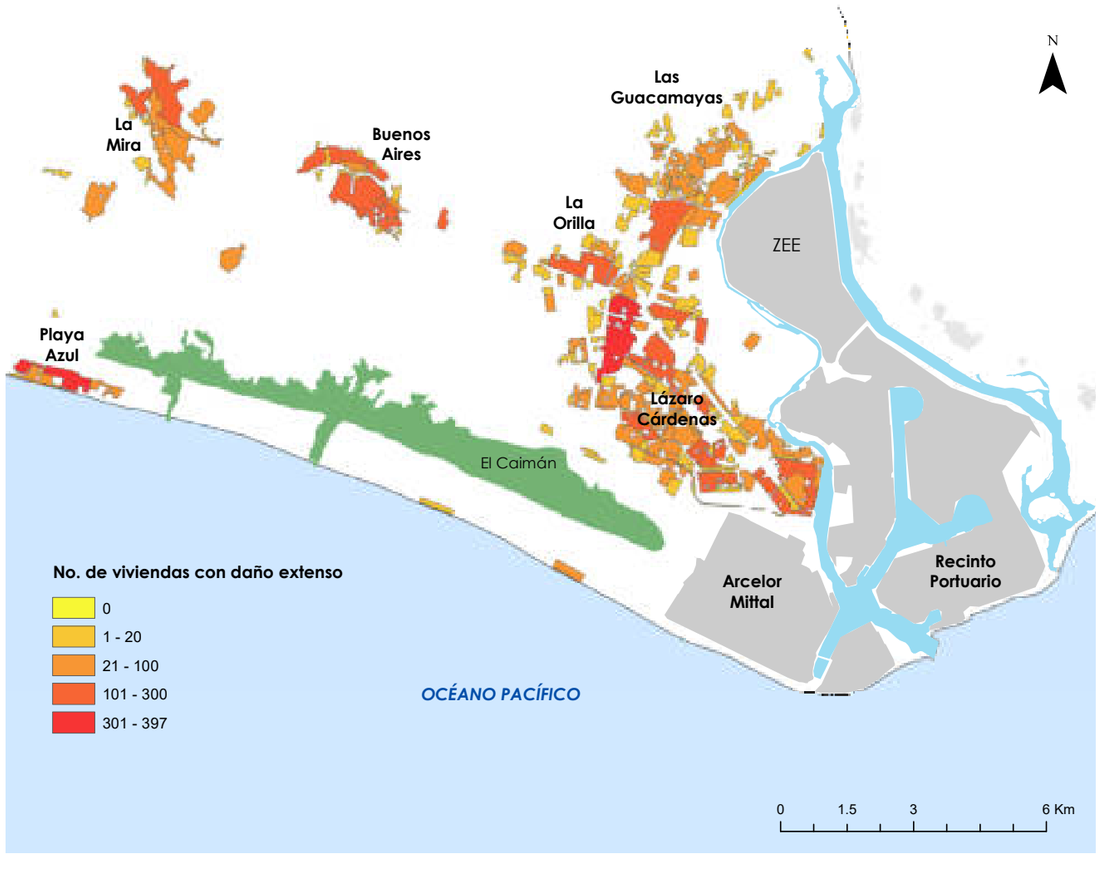




Riesgo sísmico

Combinando la amenaza con la vulnerabilidad y exposición, se estimó el riesgo sísmico correspondiente a los dos escenarios previamente definidos. En cada caso se ha estimado el daño esperado por la acción sísmica correspondiente a los dos sismos, desglosando cinco grados de daño: nulo, leve, moderado, extenso y colapso. Mediante el método de capacidad-demanda, se estimó la probabilidad de que una determinada tipología alcance o supere cada uno de los grados de daño predefinidos ante la acción sísmica representativa de cada escenario. El siguiente mapa muestra la distribución de viviendas con daño extenso para el escenario 2, el cual está asociado a un sismo de Mw 7.3.

NÚMERO DE VIVIENDAS CON DAÑO EXTENSO
PARA EL ESCENARIO 2 (SISMO MW 7.3)



Escenario 1

Asociado al sismo de Mw 6.3

El daño medio dominante se encuentra en el rango de 0.5 a 1.5 (leve), llegando en algunas zonas puntuales de la ciudad a un rango entre 1.5 y 2.5 (moderado). De las 52,109 viviendas existentes en Lázaro Cárdenas, 882 (2%) viviendas podrían sufrir daño completo, 1,394 (3%) daño extenso, 7,280 (14%) daño moderado, 9,614 (18%) daños leves y el 63% restante no presentarían daños.

2,159 VIVIENDAS INHABITABLES

71 VÍCTIMAS MORTALES
159 HERIDOS

7,252 PERSONAS SIN HOGAR

$67 MILLONES DE PESOS MEXICANOS (3 MILLONES DE DÓLARES)

Costos de reconstrucción y reparación

Escenario 2

Asociado al sismo de Mw 7.3

Se observa que aproximadamente la mitad de las unidades de análisis presenta un **índice de daño medio en el rango de 0.5 y 1.5 (leve)** y la mayor parte de la mitad restante presenta un índice de daño medio en el rango entre 1.5 y 2.5 (moderado). Algunas unidades, ubicadas en la zona costera, presentan un índice de daño medio en el rango de 2.5 a 3.5 (extenso). En este caso, 4,546 (9%) viviendas resultarían con daño completo, 8,245 (16%) con daño extenso, 14,798 (28%) con daño moderado, 8,615 (17%) con daño leve y un 30% resultarían sin daños.

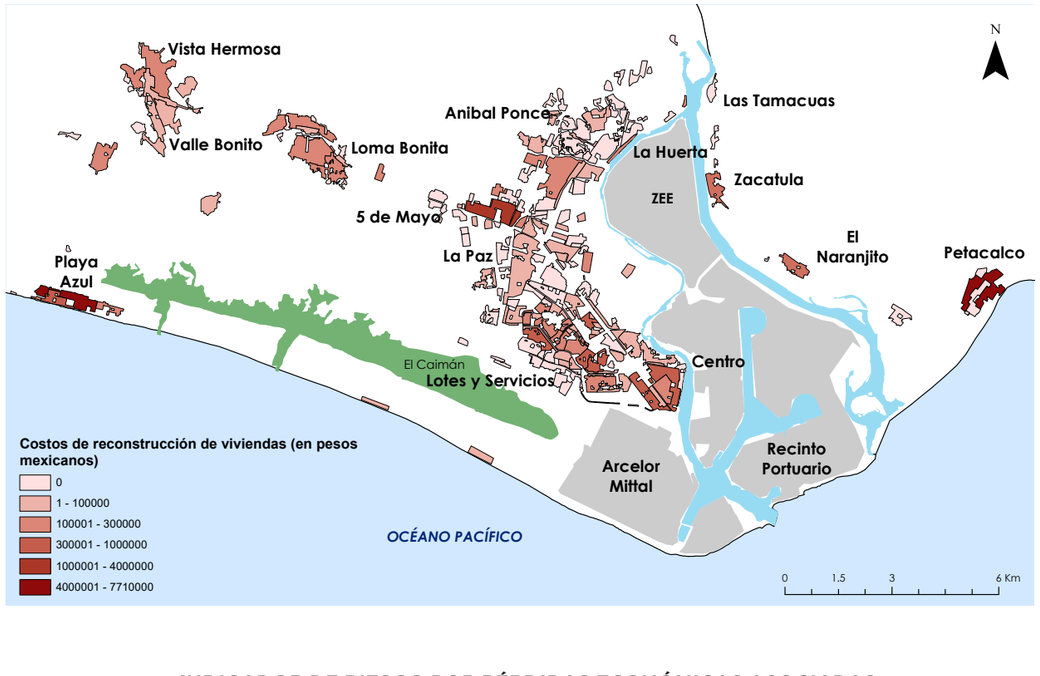
11,988 VIVIENDAS INHABITABLES

40,202 PERSONAS SIN HOGAR

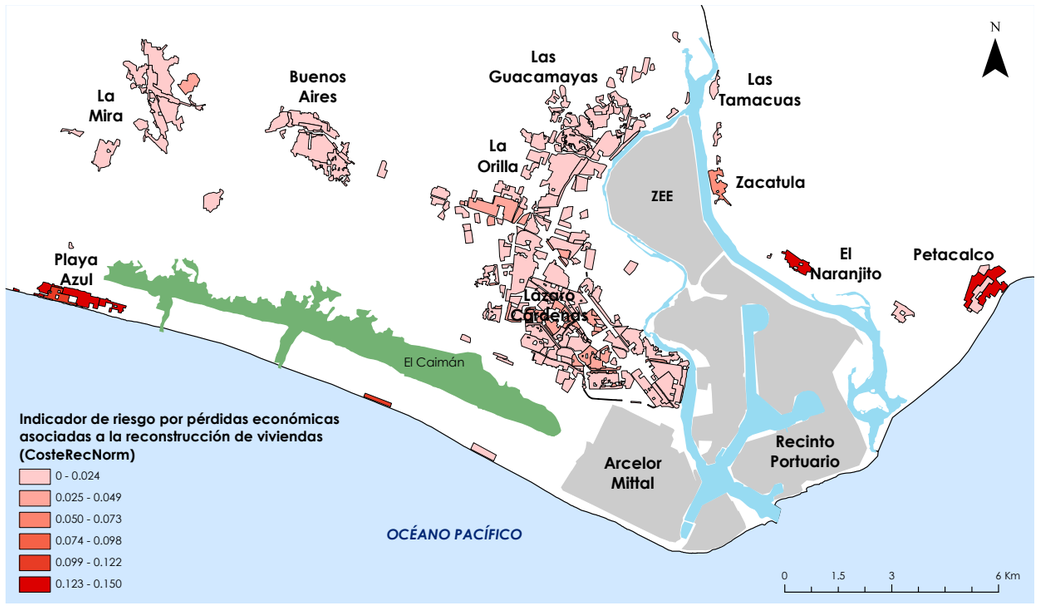
$400 MILLONES DE PESOS MEXICANOS (22 MILLONES DE DÓLARES)

Los mapas de la siguiente página identifican las colonias con mayor riesgo en términos de pérdidas y costos de reconstrucción, no solo considerando la ubicación y tipo de suelo sino también los materiales, técnica de construcción o precariedad de las viviendas. Las colonias identificadas como más vulnerables son Valle Bonito, Amalia, La Huerta, 5 de Mayo, La Paz y Nuevo Horizonte.

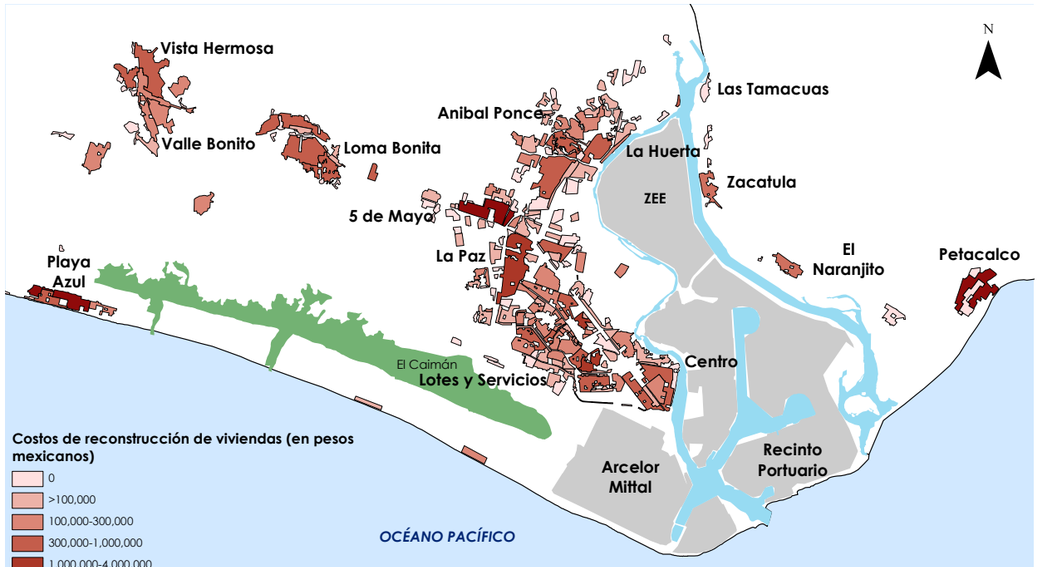
PÉRDIDAS ECONÓMICAS POR COLONIAS DEBIDO A RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN ESCENARIO 1



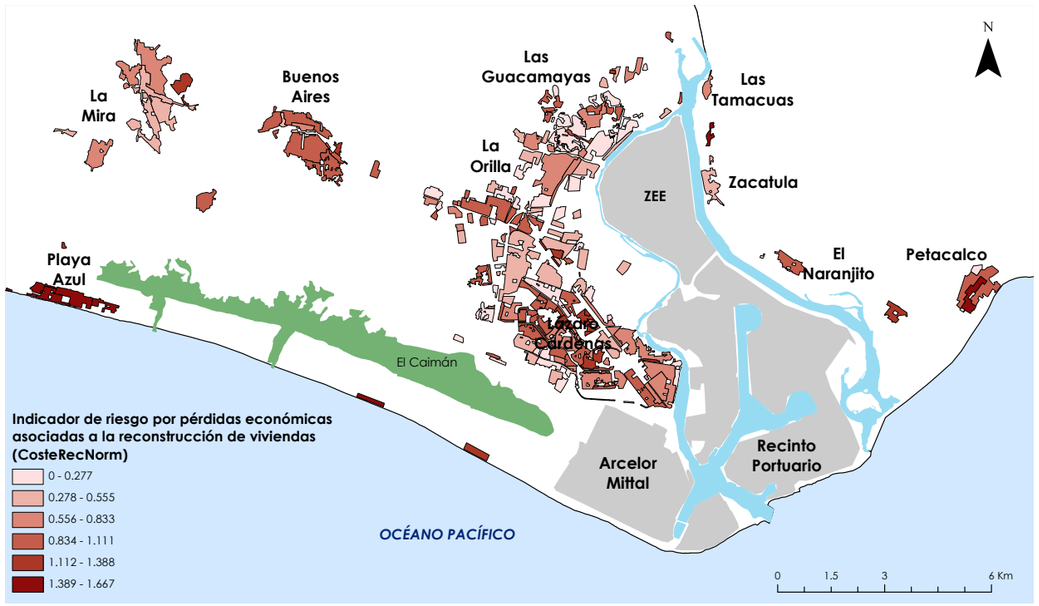
INDICADOR DE RIESGO POR PÉRDIDAS ECONÓMICAS ASOCIADAS A LA RECONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS EN ESCENARIO 1



PÉRDIDAS ECONÓMICAS DEBIDO A RECONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA EN ESCENARIO 2

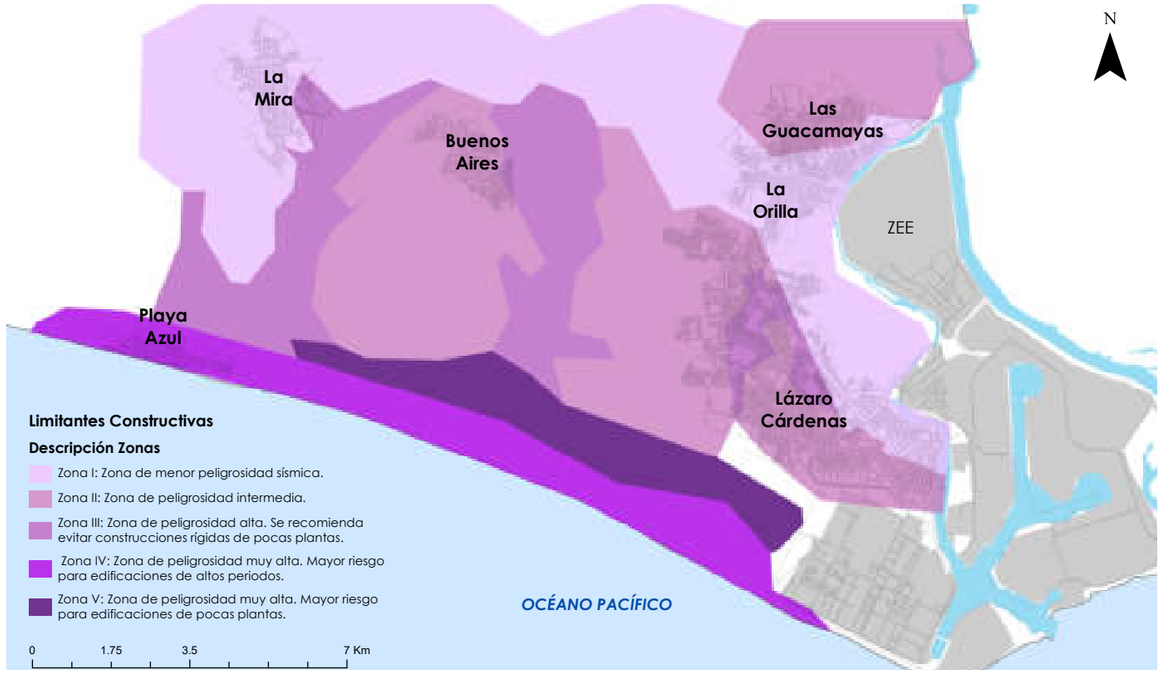


INDICADOR DE RIESGO POR PÉRDIDAS ECONÓMICAS ASOCIADAS A LA RECONSTRUCCIÓN DE LAS VIVIENDAS EN ESCENARIO 2



A partir de los resultados de amenaza sísmica, se obtuvo un mapa de limitantes constructivas que sintetiza el conjunto de resultados de amenaza y sirve de base para la planificación de la expansión de la ciudad. La zona marcada en el tono más claro es aquella en la que cabe esperar menor movimiento, tanto de corto como de largo periodo, y en donde sería recomendable la expansión de la mancha urbana. Por el contrario, las zonas en morado son aquellas que muestran los mayores niveles de amenaza sísmica y en las cuales no es recomendable promover el crecimiento de la ciudad.

MAPA DE LIMITANTES CONSTRUCTIVAS
PARA LÁZARO CÁRDENAS





Evaluación de amenaza por deslizamientos

Lázaro Cárdenas tiene un extenso ámbito periurbano que se ha asentado en las laderas que delimitan la ciudad en su zona norte. Para el presente estudio, se analizaron las capas referentes a las pendientes, curvatura, orientaciones, litología y geomorfología, así como una capa obtenida a partir de la información geológica donde se agrupan unidades geológicas de comportamiento similar ante los deslizamientos.

Mediante la técnica bivariante, se determinó la susceptibilidad de un proceso correlacionando: la distribución espacial de los procesos a analizar cartografiados en una fase previa de recopilación de un inventario de eventos, con la distribución espacial de los principales factores que condicionan el desarrollo de dichos procesos. En este planteamiento se supone que los procesos futuros se generarán de la misma manera que en el pasado.

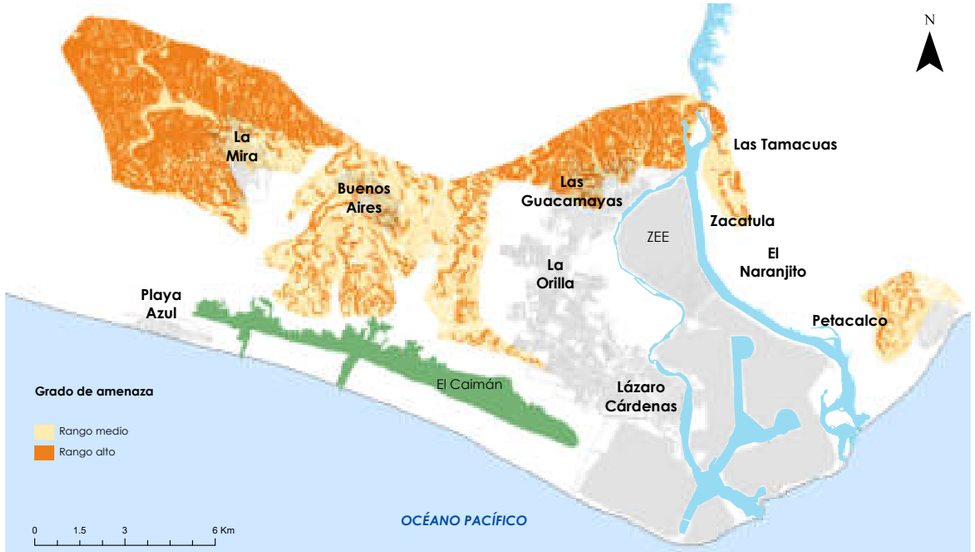
Las zonas en anaranjado son aquellas con mayor susceptibilidad; corresponden a zonas de pendientes medias-altas en la zona de lomeríos. Las colonias Miguel de Cervantes, Cuauhtémoc, Las Canoas y Campamento Minero en la localidad de La Mira, y las colonias de La Villita, Los Cerritos y Flores Celestes en Las Guacamayas son parte de las zonas identificadas. En estas áreas, será necesario realizar estudios concretos de inestabilidad de laderas en caso de realizar infraestructuras o edificaciones en su entorno. Se deberá analizar la estabilidad de taludes y evitar trazados y explanaciones a media ladera, así como desmontes del terreno sin control. En dichas zonas, la

existencia de vertidos de aguas superficiales incontrolados o lanzamientos de aguas residuales empeorarán la estabilidad de los materiales superficiales.

Las zonas de susceptibilidad media identificadas en amarillo corresponden a zonas en donde, en caso de ejecutarse desmontes de envergadura, precisarán de estudios concretos sobre su estabilidad. En estas zonas es recomendable también una correcta gestión de las aguas residuales para evitar cambios en la estabilidad del talud.

Finalmente, las zonas de susceptibilidad baja no están exentas de deslizamientos ya que eventos tales como actuaciones incontroladas, lluvias de intensidad desproporcionada, o la erosión de cauces y ríos pueden poner en peligro la infraestructura existente.

GRADOS DE AMENAZA POR DESLIZAMIENTOS
EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



AFECTACIONES ACTUALES EN LÁZARO CÁRDENAS
ANTE AMENAZAS NATURALES

AMENAZA	VIVIENDAS AFECTADAS	PERSONAS AFECTADAS
Inundación (periodo de retorno 100 años)	517	1,591
Deslizamientos	1,179	4,257
Sismos (E1 - Mw 6.3)	19,170	64,670



Estudio de crecimiento urbano

La ciudad de Lázaro Cárdenas, con menos de 80 años de historia, es la más joven del estado de Michoacán. Aunque es una ciudad de reciente formación, su crecimiento ha sido marcado por un patrón desordenado y desconectado del enclave industrial.

La ciudad experimentó una fuerte expansión de la huella urbana y crecimiento de su población durante la década de 1970, año en el cual Lázaro Cárdenas alcanzó una tasa de crecimiento de 30.5% anual y una ocupación de 962 hectáreas de suelo[41].

La construcción de la Presa La Villita (1964), la siderúrgica Las Truchas (1971) y el puerto de Lázaro Cárdenas (1974) marcaron el despegue económico de la región; estas grandes obras de infraestructura atrajeron a una gran cantidad de trabajadores provenientes de todo el país. La ciudad comenzó a crecer a dos ritmos: la población con empleo y recursos se asentó en La Orilla, mientras que la población más vulnerable se ubicó en

[41] Sin incluir al puerto y a las industrias.

Las Guacamayas y las localidades aledañas. Hacia finales de 1970, la mancha urbana en Las Guacamayas y la zona poniente de la cabecera municipal experimentaron una fuerte expansión sin que existiera continuidad o fusión de la huella urbana entre las localidades. En los años siguientes y con la construcción del aeropuerto, comenzó a generarse un proceso de urbanización de manera paulatina a lo largo del eje que conecta a Las Guacamayas y La Orilla.

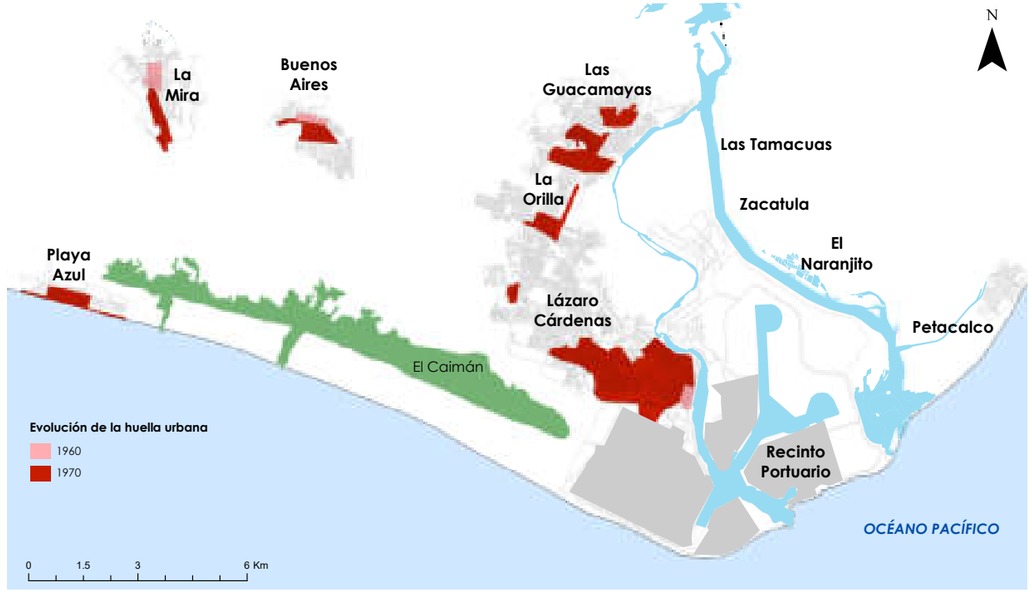
En la década de los noventa, la cabecera municipal se expandió hacia el norte, considerando que el crecimiento se encuentra contenido por el área del manglar y la planta de ArcelorMittal; las localidades de La Mira y Buenos Aires continuaron creciendo, pero de manera difusa. Del otro lado del río Balsas, la localidad de Petacalco experimentó un crecimiento significativo gracias a la puesta en marcha de la termoeléctrica. Para el año 2003, la cabecera municipal duplicó su extensión y se fusionó con Las Guacamayas. A la par, comenzaron a aparecer otros asentamientos a lo largo de la carretera MEX-200 y en las laderas que en un inicio contenían la expansión de Las Guacamayas en el norte. Para este año, la ciudad contaba con una extensión de 2,547 hectáreas una población de 165 mil habitantes y una densidad de 65 hab/ha. En 2010, Lázaro Cárdenas continuó su expansión, con un ámbito periurbano cada vez más extendido, hasta alcanzar una huella urbana de 3,086 hectáreas para una población de 178,946 habitantes.

En la actualidad, la huella urbana de Lázaro Cárdenas y las localidades de La Unión, ocupa un total de 3,533 hectáreas [42] y tiene una población de 183,793 habitantes. **La ciudad presenta una naturaleza poli-nucleada, pero fragmentada por la existencia de múltiples localidades, desintegrada socialmente y dependiente del binomio puerto-industria.** Estas características han generado una ciudad con rezagos e importantes déficits de servicios públicos; la falta de planeación ha provocado una huella extensa y de baja densidad, consumiendo gran cantidad de suelo y dejando vacíos urbanos y localidades alejadas de la mancha urbana consolidada. Este modelo de crecimiento se caracteriza, además, por un déficit de áreas verdes y espacio público, y una importante población asentada en zonas de riesgo, principalmente, por inundaciones y deslizamientos de laderas. Con la llegada de la ZEE, se abre una ventana de oportunidad para que los nuevos desarrollos industriales conlleven a un crecimiento incluyente y conectado de la ciudad.

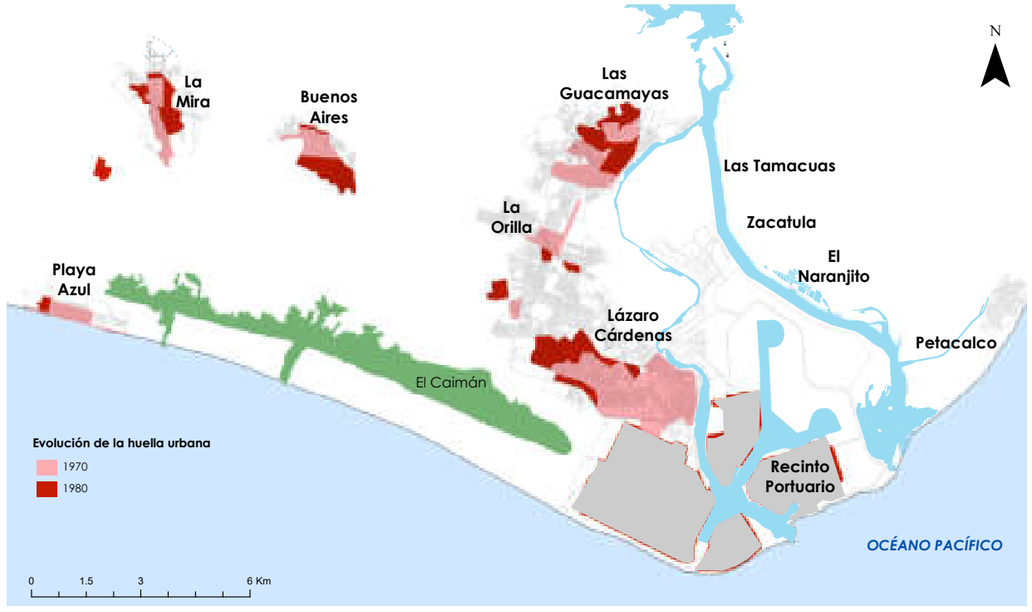
1960



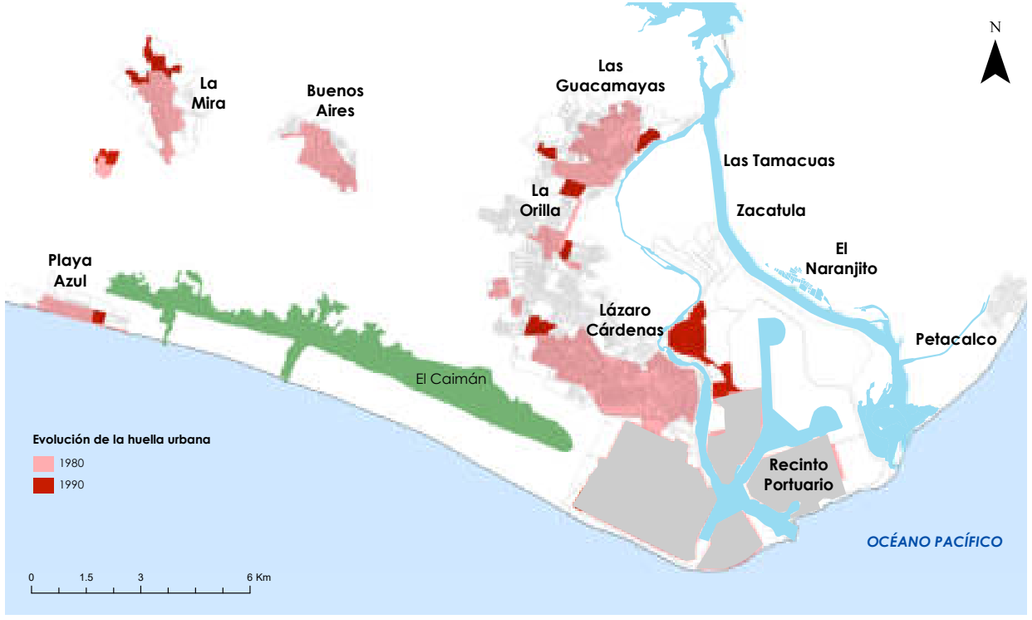
1960-1970



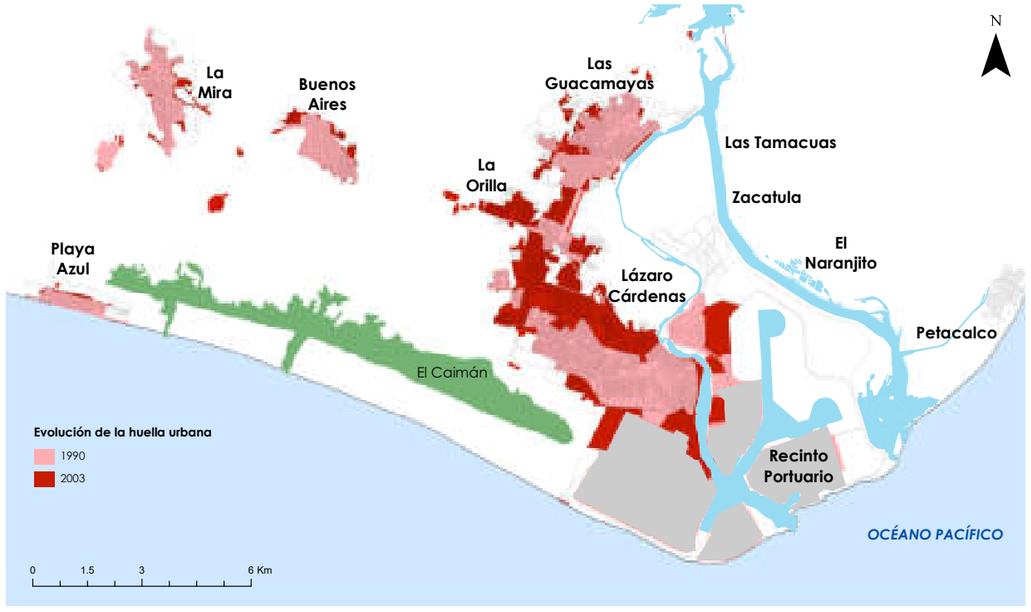
1970-1980



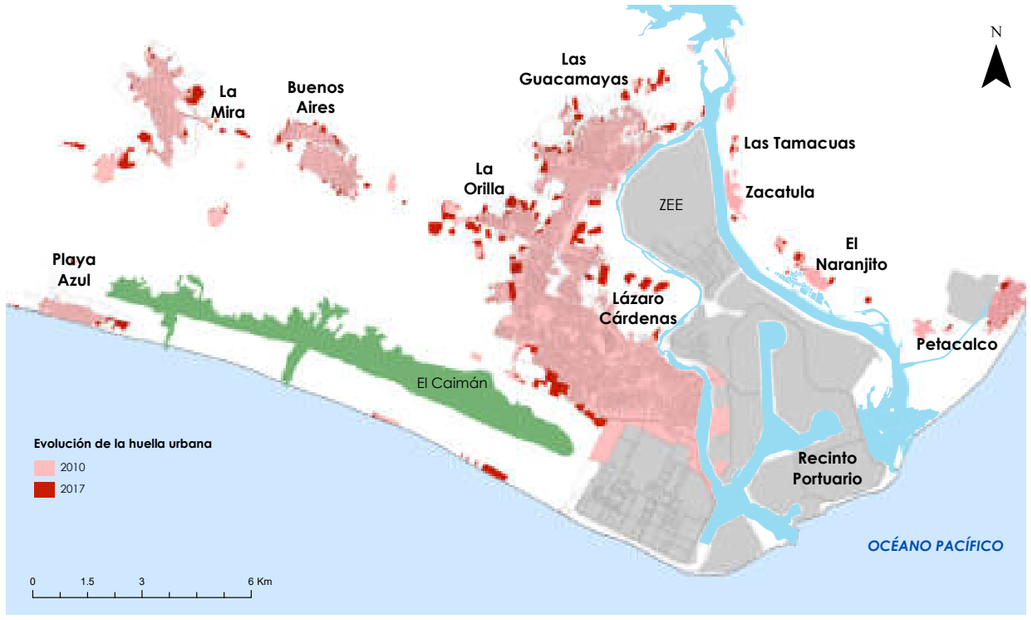
1980-1990



1990-2003

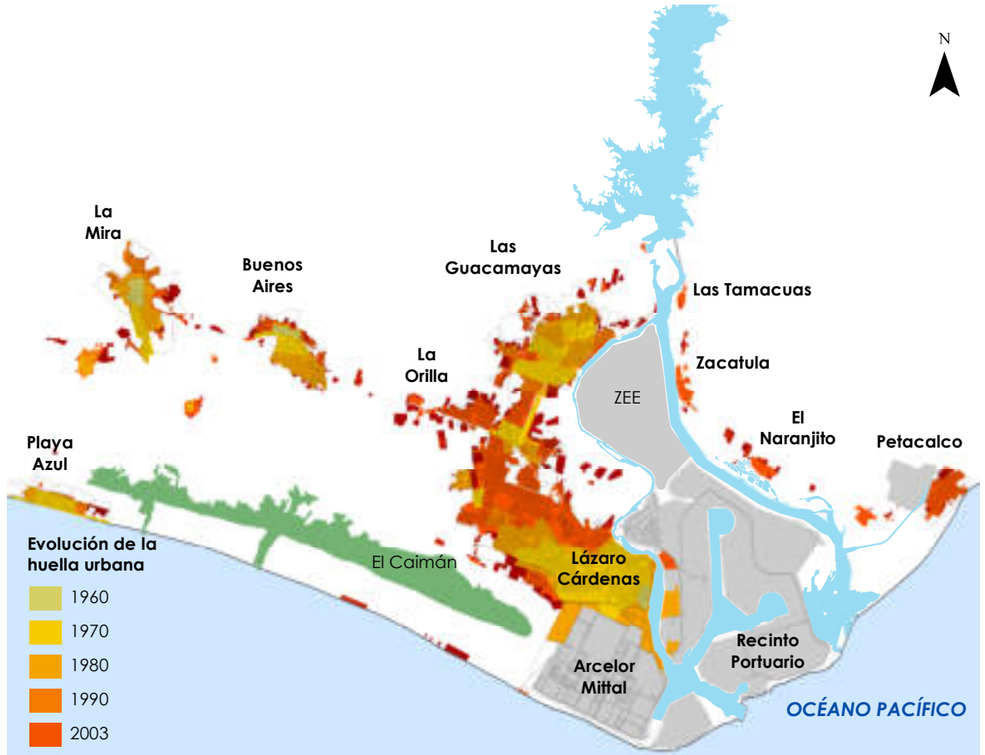


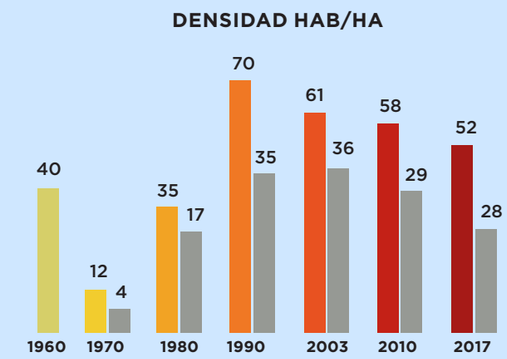
2010-2017

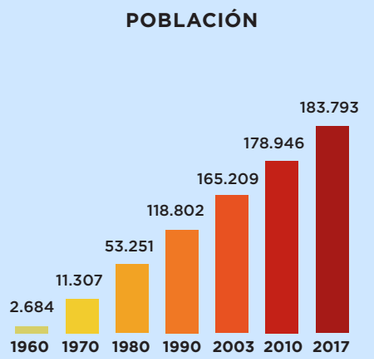


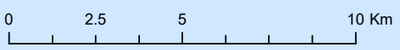
[42] 6,509 hectáreas considerando el puerto y área industrial.

CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN (1960-2017)









Características de la estructura urbana de Lázaro Cárdenas

Lázaro Cárdenas es una ciudad fragmentada y con una huella urbana difusa. La ciudad ha surgido como una urbe que pone en evidencia un hecho característico de algunas ciudades costeras mexicanas del siglo XX: la llegada de la industria y el puerto a un ámbito territorial supone ventajas competitivas, pero carece de un polo urbano que sea capaz de dar soporte a la dinámica industrial-portuaria. Esta lógica ha caracterizado al desarrollo de Lázaro Cárdenas, donde se observa que el puerto y el polo industrial que alberga se ha desarrollado a un ritmo tan acelerado que la ciudad no fue capaz de hacer frente a ese crecimiento económico. En la actualidad, la ciudad es deficitaria de infraestructura urbana, equipamientos y servicios, e instrumentos de planeación actualizados.

La ciudad tiene un centro trípode compuesto por la cabecera municipal, la planta industrial y el puerto. Por otro lado, la cabecera municipal, junto con La Orilla y Las Guacamayas, constituye una huella urbana continua en el margen derecho del río Balsas. Ahí se observa un tejido urbano más compacto y denso que el resto de las localidades dispersas, aunque con importantes carencias de servicios y de calidad del hábitat urbano, sobre todo en Las Guacamayas.

La zona centro de la ciudad se sitúa en torno al puerto y al área industrial, y constituye el núcleo generador principal de la actividad económica y juega un papel simbólico en la identidad de la población. Si bien, la cabecera municipal se comporta como el núcleo generador de la prestación de servicios, sólo algunas colonias centrales dan muestra de haber surgido como producto de una planeación urbana. Por un lado, el centro como sistema planificado, ortogonal y ordenado, aunque sin una relación física con el río Balsas debido a la presencia de

Aun cuando la ciudad de Lázaro Cárdenas está enclavada en un territorio con amplios recursos hídricos, ecosistémicos y paisajísticos, su configuración urbana se encuentra desvinculada del río Balsas y de la costa

asentamientos irregulares semi-cerrados; por otro lado, las colonias centrales de Las Palmas, Las Torres, Nuevo Horizonte y Camelinas.

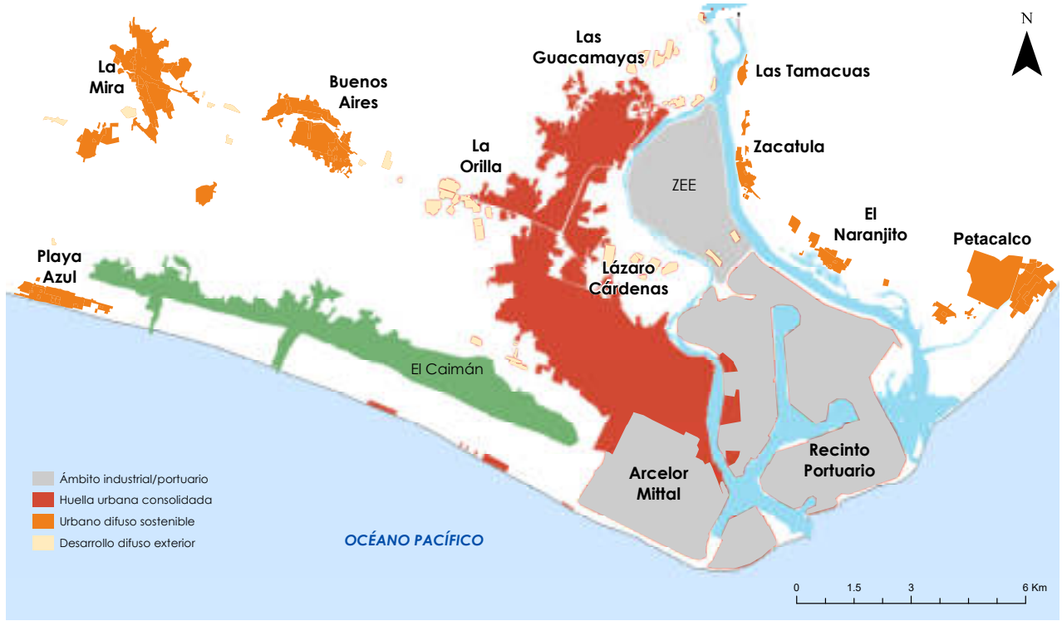
En contraste, el resto de la huella urbana fragmentada se compone de localidades que han crecido de manera no planeada en torno a la carretera MEX-200. Las localidades de Buenos Aires y La Mira han evolucionado como grandes asentamientos de características rururbanas, a los cuales el ayuntamiento ha tenido que proveer de infraestructura y servicios. Por su parte, Playa Azul surge como un asentamiento rural de vocación pesquera y turística pero cuya extensión tiende a ser a lo largo del boulevard costero.

En cuanto a las localidades del municipio de La Unión, su crecimiento se localiza en el margen izquierdo del río Balsas: Petacalco, vinculada a la termoeléctrica, Zacatula al campamento militar, y El Naranjito a las piscifactorías y dinámica de carretera. Todas estas localidades presentan el mismo patrón de crecimiento, para las cuales la carretera MEX-200 supone el eje de conexión y vector de crecimiento.

En resumen, Lázaro Cárdenas es percibida como una ciudad que, aunque está enclavada en un territorio con amplios recursos hídricos, ecosistémicos y paisajísticos, su configuración urbana se encuentra desvinculada del río Balsas y de la costa, y presenta un ámbito urbano difuso extendido.



HUELLA URBANA CONSOLIDADA Y NÚCLEOS EXTERIORES



La ciudad de Lázaro Cárdenas presenta una tasa elevada de suelo urbano difuso (51%). Esto sugiere que la ciudad se ha expandido de manera acelerada y poco planeada, resultando en una huella urbana fragmentada y dispersa. Adicionalmente, la ciudad refleja una baja densidad poblacional y de viviendas, y un elevado porcentaje de viviendas desocupadas (12.5%) con respecto al total de viviendas. El crecimiento poblacional no ha justificado la expansión de huella de la ciudad, identificándose valores de 0,42 en esta relación, así como una baja proporción de áreas verdes cualificadas por habitante (2,5 m^2/hab), en comparación con 10 m^2/hab que recomienda la Organización Mundial de la Salud (OMS).

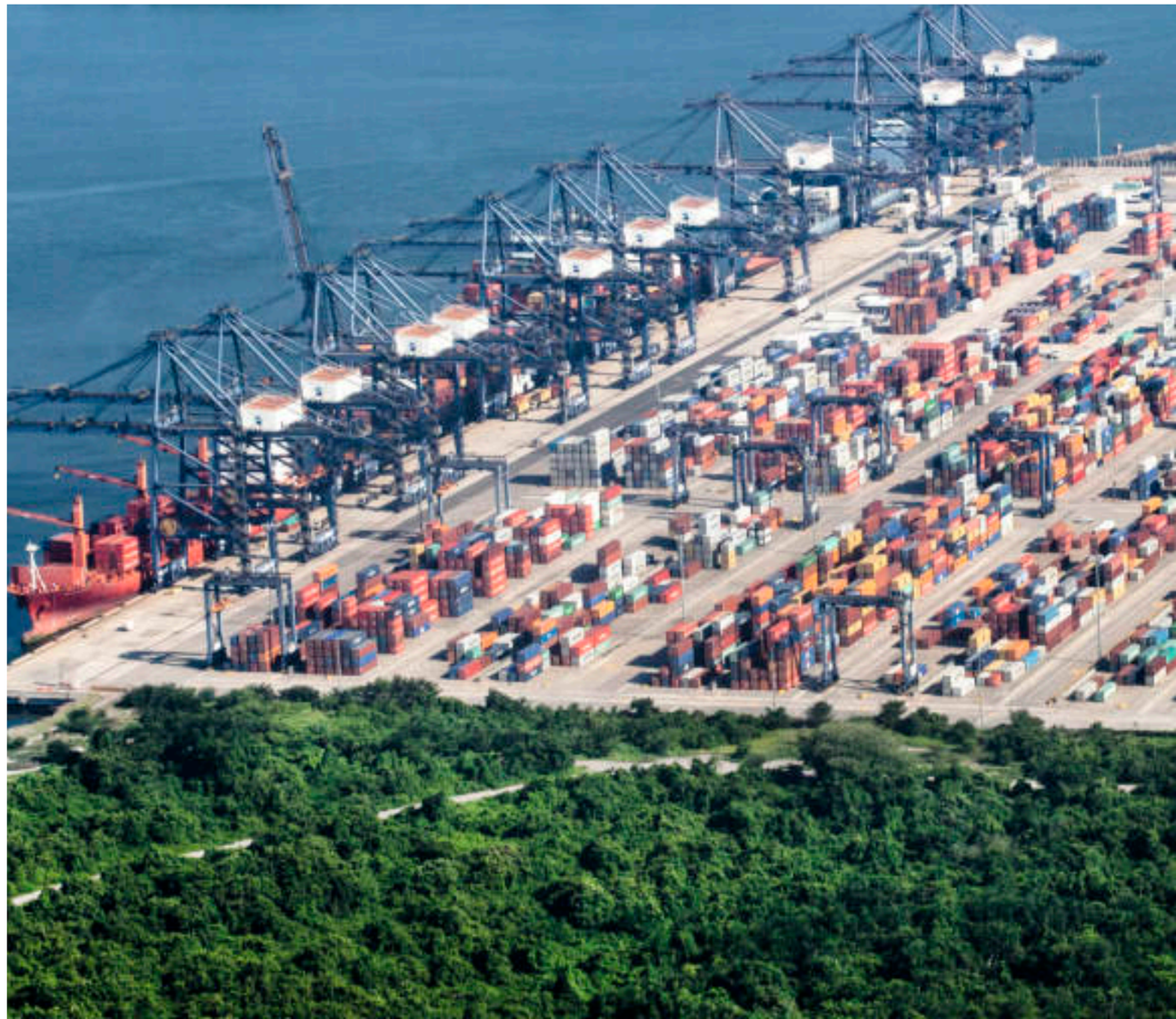
El diagnóstico de la ciudad de Lázaro Cárdenas permite identificar una serie de retos y oportunidades para avanzar hacia un crecimiento urbano sostenible. Estas debilidades y fortalezas son tomadas en cuenta para el diseño de los escenarios de crecimiento urbano al 2030 y 2050.

LAS PRINCIPALES FORTALEZAS DE LÁZARO CÁRDENAS GIRAN EN TORNO A TRES VECTORES:

1

CIUDAD PUERTO

Lázaro Cárdenas es la ciudad que acoge el **puerto de carga de mayor capacidad en el litoral Pacífico Mexicano**, y en torno al cual se implantará la Zona Económica Especial. El puerto significa, además, un gran activo de identidad y de pertenencia a la ciudad.





2

CIUDAD INDUSTRIAL

Lázaro Cárdenas cuenta con una **vocación industrial, industria metalúrgica, química y energética fuertemente consolidada.** La planta siderúrgica de ArcelorMittal supone la infraestructura industrial de mayor envergadura en esta actividad manufacturera.

3

CIUDAD EN UN ENTORNO NATURAL VALIOSO

La ciudad cuenta con áreas naturales de gran valor ambiental y paisajístico. Lázaro Cárdenas se relaciona directamente con el Sitio RAMSAR laguna costera El Caimán y el bosque de manglar que le rodea, así como con la desembocadura del **río Balsas; este río es uno de los activos hidrológicos de mayor importancia a nivel nacional,** ya que alberga a la presa hidroeléctrica La Villita. La ciudad cuenta con una gran variedad de ecosistemas y paisajes: manglares, humedales agropecuarios, bosques de galerías y selva baja.

Asimismo, el Océano Pacífico supone otro de los activos naturales de Lázaro Cárdenas; Petacalco y Playa Azul son las localidades que tienen una relación física directa con el mar. Por su parte, Zacatula, El Naranjito, la cabecera municipal de Lázaro Cárdenas y Las Guacamayas son las localidades referidas al río Balsas; La Mira, La Orilla, Buenos Aires y nuevamente Las Guacamayas son las localidades que miran a las zonas de selva baja del lomerío, al norte del área de estudio.



SI BIEN ESTAS CARACTERÍSTICAS CONSTITUYEN LA PIEDRA ANGULAR DEL POTENCIAL DE DESARROLLO DE LA CIUDAD, LÁZARO CÁRDENAS TAMBIÉN PRESENTA DEBILIDADES

1

CIUDAD FRAGMENTADA

En Lázaro Cárdenas, existe un espacio conurbado y de mayor calidad urbana, conformado por el centro urbano de Lázaro Cárdenas, La Orilla y Las Guacamayas. Por su parte, Buenos Aires y La Mira son dos localidades suburburbanas en torno a la carretera Mex-200, y Playa Azul es considerada una localidad de naturaleza pesquero-turística. Finalmente, las localidades de Zacatula, El Naranjito y Petacalco, en el municipio de La Unión, están ubicadas en el margen izquierdo del río Balsas; su dinámica urbana se constituye en torno a la carretera Mex-200 y a la planta termoeléctrica ubicada en Petacalco.

Las localidades exteriores son consideradas como localidades "satélite" con una importante relación funcional con la cabecera municipal. Dichas localidades se presentan como un espacio periurbano difuso con viviendas unifamiliares de clase baja en su mayoría (rururbano o suburbano), y presenta déficits y rezagos urbanos significativos. A este respecto, destacan los servicios de agua potable y saneamiento, equipamiento, áreas verdes cualificadas y recolección de residuos.

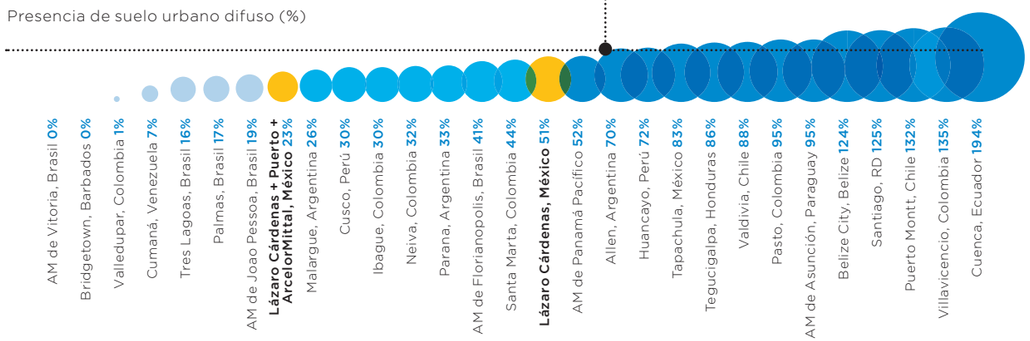
Lázaro Cárdenas presenta una delimitación urbana con una transición compleja desde lo urbano hacia lo rural, encontrando un "urbano" fragmentado, difuso e impreciso que se presenta en ocasiones como un suelo periurbano y, en otras ocasiones, como áreas exteriores con características rururbanas o suburbanas. El crecimiento difuso pone de manifiesto la falta de control y gestión urbana, y repercute en diversos factores tales como la expansión innecesaria de la huella[43], aumento de los costos de servicios, dificultad y carencias de movilidad, e invasión de áreas productivas y naturales, entre otros. Es de relevancia destacar que estas características no son exclusivas de Lázaro Cárdenas, puesto que también atañen a las localidades del municipio de La Unión.

El reto es transformar una ciudad fragmentada y difusa en una urbe policéntrica y con buena dotación de servicios, y complementariedad entre los diferentes núcleos y localidades.

Lázaro Cárdenas presenta una relación entre la huella urbana y el periurbano muy cercana a la media CES que se sitúa en un **51%**

LÍMITE URBANO Y COMPACIDAD

Presencia de suelo urbano difuso (%)



[43] En la actualidad, la tasa de crecimiento población/tasa crecimiento huella urbana es de 0,42.

2

CIUDAD POCO DENSA CON DÉFICIT DE SERVICIOS

La densidad urbana es un indicador clave para medir la intensidad de la edificación o espacio construido, así como las características y la calidad de la ciudad. La densidad poblacional y de vivienda en Lázaro Cárdenas es baja; la densidad poblacional bruta es de 53 hab/ha (si tomamos como referencia la huella urbana sin el puerto y área industrial) y 25 hab/ha (considerando ambas). La densidad poblacional neta es de 52 hab/ha y se caracteriza por:

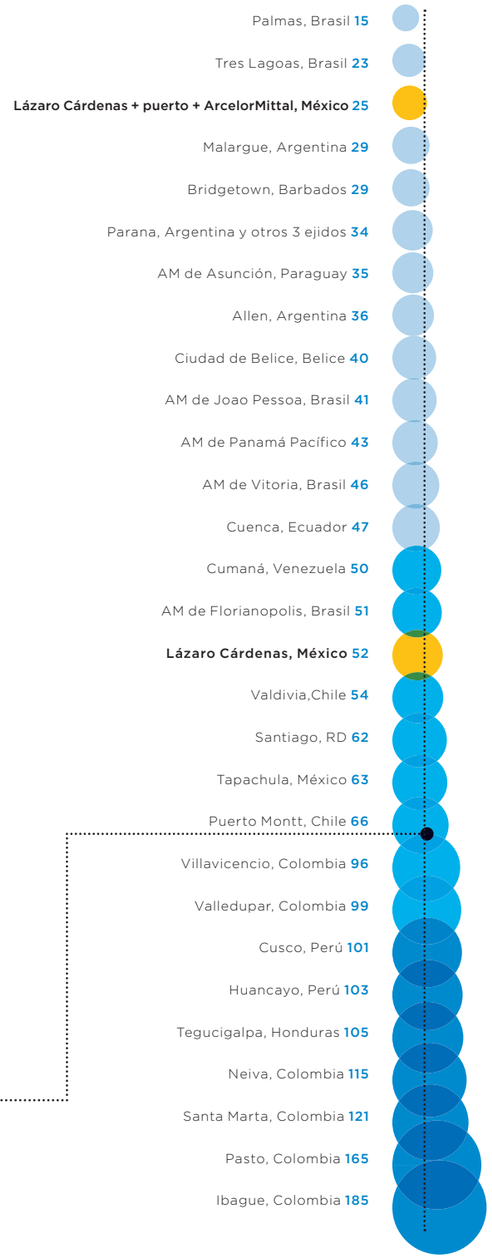
•La presencia de algunos vacíos (existe un 3% de grandes vacíos que suman hasta 47 hectáreas)
•El predominio de tipologías unifamiliares en parcelas grandes para el segmento social medio y alto, y pequeñas en el bajo.
•La presencia de edificios abandonados y/o desocupados (hay un 12.5% de viviendas desocupadas).
•La existencia de complejos multifamiliares promovidos por las empresas industriales.

Asimismo, el gran consumo de suelo y la fragmentación de localidades tiene impactos ambientales y sociales, incluyendo la reducción del área permeable, la extensión de las longitudes de desplazamiento y la destrucción de los ecosistemas naturales y las áreas agro-productivas.

Lázaro Cárdenas presenta una densidad bruta de población intermedia, cercana a la densidad de las ciudades ICES que se sitúa en **68 habitantes/hectárea**

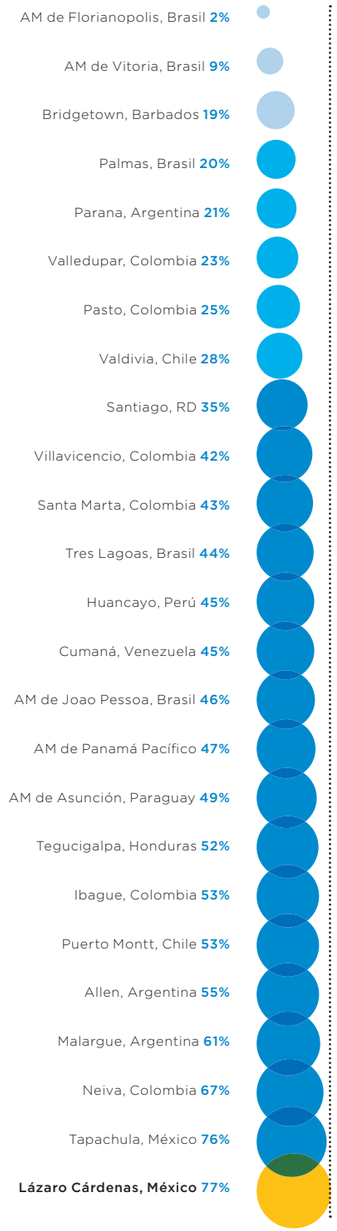
DENSIDAD Y MORFOLOGÍA URBANA

Densidad bruta (Hab./ha.)



LECTURA SOCIO-ESPACIAL DEL TERRITORIO

Estratos sociales bajos: Hábitat urbano menos cualificado



3

CIUDAD CON REZAGO SOCIAL

Los indicadores de segregación social incluyen el porcentaje de viviendas por debajo de los estándares de calidad, el déficit cuantitativo de viviendas, los porcentajes de viviendas ubicadas en asentamientos precarios e informales y la superficie residencial ocupada por los estratos bajos.

El 28% de las viviendas en Lázaro Cárdenas no cumple con los estándares de habitabilidad (CONAVI, 2010). La ciudad cuenta, además, con 77% de viviendas en asentamientos precarios y 76% de la superficie residencial ocupada por estratos sociales bajos en un hábitat urbano no cualificado.

Lázaro Cárdenas presenta el porcentaje más alto de viviendas poco cualificadas de todas las ciudades ICES, con valores cercanos al **80%**



4

CIUDAD SIN UN SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO EFICIENTE

La movilidad en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión es actualmente un reto en términos de desarrollo urbano y calidad de vida para sus habitantes. Se identifica que, al no haber un sistema formal y controlado de transporte público, la solvencia improvisada y repentina de las demandas de transporte a las periferias son un factor que contribuye a la continua expansión de la huella urbana.

Este sector se caracteriza por la carencia de información en ambos municipios. De cara a la implantación de la ZEE, Lázaro Cárdenas y La Unión tendrán el reto de promover un sistema de transporte público que interconecte a las localidades de la conurbación, y garantice una oferta de transporte para la población de bajos recursos hacia sus centros de trabajo. **Sin un sistema eficiente, los empleos generados en la ZEE serán poco accesibles para gran parte de la población y los costos asociados a la movilidad en esta zona podrían impactar de manera negativa a los ingresos de los hogares,** reduciendo su poder adquisitivo.



5

CIUDAD DE ESPALDAS AL MAR Y AL RÍO BALSAS

La ciudad de Cárdenas, con más de 114,000 hectáreas de superficie y 3,400 hectáreas de frente costero, no tiene una relación física, ambiental o paisajística con la costa del Pacífico. La planta de AcerlorMittal y el puerto se erigen como barreras entre la mancha urbana y el mar. Esta condición morfológica de la ciudad responde al hecho de que el área industrial se asentó en un sector privilegiado en donde no existían asentamientos. De igual forma, la ubicación del puerto, en la Isla del Cayacal, constituye otro componente de la mancha urbana que ha determinado el crecimiento de la ciudad hacia el norte y al poniente, obligando una fusión paulatina de la cabecera municipal, La Orilla y Las Guacamayas.

6

CIUDAD CON ESCASA DOTACIÓN DE INFRAESTRUCTURA VERDE

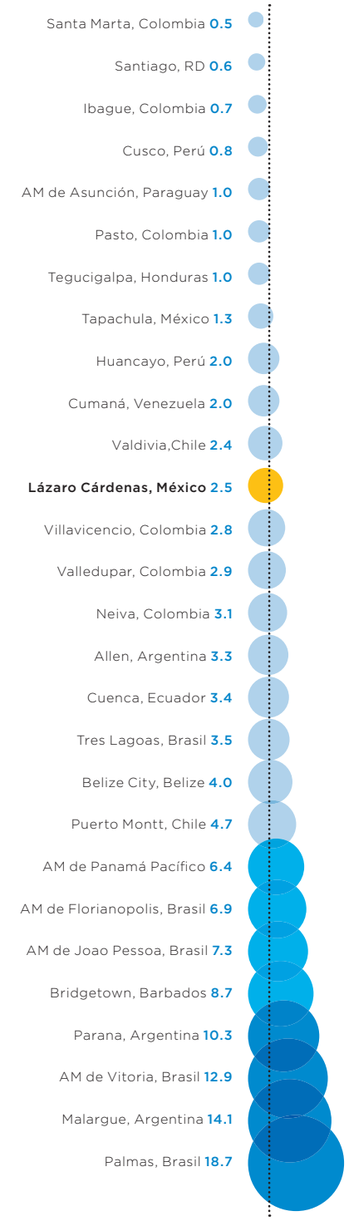
En Lázaro Cárdenas existen áreas verdes y espacios naturales en el entorno urbano, pero existen muy pocas áreas verdes cualificadas y parques en la ciudad; se han identificado 39 hectáreas de áreas verdes cualificadas, las cuales no logran dar la cobertura mínima para la población. La falta de infraestructura verde deteriora la calidad de vida de los habitantes, la capacidad para absorber emisiones de CO2 y la posibilidad de encontrar puntos de encuentro y convivencia.

Existen 14 m^2/hab de áreas verdes totales, considerando frentes de arroyos, cañadas, camellones, y vacíos urbanos con vegetación natural; de este porcentaje, 2.5 m^2/hab son áreas verdes cualificadas o parques, la mayoría ubicadas en espacios centrales de la ciudad. Destacan el Parque Jesús Romero, el Parque Erandeni, el Parque del Malecón o la Plaza de la Pérgola, los cuales no logran solventar las demandas de la población.

La dotación de áreas verdes totales cualificadas en Lázaro Cárdenas es de **2.5 m²/hab**, valor muy por debajo de la recomendación de la OMS que se sitúa en 10 m^2/hab.

ÁREAS VERDES Y ESPACIO PÚBLICO

Áreas verdes cualificadas (m^2/hab.)





Prospectiva

La prospectiva urbana es una forma de ver el desarrollo urbano a futuro, es decir, pensando cómo es, cómo puede ser y cómo sería deseable que fuera la ciudad. Se plantea el modelo territorial futuro con horizontes a 2030 y 2050.

La construcción de los escenarios parte de la situación actual, considerando:

A

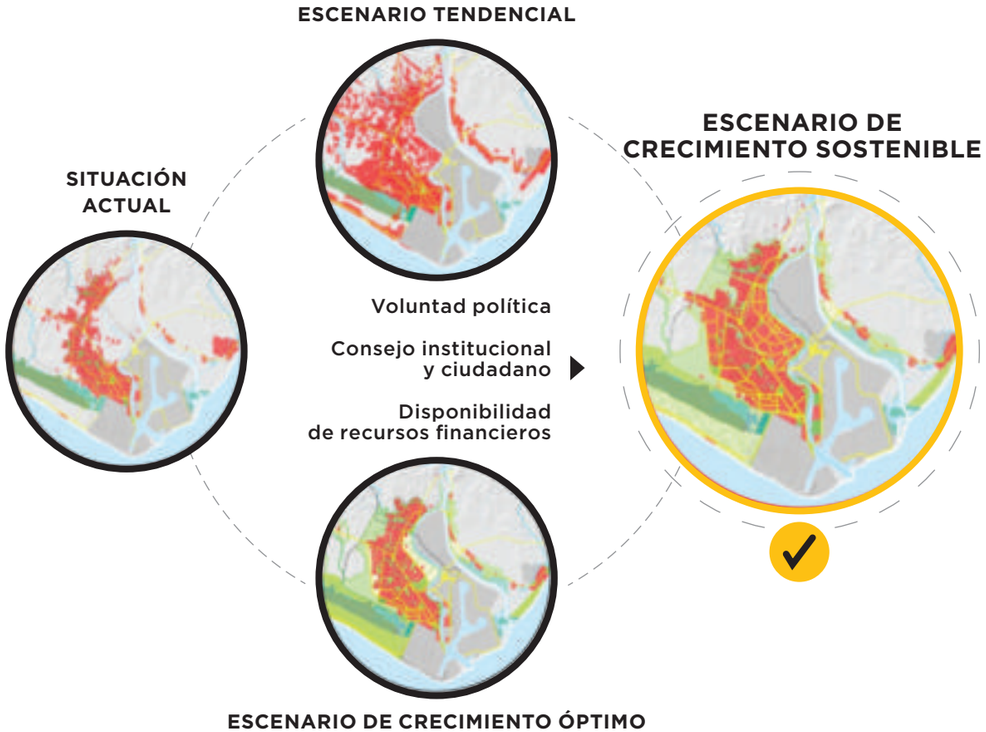
Un **escenario tendencial,** es decir, sin ningún tipo de intervención desde el punto de vista de la planeación de actividades sobre el territorio;

B

Un escenario de **crecimiento sostenible,** el cual busca acercarse a un desarrollo planificado de la ciudad pero reconociendo las limitaciones financieras y aspectos políticos y sociales que podrían impedir un crecimiento óptimo[44].

Cabe mencionar que para los escenarios se toman en consideración los limitantes y condicionantes del crecimiento actual de la ciudad, así como la proyección demográfica y de demanda de viviendas que se espera traerá consigo la ZEELC.

METODOLOGÍA DE ESCENARIOS DE CRECIMIENTO



[44]El escenario de crecimiento óptimo es la situación territorial idealizada con todos los elementos de planeación deseados.

Limitantes y condicionantes del crecimiento urbano

Uno de los principales insumos para el diseño de los escenarios es el análisis de los limitantes y condicionantes del crecimiento urbano, es decir, el conjunto de variables que impiden o dificultan el crecimiento de los núcleos de población, ya sea por cuestiones ambientales, legales o de otra índole. En este sentido, se identifica, zonifica y analiza un conjunto de factores limitantes, con el fin de considerar las áreas que no deben ser urbanizadas, y deben ser protegidas por políticas ambientales.

En el escenario tendencial, el crecimiento es disperso y extensivo, y consume grandes cantidades de suelo.La ciudad crece de manera lineal, a lo largo de carreteras o en áreas vulnerables, tanto por riesgos naturales como por carencia de servicios e irregularidades en la tenencia de la tierra.

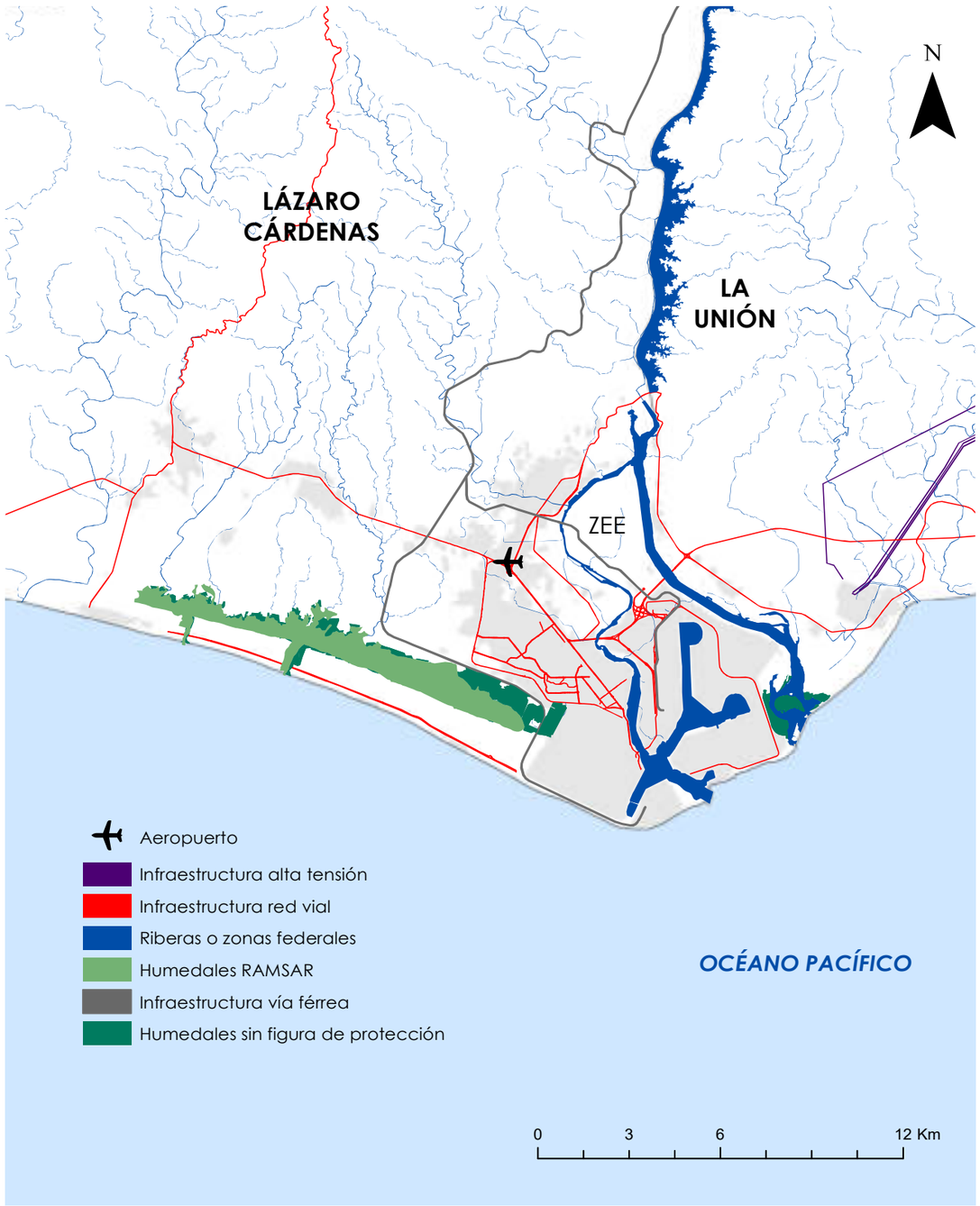
En el escenario de crecimiento sostenible, se promueve un modelo de crecimiento compacto e intensivo, considerando el modelo actual de ciudad, así como los limitantes al desarrollo urbano y las zonas vulnerables. En este escenario, la forma urbana de las áreas de expansión respeta los condicionantes de acuerdo con algunas tendencias o vectores de crecimiento adecuados que existen en el modelo actual. Por último, se promueve la mezcla de usos de suelo, para que coexistan usos habitacionales con áreas verdes, equipamientos, comercio y servicios públicos.

En el siguiente mapa se muestran las principales limitantes y condicionantes naturales (áreas naturales; protección de ríos y quebradas; terrenos con relieves y pendientes; zonas sísmicas), así como en materia de infraestructura (protección de red de carreteras, líneas FF.CC. y Aeropuerto de Lázaro Cárdenas).



En el escenario tendencial, el crecimiento es disperso y extensivo, y consume grandes cantidades de suelo

LIMITANTES AL CRECIMIENTO URBANO

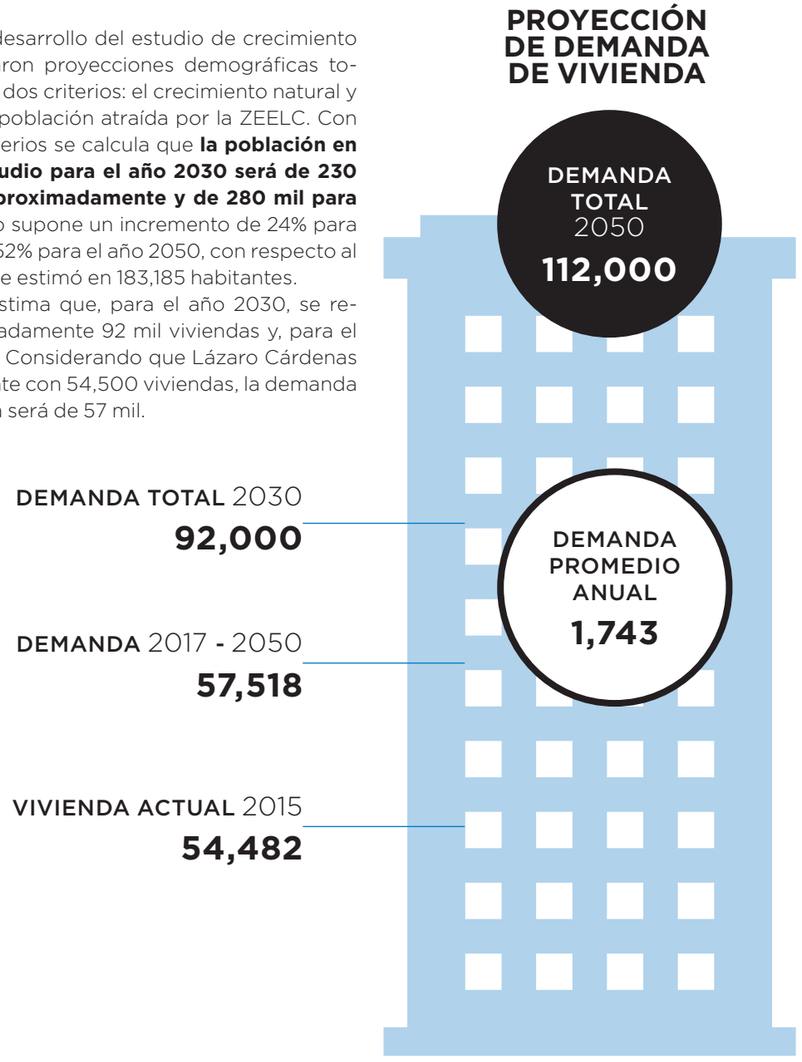




Proyección demográfica y vivienda

Como parte del desarrollo del estudio de crecimiento urbano se realizaron proyecciones demográficas tomando en cuenta dos criterios: el crecimiento natural y la proyección de población atraída por la ZEELC. Con base en estos criterios se calcula que **la población en el ámbito de estudio para el año 2030 será de 230 mil habitantes aproximadamente y de 280 mil para el año 2050.** Esto supone un incremento de 24% para el año 2030 y de 52% para el año 2050, con respecto al año 2015, la cual se estimó en 183,185 habitantes.

Asimismo, se estima que, para el año 2030, se requerirán aproximadamente 92 mil viviendas y, para el año 2050, 112 mil. Considerando que Lázaro Cárdenas cuenta actualmente con 54,500 viviendas, la demanda de nueva vivienda será de 57 mil.



Finalmente, para diseñar los escenarios de crecimiento con un análisis más detallado, se estima la demanda de vivienda por clase social. Dada la enorme complejidad para proyectar cambios socioeconómicos de la población en las próximas décadas, la proyección se realiza tomando en cuenta las proporciones de clases actuales. Las proyecciones pueden apreciarse en la siguiente tabla.

DISTRIBUCIÓN DE LA PROYECCIÓN DE DEMANDA DE VIVIENDAS
POR SECTOR SOCIOECONÓMICO

PROPORCIÓN VIVIENDAS 2016	VIVIENDAS EXISTENTES 2016		DEMANDA 2030	DEMANDA 2050
17.84%	9,719	CLASE MEDIA-ALTA (C)	16,412	19,979
27.64%	15,056	CLASE BAJA (D)	25,454	30,951
54.53%	29,707	CLASE MUY BAJA (D,E)	50,164	61,069
100%	54,482	TOTAL	92,000	112,000

Posteriormente, se determina la capacidad de absorción de población y viviendas en el suelo urbano actual, y la necesidad de áreas de expansión urbana. El primer dato se determina a partir de las clases urbanas homogéneas, en especial aquellas que pueden sufrir mayores cambios. Se pone especial atención a vacíos urbanos, áreas residenciales en consolidación, áreas de oportunidad, áreas con potencial para la densificación cualificada y centros urbanos.

La superficie para la expansión urbana residencial se obtiene entre el cociente de la población y viviendas para la expansión urbana y la densidad:

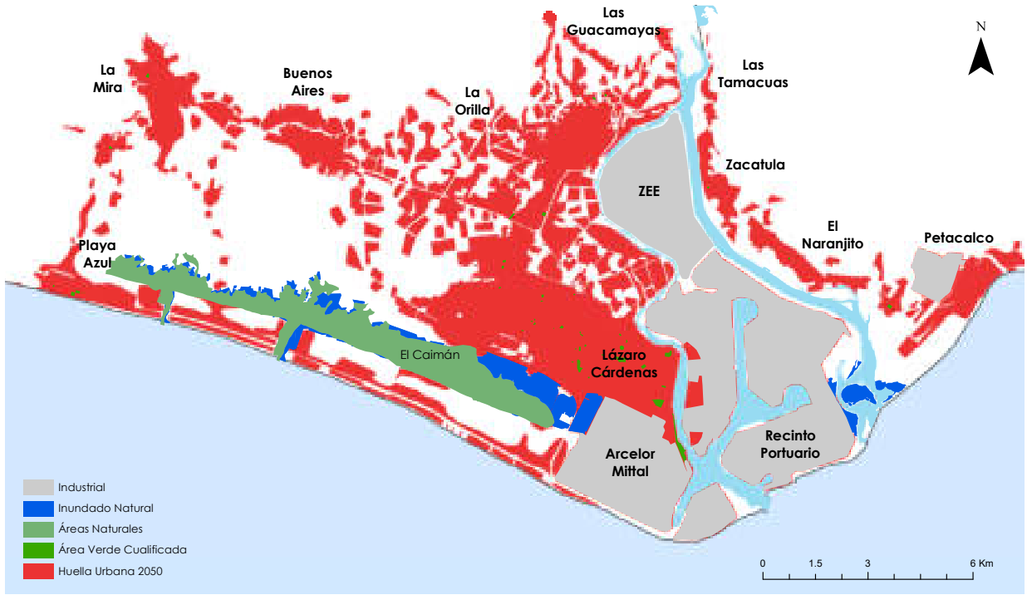
1. **La densidad actual o la proyección esperada en el escenario tendencial**
2. **La densidad óptima por analogías con otras zonas geográficas utilizando patrones en el escenario óptimo**
3. **La densidad intermedia entre las anteriores**

Escenario de crecimiento tendencial

El escenario tendencial de Lázaro Cárdenas se caracteriza por un crecimiento expansivo e insostenible de las localidades que conforman la huella urbana, en especial en torno a la carretera MEX-200. Se observa también un ensanchamiento hacia el norte y oeste del área urbana principal (cabecera municipal, La Orilla y Las Guacamayas). En este modelo de crecimiento aumenta la población asentada en zonas de riesgo y se intensifica el desarrollo urbano lineal a lo largo de las carreteras.

Asimismo, se promueve el desarrollo de vivienda de baja densidad hacia la periferia de la ciudad, y se incrementa el déficit de áreas verdes y espacios públicos.

HUELLA URBANA DEL ESCENARIO TENDENCIAL
DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



A continuación, se describen brevemente los principales criterios para el diseño del escenario de crecimiento urbano tendencial.

1. Si las densidades actuales se mantienen, la huella se expande para alcanzar casi **10,500 hectáreas** de superficie

2. **Se desaprovechan los vacíos urbanos,** el suelo subutilizado y los edificios abandonados en áreas consolidadas

3. **Se da una expansión de huella de manera desordenada y precaria,** con colonias y asentamientos que aparecen en las laderas al norte de Las Guacamayas, La Mira y Buenos Aires. No existe planeación y supone un mayor número de asentamientos en zonas de riesgos por deslizamientos

4. **Permanecen los barrios informales** en el margen derecho del río Balsas

5. A lo largo de la carretera MEX-200, en los tramos de Buenos Aires - La Orilla y La Mira - Buenos Aires, **aparecen nuevos fraccionamientos y comercios al por menor**

6. **Aparecen asentamientos humanos y desarrollos turísticos de segunda residencia** en torno a los humedales y el bosque de manglar del sitio RAMSAR; se urbaniza el boulevard costero con vivienda unifamiliar y comercios al por menor

7. **Aparecen desarrollos cerrados de vivienda unifamiliar,** fuera de toda programación, y ubicados aleatoriamente a lo largo y ancho del ámbito

8. A lo largo de la MEX-200, en los tramos Zacatula-Naranjito-Petacalco **continúa la densificación descontrolada,** con la aparición de lotes para camiones de carga, talleres y comercios

9. **La superficie de áreas verdes cualificadas no aumenta en proporción al crecimiento poblacional** y por lo tanto, el ratio de áreas verdes por habitante es cada vez menor

AUMENTO DE LAS EMISIONES DE GEI

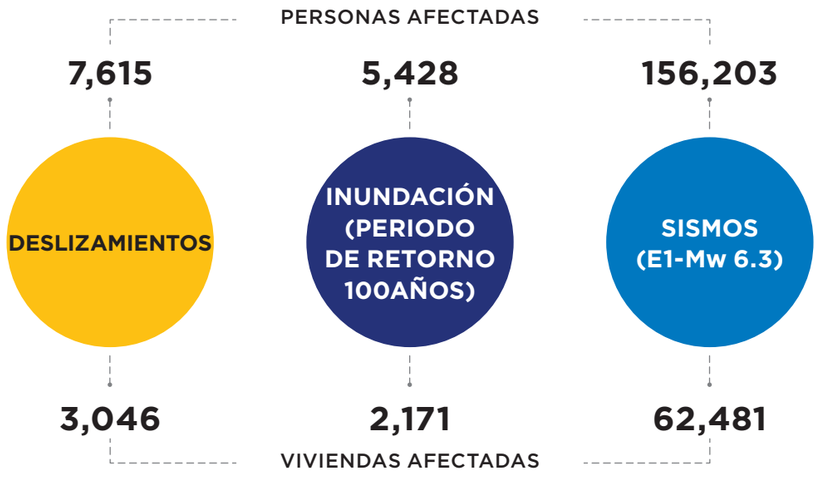
En este escenario el balance de emisiones per cápita alcanzaría las 41,1 t de CO2e (sin ZEE) y 49,9 t CO2e (con ZEE), es decir, **28% más que en 2014.** En términos absolutos, las emisiones totales en 2050 serían 9.043.996 t de CO2e en este escenario tendencial (sin ZEE) y 14.523.837 t de C02e (con ZEE), lo que implica un aumento del **99% respecto a 2014.**

Para este cálculo, se tomó como punto de partida una población de 220,222 habitantes en 2050 (sin ZEE) y de 284,292 (con ZEE) manteniendo los mismos patrones de consumo de energía, movilidad y producción de residuos, entre otros.

RIESGOS DE DESASTRE Y VULNERABILIDAD

El escenario tendencial se caracteriza por un crecimiento demográfico severo, un crecimiento económico moderado y una actitud pasiva ante los riesgos evaluados. En este escenario, la superficie edificada expuesta a inundaciones es mayor que en la situación actual, debido al crecimiento urbano inadecuado sobre las planicies de inundación de los arroyos que desembocan en las Barras de Pichi y de Santana. Estas áreas son actualmente tierras cultivadas pero la presión de crecimiento sobre los bordes de la MEX-200 hará que se ocupen con viviendas precarias y/o urbanismos desordenados. En el caso de viviendas en riesgo por deslizamientos, la situación también empeora por la tendencia del crecimiento desmedido sobre las laderas montañosas entre La Mira y Buenos Aires, así como en el norte de Las Guacamayas. Debido a que la construcción de viviendas de mala calidad y sin especificaciones sismorresistentes aumentará en los terrenos más cercanos al sitio RAMSAR (donde están las mayores limitantes constructivas), se producirá un gran incremento en las estimaciones de afectaciones ante un evento sísmico en Lázaro Cárdenas.

AFECTACIONES EN EL ESCENARIO TENDENCIAL
ANTE AMENAZAS NATURALES

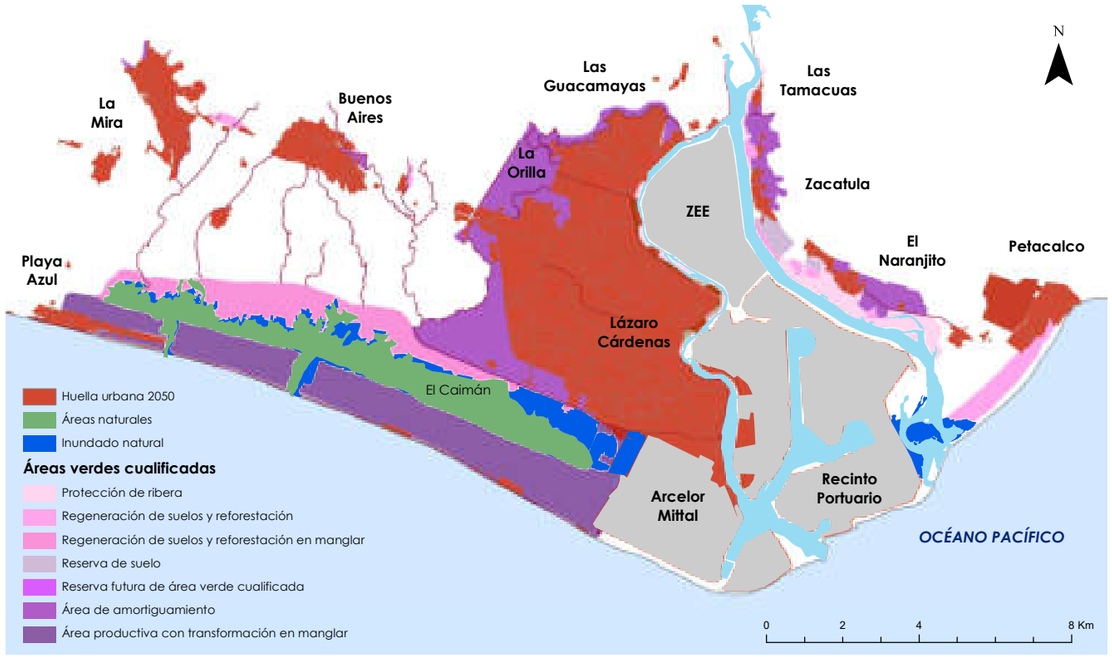


Escenario de crecimiento sostenible

El escenario de crecimiento sostenible busca acercarse a los objetivos de un desarrollo urbano planeado, capaz de paliar los problemas del presente y responder a la llegada de la ZEE. Este escenario opta por densificar la ciudad y controlar la expansión de la huella urbana; para ello, el escenario se construyó a partir de las aportaciones sobre la visión de ciudad que tienen los actores clave de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión. Las distintas medidas de reducción de emisiones, mitigación de riesgos de amenazas naturales y desarrollo urbano se retoman en las líneas estratégicas y acciones del Plan de Acción (capítulo 8).

Este escenario visualiza a Lázaro Cárdenas como una ciudad policéntrica, con un núcleo principal conformado por La Orilla y Las Guacamayas, que ocupa los espacios de oportunidad con desarrollos mixtos, y funge como centro de servicios y comercios. Este modelo de ciudad se integra con el área industrial, el puerto y una serie de localidades exteriores que, a partir de una definición clara de usos y vocaciones, complementan los servicios y la economía de la conurbación.

ESCENARIO DE CRECIMIENTO SOSTENIBLE



Los principales criterios para la elaboración del escenario de crecimiento sostenible son:

REGENERACIÓN URBANA

1

Se implementa un programa de regeneración urbana en el centro de la cabecera municipal, ordenando el comercio ambulante, el tráfico y el transporte urbano, y habilitando nuevos espacios públicos de calidad

2

Se realojan los asentamientos precarios ubicados en las zonas de riesgo alto y no mitigable por inundación, sobre todo aquellos ubicados en los márgenes de los arroyos Guacamayas, Oriente y Poniente; en estas zonas se realizan intervenciones paisajísticas para recuperar y transformar el suelo en áreas verdes y permeables

3

Se da una consolidación de corredores mixtos a lo largo de las vialidades principales: Av. Melchor Ocampo, Lib. Sicartsa, Av. Lázaro Cárdenas, etc.

4

Se aprovechan vacíos urbanos y subutilizados al interior de la ciudad, y se recuperan edificios abandonados o en desuso; algunos de ellos se recuperan para generar nuevas áreas verdes y espacios públicos

5

Los suelos vacantes pueden albergar también promociones inmobiliarias de vivienda vertical, optimizando el uso del suelo y densificando la ciudad

6

Con el objetivo de diversificar los usos del suelo en aquellas zonas de la ciudad que actualmente son mayormente residenciales, se crean nuevas centralidades de usos mixtos en Las Guacamayas, colonia Palmira y el centro

7

Se realoja el barrio de invasión de Los Lavaderos, obteniendo un nuevo frente de rivera que pueda aprovecharse como nuevo espacio público en beneficio de la ciudad; los habitantes de este barrio pueden ser realojados en las más de 47 hectáreas de suelo vacante, por medio de un programa de vivienda social. Este nuevo espacio público se puede fusionar con el actual Parque del Malecón, prolongando los beneficios ambientales y sociales.



EXPANSIÓN URBANA

1

Se inhibe el crecimiento urbano disperso y distante a lo largo de la carretera MEX-200; se garantiza la posible fusión de huellas de las localidades de La Mira, Buenos Aires y La Orilla, así como de Petacalco con El Naranjito y Zacatula

2

Se descarta el crecimiento urbano en toda el área natural de la laguna costera El Caimán, revirtiendo los efectos e impactos al ecosistema lagunar y forestal

3

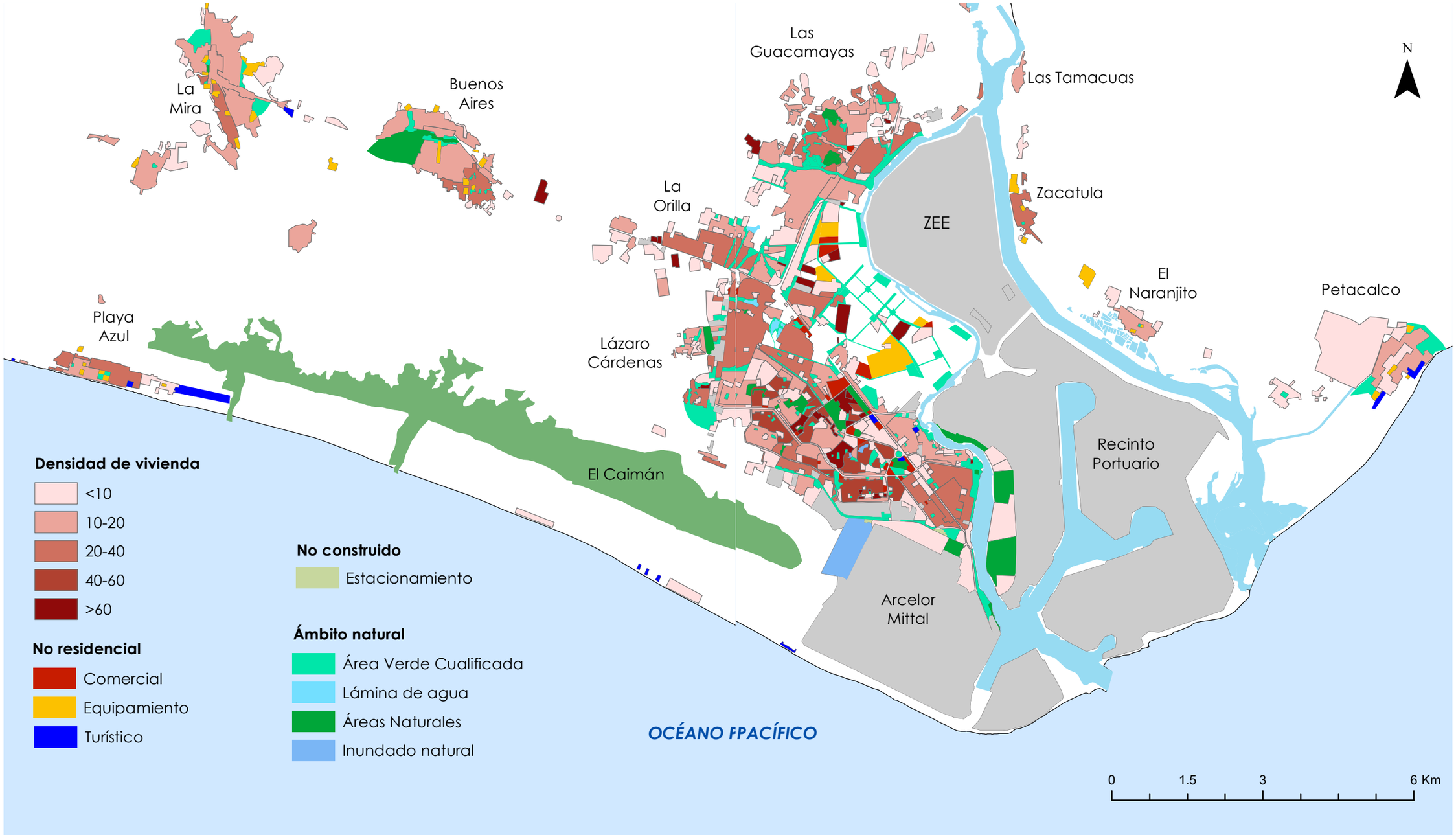
La expansión urbana o nuevo consumo de suelo se da en los terrenos ubicados en el margen derecho del río Balsas, entre Las Guacamayas y la MEX-37, aprovechando este gran espacio dentro de la ciudad; esto permitirá que no se requiera consumo de suelo en las periferias

4

Se crea un nuevo límite urbano para frenar la expansión al poniente de la cabecera municipal, constituido por el nuevo eje vial paralelo al libramiento Sicartsa, que enlazará la Av. Melchor Ocampo con la MEX-200 en el tramo La Orilla - Buenos Aires

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

CLASES DE ANÁLISIS DEL ESCENARIO DE CRECIMIENTO SOSTENIBLE

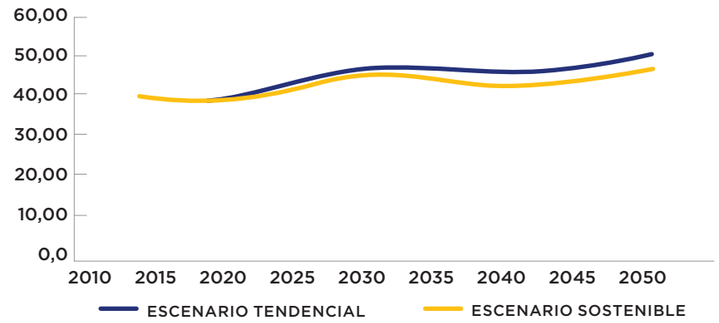


CONTROL DE LAS EMISIONES

Para este escenario, se propone el desarrollo de acciones específicas para reducir el consumo de energía, fortalecer formas de movilidad más limpias con el entorno, y promover tecnologías y comportamientos que reduzcan el consumo de combustibles fósiles. Estas medidas podrían reducir un total de 1.216.673 t CO2e, y conseguir un ahorro energético de 312.907 toneladas equivalentes de petróleo (tep) para 2050.

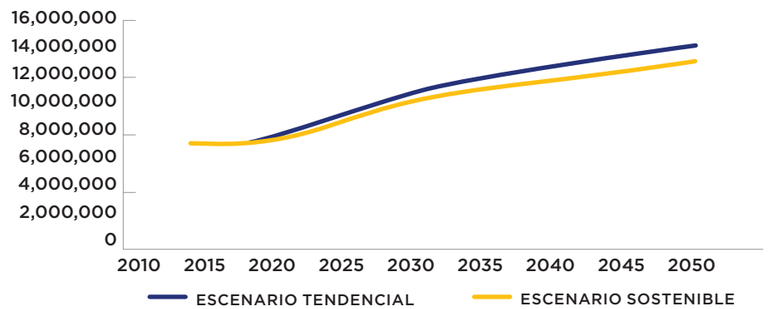
Para el año 2030, este escenario supone una reducción de emisiones del 4% sobre el escenario tendencial y un 9% para 2050. Ello implica que el balance de emisiones total del área de estudio en el año 2050 sea de 12.987.142t CO2e (y 45,68 t CO2e).

BALANCE DE EMISIONES (t CO2e/año) PER CÁPITA



La implementación de las medidas de mitigación del cambio climático en el escenario de crecimiento sostenible aporta beneficios en términos de mejora de la calidad del aire en el municipio de Lázaro Cárdenas. De esta forma se estima que, con su implementación, se lograría una reducción de las emisiones de contaminantes criterio, sobre todo de CO y NOx con un 42% y 19% de reducción, respectivamente.

BALANCE DE EMISIONES (t CO2E/ Año)



Comparativo entre escenarios de crecimiento

EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD

Para el escenario de crecimiento sostenible se estima que las afectaciones sean nulas, debido a la implementación de medidas de mitigación de carácter estructural o no estructural, caso contrario al escenario tendencial.

Se observa que el escenario tendencial en Lázaro Cárdenas presenta un aumento cercano al 300% de

COMPARATIVO DE VIVIENDAS AFECTADAS EN LOS ESCENARIOS ACTUAL Y TENDENCIAL ANTE AMENAZAS NATURALES



viviendas afectadas para las amenazas de deslizamientos y sismos, por la proliferación de asentamientos irregulares y la continua invasión de las laderas montañosas de Las Guacamayas (Los Cerritos, La Villita 1 y 3), Buenos Aires (Loma Bonita, La Parotilla, San Ángel) y La Mira (Campamento Minero, Las Canoas).

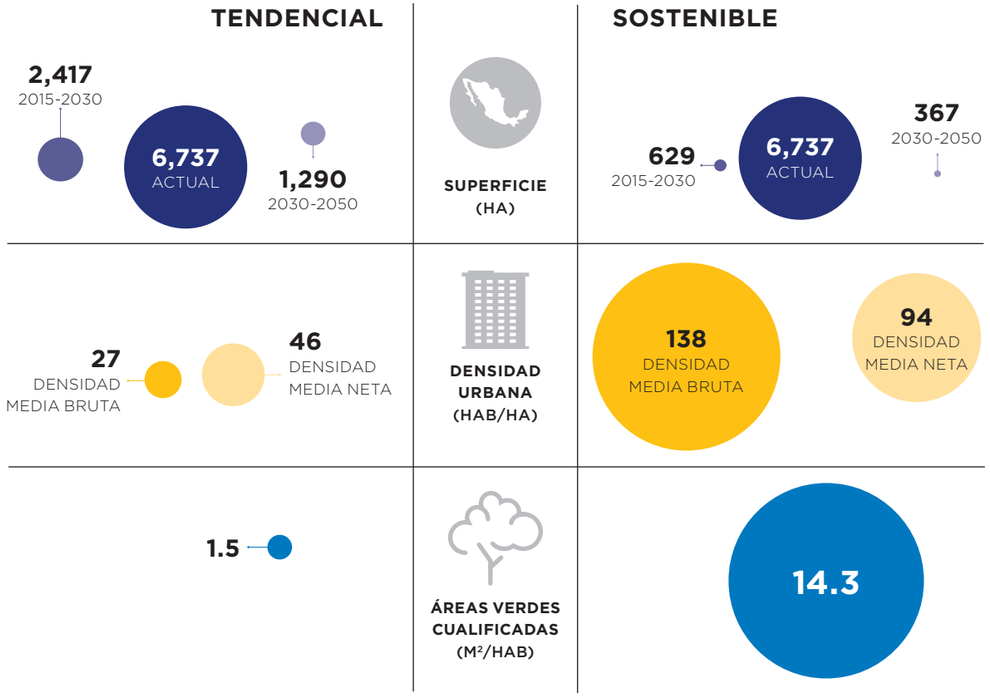
En el caso de las inundaciones, el aumento de viviendas en riesgo es casi del 400% debido, en su mayoría, al crecimiento descontrolado que se podría producir a lo largo de la carretera federal 200.

CRECIMIENTO URBANO

En el escenario tendencial de crecimiento urbano, la superficie crece a 10,444 hectáreas, es decir, 55% con respecto de la superficie actual de 6,737 hectáreas incluyendo el puerto, la industria y el ámbito periurbano difuso. La población aumenta de 184 a 280 mil habitantes –un incremento poblacional de 65%-; por lo tanto, la superficie crece casi a la par que la población al año 2050. En este escenario, la densidad media bruta de la ciudad se mantiene en 27 hab/ha respecto de la situación actual, y la densidad media construida cambia de 8 a 11 viviendas por hectárea Finalmente, el promedio de áreas verdes disminuye de 2.2 a 1.5 m^2/hab al año 2050.

Por el contrario, **en el escenario de crecimiento sostenible,** la superficie crece a 7,334 hectáreas, es decir, 11% con respecto de la superficie actual. La población aumenta de 184 a 280 mil habitantes (un incremento poblacional de 65%); así, la población crece considerablemente, lo cual refleja un crecimiento compacto y más denso. En este escenario, la densidad media bruta de la ciudad aumenta de 27 a 138 hab/ha respecto de la situación actual, y la densidad media construida aumenta de 8 a 39 viviendas por ha. Finalmente, el porcentaje de áreas verdes crece de 2.2 a 14.3 m2/hab al año 2050.

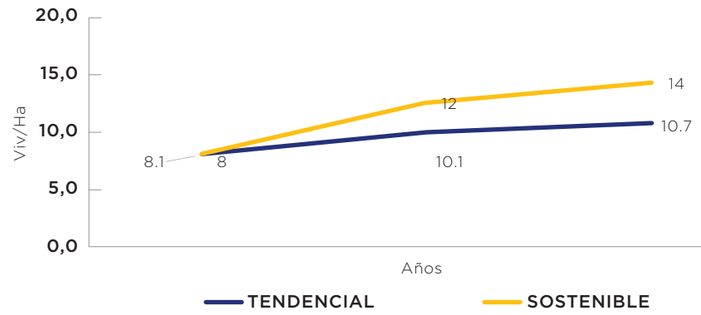
COMPARATIVO ENTRE ESCENARIOS DE CRECIMIENTO



La siguiente figura representa la evolución de la densidad poblacional en el tiempo para los dos escenarios. Como se observa, se representa un decremento general para el escenario tendencial en los años 2030, debido al crecimiento expansivo y disperso que se daría en la ciudad. En el escenario de crecimiento sostenible se produce un importante incremento de la densidad, como consecuencia de la consolidación de las áreas existentes. En cuanto a la densidad media construida (viviendas por hectárea), se observa que en el escenario de crecimiento sostenible se produce un aumento de viviendas por hectárea como resultado del proceso de densificación y consolidación de la ciudad.

Por el contrario, en el escenario tendencial, la densidad media construida se mantiene ligeramente mayor a la actualidad, lo cual refleja la continuidad del crecimiento distante y de baja densidad de la ciudad.

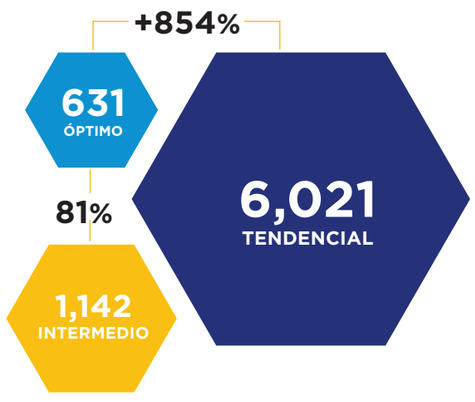
COMPARACIÓN DE LA DENSIDAD MEDIA CONSTRUIDA (VIVIENDA/HABITANTE), POR ESCENARIO



El escenario tendencial presenta un mayor costo de inversión en infraestructura, ascendiendo a más de 6 mil millones de dólares. Esto se debe a que el incremento de la población asentada se dará fuera de la huella urbana, obligando a crear nuevas infraestructuras para albergar los crecimientos futuros en áreas más alejadas de la huella urbana consolidada. **El costo de infraestructura para el escenario tendencial, por lo tanto, es 854% mayor al del escenario óptimo, que requeriría una inversión total de alrededor de 631 millones de dólares. En comparación, alcanzar la situación deseada en el escenario de crecimiento sostenible tendería un costo de casi 1,142 millones de dólares, lo que representa 81% más que en el escenario óptimo.**

En el capítulo 8 de este Plan de Acción se presenta un portafolio completo de acciones que buscan avanzar hacia un escenario de crecimiento sostenible de Lázaro Cárdenas.

COMPARATIVA DE COSTOS DE URBANIZACIÓN POR ESCENARIOS (MILLONES DE DÓLARES)





7

¿EN DÓNDE NOS ENFOCAMOS?

PRIORIZACIÓN DE TEMAS CRÍTICOS

¿En dónde nos enfocamos?: Priorización de temas críticos

El diagnóstico multisectorial alimentado por los 132 indicadores y los estudios base mostrados en los capítulos anteriores constituyen los primeros pasos para identificar los desafíos que afronta Lázaro Cárdenas para redirigir su crecimiento hacia un modelo más sostenible. Como la mayoría de los gobiernos locales en la región, el gobierno de Lázaro Cárdenas tiene recursos limitados, por lo que es imposible actuar en todas las temáticas que presentan áreas de oportunidad. Es por ello que, tras esta revisión panorámica de la ciudad, la Metodología CES incluye la realización de una serie de consultas y análisis adicionales que permitan identificar un grupo selecto de temas con potencial estratégico y de alto impacto para la ciudad. De esta forma, los recursos pueden concentrarse en acciones específicas cuyos resultados en el corto, mediano y largo plazo, desencadenen mejoras multiplicadoras para el desarrollo sostenible de Lázaro Cárdenas.

Para lograr lo anterior, los temas hasta ahora analizados serán evaluados en función de:

1. **SU DESEMPEÑO EN EL DIAGNÓSTICO SECTORIAL (SEMÁFOROS DE INDICADORES);**
2. **LA IMPORTANCIA QUE LE ASIGNA LA CIUDADANÍA;**
3. **LOS BENEFICIOS ECONÓMICOS QUE ARROJARÍA A LA CIUDAD;**
4. **SU IMPACTO SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA REDUCCIÓN DE RIESGOS; Y**
5. **SU GRADO DE INTERRELACIÓN CON OTROS TEMAS CLAVE, SEGÚN LOS VALORES PONDERADOS POR ESPECIALISTAS DEL BID.**

A este proceso de evaluación se le denomina **FASE DE PRIORIZACIÓN** a través de la aplicación de los siguientes cinco filtros:

FILTRO DE OPINIÓN PÚBLICA
Se lleva a cabo a través de la aplicación de una Encuesta de Opinión Pública (EOP), la cual permite reconocer cuáles son los temas que más preocupan a la población en términos de la sostenibilidad de su ciudad.

FILTRO DE GRADO DE INTERRELACIÓN O MULTI-SECTORIALIDAD
En alineación al enfoque integral de la Metodología, este filtro valora la interrelación de los temas, es decir, el impacto positivo o negativo que cada uno tiene sobre los demás.

FILTRO ECONÓMICO
Los beneficios de actuar en ciertos sectores no son siempre evidentes y en ocasiones, a pesar de ser muy valiosos, resultan difíciles de cuantificar. Este filtro pondera los temas a partir de los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver las problemáticas identificadas y del impacto que tendría la inacción.



FILTRO AMBIENTAL
Analiza y prioriza los temas considerando su contribución a la mitigación de emisiones de GEI y a la reducción de los riesgos identificados (inundaciones, deslizamientos y sismos).

FILTRO TÉCNICO
Este filtro recoge los resultados del diagnóstico multisectorial basado en el levantamiento de 132 indicadores. Los puntajes se asignan según el color del indicador: aquellos indicadores en verde reciben un puntaje igual a uno (1); los indicadores en amarillo son calificados con tres (3); los indicadores en rojo reciben una puntuación de cinco (5) al ser considerados los de mayor prioridad.

PROCESO DE PRIORIZACIÓN
DE LA METODOLOGÍA CES

1

Filtro técnico o situación de los temas
Ejercicio de levantamiento de indicadores y semaforización: verde, amarillo y rojo

2

Filtro de opinión pública
La importancia de cada tema para la ciudadanía

3

Filtro de impacto económico
Estimulación de los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver la problemática o del costo de la inacción en el tema para la sociedad

4

Filtro ambiental cambio climático
Se analiza la vulnerabilidad del tema al cambio climático y la capacidad de mitigación de la emisión de GEI

5

Filtro de grado de interrelación o multisectorialidad
Valora la integralidad de los proyectos a través del impacto de cada tema con respecto a otros sectores

Una vez finalizado este proceso, y con el objetivo de establecer una jerarquía de actuación entre las áreas de oportunidad detectadas, se ha desarrollado un ejercicio de ponderación. Cada filtro o criterio le asigna al tema una puntuación de 1 a 5, donde 1 es la prioridad más baja y 5 la más alta. Los temas que resultaron con mayor puntuación en la sumatoria de las valoraciones son los que se identificaron como prioritarios para la sostenibilidad de Lázaro Cárdenas, y los cuales se desarrollan a profundidad en las acciones identificadas en este Plan de Acción (capítulo 8).

El desarrollo de este proceso de priorización requiere, tanto el conocimiento especializado en cada tema, como la comprensión de las dinámicas urbanas y el funcionamiento cotidiano de la ciudad desde la mirada de sus habitantes y gobernantes.

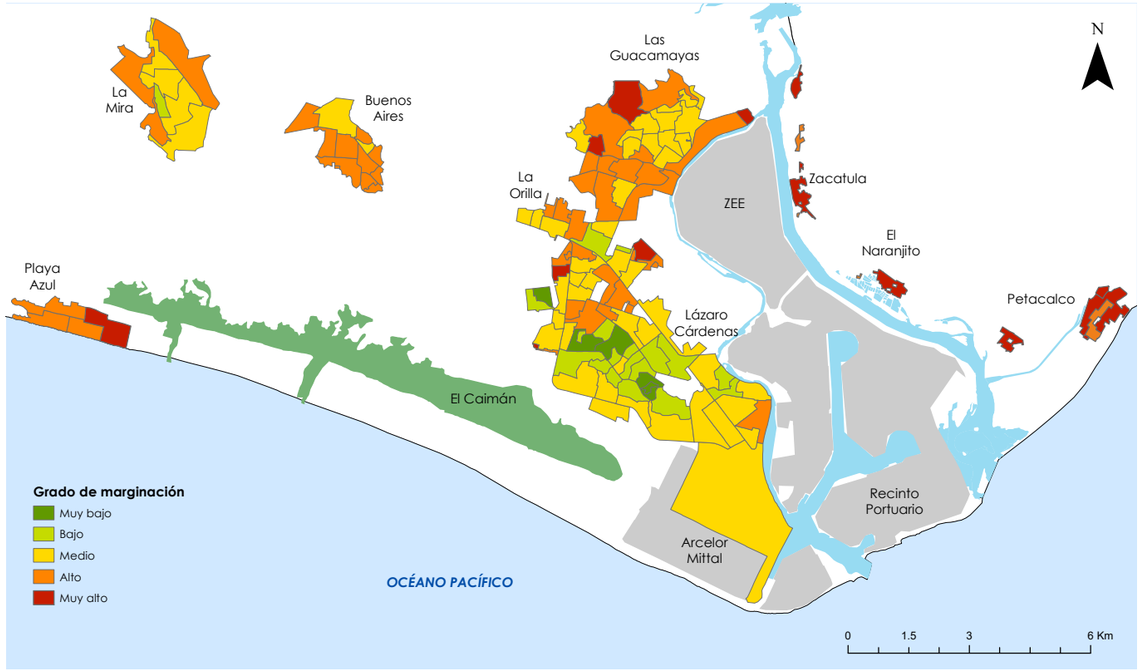
En el capítulo 5 se mostraron los resultados obtenidos de la aplicación del primer filtro, el cual se basa en el levantamiento de los 132 indicadores de la Metodología. A continuación, se resumen los principales hallazgos derivados de la aplicación de los 4 filtros restantes (opinión pública, económico, ambiental e intersectorial). En la parte final de este capítulo se combinan esos resultados y se definen las áreas que resultaron prioritarias para la sostenibilidad de Lázaro Cárdenas.

Filtro de opinión pública

El filtro de opinión pública captura la percepción de los ciudadanos con respecto a los problemas identificados. Su objetivo es medir la percepción ciudadana frente a los diferentes componentes del entorno urbano y ofrecer la visión de los habitantes de la ciudad sobre las principales problemáticas que enfrentan.

Para la aplicación de la EOP se consideró como universo de estudio a todos los habitantes de 18 y más años de edad que vivieran en la ciudad de Lázaro Cárdenas, las localidades urbanas de La Orilla, Las Guacamayas, Buenos Aires y La Mira, en el municipio de Lázaro Cárdenas, así como en las localidades de El Naranjito, Zacatula y Petacalco, en el municipio de La Unión. La encuesta se levantó del viernes 24 de febrero al lunes 27 de febrero de 2017. El tamaño de la muestra fue de 650 casos y se registró una tasa de respuesta de 51.8%[45]. El nivel de confianza de la encuesta fue de 95% y el margen de error muestral para la estimación de proporciones a la población total fue de ±4.4%. La información del Índice de Marginación Urbana (IMU) 2010, estimado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO) con base en el Censo de Población y Vivienda 2010 fue la base para el cálculo de la muestra. Las siguientes figuras muestran los estratos de marginación utilizados para el muestreo de la EOP.

ESTRATIFICACIÓN DE LA EOP
CON BASE EN EL IMU, 2010



Fuente: INEGI, 2010; CONAPO, 2010

[45] El diseño general del muestreo fue elaborado por el CIDE. Se trata de un muestreo probabilístico, estratificado por grado de marginación. Cada uno de los estratos está conformado por Área Geoestadística Básica (AGEB), seleccionadas con probabilidad aproximadamente proporcional al tamaño. Al interior de cada AGEB, los habitantes se agrupan en manzanas y luego en viviendas para su selección probabilística. La primera unidad de muestreo es la AGEB y la última, el entrevistado en la vivienda.

ESTRATIFICACIÓN DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA,
SEGÚN GRADO DE MARGINACIÓN 2010

GRADO DE MARGINACIÓN	POBLACIÓN DE 18 AÑOS Y MÁS	TAMAÑO DE LA MUESTRA
Muy bajo	18,467	108
Bajo	8,432	108
Medio	24,377	108
Alto	41,897	110
Muy alto	5,268	108
Sin dato*	435	NA
Localidades de La Unión	3,210	108
TOTAL	**102,086**	**650**

* Por razones de confidencialidad, INEGI y CONAPO no presentan datos para ciertas AGEB.



¿Qué piensan los ciudadanos?

En las siguientes páginas se presentan algunos de los resultados más importantes de la percepción ciudadana sobre los temas de la Metodología CES. La información proviene de la EOP y está proyectada a la población total de la ciudad[46].

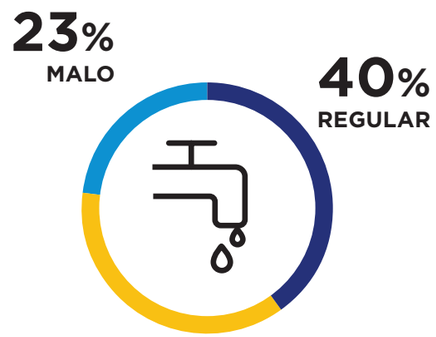
[46]Todas las gráficas que a continuación se presentan son resultados de la EOP (MEBA, 2017).

Sostenibilidad ambiental y cambio climático

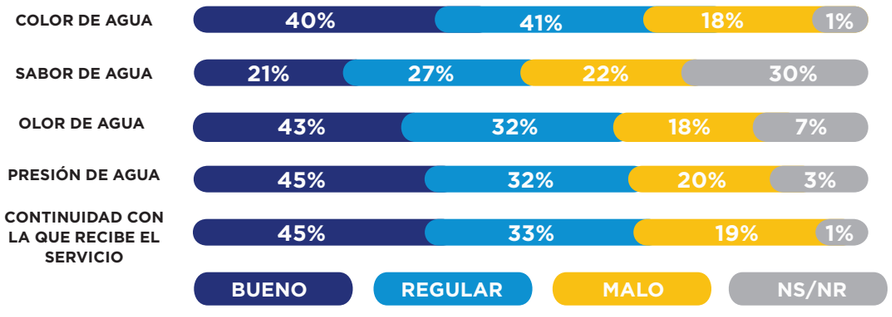
AGUA

El 96% de la población encuestada asegura contar con servicio de agua potable entubada, el 3% no cuenta con el servicio y el 1% restante se abastece de agua a través de pipas. En materia de calidad del servicio, 37% de los encuestados lo califican como bueno o muy bueno, el 40% como regular y el 23% como malo o muy malo. Para el 31% de las personas encuestadas la continuidad del servicio es el primer aspecto a mejorar del servicio, seguido de la calidad del agua con un 21%. En cuanto a las inundaciones, 29% de la población declara haber sufrido de inundaciones en su colonia.

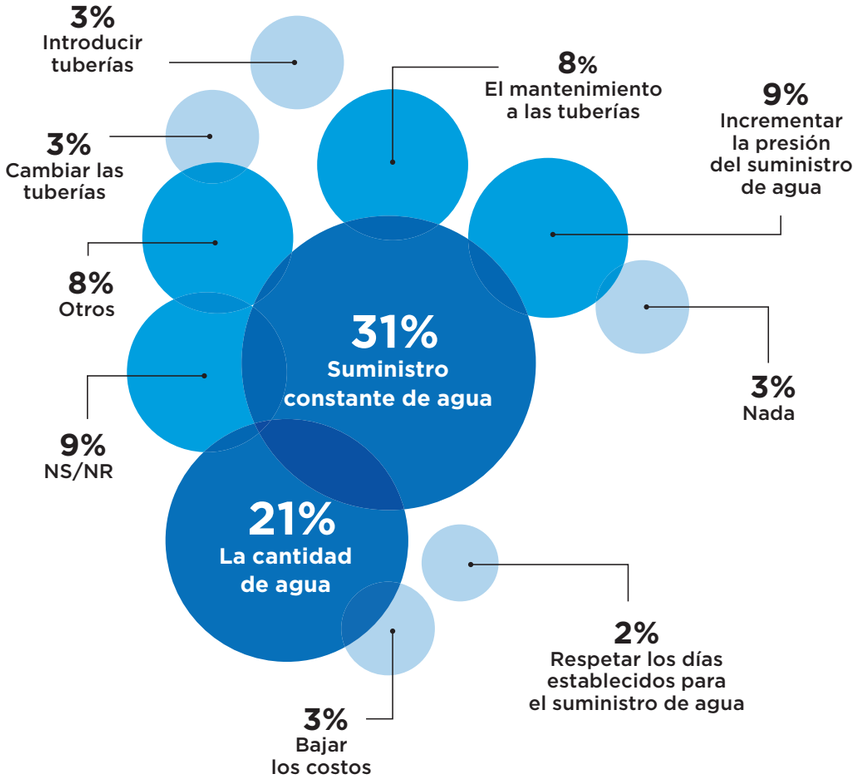
¿Cómo califica el servicio de agua potable que recibe en su hogar?



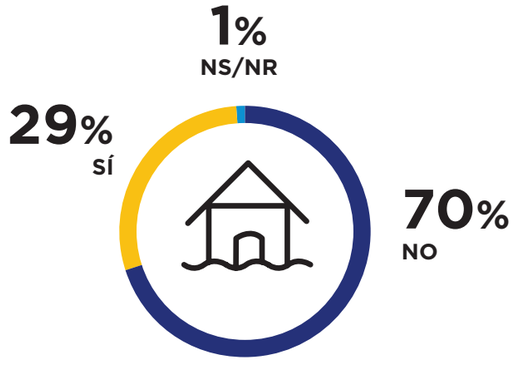
¿CÓMO CALIFICA CADA UNO DE ESTOS ASPECTOS?



¿Qué es lo primero que se debe mejorar en torno al servicio del agua?



En el último año, la colonia donde vive usted, ¿se ha inundado como consecuencia de las lluvias?

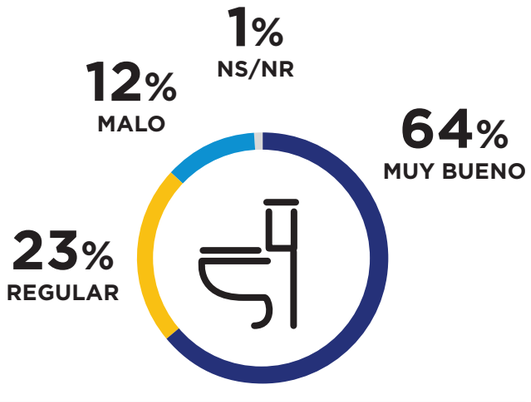


46%
INDICÓ QUE SU COLONIA SE INUNDA CADA VEZ QUE LLUEVE

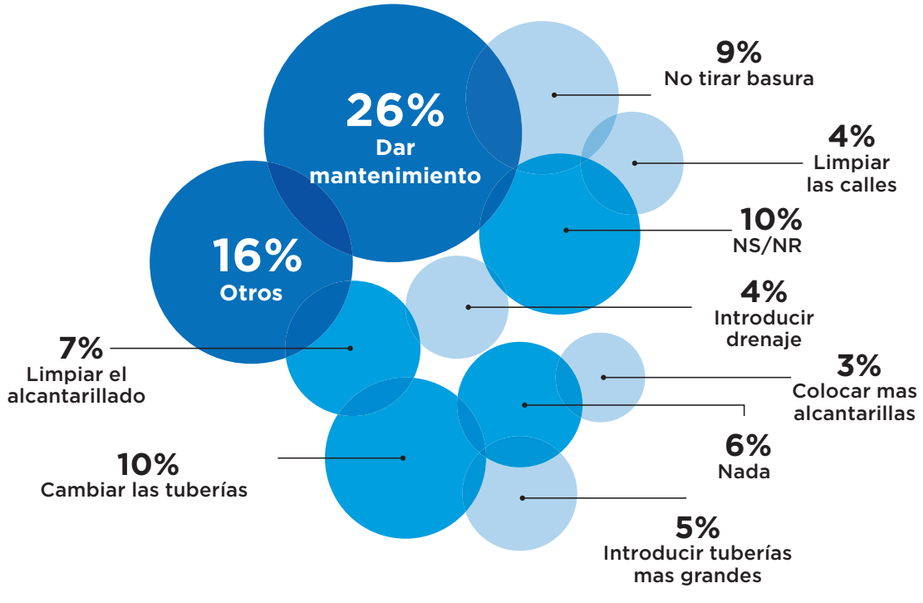
SANEAMIENTO Y DRENAJE

En materia de drenaje y saneamiento destaca que el 5% de los encuestados declara contar con pozo negro o fosa séptica y solo el 64% de la población encuestada califica el servicio de drenaje sanitario como bueno o muy bueno. Los resultados de la encuesta también arrojan que dar mantenimiento al sistema y cambiar las tuberías son las dos acciones principales que permitirían mejorar el servicio de alcantarillado en la ciudad. Finalmente, el 45% de los encuestados manifiestan que la contaminación de los cuerpos de agua de la ciudad afecta su calidad de vida en gran medida.

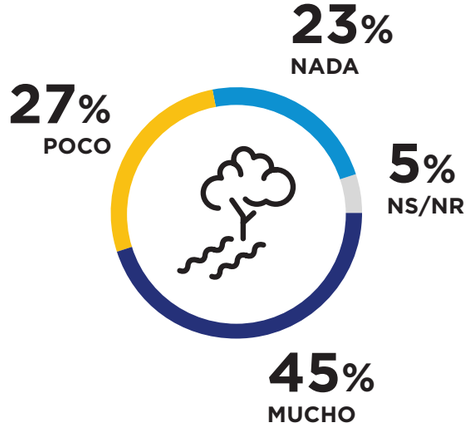
¿Cómo califica el servicio de drenaje sanitario del que dispone en su hogar?



¿Qué cree que debería hacerse para mejorar el sistema de drenaje y alcantarillado de la ciudad?



En Lázaro Cárdenas existen corrientes de agua como el río Balsas y otros ríos y arroyos. En general, ¿diría que la contaminación de estos cuerpos de agua afecta su calidad de vida?

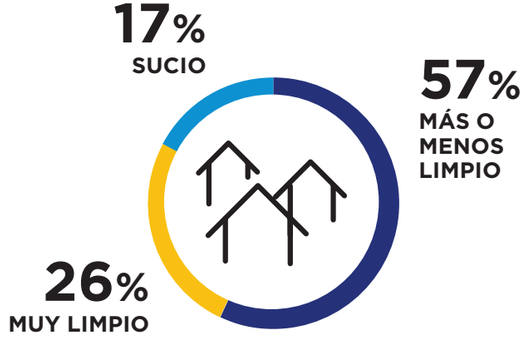


75%
DECLARA HABER TENIDO DESBORDES DEL SISTEMA DE DRENAJE EN EL ÚLTIMO AÑO

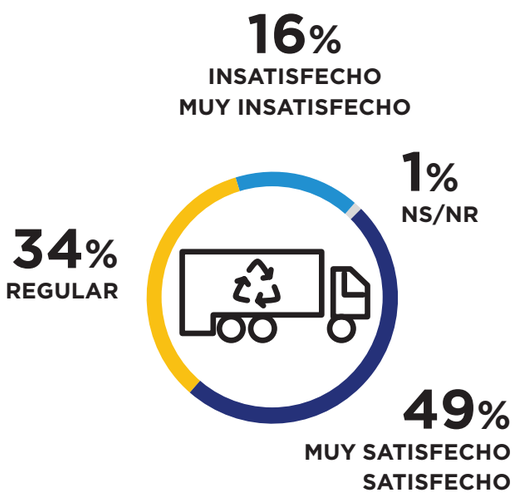
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Los indicadores relacionados con el sector de residuos sólidos mostraron que es un área crítica para la sostenibilidad de la ciudad. El 26% de la población encuestada califica a su colonia como un lugar muy limpio o limpio, mientras que el 57% indica que es regular y el 17% que es sucio o muy sucio. En Lázaro Cárdenas, la basura es recolectada cada 3.5 días en promedio. El 49% de los encuestados indica estar satisfecho con esta frecuencia y el 16% insatisfecho o muy insatisfecho. Destaca que el 95% de los encuestados están dispuestos a separar la basura en su casa si existiera un programa de separación de residuos.

En términos generales, ¿diría que la colonia donde usted vive es un lugar...?

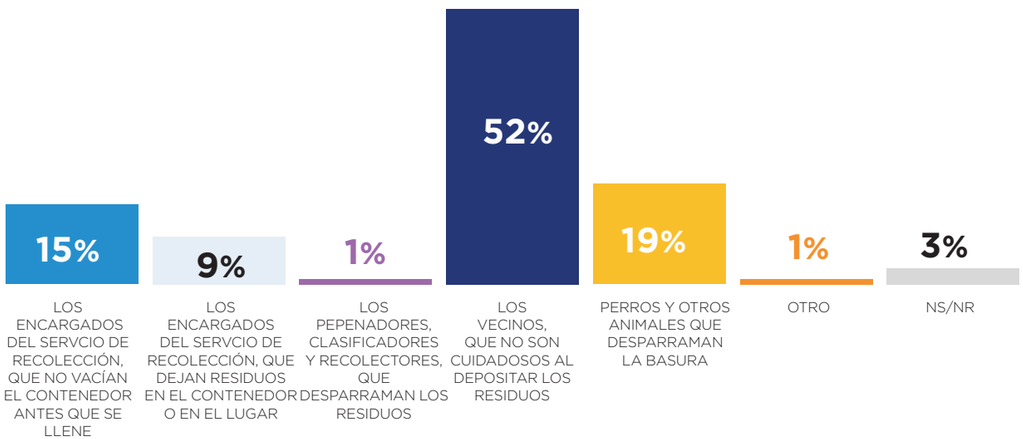


¿Cuál es su nivel de satisfacción respecto a la frecuencia con que pasan a recoger la basura?

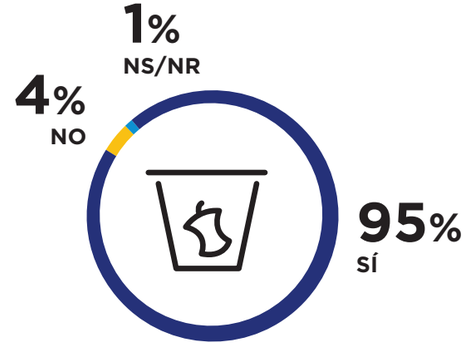


3.5
DÍAS ES EL PROMEDIO EN EL QUE LA BASURA ES RECOLECTADA

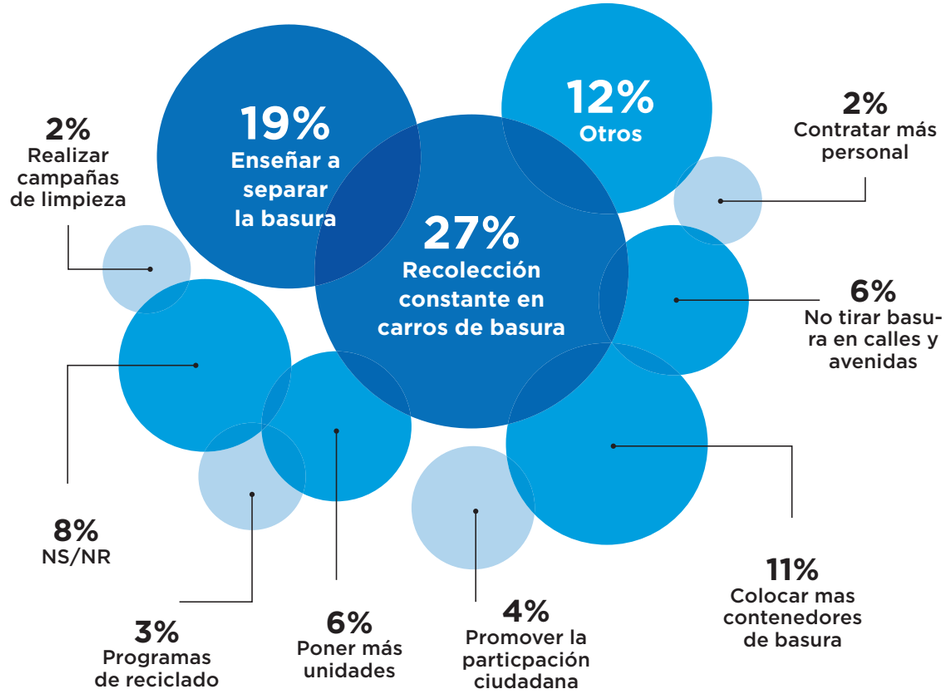
¿Quién diría que es el principal responsable de que el entorno del contenedor o del lugar donde se deposita la basura esté sucio?



¿Usted estaría dispuesto a separar la basura en su casa si se realizara un programa de separación de residuos?



¿Qué cree que debe hacerse para mejorar el servicio de manejo de la basura?

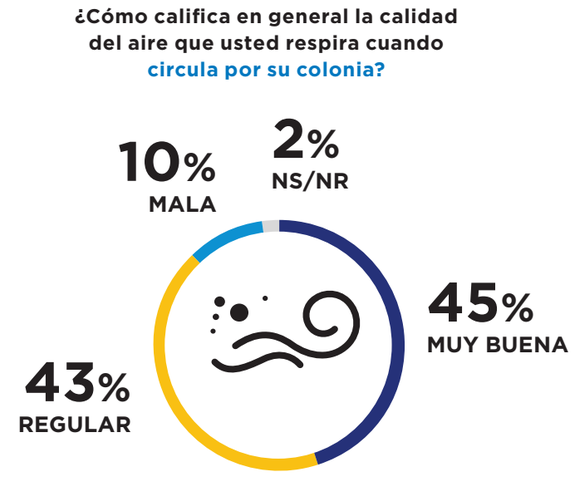


CALIDAD DEL AIRE

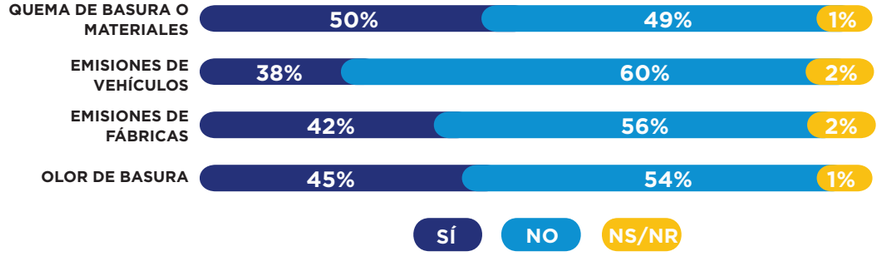
El 43% de los entrevistados considera la calidad del aire en su colonia como regular y el 10% como mala o muy mala. El 34% indicó haber experimentado casos de enfermedades respiratorias en su hogar, en el último año. De este porcentaje, el 54% considera que las enfermedades tuvieron que ver con la calidad del aire.

54%
CONSIDERA QUE LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS TUVIERON QUE VER CON LA CALIDAD DEL AIRE

¿Cómo califica en general la calidad del aire que usted respira cuando circula por su colonia?



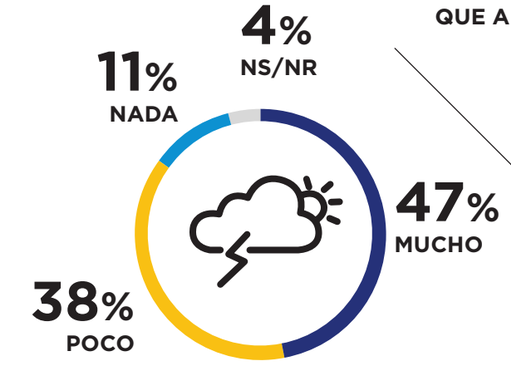
En el último año, ¿ha empeorado la calidad del aire que respira por alguna de las siguientes situaciones?



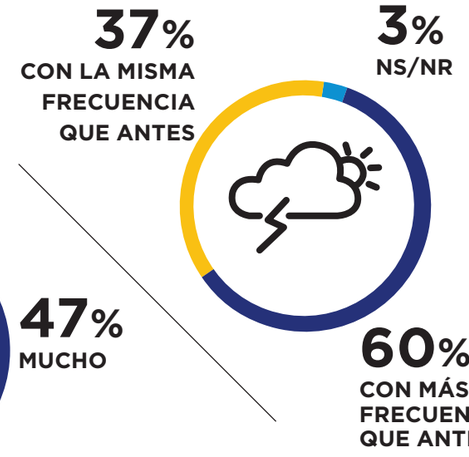
CAMBIO CLIMÁTICO Y DESASTRES NATURALES

El 47% de la población encuestada cree que el cambio climático global afecta el clima de su localidad y el 42% afirma que afecta en gran medida a su familia. En materia de desastres naturales, la mayoría de los encuestados indica que las autoridades no están preparadas para hacer frente a los desastres naturales.

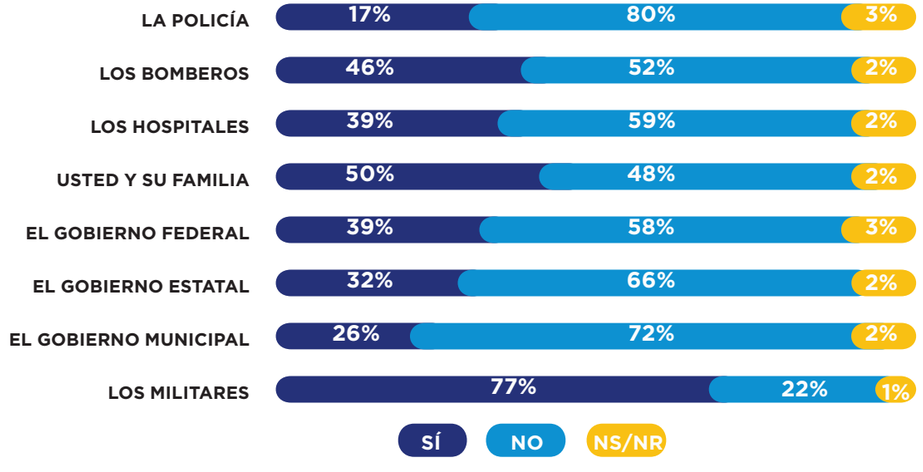
¿Cuánto cree usted que el cambio climático global afecta al clima en su localidad?



En los últimos tiempos se habla de cambio climático, ¿cree usted que en su localidad los eventos climáticos extremos como inundaciones, olas de frío, olas de calor o temporales ocurren más seguido que antes o igual de seguido que antes?



¿Considera usted que ... está preparado(a) para hacer frente a desastres naturales?



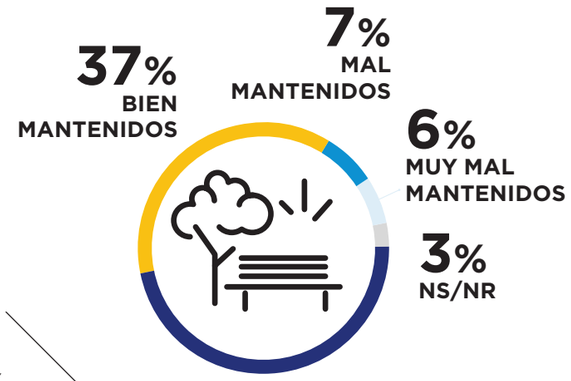
En materia de desastres naturales, la mayoría de los encuestados indican que las autoridades no están preparadas para hacer frente a los desastres naturales

Sostenibilidad urbana

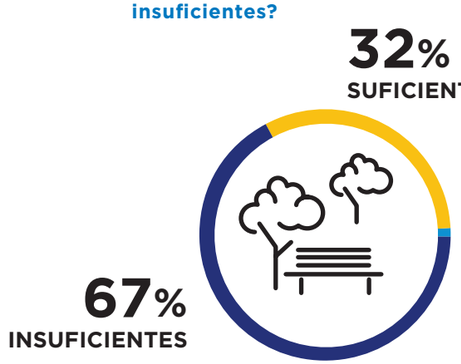
USO DE SUELO

El 20% de los encuestados afirma que no hay espacios públicos en su colonia. Para los encuestados que declaran haber asistido a algún espacio público en la colonia donde residen, el 37% afirma que se encuentran mal mantenidos, el 67% que son insuficientes y el 44% que son inseguros. Solo el 24% de los entrevistados considera que los vecinos cuidan y respetan los espacios públicos existentes.

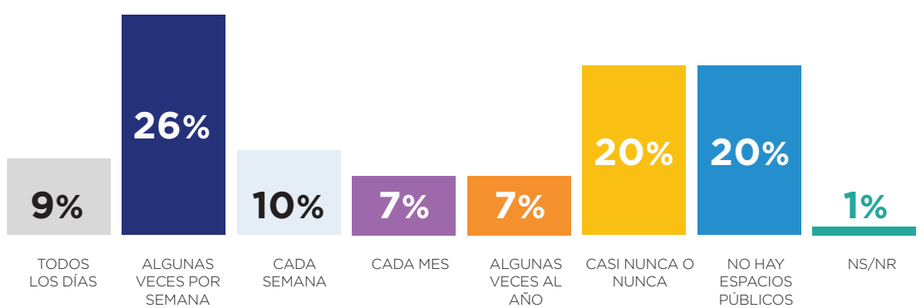
¿Diría que los espacios públicos en su colonia están...? Los que declaran haber asistido a algún espacio público en su colonia



¿Diría que los espacios públicos que hay en su colonia son suficientes o insuficientes?



¿Qué tan seguido usted o algún miembro de su hogar acude a algún espacio público de su colonia con fines recreativos o de esparcimiento?

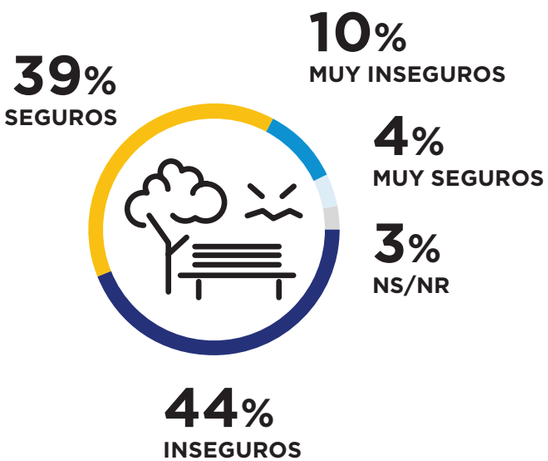




20%

DE LOS ENCUESTADOS AFIRMA QUE NO HAY ESPACIOS PÚBLICOS EN SU COLONIA

¿Qué tan seguros cree que son los espacios públicos en su colonia? Los que declaran haber asistido a algún espacio público en su colonia

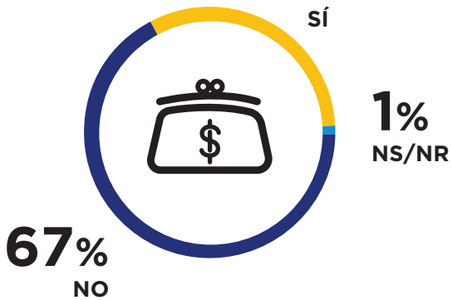




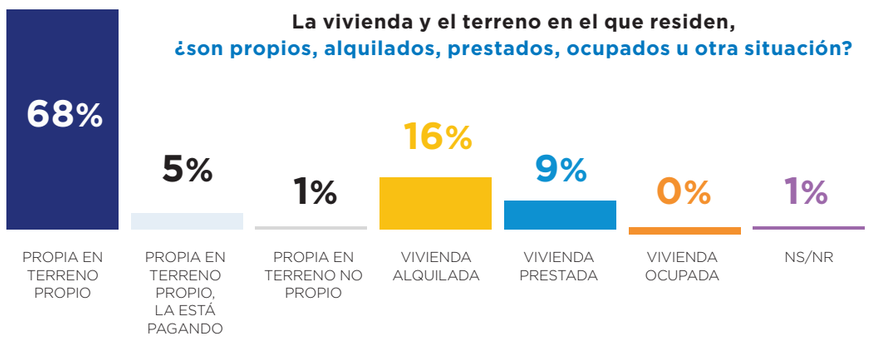
INEQUIDAD URBANA

El 32% de los entrevistados afirma que el ingreso en su hogar es insuficiente. El 47% asegura haber tenido dificultades en el último año para pagar las cuentas de agua o luz y el 32% declara no haber tenido dinero para comprar la comida. En materia de vivienda, el 65% está satisfecho con la calidad de la vivienda donde habita y el 68% vive en terreno propio.

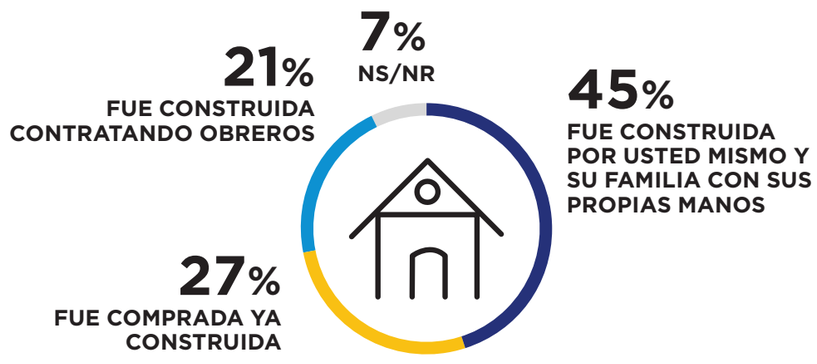
En el último año, ¿se han quedado sin dinero para comprar la comida?



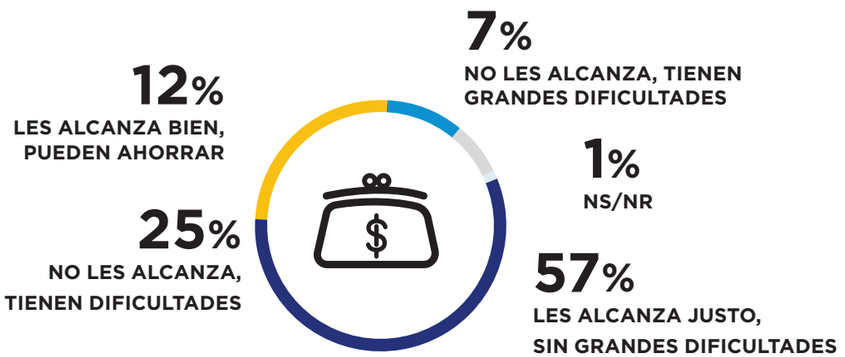
La vivienda y el terreno en el que residen, ¿son propios, alquilados, prestados, ocupados u otra situación?



La vivienda en la que reside ¿fue construida por usted mismo y su familia con sus propias manos, fue construida contratando obreros o fue comprada cuando la vivienda ya estaba hecha?



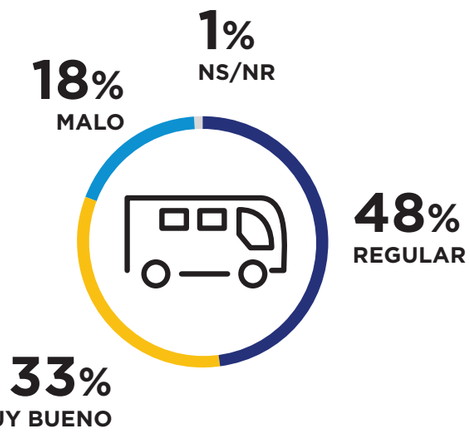
Considerando todas las personas que perciben un ingreso en su hogar, ¿en cuál de estas situaciones ubica a su familia en cuanto a ingresos?



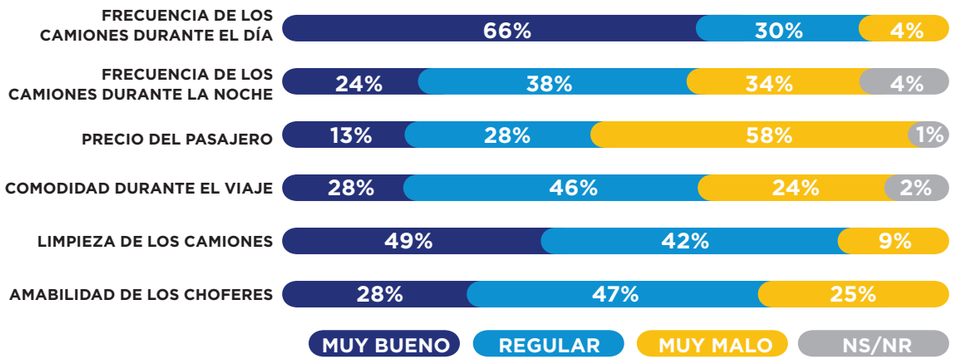
TRANSPORTE

El 49% de los encuestados utiliza el sistema de transporte público todos los días y el 19% de 1 a 3 días por semana. En cuanto a la calidad del servicio, el 33% considera que es bueno o muy bueno, el 48% regular y el 18% malo o muy malo. El aspecto del servicio mejor calificado es la frecuencia de los camiones durante el día y el peor evaluado es el precio del pasaje. El tiempo promedio de desplazamiento de los encuestados es de 21.8 minutos, lapso considerado como adecuado por 75% de los entrevistados. El 46% de la población que respondió a la encuesta afirma que los dos factores de mayor riesgo para causar accidentes viales en su colonia son la velocidad de circulación de los vehículos y la falta de educación vial de conductores o peatones.

¿Cómo califica, en términos generales, el sistema de transporte público en su localidad?

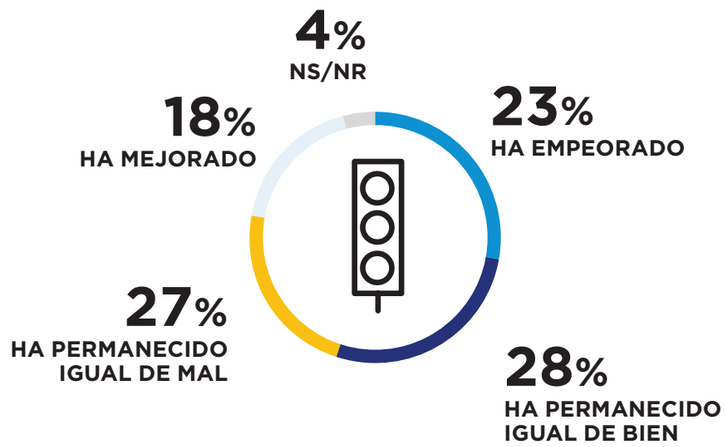


¿Cómo calificaría los siguientes aspectos del servicio de transporte público en su localidad?

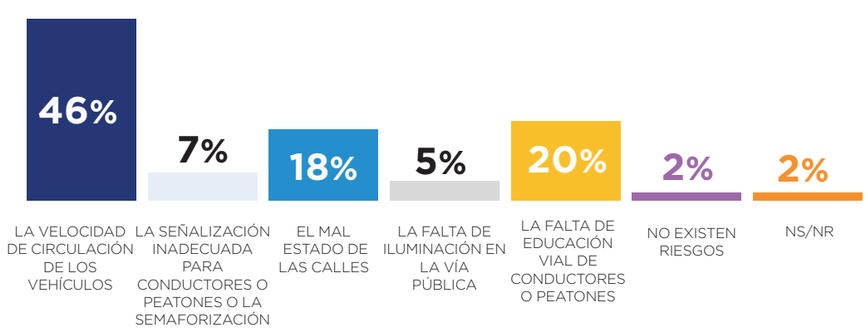




¿Considera usted que la movilidad de la ciudad en el último año ha mejorado, empeorado o sigue igual?

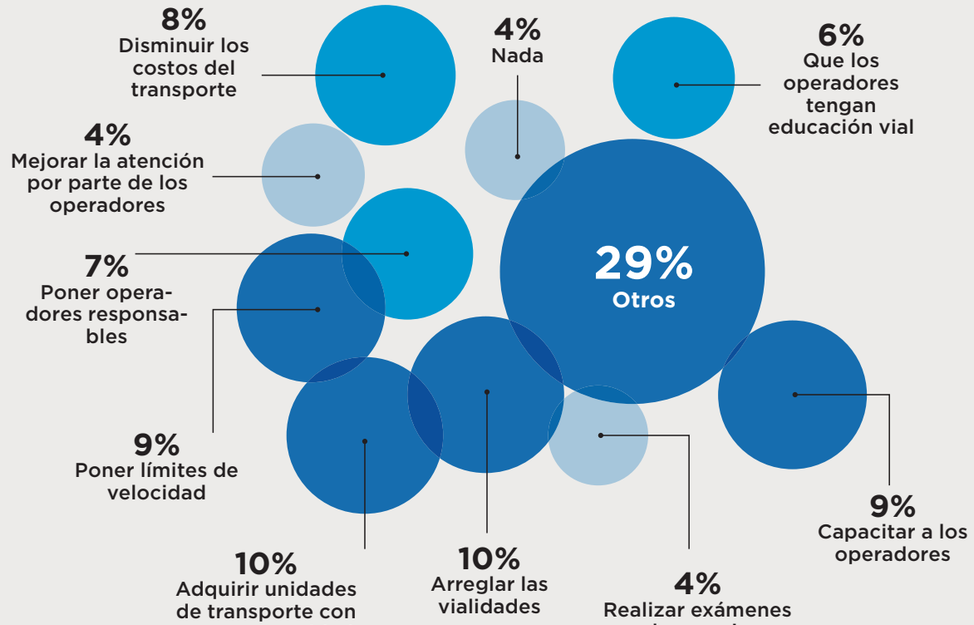


¿Qué puede causar más riesgos de accidentes viales en su colonia?



46% AFIRMA QUE LOS FACTORES DE MAYOR RIESGO PARA CAUSAR ACCIDENTES VIALES SON LA VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN Y LA FALTA DE EDUCACIÓN VIAL DE CONDUCTORES O PEATONES

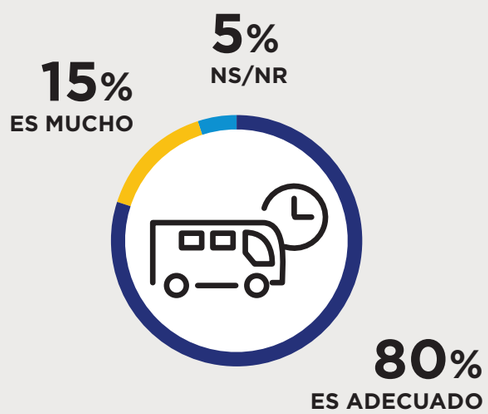
¿Qué se debería hacer para mejorar el transporte público?



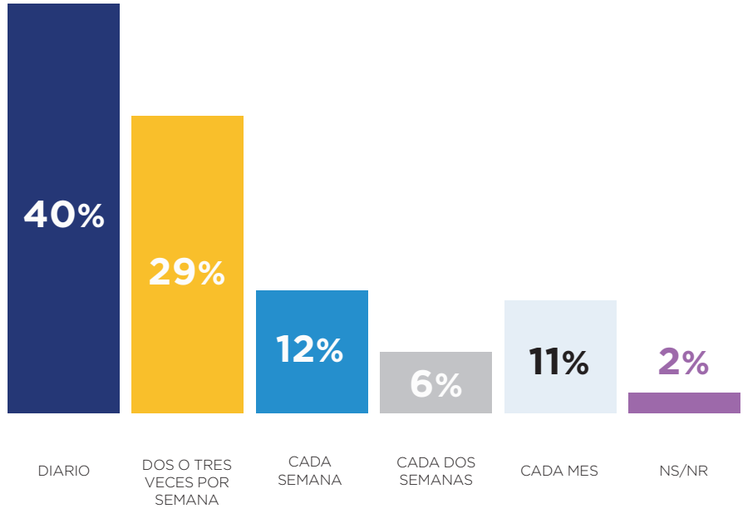
MOVILIDAD ENTRE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

La movilidad es un tema clave que refleja la cercanía geográfica y dinámica socio-económica entre los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión. El 40% de los encuestados en las localidades de La Unión asegura ir diario a Lázaro Cárdenas y 29% lo hace de 2 a 3 veces por semana. Los motivos que predominan son: surtir la despensa (30%), actividades laborales (24%), ir de compras (17%) y asistir a la escuela (10%). El 72% de los encuestados se desplaza a Lázaro Cárdenas en transporte público colectivo y el 22% lo hace en automóvil. De manera general, el tiempo de traslado es considerado como adecuado y el 62% asegura que no acude a ningún otro lugar para proveerse de bienes y servicios.

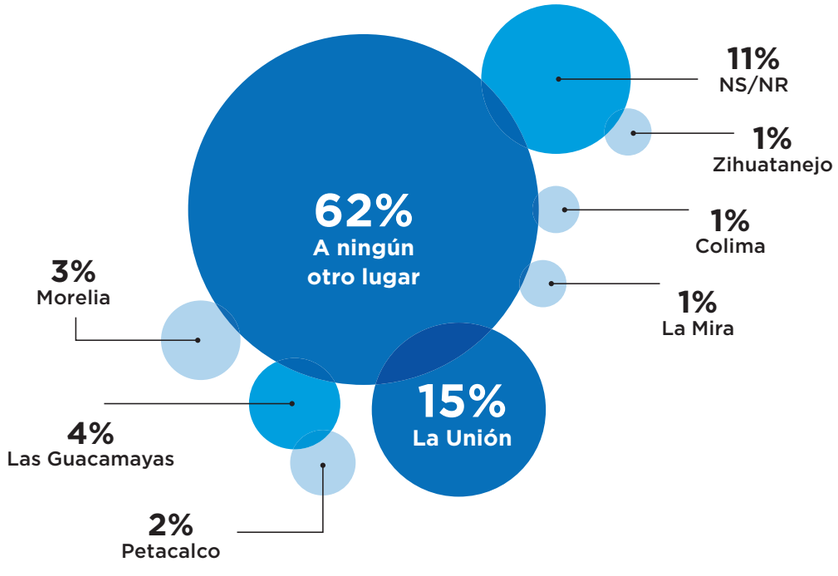
¿Considera usted que el tiempo que le toma llegar a su trabajo o lugar de estudio es adecuado o es mucho?



¿Qué tan seguido usted o alguien de su familia acude a la ciudad de Lázaro Cárdenas?

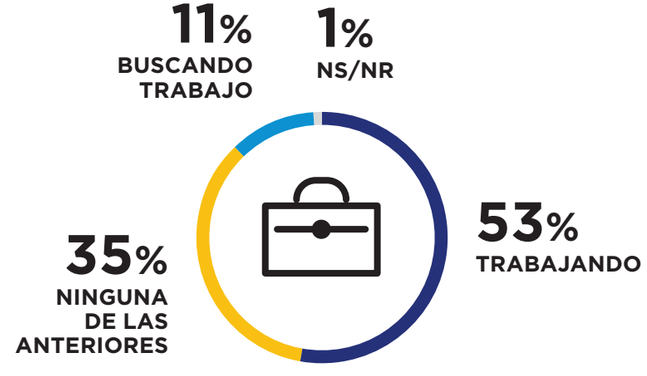


Además de la ciudad de Lázaro Cárdenas, ¿a qué otro lugar suele acudir para proveerse de bienes y servicios, por ejemplo, hacer la despensa, ir a la escuela o al médico?

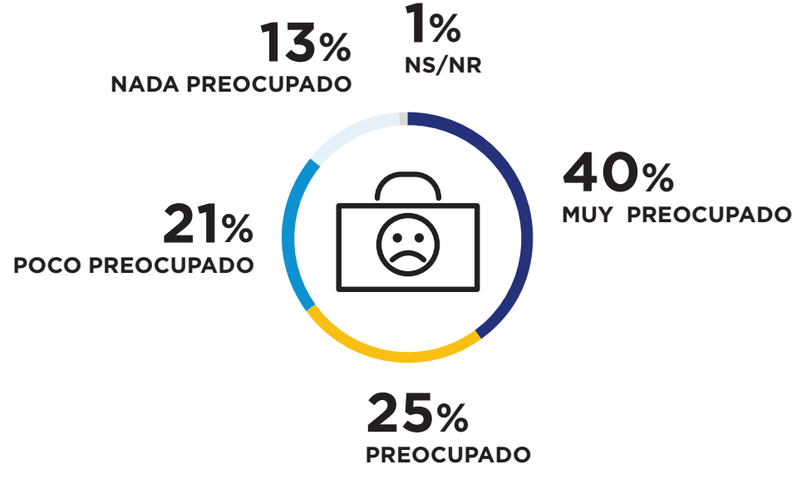


EMPLEO

¿Actualmente usted se encuentra trabajando o buscando trabajo?



¿Qué tan preocupado diría usted que está de quedar sin trabajo o de no encontrar empleo durante los próximos 12 meses?

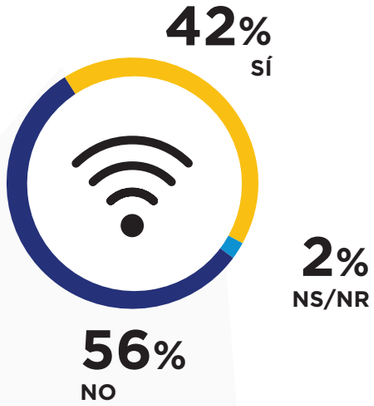


CONECTIVIDAD

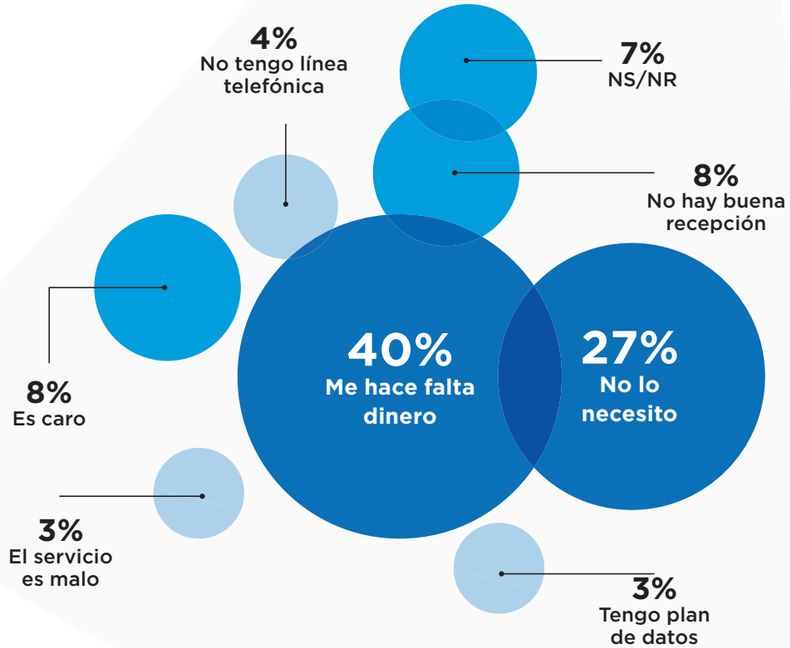
¿Tiene usted teléfono celular?



En su hogar,
¿Tienen conexión a internet?



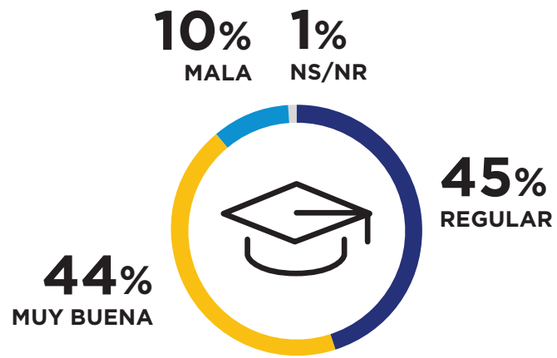
¿Por qué?



EDUCACIÓN

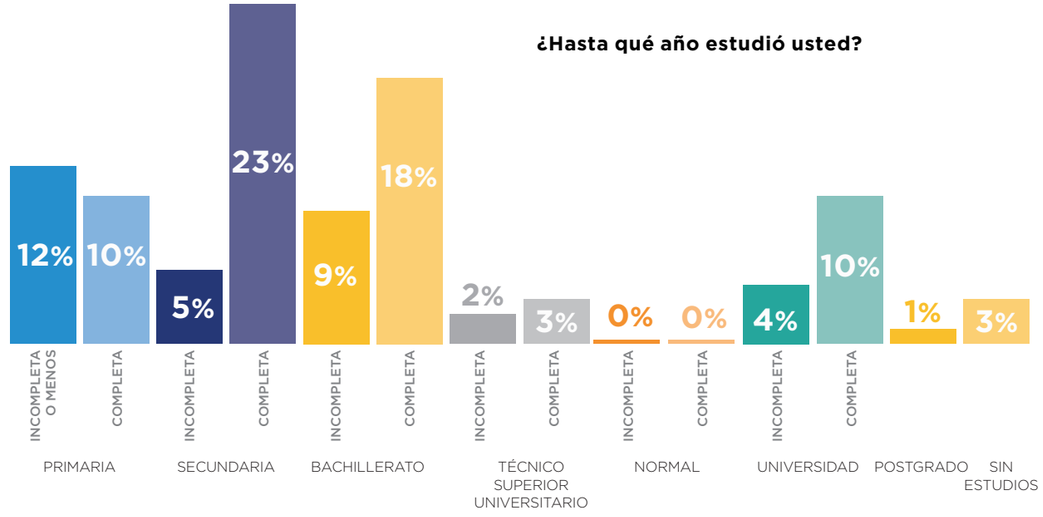
Únicamente el 10% de los encuestados terminó sus estudios universitarios; el 18% tiene bachillerato completo y el 23% secundaria completa. El 44% de los entrevistados declara que algún miembro de su familia asiste a la escuela primaria, el 26% a la escuela secundaria y el 24% a la universidad. En términos de percepción de calidad, la educación superior es la mejor evaluada.

¿Cómo calificaría usted la calidad de la educación primaria

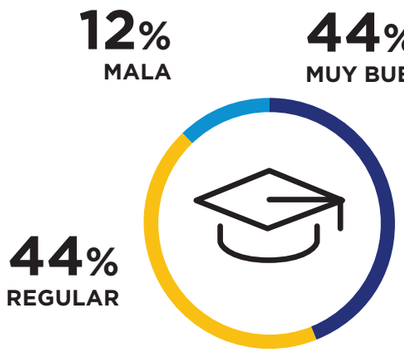


EN TÉRMINOS DE PERCEPCIÓN DE CALIDAD, LA EDUCACIÓN SUPERIOR ES LA MEJOR EVALUADA

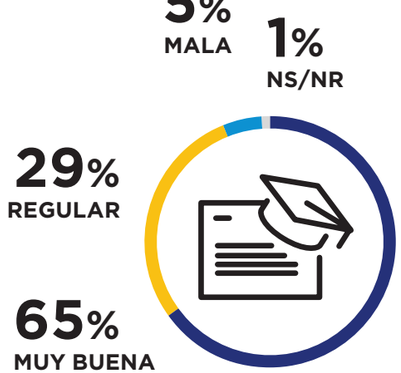
¿Hasta qué año estudió usted?



¿Cómo califica usted la calidad de la educación secundaria?



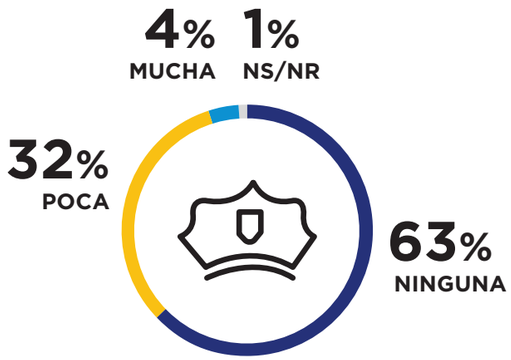
¿Cómo califica usted la calidad de la educación superior?



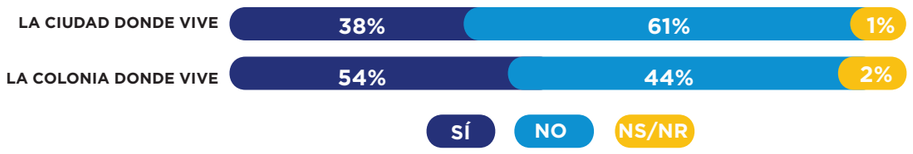
SEGURIDAD CIUDADANA

El 61% de los encuestados no se siente seguro en la ciudad donde vive y el 44% en su colonia. Para el 61% de la población entrevistada la seguridad en Lázaro Cárdenas empeoró y el 28% afirma que la situación no cambió. Destaca que el 63% no tiene confianza en la policía municipal y el 32% tiene poca confianza. En materia de delitos, el 38% de los encuestados declara que él o algún pariente ha sido víctima de asalto o agresión en el último año; de este porcentaje el 68% no realizó denuncia ante las autoridades.

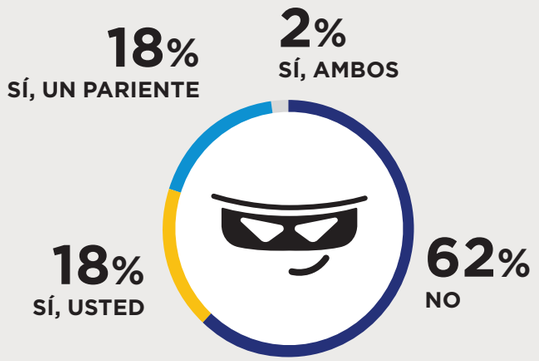
¿Cuánta confianza tiene usted en la policía municipal?



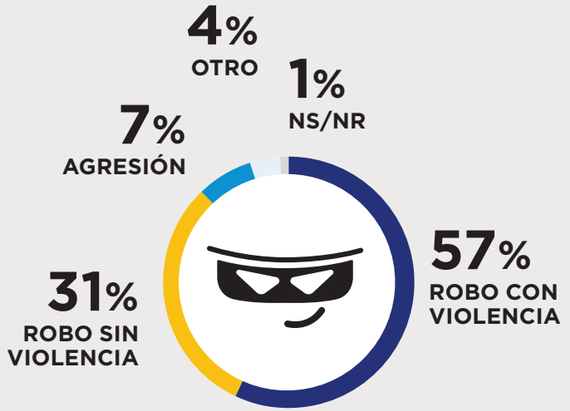
¿Se siente seguro en...?



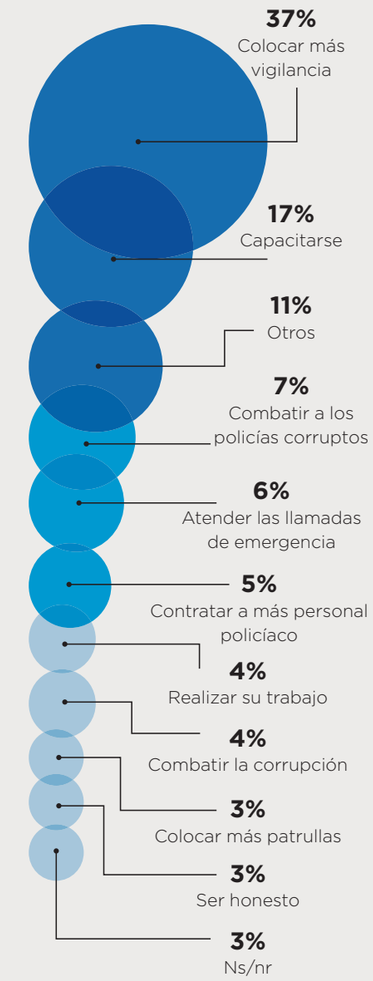
¿Usted o algún pariente ha sido víctima de un asalto, agresión u otro delito en el último año?



¿Qué tipo de delito fue cometido contra usted o su pariente?



¿Qué es lo primero que deberían hacer las autoridades para mejorar la seguridad de la ciudad?, ¿algo más?

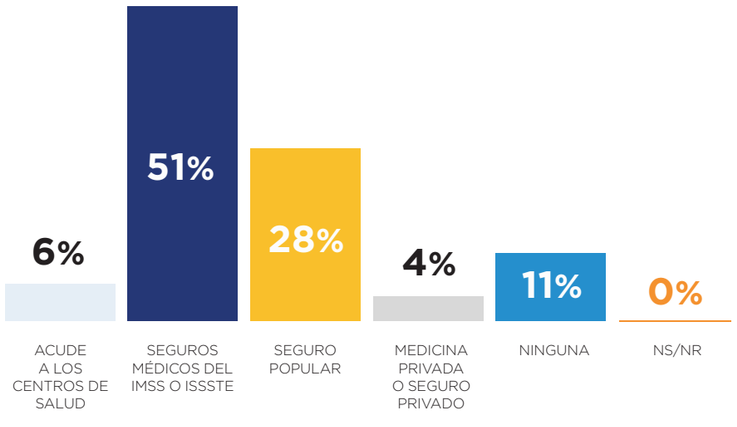


61%

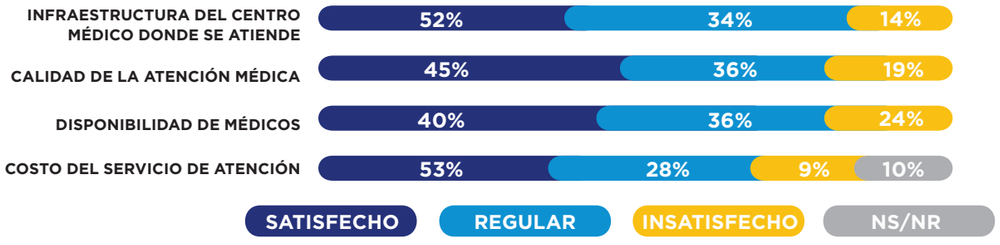
DE LA POBLACIÓN ENTREVISTADA CREE QUE LA SEGURIDAD EN LÁZARO CÁRDENAS EMPEORÓ EN EL ÚLTIMO AÑO

SALUD

¿Qué tipo de cobertura de salud tiene usted?



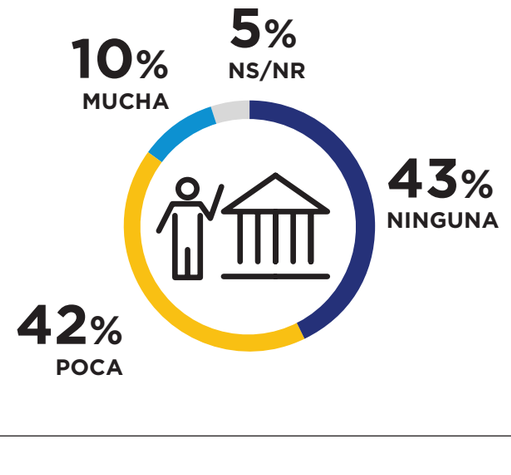
¿Qué tan satisfecho está usted con los servicios de salud que recibe?



Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad

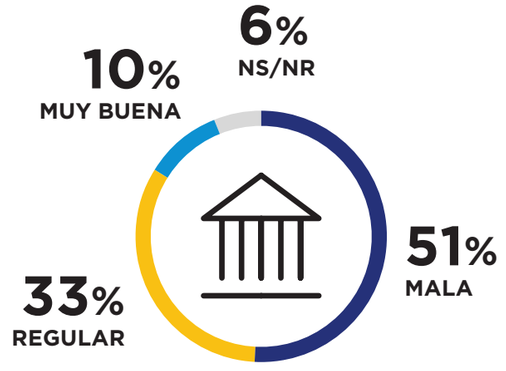
GESTIÓN PÚBLICA PARTICIPATIVA

¿Qué tanta posibilidad considera usted que tiene de participar en las decisiones de la Administración Pública de su Municipio?



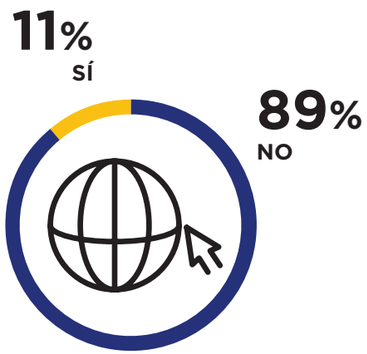
TRANSPARENCIA

¿Cómo califica la transparencia en la Administración Pública de su Municipio?

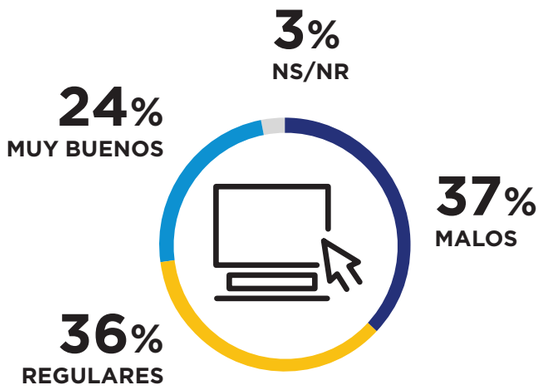


GESTIÓN PÚBLICA MODERNA

¿Conoce usted la página de internet del gobierno municipal?



¿Cómo califica usted los servicios e información que su municipio presta en su página de internet?

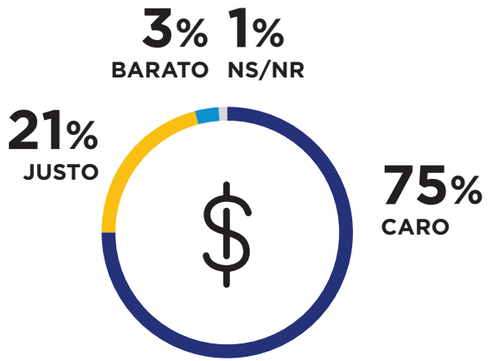


COMPETITIVIDAD

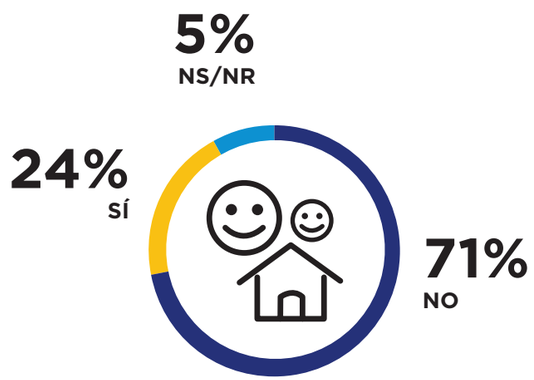
El 75% de los encuestados considera que la vida en su localidad es cara comparada con su ingreso. La creación de empresas es considerada compleja ya que solo el 24% de los entrevistados asegura conocer programas que promuevan el establecimiento de nuevos negocios y el 60% desconoce a que instituciones de gobierno o empresas debería recurrir en su búsqueda.

60%
DESCONOCE A QUE INSTITUCIONES DE GOBIERNO O EMPRESAS DEBERÍA RECURRIR EN SU BÚSQUEDA

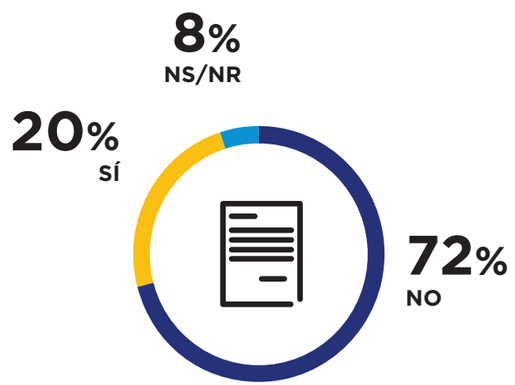
¿El costo de la vida en su localidad comparado con su ingreso es...?



¿Conoce usted si en su ciudad existen programas para fomentar la creación de nuevos negocios o empresas?



En términos de trámites y papeleos, ¿considera usted que es simple y fácil crear una nueva empresa o un nuevo negocio en su ciudad?







Resultados del filtro de opinión pública

Además de las preguntas en cada sector, se incluyeron dos específicas para conocer cuál es el tema prioritario para los lazarocardenses. En la primera, se les pide calificar del 1 a 10 el grado en que cada tema afecta su calidad de vida. En la segunda escogen los 4 principales temas que los afectan. Los resultados de ambas preguntas se consolidaron y ponderaron para construir el Índice de priorización intersectorial de la ciudadanía, el cual mide el nivel de criticidad de los temas de acuerdo a la opinión de los encuestados. La siguiente gráfica muestra los primeros 23 temas.





Filtro económico

El filtro económico tiene como objetivo la identificación del impacto económico de cada problemática para la ciudad y el costo de oportunidad de la inacción actual.
Para la estimación de este filtro, la metodología propone dos posibilidades:

1

El método de evaluación multicriterio o método de decisión cualitativa de impacto económico

2

El método de estimación de beneficios socioeconómicos. Para el caso de Lázaro Cárdenas se utilizó la primera opción

El objetivo de este método es analizar el grado relativo de asociación entre cada área de acción potencial y su impacto probable en la economía de la ciudad. Específicamente, se evalúa el impacto de cada tema en tres aspectos económicos: el crecimiento del PIB, la generación de empleo y la mejora de la competitividad de la ciudad. El análisis agregado de estas tres variables permite verificar la importancia de cada temática en el crecimiento de la economía de la ciudad.

El análisis de las interrelaciones descritas permite verificar la importancia de cada temática en el desempeño económico de la ciudad. Una vez que se evalúa la relación entre cada uno de los temas y cada variable económica, se agregan los resultados y se obtiene el puntaje final.

Resultados del filtro económico

Para la aplicación del filtro económico se construyen tablas con los datos estadísticos oficiales del municipio sobre la contribución de cada sector económico (primario, secundario y de servicios) al PIB municipal y a la generación de empleo. Posteriormente, se identifican 10 actores locales que estén familiarizados con la realidad municipal y conozcan a profundidad los elementos que frenan el desarrollo económico de la ciudad.

A cada actor entrevistado se le proporciona una matriz que debe llenar. La matriz relaciona los temas de la Metodología con los sectores de la economía. Asimismo, se les proporciona una matriz de competitividad, que asocia los temas del Programa CES con los aspectos de competitividad de la ciudad. Los entrevistados utilizan esta matriz para mapear las relaciones entre temas y variables. Una vez que se obtienen los resultados de las encuestas, se procede a ponderar las interrelaciones mapeadas con la importancia de cada variable y sector en la economía, obteniendo así un mapa de los "costos de la inacción" en cada temática.

La aplicación de la encuesta para el filtro económico se llevó a cabo en Lázaro Cárdenas el 2 de marzo de 2017. Los 23 primeros temas priorizados mediante el filtro económico se presentan en la siguiente gráfica.



De acuerdo con los resultados del filtro económico, el tema de uso de suelo y ordenamiento del territorio se relaciona fuertemente con el PIB de la ciudad. Existe una gran preocupación por regular y determinar los usos de suelo para vivienda y actividades económicas. La ausencia de una regulación adecuada genera incertidumbre y desincentiva la inversión, tanto en vivienda como en otros sectores de la economía.

La movilidad y transporte se relacionan principalmente con el empleo. Los participantes en las mesas de trabajo del Programa CES aseguran que las zonas residenciales no están conectadas adecuadamente con las áreas donde se concentran las fuentes de empleo, ocasionando tiempos de traslado largos, sobre todo para los trabajadores que viven en las localidades suburbanas. Los problemas de movilidad y la reestructuración de las rutas de transporte son temas que deben atenderse en el corto plazo, pues la instalación de la ZEE generará una demanda mayor por servicios de transporte eficientes.

En cuanto a temas de educación y empleo, el número de egresados de la educación superior es bajo y la calidad del empleo que estos pueden conseguir en la ciudad es deficiente. Los resultados del filtro económico muestran la necesidad de mejorar la calidad educativa, en todos los niveles, y de vincular la oferta educativa de nivel superior con las necesidades del sector productivo de la región.



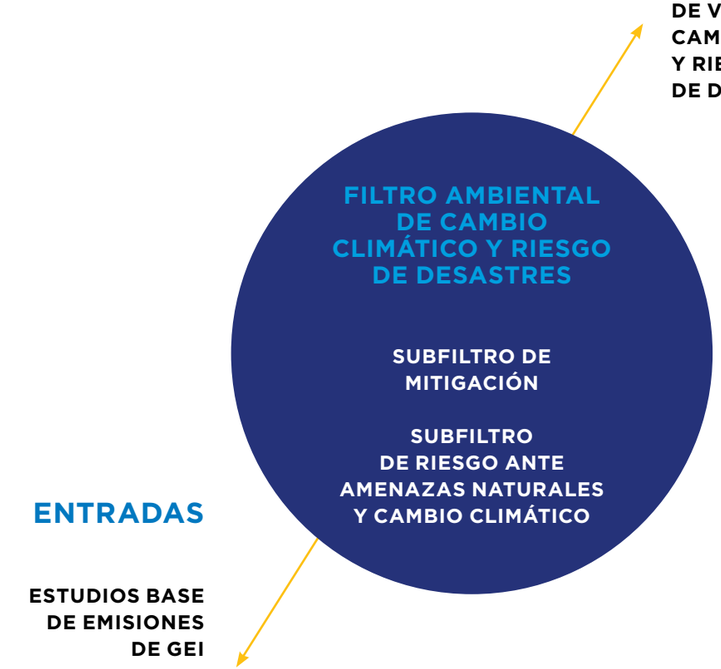
El filtro económico muestra la necesidad de mejorar la calidad educativa y vincularla con el sector productivo de la región

Los impuestos y la autonomía financiera muestran una importante relación con la producción. Incrementar la capacidad recaudatoria del municipio permitiría dar mayor capacidad de inversión en infraestructura a la ciudad, potenciando su productividad y competitividad.

Finalmente, el tema de seguridad ciudadana muestra una fuerte correlación con la producción y el empleo. Los encuestados manifiestan una latente preocupación por la inseguridad que se vive en la ciudad. Este tema es prioritario ya que puede frenar el crecimiento de la inversión privada en la región y disminuir los resultados positivos que se espera genere la instalación de la ZEE.

Filtro ambiental

El filtro ambiental o filtro de cambio climático y riesgo de desastres se compone de dos subfiltros: el de mitigación de GEI, que busca determinar el potencial de un tema específico de la Metodología en la reducción de emisiones GEI; y el filtro de riesgo ante amenazas naturales, que analiza la vulnerabilidad de los temas que están siendo examinados, ante amenazas de inundación, deslizamientos y sismos. El filtro ambiental fue aplicado por la empresa consultora IDOM como parte de los estudios base descritos en el capítulo 6.



SUBFILTRO DE MITIGACIÓN DE GEI

El subfiltro de mitigación incluye tres pasos:

1

Selección de los sectores estudiados en el estudio base, a partir del peso que tengan en el total de emisiones estimadas en el inventario GEI de la ciudad, de su evolución en el escenario de crecimiento tendencial y de la importancia que tengan las medidas tecnológicas o normativas en las emisiones del sector

2

Determinación de la relación de los sectores con los subtemas de la Metodología CES

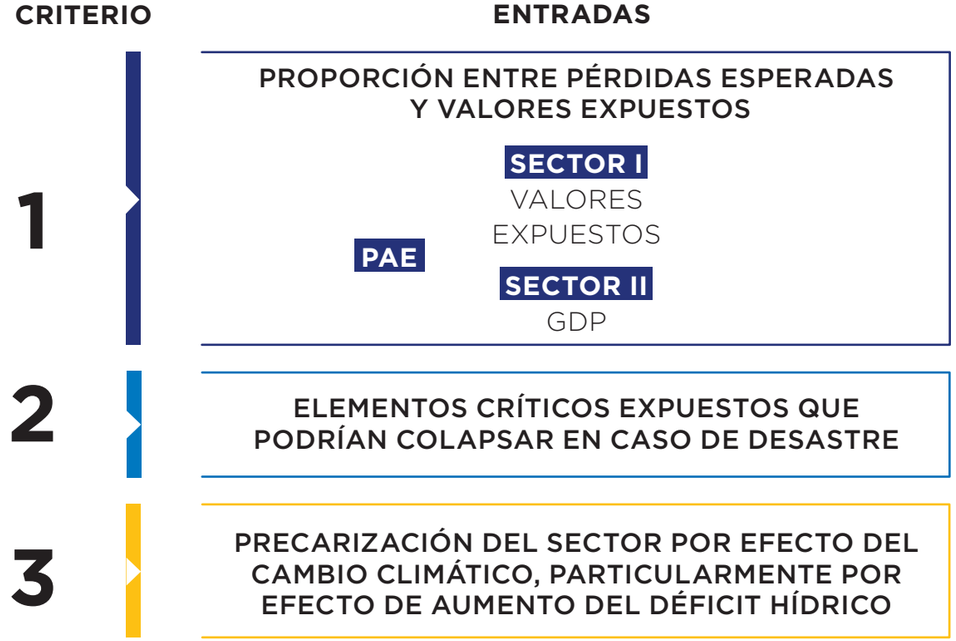
3

Priorización de temas y subtemas en un rango de 1 a 5

SUBFILTRO DE RIESGO ANTE AMENAZAS NATURALES

Para su aplicación debe determinarse si se trata de un sector susceptible o sensible al riesgo o si se está relacionado con la gestión del riesgo. En segundo lugar, se asignan puntajes a partir de los siguientes criterios:

- **Proporción entre pérdidas esperadas y valores expuestos. Elementos críticos expuestos que podrían colapsar en caso de desastre.**
- **Precarización del sector por efecto del cambio climático, particularmente por efecto de aumento del déficit hídrico.**



Resultados del filtro ambiental

El último paso es la combinación de los resultados de ambos subfiltros. Se selecciona el valor máximo de cada subfiltro para cada tema. Como lo muestra la siguiente gráfica con los primeros 23 temas, los resultados enfatizan la urgente necesidad de llevar a cabo acciones estratégicas que permitan reducir la emisión de GEI en la ciudad. Los temas de gestión de residuos sólidos, transporte y ordenamiento del territorio son sin duda temas críticos que requieren incluir un enfoque de mitigación del cambio climático en Lázaro Cárdenas.



Resultados del filtro del grado de interrelación o multisectorialidad

Este filtro tiene como objetivo priorizar aquellos temas estratégicos donde los proyectos o intervenciones generarían un mayor impacto en la sostenibilidad de la ciudad. El filtro busca favorecer aquellos temas que se encuentran altamente relacionados con otras áreas y cuya intervención supone efectos positivos en el mayor número de temas posibles.

La aplicación de este filtro se realiza completando una matriz de interrelación entre los 30 temas de la Metodología CES que fueron considerados en el análisis de Lázaro Cárdenas. La matriz fue elaborada por los especialistas del BID y el CIDE, quienes asignaron valores a las celdas de la matriz en diálogo abierto.

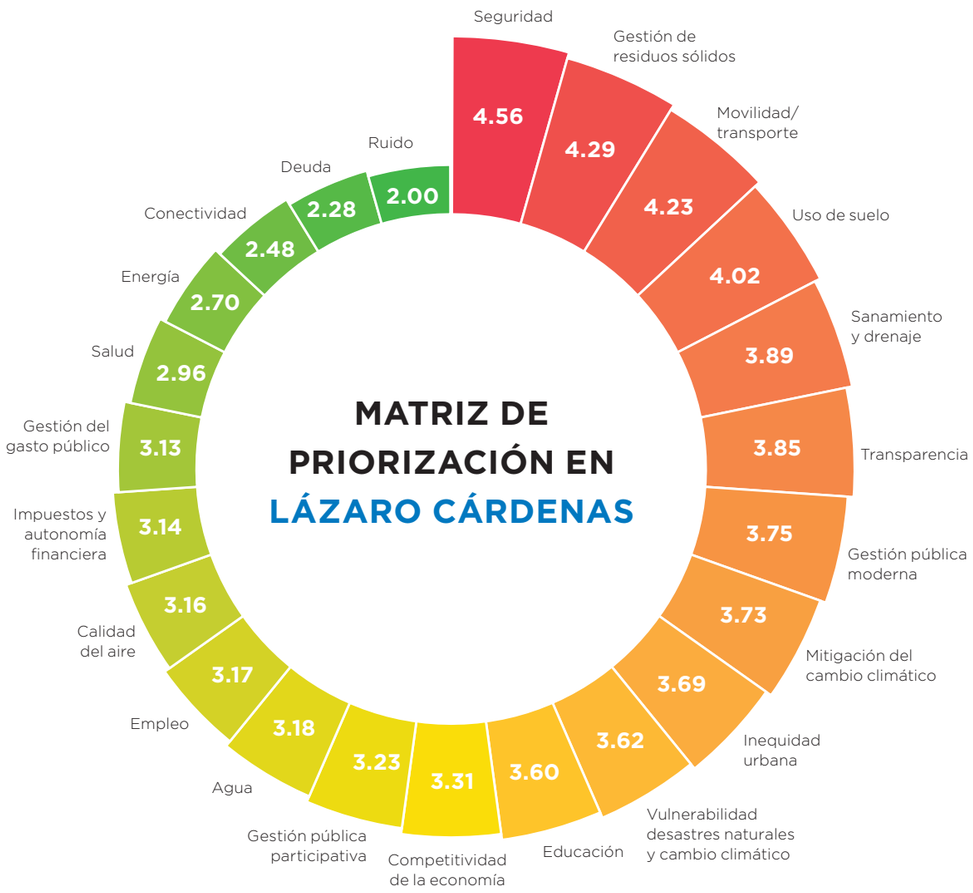
En la siguiente gráfica se muestran los primeros 23 temas con el mayor efecto multiplicador en otras áreas y relevantes para la sostenibilidad del municipio:



La valoración del impacto de un tema sobre otras esferas de la ciudad permitió tener una visión transversal sobre cada uno de los sectores y así identificar aquellas áreas que pudieran tener efectos multiplicadores en el desarrollo sostenible de Lázaro Cárdenas.

Resultados finales

La priorización es el punto culminante de la aplicación de los cinco filtros. El enfoque, actores involucrados y cruce de temas que se realiza en cada uno de ellos genera rangos de prioridad. Para integrar los resultados, se ponderan los valores finales de cada filtro asignándoles un peso o porcentaje a cada uno para obtener un puntaje final que permite priorizar los 30 temas.



El resultado de este proceso de priorización nos permite conocer las áreas en donde debe enfocarse el Plan de Acción para re-orientar el desarrollo de Lázaro Cárdenas hacia un modelo más sostenible. Los 10 temas priorizados en Lázaro Cárdenas, según orden de importancia son:

PRIORIZACIÓN FINAL

1. SEGURIDAD
2. GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
3. MOVILIDAD/ TRANSPORTE
4. USO DEL SUELO
5. SANEAMIENTO Y DRENAJE
6. TRANSPARENCIA
7. GESTIÓN PÚBLICA MODERNA
8. MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO
9. INEQUIDAD URBANA
10. VULNERABILIDAD A DESASTRES NATURALES

Dada su relevancia, los temas relativos a seguridad ciudadana, mitigación al cambio climático y vulnerabilidad a desastres naturales son abordados de manera transversal a lo largo del Plan de Acción que se presenta en la siguiente sección. Para el resto de los temas, se desarrollaron estudios a detalle que sirvieron como principales insumos para la identificación de líneas estratégicas y acciones específicas a nivel sectorial. El conjunto de estas acciones se posiciona como la hoja de ruta a seguir por el gobierno municipal de Lázaro Cárdenas con el fin de avanzar en el camino hacia la sostenibilidad de la ciudad.



8

PLAN DE ACCIÓN

Plan de Acción

La ciudad de Lázaro Cárdenas y su polo industrial han transitado por sendas diferentes y poco conectadas de desarrollo económico y urbano. Por un lado, el puerto de Lázaro Cárdenas se erige como el núcleo de la actividad económica en el que se concentra la generación de valor agregado local. Por otro lado, la ciudad de Lázaro Cárdenas se configura como el principal centro de comercio, núcleo urbano y centro de bienes y servicios para las localidades conurbadas de Lázaro Cárdenas y La Unión.

Esta dualidad se manifiesta en el territorio. El crecimiento desordenado hacia zonas periféricas y carentes de servicios básicos ha llevado a la aparición de asentamientos irregulares y bajos niveles de habitabilidad. Esto, a su vez, ha tenido consecuencias negativas de alto impacto en la conservación del patrimonio natural de la ciudad. La riqueza ambiental —emblema natural de la ciudad y su territorio— contrasta con la contaminación y demás externalidades negativas generadas por el pujante enclave industrial del puerto de Lázaro Cárdenas.

Con el fin de identificar soluciones concretas a los desafíos identificados, este Plan de Acción plantea una estrategia basada en tres grandes objetivos, los cuales responden a cada una de las dimensiones de la Metodología CES:

HACIA UN LÁZARO CÁRDENAS SOSTENIBLE, CONECTADO Y PRODUCTIVO

SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO	Revalorizar, recuperar y conservar el capital natural para la sostenibilidad ambiental del territorio	**Sostenible**
SOSTENIBILIDAD URBANA	Promover entornos planificados, ordenados, inclusivos y accesibles	**Conectado**
SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD	Garantizar la sostenibilidad fiscal e incentivar la inversión pública en capacidades productivas	**Productivo**

Con base en esta visión estratégica de la ciudad, se propone una serie de acciones interrelacionadas y complementarias de corto, mediano y largo plazo. Las acciones descritas son respuesta a los temas priorizados durante el diagnóstico multisectorial y se nutren del diálogo con especialistas y tomadores de decisiones en los sectores de gobierno, iniciativa privada y sociedad civil de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.



Lázaro Cárdenas Sostenible

Los desafíos identificados en materia de sostenibilidad ambiental apelan a la apremiante necesidad de llevar a cabo acciones que permitan la revalorización, recuperación y conservación del patrimonio natural con el que cuenta Lázaro Cárdenas. Un esfuerzo como este requiere el apoyo técnico y financiero de entidades federales y estatales que lideran los temas ambientales y climáticos. Esto permitirá construir un diálogo con los actores involucrados e identificar fuentes potenciales de financiamiento para proyectos enfocados a la restauración de los activos ambientales de la ciudad, así como a la mitigación y adaptación al cambio climático.

La dimensión de sostenibilidad ambiental y cambio climático retoma 4 de las áreas que resultaron priorizadas en Lázaro Cárdenas:

- Mitigación al cambio climático
- Vulnerabilidad a desastres naturales
- Saneamiento y drenaje
- Gestión de residuos sólidos

Para ello, se proponen 19 acciones organizadas en 3 líneas estratégicas:

1. Mitigación al cambio climático y gestión de riesgos
2. Gestión del agua con enfoque de economía circular y reducción de emisiones
3. Gestión integral y sostenible de los residuos sólidos

Lázaro Cárdenas Conectado

Uno de los elementos constantes en el análisis de la configuración urbana de Lázaro Cárdenas es la desconexión palpable del puerto con la ciudad. Esto se observa claramente en la dualidad de dinámicas urbanas existentes entre los límites del recinto portuario y las múltiples localidades que han aparecido de manera desordenada y fragmentada en el municipio. Dichas localidades presentan rezagos significativos en materia de provisión de servicios básicos, marginación socioeconómica, condiciones de seguridad y un sistema de transporte público asequible.

Adicionalmente, la presencia de asentamientos humanos en zonas de riesgo o en zonas con gran valor ambiental revelan un crecimiento de la ciudad carente de procesos de planificación y regulación. Las características actuales de Lázaro Cárdenas plantean la urgencia de promover entornos planificados, ordenados, inclusivos y accesibles.

La dimensión de sostenibilidad urbana responde a 4 de las áreas priorizadas en la ciudad:

- Uso del suelo
- Inequidad urbana
- Movilidad/ transporte
- Seguridad

Para ello, se proponen un total de 20 acciones a través de 3 líneas estratégicas:

4. Ordenamiento territorial y fortalecimiento de la gobernanza
5. Densificación urbana y mejoramiento integral del hábitat
6. Conectividad y movilidad integral en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas–La Unión

Lázaro Cárdenas Productivo

La desvinculación entre el puerto y la ciudad también se manifiesta en términos de desarrollo económico. Si bien el puerto es uno de los grandes motores económicos del municipio y el estado, la ausencia de encadenamientos productivos con empresas locales limita los beneficios de la derrama económica en la ciudad. La instalación de la ZEELC plantea la necesidad de convertir a Lázaro Cárdenas en una ciudad atractiva para los nuevos habitantes, empresas privadas y visitantes, tanto locales como internacionales. Para lograr esta meta, es fundamental que el gobierno municipal gestione de manera eficiente y transparente sus finanzas. Esto le permitirá obtener un equilibrio fiscal e incrementar su capacidad de inversión pública en proyectos estratégicos.

Para garantizar la sostenibilidad fiscal e incentivar la inversión en capacidades productivas, será necesario promover políticas de formación de capital humano que empujen hacia un mercado laboral basado en competencias.

La dimensión de sostenibilidad fiscal y gobernabilidad retoma 2 de las áreas que resultaron priorizadas:

- Transparencia
- Gestión pública moderna

Para ello, se proponen 12 acciones organizadas en 2 líneas estratégicas:

7 Gestión sostenible y transparente de las finanzas públicas

8 Formación de capital humano y fomento a encadenamientos productivos

Proyectos emblemáticos

En un esfuerzo por identificar áreas de actuación que retomen los tres objetivos que guían la visión futura de Lázaro Cárdenas, se proponen 4 proyectos emblemáticos:

1 Corredor urbano-ecológico del río Balsas

Tiene por objetivo convertir a dicho río en el eje de ordenamiento ambiental y territorial para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.

2 Regeneración de la zona centro de Lázaro Cárdenas

Buscará convertir al centro de la ciudad en un espacio de identidad y pertenencia para la ciudad, al aprovechar su oportunidad de integración social y conectividad ecológica con el río Balsas.

3 Mejoramiento integral de barrios en Las Guacamayas

El objetivo de esta intervención es garantizar las condiciones necesarias para la realización progresiva del derecho a la ciudad de todos los habitantes de la localidad de Las Guacamayas, especialmente de la población en situación de pobreza, marginación y vulnerabilidad.

4 Polígono de expansión en Zona del Canal

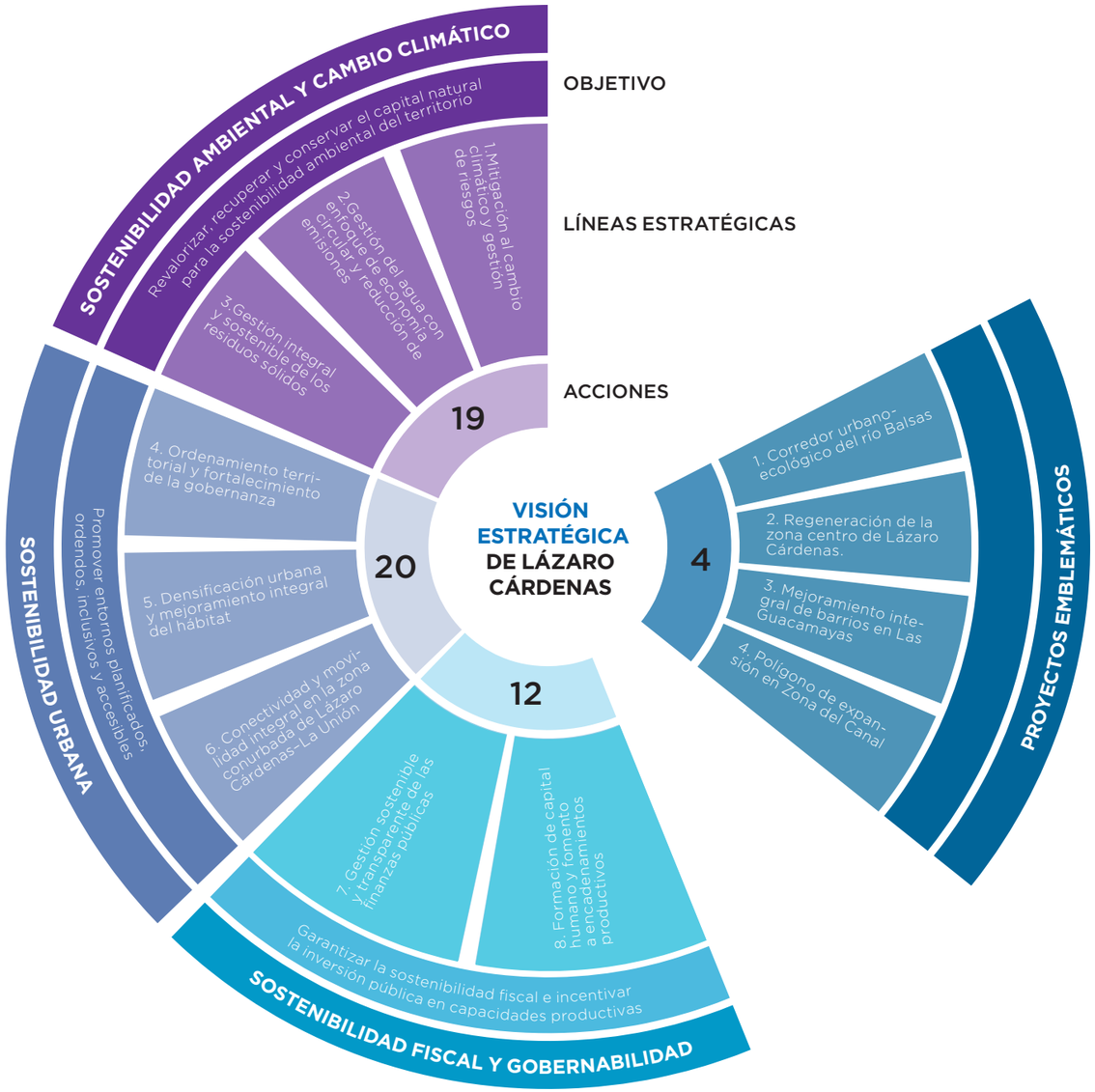
Esta iniciativa se plantea como el primer polígono para el crecimiento controlado y ordenado en Lázaro Cárdenas, a través de la generación de una nueva centralidad en la ciudad.

El conjunto de acciones y proyectos emblemáticos propuestos en este Plan busca mejorar la sostenibilidad ambiental, urbana y fiscal de Lázaro Cárdenas. Para avanzar hacia este objetivo, la ciudad deberá enfocar todos sus esfuerzos en construir una estrategia que busque revertir el deterioro ambiental de su patrimonio natural, promover el desarrollo armónico e interconectado entre la ciudad y el puerto y transformar la economía local a través de la creación de capacidades productivas.

Adicionalmente, las prioridades y acciones estratégicas identificadas en este Plan tienen por objetivo potenciar los beneficios que podría obtener la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión con la implantación de la ZEELC.

Bajo este enfoque, se desarrollan acciones integrales en todas las líneas estratégicas cuyo impacto es de índole regional: cambio climático; gestión de riesgos; agua y saneamiento; residuos sólidos; ordenamiento territorial y gobernanza; mejoramiento integral del hábitat; conectividad y movilidad; formación de capital humano y fomento a encadenamientos productivos.

Con visión de largo plazo, una sólida coordinación intersectorial e intermunicipal, así como inversión pública adecuada, la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión podrá sacar el máximo provecho de la ZEELC.





I
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y ACCIONES QUE SE PROPONEN EN ESTA DIMENSIÓN TIENEN POR OBJETIVO:

REVALORIZAR

RECUPERAR

Y CONSERVAR

EL PATRIMONIO NATURAL DE LÁZARO CÁRDENAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DEL TERRITORIO

LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

1

MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS



Una de las manifestaciones de impacto más significativas del cambio climático en Lázaro Cárdenas es el incremento de la vulnerabilidad de la ciudad ante desastres naturales

2

GESTIÓN DEL AGUA CON ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR Y REDUCCIÓN DE EMISIONES



Lázaro Cárdenas se caracteriza por la abundancia y alta disponibilidad de recursos hídricos

3

GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS



El sistema de manejo de residuos sólidos de Lázaro Cárdenas adolece de procesos para su tratamiento, no cuenta con acciones formales de manejo que permitan recuperar la fracción valorizable y no existe ningún tipo de aprovechamiento de los residuos

Línea estratégica 1
Mitigación al cambio climático y gestión de riesgos

La contribución del municipio de Lázaro Cárdenas a la contaminación del aire y la generación de GEI es un caso único en el estado y el país, considerando el tamaño de su economía y población. Existen ciudades cuya concentración de actividades industriales y grado de urbanización van de la mano con el nivel de contaminación. Este no es el caso de Lázaro Cárdenas, una ciudad que emite casi el mismo volumen de emisiones de GEI que Hermosillo, a pesar de contar con una población 8 veces menor[47].

Lázaro Cárdenas aparece hoy como un municipio ajeno y vulnerable ante la contaminación del aire y contribución al cambio climático que producen las fuentes industriales vinculadas al puerto. Este Plan de Acción propone una visión alternativa de ciudad donde sus habitantes y autoridades, lejos de asumir el costo social y ambiental de alojar empresas altamente productivas, se benefician de inversiones comprometidas con el desarrollo local y regional.

Para avanzar hacia una visión de ciudad ambientalmente sostenible, el municipio de Lázaro Cárdenas debe fortalecer sus capacidades normativas y de gestión en el uso del territorio y de los bienes que son globales y públicos, como la atmósfera. Si bien las atribuciones municipales no permiten regular muchas de las actividades que ocurren dentro de su jurisdicción (como en materia de contaminación ambiental de industrias de competencia federal), Lázaro Cárdenas puede generar incentivos, acuerdos y normas para revalorizar, recuperar y conservar su capital natural.

Como demuestran los Estudios Base de cambio climático y crecimiento urbano (ver capítulo 6)**, Lázaro Cárdenas requiere un nuevo modelo de desarrollo urbano para que en 30 años sus emisiones no se dupliquen.** La llegada de nuevas industrias y habitantes vendrá acompañada de un incremento tanto en el volumen de desechos urbanos e industriales como del consumo de energía, suelo y recursos naturales. Es por ello fundamental que el municipio, en coordinación con las autoridades estatales y federales, definan una hoja de ruta que garantice la sostenibilidad del territorio.

[47]Mientras Hermosillo cuenta con 884,273 habitantes y emite 7,700,073 t de CO2e, Lázaro Cárdenas tiene una población de 183,303 habitantes y emite 7,479,308 t de CO2e

MARCO NORMATIVO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Ley General de Cambio Climático (LGCC) de 2012 faculta a las autoridades de los diferentes niveles de gobierno a regular las acciones para enfrentar el cambio climático.

FEDERAL

La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC), formada por 14 Secretarías, se encarga de formular estrategias transversales para enfrentar las variaciones climáticas. Es responsable de la coordinación, seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC) y del Programa Especial de Cambio Climático.

La Coalición sobre le Clima Global (GCC) prevé la integración del Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC). El SINACC lo integran la CICC; el Consejo de Cambio Climático (C3); las entidades federativas, las asociaciones de autoridades municipales, el Congreso de la Unión y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

A partir de la LGCC, se creó el Fondo de Cambio Climático con el fin de captar y canalizar los recursos financieros para apoyar la implementación de acciones y proyectos y así enfrentar al cambio climático.

Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC)

Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)

Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC)

ESTATAL

Dentro del Programa Especial de Cambio Climático (PECC), las entidades federativas se encargan de la elaboración de los Programas Estatales de Acción ante el Cambio Climático (PEACC). El estado de Michoacán cuenta con una Estrategia de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático (ESACCEM). De la aplicación de esta estrategia, nacen iniciativas como la creación del Comité Intersectorial de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático, el Plan de Acción frente al Cambio Climático o el Centro de Información y Educación Climática Global del Estado de Michoacán (CIECGEM).

Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán

Comité Intersectorial de Sustentabilidad Ambiental y Cambio Climático

Centro de Información y Educación Climática Global del Estado de Michoacán (CIECGEM)

MUNICIPAL

Los gobiernos municipales son responsables de elaborar los Planes de Acción Climática Municipal (PACMUN).

Departamento de Ecología

Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas

Sector privado

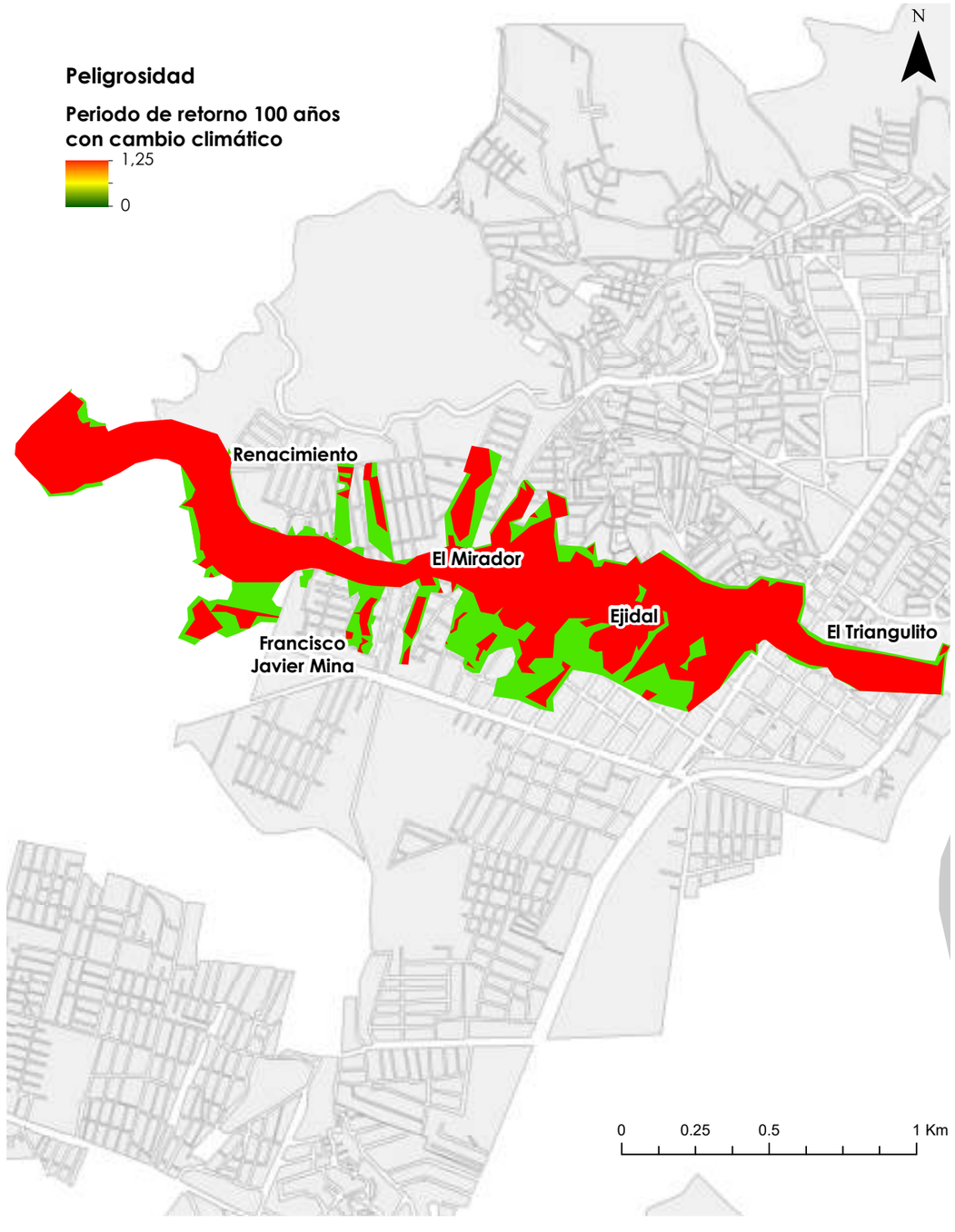


La población que vive en las colonias de San Francisco en La Mira, Girasoles en Buenos Aires, Ejidal y El Mirador en Las Guacamayas son las más vulnerables por localizarse en las zonas de mayor peligrosidad a inundaciones

Una de las manifestaciones de impacto más significativas del cambio climático en Lázaro Cárdenas es el incremento de la vulnerabilidad de la ciudad ante desastres naturales. Como se ha señalado en secciones anteriores, el riesgo por inundaciones en el municipio está vinculado a los procesos de asentamientos y urbanización en los márgenes de los arroyos que provienen de la sierra. Se estima que existen alrededor de 665 viviendas sobre las áreas de inundación de los afluentes del arroyo Oeste (Barra de Pichi), arroyo Centro (Barra de Santana) y arroyo Guacamayas.

La población que vive en las colonias de San Francisco en La Mira, Girasoles en Buenos Aires, Ejidal y El Mirador en Las Guacamayas son las más vulnerables por localizarse en las zonas de mayor peligrosidad a inundaciones. A esto se añade un alto nivel de precariedad de las viviendas, pues los materiales y técnicas de construcción son frágiles y carecen de

PELIGROSIDAD EN EL ARROYO GUACAMAYAS
EN PERIODO DE RETORNO



Fuente: IDOM,2017.

servicios urbanos eficientes. El conjunto de estos elementos disminuye las posibilidades de sobreponerse y sobrevivir ante un evento extremo. **El arroyo en Las Guacamayas concentra el 78% del total de viviendas en riesgo del municipio y el 55% de la pérdida anual esperada.**

En el caso del río Balsas, el panorama es más alentador. Los modelos desarrollados aguas abajo de la presa La Villita, como parte del Plan estratégico para el manejo hidráulico integral del delta del río Balsas, revelan que las localidades de El Naranjito, Zacatula y Petacalco no están amenazadas, pues se ubican fuera de las manchas de inundación. Tampoco se identifican afectaciones importantes de infraestructuras críticas como redes viales, centros de salud y educación o infraestructura energética, ya sea porque no hay grandes activos en zonas inundables o porque se han realizado obras hidráulicas que mitigan estos riesgos.

Sin embargo, es muy probable que las localidades de ambos municipios se vuelvan cada vez más vulnerables a las inundaciones. El calentamiento global irá incrementando la intensidad y frecuencia de lluvias extremas, huracanes y tormentas tropicales y con ellas, el riesgo de inundaciones fluviales. **Se estima que el volumen de precipitaciones extremas podría llegar a duplicarse, provocando daños equivalentes al 1.5% del valor total expuesto de la conurbación en estos ríos. Asimismo, se calcula que la población actualmente expuesta a un evento con periodo de retorno de 500 años pasará de 1,995 a 2,990 en un escenario de cambio climático.**



MARCO NORMATIVO
GESTIÓN DE RIESGOS

FEDERAL

La Ley General de Protección Civil, es el instrumento normativo que rige al Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC). Como parte del SINAPROC, el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) es responsable de definir lineamientos para la prevención, auxilio y recuperación ante desastres. Por su parte, la Dirección General para la Gestión de Riesgos (DGGR) es el área encargada de manejar instrumentos financieros de gestión de riesgos como el Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) y el Fondo de Desastres Naturales (FONDEN).

Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)

Dirección General para la Gestión de Riesgos (DGGR)

ESTATAL

La Ley General de Asentamientos Humanos,Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGADHOTDU) incluye una sección específica sobre resiliencia urbana, prevención y reducción de riesgos en los asentamientos humanos.
Lázaro Cárdenas se rige por el esquema de actividades que define la Dirección Estatal de Protección Civil a partir de las reglas que establece la Ley de Protección Civil del Estado de Michoacán de Ocampo.

Protección Civil Estatal

MUNICIPAL

A nivel municipal, la Unidad Municipal de Protección Civil es la entidad encargada del control, monitoreo, prevención y respuesta ante cualquier emergencia y desastre por amenaza natural. El Reglamento Municipal de Protección Civil, el Manual Operativo de Protección Civil y el Subprograma de Prevención son los principales instrumentos de gestión de riesgos con los que cuenta el municipio.

Protección Civil Municipal

UN SISMO DE 7.3 GENERARÍA:

DAÑOS EXTENSOS EN 16% DE LAS VIVIENDAS, DAÑO MODERADO EN 28% Y DAÑO LEVE EN 17%

31,000 VIVIENDAS PODRÍAN SER AFECTADAS

DEJANDO SIN HOGAR A 40,000 PERSONAS

LOS COSTOS DE RECONSTRUCCIÓN, EXCEDERÍAN LOS 14 MILLONES DE DÓLARES

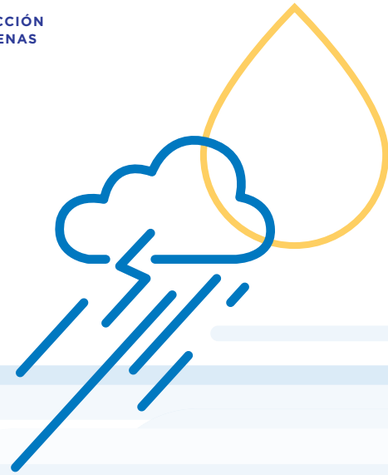
Otro de los principales eventos que amenazan la ciudad son los sismos. El Servicio Sismológico Nacional de México ubica a **Michoacán como el cuarto estado con mayor peligrosidad donde se registra el 6% de la ocurrencia sísmica del país.** Las características de los sismos originados en las costas michoacanas son devastadoras. El terremoto de la ciudad de México en 1985, cuyo epicentro fue en la costa donde desemboca el río Balsas, es un ejemplo del poder destructivo al que está expuesta la región.

En Lázaro Cárdenas, existen alrededor de 20,000 viviendas en situación de riesgo a sismos. El 65% de las viviendas está construido con mampostería no confinada y con tipologías estructurales que tienen un desempeño muy pobre ante la ocurrencia de estos eventos. En términos de afectación social, se estima que un sismo de magnitud 7.3 en la escala de Richter generaría daños extensos en 16% de las viviendas, daño moderado en 28% y daño leve en 17%. En conjunto, 31,000 viviendas podrían ser afectadas de manera directa dejando sin hogar a 40,000 personas y los costos de reconstrucción, excederían los 14 millones de dólares.

Las condiciones geológicas, climatológicas y geomorfológicas de Lázaro Cárdenas también lo exponen a fenómenos de remoción en masa y/o deslizamientos. Igual que como ocurre con otros riesgos, la probabilidad de pérdidas humanas y económicas por remoción de masa no solamente está relacionada con la amenaza, sino también con la forma en que se ha ocupado y aprovechado el territorio.

Se estima que existen cerca de 1,179 viviendas en riesgo por deslizamiento y 4,257 habitantes vulnerables

BASES PARA LA ACCIÓN
EN LÁZARO CÁRDENAS



LOS PROCESOS DE REMOCIÓN DE MASA ESTÁN ÍNTIMAMENTE LIGADOS A LLUVIAS EXTREMAS, TORMENTAS TROPICALES Y SISMOS.

ESTOS EVENTOS TIENDEN A AUMENTAR EL GRADO DE PELIGROSIDAD EN ZONAS DE LADERAS DE CERROS, MÁRGENES DE RÍOS, ARROYOS, Y DONDE LAS CONDICIONES DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES SE ENCUENTREN EN AVANZADO PROCESO DE INTEMPERISMO, EROSIÓN Y SATURACIÓN.

EL CRECIMIENTO DE LOS ASENTAMIENTOS EN ZONAS ECOLÓGICAS Y LOS PROCESOS DE DEGRADACIÓN DE ECOSISTEMAS INCREMENTAN EL PELIGRO Y LOS RIESGOS.





La vulnerabilidad ante las amenazas a las que están expuestas las localidades de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión, irá disminuyendo conforme los principios de sostenibilidad ambiental y equidad urbana vayan permeando en los instrumentos de planificación y estrategias de desarrollo urbano

La línea estratégica 1 plantea como ejes transversales de primera índole la mitigación al cambio climático y la gestión de riesgos. Estos ejes deben guiar la planificación del crecimiento urbano de la conurbación a través de políticas integrales y acciones que permitan reducir las emisiones de GEI y la vulnerabilidad de las localidades ante amenazas naturales.

Las acciones que a continuación se proponen están estructuradas en dos grandes secciones.

1

ACCIONES RELATIVAS A LA MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO, ENFATIZANDO LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

2

ACCIONES RELACIONADAS A LA GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES NATURALES

Estas acciones buscan:

A

Incrementar el conocimiento (técnico y social) sobre las condiciones de riesgo y sus factores condicionantes.

B

Proponer alternativas para mitigar el riesgo tanto de manera correctiva como en la construcción de nuevos equipamientos y viviendas.

Mitigación al cambio climático

ACCIÓN 1.1 PLAN DE ACCIÓN CLIMÁTICA MUNICIPAL

Las líneas estratégicas y acciones establecidas a lo largo de este Plan de Acción contribuyen a reducir las emisiones GEI y de contaminantes al aire. La mejora en la gestión de los servicios de agua y saneamiento, residuos sólidos y movilidad, así como las acciones para regenerar ecosistemas fluviales y costeros, entre otras, son parte de una estrategia integral de mitigación al cambio climático.

Esta acción plantea la necesidad de integrar todas estas medidas en un Plan de Acción Climática Municipal. La creación de un instrumento de planeación con objetivos y metas específicas de mitigación de GEI es el primer paso para formalizar el compromiso del municipio con esta agenda e iniciar su integración con los demás instrumentos de planificación urbana.

El inventario GEI del municipio de Lázaro Cárdenas, elaborado en el marco del Programa CES, es un punto de partida importante para el desarrollo del Plan de Acción Climática Municipal. En el inventario se estiman las principales fuentes de emisión y se plantean las acciones de reducción de emisiones que tienen mayor viabilidad e impacto. A partir de esta información, el municipio puede iniciar la elaboración del Plan utilizando la siguiente estructura[48]:

1. **Inventario de Gases de Efecto Invernadero de Lázaro Cárdenas 2014**
2. **Meta de reducción de emisiones al 2030**
3. **Acciones de mitigación en:**

a
Industria (consumo energético y procesos industriales)

b
Sector residencial

c
Sector institucional (alumbrado público, consumo energético de edificios públicos)

d
Transporte urbano

e
Residuos (aguas residuales y residuos sólidos)

f
Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra

Cada una de las acciones identificadas debe incluir una estimación de las reducciones de emisiones que se esperan y la hoja de ruta con las actividades, instituciones, plazo de tiempo y recursos identificados para su implementación y seguimiento. Cuantificar y monitorear las emisiones que la ciudad produce, fortalece el diseño de medidas que arrojan beneficios de mitigación. Asimismo, generar certidumbre sobre las emisiones que se producen antes y después de un proyecto, facilita el acceso a fuentes de financiamiento, incluyendo fondos de donación y créditos nacionales e internacionales.

[48]La segunda parte del Plan de Acción Climática Municipal debe enfocarse en acciones de adaptación al cambio climático. Ellas deberán estar vinculadas con los instrumentos de gestión de riesgos.



El Plan debe estar alineado con el marco institucional y objetivos de la Estrategia Estatal de Cambio Climático en el Estado de Michoacán y la Estrategia Nacional de Cambio Climático. Con miras a posicionar el tema en la agenda pública, el Plan debe realizarse con la participación de todas las dependencias de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión, el sector privado y los habitantes de la zona conurbada.

Es esencial que desde la presidencia municipal se promueva la generación de consenso público y la coordinación entre gobiernos entorno al Plan.

La importante contribución de las industrias de competencia federal a las emisiones del municipio hace aún más necesarias las acciones dirigidas a la generación de acuerdos con el sector privado.

La instalación de la ZEELC es un momento de oportunidad clave para que el municipio defina el marco de operación para las nuevas inversiones, obras, equipos y desarrollos de vivienda y hábitat que recibirá la ciudad. En este sentido, la AFDZEE debe ser parte de los procesos de diálogo y coordinación que se establezcan para elaborar el Plan de Acción Climática del municipio.

ACCIÓN 1.2 PROYECTO DE CONSERVACIÓN DEL SITIO RAMSAR EL CAIMÁN

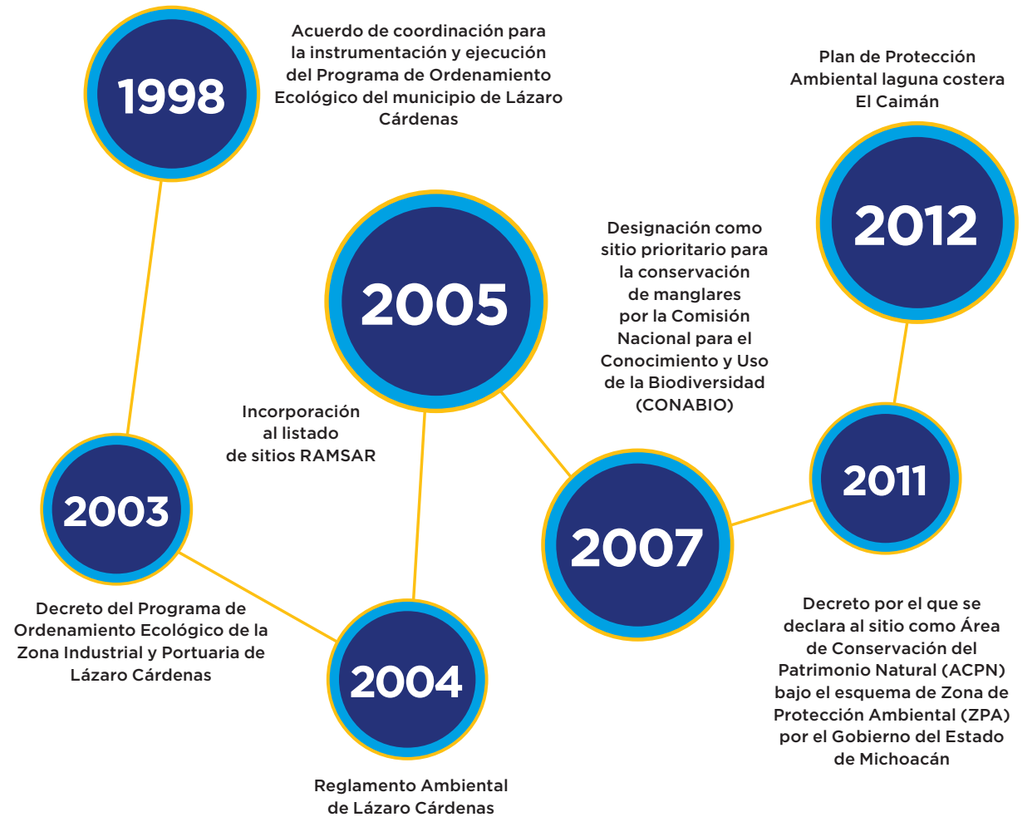
El área natural protegida, laguna costera El Caimán, representa uno de los activos ambientales más importantes de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. Constituido como humedal paralelo a la costa con manglares, humedales y selva baja, este sitio tiene un alto valor ecológico y paisajístico a nivel regional. A pesar de su gran riqueza, el sitio registra una pérdida importante de suelo forestal en las inmediaciones de su delimitación. Adicionalmente, existe una presión directa al manglar debido a la interrupción del contacto directo entre el espejo de agua del manglar y el ecosistema marino, producto de la ejecución del boulevard costero. La aparición de viviendas a lo largo de esta área, así como la expansión de Playa Azul y la presión para detonar usos turísticos en el margen costero han afectado la conservación de este sitio.

Aun cuando se han llevado a cabo esfuerzos a nivel municipal, estatal y federal para conservar el área a través de instrumentos de política ambiental, el sitio presenta un evidente deterioro.

La laguna costera El Caimán es un humedal con manglares y selva baja, con alto valor ecológico y paisajístico para toda la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión



INSTRUMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL
EN LA LAGUNA COSTERA EL CAIMÁN



Con el fin de revertir la degradación del área y fortalecer las acciones de mitigación al cambio climático, se propone la actualización y aplicación del Plan de Protección Ambiental, considerando las siguientes acciones:

1

Ampliar la delimitación del Área Natural Protegida (ANP) para contener y preservar el área. La nueva delimitación deberá descartar usos de suelo para vivienda, comercio y turismo y establecer áreas verdes no urbanizables.

2

Actualizar la zonificación y los tipos de actuación (aprovechamiento, protección, conservación y restauración) en alineación a los componentes del Plan de Protección Ambiental.

3

Promover acciones dirigidas a la reconversión productiva sostenible, donde quedan descartadas las actividades pecuarias y el aprovechamiento del uso agrícola quede condicionado. Podrán permitirse únicamente las actividades productivas implementadas a partir de especies e individuos arbóreos que supongan la mayor ganancia de biomasa, retención hídrica y absorción de GEI.

4

Identificar acciones de ecoturismo sostenible de bajo impacto que pudieran ser implementadas a corto y mediano plazo. La riqueza ecosistémica y biótica de la laguna y el bosque de manglar pueden ser ámbitos recreativos para los habitantes de la ciudad, y una oportunidad de posicionamiento de Lázaro Cárdenas en temas turísticos.
Se debe considerar que no es recomendable promover el desarrollo urbano en esta zona, debido al alto valor ambiental del sitio y por ser una zona de alto riesgo sísmico.
Los recursos obtenidos de las actividades turísticas serán destinados a cubrir parte de los costos de mantenimiento, preservación y control del área.

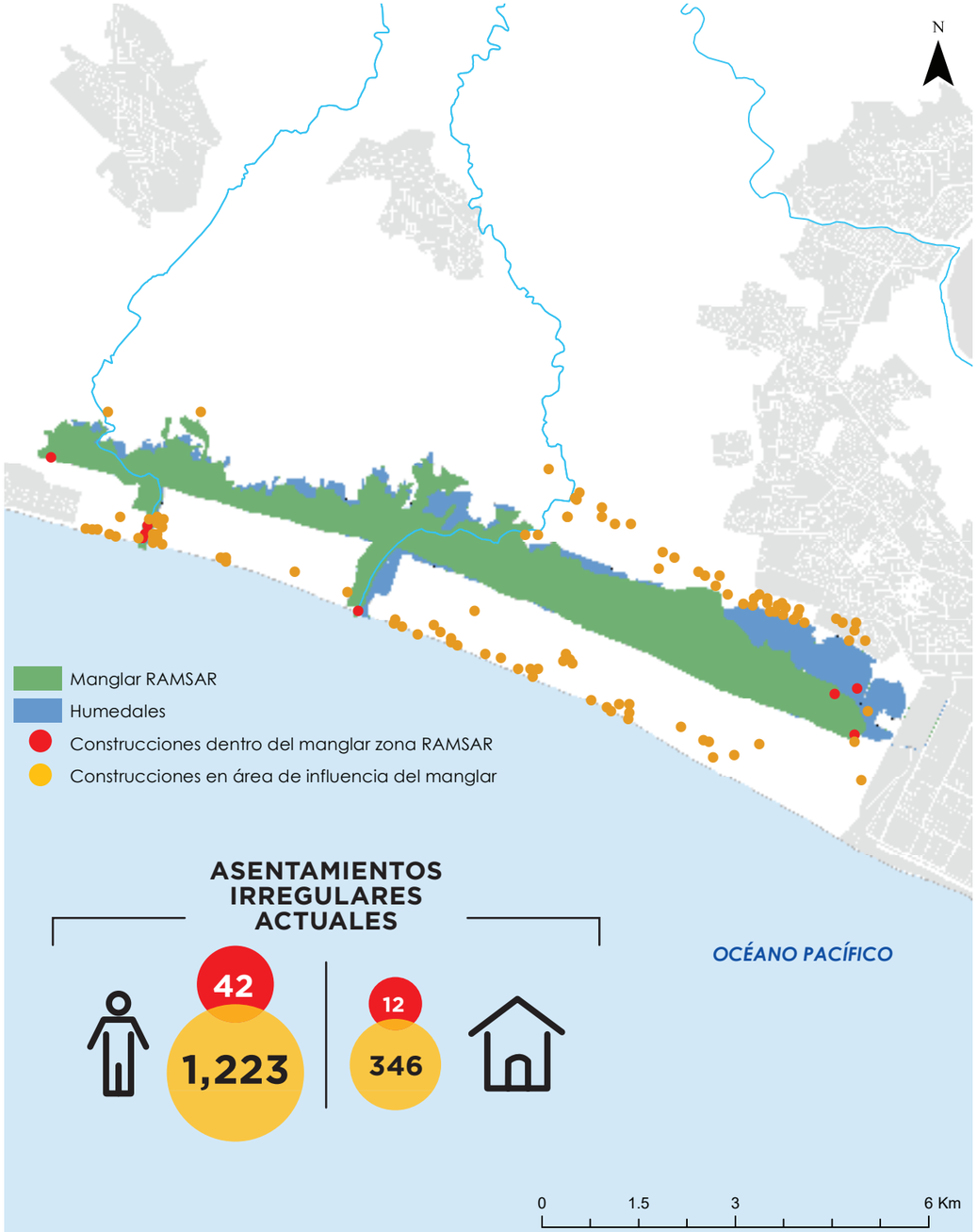
5

Diseñar y aplicar un sistema de monitoreo de invasión del entorno y realización de actividades no permitidas.

6

Fortalecer mecanismos de coordinación entre los tres niveles de gobierno (municipal, estatal y federal), empresas privadas y sector académico para la correcta aplicación del Plan de Protección Ambiental. Estos mecanismos deberán permitir identificar fuentes de financiamiento para la conservación del sitio, estudios periódicos de caracterización de la zona y capacitación en educación ambiental.

ASENTAMIENTOS IRREGULARES EN LA LAGUNA COSTERA EL CAIMÁN



Fuente: IDOM,2017.

BASES PARA LA ACCIÓN
EN LÁZARO CÁRDENAS



ACCIÓN 1.3 PROGRAMA VOLUNTARIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INDUSTRIA

Las industrias manufactureras producen el 58% del PIB municipal, pero también generan más del 70% de las emisiones de GEI en el municipio. Este sector industrial consume además alrededor del 94% de la electricidad del municipio. Casi el total de estas emisiones provienen de los procesos industriales y del consumo energético de ramas que son de jurisdicción federal y en donde el municipio no tiene competencia de regulación ambiental.

Las empresas de los subsectores de la metalúrgica, generación eléctrica, celulosa y papel y fabricación de sustancias químicas asentadas en Lázaro Cárdenas, deben reportar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) sus emisiones anuales de contaminantes al aire.

Aunque el municipio no tiene facultad para regular y vigilar las emisiones al aire de estas empresas, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, le atribuye la capacidad de formular acciones y establecer convenios con el sector social y privado dirigidos a restaurar ecosistemas y mitigar emisiones GEI.

A través de instrumentos de gestión y concertación, el Gobierno de Lázaro Cárdenas, en coordinación con el municipio de La Unión y la Federación, debe promover una mayor corresponsabilidad de las empresas en la reducción de la huella de carbono del municipio y su zona conurbada.

En el marco del desarrollo del Plan de Acción Climática, Lázaro Cárdenas podría celebrar un programa voluntario con las empresas de los tres ámbitos de jurisdicción que incluya:

a) La realización de una auditoría energética en cada industria;
b) Elaboración de planes ambientales y de eficiencia energética;
c) Publicación periódica por parte de las empresas sobre los avances de dichos planes;
d) Difusión de las mejores prácticas empresariales en los principales medios de comunicación del gobierno municipal.

Los primeros dos componentes deben ser liderados por la SEMARNAT y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (para el caso de las empresas ya establecidas) y por la AFDZEE (para las nuevas empresas a establecerse en el polígono). El programa voluntario será parte del Programa Nacional de Auditoría Ambiental, pero con un enfoque que incremente la participación del municipio y el acercamiento de las empresas[49] con los habitantes de Lázaro Cárdenas. Los estudios de cambio climático realizados como parte del Programa CES estiman que esta acción reduzca el 20% de las emisiones del municipio y el 80% de las emisiones del sector de energía en Lázaro Cárdenas para el año 2050.

[49] Varias empresas y la Administración Portuaria Integral de Lázaro Cárdenas (APILAC) han recibido certificados de Industria Limpia y de Calidad Ambiental. Es importante fortalecer los esfuerzos que ya se realizan y ampliar el alcance del programa a nivel municipal. También destaca el certificado Ecoports que ha obtenido APILAC por actividades de mitigación de los impactos ambientales relacionados con consumo de recursos, energía limpia, descargas de aguas y emisiones a la atmósfera. El municipio, la AFDZEE y la SEMARNAT podrían ampliar el universo de empresas limpias que reciben estos certificados a través del programa voluntario propuesto en este Plan de Acción.

El sector industrial manufacturero genera más del 70% de las emisiones de GEI en Lázaro Cárdenas y consume el 94% de la electricidad en el municipio



ACCIÓN 1.4 PROGRAMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ALUMBRADO PÚBLICO

Del consumo total de electricidad del municipio (3.147.895 MWh en 2014), apenas el 0.3% corresponde al consumo del alumbrado público. Este volumen, sin embargo, no es despreciable en términos absolutos y anualmente se traduce en 5,176 toneladas de CO2e[50]. Acciones dirigidas a incrementar la eficiencia energética en la red de luminarias en vialidades y espacios públicos generaría ahorros importantes en las finanzas municipales. Adicionalmente, permitiría mejorar la imagen urbana y aumentar la seguridad de los habitantes.

Con base en la estrategia del Plan Municipal de Desarrollo 2015-2018 de Lázaro Cárdenas para eficientar el sistema de alumbrado público, el Departamento de Alumbrado Público ha trabajado en la rehabilitación de al menos 800 luminarias. Para ampliar el alcance e impacto de estas obras, es fundamental que el municipio desarrolle un programa específico de eficiencia energética que esté vinculada a los instrumentos de apoyo técnico y financiero federales actualmente disponibles.

El primer paso es recabar información con un inventario de los equipos (el número y situación de las lámparas, su emplazamiento, el tipo de luminaria y potencia), los datos de consumos y facturación eléctrica mensual durante los últimos cinco años. A partir de esta información se sugiere la realización de una base de datos interactiva que registre y procese la información de los circuitos de alumbrado público. Para hacer más amplio el programa de eficiencia energética, la base de datos puede incluir información sobre las instalaciones de los edificios públicos municipales.

Con esta información, se diseñará un programa de acciones priorizadas con metas específicas a corto y mediano plazo en el tiempo y aterrizadas en las distintas zonas del municipio. Este programa junto con el censo de cargas deberá presentarse ante la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE). En el marco del Proyecto Nacional de Eficiencia para Alumbrado Público, se buscará obtener apoyo técnico y financiero destinado a proyectos de sustitución de luminarios, balastros y lámparas[51].

Las inversiones en sistemas de eficiencia energética son recuperadas generalmente entre tres meses y cinco años, dependiendo de la cantidad de horas de uso y del tipo de tecnología[52]. Los estudios de GEI realizados en el marco del Plan de Acción estiman que la sustitución de 11,720 luminarias de vapor de sodio por luminarias LED representaría una reducción anual de 5,215 t CO2e para el año 2050, es decir 2% de la reducción de las emisiones de las fuentes estacionarias del sector de energía. Sin embargo, un programa más amplio que implique **acciones de monitoreo del alumbrado con participación ciudadana, ajustes en los niveles de iluminación, equipos ahorradores y sistemas inteligentes de control y gestión podrían generar reducciones de hasta el 30% de las emisiones actuales y del consumo energético en el alumbrado público.**

[50] Incluye consumo para alumbrado público (86%) y bombeo de agua potable y residuales.
[51] Los requisitos para ingresar al Programa de CONUEE son: cotejar con la Comisión Federal de Electricidad (CFE) el censo de alumbrado público; presentar información de facturación del alumbrado público de los últimos tres meses y carta de no adeudo de la CFE; presentar propuesta de sustitución y localización de los sistemas de alumbrado por tipo de vialidad.
[52] Una evaluación del uso de energía en Morelia estima que una mejora en el sistema de alumbrado público derivaría en un ahorro anual de 3 millones de dólares, con un potencial para reducir el consumo de electricidad en 15%.

El consumo del alumbrado público, anualmente se traduce en 5,176 toneladas de CO2e



ACCIÓN 1.5 ATLAS DE RIESGOS PARA LÁZARO CÁRDENAS Y LA UNIÓN

La primera acción está enfocada a la elaboración del Atlas de riesgos detallado de la conurbación como herramienta básica de análisis de prevención de desastres y ordenamiento territorial. La información cartográfica debe tener mejor resolución que la que actualmente tiene el Atlas de riesgos municipal de 2012 y debe incluir índices de vulnerabilidad ante distintos tipos de amenazas. Estos deberán ser elaborados a partir de la documentación y análisis de los desastres naturales ocurridos hasta la fecha. Dicha documentación deberá incluir las problemáticas de vulnerabilidad física y social, con el fin de mejorar los planes de contingencia y de respuesta ante emergencias.

El Atlas deberá reconocer, no solamente las amenazas naturales como fuentes de riesgo de desastre, sino también las amenazas antropogénicas presentes en toda la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. En este sentido, los riesgos sanitarios y químicos juegan un papel vital en la planeación territorial y la gestión de desastres. Para dichos riesgos, se deberá tener un conocimiento puntual sobre las prácticas llevadas a cabo por parte de los sectores industriales. De cara al desarrollo de la ZEELC, el Atlas deberá incorporar información sobre el tipo de industrias y actividades que se asienten en la ZEE con el objetivo de documentar las transformaciones de las condiciones atmosféricas, del suelo y del sistema hídrico, así como el grado de vulnerabilidad de la población.

ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN DEL RIESGO POR SISMOS (EMRS)

El objetivo de la EMRS es la mitigación del riesgo mediante intervenciones físicas en los equipamientos y las viviendas más precarias ubicadas en las zonas de vulnerabilidad alta y media (Solidaridad Nacional, Nuevo Horizonte, Girasol, Miguel de Cervantes y las viviendas ubicadas en Playa Azul y Petacalco). La estrategia deberá identificar e intervenir los equipamientos y viviendas más vulnerables de la zona conurbada. Los equipamientos deberán reforzarse, para proveer la resistencia sísmica requerida por los códigos nacionales de diseño de estructuras. La intervención en las viviendas se realizará según las tipologías constructivas y la población afectada, sin embargo, deberán priorizarse aquellas que tengan la mejor relación costo/beneficio.



La implementación de la EMRS se realizará de acuerdo a las siguientes fases: 1) realización de un estudio para seleccionar un total de equipamientos/viviendas de alto riesgo sísmico y el diseño detallado del reforzamiento para construir un esquema de intervención eficiente y técnicamente factible. Esto deberá corresponder al nivel de demanda sísmica esperada y al análisis costo/beneficio; 2) implementación de las medidas en la infraestructura seleccionada; y 3) capacitación sobre el mantenimiento de edificios y el desarrollo de medidas de divulgación del trabajo hacia los ciudadanos para sensibilizar y generar una ciudad más resiliente.

La EMRS será implementada por la Unidad Municipal de Protección Civil de Lázaro Cárdenas y la Dirección de Protección Civil de La Unión con apoyo de la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas y la Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión. La estrategia tendrá temporalidad a corto plazo y se articulará con el Atlas de riesgos y los programas de mejoramiento integral de barrios descritos en la línea estratégica 5.

ACCIÓN 1.6 PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS Y DESASTRES (PGRDI) PARA LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

Como parte del PGRDI, se desprende el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación Fluvial y el Plan de Gestión de Riesgo de Deslizamientos. Ambos Planes deberán contener estrategias de reordenamiento, saneamiento y recuperación ambiental de las cuencas y zona de laderas donde existen los mayores riesgos.

Los planes tendrán los siguientes objetivos: incrementar la percepción del riesgo; mejorar el conocimiento sobre las amenazas y condicionantes del riesgo; fortalecer la coordinación administrativa y capacidad predictiva ante estos eventos; incrementar la resiliencia social y física en las zonas inundables y de deslizamientos y; contribuir a la restauración ecológica de las cuencas y laderas de las regiones hidrológicas y de sierra que comparten ambos municipios. Los planes deben utilizar los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación y remoción de masa del Atlas de riesgos y los planes hidrológicos de las cuencas y laderas donde se establezca el estado de tales ecosistemas. Con el fin de mejorar la capacidad predictiva de los eventos, deberán estipularse las herramientas para obtener información hidrológica en tiempo real sobre las velocidades y episodios de avenida. Estas herramientas deben vincular las amenazas de deslizamiento en zonas de laderas que sean parte de las cuencas.

Los planes deben incluir estrategias con visión regional para fortalecer capacidades en los dos municipios, así como acciones focalizadas en el territorio para controlar los diferentes cauces, reforzar laderas y mejorar barrios. En este sentido, los planes deben incluir un conjunto de medidas preventivas, paliativas, estructurales y de gestión, incluyendo:





El programa de protección de laderas deberá establecer los estudios de estabilidad de taludes, que son necesarios en esta zona previo a la construcción de infraestructuras y edificaciones, así como las especificaciones técnicas de construcción.

El PRGDI será de carácter municipal y deberá ser desarrollado en conjunto por la Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas y la Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión. Para su implementación, se propone la conformación de un equipo interdisciplinario e intermunicipal que promueva y eficientice la comunicación entre los diferentes departamentos y secretarías de cada municipio.

Línea estratégica 2

Gestión del agua con enfoque de economía circular y reducción de emisiones

La conservación de los recursos hídricos y una gestión eficiente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento son elementos clave para la sostenibilidad ambiental de Lázaro Cárdenas. Con el objetivo integral de revertir el deterioro del patrimonio natural de la ciudad y reducir su vulnerabilidad al cambio climático, la línea estratégica 2 busca desarrollar un modelo de gestión del agua con enfoque de economía circular y reducción de emisiones. A continuación, se presenta un breve diagnóstico del sector en el cual se identifican los principales retos y posteriormente, una batería de acciones específicas.

Lázaro Cárdenas se caracteriza por la abundancia y alta disponibilidad de recursos hídricos. El municipio se ubica dentro de dos regiones hidrológicas: la región Costa de Michoacán, ocupando el 68 % del territorio y perteneciendo a la cuenca del río Nexpa y otros; y la región hidrológica Balsas, ocupando el 32% del territorio y circunscrita a la cuenca Bajo Balsas

REGIONES HIDROLÓGICAS Y CUENCAS EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2017.

El principal afluente lo constituye el río Balsas, con ocho corrientes de agua que lo alimentan, todas dentro de la cuenca Bajo Balsas. En la región hidrológica Costa de Michoacán, existen 16 afluentes principales dentro de las seis subcuencas en las que se ubica el municipio de Lázaro Cárdenas.

Lázaro Cárdenas cuenta con fuentes superficiales y subterráneas de agua. Las primeras provienen mayoritariamente de la cuenca Río Bajo Balsas y representan un volumen anual de 9,767.9 hm^3. Por su parte, las aguas subterráneas provienen de los acuíferos Lázaro Cárdenas y Playa Azul, los cuales aportan un volumen anual de 16 hm^3.

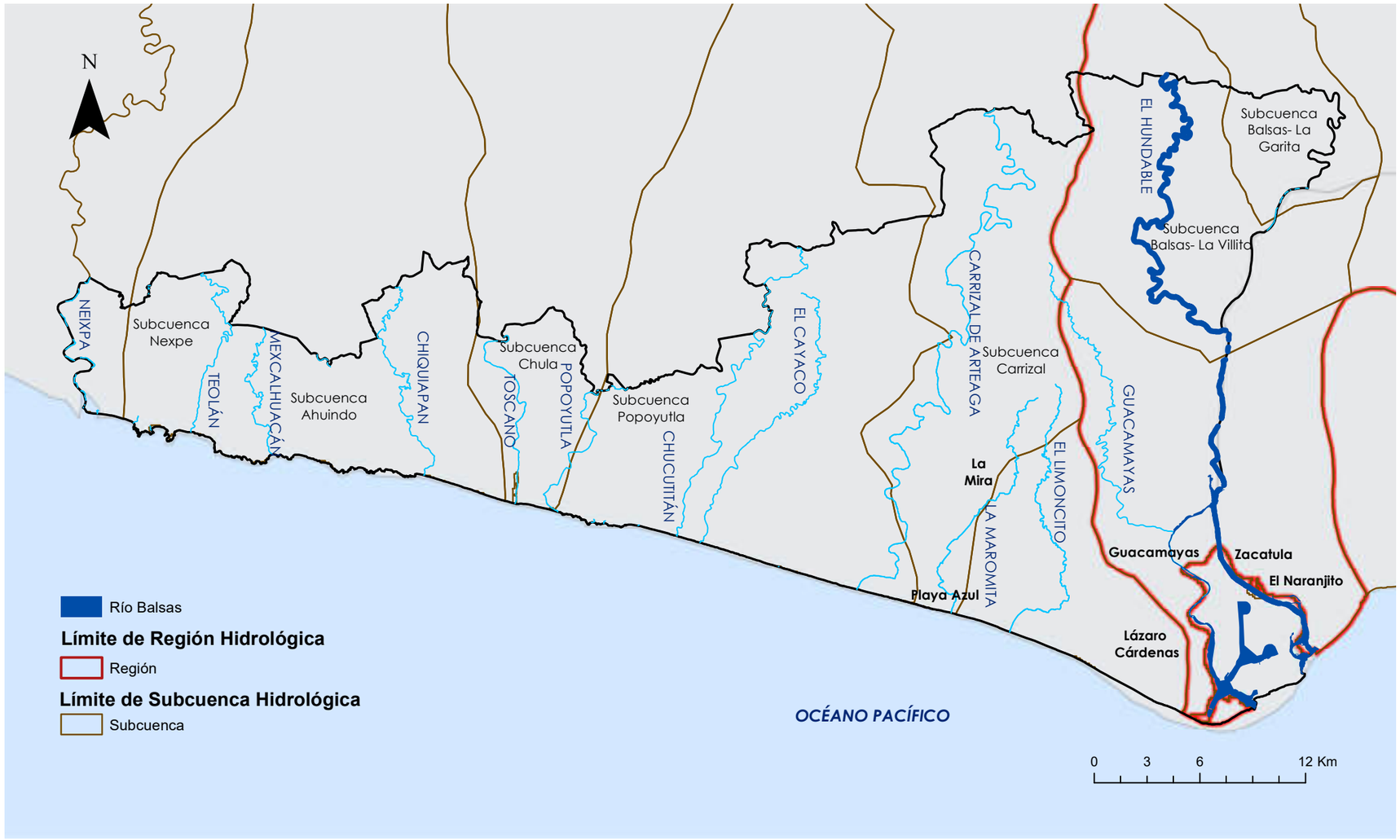
ABASTECIMIENTO ANUAL DE AGUA
SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA



37%
13,245,120 m³/año
PRODUCCIÓN ANUAL DE AGUA SUPERFICIAL

63%
22,117,248 m³/año
PRODUCCIÓN ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

PRINCIPALES RÍOS EN LÁZARO CÁRDENAS



SI BIEN LA CIUDAD CUENTA CON ALTA DISPONIBILIDAD DE AGUA, LA CONSERVACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS Y LA BIODIVERSIDAD QUE ALBERGA PUEDE VERSE COMPROMETIDA POR UN CRECIMIENTO DESORDENADO Y DIFUSO DE LA MANCHA URBANA A MEDIANO Y LARGO PLAZO

EN EL PERIODO DE 1994 A 2016

SE REGISTRÓ LA PÉRDIDA DE 3000 HA. DE SUPERFICIE FORESTAL Y DE MANGLAR

SE CONTABILIZÓ UN AUMENTO DE CASI 2,400 HA. DE ÁREAS URBANAS

AUN CUANDO LA CIUDAD CUENTA CON UN VASTO PATRIMONIO NATURAL, LA PÉRDIDA DE VALOR ECOLÓGICO IMPACTA DE MANERA DIRECTA LA REGULACIÓN DE LA VARIABILIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL RECURSO.

La infraestructura principal para captación de aguas superficiales a escala regional está constituida por las presas La Villita y El Infiernillo. Ambas tienen como finalidad principal la generación de energía eléctrica e irrigación, contando con volúmenes de almacenamiento de 518 hm^3 y 7,123 hm^3, respectivamente (CONAGUA, 2016).

El abastecimiento de agua en Lázaro Cárdenas se da a través del Acueducto Industrial Marítimo Lázaro Cárdenas (D.I.M), compuesto de una toma directa de la presa La Villita. El agua para uso urbano es entregada al Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Lázaro Cárdenas (CAPALAC), entidad responsable de proveer los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en la ciudad. Adicionalmente, CAPALAC cuenta con 16 pozos profundos que atienden de manera puntual ciertas zonas de la ciudad.

En cuanto al uso industrial, el agua proveniente del DIM es suministrada a las empresas que se encuentran establecidas en el recinto portuario, el parque de la pequeña y mediana industria, la central termoeléctrica de Petacalco, la zona naval militar y dos centros educativos.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



USOS ATENDIDOS POR EL DIM

CAPACIDAD PARA ABASTECER
5,400
Lt/Seg

380
Lt/Seg
USO URBANO

4800
Lt/Seg
REMANENTE

220
Lt/Seg
USO INDUSTRIAL

BASES PARA LA ACCIÓN
EN LÁZARO CÁRDENAS



MARCO NORMATIVO DEL SECTOR AGUA

La gestión del agua y la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en México involucran la participación de los tres niveles de gobierno

FEDERAL

A nivel federal, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), es la encargada de la administración y preservación de las aguas nacionales. Para ello, otorga títulos de concesión y permisos de descarga, cobra los derechos por el uso, aprovechamiento y explotación del recurso hídrico y vigila el cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales. Asimismo, canaliza recursos de subsidio para incentivar la construcción de infraestructura de agua y saneamiento en zonas urbanas y rurales del país. Por su parte la Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PFPMA), vigila la calidad de las descargas de agua de origen industrial. México está dividido en 13 Regiones Hidrológico-Administrativas (RHA), las cuales están formadas por agrupaciones de cuencas. CONAGUA desempeña sus funciones a través de 13 organismos de cuenca. El organismo de cuenca Balsas tiene su sede en Cuernavaca, y tiene circunscripción territorial en los estados de Guerrero, Michoacán, México, Morelos, Oaxaca, Puebla y Tlaxcala, abarcando un total de 422 municipios.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)
Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PFPMA)

ESTATAL

A nivel estatal, la Ley del Agua y Gestión de Cuencas para el Estado de Michoacán establece como una competencia de la Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas apoyar a los Organismos Operadores (OO) municipales e intermunicipales en la formulación y actualización de tarifas para el cobro de los servicios públicos.

Comisión Estatal del Agua y Gestión de Cuencas (CEAC)

MUNICIPAL

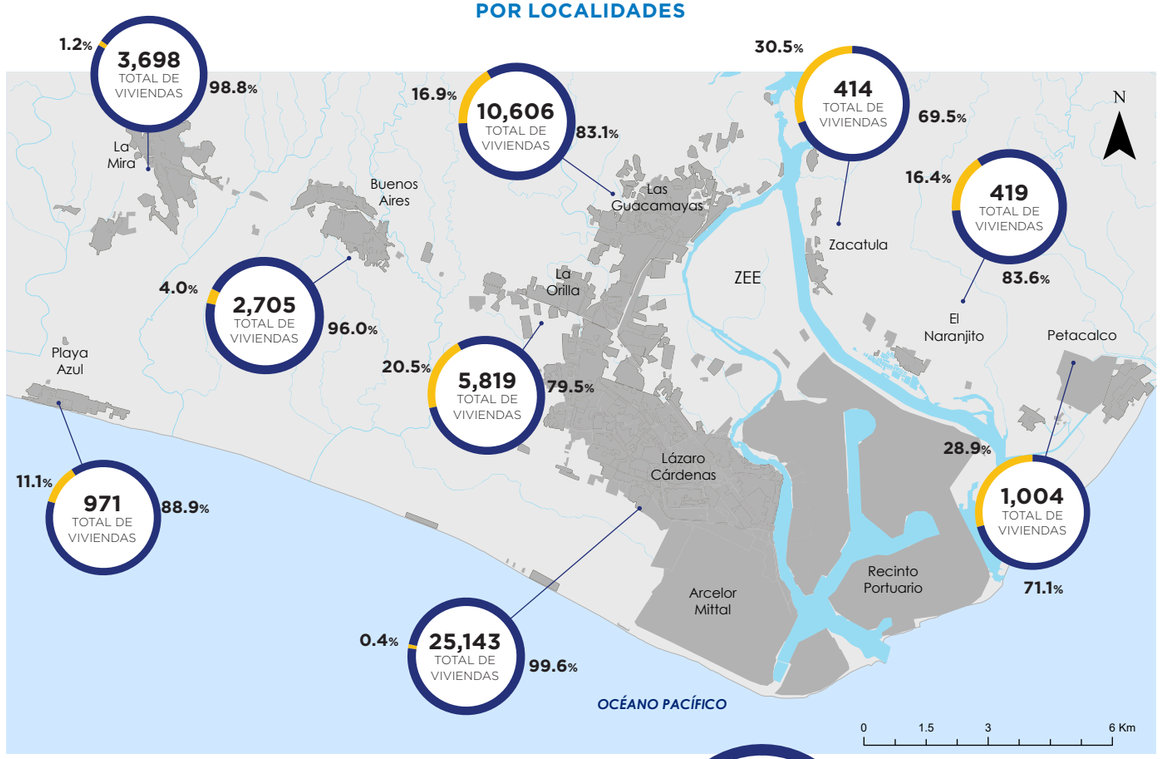
Los municipios son responsables de proveer los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, a través de un OO descentralizado. En Lázaro Cárdenas, el OO es CAPALAC, entidad creada por acuerdo del cabildo el 16 de julio de 1992. Para el caso del municipio de La Unión, los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento son provistos por la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de La Unión (CAPAU).

Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Lázaro Cárdenas (CAPALAC)

Acceso a los servicios de agua potable y alcantarillado

La cobertura de agua potable en las localidades de la conurbación de Lázaro Cárdenas-La Unión presenta porcentajes heterogéneos. Los valores más altos a nivel localidad se concentran en La Mira con el 99.8%, seguida de Lázaro Cárdenas y Buenos Aires que reportan 99.6% y 96%, respectivamente. En el territorio del municipio de La Unión destaca El Naranjito con 83.6%. Las localidades que presentan el mayor rezago con relación a la cobertura de agua potable son La Orilla y Zacatula con un 79.5% y 69.5%, respectivamente.

COBERTURA DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE POR LOCALIDADES



85.2% CON AGUA ENTUBADA

TOTAL

14.8% SIN AGUA ENTUBADA

Fuente: IDOM con información de INEGI, 2010.

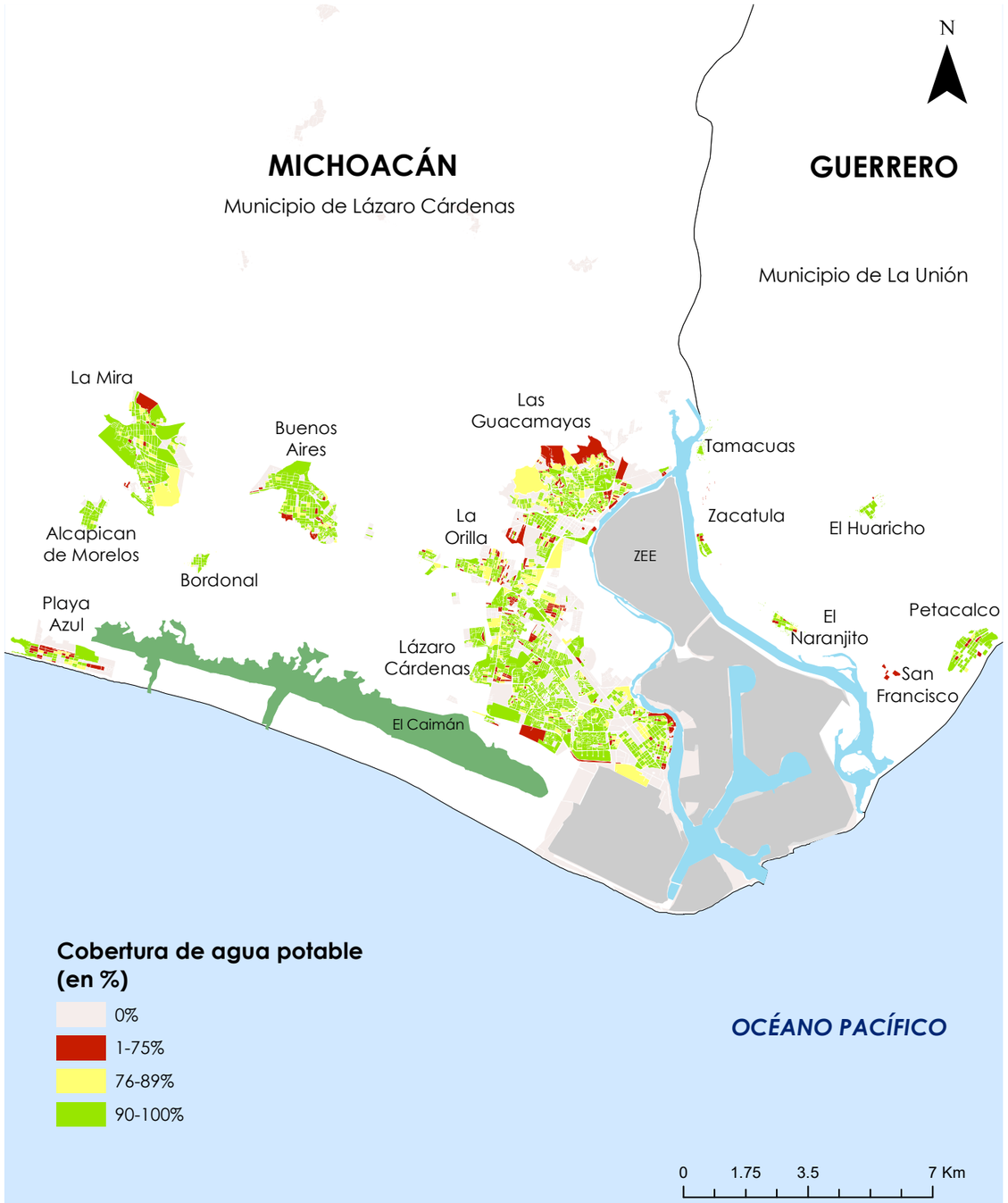
El análisis espacial de la cobertura de agua potable permite identificar un acceso desigual al servicio en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. Mientras la zona centro de Lázaro Cárdenas presenta coberturas mayores al 90%, el sur poniente de la ciudad y el borde del río Balsas, frente al recinto portuario, registran coberturas menores al 75%. Especial atención recibe el norte de Las Guacamayas, en donde se concentra un gran número de colonias con baja cobertura de agua potable. Esta zona también se caracteriza por presentar grados de marginación alta y muy alta, además de ser vulnerable a deslizamientos de laderas e inundaciones. Otras áreas de la ciudad donde también se observan importantes rezagos de cobertura se localizan en la zona periférica oriente de La Orilla, Playa Azul y áreas dispersas de Buenos Aires. En las localidades de Zacatula, El Naranjito y Petacalco, en el municipio de La Unión, también se observan rezagos significativos.

Al año 2015, la cobertura de agua potable en el municipio fue de 97%. De este porcentaje, solamente el 67% de los hogares disponen de agua dentro de la vivienda y el 30% fuera de la misma (INEGI, 2015). El servicio de agua potable en el municipio presenta grandes retos en materia de continuidad, ya que las viviendas disponen en promedio de tan sólo 8 horas al día de servicio de agua. Estos datos concuerdan con la EOP, los cuales arrojaron que el 23% de los encuestados catalogó el servicio de agua como malo o muy malo. Las razones principales que destacaron fueron el olor y la presión del agua, así como la continuidad del servicio.

El servicio de agua potable en el municipio presenta grandes retos en materia de continuidad, ya que las viviendas disponen en promedio de tan sólo 8 horas al día de servicio de agua

En cuanto al consumo promedio anual per cápita de agua en la ciudad, éste ascendió a 200 litros por día. Este valor posiciona a la ciudad de Lázaro Cárdenas en un rango aceptable de consumo, considerando que el promedio en México es de 380 litros por día. El abastecimiento de agua potable en el municipio se da a través de una planta potabilizadora con capacidad de producción de 420 l/s pero que actualmente sólo trata 380 l/s (CAPALAC, 2017). El sistema no cuenta con sectorización ni delimitación de distritos hídricos. Con el fin de incrementar la cobertura de agua potable, el ayuntamiento contempla la construcción de un sistema de agua potable en Playa Azul.

COBERTURA DE AGUA POTABLE EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS – LA UNIÓN

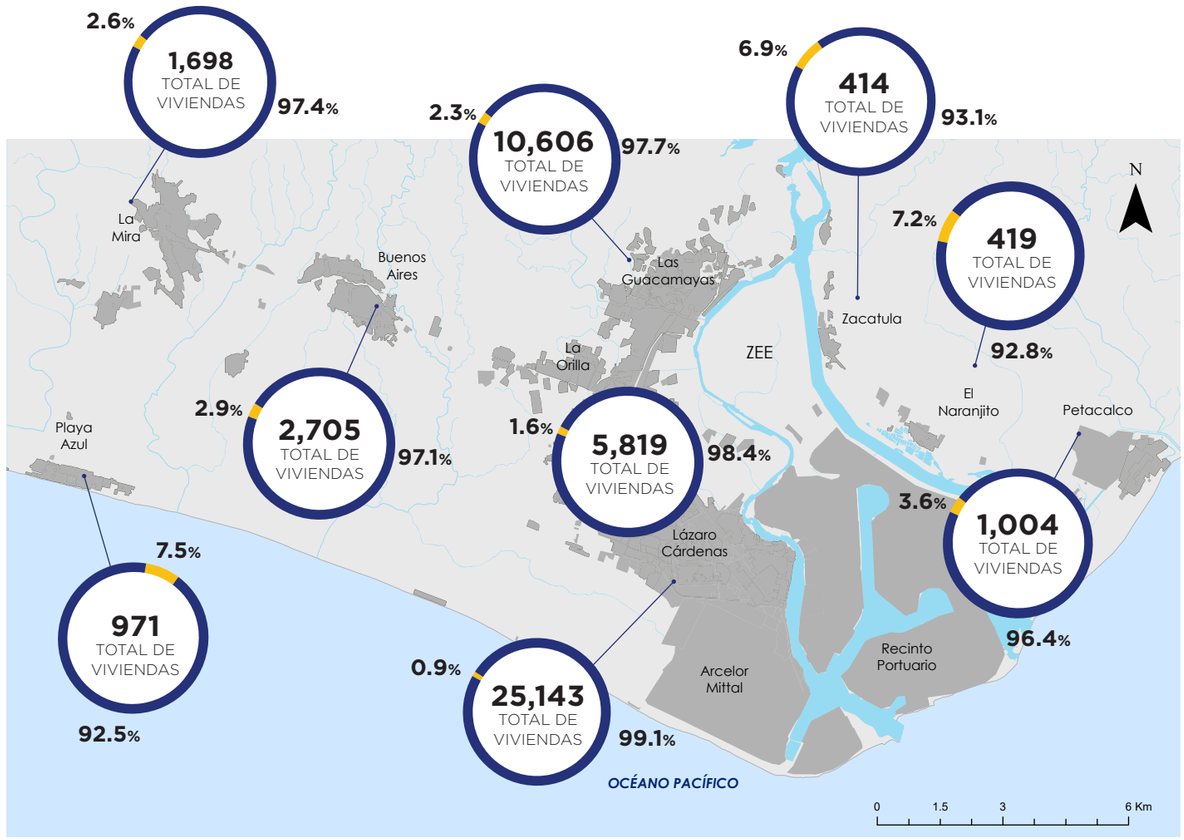


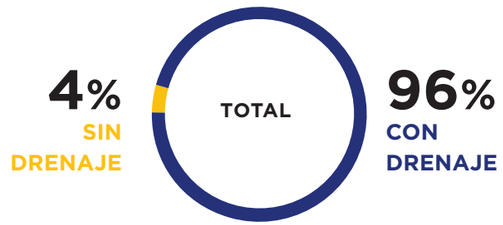
Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.



En cuanto a la cobertura del servicio de alcantarillado, todas las localidades de la conurbación registran porcentajes arriba del 90% (INEGI, 2010). Los mayores rezagos se observan en Playa Azul, Buenos Aires, La Mira y Las Guacamayas. Zacatula, El Naranjito y Petacalco, en el municipio de La Unión, también son consideradas como zonas de especial atención, ya que los rezagos van de 3.6% a 7.2%

COBERTURA DE ALCANTARILLADO POR LOCALIDADES

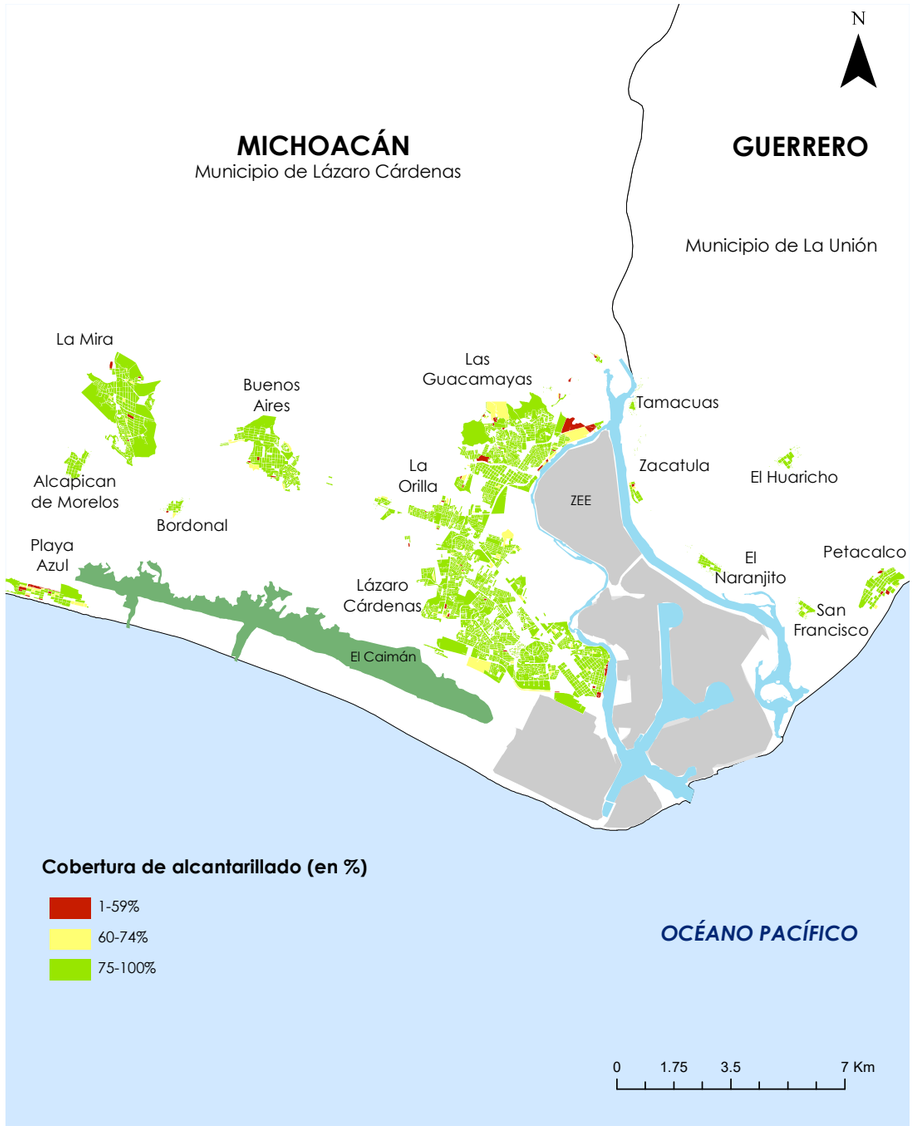




Fuente: IDOM con información de INEGI, 2010.

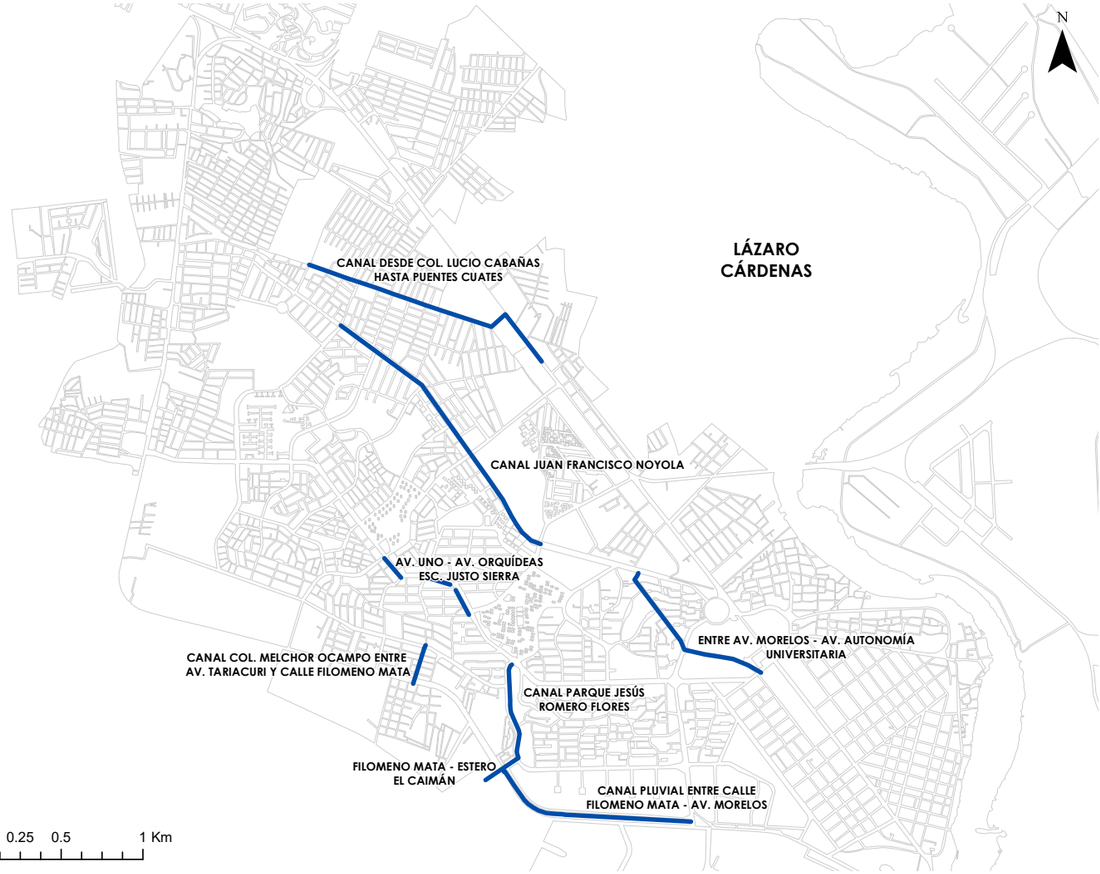
Aun cuando la cobertura de alcantarillado es más alta que la cobertura de agua potable, la falta de conexión al servicio de drenaje provoca daños incuantificables a los recursos hídricos de la región. El análisis espacial de la cobertura de alcantarillado muestra focos rojos a lo largo del borde del río Balsas con áreas que presentan coberturas menores a 60%.

COBERTURA DE ALCANTARILLADO EN LA ZONA
CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS – LA UNIÓN



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

CANALES PLUVIALES EN EL
MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS



Con el fin de incrementar la cobertura de alcantarillado en Lázaro Cárdenas, el Ayuntamiento promueve acciones encaminadas a rehabilitar el sistema de drenaje del primer sector de la ciudad y en la Colonia Ejidal, así como la instalación de subcolectores, colector y emisor en La Mira. En cuanto al drenaje pluvial, la Dirección de Obras Públicas del Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas señaló contar en el centro de la ciudad con un cárcamo con una capacidad de 100 l/s para el desalojo de agua de lluvia. Adicionalmente existe una red de 17.2 km de canales distribuida a lo largo de la mancha urbana, cuya limpieza y desazolve para el 2017 requirió de una inversión de dos millones de pesos.

Fuente: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas, 2017.

El saneamiento del agua y su calidad

LA COBERTURA DE SANEAMIENTO EN LÁZARO CÁRDENAS ASCIENDE APENAS A **37%**

63%

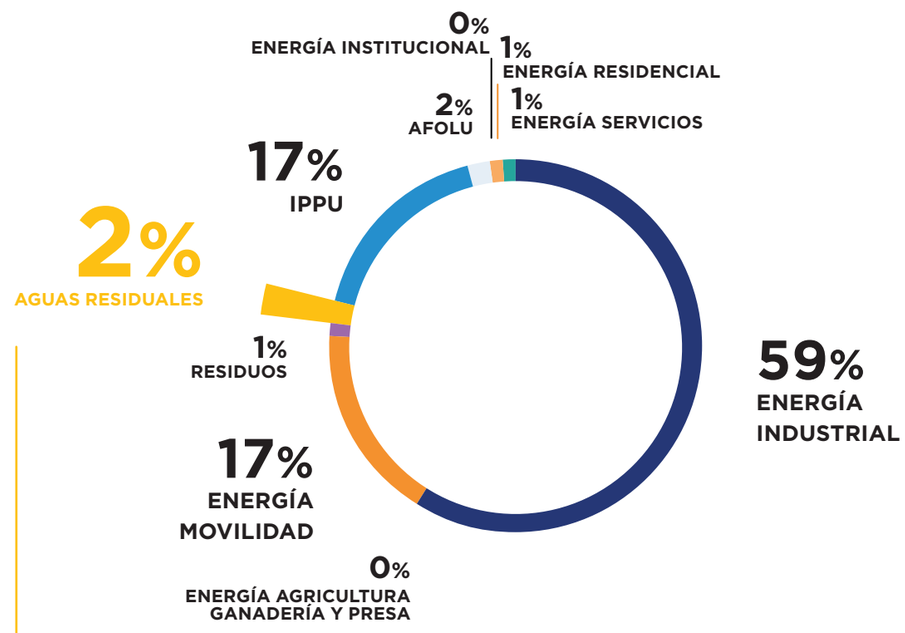
DE LAS AGUAS RESIDUALES GENERADAS EN EL MUNICIPIO SON DESCARGADAS A RÍOS Y ARROYOS DE LA CIUDAD

PROVOCANDO DAÑOS IRREVERSIBLES AL EQUILIBRIO DE LOS ECOSISTEMAS Y CALIDAD DE LAS FUENTES DE AGUA

De acuerdo con CAPALAC, de las tres plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) existentes, sólo dos se encuentran en funcionamiento. La denominada PTAR I trata un caudal de 200 l/s de los 245 l/s instalados, operando al 81% de su capacidad; mientras que la PTAR II lo hace al 66% al manejar 20 l/s. Finalmente, la PTAR III, con una capacidad instalada de 120 l/s, se encuentra fuera de operación por mantenimiento mayor.

En lo que concierne a las localidades del municipio de La Unión, éstas no cuentan con instalaciones de tratamiento de aguas residuales. **Las localidades conurbadas de Zacatula, Las Tamacuas, Petacalco y El Naranjito vierten sus aguas negras directamente en el río Balsas, generando un impacto negativo en el ecosistema hídrico y ambiental de la región.** La baja cobertura de saneamiento tiene múltiples impactos negativos en la sostenibilidad ambiental de Lázaro Cárdenas. Por un lado, las aguas residuales generadas representan el 2% de las emisiones totales de la ciudad, es decir alrededor de 160.884 t CO2e (IDOM, 2017).

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR AGUAS RESIDUALES
A LAS EMISIONES GEI, 2017 (% T CO2E)



El 1% se origina a partir del tratamiento de aguas residuales municipales

El 2.27% proviene de la descarga de efluentes municipales sin tratar

El 96.74% restante tiene su origen en los procesos de depuración de las aguas residuales industriales

SE ESTIMA QUE DICHAS EMISIONES SE INCREMENTARÁN EN **1.82% PARA EL 2050**, SIENDO LAS AGUAS MUNICIPALES EN SUS DOS CATEGORÍAS LAS QUE PRESENTARÁN LAS MAYORES VARIACIONES

CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR AGUAS RESIDUALES A LAS EMISIONES GEI, 2050

	2014	2020	2030	2040	2050
AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES (SIN TRATAR)	3,646	3,926	4,442	5,025	**5,685**
AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES (CON TRATAMIENTO)	1,597	1,720	1,945	2,201	**2,490**
AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (CON TRATAMIENTO)	155,641	155,641	155,641	155,641	**155,641**
tCO2e	160,884	161,287	162,029	162,868	**163,817**

Por otro lado, la descarga de aguas residuales sin tratamiento ha provocado la contaminación de los principales ríos y arroyos de la región, degradando los ecosistemas y biodiversidad que albergan[53]. En el periodo 2012-2015, los resultados muestran grados de contaminación que van de moderado a alto en 60% de los puntos de monitoreo de aguas superficiales. Los resultados muestran la presencia de CF, DQO y toxicidad, evidenciando la existencia de descargas de aguas residuales municipales e industriales sin tratamiento a los principales cuerpos de agua de la ciudad.

PARA LOS HABITANTES DE LÁZARO CÁRDENAS, ESTE TEMA ES CONSIDERADO COMO PRIORITARIO, YA QUE

45%

DE LOS ENCUESTADOS EN EL MARCO DE LA EOP DE CES SEÑALÓ QUE LA CONTAMINACIÓN DE LAS CORRIENTES DE AGUA AFECTA SU CALIDAD DE VIDA Y EL

21%

INDICÓ QUE LA SEGUNDA PRIORIDAD PARA MEJORAR EL SERVICIO DE AGUA CORRESPONDE A LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO.

[53] La red nacional de monitoreo de la calidad de las aguas nacionales registra 23 sitios de control distribuidos en el municipio de Lázaro Cárdenas, los cuales califican cinco indicadores para el agua superficial: Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales (SST), Coliformes Fecales (CF) y Toxicidad (TOX). Para el agua subterránea, también se considera el indicador de Sólidos Disueltos Totales (SDT).

En el caso de las aguas subterráneas, los datos obtenidos para el periodo 2012-2015 muestran concentraciones de SDT por debajo de los 1,000 mg/l, lo cual indica una excelente calidad el recurso, calificándolo como agua dulce.

Aun cuando existen grandes desafíos en materia de saneamiento, es de relevancia señalar la **existencia de un mercado para el reúso de agua residual tratada en Lázaro Cárdenas.** En la actualidad, CAPALAC vende 17,000 m³/día de agua residual tratada a la industria siderúrgica del puerto[54]. Este volumen de agua es insuficiente para cubrir la demanda total de la industria siderúrgica. Si consideramos que la llegada de la ZEE contempla la instalación de empresas de los sectores siderúrgico, agroindustrial y energético, el potencial del mercado de agua residual tratada para uso industrial se incrementará de manera significativa. Es por ello que, la rehabilitación y ampliación de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales representa una gran área de oportunidad para el Organismo Operador.

ECONOMÍA CIRCULAR

El concepto de economía circular aplicado a la gestión del agua hace referencia a un aprovechamiento eficiente y sostenible del recurso. A diferencia de un modelo económico lineal que busca “extraer, producir y desechar”.

El modelo de economía circular está basado en tres premisas:

RECICLAR, REDUCIR Y REUTILIZAR

El reúso de las aguas residuales con fines recreativos, agrícolas e industriales, así como el aprovechamiento del gas metano y los lodos derivados de su tratamiento, son un claro ejemplo de cómo aplicar un modelo de economía circular a la gestión de los recursos hídricos.

[54] En 2015, los ingresos obtenidos por CAPALAC por la venta de agua residual tratada fue del orden de 18,445,630 pesos mexicanos (CAPALAC, 2017).





TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

CON EL FIN DE APOYAR LA POLÍTICA NACIONAL EN MATERIA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES,

EL BID COLABORA ESTRECHAMENTE CON CONAGUA A TRAVÉS DE LA COOPERACIÓN TÉCNICA (CT) NO REEMBOLSABLE SOBRE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y GESTIÓN DE AGUA NO CONTABILIZADA.

Con esta CT, de un valor de 800 mil dólares, se busca identificar mecanismos que garanticen la operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales, el diseño de esquemas de financiamiento adecuados, la promoción de innovación tecnológica y el reúso eficiente del recurso.

Situación actual del Organismo Operador (OO)

CAPALAC enfrenta múltiples desafíos en la gestión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. El primero está relacionado a sus indicadores de eficiencia. A finales de 2015, el OO reportó una eficiencia física de 32.85% y una eficiencia comercial de 34.71%[55]. Aunado a estas bajas eficiencias, el agua no contabilizada (ANC)[56] ascendió a 67.15%, lo cual llevó a un indicador global de apenas 11.4%.

ENTRE LOS GASTOS OPERATIVOS MÁS SIGNIFICATIVOS SE ENCUENTRAN EL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LOS SUELDOS Y PRESTACIONES ASOCIADOS A SU PERSONAL

EL OO TIENE ACTUALMENTE

347 EMPLEADOS,

CON UN SUELDO MENSUAL PROMEDIO DE $14,847

LO CUAL REPRESENTÓ EL

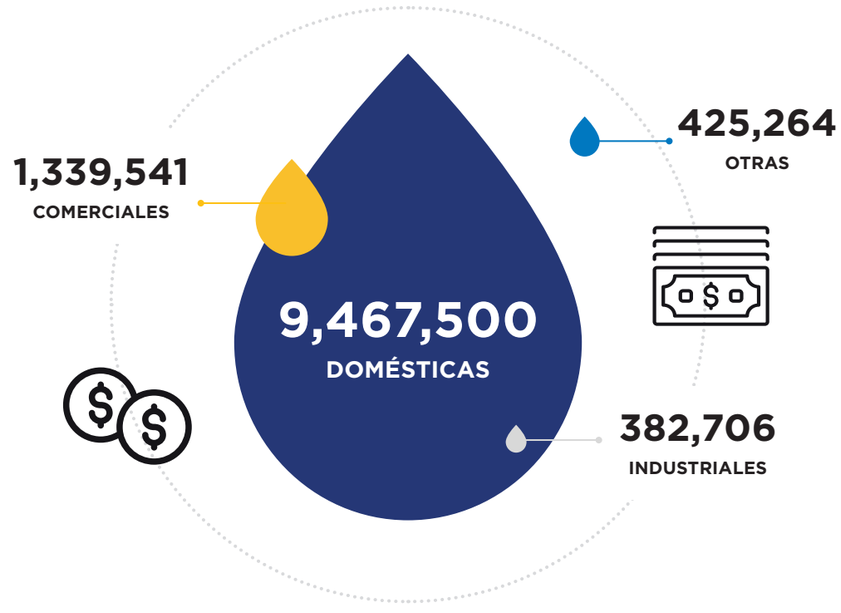
57.28% DEL TOTAL DE LOS GASTOS OPERACIONALES DEL OO EN 2015.

EL ÍNDICE LABORAL PARA CAPALAC ES DE 6.5 EMPLEADOS POR CADA MIL TOMAS, VALOR POR ARRIBA DE LO SOLICITADO POR CONAGUA (6 EMPLEADOS)

[55]La eficiencia física hace referencia a la optimización del abastecimiento de agua desde la captación hasta su disposición final. Se calcula como el cociente del volumen facturado entre el volumen producido. La eficiencia comercial se enfoca en la comercialización de los servicios, padrón de usuarios, medición de consumos, y actividades de facturación y cobranza. Se calcula como el cociente dela recaudación anual entre el monto facturado enel mismo año.
[56]Volumen de agua total producida menos el volumen de pérdidas físicas y los consumos no medidos o mal medidos/estimados.

Dentro de los indicadores de gestión destaca la baja cobertura de micromedición instalada. Mientras el OO reporta una cobertura de apenas 5.96% (frente al valor aceptado de 85% por CONAGUA), el 86% de los equipos supera los 5 años de antigüedad (6% por arriba del límite recomendado) (CAPALAC, 2017). Los bajos niveles de micromedición tienen un impacto directo en la facturación y recaudación del OO. Según datos de CAPALAC, el volumen anual de agua facturado por los usuarios activos es de 11,615,011 m^3, de los cuales únicamente el 6% es medido y el resto es facturado a través de una cuota fija. Del volumen total de agua facturada, el uso doméstico representa el 82%, seguido de los usos comercial e industrial aportando el 12% y 3%, respectivamente.

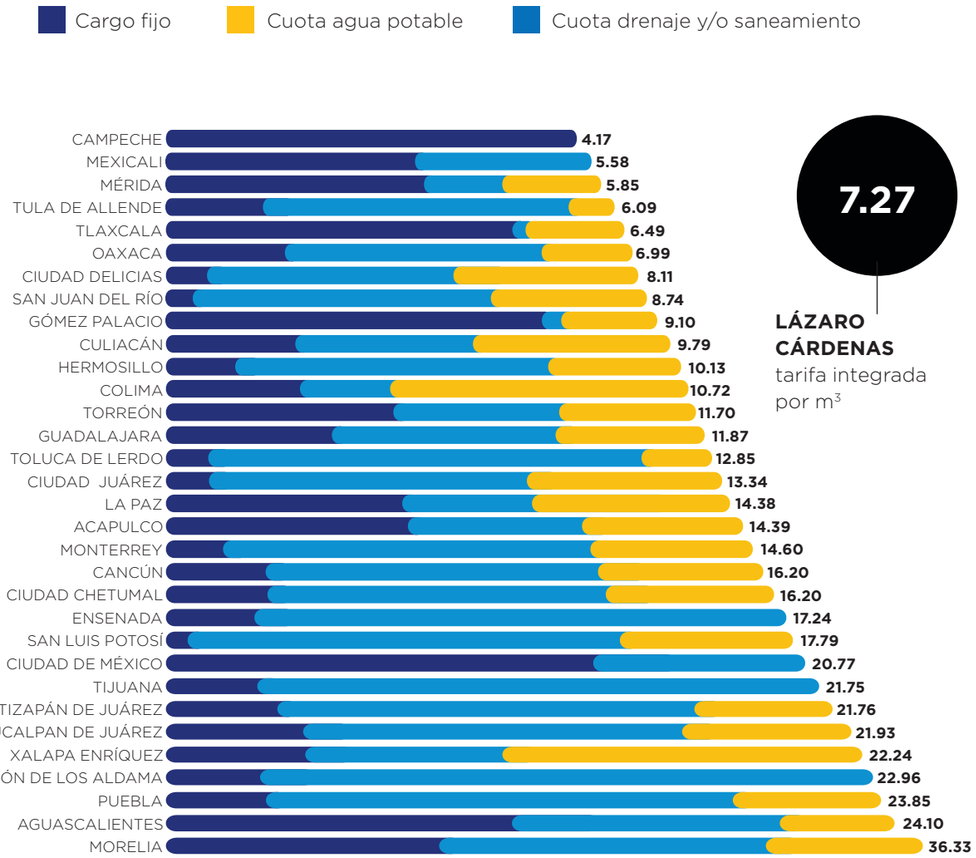
VOLUMEN DE AGUA FACTURADA
POR TIPO DE USO
(Volumen facturado m^3)



En 2016, CAPALAC generó un importe total facturado de 84,420 pesos mexicanos, del cual 71% corresponde al concepto de agua potable, 15% a alcantarillado y 14% a saneamiento. La tarifa media integrada fue de 7.27 pesos mexicanos por m^3. Sin embargo, como consecuencia de la baja eficiencia comercial y la inexistencia de cobranza en algunas localidades atendidas por el OO, el promedio de la **tarifa baja a tan sólo 2.52 pesos mexicanos.**

$ 2.52

TARIFAS DOMÉSTICAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y/O SANEAMIENTO EN CIUDADES SELECTAS, 2015



Finalmente debe señalarse que la situación financiera actual de CAPALAC es crítica. El OO no cuenta con la solvencia suficiente para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo. La deuda que actualmente enfrenta el OO data de años atrás: todos los ejercicios fiscales desde 2012 reflejan un patrimonio negativo. Esto quiere decir que el resultado de cada ejercicio anterior es negativo y en consecuencia cada año se absorbe parte del patrimonio del Organismo.

Actualmente, **CAPALAC tiene índices de endeudamiento de entre 114% y 240%, ocasionados principalmente por el incremento de los impuestos y retenciones por pagar.** Los ejercicios analizados desde 2012 reflejan pérdidas que oscilan desde el 21% hasta el 197%, con excepción del año 2016 durante el cual el OO generó una utilidad de 19.2 millones de pesos.

Fuente: CONAGUA, 2016.

EL BID Y LA CONAGUA COLABORAN EN LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO INTEGRAL DE ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA Y SANEAMIENTO (PRODI)

El Programa busca fortaceler a los Organismos Operadores en 3 aspectos:

1 INCREMENTAR SUS INGRESOS AL MEJORAR SUS SISTEMAS DE COBRANZA Y REDUCIR PÉRDIDAS DE AGUA

2 REDUCIR LOS COSTOS DE OPERACIÓN AL UTILIZAR LOS INSUMOS DE FORMA MÁS EFICIENTE

3 DAR SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL A LOS ORGANISMOS CON EL FIN DE DAR CONTINUIDAD A LAS ACCIONES REALIZADAS

Las intervenciones serán determinadas mediante el Plan de Desarrollo Integral (PDI) que elabore cada Organismo Operador, y serán priorizadas en función de sus impactos y costos.

El Programa se realizará del año 2016 al año 2021 con un monto total de 200 millones de dólares. El Programa se enfoca en Organismos Operadores medianos, es decir aquellos que atienden entre 50 mil y 900 mil habitantes.

CAPALAC realizó su PDI a finales de 2016 y se encuentra listo para dar inicio a su ejecución.

Impacto de la ZEE en la sostenibilidad financiera del servicio

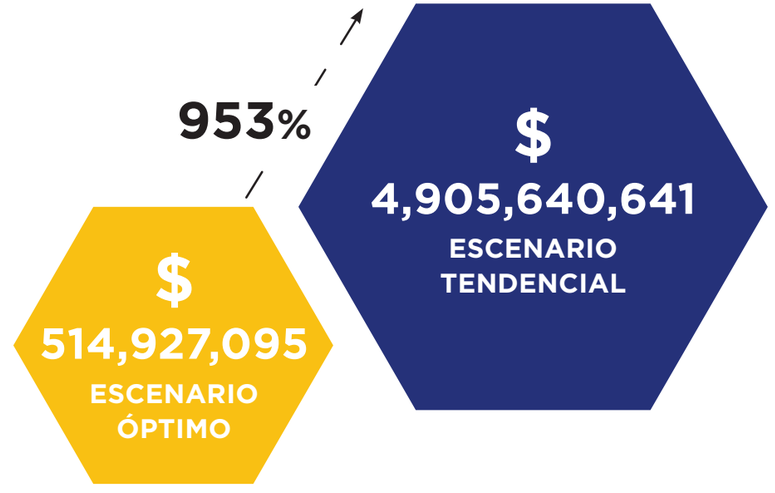
Con la instalación de la ZEELC, se estima que se requerirán 232 l/s adicionales en el área de influencia urbana, lo que representa un incremento del 64% con respecto a la demanda actual. Debido a lo anterior, se requerirá la sustitución de la planta potabilizadora existente por una planta con capacidad de 500 l/s con una inversión estimada de 140.5 millones de pesos; así como la instalación de otra planta potabilizadora con capacidad de 150 l/s, requiriéndose en este caso de 75 millones de pesos para su construcción.

En el caso de la infraestructura para saneamiento, se espera que para el año 2050, la demanda de aguas residuales a tratar sea de 186 l/s adicionales. Al contrastar esta proyección con la capacidad actual, resultan necesarias la rehabilitación y ampliación de las tres PTAR existentes mediante una inversión de 210 millones de pesos para poder procesar 480 l/s, así como incorporar en el año 2035 una instalación adicional de 50 l/s. Para ello, será necesaria una inversión de 20 millones de pesos.

Finalmente, para dotar a la ciudad con la infraestructura y servicios básicos de agua potable al año 2050, los escenarios de desarrollo urbano analizados demostraron que **mantener las condiciones tendenciales de crecimiento implicaría un sobrecosto del 953% respecto a la aplicación de medidas de optimización, mientras que para el caso de la provisión de los servicios de alcantarillado, esta diferencia es del 964%.**

Con la instalación de la ZEELC, se espera un incremento del 64% de la demanda actual de agua. Esto requerirá inversiones significativas para infraestructura y mejora de provisión de servicios

COSTOS DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN DE LOS ESCENARIOS TENDENCIAL Y ÓPTIMO PARA INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE



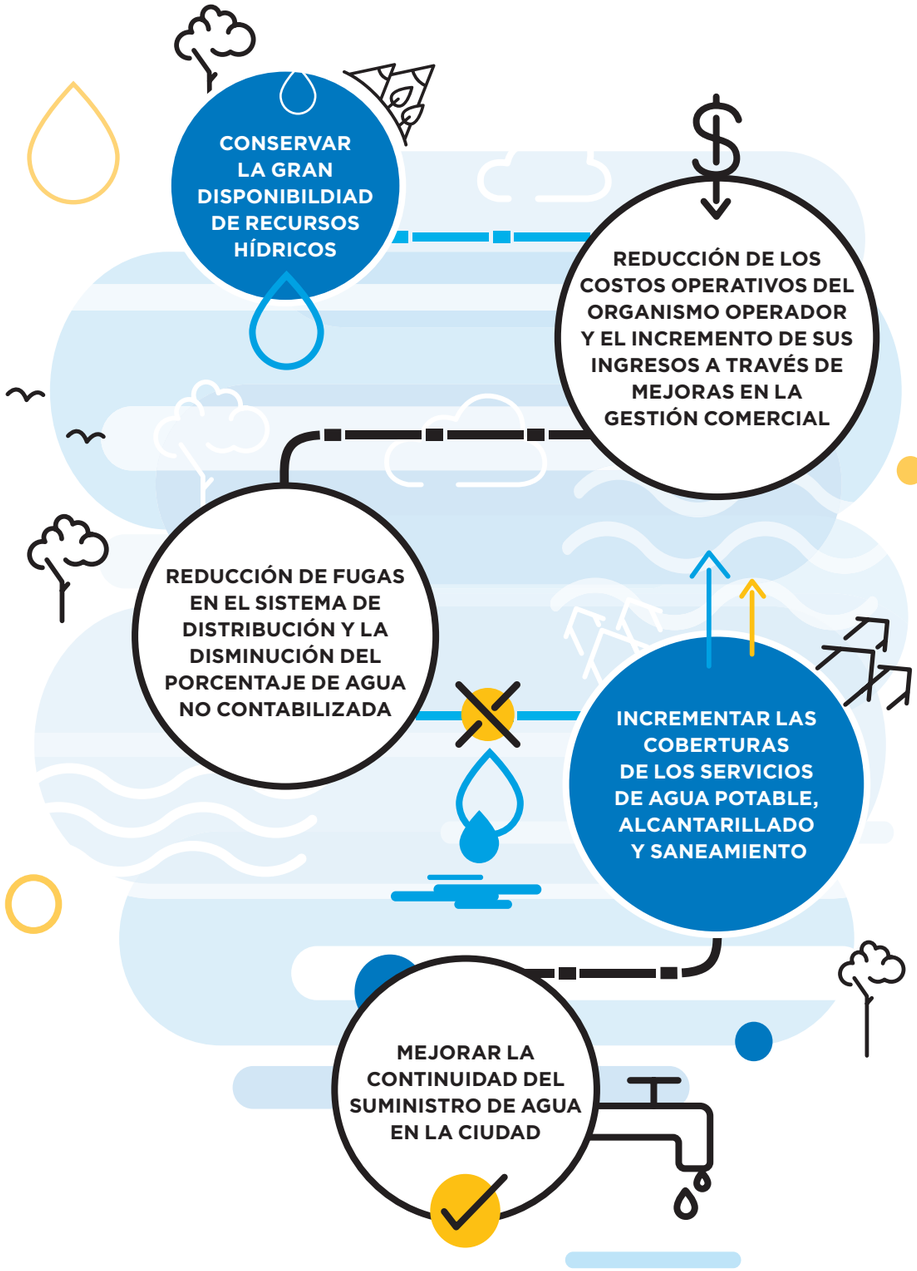
COSTOS DE INVERSIÓN Y OPERACIÓN DE LOS ESCENARIOS TENDENCIAL Y ÓPTIMO PARA INFRAESTRUCTURA DE ALCANTARILLADO



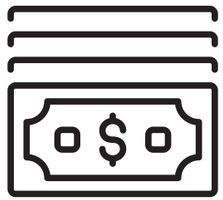


Como se ha visto a lo largo de este diagnóstico, Lázaro Cárdenas cuenta con gran disponibilidad de recursos hídricos, pero enfrenta desafíos significativos que, de no atenderse, tendrán un impacto negativo en la sostenibilidad de la ciudad. La primera gran área de oportunidad tiene que ver con la reducción de los costos operativos del Organismo Operador y el incremento de sus ingresos a través de mejoras en la gestión comercial de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Otro de los mayores retos está relacionado con la reducción de fugas en el sistema de distribución y la disminución del porcentaje de agua no contabilizada. Adicionalmente, es necesario incrementar las coberturas de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como mejorar la continuidad del suministro de agua en la ciudad. Este último elemento adquiere aún mayor relevancia considerando la demanda futura que generará la instalación de la ZEELC. Con base en los retos mencionados se presenta a continuación una hoja de ruta con 6 acciones.

PRINCIPALES DESAFÍOS DE CAPALAC



ACCIÓN 2.1 DISMINUCIÓN DEL GASTO OPERATIVO DEL ORGANISMO OPERADOR



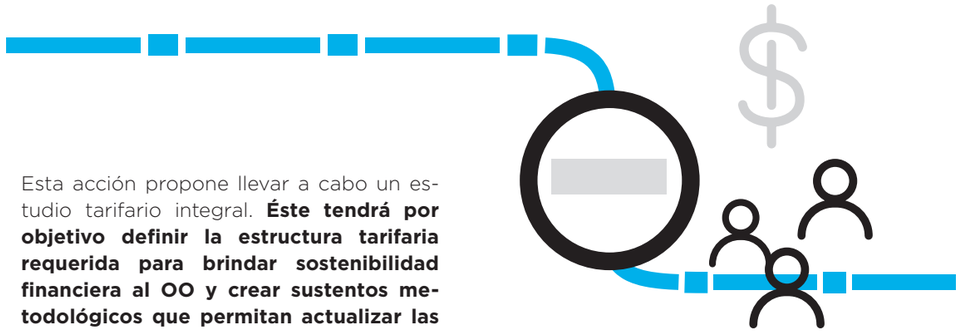
El costo por consumo de la energía eléctrica es elevado con respecto a los gastos operativos del OO, por lo que es necesario realizar una auditoría energética de todos los equipos. Especial atención deberá ponerse en la optimización del consumo de energía eléctrica generado en la planta potabilizadora y los pozos que distribuyen el agua a la ciudad.

Esta acción deberá estar acompañada de la valoración de la eficiencia del personal que labora en CAPALAC, evaluando los perfiles y estructura organizacional para evitar duplicidad de funciones y sobrecarga de trabajo. Deberá diseñarse un programa de retiro voluntario que permita reducir la cantidad de personal, con el fin de contar con el número adecuado de empleados y con el perfil indicado para que el OO opere de manera eficiente.

Finalmente, será necesario incrementar la productividad del personal. Para ello, deberán asignarse recursos para la profesionalización y capacitación del personal en temas técnicos, comerciales y administrativos. El objetivo final es incrementar los rendimientos a nivel individual y mejorar en consecuencia el desempeño global del Organismo Operador.



ACCIÓN 2.2 MEJORA DE LA GESTIÓN COMERCIAL



Esta acción propone llevar a cabo un estudio tarifario integral. **Éste tendrá por objetivo definir la estructura tarifaria requerida para brindar sostenibilidad financiera al OO y crear sustentos metodológicos que permitan actualizar las tarifas ante las autoridades estatales.** En el caso de la estructura tarifaria por cuota fija, deberán analizarse y ajustarse los mecanismos de determinación de costos por zona y tipo de servicio.

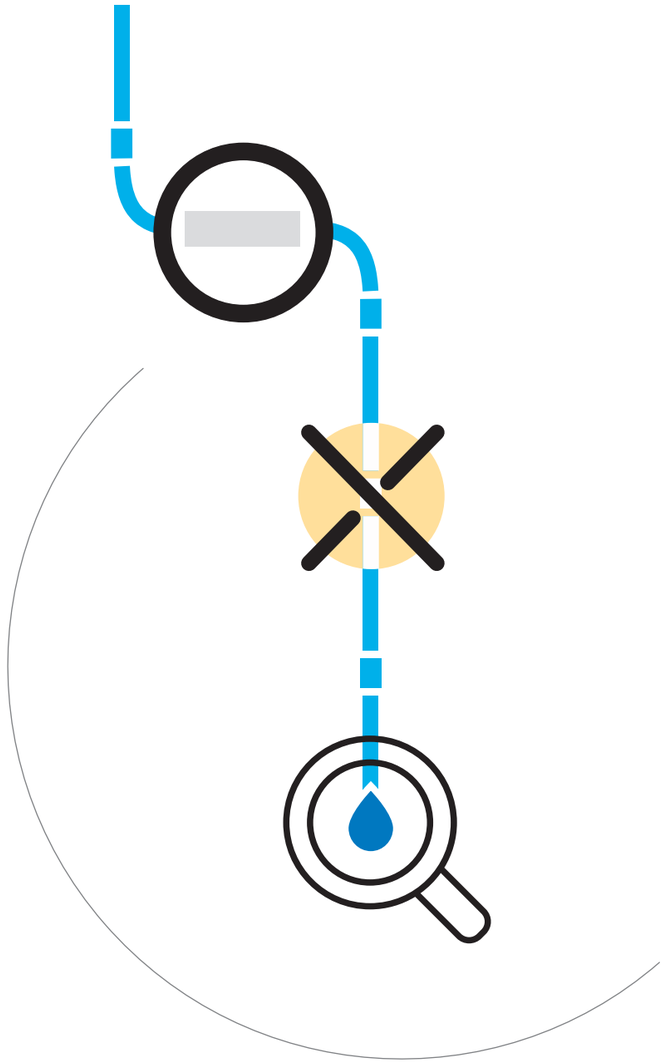
Adicionalmente, deberá implementarse un nuevo sistema comercial que permita: incrementar la capacidad en la ejecución de los procesos, analizar actividades vinculadas a la producción y comercialización de los servicios; administrar los recursos humanos, materiales y financieros; llevar a cabo una planificación para incrementar coberturas y elevar la facturación con base en los valores del consumo real.



Para ello, será necesario diseñar esquemas que faciliten el pago para reducir el ciclo de cobranza, reducir la cartera vencida e incrementar la recaudación. También se contempla la actualización del padrón de usuarios, a través de un sistema de georreferenciación que permita identificar a los clientes atendidos y las conexiones clandestinas.

Una vez que el padrón de usuarios se encuentre actualizado, se deberá proceder a la sustitución de medidores, reemplazando los aparatos que registren fallas o aquellos con mayor antigüedad. En este sentido los medidores deberán de cumplir con la normatividad o en su defecto, deberán ser reparados y calibrados.

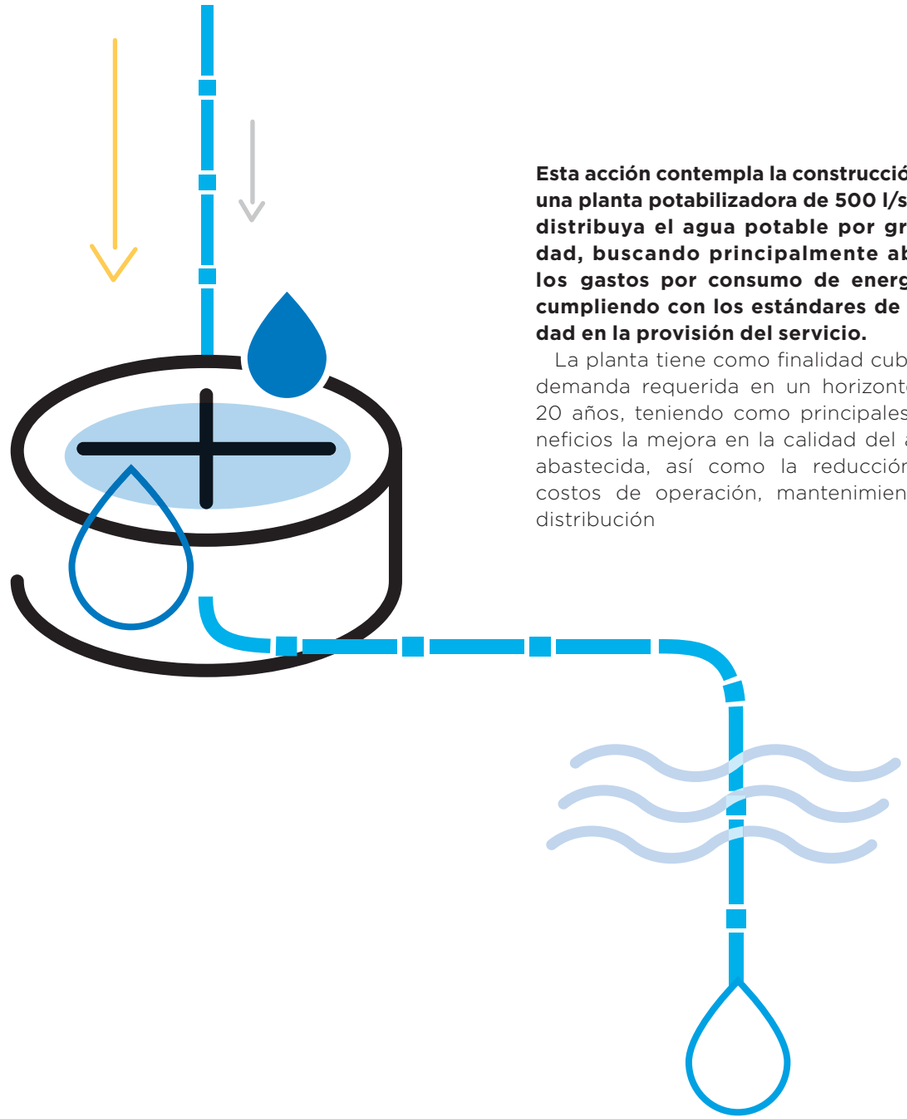
ACCIÓN 2.3 REDUCCIÓN DE PÉRDIDAS FÍSICAS DE AGUA



La falta de mantenimiento, la antigüedad de la infraestructura y las altas presiones de operación son los motivos principales de las fugas que se presentan en la ciudad. Para conocer los caudales captados, conducidos y distribuidos, **es necesario instalar medidores en las fuentes de abastecimiento para determinar y gestionar la eficiencia del sistema en su conjunto. También se requiere de la instalación de medidores en zonas específicas de la ciudad para tener un control de gasto, presión y distribución del volumen de agua a nivel local.**

Una vez que se conozca el volumen de agua captado y distribuido, deberá realizarse la sectorización del sistema hidráulico. Con la finalidad de conocer las fugas con mayor exactitud, la instalación de micromedidores permitirá obtener la relación entre los caudales inyectados a la red y los volúmenes recibidos por los usuarios. También se contempla el diseño y adquisición de sistemas para la automatización de lectura de micromedidores, los cuales reducirán los errores en la captura de los consumos.

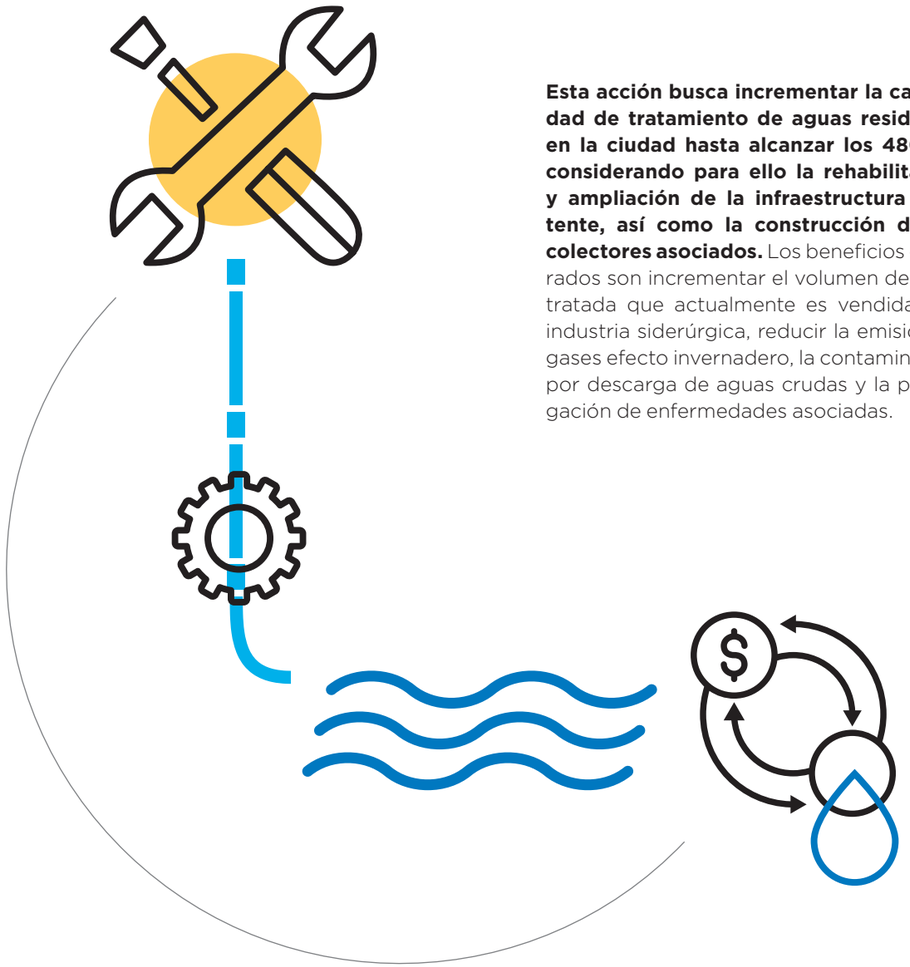
ACCIÓN 2.4 CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA



Esta acción contempla la construcción de una planta potabilizadora de 500 l/s que distribuya el agua potable por gravedad, buscando principalmente abatir los gastos por consumo de energía y cumpliendo con los estándares de calidad en la provisión del servicio.

La planta tiene como finalidad cubrir la demanda requerida en un horizonte de 20 años, teniendo como principales beneficios la mejora en la calidad del agua abastecida, así como la reducción de costos de operación, mantenimiento y distribución

ACCIÓN 2.5 AMPLIACIÓN Y REHABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SANEAMIENTO



Esta acción busca incrementar la capacidad de tratamiento de aguas residuales en la ciudad hasta alcanzar los 480 l/s, considerando para ello la rehabilitación y ampliación de la infraestructura existente, así como la construcción de los colectores asociados. Los beneficios esperados son incrementar el volumen de agua tratada que actualmente es vendida a la industria siderúrgica, reducir la emisión de gases efecto invernadero, la contaminación por descarga de aguas crudas y la propagación de enfermedades asociadas.

ACCIÓN 2.6 PLAN MAESTRO DE DRENAJE URBANO

Esta medida está encaminada a la elaboración de un Plan Maestro de Drenaje Urbano como un instrumento de planificación y ejecución de acciones preventivas, correctivas, estructurales y no estructurales necesarias para que el sistema de drenaje pluvial de la ciudad cumpla con su función básica. El Plan deberá determinar la responsabilidad de las autoridades a diferentes niveles para la construcción, operación y mantenimiento del sistema.







Línea estratégica 3
Gestión integral y sostenible de los residuos sólidos

Lázaro Cárdenas, como la mayoría de las ciudades de América Latina y el Caribe (ALC), enfrenta desafíos en la gestión de sus residuos sólidos urbanos (RSU). Los acelerados procesos de urbanización, los cambios en los hábitos de consumo y en el nivel de ingreso, han llevado a un progresivo aumento en la generación de residuos. Aunado a lo anterior, la circulación de nuevos productos ha propiciado cambios significativos en la composición de los residuos, generando una mezcla de materiales y sustancias cada vez más heterogénea y compleja.

El manejo inadecuado de los residuos tiene efectos negativos en la salud pública y el medio ambiente. Por un lado, la inadecuada recolección y disposición de los residuos incrementa el número de enfermedades respiratorias, gastrointestinales e infecciones de la piel y favorece la aparición de vectores de enfermedades, como insectos y roedores. Por otro lado, la quema a cielo abierto o incineración de residuos es una fuente importante de contaminantes atmosféricos ya que se generan metales tóxicos, como el mercurio, y contaminantes de vida corta forzante del clima, como el carbono negro. Esto adquiere aún mayor relevancia al considerar el alto nivel de emisiones de GEI registrado en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión.

Al desafío anterior debe sumarse la necesidad de controlar y mitigar la contaminación de agua y suelo derivada del manejo de lixiviados en los Sitios de Disposición Final (SDF), así como la protección a la salud pública durante las distintas etapas comprendidas en los sistemas urbanos de gestión integral de residuos.

MARCO NORMATIVO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

La Constitución Política de México, en su artículo 115, señala que los municipios son los encargados de ofrecer los servicios de limpia, recolección, traslado, tratamiento y disposición final de la basura urbana.
Los municipios deben cumplir con las normas y regulaciones en la materia emitidas por la Federación y los Gobiernos Estatales. La Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (LGPGIR) establece las facultades de cada orden de gobierno

FEDERAL

Conducción de la política nacional en materia de residuos, elaboración del Programa Nacional Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, remediación de sitios contaminados, Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que regulan el manejo integral de todos los tipos de residuos, y los reglamentos aplicables a los residuos peligrosos.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)

ESTATAL

Formulación y conducción de la política estatal en materia de residuos, así como elaboración de los programas estatales y expedición de los ordenamientos jurídicos relativos al manejo de residuos de manejo especial.

La Ley ambiental para el desarrollo sustentable del estado de Michoacán de Ocampo faculta a esta entidad federativa a formular, conducir y evaluar la política ambiental, así como aplicar los instrumentos de política ambiental a través de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático (SEMARNACC). La ley confiere a la SEMARNACC las siguientes atribuciones:

I. Elaborar, aplicar y evaluar el Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.
II. Impulsar la creación de Centros de Tratamiento Integral de Residuos Regionales (CITIRS) en los municipios que lo requieran.

MUNICIPAL

Manejo integral de residuos sólidos urbanos y formulación de los programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos. Son responsables de expedir regulaciones jurídicas aplicables, otorgar autorizaciones y concesiones para la prestación de los servicios de manejo integral, establecimiento del registro de grandes generadores, aplicación de sanciones y cobro de tarifas por los servicios.

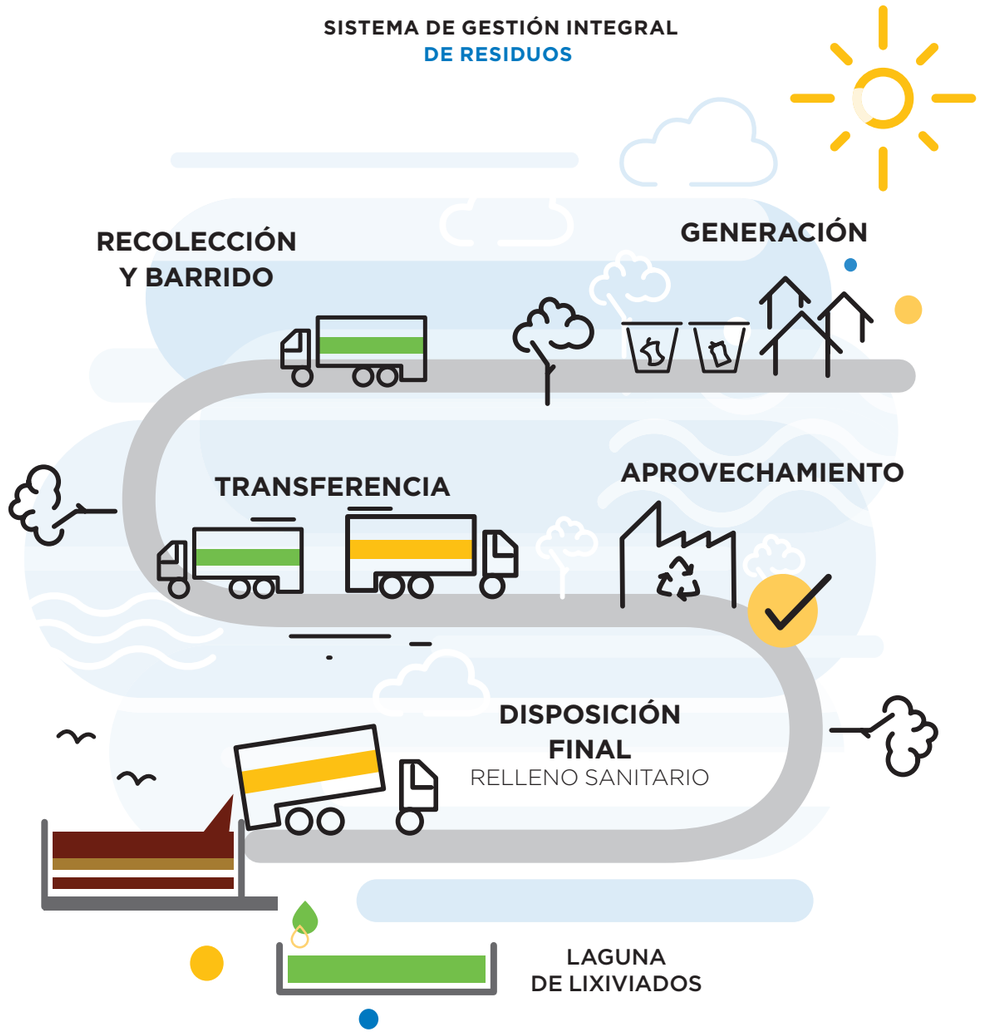
Adicionalmente, confiere las siguientes atribuciones a los municipios:

I. Formular, ejecutar, vigilar y evaluar las políticas y los programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos urbanos.
II. Gestionar la construcción de un sitio de disposición final de acuerdo con las normas oficiales mexicanas aplicables.

A nivel municipal, existen dos instrumentos normativos clave en materia de RSU. El Reglamento del Servicio de Limpia del Municipio de Lázaro Cárdenas, el cual establece las atribuciones y responsabilidades de la autoridad municipal, los habitantes y visitantes del municipio de Lázaro Cárdenas.
El segundo instrumento es la Ley de Ingresos del Municipio de Lázaro Cárdenas para el 2017. Esta ley establece el cobro de derechos por servicios de aseo público y por la autorización para depositar, en forma eventual o permanente, residuos no contaminantes en el relleno sanitario, tiradero municipal o rampa de transferencia transportados en vehículo particular.

Las fases de un sistema de gestión integral de residuos consideran su generación, almacenamiento, barrido, recolección, transferencia, tratamiento, reciclaje y disposición final.

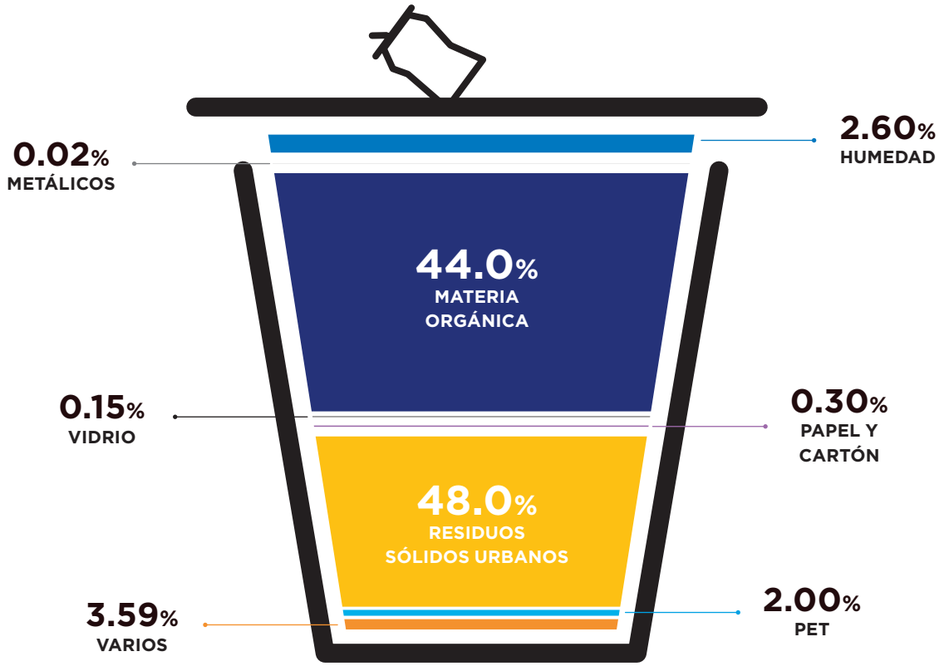
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS



GENERACIÓN

En el municipio de Lázaro Cárdenas se generan 194.1 toneladas diarias de residuos. La generación per cápita de residuos por habitante es de 1.06 kg., una cantidad consistente con los resultados obtenidos para ciudades mayores a 100 mil habitantes (INECC; SEMARNAT, 2012). La composición de los residuos en el municipio se clasifica de la siguiente manera:

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS, 2017



Fuente: Departamento de aseo público de Lázaro Cárdenas, 2017.

PRIMER CUADRO DE LA CIUDAD ATENDIDO
MEDIANTE BARRIDO MANUAL



BARRIDO

El Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas es responsable del barrido, el cual se realiza en el primer cuadro de la ciudad y es cubierto por un total de 25 barrenderos. La eficiencia es de 0.85 km por día por barrendero. De acuerdo con el Reglamento de Limpia Municipal, los habitantes de la ciudad deberán barrer diariamente sus banquetas y la media calle que por cualquier lado colinde con su casa habitación o con el comercio, industria o cualquier establecimiento instalado.



RECOLECCIÓN

El servicio prestado por el Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas comprende una recolección diaria de 153.54 toneladas, lo que representa un porcentaje de cobertura del 79% con respecto a la generación total[57]. Adicionalmente, 33.01 toneladas diarias de residuos son recolectadas por terceros (17% de la generación), dando lugar a una cobertura total de 96%. El alto porcentaje de cobertura de recolección se logra, en gran medida, gracias a que el 98% de los habitantes de la ciudad depositan sus residuos en un contenedor o camión recolector (MEBA, 2017).

Si bien se han realizado avances en el depósito y recolección de residuos, aún existen zonas de la ciudad en donde los habitantes practican la quema de basura o desechan los residuos de manera inadecuada. En este sentido, INEGI (2010) reporta que el **3.32% de la población de Lázaro Cárdenas quema sus residuos, representando 6.45 toneladas diarias,** mientras que 0.67% de los habitantes desechan sus residuos de otra forma o de manera no especificada (equivalente a 1.30 toneladas por día). **Este hecho contrasta con lo reportado para el vecino municipio de La Unión, donde 67.3% de sus pobladores recurren a la incineración a cielo abierto de desechos como una práctica común.**

El servicio de recolección en Lázaro Cárdenas se brinda mediante el empleo de 30 camiones, de los cuales el 80% son de caja abierta y sólo un 20% son especializados, ya que cuentan con sistema de compactación. El Departamento de Aseo Público tiene registrados en inventario ocho camiones de recolección tipo prensa y 18 camiones con caja abierta; adicionalmente reporta un camión tipo prensa y tres camiones con caja simple fuera de operación por deficiencias mecánicas.

El mencionado parque vehicular puede considerarse con un grado de obsolescencia aceptable debido a que el 13% tiene más de ocho años de antigüedad. Sin embargo, el hecho de que la recolección se realice principalmente con camiones no especializados constituye una limitante para incrementar la cobertura del servicio a partir de los recursos disponibles.

Para el caso del municipio de La Unión, se cuenta con un equipo de recolección limitado ya que únicamente se tienen registradas cuatro unidades, dos de tipo compactador y dos de caja sencilla. El insuficiente número de camiones recolectores impacta de manera directa en la cobertura de recolección del municipio, la cual se estima a tan sólo 30% (INEGI, 2010).

El municipio de Lázaro Cárdenas promueve actualmente un cambio en el sistema de recolección de la ciudad mediante un proyecto piloto de uso de contenedores. En la primera fase del proyecto, los contenedores fueron colocados en sitios estratégicos dentro del área urbana denominada “Fundo Legal”. Para ello, el Departamento de Aseo Públcio realizó en 2017 la compra de 40 contenedores que se colocaron en dicha zona central de la ciudad, contemplándose la compra de 80 contenedores adicionales en paquetes de 20. La recolección se llevará a cabo diariamente a través de camiones especializados con sistema de levanta contenedores, considerándose un costo de inversión y operación para este modelo de recolección de 371.25 pesos mexicanos por tonelada.

CONTENEDORES INSTALADOS EN EL MARCO DEL PROYECTO PILOTO



[57] Porcentaje ligeramente por debajo del 85.95% asociado a ciudades mayores a 100 mil habitantes (INECC; SEMARNAT, 2012).

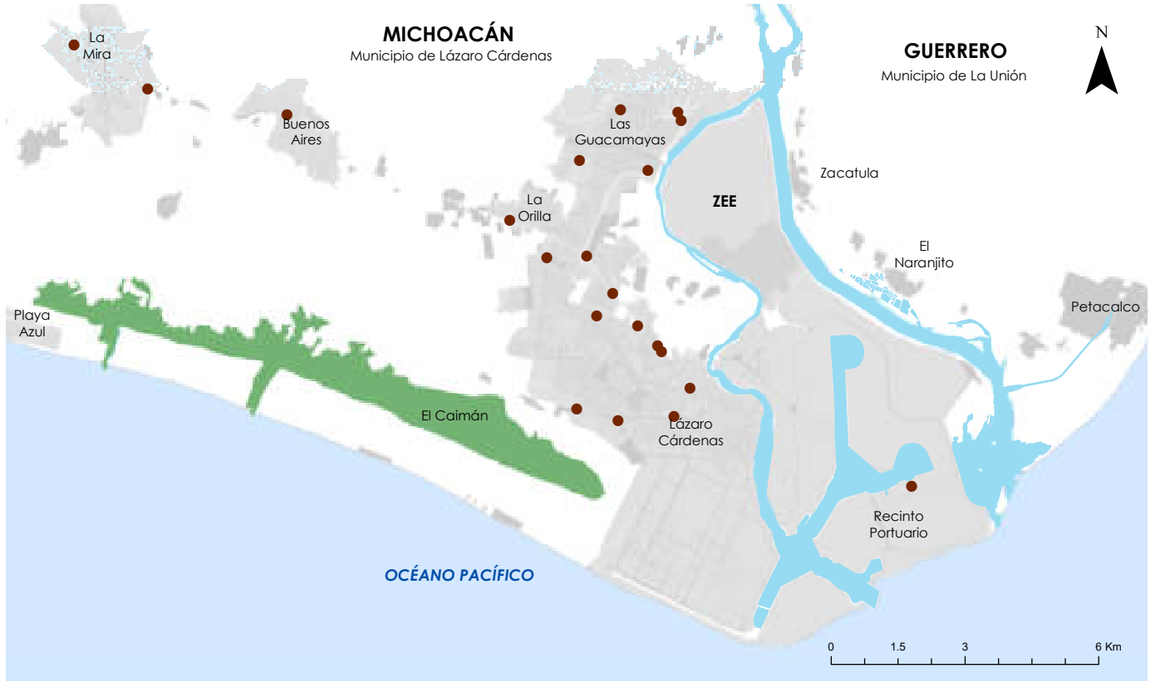
TRANSFERENCIA

La estación de transferencia municipal, ubicada en la zona sureste de la ciudad, carece de infraestructura adecuada para su correcta operación, además de que el equipamiento con el que cuenta (dos góndolas para el transporte con un tractor Freighliner) requiere de mantenimiento mayor.

EQUIPO E INFRAESTRUCTURA
DE LA ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA



UNIDADES ECONÓMICAS DEDICADAS AL COMERCIO
AL POR MAYOR DE MATERIALES DE DESECHO, 2014



TRATAMIENTO Y RECICLAJE

El sistema de manejo de residuos sólidos de Lázaro Cárdenas adolece de procesos para su tratamiento, no cuenta con acciones formales de manejo que permitan recuperar la fracción valorizable y no existe ningún tipo de aprovechamiento de los residuos.

Aun cuando no existe reciclaje formal de los residuos, el Directorio Nacional de Unidades Económicas (DENUE) identificó a 20 establecimientos dedicados al comercio al por mayor de materiales de desecho, de los cuales el 75% son micronegocios con un máximo de cinco empleados (INEGI, 2014).

Fuente: INEGI, 2014.

De acuerdo con el Departamento de Aseo Público, los grupos de recicladores informales en el sitio de disposición final comprenden de 160 a 180 personas. En la actualidad, no se cuenta con un padrón de los integrantes de este grupo ni es posible cuantificar el volumen de material valorizable recuperado. Aun cuando los recicladores informales no tienen relación laboral con el Ayuntamiento, estos son representados indirectamente por la Central de Trabajadores de México.

Aun cuando no existe reciclaje formal de los residuos en Lázaro Cárdenas, los resultados de la EOP revelan grandes áreas de oportunidad. **El 95% de los habitantes de Lázaro Cárdenas señaló estar dispuesto a separar la basura en su casa si se realizara un programa de separación** y el 90% indicó estar de acuerdo con que esta acción contribuiría a la mejora de la calidad del medio ambiente en la ciudad (MEBA, 2017).

Estos resultados son de suma importancia, ya que la separación de residuos desde la fuente es un detonante que facilita la ejecución de los procesos posteriores de manejo de los residuos e incentiva la generación de empleos asociados a las actividades de valorización. Adicionalmente, permite extender la vida útil del sitio de disposición final y reincorporar materia prima secundaria nuevamente a los procesos de producción y consumo, reduciendo con ello, la presión sobre los recursos naturales de una ciudad.



Los grupos de recicladores informales en el sitio de disposición final comprenden de 160 a 180 personas

DISPOSICIÓN FINAL

El municipio de Lázaro Cárdenas envía sus residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial al sitio de disposición final (SDF) denominado "Cañada del Toro", operado por personal del Ayuntamiento adscrito a su Departamento de Aseo Público, confinándose diariamente un promedio de 186 toneladas de desechos.

El actual SDF no cumple con las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003, ya que carece de cierta infraestructura de protección ambiental y obras complementarias, se encuentra a menos de 13 km del aeropuerto nacional de Lázaro Cárdenas y no cuenta con el estudio de riesgo aviar requerido. El Ayuntamiento ha construido celdas con sistemas de control de lixiviados y biogás, sin embargo, la celda actual presenta daños por deficiencias en el sistema de drenaje pluvial. Aunado a esto, la operación en el sistema de recirculación de lixiviados es nula y el sistema de venteo de biogás opera de forma inadecuada.

DAÑOS EN GEOMEMBRANA DEL SDF
DE LÁZARO CÁRDENAS

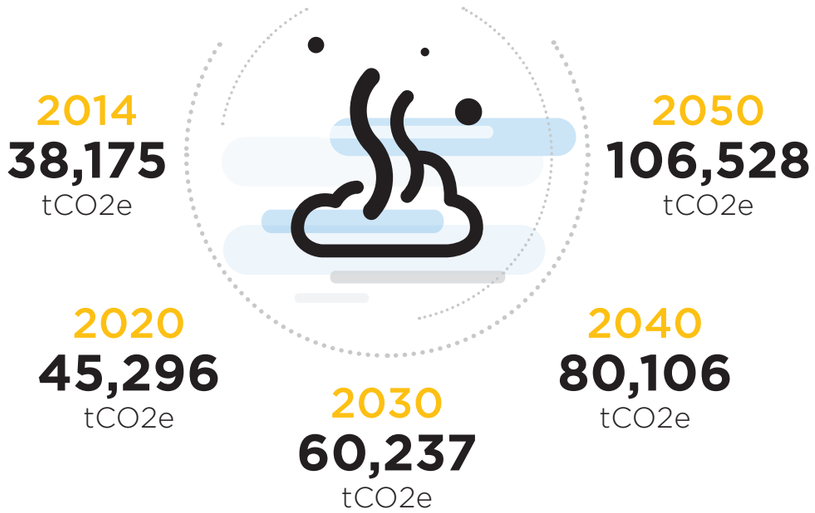


Considerando las condiciones de operación actual, la vida útil del vertedero "Cañada del Toro" es de 3.5 años. Cabe mencionar que el espacio disponible, así como las condiciones topográficas del predio y sus alrededores, imposibilitan una ampliación con el fin de rehabilitar y extender la vida útil del predio.

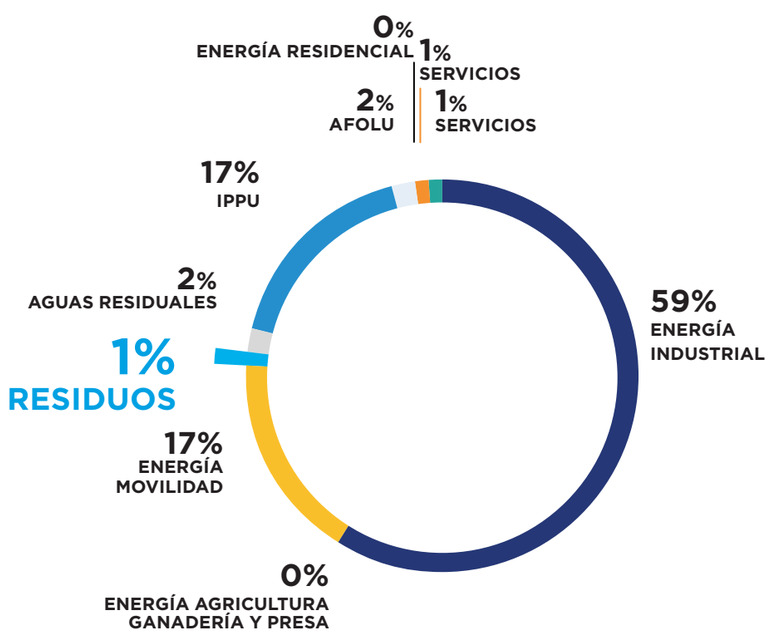
LISTADO DE CUMPLIMIENTO DE LA NOM-083-SEMARNAT-2003
EN EL SITIO "CAÑADA DEL TORO"

	SECCIÓN	CUMPLIMIENTO
6	**SELECCIÓN DEL SITIO**	
6.1	Restricciones	SI
6.1.1	Aeropuertos	NO
6.1.2	Áreas Naturales Protegidas	SI
6.1.3	Zonas urbanas (500 metros)	SI
6.1.4	Zonas con restricción	SI
6.1.5	Zonas de agua	SI
6.1.6	Cuerpos de agua	SI
6.1.7	Pozos	SI
7	**CONTRUCCIÓN Y OPERACIÓN**	
7.1	Coeficiente de conductividad hidráulica	SI
7.2	Extracción y captación de biogás	SI
7.3	Extracción y captación de lixiviado	SI
7.4	Drenaje pluvial	NO
7.5	Área de emergencia	NO
7.6	Compactación	SI
7.7	Frecuencia de cobertura	NO
7.8	Residuos peligrosos, lodos y aceites	SI
7.9	Obras complementarias	NO

EMISIONES DEL VERTEDERO “CAÑADA DEL TORO”,
2014-2050



CONTRIBUCIÓN DEL SECTOR RESIDUOS A LAS EMISIONES
DE GEI DE LÁZARO CÁRDENAS

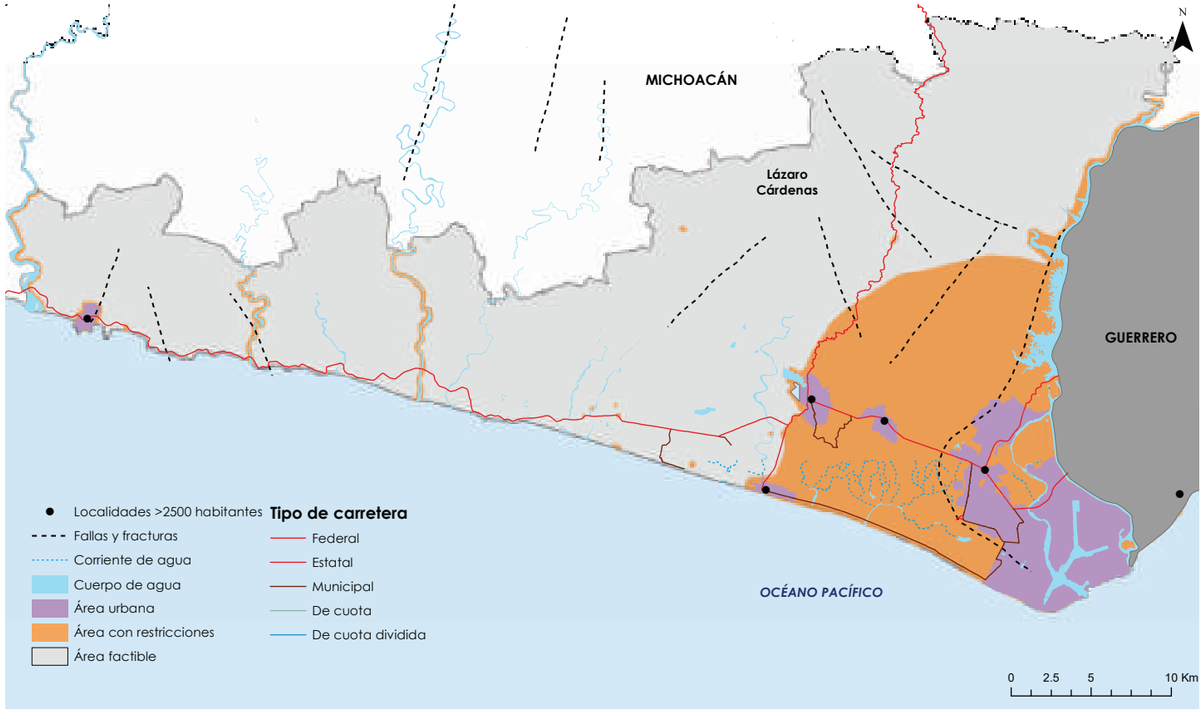


Fuente: IDOM, 2017.



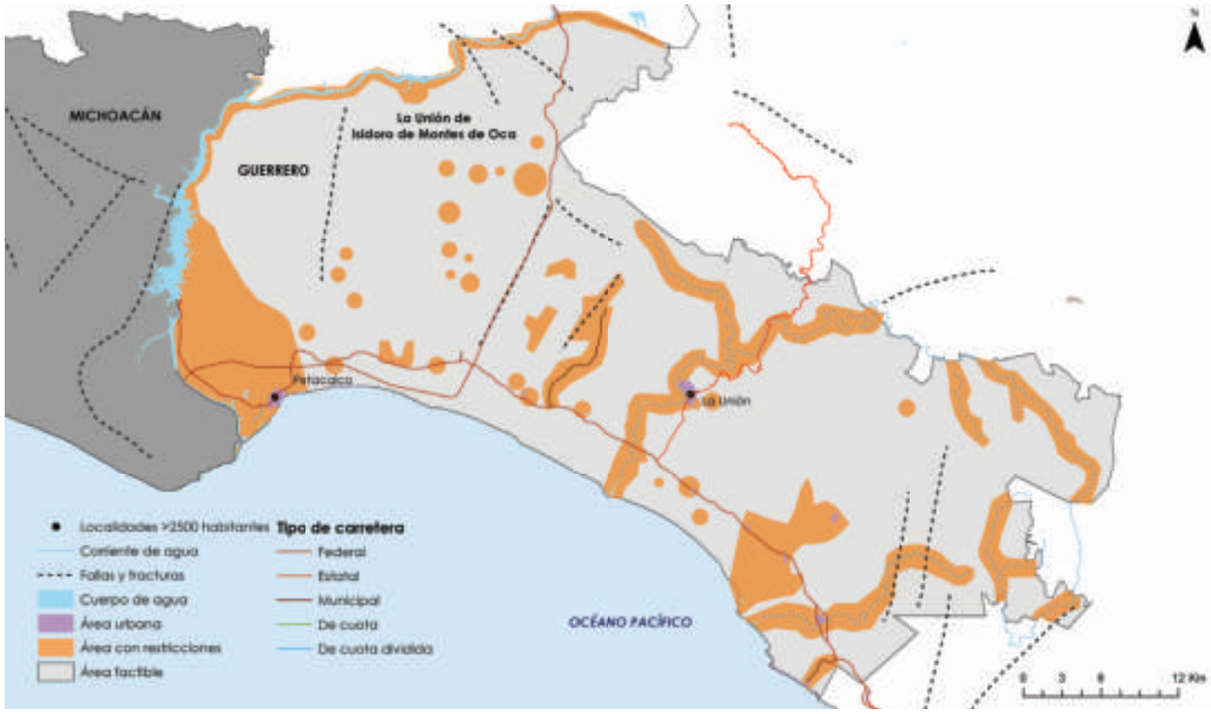
El municipio de La Unión cuenta con dos sitios de disposición final, ambos tiraderos a cielo abierto. El primero de ellos se localiza al norte de Petacalco y recibe los residuos provenientes de las localidades que integran la zona conurbada. Por otra parte, la cabecera municipal lleva sus desechos a un segundo predio ubicado a un kilómetro de la población de San Jerónimo sobre la carretera Zihuatanejo-Lázaro Cárdenas.

ZONAS FACTIBLES PARA LA INSTALACIÓN DE UN RELLENO SANITARIO EN LÁZARO CÁRDENAS



Tomando en cuenta el carácter conurbado de la ciudad, se consideró pertinente determinar las zonas factibles para la instalación de un relleno sanitario intermunicipal a partir de las restricciones de ubicación especificadas en la NOM-083-SEMARNAT-2003. Existen áreas de gran extensión, tanto del lado de Michoacán como de Guerrero, las cuales son consideradas como factibles para la instalación de un relleno sanitario.

ZONAS FACTIBLES PARA LA INSTALACIÓN DE UN RELLENO SANITARIO EN LA UNIÓN



El municipio de Lázaro Cárdenas cuenta con un terreno de 23 hectáreas donde se podría instalar un Centro Intermunicipal para el Tratamiento Integral de Residuos Sólidos (CITIRS)



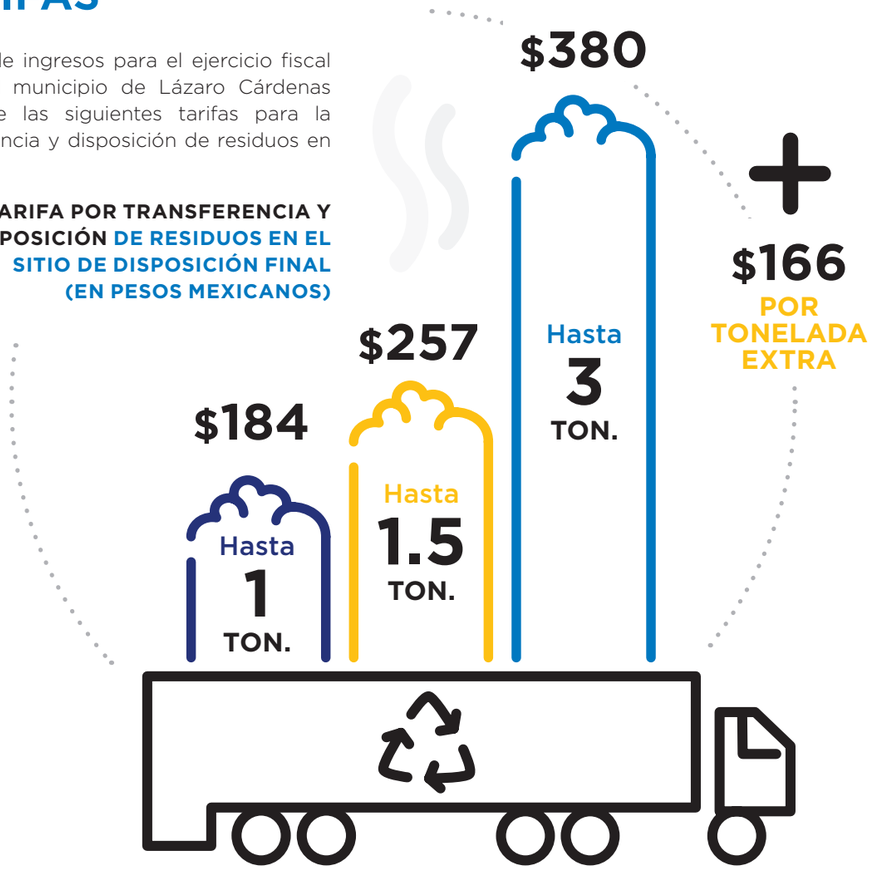
De manera puntual, se identificaron dos opciones posibles para la instalación de esta infraestructura ambiental. Por un lado, el Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas cuenta con un terreno de 23 hectáreas, ubicado en la región noreste de la ciudad donde se podría instalar un CITIRS. Por otro lado, el municipio de La Unión señaló ser propietario de un predio de 3.7 ha. que cumple con las restricciones de ubicación requeridas por la NOM-083-SEMARNAT-2013, y que fue avalado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMAREN) del Estado de Guerrero. Este predio cuenta con la autorización para construir un relleno sanitario tipo "C"[58],lo cual permitiría que el nuevo SDF tuviera una vida útil de cuatro años en caso de prestar el servicio de manera intermunicipal

[58]De acuerdo con la NOM-083-SEMARNAT-2003 los rellenos sanitarios se clasifican en función de la cantidad de residuos que reciben: Tipo A (mayor a 100 ton/día), Tipo B (de 50 hasta 100 ton/día, Tipo C (de 10 y menor a 50 ton/día) y Tipo D (menor a 10 ton/día).

TARIFAS

La Ley de ingresos para el ejercicio fiscal 2017 del municipio de Lázaro Cárdenas establece las siguientes tarifas para la transferencia y disposición de residuos en el SDF:

TARIFA POR TRANSFERENCIA Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS EN EL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL (EN PESOS MEXICANOS)



Esta estructura tarifaria no contempla el cobro a los generadores de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos de Manejo Especial (RME), los cuales son beneficiarios directos de los servicios prestados por el Ayuntamiento. El hecho de que los habitantes de Lázaro Cárdenas no paguen por el servicio de gestión de RSU tiene repercusiones significativas en la sostenibilidad financiera del sistema. En la actualidad, el servicio de limpia de la ciudad depende casi en su totalidad de los recursos recaudados por el municipio a través de otros instrumentos, así como de las aportaciones y transferencias recibidas por parte del Gobierno Estatal y Federal. Es de resaltar que estas prácticas constituyen el común denominador de los sistemas de limpia en el país.

Impacto de la ZEE en la sostenibilidad financiera del servicio

Con la instalación de la ZEELC, se espera una población adicional de 64,280 habitantes al año 2050, lo que significará una generación extra de residuos de 73.8 toneladas por día. Esto significa que para el 2050 se requerirá de la infraestructura y equipo necesarios para atender una generación total de 322.6 toneladas diarias.

Con la finalidad de atender la demanda señalada, se desarrollaron dos escenarios de provisión del servicio al año 2050, incluyendo sus costos de inversión y operación. El primero es el "escenario tendencial", el cual considera que las actividades y método de operación del sistema de manejo de residuos sólidos de la ciudad serán llevados a cabo de la misma forma en que han venido implementándose hasta el día de hoy. El segundo es el "escenario óptimo", el cual contempla la aplicación de acciones recomendadas para solventar los retos identificados y mejorar los indicadores de sostentabilidad para el sector. Los principales resultados obtenidos fueron:

EL COSTO TOTAL ASOCIADO AL ESCENARIO TENDENCIAL ASCIENDE A

817,792,945 pesos mexicanos,

mismo que comprende las inversiones y erogaciones operativas correspondientes al sistema de recolección y disposición final en el periodo analizado.

EL COSTO TOTAL (INVERSIÓN Y OPERACIÓN) PARA EL ESCENARIO ÓPTIMO SUMA UN TOTAL DE

684,567,280 pesos mexicanos,

de los cuales, 42% corresponde a las erogaciones necesarias para el sistema de recolección, 36% a aquellas requeridas para el tratamiento de los residuos y su trasferencia al sitio de disposición final y finalmente el 21% a los costos de la infraestructura de disposición final

Derivado de lo anterior, se concluye que el costo requerido para implementar el escenario óptimo es 16.29% menor que el asociado al escenario tendencial. Esto indica que la incorporación de mejoras en los rendimientos del sistema, así como en la infraestructura y equipo especializado para el manejo y tratamiento de los residuos sólidos es económicamente más eficiente en el largo plazo que mantener el sistema de gestión actual.

INVERSIÓN Y COSTOS DE OPERACIÓN PARA LOS ESCENARIOS TENDENCIAL Y ÓPTIMO PARA INFRAESTRUCTURA DE RESIDUOS



Como se ha descrito a lo largo de este diagnóstico, la ciudad de Lázaro Cárdenas enfrenta grandes retos en materia de gestión de residuos sólidos. En primer lugar, el municipio no cuenta con información de base sobre la situación actual del sector ni una planeación del servicio a largo plazo. Se desconoce el volumen total de residuos generados en el municipio, no se tiene una caracterización por sub-producto y los instrumentos de gestión son insuficientes. En segundo lugar, el sistema de recolección de residuos sólidos urbanos no cubre las necesidades actuales de la población debido a las condiciones y características del parque vehicular del que dispone el Departamento de Aseo Público del municipio. El tercer gran reto está relacionado con el impacto ambiental del actual tiradero a cielo abierto y el término de su vida útil. La falta de un sitio adecuado para la correcta disposición revela la imperiosa necesidad de identificar sitios potenciales para la construcción de un relleno sanitario. Finalmente, la ausencia de un esquema institucional que permita llevar a cabo una gestión eficiente y sostenible de los residuos sólidos en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión es el último gran desafío identificado. Con el fin de responder a los retos anteriormente descritos, a continuación se plantea una hoja de ruta compuesta por seis acciones específicas.

ACCIÓN 3.1 PROGRAMA MUNICIPAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

El Programa Estatal Para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos en Michoacán, publicado en 2008, permitió contar con un diagnóstico de resultados de generación de residuos por municipio y algunas líneas estratégicas y acciones. Sin embargo, se considera esencial elaborar un Programa Municipal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos, el cual deberá aportar información cualitativa y cuantitativa representativa y actualizada sobre la gestión de los residuos de la ciudad. En el Programa también se incluirá la definición de estrategias y acciones de carácter integral priorizadas para su implementación en el corto, mediano y largo plazo. Aun cuando la Dirección de Medio Ambiente del Ayuntamiento ha iniciado los trabajos para elaborar dicho programa, la falta de recursos humanos y materiales disponibles ha limitado la continuación de su elaboración.



Al ser un instrumento base de planeación estratégica, **el Programa deberá incluir tanto al municipio de Lázaro Cárdenas como al de La Unión, en virtud del convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada.** El principal beneficio esperado será contar con información base que permita conocer la cantidad de residuos que se genera y el manejo que actualmente se da en las distintas etapas. Además, se determinarán las acciones que deberán implementarse en el corto, mediano y largo plazo y se identificarán las fuentes de financiamiento y el esquema de monitoreo, reporte y verificación de dichas acciones.





ACCIÓN 3.2 OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO DE RECOLECCIÓN

Se deberá implementar un nuevo modelo que mejore la eficiencia del servicio de recolección, mediante el empleo de contenedores a fin de satisfacer la demanda actual y futura que se espera como resultado de la instalación de la ZEE.

El proceso que ya se está llevando a cabo para rediseñar el sistema de recolección, a través de la instalación de contenedores en el área denominada Fundo Legal y posteriormente en toda la mancha urbana, requiere de un estudio que permita definir puntos estratégicos, cantidad de contenedores necesarios, logística de recolección e inversión requerida.

Adicionalmente deberán promoverse puntos de almacenamiento público de residuos mediante el empleo de contenedores especializados, que permitan realizar la recolección de forma eficiente y con la participación activa de la ciudadanía. Para ello, es necesario contar con un estudio de planeación que permita optimizar las eficiencias del sistema de recolección, lo que significaría en principio una reducción en los costos de operación del servicio. También deberá realizarse el cálculo del estimado de inversión necesaria para rehabilitar unidades y adquirir nuevos contenedores y vehículos especializados.

En el mediano plazo, es recomendable contemplar el uso de estos contenedores con un aditamento que permita la separación y traslado en dos fracciones, orgánica e inorgánica. El plan de modificación del sistema de recolección debe incluir la implementación de acciones para la limpieza y control de plagas en los sitios en que han sido colocados los contenedores, a fin de evitar la proliferación de fauna nociva.

Esta acción permitirá aumentar la disponibilidad del parque vehicular para ampliar la cobertura de recolección en la ciudad de Lázaro Cárdenas y su zona conurbada. Adicionalmente, el volumen de residuos dispuestos al aire libre o quemados a cielo abierto disminuirá, impactando de manera positiva la reducción de emisiones de GEI y la contaminación de suelo y agua.

ACCIÓN 3.3 REGULARIZACIÓN Y POSTERIOR CLAUSURA DEL TIRADERO A CIELO ABIERTO “CAÑADA DEL TORO”

El proyecto deberá incluir el diseño y descripción de los trabajos de obra civil e ingeniería que deberán ejecutarse para el cierre definitivo del sitio de disposición final “Cañada del Toro”, conforme a las especificaciones de la NOM-083-SEMARNAT-2003. Además, deberá contemplar la estimación de costos asociados y los procedimientos y esquemas de intervención para el monitoreo del sitio.

Considerando que no es posible cerrar el actual sitio de disposición final de manera inmediata, se recomienda reparar la geomembrana y su sistema de conducción, almacenamiento y recirculación de lixiviados con el fin de evitar la contaminación del manto acuífero a causa de la infiltración de estos. Adicionalmente, es necesario incluir maquinaria de compactación de residuos -tractor tipo D8 o una compactadora de tipo “Pata de Cabra”- con el fin de lograr la adecuada estabilidad de la celda de disposición. Finalmente, es necesario contar con material de cobertura en el frente de trabajo para la conformación de la celda diaria, incluyendo su cobertura.

Los trabajos de clausura del tiradero a cielo abierto “Cañada del Toro” deberán contemplar el acomodo, conformación y cobertura de los residuos dispuestos, además de instalar un sistema para control, venteo y quema de biogás, así como un sistema para el control de los lixiviados que asegure la correcta eliminación de posibles fuentes de contaminación a futuro. El impacto de esta acción es positivo, dado que el actual tiradero dejará de operar, evitando así la afectación hacia los predios adjuntos por el tránsito de vehículos, la emisión de olores, la dispersión de residuos y la proliferación de fauna nociva.



ACCIÓN 3.4 AMPLIACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS ANTE LA LLEGADA DE LA ZEELC



Dado el inminente cierre del actual sitio de disposición final, resulta necesario elaborar un estudio de identificación de sitios alternativos para la construcción de un relleno sanitario que permita disponer los residuos de una forma correcta y en un sitio que cumpla con la NOM-083-SEMARNAT-2003. La identificación de sitios alternativos brindará certeza a las autoridades municipales de que la selección del sitio cumple con la normatividad vigente y podrá fortalecer una visión a largo plazo.

La construcción del nuevo relleno sanitario de Lázaro Cárdenas debe contar con el respaldo de estudios de factibilidad técnica legal y financiera. La incidencia de un conjunto de factores externos tales como la nueva ZEE o el crecimiento de la zona conurbada perteneciente al municipio de La Unión, puede repercutir en la eficiencia o correcto control de los trabajos de disposición.

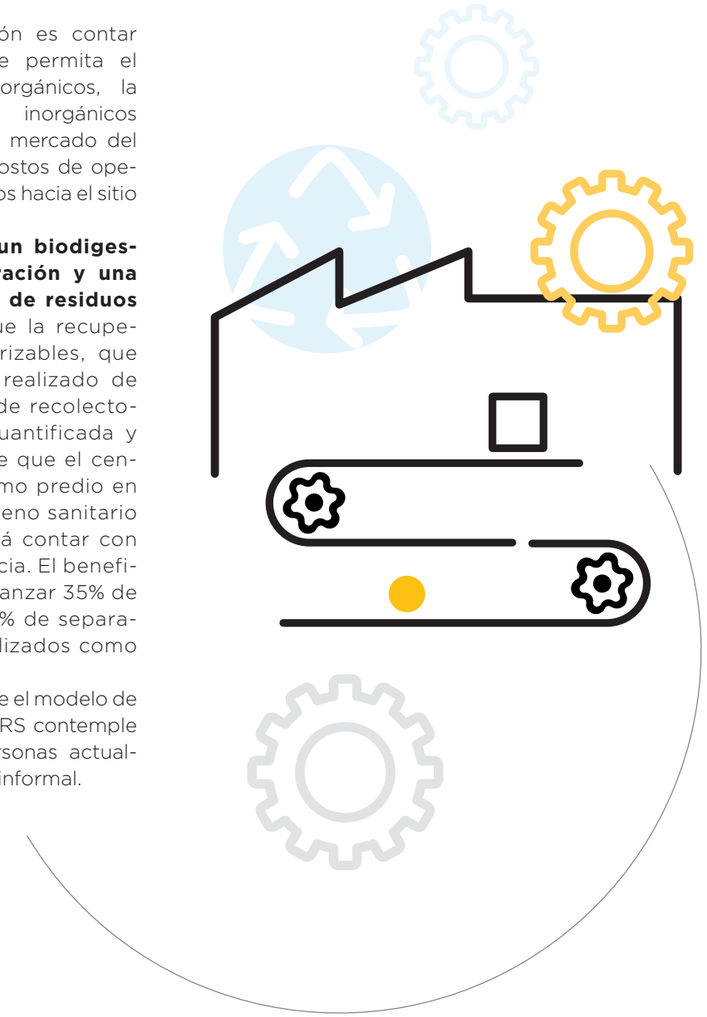
El principal impacto esperado ocurrirá sobre las finanzas el Ayuntamiento, ya que, de no disponer de una fuente de financiamiento para la operación del relleno sanitario, la asequibilidad fiscal de la infraestructura estaría en riesgo.

ACCIÓN 3.5 CENTRO INTERMUNICIPAL PARA EL TRATAMIENTO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (CITIRS)

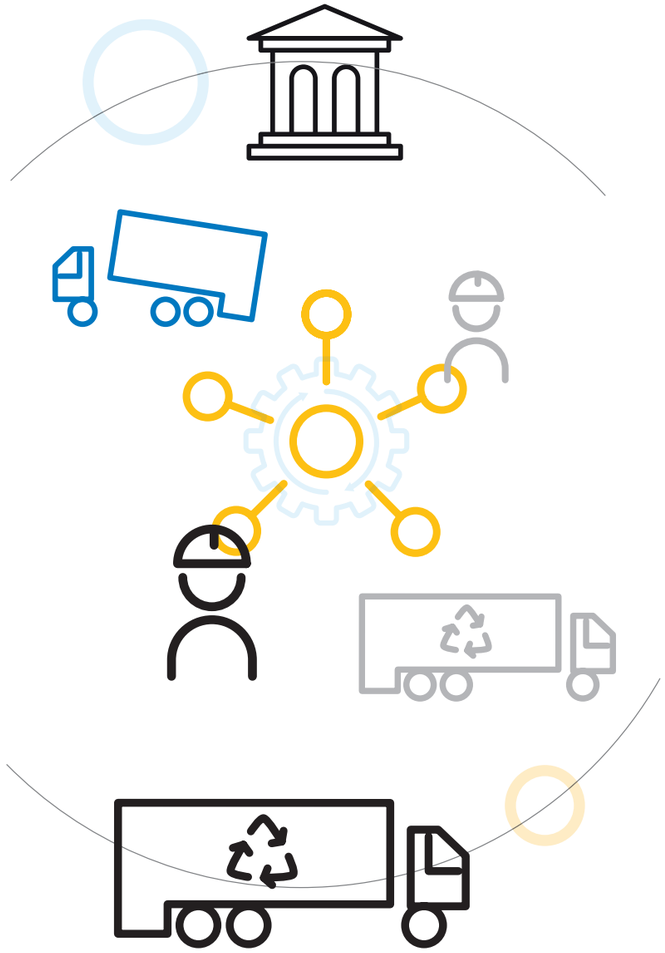
El propósito de esta acción es contar con la infraestructura que permita el tratamiento de residuos orgánicos, la recuperación de residuos inorgánicos valorizables con valor en el mercado del reciclaje, así como reducir costos de operación por traslado de residuos hacia el sitio de disposición final.

El CITIRS contará con un biodigestor, una planta de separación y una estación de transferencia de residuos sólidos. Esto permitirá que la recuperación de materiales valorizables, que hasta el momento se ha realizado de manera informal a través de recolectores y pepenadores, sea cuantificada y regulada. Es recomendable que el centro se construya en el mismo predio en que se ubique el nuevo relleno sanitario o en caso contrario deberá contar con una estación de transferencia. El beneficio directo esperado es alcanzar 35% de residuos compostados, 1.2% de separación y 35% de residuos utilizados como recurso energético.

De suma relevancia será que el modelo de gestión y operación del CITIRS contemple la incorporación de las personas actualmente dedicadas al reciclaje informal.



ACCIÓN 3.6 ORGANISMO OPERADOR INTERMUNICIPAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL



La gestión conjunta de los residuos permitirá unir esfuerzos que se traducirán en la reducción de los impactos ambientales y sociales en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión, derivados de un inadecuado tratamiento de sus residuos. Con base en el Programa de Ordenación de la Zona Conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión, se considera conveniente crear un Organismo Operador Intermunicipal encargado de la gestión de los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial de ambos municipios. **Las acciones del OO estarán dirigidas a alcanzar una cobertura de recolección del 100%, incrementar la valorización material y energética de los residuos y generar ingresos económicos a través del aprovechamiento de los materiales y el cobro por la prestación de servicios.**

BENEFICIOS DE CREAR UN ORGANISMO OPERADOR PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS

La creación de un OO favorece la continuidad en la gestión integral de los residuos sólidos y el desarrollo de capacidades técnicas y operativas, no sólo en el manejo de los mismos, sino también en la sostenibilidad financiera a largo plazo.

Desde el punto de vista legal, un OO de carácter descentralizado tiene personalidad jurídica y patrimonio propios, con imputación de derechos y deberes, así como autonomía orgánica y técnica para tomar decisiones encaminadas a mejorar sus servicios. El OO está facultado para establecer relaciones jurídicas con otras personas jurídicas sean físicas o morales, de carácter público o privado, puede poseer bienes que se distingan del estado o ayuntamiento, y está facultado para exigir créditos sobre sus deudores.

Las ventajas técnicas del OO a partir de la continuidad en los cambios de administraciones, conllevan a la profesionalización de los servicios, optimización de los sistemas de manejo de los residuos sólidos, así como a la satisfacción de sus requerimientos en personal, infraestructura y equipamiento.

La creación y puesta en marcha de un OO intermunicipal mejora la calidad en la prestación de los servicios de limpia, aumenta su cobertura y reduce los costos y presión sobre las finanzas municipales, al tener acceso a un mayor número de fuentes de financiamiento. Adicionalmente, el carácter intermunicipal de un OO potencializa la capacidad de gestión local y territorial de los municipios, optimizando recursos humanos, materiales y económicos a través de la implementación de economías de escala.

Desde enero de 2015, **el BID colabora con la SEMARNAT en la conformación de Organismos Operadores para la Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (GIRSU).** A través de una Cooperación Técnica (CT) no reembolsable de 360 mil dólares, se han elaborado los planes de negocio para la conformación de cinco organismos en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Guanajuato, Veracruz y Zacatecas. Los organismos operadores permitirán a los ayuntamientos contar con un ente especializado en todas las etapas de la GIRSU.

II
SOSTENIBILIDAD URBANA

LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y ACCIONES QUE SE PROPONEN EN ESTA DIMENSIÓN TIENEN POR OBJETIVO PROMOVER ENTORNOS:

- **PLANIFICADOS**
- **ORDENADOS**
- **INCLUSIVOS**
- **ACCESIBLES**

LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD URBANA

4

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA

El ordenamiento del territorio en Lázaro Cárdenas debe estar alineado a las necesidades ambientales, sociales y económicas desde la escala barrial hasta la regional



5

DENSIFICACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL HÁBITAT



Lázaro Cárdenas necesita revertir su modelo actual de ocupación territorial disperso y difuso para convertirse en una ciudad compacta, ordenada y accesible

6

CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD INTEGRAL EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



El sistema de movilidad en la conurbación se caracteriza por su funcionamiento en torno al puerto y carece de infraestructura de transporte no motorizado

Línea estratégica 4
Ordenamiento territorial y fortalecimiento de la gobernanza

El territorio requiere ser planeado y reconfigurado bajo criterios de sostenibilidad que promuevan un modelo de ocupación compacto que genere nuevas oportunidades de desarrollo. Estos criterios deben responder a una visión integral del hábitat que priorice a las personas y al equilibrio ecológico. Para ello, es necesario fortalecer esta visión e integrarla como parte de las políticas en materia de desarrollo urbano de la ZEELC, ligando las oportunidades para el desarrollo económico con la posibilidad de transformar el espacio urbano. **La línea estratégica 4 propone instrumentos que servirán como mecanismos de articulación de proyectos urbanos alineados a las necesidades sociales, económicas y ambientales desde la escala barrial hasta la regional.**

El instrumento de planeación que rige actualmente el desarrollo urbano de Lázaro Cárdenas es el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Lázaro Cárdenas 2006 (PDUCPLC). El material que compone este Programa incluye la denominada "carta urbana" en escala 1:35,000. El Programa carece de un documento de respaldo, de planificación actualizada de estrategias y políticas.

Adicionalmente, en la operación del desarrollo urbano y particularmente en lo que concierne al control del uso del suelo, sobresale la inexistencia de reglamentación de zonificación.

El PDUCPLC no ha logrado encauzar a la ciudad en una senda de desarrollo urbano planificado. Prueba de ello es la aparición del suelo periurbano difuso y la construcción de desarrollos desvinculados de la mancha urbana continua. Como resultado, el modelo urbano en Lázaro Cárdenas tiende a la inequidad. La población de mayores recursos se ubica predominantemente en las zonas más céntricas de la ciudad, en donde existe un trazado vial consolidado y una geomorfología más llana. Por su parte, la población de clase baja tiende a ubicarse hacia el norte de la ciudad, con un mayor grado de dispersión y muchas veces en zonas de pendiente. **Los asentamientos precarios, que según las estimaciones corresponden a cerca del 50% de las viviendas totales de Lázaro Cárdenas, ocupan el 60% de la superficie de la huella urbana.** Esta segregación socioespacial tiene consecuencias urbanas, sociales y ambientales, las cuales generan presión sobre el sistema de movilidad, desconfianza entre ciudadanos y la falta de arraigo.



Para preparar la llegada de la ZEELC, esta línea estratégica busca dotar a la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión de los ordenamientos más relevantes que determina la Ley Federal de Zonas Económicas Especiales (LFZEE) y la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU). También deberán tomarse en cuenta otras disposiciones como la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y la Ley de Cambio Climático.

Bajo esta perspectiva de planificación, las acciones propuestas en este Plan se encuentran vinculadas y proveen los insumos necesarios tanto a la AFDZEE como a la SEDATU y al municipio de Lázaro Cárdenas, para elaborar el Programa de Desarrollo y los Planes de Desarrollo Urbano correspondientes. La coordinación estratégica con estas entidades permitirá orientar el crecimiento y desarrollo urbano de Lázaro Cárdenas de forma ordenada y sostenible.

Los planes y programas propuestos concuerdan con el objetivo a nivel nacional de controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes

Los planes y programas propuestos concuerdan con el objetivo a nivel nacional de controlar la expansión de las manchas urbanas y consolidar las ciudades para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Dichos instrumentos de planificación deberán vincularse con los contenidos de la LFZEE y la LGAHOTDU en materia de desarrollo urbano, vivienda, infraestructura social y urbana, movilidad y sostenibilidad ambiental.

Con el fin de fortalecer la gobernanza del territorio y promover un desarrollo urbano sostenible, se presentan a continuación 3 acciones específicas.

ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES (OTYDUZEE)

EL BID, EN COLABORACIÓN CON SEDATU Y LA AFDZEE, DESARROLLÓ UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO URBANO PARA ZONAS ECONÓMICAS ESPECIALES (OTYDUZEE).

ESTA GUÍA ES UNA HERRAMIENTA EN LÍNEA CUYO OBJETIVO ES VINCULAR LAS ACCIONES PROPUESTAS EN ESTE PLAN DE ACCIÓN CON LOS DIFERENTES INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN TERRITORIAL.

A TRAVÉS DE ESTA GUÍA SE BUSCA FACILITAR LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROYECTOS Y PROVEER DE INSUMOS ESTRATÉGICOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROGRAMAS Y PLANES DE DESARROLLO URBANO PARA LA CIUDAD.



http://otyduzee.mx/

ACCIÓN 4.1 PROGRAMA MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE LÁZARO CÁRDENAS (PMDU)

El principal objetivo de la elaboración del Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas es crear, de acuerdo con la LGAHOTDU, el instrumento de mayor jerarquía a nivel municipal para establecer las bases de una planeación y distribución equilibrada. Esta planeación deberá tender a mejorar el nivel y calidad de vida de la población, propiciar un mejor uso y aprovechamiento del territorio y orientar adecuadamente el crecimiento del municipio. Este instrumento por su naturaleza buscará mejorar la estructura urbana, proteger el medio ambiente, regular la propiedad urbana y fijar las bases para la programación de acciones, obras y servicios de infraestructura y equipamiento urbano.

Se prevé que la principal estrategia para el crecimiento urbano óptimo se componga de tres criterios: el aprovechamiento de los vacíos urbanos, la densificación cualificada en algunas áreas y la promoción de usos mixtos. Actualmente, los vacíos urbanos suman un total de 105 hectáreas, es decir 3% de la superficie total de la mancha urbana continua. El Programa deberá definir con claridad y con base en documentos cartográficos a escala fina, cuáles serán los sectores prioritarios para reciclaje y densificación urbana, así como los polígonos para nuevos ensanches urbanos.

El aprovechamiento de vacíos urbanos, la densificación cualificada y la promoción de usos mixtos deberán caracterizar el crecimiento urbano óptimo de Lázaro Cárdenas



ACCIÓN 4.2 PLANES PARCIALES DE DESARROLLO URBANO PARA ÁREAS ESTRATÉGICAS DE LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

Los Planes Parciales de Desarrollo Urbano establecerán la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial para un área o sector específico dentro de la conurbación. Estos planes estarán alineados al Plan Municipal de Desarrollo Urbano y Programa de Ordenamiento Territorial para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión, y por lo tanto deberán ser congruentes con sus objetivos, políticas, estrategias y programas propuestos.

Los lineamientos de suelo, infraestructura, equipamiento, vialidad y vivienda de cada Plan Parcial deben estructurarse como parte de la estrategia general establecida en los instrumentos de mayor alcance. Esto implica necesariamente una planeación integral que contemple tanto aspectos de estructura física urbana, como factores económicos y sociales.

Para poder atender la totalidad de los 2/3 de requerimientos totales de vivienda a través de nuevos ensanches urbanos, se necesitarán polígonos de extensión urbana adicionales, ambos urbanizables a mediano y largo plazo. Entre los Planes Parciales recomendados se encuentra el polígono de expansión de la Zona del Canal para desarrollar el primer ensanche urbano sostenible que permita absorber parte del crecimiento poblacional futuro ligado a la ZEELC (ver proyectos emblemáticos). Por su parte, los Planes Parciales de Zacatula y El Naranjito y Lázaro Cárdenas Poniente estarán vinculados al desarrollo de otros dos ensanches urbanos.

Otros potenciales Planes Parciales de Desarrollo Urbano para orientar procesos de re-urbanización son el Plan Parcial de la localidad de Petacalco, el de Las Guacamayas y el de la Zona Centro. Se recomienda que estos Planes se establezcan como un documento rector, elaborado y consensado entre los distintos actores, con especial énfasis en la participación de los habitantes.





ACCIÓN 4.3 PROGRAMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

En el marco de los instrumentos de planeación y regulación del ordenamiento territorial estipulados en la LGAHOTDU, esta acción plantea la necesidad de elaborar el Programa Metropolitano de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. Es de relevancia mencionar que, mientras el municipio de Lázaro Cárdenas tiene instrumentos de planeación urbana, el municipio de La Unión no cuenta con un instrumento normativo en materia de desarrollo urbano. La Declaratoria de Conurbación de Lázaro Cárdenas-La Unión abre la posibilidad de diseñar un programa que articule el desarrollo desordenado de las localidades de Zacatula, El Naranjito y Petacalco con la ciudad de Lázaro Cárdenas. **Con esta acción se busca definir el modelo de ordenamiento del territorio de la zona conurbada. Dicho modelo deberá estar conformado por unidades de gestión ambiental territorial, la carta de ordenamiento del territorio, así como los planos de zonificación y corredores que contienen los usos y destinos en el territorio de la zona conurbada.**

El Programa deberá integrar las consignas elaboradas previamente en materia de prevención de riesgos para la conurbación (ver línea estratégica 1). A partir de la caracterización y análisis del territorio de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión, el Programa definirá las políticas de ordenamiento ecológico, urbano y territorial. Esto permitirá una distribución equilibrada de la población y de las actividades económicas en función de las aptitudes y vocaciones territoriales.

Línea estratégica 5
Densificación urbana y mejoramiento integral del hábitat

Lázaro Cárdenas en su estructura físico-espacial cuenta con un ámbito periurbano difuso[59] y un área urbana con ocupación desequilibrada. La desarticulación del perímetro urbano y el crecimiento desordenado de la ciudad en zonas no aptas para la urbanización representan un obstáculo para el desarrollo sostenible de la ciudad. La ocupación irregular y no planificada de terrenos y la aglomeración de construcciones que dificulta y encarece la dotación de servicios son dos constantes observadas en el territorio. Estas condiciones plantean la **necesidad de revertir el modelo actual de ocupación territorial, pasando de una ciudad dispersa y difusa a una ciudad compacta, diversa y más ordenada.** Este nuevo modelo debe estar basado en múltiples centralidades que resulten del aprovechamiento de las oportunidades de densificación, consolidación y mejoramiento del hábitat urbano.



Uno de los mayores desafíos es ordenar la gestión urbana y poner fin a las prácticas de ocupación irregular del suelo que generan un espacio urbano desorganizado y costoso de consolidar. Estas prácticas generan además malas condiciones de vida para la población que refuerzan la marginación social con implicaciones en la seguridad ciudadana. Para contribuir en la disminución de estas prácticas, deberán existir opciones de viviendas adecuadas y asequibles para la población.

Considerando las perspectivas de crecimiento asociadas a la creación de la ZEELC, es imprescindible generar, por etapas, una oferta de vivienda amplia y diversificada, en particular para las familias de bajos recursos. Las viviendas deberán contar con dotación de servicios urbanos básicos y equipamientos, espacios públicos y buena conectividad. Por el carácter industrial de los nuevos puestos de trabajo que se espera crear, la demanda deberá estar satisfecha en gran medida mediante la construcción de viviendas de interés social. Esto no excluye el hecho de que también será necesario prever demanda de nuevas viviendas para otros sectores socioeconómicos.

De cara a los escenarios de crecimiento de la ciudad, **la línea estratégica 5 plantea dos grandes objetivos. Por un lado, será imprescindible planificar y programar estrategias de consolidación, densificación y mejoramiento del hábitat existente. Por otro lado, deberá preverse el desarrollo de polígonos de expansión urbana, a modo de ensanches urbanos contiguos a la mancha urbana existente**. Para ello, se presenta a continuación un diagnóstico del sector vivienda en Lázaro Cárdenas, el cual nutrirá las acciones planteadas al final de esta sección.

[59] Representando 49% de la huella urbana.

MARCO NORMATIVO
VIVIENDA

A principios del año 2013 se anunció una nueva Política Nacional Urbana y de Vivienda a nivel federal, con la finalidad de abordar los retos derivados del crecimiento urbano con una perspectiva integral. A pesar de la creación de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), cuyo objetivo es, entre otros, integrar y dar coherencia a las políticas de ordenamiento territorial, desarrollo urbano y vivienda, persiste un esquema de gobernanza complejo y fragmentado.

La SEDATU, como la instancia coordinadora de la política urbana en el país, dirige la Comisión Intersecretarial de Vivienda, y agrupa a la Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT), al Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO) y a la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI).

La CONAVI a su vez, es la instancia responsable de la conducción de la política nacional de vivienda encargada de establecer mecanismos de coordinación entre los organismos nacionales de vivienda, así como de la elaboración, ejecución y seguimiento del Programa Nacional de Vivienda.

Principales organismos ejecutores de programas de vivienda de interés social

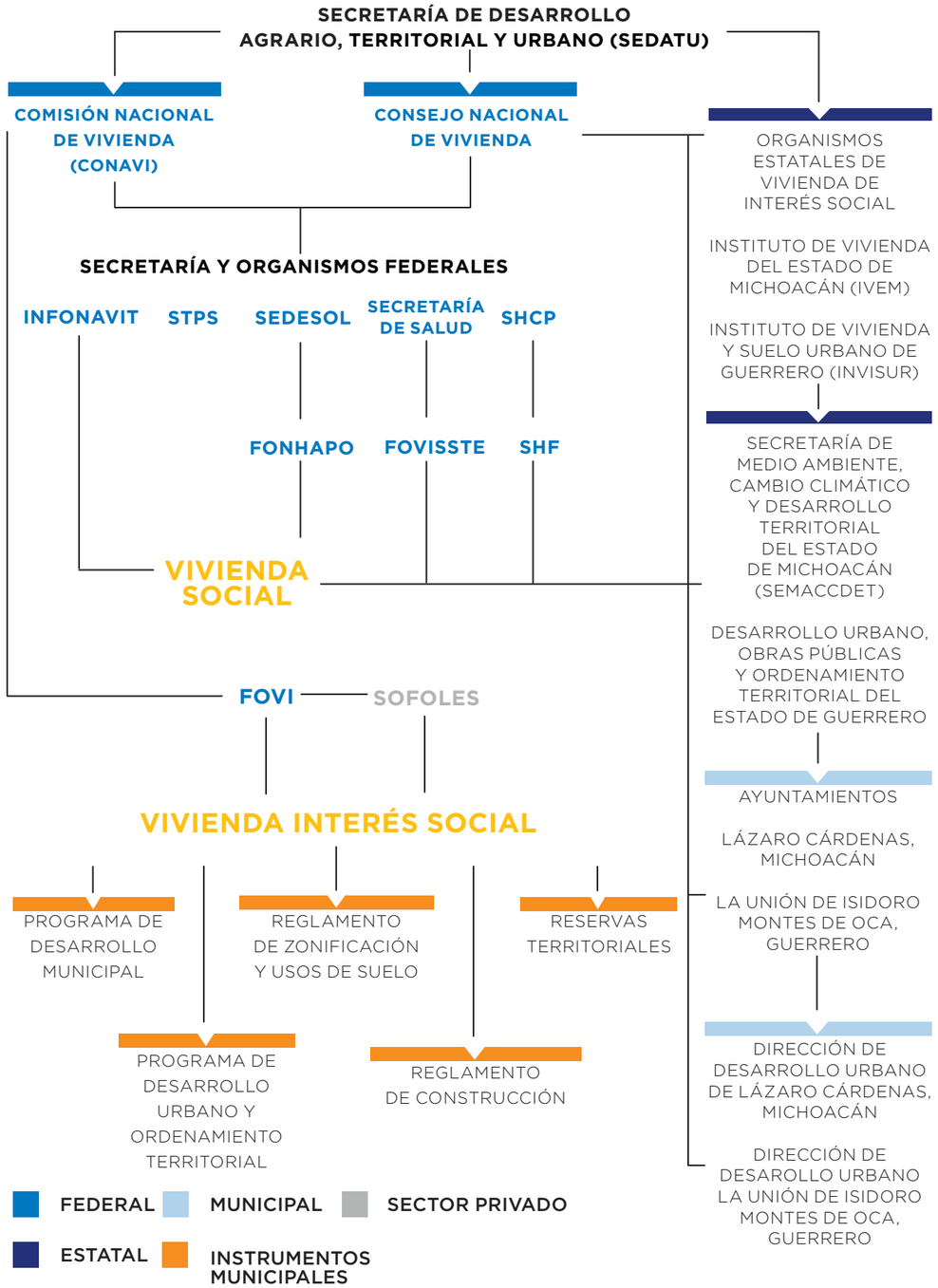
El Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), es el encargado de administrar y proveer fondos para trabajadores afiliados para la vivienda. Es el principal organismo financiador de vivienda en el país. **El Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE),** a su vez, otorga créditos para vivienda a los trabajadores del sector público.

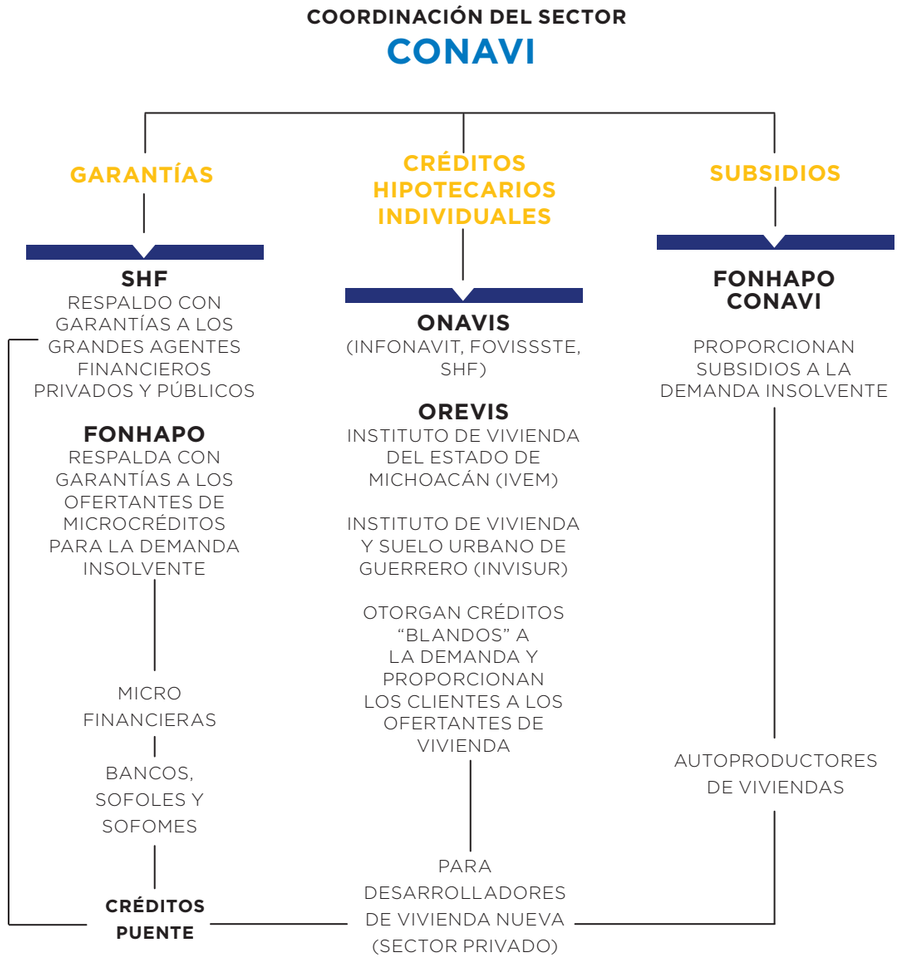
El Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI) es un fideicomiso público constituido a través de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), administrado por SHF, desde el año 2002. FOVI otorga apoyos financieros y garantías para la construcción y adquisición de vivienda de interés social, canalizando recursos a través de intermediarios financieros.

Sociedad Hipotecaria Federal, Sociedad Nacional de Crédito (SHF) es una institución financiera perteneciente a la banca de desarrollo que tiene por objeto impulsar el desarrollo de los mercados primario y secundario de crédito a la vivienda, a la capacidad productiva y al desarrollo tecnológico relacionados con vivienda. Para ello, otorga garantías para la construcción, adquisición y mejora de la vivienda de interés social.

El Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), opera a través del Programa de Apoyo a la Vivienda, dirigido a los hogares en situación de pobreza con ingresos por debajo de la línea de bienestar, mediante el otorgamiento de créditos y subsidios a través de intermediarios financieros para desarrollar programas de vivienda urbana y rural.

Finalmente, **los Organismos Estatales de Vivienda (OREVIS),** son las agencias financieras estatales para el desarrollo de vivienda social. Operan principalmente con fondos provenientes de instancias federales.


SECRETARÍA DE DESARROLLO AGRARIO, TERRITORIAL Y URBANO (SEDATU)
COMISIÓN NACIONAL DE VIVIENDA (CONAVI)
CONSEJO NACIONAL DE VIVIENDA
SECRETARÍA Y ORGANISMOS FEDERALES
INFONAVIT
STPS
SEDESOL
SECRETARÍA DE SALUD
SHCP
FONHAPO
FOVISSTE
SHF
VIVIENDA SOCIAL
FOVI
SOFOLES
VIVIENDA INTERÉS SOCIAL
PROGRAMA DE DESARROLLO MUNICIPAL
REGLAMENTO DE ZONIFICACIÓN Y USOS DE SUELO
RESERVAS TERRITORIALES
PROGRAMA DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN
ORGANISMOS ESTATALES DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
INSTITUTO DE VIVIENDA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (IVEM)
INSTITUTO DE VIVIENDA Y SUELO URBANO DE GUERRERO (INVISUR)
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO TERRITORIAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN (SEMACCDET)
DESARROLLO URBANO, OBRAS PÚBLICAS Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL ESTADO DE GUERRERO
AYUNTAMIENTOS
LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN
LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA, GUERRERO
DIRECCIÓN DE DESARROLLO URBANO DE LÁZARO CÁRDENAS, MICHOACÁN
DIRECCIÓN DE DESAROLLO URBANO LA UNIÓN DE ISIDORO MONTES DE OCA, GUERRERO
FEDERAL
MUNICIPAL
SECTOR PRIVADO
ESTATAL
INSTRUMENTOS MUNICIPALES

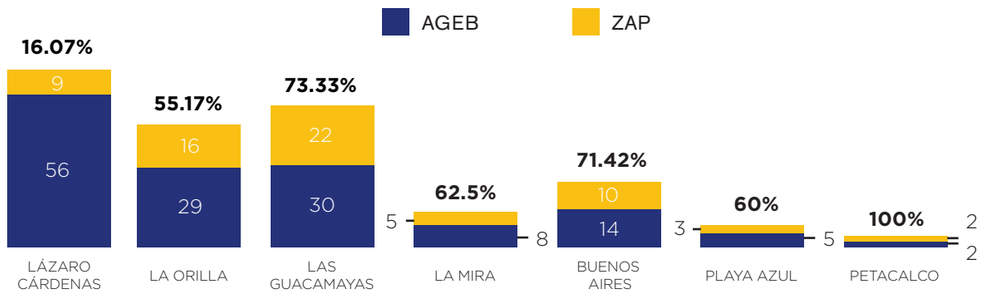

COORDINACIÓN DEL SECTOR
CONAVI
GARANTÍAS
CRÉDITOS HIPOTECARIOS INDIVIDUALES
SUBSIDIOS
SHF
RESPALDO CON GARANTÍAS A LOS GRANDES AGENTES FINANCIEROS PRIVADOS Y PÚBLICOS
FONHAPO
RESPALDA CON GARANTÍAS A LOS OFERTANTES DE MICROCRÉDITOS PARA LA DEMANDA INSOLVENTE
MICRO FINANCIERAS
BANCOS, SOFOLES Y SOFOMES
CRÉDITOS PUENTE
ONAVIS
(INFONAVIT, FOVISSSTE, SHF)
OREVIS
INSTITUTO DE VIVIENDA DEL ESTADO DE MICHOACÁN (IVEM)
INSTITUTO DE VIVIENDA Y SUELO URBANO DE GUERRERO (INVISUR)
OTORGAN CRÉDITOS "BLANDOS" A LA DEMANDA Y PROPORCIONAN LOS CLIENTES A LOS OFERTANTES DE VIVIENDA
PARA DESARROLLADORES DE VIVIENDA NUEVA (SECTOR PRIVADO)
FONHAPO CONAVI
PROPORCIONAN SUBSIDIOS A LA DEMANDA INSOLVENTE
AUTOPRODUCTORES DE VIVIENDAS

Zonas de Atención Prioritaria

La "geografía prioritaria" que conforman las Zonas de Atención Prioritaria (ZAP), establecida por el Gobierno Federal para enfocar sus acciones e inversiones en materia social, permite identificar a los sectores más rezagados desde el punto de vista social y urbano dentro de la conurbación.

En 2015, del total de AGEB urbanas del municipio de Lázaro Cárdenas, 45,77% fueron clasificadas como ZAP, mientras que en Petacalco, en el municipio de La Unión, este porcentaje ascendió a 100%. A nivel territorial, la población con los mayores grados de rezago social y marginación se localiza al norte de la ciudad, destacando a Las Guacamayas, localidad que en 2015 concentró el 73.33% de las ZAP. A pesar de que la ciudad de Lázaro Cárdenas concentraba el menor número de zonas con población en condiciones de pobreza y marginación, se identificaron algunas ZAP al norte, en colindancia con La Orilla, y en la zona central.

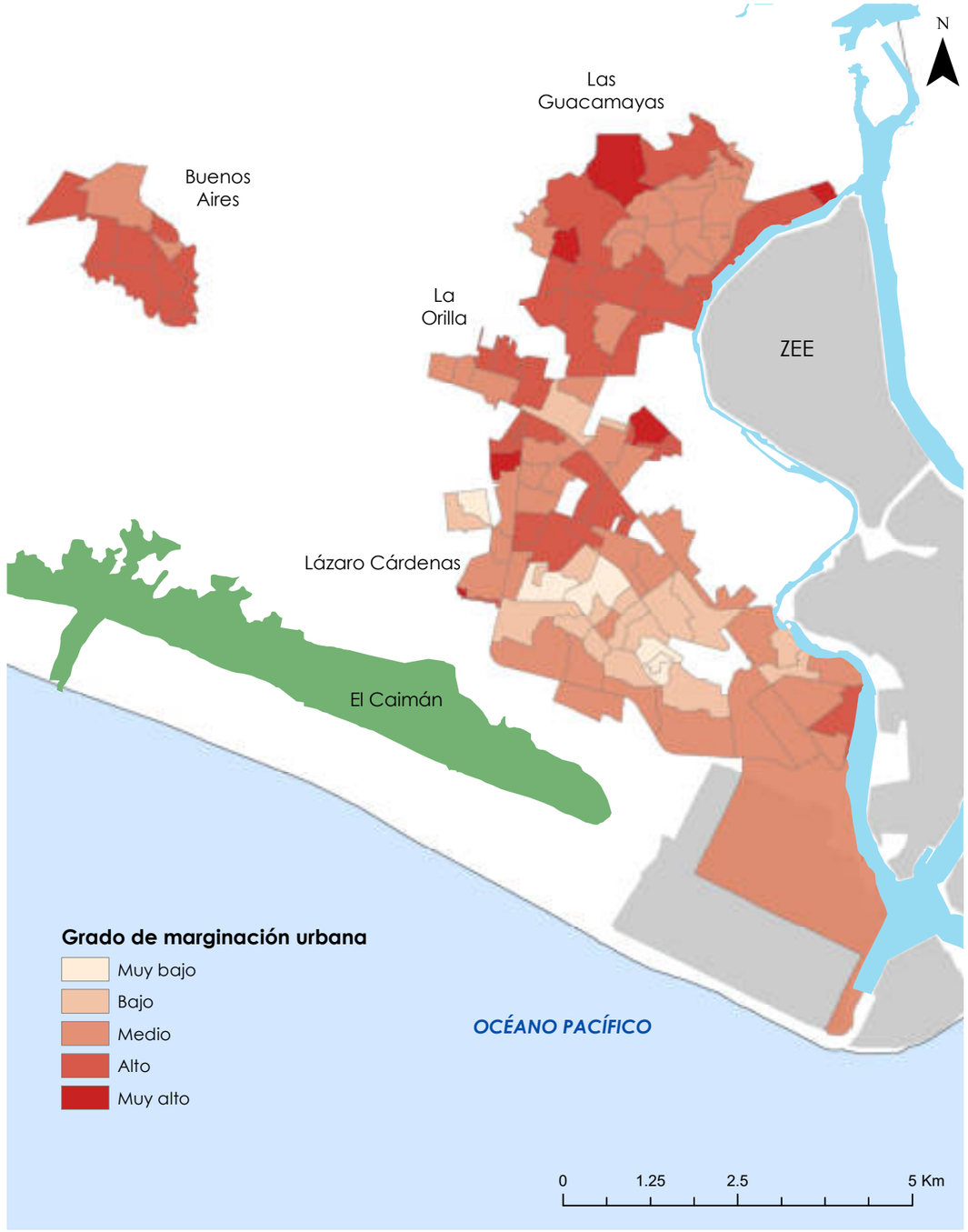
ZONAS DE ATENCIÓN PRIORITARIA (ZAP) EN LAS LOCALIDADES DE LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN, 2015



La distribución de la población por niveles socioeconómicos muestra que los sectores más modestos se localizan al norte de la mancha urbana, área donde también se identifica a la mayoría de los asentamientos irregulares. De manera general, los estratos medio y medio-alto se localizan en la zona sur.

Fuente: CONEVAL con base en INEGI, 2015.

GRADO DE MARGINACIÓN URBANA EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS

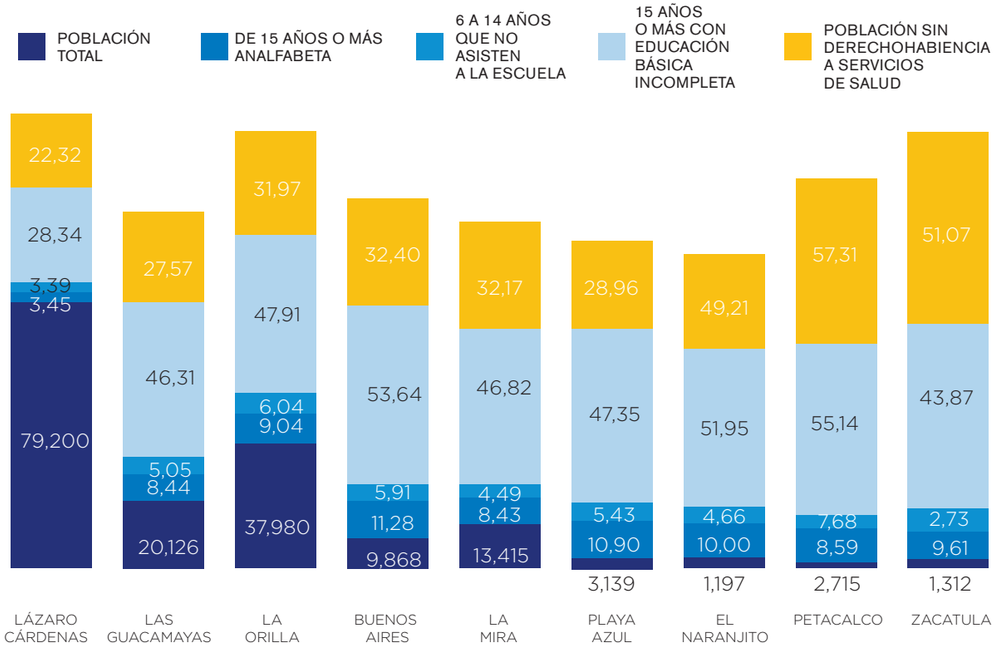


Fuente: CONAPO con base en INEGI 2010; 2015.

El grado de marginación en las localidades de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión se refleja en los indicadores de rezago social de la siguiente gráfica. Como se observa, destacan los altos porcentajes de población de 15 años o más con educación básica incompleta, así como la población sin derecho a servicios de salud.



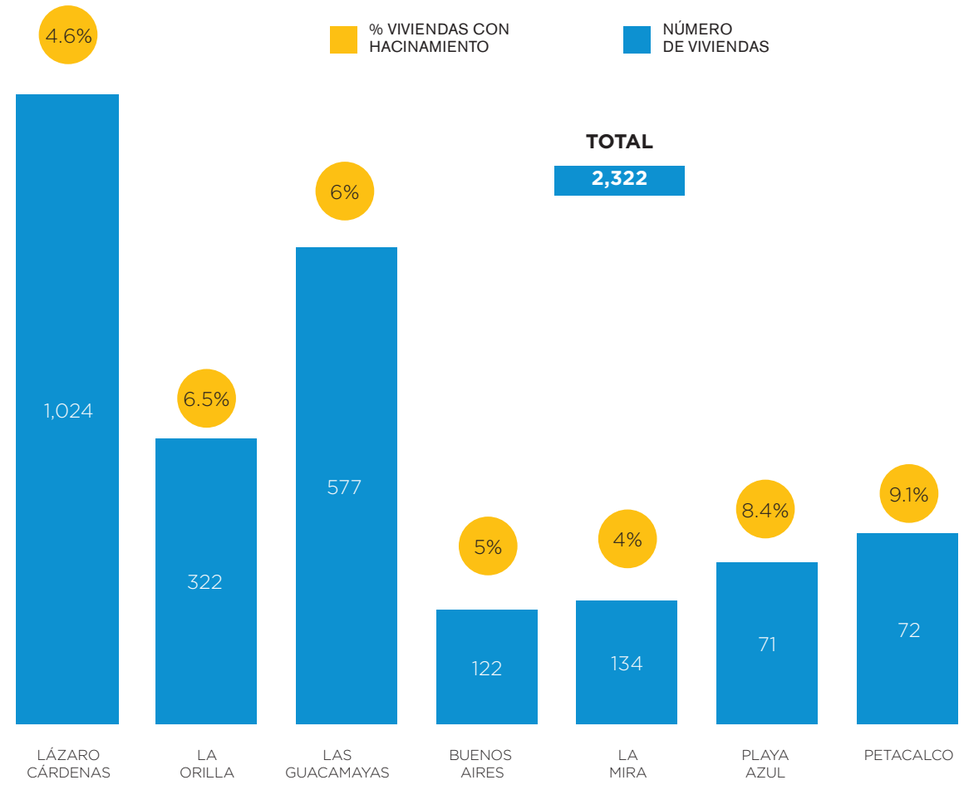
INDICADORES DE REZAGO SOCIAL EN LAS LOCALIDADES
DE LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



Fuente: CONEVAL, 2010.

En materia de viviendas que presentan condiciones de hacinamiento en las localidades de la zona conurbada, la ciudad de Lázaro Cárdenas registra un porcentaje de 4.6%. Esta cifra es aún mayor en las localidades de La Orilla (6.5%), Playa Azul (8.4%) y Petacalco (9.1%).

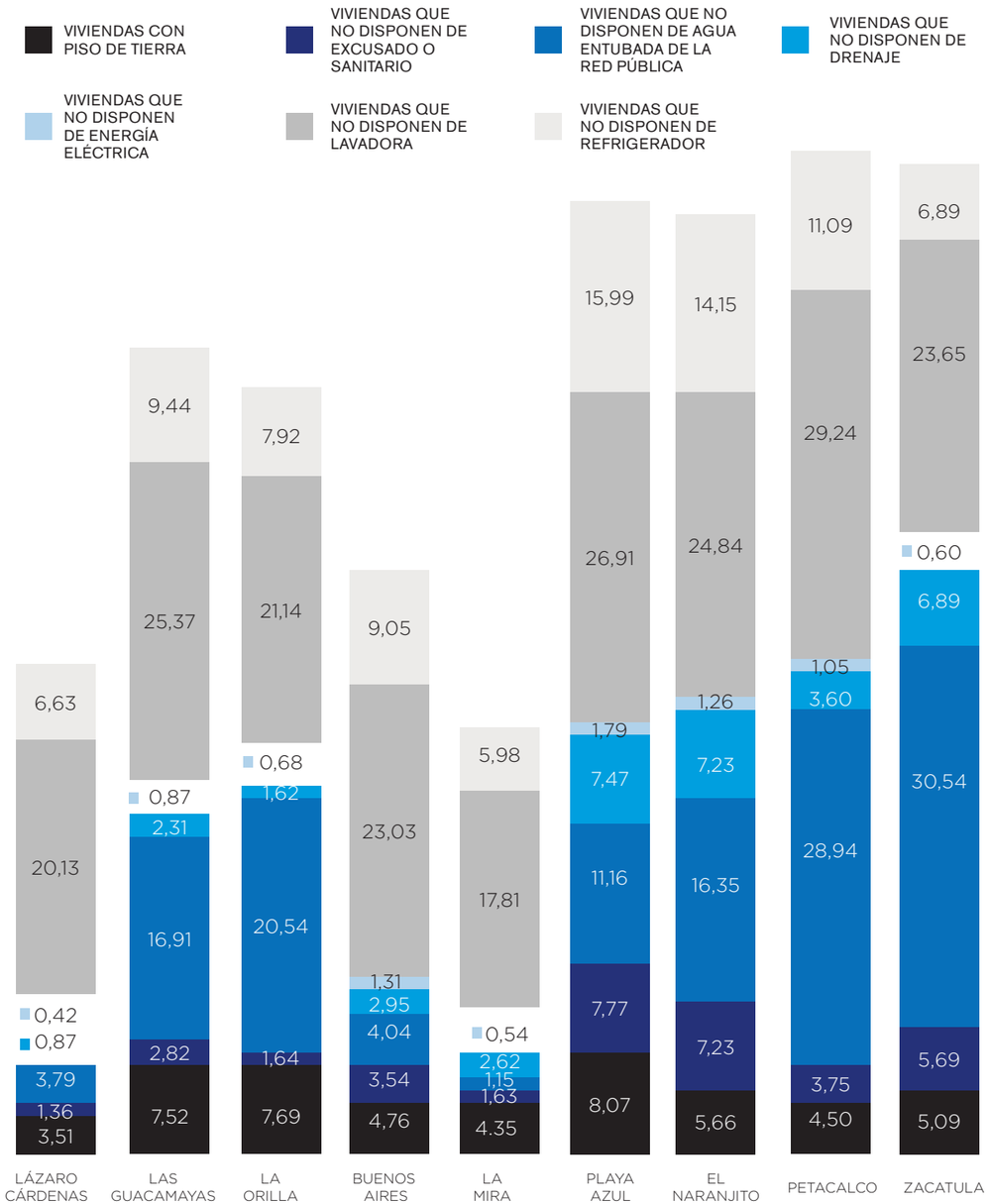
VIVIENDAS CON HACINAMIENTO
EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



Adicionalmente, se observa que todas las localidades de la conurbación presentan deficiencias del parque habitacional. Resaltan los rezagos en materia de viviendas con conexión al sistema de agua potable, así como aquellas viviendas que no disponen de lavadora. De manera general, los mayores rezagos se concentran en las localidades de Las Guacamayas, en el municipio de Lázaro Cárdenas, y en las localidades de El Naranjito, Zacatula y Petacalco, en el municipio de La Unión.

Fuente: INEGI, 2015.

CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS EN LAS LOCALIDADES DE LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS- LA UNIÓN



Fuente: CONEVAL, 2010.

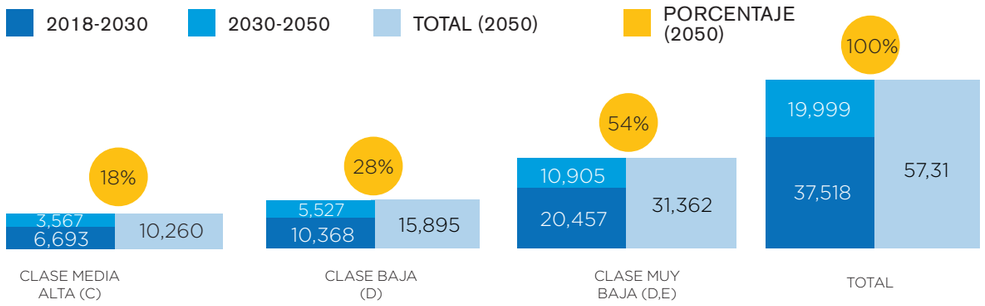


Rezago habitacional

El municipio de Lázaro Cárdenas presenta un rezago habitacional[60] de 28%, el cual equivale a 13,923 viviendas de un total de 49,386 hogares particulares habitados. Por su parte, **el municipio de La Unión registra un rezago del 78.5%,** el cual equivale a 5,632 viviendas de un total de 7,173 hogares (CONAVI, 2010)[61] .Las localidades de Las Guacamayas, Playa Azul y La Orilla, en el municipio de Lázaro Cárdenas, así como Zacatula, Petacalco y El Naranjito, en el municipio de La Unión, presentan los mayores rezagos.

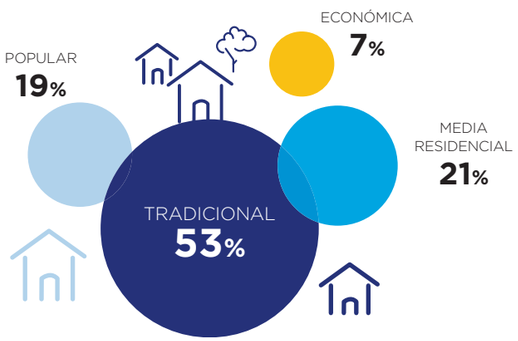
La llegada de la ZEELC plantea un reto mayor debido a la cantidad de viviendas que tendrán que generarse como consecuencia de la instalación de nuevas empresas. Como se muestra en la siguiente imagen, las proyecciones de requerimientos de vivienda nueva en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión al 2050, se concentrará mayoritariamente en los estratos socioeconómicos bajo (28%) y muy bajo (54%). Estos altos porcentajes plantean la necesidad de ofrecer alternativas de vivienda digna y asequible a estos segmentos de la población.

REQUERIMIENTOS DE VIVIENDAS AL 2030 Y AL 2050
EN EL ÁREA DE INFLUENCIA URBANA DE LA ZEELC, POR NIVEL SOCIOECONÓMICO DE LOS HOGARES



OFERTA DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL
EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS

En la actualidad, **la oferta de vivienda de interés social en Lázaro Cárdenas es escasa.** Aunque el 80% de la población pertenece a los segmentos de la población de niveles socioeconómicos bajo y muy bajo, la vivienda económica es un segmento casi ausente en el mercado de la vivienda formal, nueva o usada.



[60] El rezago cualitativo corresponde a las viviendas que necesitan mejoramiento, ampliación o regularización con relación al acceso a servicios básicos.
[61] El rezago habitacional evaluado por CONAVI tienes tres componentes: 1) viviendas con materiales constructivos en deterioro, 2) viviendas con materiales constructivos regulares, y 3) viviendas con precariedad en los espacios.
Fuente: CONAVI con base en RUV, 2017.

De manera general, la escasa oferta de vivienda de interés social en la ciudad se caracteriza por tener precios elevados. **Mientras el precio promedio de una vivienda de interés social en México varía entre 260 y 320 mil pesos mexicanos, en Lázaro Cárdenas las viviendas de esta categoría pueden ascender hasta 700 mil pesos mexicanos.**

Esto se explica en gran medida por la demanda de vivienda de los trabajadores del puerto y comerciantes con varios negocios, quienes cuentan con un mayor nivel adquisitivo que el resto de la población[62]. El interés de los desarrolladores por este segmento de mercado se refleja en la construcción de vivienda mayoritariamente dirigida a los segmentos tradicional y media-residencial[63], dejando de lado a los segmentos populares. Los elevados precios de la vivienda de interés social repercuten en el dinamismo de vivienda en suelo irregular, al ser la única opción asequible para los habitantes de menos recursos. Prueba de ello, es la oferta significativa de terrenos irregulares en las localidades de Buenos Aires, Las Guacamayas y La Orilla.



[62] Si bien existe una percepción generalizada en Lázaro Cárdenas sobre el nivel elevado de los precios de suelo, el trabajo de campo que se realizó en el marco de este Plan de Acción señala que los precios se encuentran por debajo de lo que puede observarse en otras ciudades mexicanas de tamaño similar.
[63] Las categorías de vivienda se definen oficialmente con base en los siguientes valores de venta (en pesos mexicanos): a) vivienda económica: menos de $311,451; b) vivienda popular: entre $311,451 y $486,643, c) vivienda tradicional: entre $486,643 y $851,625 y d) vivienda media-residencial (incluye vivienda media, residencial y residencial plus): más de $851,625.

LAS PALMAS

La unidad habitacional Las Palmas es un ejemplo de la ausencia de vivienda de interés social en condiciones óptimas.

El conjunto, construido en la década de 1970, **está compuesto por 8.5 hectáreas, con 49 edificios de 20 departamentos.** En la actualidad, habitan 3,785 personas, de las cuales

sólo el 17% de los grupos familiares poseen legalmente la vivienda.



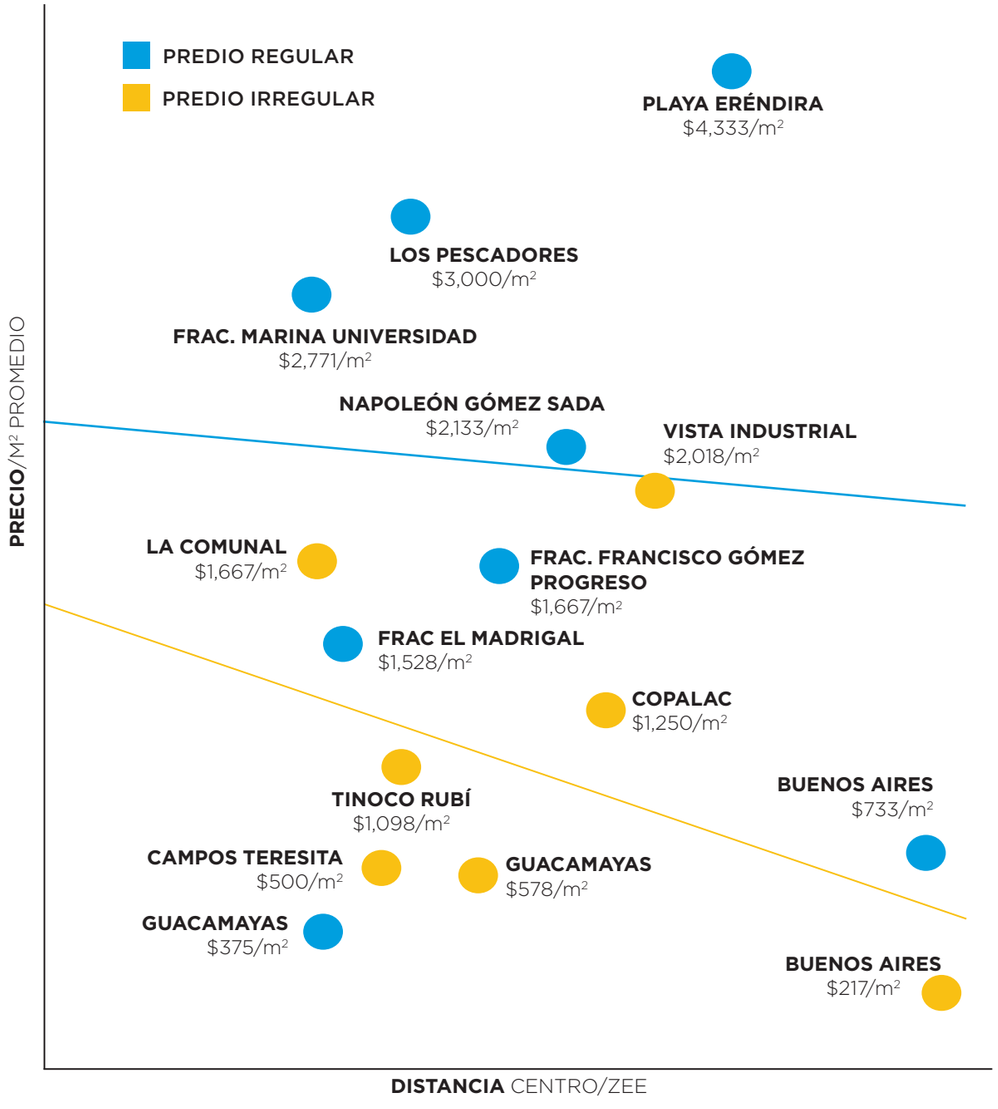


Esto fue resultado de la desocupación repentina de los departamentos tras el sismo de 1985, el cual provocó serios daños estructurales.

El Gobierno Municipal de Lázaro Cárdenas trabaja actualmente con estudiantes de la Maestría de Diseño Avanzado de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) en un proyecto de revitalización de barrios en el cual se incluyó a Las Palmas como uno de los casos piloto estudiados.

Como se observa en la siguiente gráfica, los precios por metro cuadrado de los terrenos irregulares son notablemente más bajos en comparación con los precios de los terrenos regulares. Adicionalmente, los terrenos irregulares tienden a abaratarse cuando se encuentran más lejos del centro de la ciudad y de la ZEELC. Esto conlleva a que **los terrenos más accesibles para segmentos con menores ingresos son en su mayoría irregulares y se encuentran alejados de las zonas que concentran el dinamismo económico de la ciudad y servicios públicos más eficientes.**

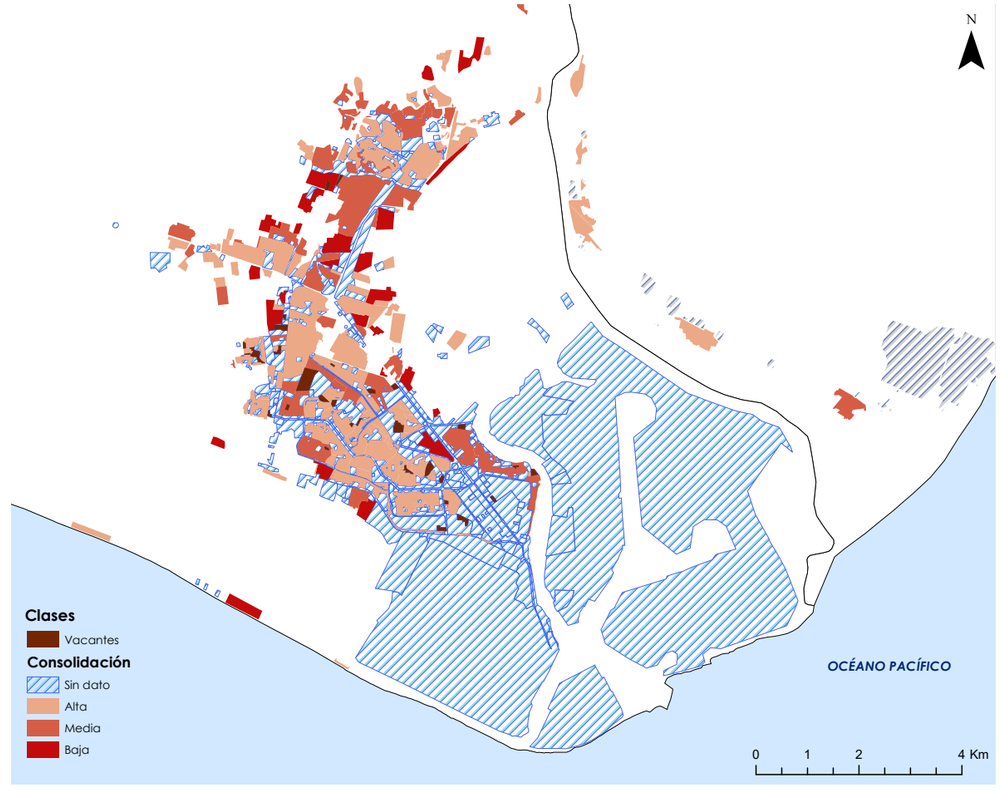
PRECIOS DE VENTA DE TERRENOS EN FUNCIÓN DE LA DISTANCIA MEDIA AL CENTRO DE LA CIUDAD Y LA FUTURA ZEE



Una de las características de la ciudad de Lázaro Cárdenas es la presencia de grandes extensiones de predios baldíos, con superficies superiores a 1,000 m² en áreas intraurbanas. Estos predios cobran mayor relevancia considerando las perspectivas de desarrollo a futuro de la ciudad, tanto para absorber parte de la demanda de vivienda como para generar nuevos espacios, equipamientos públicos y áreas verdes de calidad. A pesar de lo anterior, un número reducido de estos predios está actualmente a la venta.

Existe además un importante potencial de terrenos intraurbanos no edificados dentro de varias colonias y fraccionamientos de Lázaro Cárdenas. Estos lotes, con superficies de entre 120 y 200m², están localizados en áreas centrales, las cuales cuentan con todos los servicios y la cercanía a equipamientos, comercios, zonas de empleo y transporte.

LOTES VACANTES Y UNIDADES RESIDENCIALES HOMOGÉNEAS CON GRADO DE CONSOLIDACIÓN BAJO Y MEDIO



Colonias con grandes lotes urbanos no edificados:

- Lázaro Cárdenas Oriente: Centro, Los Pescadores, Los Taxistas, La Huerta, Avenida Lázaro Cárdenas
- Lázaro Cárdenas Poniente: Napoleón Gómez Sada, Irekani
- Lázaro Cárdenas Sur: Avenida Melchor Ocampo, Pie de Casa
- La Orilla: 3 de mayo, 5 de mayo, Flamingos 2do. sector, Santa Rosa

Un ejemplo de lo anterior es la colonia Pescadores, cuya ubicación es estratégica en la ciudad y sólo 60% de sus lotes están edificados. Los predios vacíos en esta colonia podrían permitir la construcción de alrededor de 100 viviendas unifamiliares conservando la normatividad actual de la zona. A pesar de lo anterior, y de la misma manera que para los grandes predios, se identifican muy pocas parcelas a la venta. El hecho de que los terrenos no estén a la venta refleja una importante especulación en el mercado sobre el valor del suelo.



Para atender las necesidades futuras de vivienda, existen actualmente importantes reservas de suelo, sobre todo privadas pero también públicas, que podrían absorber el crecimiento futuro. En particular, el espacio de uso principalmente rural, ubicado entre la mancha urbana actual y el río Balsas denominado Zona del Canal, se ha identificado como un potencial futuro polo de desarrollo urbano (ver proyectos emblemáticos).

El área tiene grandes oportunidades de desarrollo, debido a su ubicación cercana al centro y a la ZEE. Sin embargo, durante los últimos años, en esta área han surgido de forma desorganizada varios fraccionamientos aislados de interés medio/medio-alto. Dichos fraccionamientos, al no estar conectados a los sistemas de agua potable y alcantarillado, han instalado tanques de agua y fosas sépticas. De crecer esta zona en tales condiciones, la problemática podría volverse crítica, ya que el carácter temporal de estas soluciones podría volverse permanente. Además, la ausencia de planeación dificultaría una intervención futura en dicha zona estratégica.



El tema de vivienda en Lázaro Cárdenas presenta grandes desafíos en materia de irregularidad, ausencia de vivienda de interés social y existencia de lotes vacantes con potencial de absorción de la demanda futura. Estos elementos constituyen a la vez retos y áreas de oportunidad para que el municipio, en coordinación con los gobiernos estatal y federal, desarrolle políticas públicas enfocadas a la planificación en el marco de la LGAHOTDU.

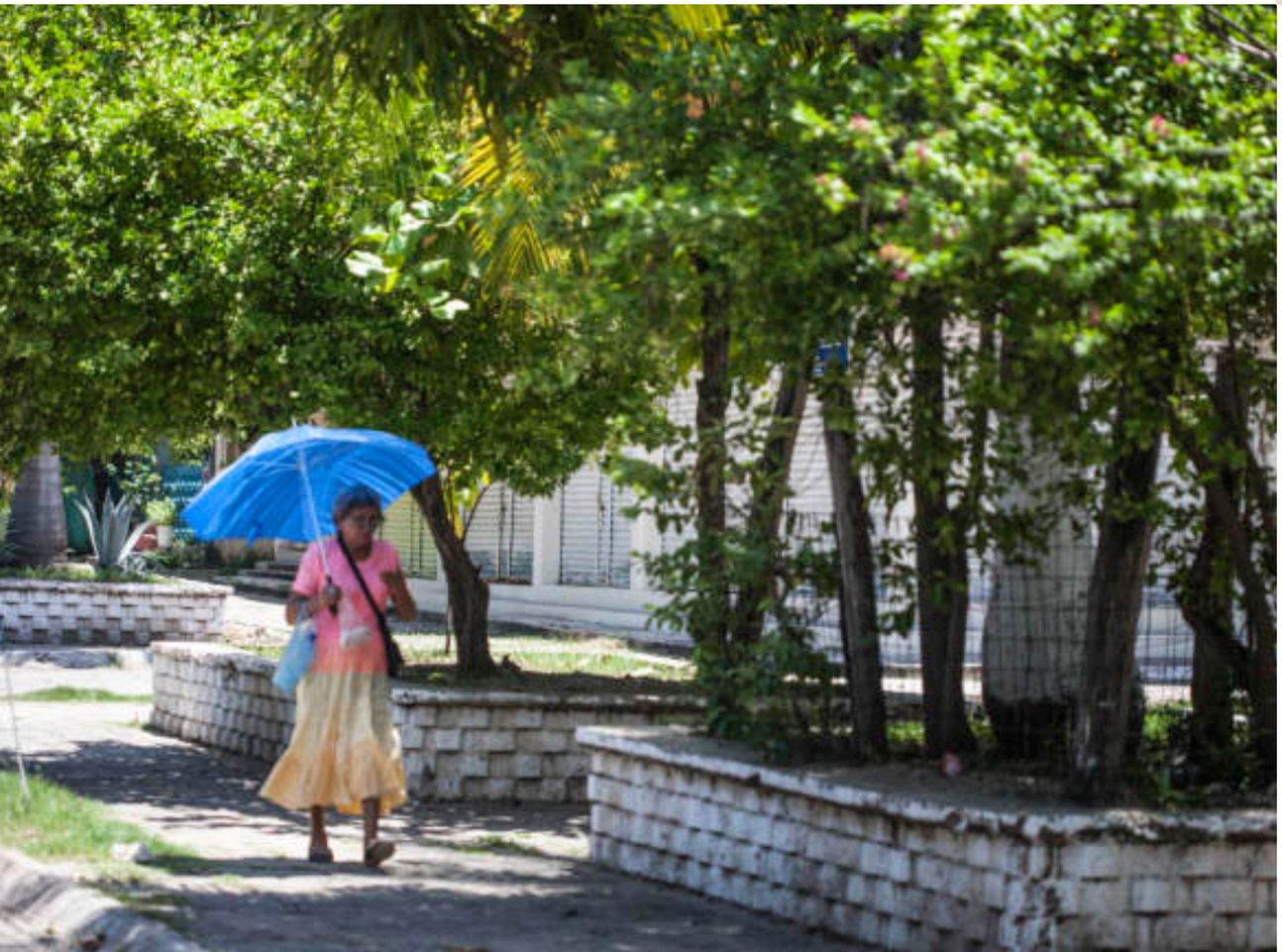
Hábitat urbano

La generación de vivienda en Lázaro Cárdenas debe estar enmarcada en una visión integral del hábitat urbano. En la actualidad, la ciudad enfrenta grandes desafíos en la generación de condiciones de habitabilidad del espacio público, distribución de áreas verdes y equipamientos urbanos.

La ciudad presenta un alto déficit en superficie de áreas verdes cualificadas, ya que el promedio es de tan sólo 2,5 m² de área verde urbana por habitante. Adicionalmente, sólo 24% de la población de Lázaro Cárdenas tiene accesibilidad peatonal a alguna zona verde cualificada. Estos indicadores revelan que las áreas verdes no sólo son insuficientes, sino que se encuentran distribuidas de manera inequitativa en la ciudad. A este respecto, la zona sur dispone de casi 8 veces más de áreas verdes por habitante que la zona norte, área que concentra la población con condiciones con mayor índice de marginación.

En el caso de espacios públicos, la situación no es más alentadora: Lázaro Cárdenas registra 67 hectáreas por cada 100 mil habitantes. De manera general, se observa un déficit de parques y plazas públicas, las cuales en su mayoría se encuentran en la zona centro de la ciudad. De los pocos espacios existentes, se observan además desafíos en términos de reubicación del comercio informal (como en el caso de la plaza Melchor Ocampo "La Pérgola") y de conexión entre las dinámicas del puerto y la ciudad (tal es el caso del malecón de la cultura y las artes). La insuficiencia y condiciones de los espacios públicos en la ciudad son elementos reconocidos por sus habitantes: **67% de la población señala que los espacios públicos con fines recreativos son insuficientes y 54% considera que estos espacios son inseguros o muy inseguros.**





En cuanto a equipamientos urbanos, la ciudad presenta una baja cobertura, particularmente en lo que concierne a servicios culturales, de recreación, deporte y asistencia social. En el municipio sólo se cuenta con seis bibliotecas, una casa de la cultura, un centro cultural y dos unidades deportivas.

En términos territoriales, las zonas con los niveles más altos de marginación y carencia de áreas verdes y equipamientos son las localidades de Las Guacamayas, La Orilla, Buenos Aires, La Mira y Playa Azul. Por parte del municipio de La Unión, las carencias se concentran en la localidad de Petacalco.



ACCIONES DE MEJORAMIENTO INTEGRAL

Las acciones de mejoramiento integral del hábitat urbano en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión deberán alinearse con la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Nueva Agenda Urbana (Hábitat III) de la ONU.

La precariedad de los asentamientos ubicados en estas localidades también se relaciona con su condición de irregularidad y alta vulnerabilidad a riesgos y desastres naturales: **cerca del 50% de la población de Lázaro Cárdenas habita en colonias de origen irregular.** La reubicación de las viviendas localizadas en zonas de riesgo y áreas estratégicas de la ciudad constituye uno de los principales retos para el municipio de Lázaro Cárdenas.



LOS LAVADEROS

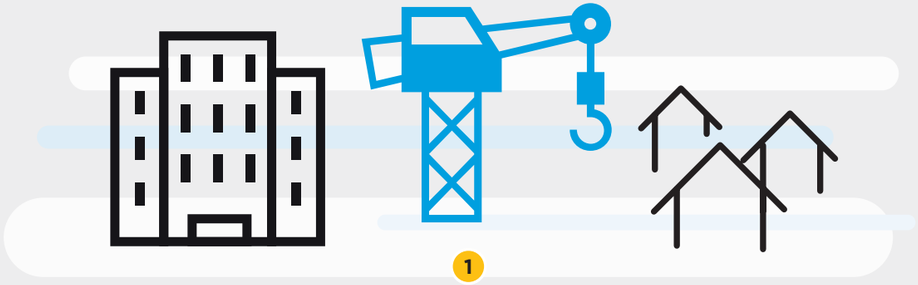
Un claro ejemplo es la zona conocida como Los Lavaderos, la cual está ubicada en el borde del río Balsas, en las inmediaciones del centro de la ciudad.

El gobierno de Lázaro Cárdenas ha puesto en marcha el proyecto de
“las 400 casas”

el cual busca reubicar a 400 familias en la colonia Antorcha

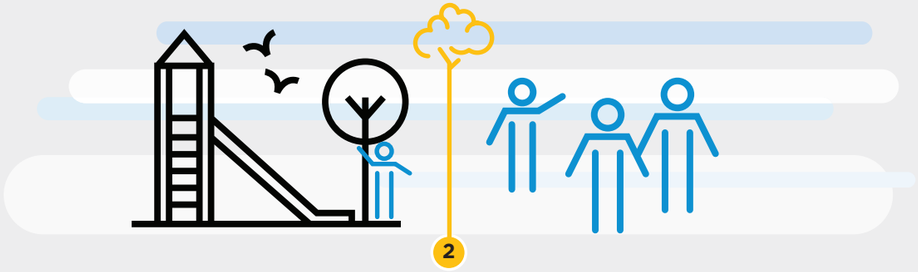


Con el fin de paliar estos desafíos, la línea estratégica 5 busca promover una ciudad densa, policéntrica e inclusiva. Para ello se plantean acciones en materia de densificación y mejoramiento integral del hábitat urbano, las cuales deberán estar encaminadas a:



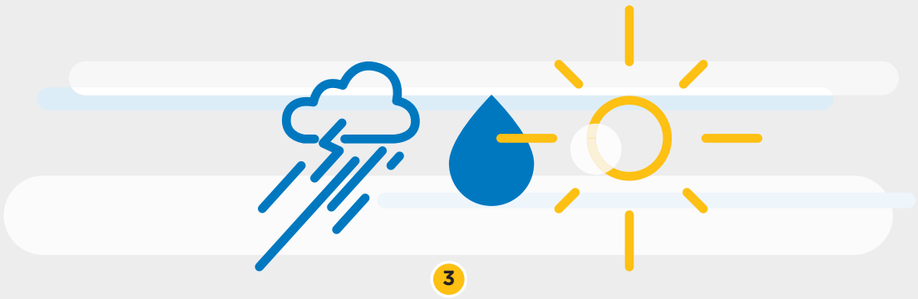
1

Consolidar la mancha urbana a través de la construcción en grandes vacantes, lotes baldíos y en predios con edificaciones obsoletas. La expansión urbana deberá ser controlada en zonas estratégicas y áreas contiguas a la mancha urbana consolidada.



2

Promover un modelo de desarrollo urbano mixto y funcional con acceso a infraestructura, servicios, equipamientos, espacio público y áreas verdes. La estructura ecológica de la ciudad y su patrimonio natural deberá guiar el modelo de ordenamiento territorial al priorizar las áreas verdes y espacios públicos de la ciudad.



3

Fortalecer las capacidades del municipio en el ordenamiento del territorio con un enfoque de gestión integral de riesgos y mitigación al cambio climático.



La generación de vivienda en Lázaro Cárdenas debe estar enmarcada en una visión integral del hábitat urbano

Densificación urbana y mejoramiento integral del hábitat urbano

ACCIÓN 5.1 PROGRAMA DE VIVIENDA EN VACÍOS INTRAURBANOS

El Programa consistirá en identificar, regularizar y aprovechar espacios intraurbanos para el desarrollo de vivienda. Esta acción plantea construir edificios de aproximadamente cuatro niveles, sin acabados y sin estacionamiento, dentro de la mancha urbana consolidada, en sectores con dotación suficiente de servicios. El Programa contribuirá además a dinamizar la economía, a través de la generación de un mercado local de la construcción. Se atenderá de manera prioritaria a la población vulnerable y a los hogares que se encuentren ubicados en zonas de riesgo.

El Programa operará bajo dos modalidades: con las organizaciones sociales de la población organizada y con la demanda abierta. Según la modalidad, el suelo será aportado por las organizaciones sociales o comprado por el municipio. La construcción será realizada por empresas constructoras pequeñas y medianas locales.

Para la demanda abierta, los solicitantes se inscribirán en una bolsa de vivienda creada en el marco del Programa. Para la demanda grupal, las organizaciones solicitantes serán atendidas según su orden de inscripción al Programa y en función de un puntaje grupal atribuido con base en su situación económica y familiar. Los integrantes que podrán aplicar no deberán ser propietarios de una vivienda y se comprometerán a no ceder su vivienda, una vez recibida, durante un periodo de cinco años.

El financiamiento de las viviendas se hará mediante créditos sin intereses otorgados para la compra de terreno y para la construcción. En la modalidad grupal, al constatar el 80% del avance de obras, se individualizarán los créditos y se asignarán las viviendas. Una vez que las viviendas sean entregadas, el Programa contemplará una fase de acompañamiento a la vivienda en condominio, en particular, para capacitar a los habitantes en el tema del mantenimiento de los espacios comunes y de la convivencia vecinal[64].



[64] Para garantizar el mantenimiento continuo y sostenible de las comunidades urbanas creadas a través del Programa, se recomienda prever la formación de una organización vecinal y de los mecanismos que aseguren la conservación y mejora futura del ambiente construido. Se deberá también fomentar la organización de los habitantes a través de la creación de comités de vecinos, asambleas generales de condominios y asociaciones de colonos.

ACCIÓN 5.2 PROGRAMA DE VIVIENDA EN RENTA PARA LOS TRABAJADORES DE LA ZEELC



El Programa propone aprovechar el stock de viviendas deshabitadas para crear una estrategia de vivienda en renta para los trabajadores de la ZEELC. Considerando la movilidad esperada de los trabajadores de la ZEE y la generación futura de fuentes de empleo, esta acción busca ofrecer alternativas de vivienda en renta accesibles a este segmento de la población. Las viviendas deberán estar ubicadas en colonias regularizadas y contar con acceso a los servicios urbanos. Estarán ubicadas mayoritariamente en el centro, en conjuntos de vivienda social y unidades habitacionales.

Deberán generarse incentivos para que los propietarios ofrezcan en renta sus bienes inmuebles que actualmente no se encuentran ocupados. Para ello, será clave constituir una bolsa de demandantes, de la cual se seleccionará a los beneficiarios con base en indicadores de vulnerabilidad. La existencia de este stock de vivienda será de gran utilidad para recibir hogares procedentes de otras regiones que llegarán a Lázaro Cárdenas con el objetivo de trabajar en las industrias de la ZEELC. Las viviendas en renta podrán ser utilizadas en caso de necesidad de realojo temporal y reubicación por situación de riesgo.



ACCIÓN 5.3 PROGRAMA DE AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO HABITACIONAL EN COLONIAS POPULARES

Una tercera vía para generar oferta de vivienda asequible será a través de un Programa de densificación de viviendas y de predios en asentamientos populares. Esto puede llevarse a cabo mediante la expansión horizontal o vertical de las viviendas o la edificación de una segunda vivienda en los predios de tamaño suficiente.

A través de este Programa, se podrán otorgar subsidios para el mejoramiento y ampliación habitacional de manera que se genere una oferta adicional. Con ello, se buscará que los hogares que se forman en los asentamientos puedan acceder a una vivienda en el mismo barrio, aprovechando así las redes familiares y vecinales que existen. Esta acción también abre la posibilidad a que los hogares construyan un cuarto o una vivienda adicional en sus predios para rentarlo, y con ello, incrementar sus ingresos y el patrimonio familiar. Esto sólo aplica en los asentamientos regulares, al ser un incentivo a la regularización y un desincentivo a la urbanización irregular.

El Programa apoyará con recursos financieros y asesoría técnica a los hogares de clase baja y muy baja para la inversión en su vivienda o predio. Para esto, proporcionará créditos individuales para mejoramiento, ampliación y vivienda nueva, con subdivisión de parcelas en lotes familiares.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



ACCIÓN 5.4 PLAN PARCIAL PARA LOS POLÍGONOS DE EXPANSIÓN PERIURBANOS

Para poder absorber los requerimientos de vivienda que supone la ZEELC, es necesario planear polígonos de crecimiento urbano controlado en zonas contiguas al área urbana. De este modo, aunque la ciudad tenga una expansión considerable en el tamaño de su huella urbana, el crecimiento se dará de una forma ordenada y planificada para generar nuevas centralidades. **Bajo la prospectiva de crecimiento, albergar dos tercios de los requerimientos totales de vivienda requerirá la planeación de nuevos polígonos de expansión que sean urbanizables en el mediano y largo plazo.** La planeación y crecimiento ordenado y progresivo de estos polígonos es clave, considerando que las dinámicas de crecimiento actuales indican una estrategia contraria con un vector de crecimiento hacia La Orilla y Buenos Aires. Si la ciudad continúa expandiéndose en este sentido, el crecimiento seguirá presentando un modelo disperso y difuso. Por otro lado, ante la llegada de la ZEELC, el dinamismo en el crecimiento no planificado también tendrá implicaciones en el municipio de La Unión.

Considerando que la instalación de la ZEELC detonará un crecimiento de toda la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión, cuatro predios son identificados como polígonos de expansión: a) Zona del Canal; b) Lázaro Cárdenas Poniente Norte; c) Lázaro Cárdenas Poniente Sur; y d) Zacatula-El Naranjito. Con el fin que estos predios puedan absorber progresivamente el crecimiento esperado, cada uno deberá contar con el desarrollo de un Plan Parcial el cual deberá definir lineamientos referentes al uso de suelo, densidad, equipamientos, infraestructura y servicios, así como movilidad, espacios públicos y áreas verdes.

POLÍGONOS DE EXPANSIÓN EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

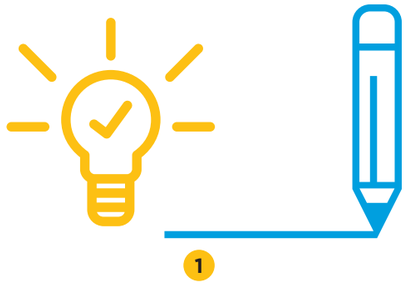


ACCIÓN 5.5 INVENTARIO DE ESPACIO PÚBLICO Y EQUIPAMIENTOS URBANOS DE LAS LOCALIDADES DE LA ORILLA, BUENOS AIRES, LA MIRA Y PLAYA AZUL

Promover la equidad y la inclusión social a través del acceso a espacios públicos y a equipamientos urbanos adecuados para todos los habitantes constituye una forma integral de crear cohesión social en la ciudad. Esta acción propone elaborar un inventario de espacio público y equipamientos urbanos en las localidades de La Orilla, Buenos Aires, La Mira y Playa Azul.

El inventario deberá desarrollarse como un instrumento para apoyar la toma de decisiones sobre los componentes estructurantes del ordenamiento territorial y urbano. Para ello, deberán definirse y calcularse indicadores que midan el estado actual del espacio público y los equipamientos urbanos, así como el establecimiento, seguimiento y evaluación de metas a corto, mediano y largo plazo.

La elaboración del inventario comprenderá las siguientes fases y productos:



1

Diseño de la propuesta metodológica para la elaboración del inventario que comprenda herramientas para análisis socioespaciales con sistemas de información geográfica. La propuesta deberá incluir las estrategias de participación, coordinación y articulación de actores relevantes, incluyendo a los habitantes de las localidades.



2

Implementación metodológica del inventario del espacio público y los equipamientos urbanos en los ámbitos territoriales señalados.



3

Identificación de potencialidades y prioridades estratégicas para desarrollar proyectos a corto y mediano plazo, utilizando métodos de análisis multicriterio.



Para la elaboración del inventario se tendrán entre otros los siguientes referentes básicos:

Especificaciones sobre los componentes de espacio público y equipamientos urbanos de la **Guía Metodológica, Elaboración y Actualización de Programas Municipales de Desarrollo Urbano** de SEDATU.

Lineamientos técnicos del Manual de Calles: diseño vial para las ciudades mexicanas, el cual establece parámetros de diseño urbano para proyectos viales seguros, inclusivos y sostenibles que impulsen la resiliencia de las ciudades en México. El Manual de calles fue publicado por SEDATU con el apoyo del BID.

ACCIÓN 5.6 PROYECTO PILOTO DE REGENERACIÓN DE “LAS PALMAS”

El proyecto de regeneración de la unidad habitacional Las Palmas se contempla como el primer paso para consolidar un programa de recuperación de unidades habitacionales en proceso de deterioro. Para ello, se llevarán a cabo **intervenciones integrales orientadas al mejoramiento de las condiciones urbanístico-ambientales y al fortalecimiento del tejido social dentro de la unidad habitacional.**

El proyecto de regeneración enfrenta un gran reto de regularización, debido a que la mayoría de sus moradores actuales ocupan los departamentos de manera irregular. Entre las problemáticas destacan el escaso mantenimiento de los edificios y áreas comunes, así como la carencia de espacios de encuentro y recreación.

El proyecto deberá integrar los siguientes componentes:

1. **Regularización de viviendas** a través de la oferta de compra o renta (con opción a compra) a los actuales ocupantes por medio del INFONAVIT

2. **Rehabilitación de los edificios y reestructuración de espacios públicos y circulaciones** dentro de la unidad habitacional

3. **Integración urbana de la unidad** mediante la conexión de la ciudad a la unidad y a sus equipamientos cercanos como el Parque FOVISSSTE y actividades de animación sociocultural



BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



ACCIÓN 5.7 PROYECTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL HÁBITAT EN PETACALCO, GUERRERO

En el marco de la coordinación de acciones para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión y del Programa de Desarrollo de la ZEELC, esta acción propone llevar a cabo un proyecto de mejoramiento integral del hábitat en la localidad de Petacalco. El proyecto consistirá en:

1. **Reubicación integral de población** en zonas de riesgo
2. **Mejoramiento integral de la vivienda**
3. **Adecuación, recuperación y generación** de espacio público y equipamientos urbanos
4. **Plan de gestión concertado y participativo para el desarrollo social,** la transformación y la apropiación social del hábitat

El proyecto estará coordinado y articulado al proyecto del corredor urbano-ecológico del río Balsas (ver proyectos emblemáticos). Con este proyecto, se buscará detener el deterioro ambiental y el crecimiento urbano irregular y desordenado, así como revertir las malas condiciones de habitabilidad y mejorar las condiciones de inseguridad en la zona. Se espera que este proyecto tenga efectos detonantes en las localidades aledañas de El Naranjito y Zacatula, también localizadas en el municipio de La Unión.





Línea estratégica 6

Conectividad y movilidad integral en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión

La movilidad y el sector transporte de Lázaro Cárdenas no puede entenderse sin considerar el efecto que tiene la actividad portuaria y el flujo de mercancías de carga sobre la dinámica de la ciudad. Una parte importante de dicha actividad circula por el territorio municipal mediante la red ferroviaria, causando problemas de segregación en su cruce con localidades urbanas. Además, el constante movimiento de carga, vinculado a la actividad industrial y del puerto, se realiza mediante vehículos pesados que hacen uso de las vialidades federales que atraviesan la ciudad, así como los libramientos carreteros que fueron creados para desviar los flujos fuera del centro urbano.

La mayor parte de los nodos críticos de Lázaro Cárdenas, y para los cuales se propone una serie de intervenciones, se vinculan justamente a estos flujos de carga y su relación logística con la ciudad. Sin embargo, los retos del sector van más allá de la cuestión logística. El actual sistema de transporte público no es asequible para los habitantes de bajos recursos y la infraestructura para transporte no motorizado es prácticamente inexistente.

La línea estratégica 6 retoma dos de los principales desafíos que han sido constantes en el análisis de la dimensión ambiental y urbana de Lázaro Cárdenas: la **falta de conexión entre las dinámicas del puerto y de la ciudad, así como la degradación de su patrimonio natural, afectado en gran medida por las altas emisiones de GEI.**

MARCO NORMATIVO

El artículo 115 constitucional otorga al municipio facultades amplias en materia de gestión del tránsito, de las vialidades, y de los usos del suelo, y facultades muy limitadas en la gestión del transporte público. Con la publicación en 2016 de la nueva Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU), se incorporó por primera vez de forma explícita la necesidad de regular la movilidad urbana a nivel local.

El esquema de facultades presentado no está predefinido por la Constitución o las leyes generales, sino que depende en buena medida de la regulación estatal. Los Congresos Estatales pueden modificar las normas, en especial las de transporte público, sobre las facultades limitadas de los municipios. La facultad del municipio en materia de transporte público se acota a "intervenir en la formulación y aplicación de programas de transporte público de pasajeros cuando aquellos afecten su ámbito territorial". Las leyes estatales de transporte en su mayor parte prevén que los municipios pueden firmar convenios o participar en un comité consultivo, cuyo alcance es limitado considerando que el municipio es la autoridad más cercana a los operadores y usuarios.

FEDERAL

La regulación sobre infraestructura vial está dividida en dos: para las vías generales de comunicación (autopistas y carreteras federales), y para el resto de las vías la normativa se determina a través de la legislación estatal. Las carreteras federales son consideradas vías generales de comunicación, reguladas por la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal. Eso implica que los diseños viales y las señales están regulados también por instrumentos federales. A nivel nacional, la NOM-034-SCT2-2011 regula las señales de tránsito, y el Manual de Proyecto Geométrico de Carreteras el diseño de las vías.

La Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal debe ser aplicada en los tramos carreteros que son de jurisdicción federal en el municipio de Lázaro Cárdenas y que están dentro de la zona urbana, principalmente en la ciudad de Lázaro Cárdenas, La Orilla y Las Guacamayas.

ESTATAL

A nivel estatal, el Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán destaca entre sus acciones la promoción de infraestructura y la movilidad sustentable entre y al interior de los centros de población. Por su parte, la Ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán se enfoca a los temas relacionados con el servicio público de autotransporte (concesiones y permisos, clasificación de servicios, etc.) y señala a la Comisión Coordinadora del Transporte Público de Michoacán (COCOTRA) como la responsable principal de la ejecución tanto de la ley como de su reglamento. Otra ley importante en materia de movilidad es la de Tránsito y Vialidad del Estado de Michoacán, la cual tiene por objeto establecer las normas para regular y ordenar la circulación de vehículos y peatones en las vías públicas terrestres abiertas a la circulación, de jurisdicción estatal y municipal.

Finalmente, la Ley Estatal de Fomento al Uso de la Bicicleta y Protección al Ciclista del Estado de Michoacán es una base normativa para el desarrollo de una red de ciclovías y la implementación de un sistema de bicicleta pública.

MUNICIPAL

A nivel municipal, el Programa de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas del 2006 tiene entre sus metas elaborar un Programa Sectorial de Vialidad y Transporte (el cual no se ha realizado). Adicionalmente, en 2016 se elaboró el Convenio Marco de Coordinación de Acciones para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. Este convenio establece de manera muy general las bases para el desarrollo de un Programa de Ordenamiento de la zona conurbada, contemplando entre los temas de interés la modernización de los sistemas de movilidad, comunicaciones y transportes.

TEMÁTICA	FEDERAL	ESTATAL	MUNICIPAL
Marco normativo general	Presupuesto y reglas de operación de fondos federales Legislar sobre vías generales de comunicación	Por omisión, todo lo no establecido explícitamente a la federación y municipios	Regulación y vigilancia de las normas de tránsito Construcción, mantenimiento y operación de vías urbanas Intervenir en la planeación del transporte público Autorizar, controlar y vigilar la utilización del suelo Gestión del estacionamiento en vía pública
Regulación de vías	Planeación, construcción, operación, mantenimiento de autopistas y carreteras federales	Regulación estatal sobre vías	Regulación y gestión de la vía pública
Regulación de desarrollo urbano	Lineamientos generales de planeación urbana Financiamiento de vivienda	Regulación sobre planeación urbana	Programas de desarrollo urbano que incluyen la estructura vial Normas de ordenamiento Reglamentos de construcciones
Regulación de transporte	Operación de transporte público en vías generales de comunicación	Regulación sobre transporte Emisión de concesiones Gestión y operación del transporte público: tarifas, rutas, derroteros, terminales y paradas	
Otras		Normas de diseño y señalamientos viales	

INSTRUMENTOS NORMATIVOS

	PLANIFICACIÓN	LEGALES
FEDERAL	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal
ESTATAL	Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán	La ley de Comunicaciones y Transportes del Estado de Michoacán de Ocampo
		La Ley de Tránsito y vialidad del Estado de Michoacán de Ocampo
		Ley de Fomento al Uso de la Bicicleta y protección al ciclista del Estado de Michoacán de Ocampo
MUNICIPAL	Plan Municipal de Desarrollo	
	Plan de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Lázaro Cárdenas	
ZONA CONURBADA	Convenio Marco de Coordinación de Acciones para la Zona Conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión de Isidoro Montes de Oca	

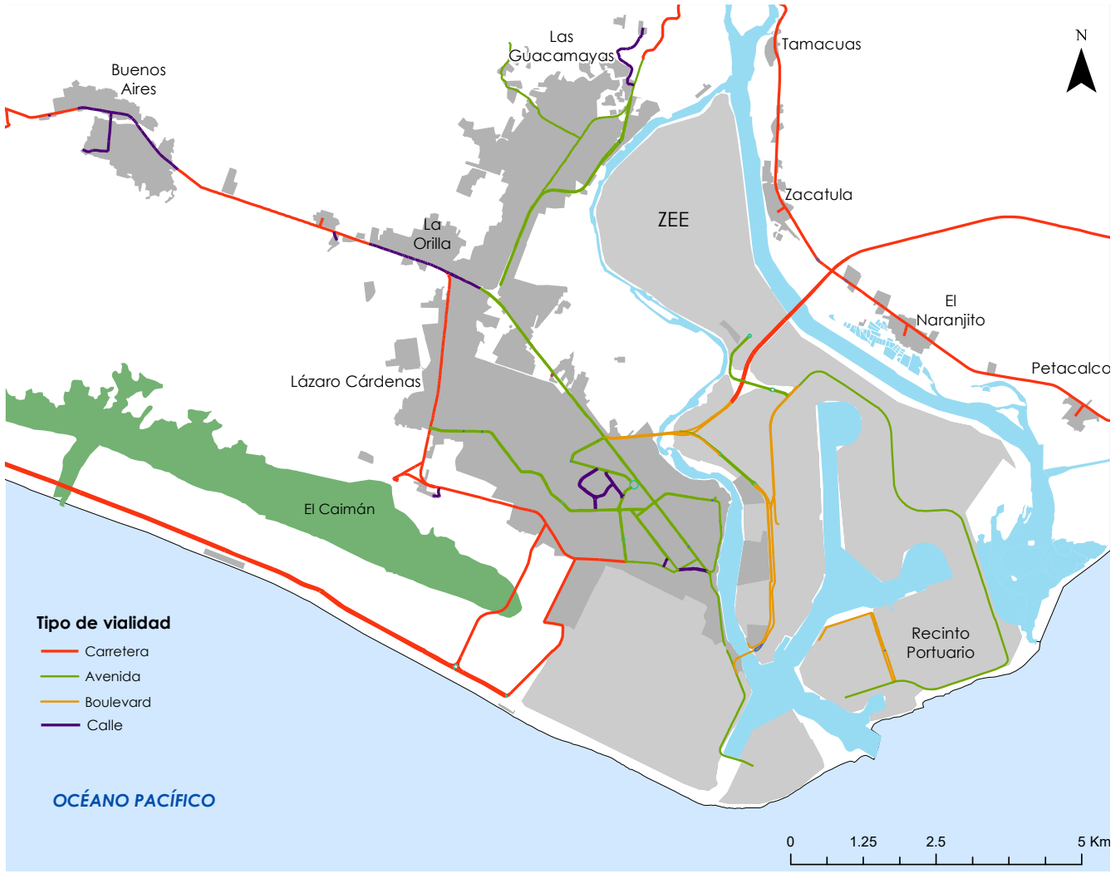
RED VIAL Y FERROVIARIA

El principal acceso al municipio de Lázaro Cárdenas, desde el estado de Guerrero, es la autopista Siglo XXI. En menor medida se utiliza la carretera Mex-200, la cual conecta a las localidades de Zacatula, El Naranjito y Petacalco del municipio de La Unión.

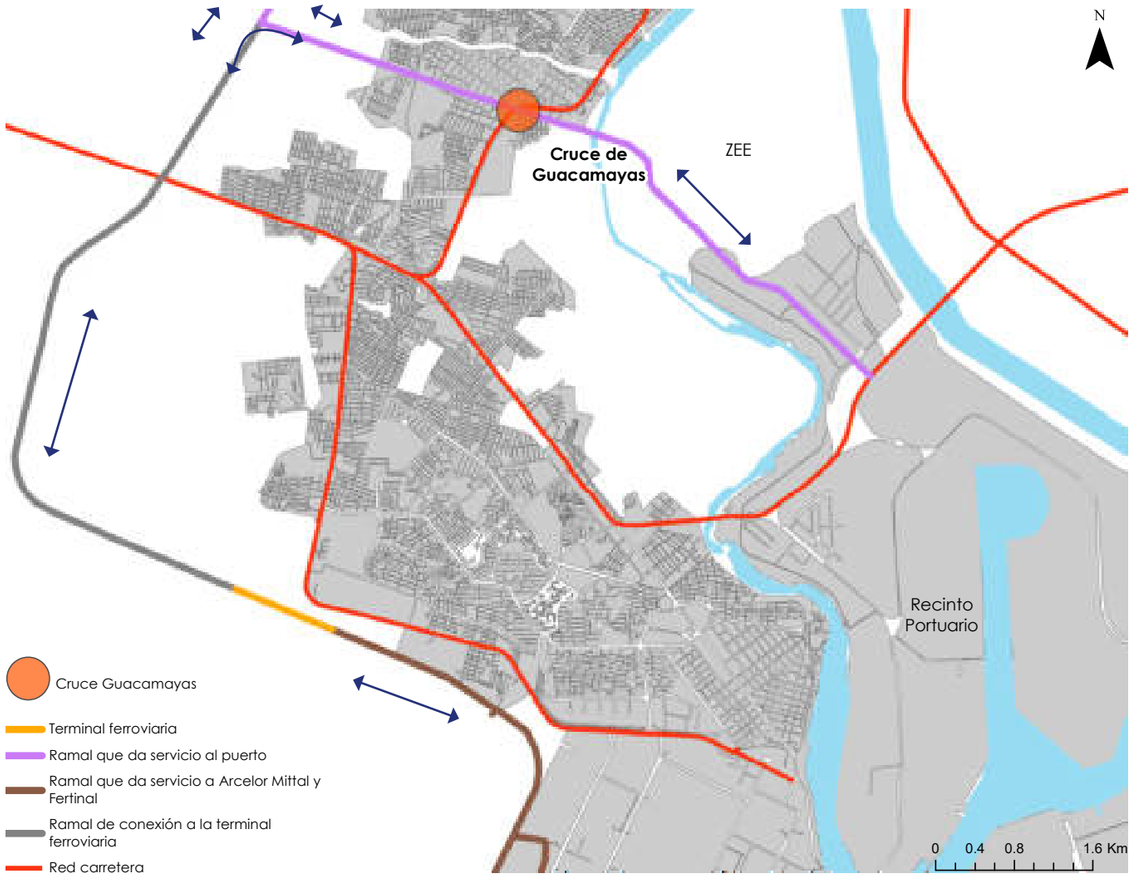
La estructura de la red vial de la ciudad de Lázaro Cárdenas se encuentra conformada por dos ejes principales: la Av. Lázaro Cárdenas y el Libramiento a ArcelorMittal (ambas vías primarias). Las Guacamayas cuenta con dos vías relevantes: el Libramiento Guacamayas y la calle José María Morelos. Las localidades de La Mira, Buenos Aires y La Orilla están conectadas por el tramo de carretera La Mira-La Orilla. La mayoría de las vías primarias en el municipio son de jurisdicción federal, lo que requiere de una constante coordinación entre los distintos niveles de gobierno.

El municipio de Lázaro Cárdenas cuenta con 85.2 kilómetros de infraestructura ferroviaria, la cual es operada por Kansas City Southern de México. La red está dividida en dos ramales: un primer ramal da servicio al puerto de Lázaro Cárdenas (cuyas vías cruzan la zona urbana de Las Guacamayas), y un segundo ramal, que conecta con la terminal ferroviaria y brinda servicio a ArcelorMittal y a Fertinal.

PRINCIPALES VIALIDADES EN LA ZONA CONURBADA
DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN



RED DE KANSAS CITY SOUTHERN DE MÉXICO
EN EL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS

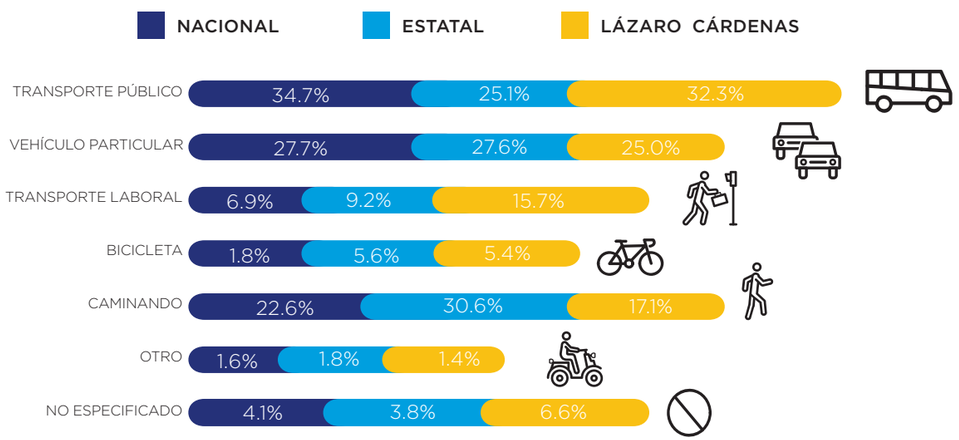


Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2015.

DISTRIBUCIÓN MODAL

En el municipio de Lázaro Cárdenas, 32.3% de la población ocupada se traslada a su lugar de trabajo en transporte público, y 15.7% lo hace por medio de un servicio privado de transporte que ofrecen las empresas del puerto a sus empleados.

DISTRIBUCIÓN MODAL DE LA POBLACIÓN
OCUPADA QUE SE TRASLADA AL LUGAR DE TRABAJO



Según cifras del Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (INEGI), el parque vehicular en la ciudad creció alrededor de 26% con respecto al año 2010. **Entre 2010 y 2014 destacan los automóviles (tanto particulares, públicos y oficiales) los cuales en promedio han representado cerca del 50% del total, seguidos de los camiones y camionetas para carga (43%).** Con respecto al tipo de servicio, durante el mismo periodo de tiempo, el servicio particular representó en promedio el 96% del total, mientras que el servicio público representó el 3.8%.

En 2012, en el municipio de Lázaro Cárdenas se registraron 80 accidentes (lo que representó un incremento del 43% con respecto a 2010), de los cuales 4% fueron fatales. Para 2013, el número de accidentes se incrementó a 390, sin embargo, 74% fueron sólo daños y el 23% no fatales. Para 2014, las cifras se mantuvieron cercanas a 2012, y en 2015 se registró un total de 72 accidentes de los cuales cinco fueron fatales.

Con respecto al tipo de accidentes, entre 2010 y 2015, se registraron principalmente colisiones con vehículo automotor. Sobre accidentes relacionados con peatones, estos disminuyeron a partir de 2013 llegando a dos en 2015, mientras que no se tienen accidentes registrados con ciclistas en 2014 y 2015.

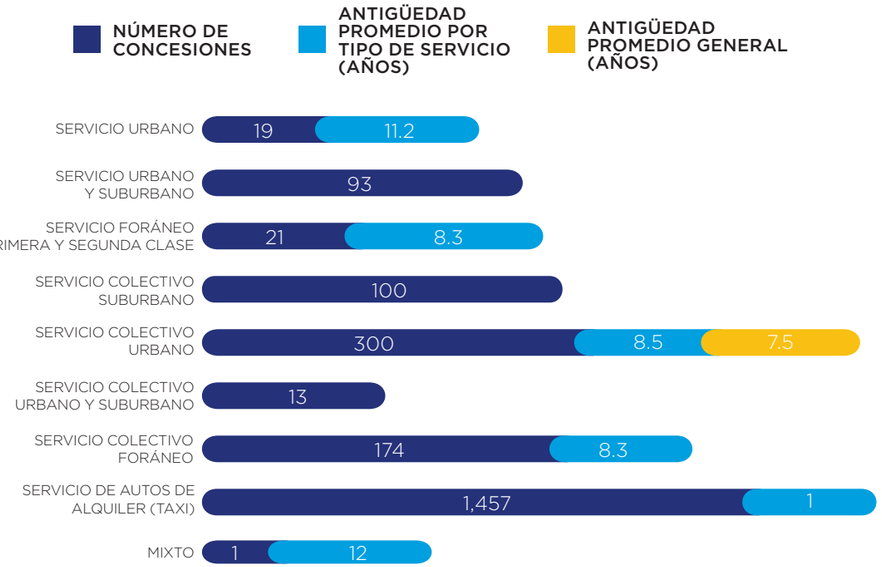
Según datos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), las vialidades federales ubicadas dentro del municipio de Lázaro Cárdenas experimentaron un incremento en el flujo diario de vehículos del 20% entre 2010 y 2013, y del 14% entre 2013 y 2016 (SCT, 2017).

Fuente: INEGI, 2015.

TRANSPORTE PÚBLICO

En el municipio de Lázaro Cárdenas se tienen registradas 2,178 unidades de transporte público, de las cuales destacan el servicio de autos de alquiler con 1,457 (67%), y los servicios colectivos: el urbano con 300 (14%), el foráneo con 174 (8%) y el suburbano con 100 (7%). La antigüedad promedio general de toda la flota de vehículos de transporte público es de 7.5 años.

ANTIGÜEDAD PROMEDIO
POR TIPO DE SERVICIO Y GENERAL



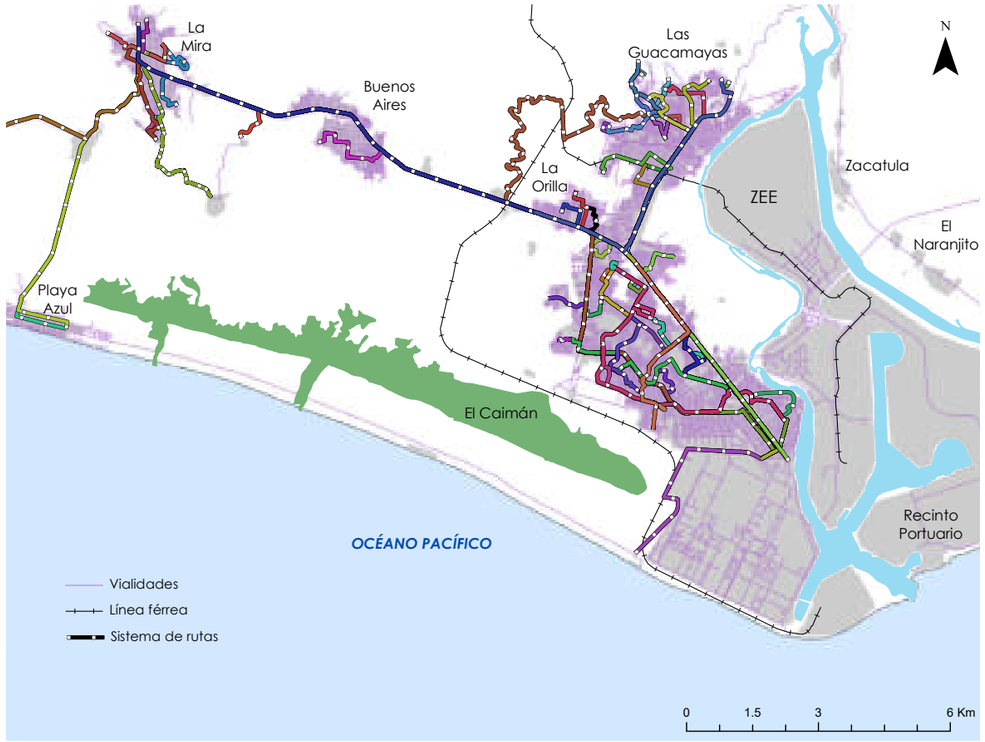
El servicio colectivo urbano integra 44 rutas en el municipio de Lázaro Cárdenas (COCOTRA, 2017). La frecuencia o intervalo promedio del sistema de transporte público en el municipio es de 10 minutos, lo que implica menores tiempos de espera para los usuarios (INEGI, 2010). El tipo de unidades que se utilizan son pequeñas (tipo "combi"), por lo que mantener esta frecuencia requiere de un alto número de unidades. Esto implica mayores impactos sobre la congestión y genera un mayor riesgo de incidentes viales.

El resultado del mapeo del sistema de rutas del municipio de Lázaro Cárdenas muestra que la cobertura del servicio de transporte público en el municipio es adecuada. Además, los datos muestran la importancia del corredor La Mira-La Orilla, en particular la existencia de una demanda de transporte entre las localidades de La Mira y Buenos Aires

Fuente: COCOTRA, 2017.

con La Orilla, Las Guacamayas y la ciudad de Lázaro Cárdenas. Por último, existe una alta concentración de rutas sobre la Av. Lázaro Cárdenas, en la cual circulan 39 de las 44 rutas que actualmente operan en el municipio.

SISTEMA DE RUTAS
DEL MUNICIPIO DE LÁZARO CÁRDENAS



En el municipio de Lázaro Cárdenas el costo promedio del transporte público es de 15 pesos mexicanos, cifra que se encuentra en la media nacional y estatal. Sin embargo, para los habitantes de las localidades de La Mira y Buenos Aires, donde se concentra población de nivel socioeconómico bajo y muy bajo, el gasto para transportarse hacia la ciudad de Lázaro Cárdenas es alto. Por ejemplo, un viaje de La Mira a la ciudad de Lázaro Cárdenas tiene un costo de 34 pesos mexicanos, lo que representa casi la mitad de un salario mínimo en México[65].

Un viaje de La Mira a la ciudad de Lázaro Cárdenas tiene un costo de 34 pesos mexicanos, lo que representa casi la mitad de un salario mínimo en México

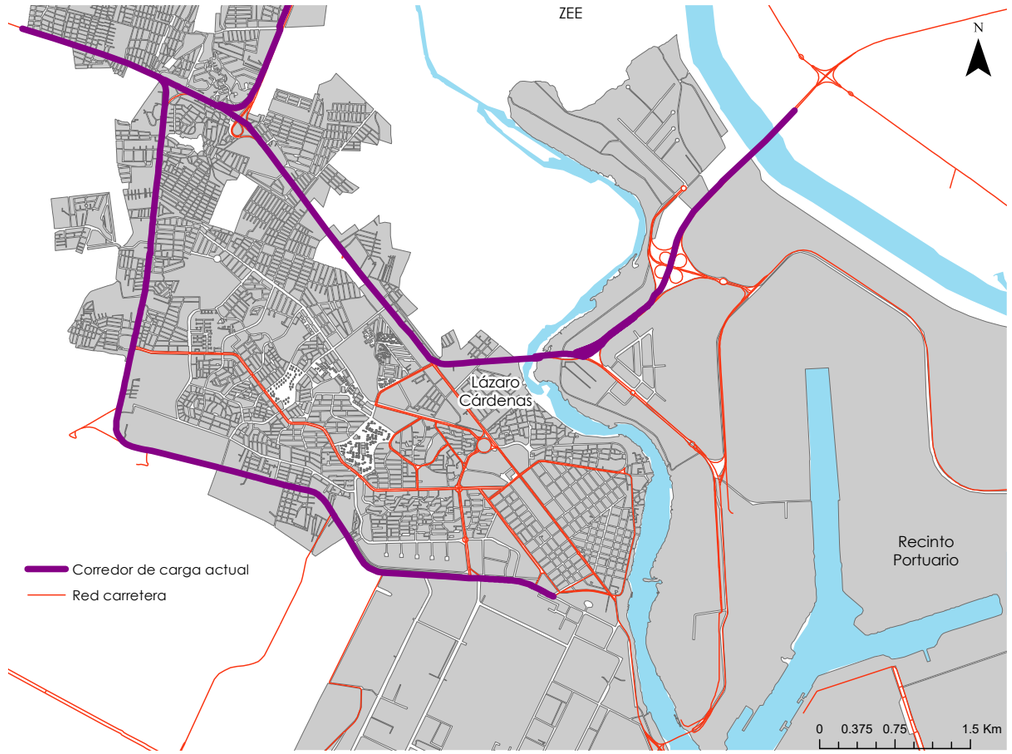
[65] El salario mínimo es de 80.04 pesos mexicanos.
Fuente: COCOTRA, 2017.

TRANSPORTE DE CARGA

La restricción al acceso del autotransporte de carga en la zona urbana de Lázaro Cárdenas ha creado un corredor de transporte de carga que permite gestionar el flujo del transporte pesado disminuyendo problemas de congestión y accidentalidad. Sin embargo, el flujo de transporte de mercancías sigue teniendo impacto en el tramo de la Av. Lázaro Cárdenas entre el entronque "Tulipanes" y el acceso al libramiento a ArcelorMittal, vía en la que circula la mayor parte de las rutas de transporte público.

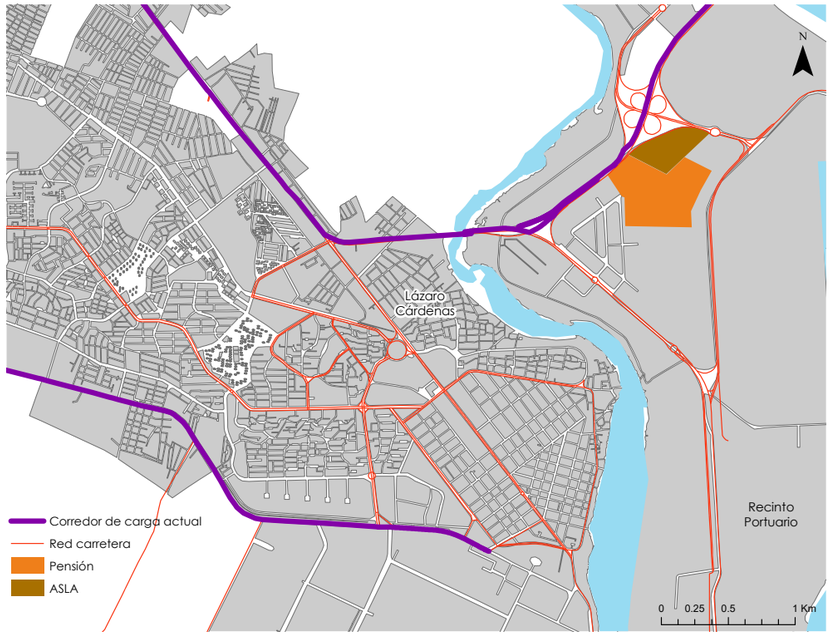


CORREDOR DE TRANSPORTE DE CARGA



Cifras del Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) de vehículos de carga muestran una disminución cercana al 27% entre 2010 y 2016. Esta disminución es resultado de la implementación del Área de Servicios Logísticos al Autotransporte (ALSA), la cual permite que las unidades de carga ingresen al puerto de Lázaro Cárdenas de forma controlada. Esto optimiza las operaciones de tráfico terrestre, así como las de recepción y despacho de las mercancías. De esta forma, se evita que las unidades de carga esperen fuera del recinto portuario en zonas no aptas para este tipo de vehículos. Además del ASLA, APILAC ha implementado otra zona denominada Patio para Servicio de Pensión al Autotransporte para unidades de carga que deban pernoctar. La característica de la operación del ASLA y de la Pensión ha dado como resultado que gran parte de los flujos de transporte de carga vinculados a la operación portuaria sigan una lógica de entrada y salida entre el puerto y el acceso de la autopista Siglo XXI. Esto evita que las unidades de carga deban ingresar a la zona urbana.

ÁREA DE SERVICIOS LOGÍSTICOS AL AUTOTRANSPORTE (ASLA)
Y PENSIÓN AL AUTOTRANSPORTE





Por otra parte, como punto generador y atractor de carga, resalta la siderúrgica ArcelorMittal, la cual mueve por autotransporte el 70% de su producto terminado. Cabe destacar que existen planes para duplicar su producción, lo cual tendrá un impacto importante en los requerimientos de transporte para el movimiento de insumos y producto terminado.

La movilidad en Las Guacamayas es afectada por la operación del ferrocarril: en promedio pasan 7 trenes por día con una duración de hasta 22 minutos

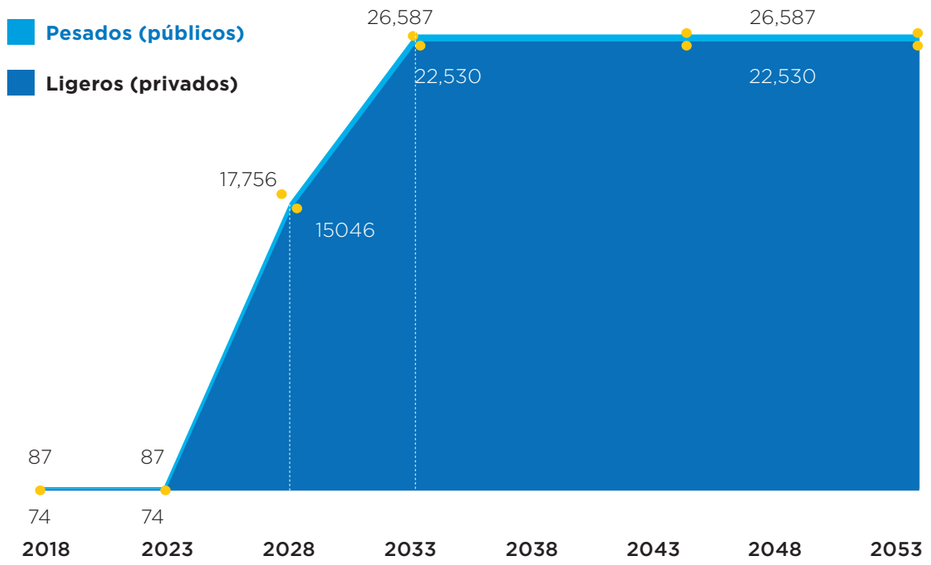
Sobre la operación del ferrocarril, el ramal que da servicio al puerto de Lázaro Cárdenas tiene un impacto importante en la movilidad de la ciudad, particularmente en Las Guacamayas. La frecuencia de paso del ferrocarril en dicho punto es de 7 trenes por día, cada cruce con una duración de hasta 22 minutos. Actualmente el tamaño promedio de los trenes es de 2 a 3 kilómetros, y se tiene planeado incrementarlo a 4 kilómetros, lo cual tendría un mayor impacto al incrementarse el tiempo de cruce.

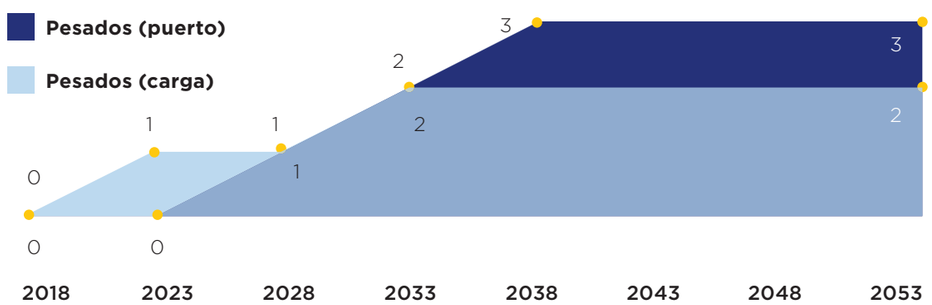
Finalmente, destaca la existencia de estacionamientos privados para autotransporte, los cuales se han desarrollado de manera no planificada en distintas áreas de la ciudad y en las áreas colindantes del municipio de La Unión. La suma de la superficie que integran los estacionamientos identificados en la ciudad de Lázaro Cárdenas es de 47 hectáreas, mientras que en el municipio de La Unión es de 28 hectáreas.

IMPACTO DE LA ZEELC EN LA MOVILIDAD DE LA ZONA CONURBADA

La ZEELC generará un mayor flujo vehicular, tanto de vehículos pesados (públicos, carga, puerto) como de ligeros y privados[66]. Esto sin duda tendrá un impacto en la actual red vial y carretera. A continuación, se presentan las estimaciones del flujo vehicular al año 2053:

VIAJES DIARIOS ADICIONALES DERIVADOS DEL IMPACTO DE LA ZEELC

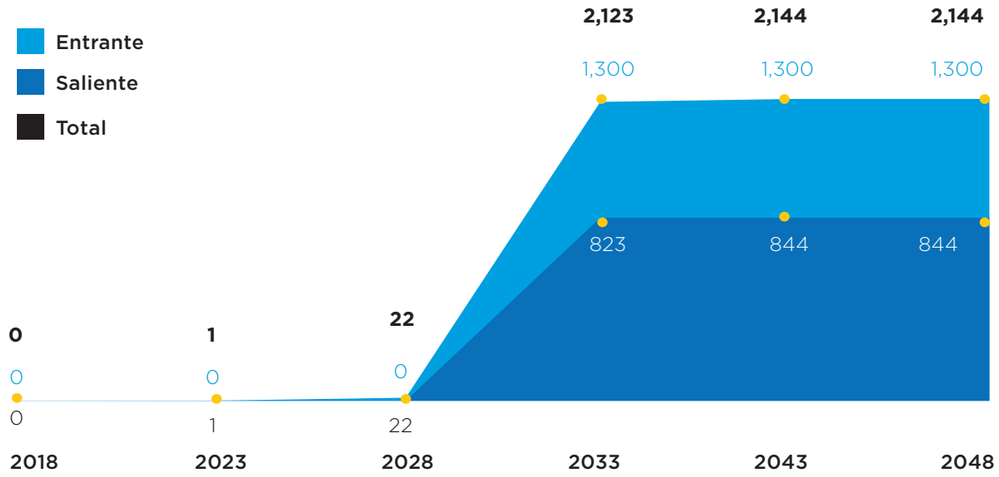




[66] El incremento del flujo vehicular se dará para los desplazamientos del personal entre los polos urbanos de la conurbación y la ZEELC, así como para movilizar por carretera insumos para los procesos productivos de la ZEE y los productos terminados.
Fuente: DOF, 2017.

Con respecto al movimiento ferroviario se estima que la demanda total podría llegar a un total de 2,144,000 toneladas en tres décadas, con lo cual los problemas de accesibilidad con el cruce del ferrocarril serán aún más críticos.

DEMANDA DE CARGA GENERADA POR LA ZEELC (EN MILES DE TONELADAS)



NODOS CRÍTICOS

Debido a los elevados flujos vehiculares o a problemas asociados con la conectividad con ciertas zonas de la ciudad, existen nodos críticos que han sido identificados como prioritarios:

1

Se localiza en el entronque de la Av. José María Morelos, el libramiento a Las Guacamayas y las vías de ferrocarril. Actualmente no existe alternativa vial que permita el tránsito durante el paso del tren, aislando a Las Guacamayas del resto de la ciudad e impidiendo incluso el paso de vehículos de emergencia. Esta situación ha llevado a bloqueos por parte de los habitantes de la zona.

2

Se localiza en la intersección de la autopista Siglo XXI y la Av. Lázaro Cárdenas donde convergen los flujos de vehículos particulares, de carga y de transporte público. En este nodo se registran niveles de congestión importantes.

Fuente: DOF, 2017.

NODOS CONFLICTIVOS Y TRAMOS CARRETEROS SATURADOS

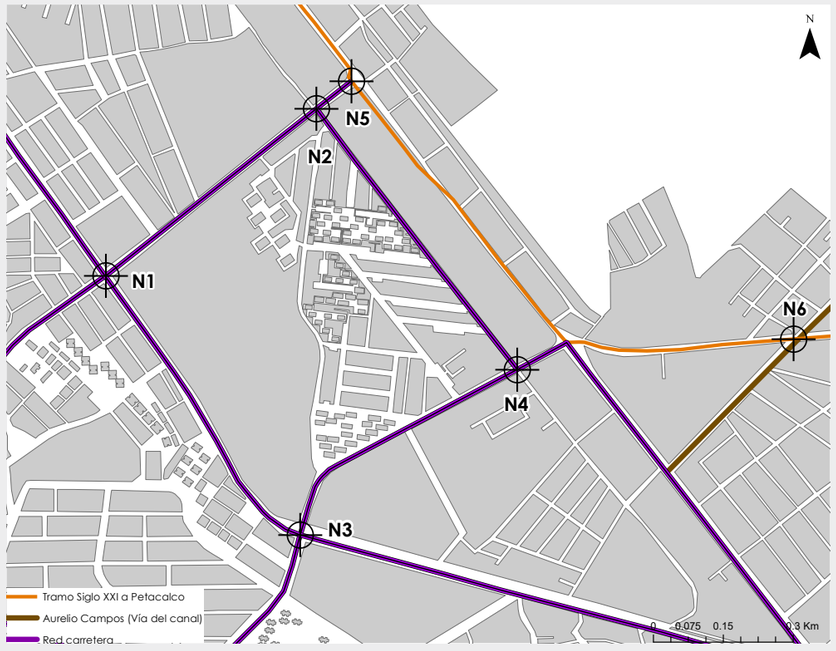
Actualmente en la ciudad existen nodos y entronques que requieren de algún tipo de intervención, ya sea mejoras en el diseño geométrico, estrategias para pasos peatonales seguros, o desarrollo de infraestructura para evitar accidentes. Los nodos más conflictivos identificados son:

NODOS CONFLICTIVOS

N1 Francisco Noyola con Belisario Domínguez
Esta vialidad pasa de dos carriles a un carril por sentido, lo que ocasiona un incremento en la congestión en la calle Belisario Domínguez.

N2 Belisario Domínguez con calle norte
En este nodo se suman los flujos de entrada y salida al centro comercial, así como un alto número de vehículos que utilizan calle norte, generando condiciones de congestión debido a la falta de un semáforo.

N3 Francisco Noyola y Tulipanes
Similar al N1, pero considerando los flujos de entrada y salida vinculados a la tienda de autoservicios Soriana.



N4 Tulipanes y calle norte
La circulación en este nodo se ve afectada también por el alto número de vehículos que utilizan la calle norte.

N5 Cruce peatonal en Av. Lázaro Cárdenas
Sobre la Av. Lázaro Cárdenas existe un cruce que tiene la función principal de permitir el paso de peatones desde y al centro comercial, el cual no cuenta con la señalización adecuada.

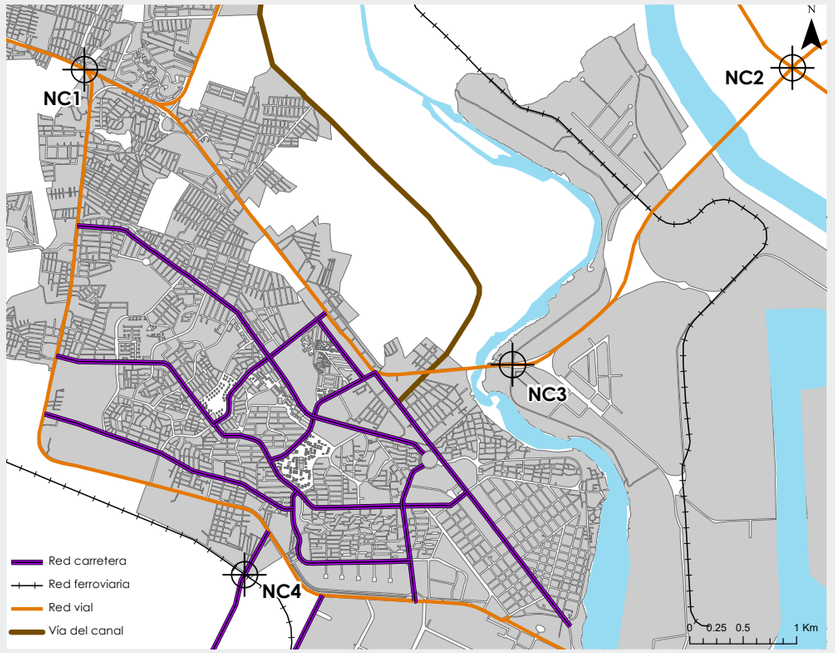
N6 Entronque de la autopista Siglo XXI y Aurelio Campos (Vía del Canal)
Este nodo se ha convertido en un cruce recurrente de vehículos que evitan el entronque "Tulipanes".

Por su parte, los nodos carreteros o intersecciones que resultan relevantes en términos de conectividad en accesos carreteros más críticos son:

NODOS CARRETEROS

NC1 Entronque del tramo La Mira-La Orilla con el libramiento a ArcelorMittal
Este nodo no cuenta con el diseño geométrico adecuado para soportar los volúmenes de tránsito que resultan de los flujos de la carretera La Mira-La Orilla, del libramiento a ArcelorMittal, y de la Av. Lázaro Cárdenas.

NC2 Entronque Naranjitos
Este entronque no cuenta con las características necesarias para cubrir todos los movimientos de vehículos de carga con destino a Petacalco, por lo que actualmente se utilizan retornos en espacios no adecuados ni diseñados para ello.

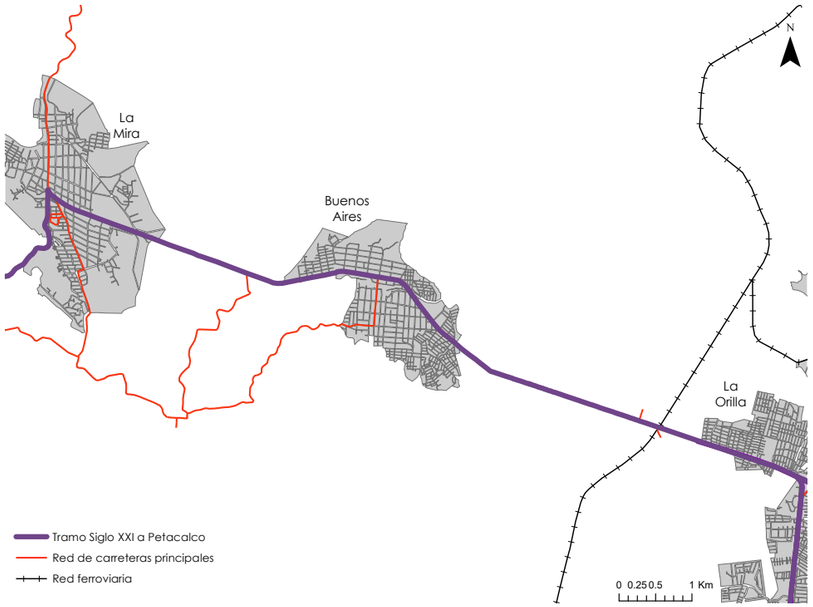


NC3 Distribuidor vial API
El diseño geométrico del retorno sobre la autopista Siglo XXI para los vehículos de carga que deben acceder al recinto portuario por la Av. de las Islas no es adecuado, ya que carece de un carril de desaceleración y el radio de giro es limitado.

NC4 Nodo de conectividad al boulevard costero
Para utilizar la vía que fue construida para conectar el boulevard con el libramiento a ArcelorMittal es necesario reconstruir el puente sobre las vías del ferrocarril, el cual se comenzó a construir, pero no se concluyó debido a problemas estructurales.

Finalmente, existen ciertos tramos carreteros que presentan niveles importantes de saturación o limitaciones en su capacidad, lo cual está generando mayores tiempos de traslado y disminuyendo la productividad y eficiencia del flujo de personas y de mercancías en Lázaro Cárdenas:

TRAMO LA MIRA – LA ORILLA

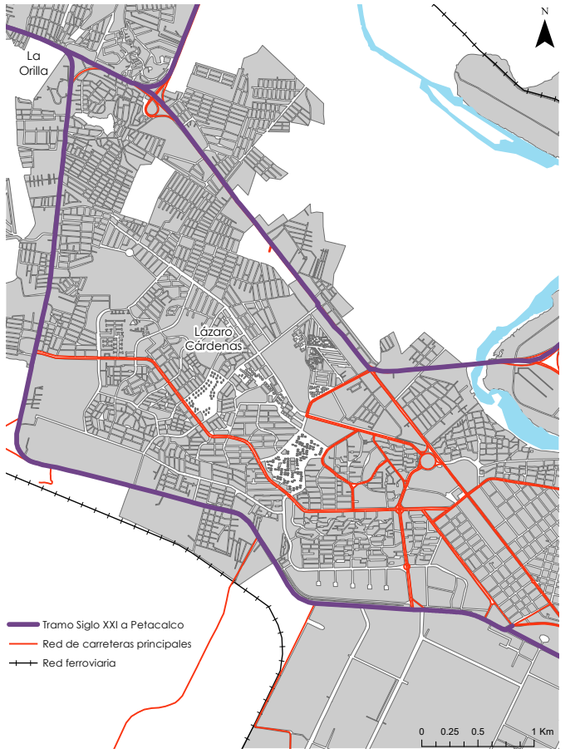




Tramo La Mira-La Orilla

Este tramo conecta a las principales localidades del municipio y registra saturación debido al crecimiento acelerado del tránsito vehicular.

LIBRAMIENTO A ARCELORMITTAL



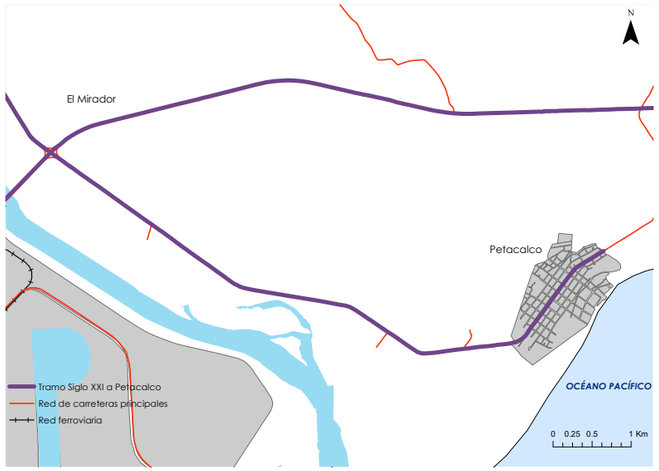
Libramiento a ArcelorMittal

Este libramiento es fundamental en la estructura vial de la ciudad de Lázaro Cárdenas, ya que conecta el complejo siderúrgico con distintos puntos de la ciudad sin pasar por la zona urbana.

TRAMO ENTRE EL ENTRONQUE AUTOPISTA SIGLO XXI A PETACALCO

Tramo entre el entronque autopista Siglo XXI a Petacalco de la carretera MEX-200

Las características físicas de este tramo de carretera no son las adecuadas debido al flujo del autotransporte de carga derivado de la consolidación de estacionamientos privados para vehículos de carga en esta zona. De establecerse un servicio de transporte público interestatal se requerirá incrementar la capacidad de este tramo carretero.



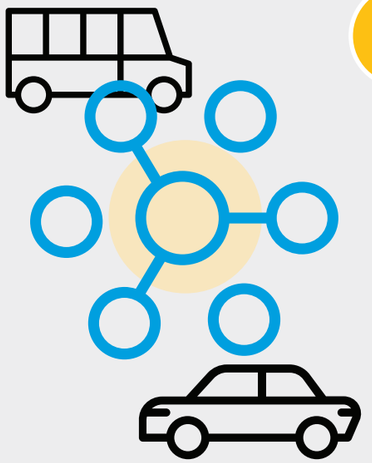
La mayor parte de los nodos críticos de Lázaro Cárdenas se vinculan a flujos de carga y su relación logística con la ciudad

PRINCIPALES RETOS EN MATERIA DE MOVILIDAD EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN

1

El primero está relacionado con la **ausencia de información básica para la planificación y administración de la movilidad y el transporte.** En la actualidad, no existe una encuesta origen-destino, ni un programa de aforos vehiculares o de peatones, ni estudios sobre velocidades, tiempos de recorrido y demoras para el transporte público y privado.





2

El segundo tiene que ver con las **problemáticas de conectividad de las localidades de los municipios de Lázaro Cárdenas y La Unión,** para las cuales es necesario:
•Ampliar y modernizar los tramos carreteros.
•Mejorar la infraestructura de los nodos carreteros conflictivos.
•Desarrollar una alternativa vial que permita una mejor conectividad entre ambos municipios.
•Se requieren alternativas de conexión entre la ciudad de Lázaro Cárdenas y Las Guacamayas.

Aunado a lo anterior, si la zona urbana sigue la tendencia de crecer a lo largo del tramo carretero La Mira-La Orilla, deberá contemplarse en los futuros desarrollos la infraestructura necesaria para evitar nuevos conflictos como los que actualmente existen en Las Guacamayas.

3

El tercer reto está relacionado con la **accesibilidad del transporte público y la falta de infraestructura de transporte no motorizado.** Por un lado, el precio del transporte es elevado para los sectores con mayores niveles de marginación, los cuales se encuentran más alejados del centro de la ciudad y la zona portuaria. Adicionalmente, falta un servicio de transporte público que permita el desplazamiento de los habitantes del municipio de La Unión a Lázaro Cárdenas. Por otro lado, la existencia de una sola ciclovía a lo largo del boulevard costero y la ausencia de una red peatonal, revelan la falta de integración de criterios ambientales y de movilidad en la planificación del territorio. Este último punto es aún de mayor relevancia al observar que el 17% de las emisiones en Lázaro Cárdenas provienen del sector de movilidad.



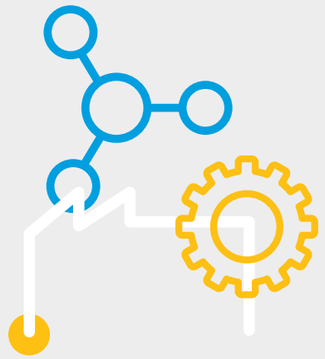
4



El cuarto reto tiene que ver con la **implementación de corredores de carga, con características geométricas, físicas y operativas adecuadas.** Esto permitirá una mejor gestión de los flujos del autotransporte de carga, así como estrategias de ordenamiento del territorio que regule y organice el crecimiento de áreas destinadas para actividades logísticas y de carga.

5

El quinto y último desafío se enfoca en la **conectividad entre la Isla de la Palma con el Área de Influencia Urbana (AIU) de la ZEELC.** En este sentido, entre las acciones propuestas en el Dictamen de la ZEELC, para la última milla, se encuentra la construcción del Puente Isla la Palma-Carretera 200, el cual permitiría cambiar las actuales condiciones de conectividad del municipio de Lázaro Cárdenas con el municipio de La Unión. Por otra parte, si se diera continuidad al proyecto con la construcción de un segundo puente que uniera a la Isla de la Palma con Las Guacamayas, esto ofrecería una alternativa para la implementación de un libramiento norte, el cual podría ser utilizado por el transporte de carga en lugar de la Av. Lázaro Cárdenas.



CICLOVÍA
LÁZARO CÁRDENAS



La **única ciclovía** en Lázaro Cárdenas se encuentra en el boulevard costero y tiene una longitud de **10 km**

Actualmente la cliclovía es utilizada, solo los fines de semana o durante los periodos vacacionales cuando la zona de playa es visitada

Su falta de conectividad con la zona urbana ha llevado a que ésta se encuentre en una situación de abandono

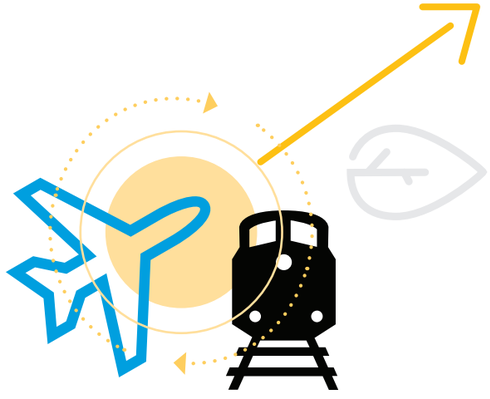




ACCIÓN 6.1 PLAN INTEGRAL DE MOVILIDAD SUSTENTABLE (PIMUS)

A nivel regional, el sistema de movilidad en la conurbación se caracteriza por su funcionamiento en torno al puerto de Lázaro Cárdenas, y su participación en el mercado nacional a través de

1. **La red ferroviaria nacional**
2. **El sistema carretero**
3. **El aeropuerto**



Contradictoriamente, la infraestructura de movilidad en la región no ha sido planificada para cubrir las necesidades en la ciudad y entre localidades de la zona conurbada. La ciudad de Lázaro Cárdenas no cuenta con una encuesta de origen-destino, no tiene kilómetros de vías dedicados en forma exclusiva al transporte público y tampoco reporta kilómetros de sendas para bicicleta.

Aunado a ello, se estima que el flujo de vehículos aumente considerablemente con la instalación de la ZEELC. La atracción de vehículos a la ZEE dependerá directamente de los empleos generados en cada una de las industrias de la zona y el volumen de viajes atraídos incluirá, además, viajes de proveedores y clientes.



Esta acción plantea la necesidad de realizar un PIMUS, el cual deberá contribuir a dar respuesta al fenómeno de ciudad difusa en Lázaro Cárdenas. Para ello es indispensable que el Plan se articule con las estrategias y proyectos que se propongan en el Plan Municipal de Desarrollo Urbano. En este sentido, las redes de transporte público y de infraestructura peatonal y ciclista deberán estar articuladas con la planificación de los usos de suelo para mejorar el acceso de la población a sus destinos. Se deberán priorizar los usos comerciales y de oficina y aumentar la densidad a lo largo de los principales corredores del transporte público. El objetivo de estas medidas será aumentar el acceso al transporte público, disminuir los tiempos y las distancias de traslado y desincentivar el uso del vehículo privado.



ACCIÓN 6.2 PROGRAMAS DE MOVILIDAD PARA CENTROS DE TRABAJO

Una gran parte de los desplazamientos de los habitantes de Lázaro Cárdenas se realiza por motivos de trabajo hacia las instalaciones portuarias, donde se concentra el tejido industrial y de transporte de mercancías del municipio. La llegada de nuevas empresas en el marco de la ZEELC generará un mayor número de desplazamientos, distribuidos entre las instalaciones portuarias y la isla de la Palma[67].

Esta acción contempla el diseño de un programa de movilidad para centros de trabajo, el cual deberá estar dirigido a reducir el número de vehículos en circulación, especialmente en horas pico. El municipio y las empresas deberán coordinarse para identificar puntos estratégicos de oferta de transporte disponible y posibles alternativas para desincentivar el uso individual del auto.



En este sentido, las empresas pueden comprometerse a hacer una evaluación sobre las necesidades de transporte de acuerdo a su plantilla laboral. A partir de los resultados, será necesario identificar diversas alternativas, tales como:

1. **Coche compartido** (carpooling)
2. **Trabajo en casa** una vez por semana
3. **Opciones de rutas de transporte laboral** de mediana capacidad provisto por el municipio o empresas privadas
4. **Infraestructura de transporte no motorizado** (sistema de bicicletas y ciclovías) para viajes menores a cinco km.



Adicionalmente, el municipio podrá ofrecer un servicio de autobuses que realice diariamente una ruta preestablecida en un área con mayor densidad de empleados. Será necesario promover acuerdos entre industrias para compartir una misma ruta y los gastos de su operación.

[67]Compañías como ArcelorMittal ya cuentan con un sistema de transporte en autobús para trasladar a sus empleados desde el centro de la ciudad hasta las instalaciones de la compañía en el puerto de Lázaro Cárdenas.

ACCIÓN 6.3 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS POLOS DE MOVILIDAD Y TRANSPORTE PÚBLICO EN LA AV. LÁZARO CÁRDENAS

Este proyecto tiene como objetivo diseñar y construir dos terminales de movilidad peatonal y transporte urbano en la Av. Lázaro Cárdenas con el fin de

1. **Mejorar el nivel de servicio** de los viajes en transporte público en dos de los nodos más importantes de la ciudad para llevar a cabo descensos y ascensos al sistema
2. **Generar un espacio público de calidad alrededor de los nodos integrales** de movilidad para mejorar la calidad de vida de los usuarios del servicio público de transporte
3. **Mejorar las condiciones de accesibilidad y seguridad peatonal** en puntos estratégicos de la ciudad de Lázaro Cárdenas

El proyecto contempla la construcción de dos nodos de movilidad a lo largo de la Av. Lázaro Cárdenas.

NODO NORTE

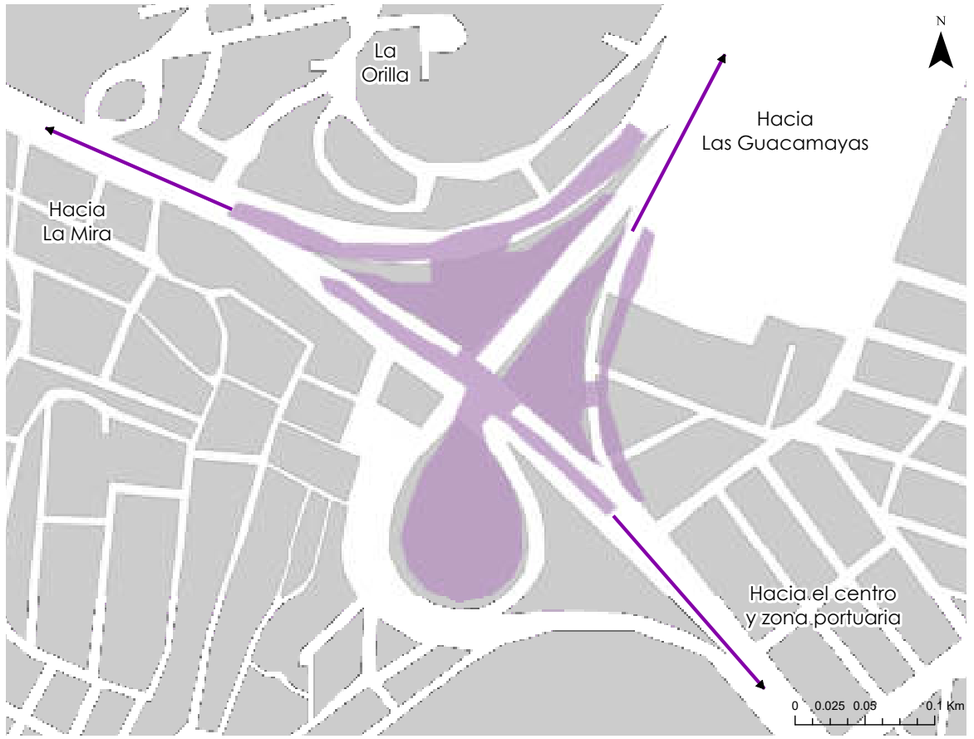
El nodo se ubica al norte de la Av. Lázaro Cárdenas en la intersección con la carretera federal 200, y es un punto estratégico para la ciudad, debido a que ahí confluyen las rutas de transporte que conectan el centro de la ciudad con las localidades de Las Guacamayas, La Orilla y la Mira. Actualmente en esta zona se lleva a cabo un número importante de ascensos y descensos en unidades de transporte público pero en condiciones desfavorables, debido a la ausencia de banquetas, pasos peatonales, arbolado urbano, sombra e iluminación. La población que requiere desplazarse desde el corredor La Orilla-La Mira hacia la localidad de Las Guacamayas (y viceversa) tiene que descender de las unidades de transporte y realizar un cambio de unidad en una zona con escasa infraestructura peatonal.

El proyecto contempla una **intervención integral en 29,800 m² mediante la construcción de un paradero de transporte que incluya pasos peatonales, banquetas con criterios de accesibilidad universal, dispositivos de control de tránsito e iluminación.** También se propone crear un local comercial de tipo "bajo puente"[68] debajo de la intersección de la carretera 200 y la Av. Lázaro Cárdenas.

El costo del proyecto es de 134,100,000 pesos mexicanos. Cabe señalar que parte de los costos del proyecto se pueden recuperar gracias a los ingresos que genere la concesión del local comercial "bajo puente" (100 m²).

[68] Los "bajo puentes" se refieren a la recuperación y mejora de los espacios residuales que se generan con la construcción de puentes vehiculares a fin de convertirlos en puntos de interconexión. Lo anterior tiene como objetivo generar lugares de convivencia y socialización, seguros y de calidad para los peatones, cambiando su condición de barreras viales.

NODO NORTE PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO
EN LA AV. LÁZARO CÁRDENAS





NODO SUR

Este nodo se ubica al sur de la Av. Lázaro Cárdenas e incluye las siguientes intervenciones:

1. Intersección 1 (I-1)
Av. Lázaro Cárdenas con Venustiano Carranza y Heroica Escuela Naval Militar.
Intervención: 4,130 m²
Costo: 18,585,000 pesos

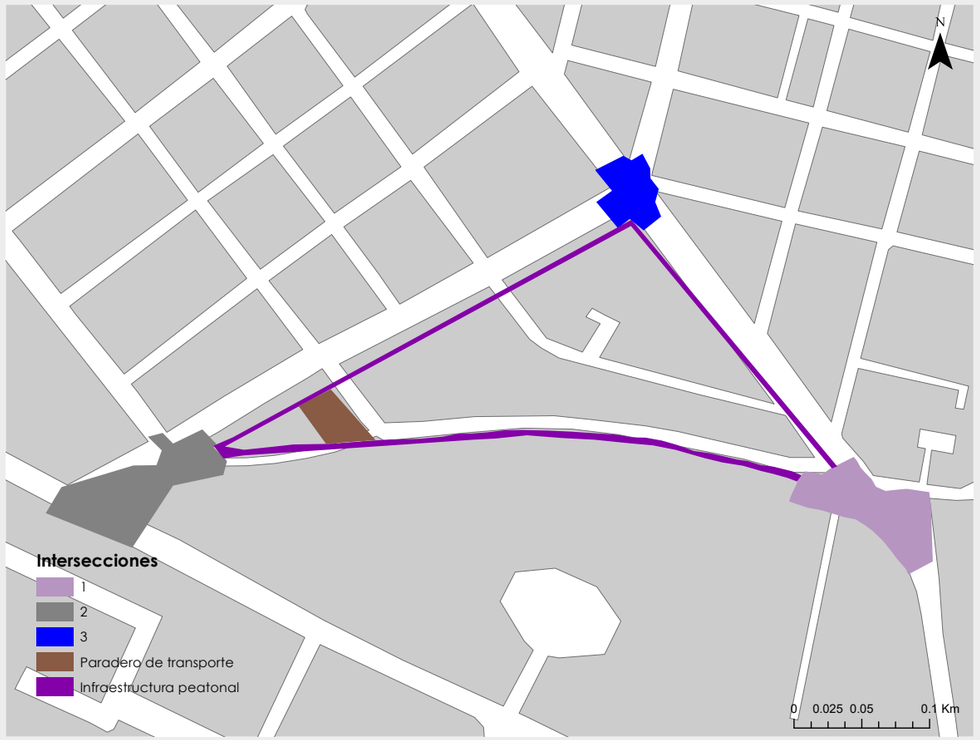
2. Intersección 2 (I-2)
Av. Lázaro Cárdenas con la calle Constitución de 1917, avenida en donde confluyen 26 rutas de transporte.
Intervención: 1,810 m²
Costo: 8,145,000 pesos

3. Intersección 3 (I-3)
Calle Constitución de 1917 con Francisco I. Madero.
Intervención: 4,900 m²
Costo: 22,050,000 pesos

4. Paradero de transporte
Calle Constitución de 1917 y Venustiano Carranza. En este terreno se contempla la creación de un local comercial para una tienda de conveniencia de forma que se puedan generar ingresos que permitan recuperar los costos de inversión.
Terreno de 1,190 m²
Costo del terreno: 1,785,000 pesos
Costo de equipamiento: 10,115,000 pesos

5. Infraestructura peatonal en el polígono del nodo
La zona es un fuerte atractor de viajes debido a que ahí se localiza la entrada de la X Zona Naval Militar, de la APILAC y del complejo siderúrgico ArcelorMittal. También en esta zona se llevan a cabo ascensos y descensos de pasajeros en condiciones de inseguridad para los peatones y usuarios del transporte público.
Intervención: 4,100 m²
Costo: 18,450,000 pesos

NODO SUR PARA EL TRANSPORTE PÚBLICO
EN LA AV. LÁZARO CÁRDENAS





Ejemplo de parque de bolsillo en la Ciudad de México.

El proyecto contempla intervenciones de tipo "parque de bolsillo" en las tres intersecciones para mejorar la infraestructura peatonal (dotación de banquetas, pasos peatonales, vegetación, iluminación y dotación de mobiliario urbano como paradas y bancas) de forma que se mejore la calidad de los traslados. Asimismo, el proyecto incluye la expropiación de un predio ubicado al sur de la calle Constitución de 1917, el cual servirá de paradero de las rutas de transporte que actualmente utilizan dicha calle para realizar los ascensos y descensos, generando una fuerte congestión en la zona. De esta forma, las unidades de transporte público que circulan desde la Av. Lázaro Cárdenas podrán realizar el descenso de pasajeros en el espacio recuperado de la I-1, para luego girar a la izquierda por la calle Francisco Madero hasta el nuevo paradero de transporte y de ahí retomar la ruta hacia el norte de la Av. Lázaro Cárdenas por la calle Constitución de 1917.

Los pasajeros que se dirijan desde el paradero a la I-2, podrán desplazarse con seguridad para continuar con sus trayectos hacia el complejo siderúrgico o hacia la calle Rector Hidalgo. El costo total del Nodo Sur es de 79,130,000 pesos.

ACCIÓN 6.4 CONSTRUCCIÓN DEL DISTRIBUIDOR VIAL TULIPANES

El objetivo de esta acción es minimizar los impactos económicos, sociales y ambientales derivados de los niveles de congestión generados por los flujos vehiculares, tanto de la autopista Siglo XXI como de la Av. Lázaro Cárdenas, las cuales confluyen en el entronque Tulipanes. Para ello, se propone la **construcción de un distribuidor vial que mejore las condiciones de la circulación vial y de los cruces realizados por peatones y ciclistas.** Esta acción contempla intervenciones para garantizar la accesibilidad peatonal y cruces seguros para todos los usuarios de la vía.



ACCIÓN 6.5 MODERNIZACIÓN DEL TRAMO LA MIRA-LA ORILLA DE LA CARRETERA FEDERAL MEX-200



El propósito de esta acción es disminuir los costos generalizados de viaje que experimentan los usuarios de la carretera federal No. 200, en el tramo La Orilla-La Mira, mediante la ampliación de la vialidad y el desarrollo de infraestructura ciclista y peatonal. En la actualidad, esta vialidad ya funciona como un corredor urbano que permite la conectividad entre las localidades de La Mira, La Orilla, el centro de Lázaro Cárdenas y el recinto portuario. Esta acción contempla:

1. Modernización y ampliación del cuerpo existente de 7 m a 21 m de ancho de corona
2. Tramo de 11.1 kilómetros
3. 4 carriles de circulación
4. Acotamientos laterales de 2.5 m y separación central de 2 m
5. Ciclovía confinada
6. Intervenciones peatonales

Esta propuesta debe estar alineada a la acción 5.4 Plan Parcial para los polígonos de expansión periurbanos, a fin de asegurar que la ampliación de esta vialidad no contribuya a la expansión de la mancha urbana más allá de los polígonos periurbanos propuestos para nuevos desarrollos.

ACCIÓN 6.6 PROYECTO DE CONECTIVIDAD ENTRE LA CIUDAD DE LÁZARO CÁRDENAS Y LAS GUACAMAYAS

Actualmente la ciudad de Lázaro Cárdenas y Las Guacamayas están comunicadas únicamente por la Av. Lázaro Cárdenas y la Av. José María Morelos, conexión que se ve severamente afectada por el cruce del ferrocarril. Esta situación genera mayores distancias y tiempos de recorrido, incrementa la congestión sobre las vialidades, y ocasiona afectaciones derivadas de la circulación de unidades de carga ferroviaria de grandes dimensiones dentro de la zona urbana. Considerando esto, **esta acción plantea la identificación de alternativas que mejoren la conectividad para quienes diariamente se desplazan entre estas zonas del área urbana de Lázaro Cárdenas.**

El proyecto de conectividad contempla los siguientes elementos:

1

La creación de un distribuidor vial o Paso Superior de Ferrocarril (PSFC) en Las Guacamayas a fin de contar con una infraestructura que permita el flujo continuo de peatones, ciclistas y vehículos entre esta localidad y el centro de Lázaro Cárdenas.

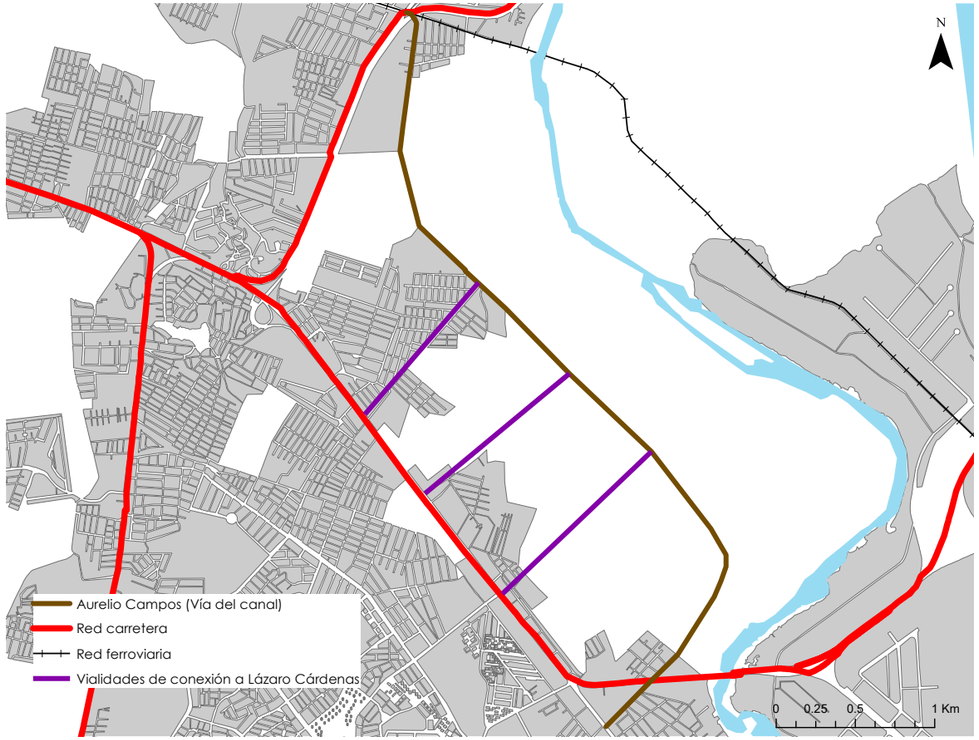
2

La modernización y ampliación del cuerpo existente a 16 m de ancho de corona sobre la Av. Aurelio Campos (Vía del Canal), con lo cual se generará un par vial como alternativa a la Av. Lázaro Cárdenas, así como un eje de movilidad con prioridad en modo sustentable para el polígono de expansión en la Zona del Canal.

3

La creación de vialidades de conexión a Lázaro Cárdenas desde la Av. Aurelio Campos (Vía del Canal), lo que permitirá generar una trama urbana adecuada para las necesidades de movilidad y transporte del polígono de expansión en la Zona del Canal.

PROPUESTA DE CONECTIVIDAD ENTRE
LA CIUDAD DE LÁZARO CÁRDENAS Y LAS GUACAMAYAS





ACCIÓN 6.7 AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL TRAMO ENTRONQUE AUTOPISTA SIGLO XXI A PETACALCO

Esta acción busca mejorar las condiciones físicas y operativas del tramo entronque autopista Siglo XXI - Petacalco de acuerdo a los actuales requerimientos de conectividad de la localidad de Petacalco con el municipio de Lázaro Cárdenas. Las características físicas de este tramo no son adecuadas considerando el flujo del autotransporte de carga derivado de la consolidación de estacionamientos privados para estas unidades en la zona. Asimismo, de establecerse un servicio de transporte público interestatal se requerirá incrementar la capacidad de este tramo carretero y asegurar la accesibilidad peatonal al cruce con localidades urbanas. Esta acción propone su modernización y ampliación considerando criterios de accesibilidad universal en las localidades urbanas con las siguientes características:

1. Modernización y ampliación del cuerpo existente de 7 m a 16 m de ancho de corona
2. Tramo de 8 kilómetros
3. 4 carriles de circulación
4. Cruces peatonales seguros en las localidades urbanas de Petatalco y El Naranjito

A fin de asegurar que esta acción no tenga efectos negativos en términos de expansión urbana dispersa, la ampliación de la carretera deberá estar alineada al Plan Parcial para el polígono de expansión periurbana Zacatula-El Naranjito (ver acción 5.4).





ACCIÓN 6.8 MEJORAR CONDICIONES DEL FLUJO VEHICULAR Y ACCESIBILIDAD PEATONAL Y CICLISTA PARA EL NODO VIAL LOS NARANJITOS

El objetivo de esta acción es mejorar las condiciones del flujo vehicular y de accesibilidad peatonal y ciclista en el entronque de la autopista Siglo XXI y la carretera MEX-200. Considerando que este entronque no cuenta con las condiciones necesarias para cubrir todos los movimientos que actualmente se requieren (como por ejemplo vehículos de carga con destino a Petacalco), se propone completar las gasas para cubrir una configuración tipo trébol y desarrollar adecuaciones que permitan la accesibilidad peatonal y ciclista. Esta acción también contempla Intervenciones para garantizar cruces seguros para todos los usuarios de la vía.

ACCIÓN 6.9 CONECTIVIDAD EN BOULEVARD COSTERO

La conectividad del boulevard costero con la red vial de la ciudad de Lázaro Cárdenas es limitada, lo que resulta en una baja utilización. Si esta condición se mejorara podría convertirse en una vía principal cerrando el circuito conformado por La Mira-La Orilla y Playa Azul-La Mira. **Para utilizar la vía que fue construida para conectar el boulevard costero con el libramiento a ArcelorMittal es necesario reconstruir el puente sobre las vías del ferrocarril.** Con lo anterior, se lograría una mejor conexión entre el libramiento a ArcelorMittal y el boulevard costero.



ACCIÓN 6.10 AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL LIBRAMIENTO A ARCELORMITTAL

El libramiento a ArcelorMittal es fundamental en la estructura vial de la ciudad de Lázaro Cárdenas, ya que conecta el complejo siderúrgico con la carretera federal La Orilla-La Mira así como con distintos puntos importantes de la ciudad sin pasar por la zona urbana. Esta acción contempla las siguientes intervenciones:

1. Modernización y ampliación del cuerpo existente de 7 m a 16 m de ancho de corona
2. Tramo de 9.1 kilómetros
3. 4 carriles de circulación
4. Ciclovía
5. Intervenciones peatonales





Así como los demás proyectos de ampliación de infraestructura vial, esta acción deberá ir acompañada de instrumentos de gestión del suelo, a fin de evitar mayor expansión urbana en el sur de la ciudad. El esperado incremento de la producción de la empresa siderúrgica ArcelorMittal implicará un mayor flujo de vehículos de carga en este libramiento. De no ampliar su capacidad, se corre el riesgo de que se generen mayores niveles de congestión, producto de un incremento en los tiempos de traslado de este tipo de vehículos.

ACCIÓN 6.11 LIBRAMIENTO NORTE PARA LA CONEXIÓN DE LA AUTOPISTA SIGLO XXI CON LA ISLA DE LA PALMA

El proyecto de la construcción del Puente Isla de la Palma-Carretera 200 es una oportunidad para implementar un libramiento norte, que permita conectar al municipio de La Unión con el municipio de Lázaro Cárdenas. **Este libramiento será una alternativa adicional al puente que ya existe y podrá ser utilizado por el transporte de carga en lugar de la Av. Lázaro Cárdenas.** Asimismo, esta alternativa permitirá conectar directamente a Las Guacamayas con la ZEELC, así como desarrollar una conexión peatonal entre la localidad de Zacatula y la Isla de la Palma. De esta forma, se mejorarán las condiciones de conectividad entre ambos municipios, disminuyendo el impacto sobre el acceso de la autopista Siglo XXI, y dará una alternativa de conexión a la ZEE.



III
SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD

LAS LÍNEAS ESTRATÉGICAS Y ACCIONES QUE SE PROPONEN EN ESTA DIMENSIÓN TIENEN POR OBJETIVO:

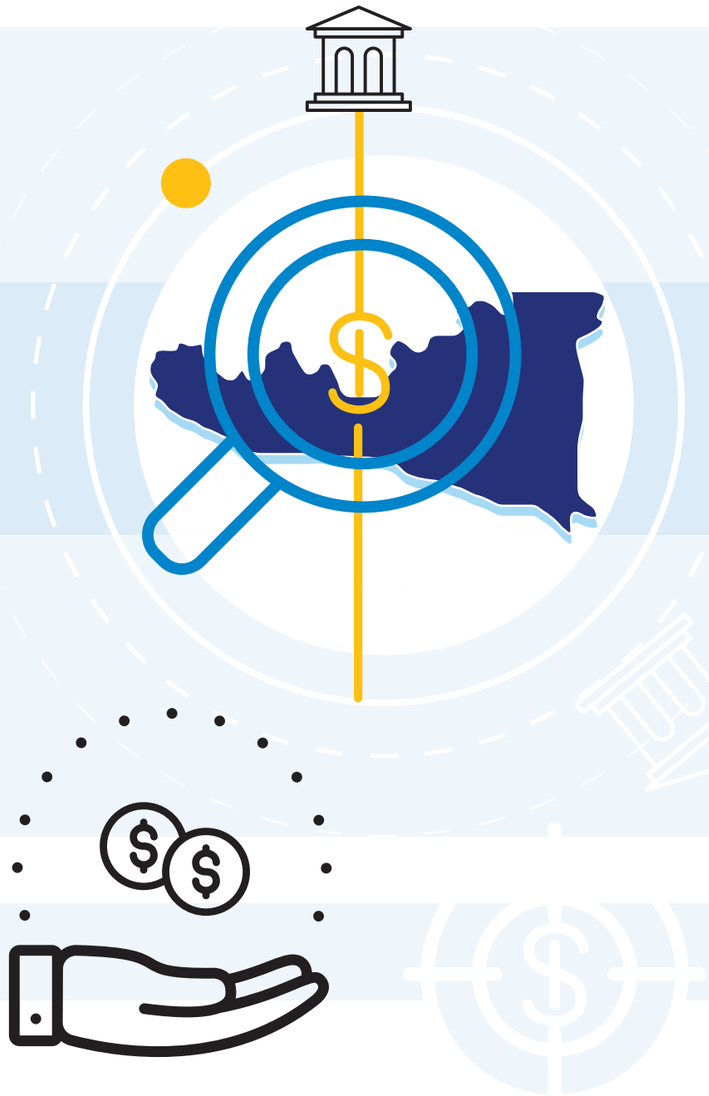
GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD FISCAL

INCENTIVAR LA INVERSIÓN PÚBLICA EN CAPACIDADES PRODUCTIVAS

LÍNEAS ESTRATÉGICAS PARA LA SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD

7
GESTIÓN SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE DE LAS FINANZAS MUNICIPALES

Para que Lázaro Cárdenas pueda hacer frente a las demandas de inversión pública presentes y futuras, es indispensable que el municipio mantenga finanzas públicas sanas, transparentes y con visión de largo plazo



8

FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y FOMENTO A ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS

Las pequeñas y medianas empresas de Lázaro Cárdenas deberán contar con capital humano calificado y con las capacidades empresariales que les permitan ofrecer bienes y servicios de calidad



Línea estratégica 7
Gestión sostenible y transparente de las finanzas municipales

Los gobiernos locales deben enfrentar día a día el gran reto de gestionar las finanzas públicas de manera eficiente y sostenible. Los recursos públicos son escasos y generalmente resultan insuficientes para satisfacer todas las necesidades en infraestructura y servicios públicos que una ciudad requiere. Para lograr que los recursos disponibles se utilicen adecuadamente es esencial contar con una buena planificación del gasto. Esto permite a los gobiernos implementar políticas públicas que, por un lado, atiendan las necesidades más importantes de la ciudadanía y, por otro lado, impulsen la productividad y competitividad del territorio.

Además de una adecuada gestión del gasto, es importante la forma en como los gobiernos locales manejan sus ingresos y deuda. Un manejo adecuado de los ingresos públicos y del financiamiento permite a los municipios contar con los recursos necesarios para impulsar el desarrollo de su territorio sin comprometer la sostenibilidad de sus finanzas. Adicionalmente, una mayor recaudación de ingresos propios permite a las ciudades reducir su dependencia a recursos externos e incrementar su autonomía en la gestión de la hacienda pública. De igual manera, una mayor recaudación local tiende a acercar al gobierno municipal con sus ciudadanos, al motivar el involucramiento de las comunidades en las decisiones públicas e incentivar una mayor exigencia en términos de transparencia y rendición de cuentas.

MARCO NORMATIVO
DE LAS FINANZAS PÚBLICAS MUNICIPALES

El marco normativo de las finanzas públicas municipales en México está constituido por los siguientes ordenamientos legales:

FEDERAL

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Particularmente, el artículo 115, fracciones II y IV. En este última se establece la conformación de la hacienda municipal y la facultad municipal de administrarla libremente.

La Ley de Coordinación Fiscal, que establece el Sistema Nacional de Coordinación Fiscal, a través del cual los estados y municipios reciben recursos del Gobierno Federal.

El Presupuesto de Egresos de la Federación, aprobado anualmente por la Cámara de Diputados del Congreso de la Unión, y en el que se contemplan las partidas que serán asignadas a estados y municipios a través de los diferentes programas y ramos presupuestales.

ESTATAL

La Constitución Política del Estado, que, de manera análoga a la Constitución General, detalla las responsabilidades hacendarias de los municipios, así como las facultades de los congresos estatales en la revisión y aprobación de las cuentas públicas de los municipios.

La Ley Estatal de Deuda Pública define las condiciones para que los municipios puedan contratar empréstitos.

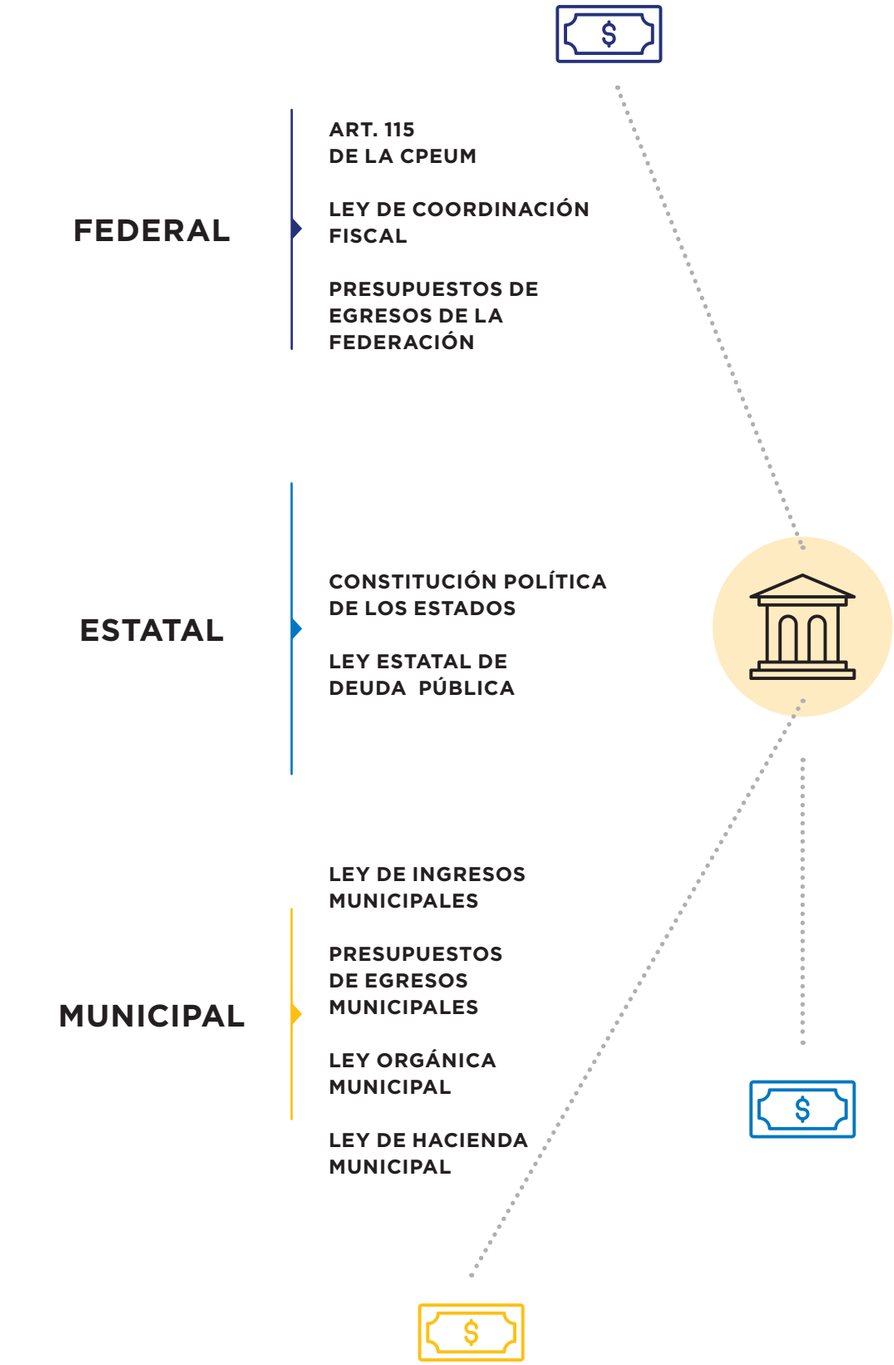
MUNICIPAL

La Ley Orgánica Municipal, que determina, en cada entidad federativa, quiénes son los funcionarios encargados de la gestión de la hacienda municipal, así como sus atribuciones y obligaciones al respecto.

La Ley de Hacienda Municipal, expedida por el congreso de cada estado, y en la que se establecen las fuentes de ingresos propios de los municipios, así como las facultades y obligaciones de los órganos administrativos de los municipios, encargados de la gestión de las finanzas públicas.

La Ley de Ingresos Municipales, revisada y aprobada por el congreso local, con base en el proyecto remitido por los propios municipios, y en el que se establecen las disposiciones, tasas y tarifas a través de los cuales el municipio pretende obtener recursos fiscales propios.

El Presupuesto de Egresos Municipales, que elabora el Ayuntamiento y aprueba la Asamblea Municipal, y que contiene el desglose de los rubros de gasto del municipio.



BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



Para que Lázaro Cárdenas pueda hacer frente a las demandas de inversión pública presentes y futuras, es indispensable que el municipio mantenga finanzas públicas sanas, transparentes y con visión de largo plazo. Si bien, las finanzas públicas de Lázaro Cárdenas no se encuentran en un punto crítico, las dinámicas actuales de gasto y endeudamiento podrían generar obstáculos para la sostenibilidad fiscal del municipio en el largo plazo.

Bajo el contexto de la ZEELC, la sostenibilidad financiera y la eficiencia del gasto público cobran una relevancia fundamental: la ZEE abrirá un abanico de oportunidades para Lázaro Cárdenas, pero la materialización de estas oportunidades dependerá —en gran medida—de los bienes y servicios públicos que el gobierno municipal sea capaz de proveer.

Un manejo adecuado de los ingresos públicos y del financiamiento permite a los municipios contar con los recursos necesarios para impulsar el desarrollo de su territorio sin comprometer la sostenibilidad de sus finanzas

Por lo tanto, **el municipio debe generar condiciones financieras que le permitan llevar a cabo inversiones estratégicas para cerrar las brechas productivas que separan a la ciudad de su polo industrial.**

A continuación, se presenta un panorama de la situación financiera de Lázaro Cárdenas. Se evalúa el desempeño de los ingresos, egresos y la deuda pública del municipio, con énfasis en las oportunidades de mejora para la gestión de la hacienda pública. A forma de complemento, se evalúan los posibles retos para las finanzas municipales que podrían surgir a raíz de la próxima instalación de la ZEELC.

Ingresos

LOS INGRESOS MUNICIPALES SE DIVIDEN EN CUATRO GRANDES RUBROS, DEPENDIENDO DE SU ORIGEN:

$

1 EL PRIMERO DE ESTOS RUBROS SON LOS **INGRESOS PROPIOS,** QUE SON LOS INGRESOS RECAUDADOS DIRECTAMENTE POR EL MUNICIPIO, Y QUE SE ENCUENTRAN ESTABLECIDOS EN LA LEY MUNICIPAL DE INGRESOS

2 EL SEGUNDO RUBRO SON LAS **PARTICIPACIONES,** LAS CUALES SON LOS RECURSOS FEDERALES NO ETIQUETADOS PARA EL GASTO Y SON TRANSFERIDOS A LOS MUNICIPIOS POR EL GOBIERNO FEDERAL MEDIANTE EL RAMO 28, POR LA ADHESIÓN DE LA DEMARCACIÓN AL SISTEMA DE COORDINACIÓN FISCAL

3 EL TERCER RUBRO INCLUYE LOS **SUBSIDIOS, APORTACIONES Y OTRAS AYUDAS.** ESTOS SON RECURSOS DE LOS RAMOS 23 Y 33 QUE TRANSFIERE EL GOBIERNO FEDERAL AL MUNICIPIO, ASÍ COMO OTROS SUBSIDIOS Y APORTACIONES ESTATALES. ESTOS INGRESOS SE ENCUENTRAN ETIQUETADOS PARA GASTOS ESPECÍFICOS, POR LO QUE EL MUNICIPIO NO PUEDE DISPONER LIBREMENTE DE ELLOS. UNA PARTE DE ESTOS INGRESOS DEBE SER GESTIONADA POR LAS AUTORIDADES MUNICIPALES ANTE LA FEDERACIÓN O EL ESTADO PARA SU OBTENCIÓN

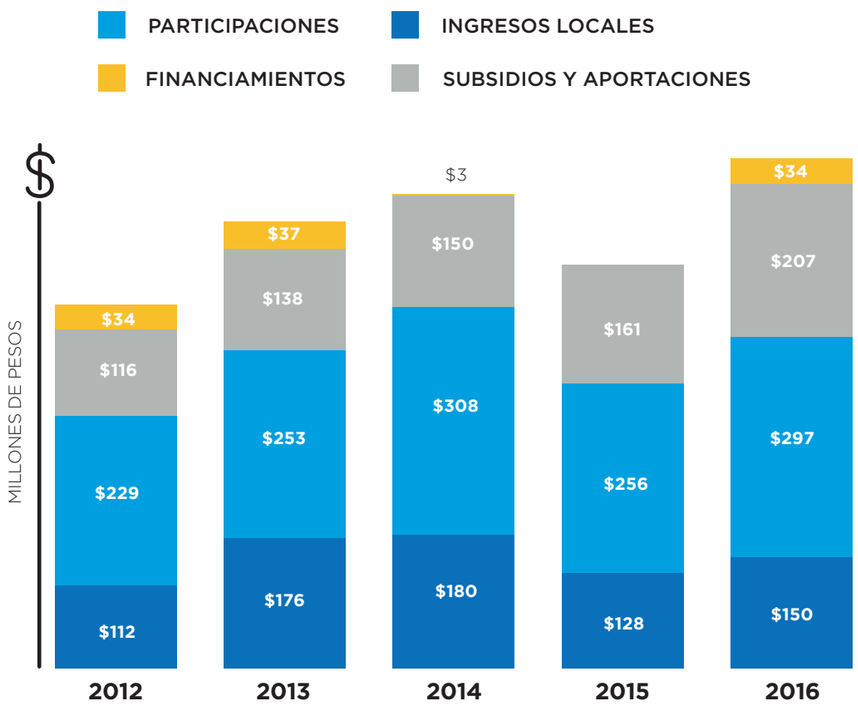
4 EL CUARTO RUBRO ESTÁ COMPUESTO POR LOS **FINANCIAMIENTOS CREDITICIOS.** ESTOS FINANCIAMIENTOS DEBEN DE SER APROBADOS POR EL CONGRESO LOCAL Y GENERAN UN COSTO FINANCIERO PARA EL MUNICIPIO POR CONCEPTO DE INTERESES Y POSIBLES COMISIONES

Entre 2012 y 2016, los ingresos del municipio de Lázaro Cárdenas se incrementaron, en promedio, 10.18% al año. En 2016, el municipio logró recaudar 698 millones de pesos mexicanos (mdp), lo que equivale a una recaudación per cápita de 3,800 pesos. Las participaciones —rubro que consistentemente genera el mayor aporte a las arcas municipales— representaron 45% de los ingresos del municipio durante el periodo de estudio. Por otro lado, los subsidios, aportaciones y otras transferencias, que en promedio representaron el 26% de los ingresos del municipio crecieron 82.5% en cuatro años. Por su parte, los ingresos propios crecieron 33.7% durante el periodo de estudio[69].

Lázaro Cárdenas presenta un elevado nivel de recaudación local, gracias a la recaudación de impuesto predial en su polo industrial y portuario. Entre 2012 y 2016, los ingresos locales del municipio representaron 26% del total recaudado. En contraste, la recaudación local aportó menos del 10% de los ingresos totales para el promedio de los municipios mexicanos durante 2014.

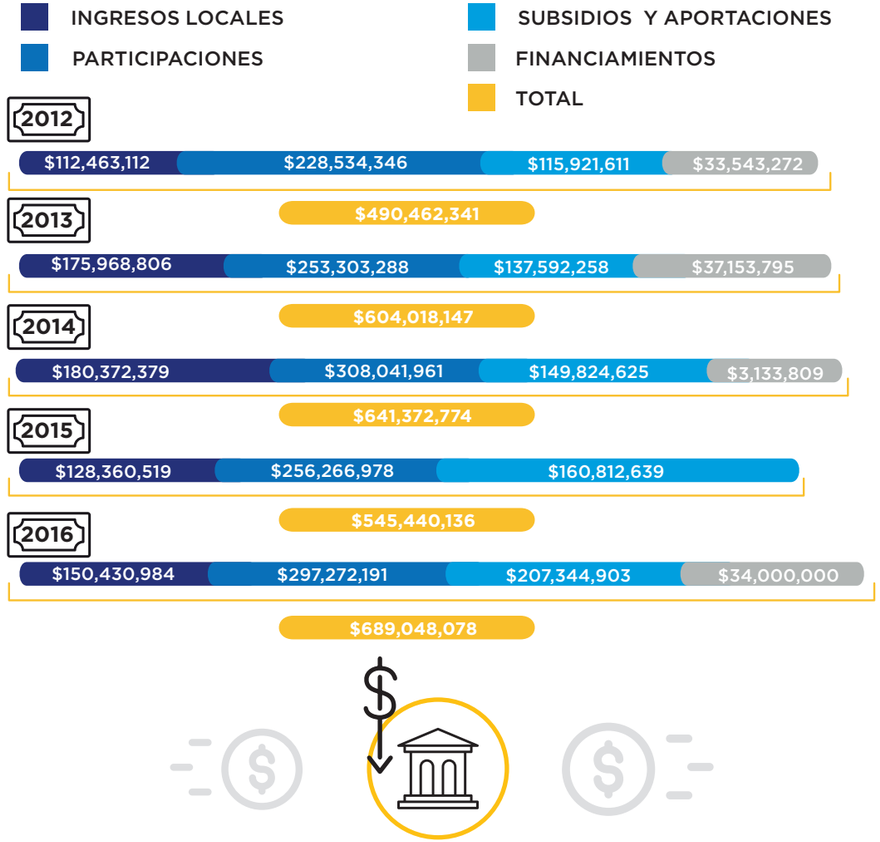
Lo anterior implica que el municipio posee una mayor autonomía financiera que el municipio promedio de México, pues más de una cuarta parte de sus ingresos no dependen de ningún tipo de transferencia federal o estatal. Sin embargo, aunque los ingresos propios incrementaron durante el periodo evaluado, las participaciones, ayudas y otras transferencias crecieron a una tasa más elevada. En este sentido, durante el periodo de estudio, el municipio de Lázaro Cárdenas se hizo más dependiente de las transferencias federales y estatales.

INGRESOS, 2012-2016 (EN PESOS MEXICANOS)



Fuente: Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017; INEGI, 2017.
[69] Lo que implica una variación anual promedio de 7.54%.

INGRESOS, PARTICIPACIONES Y SUBSIDIOS, 2012-2016
(EN PESOS MEXICANOS)



La estructura de ingresos propios (ingresos de libre disposición) de un municipio es de vital importancia, no sólo porque los ingresos propios permiten al gobierno local tener margen de maniobra en la gestión financiera, sino porque estos inciden directamente en el monto de participaciones federales que recibe el municipio: a mayor recaudación propia, los municipios obtienen un mayor flujo de ingresos por participaciones.

Dentro de los ingresos propios, los impuestos y los derechos son los principales rubros de ingreso para el municipio. De hecho, alrededor de 53% de los ingresos propios recaudados en Lázaro Cárdenas entre 2012 y 2016 derivaron del cobro de impuestos. La recaudación de impuestos per cápita en Lázaro Cárdenas ascendió a 568 pesos mexicanos en 2016. **Este monto se encuentra por encima del promedio municipal de Michoacán (103 pesos mexicanos) y del promedio de los municipios mexicanos, que asciende a 146 pesos mexicanos[70].**

Dentro de los impuestos, los componentes que más aportaron a las arcas del municipio durante el periodo de estudio fueron el impuesto predial y el impuesto de traslación de dominio, ambos relacionados con la propiedad inmobiliaria. En conjunto, estos dos tributos representaron 93.18% del total de los impuestos recaudados por el municipio en 2016.

Fuente: Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017; INEGI, 2017.
[70] Cálculos propios. Datos del INAFED para el ejercicio fiscal 2014.



Es importante destacar la dinámica de los ingresos propios, los cuales presentaron un crecimiento irregular durante el periodo de estudio. Esta evolución errática se debe en gran medida a la pobre recaudación tributaria en los últimos tres años. De hecho, el municipio no ha logrado superar la recaudación tributaria de 2014. Ante este panorama, se considera conveniente desarrollar una política conjunta de remuneración y penas que incentiven el pago de impuestos, potenciando la recaudación local de Lázaro Cárdenas. Dicha política podría, por ejemplo, condonar multas por impago, otorgar descuentos ante prontos pagos o reforzar las actividades de fiscalización.

Por otro lado, **los derechos fueron el segundo componente con mayores ingresos recaudados dentro del rubro de ingresos locales entre 2012 y 2016.** Durante dicho periodo, los ingresos por derechos registraron un incremento nominal de 37.2%. Los derechos percibidos por el municipio alcanzaron, en promedio, 55 mdp al año. En este sentido, los derechos representaron 9.56% del total de los ingresos no financiados anuales en el periodo 2012-2016. Dentro de los derechos, el principal rubro en función del monto recaudado fue el servicio de alumbrado público, que en 2016 recaudó 39 mdp, representando el 68.9% de los recursos recaudados por concepto de derechos.

El tercer componente del rubro de ingresos propios son las contribuciones de mejoras, los productos y los aprovechamientos. Las contribuciones de mejoras son los recursos ingresados al municipio por obras realizadas en coparticipación con la ciudadanía; los productos integran los ingresos por rendimiento financiero y rentas de bienes muebles e inmuebles municipales; y los aprovechamientos se componen principalmente por ingresos de multas, recargos y gastos de ejecución. En conjunto, estos componentes apenas representaron el 0.30% de los ingresos no financiados del municipio entre 2012 y 2016. Es de resaltar que **si bien Lázaro Cárdenas presenta un nivel de ingresos acorde al promedio en México, se esperaría un mayor nivel al ser un municipio industrializado[71].**

Mecanismos como las contribuciones de mejoras permiten abrir vínculos de comunicación y confianza entre los habitantes y los servidores públicos municipales. Esto, gracias a la rendición de cuentas, transparencia y empoderamiento que implica el desarrollo de obras específicas en las que los ciudadanos se involucran de forma directa[72]. No obstante su importancia, las contribuciones de mejoras fueron relegadas en los últimos años a un segundo plano, recaudando apenas 1 mdp al año entre 2012 y 2016.

En este sentido, se considera a las contribuciones de mejoras como un área estratégica de acción. El municipio podría articular las contribuciones como un eje de cambio ante la percepción de la labor gubernamental, fortaleciendo los vínculos entre la ciudadanía y su gobierno, al tiempo que se propicie un incremento en la recaudación de ingresos locales.

Respecto a los aprovechamientos –que se componen principalmente de recursos obtenidos por multas y recargos, así como de gastos de ejecución– se observa una caída nominal entre 2012 y 2015, con un fuerte repunte en 2016. Esta caída en los aprovechamientos se debió, en parte, a la condonación de multas y recargos en 2012. Durante el último año evaluado (2016), el municipio recibió 7 mdp por concepto de aprovechamientos, lo cual representa únicamente el 1.09% de los ingresos no financiados de Lázaro Cárdenas.

La configuración de los ingresos de Lázaro Cárdenas permite un margen de maniobra relevante, dado que una cuarta parte de los ingresos del municipio proviene de la recaudación local. Sin embargo, esto no significa que el municipio deba desatender las gestiones que incentivan las contribuciones de los ciudadanos y la recaudación propia. **Redoblar los esfuerzos en la recaudación local no sólo ayudaría a Lázaro Cárdenas a tener un mayor margen de maniobra en la gestión financiera, sino que también le permitiría al municipio recibir mayores ingresos por participaciones federales.** Lograr este incremento en la proporción de participaciones es importante, ya que se espera un menor dinamismo de los fondos participables en los próximos años, como consecuencia de un menor crecimiento en la recaudación federal participable.

[71] El municipio promedio en México genera 0.28% de sus ingresos en contribuciones de mejora (INEGI, 2016).
[72] La ciudadanía participa en la planeación y el financiamiento de la obra.



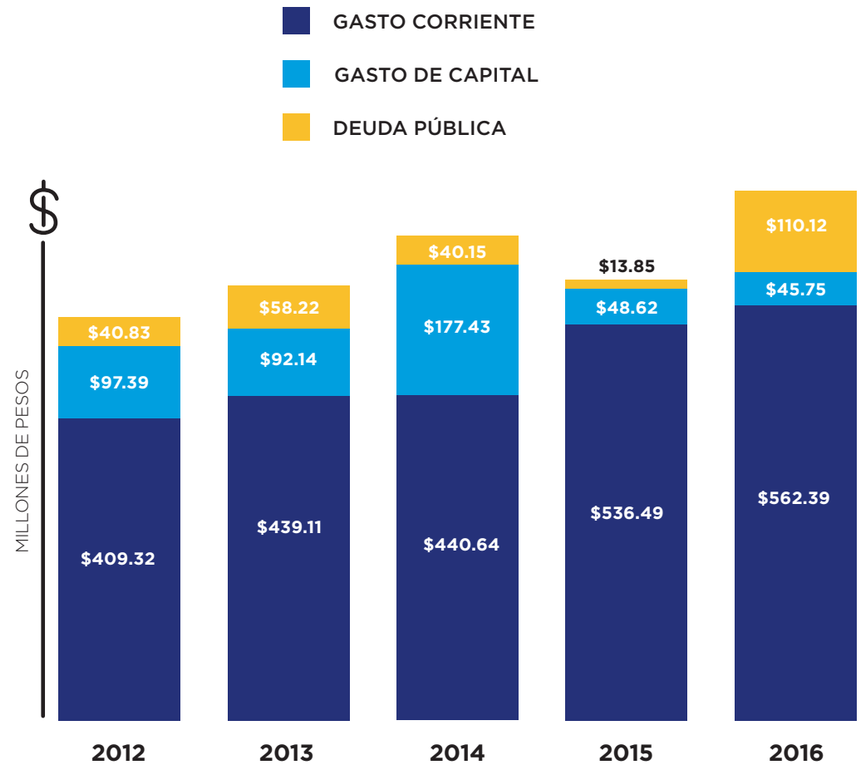
Gasto

Durante el periodo 2012-2016 se observó un elevado monto de recursos dedicados al gasto corriente. Este tipo de gasto se utiliza para cubrir actividades esenciales para la operación diaria del municipio, como los pagos de sueldos, y la compra de materiales, suministros y servicios básicos. A diferencia del gasto de inversión, el gasto corriente no contribuye a la creación de un activo o a la obra pública tangible para la sociedad. Por lo tanto, se suele considerar que el gasto corriente no influye de manera directa en la productividad y competitividad del territorio[73].

En promedio, entre 2012 y 2016 el municipio destinó el 76.8% de sus recursos a gasto corriente. Este porcentaje se ubicó considerablemente por encima del promedio municipal nacional (47.6%). Asimismo, durante el periodo de estudio, el gasto corriente en Lázaro Cárdenas aumentó 33.2% en términos nominales, mientras que el total de egresos incrementó 31%. Es decir, Lázaro Cárdenas destinó una proporción creciente de sus recursos al pago de gastos operativos.

[73] Esto no significa que el gasto corriente no tenga impacto en la productividad del municipio, pero sugiere que podría influir en esta de manera indirecta, a través de la productividad operativa del municipio.

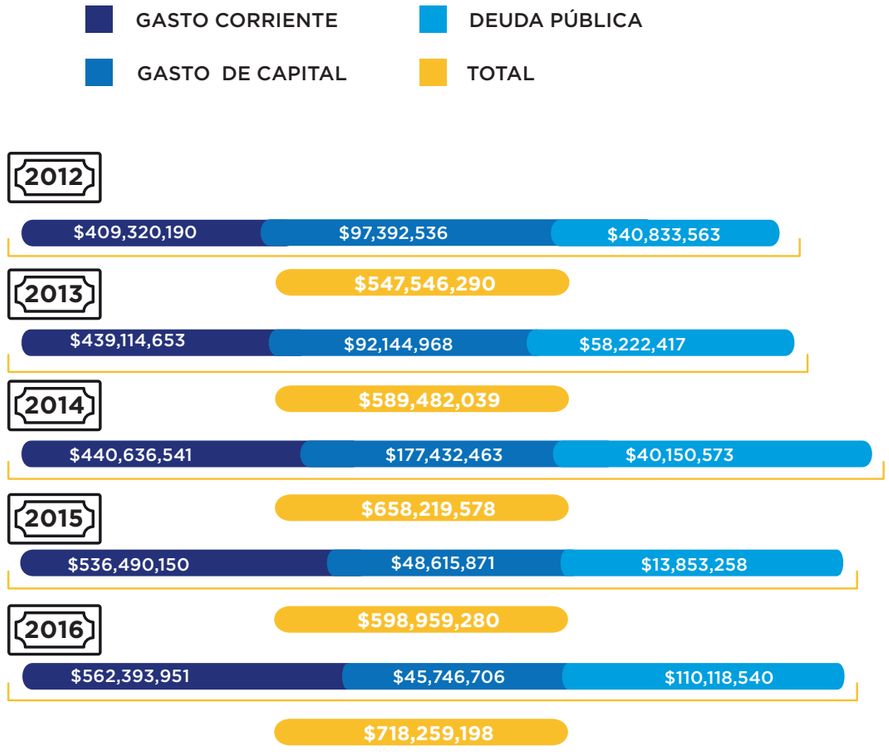
EGRESOS, 2012-2016
(EN PESOS MEXICANOS)





Fuente: Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017; INEGI, 2017

GASTO CORRIENTE, DE CAPITAL Y DEUDA PÚBLICA, 2012-2016
(EN PESOS MEXICANOS)



Los principales componentes del gasto corriente del municipio durante el periodo 2012-2016 fueron: sueldos y salarios, con un promedio anual de 357 mdp (57.5% del total ejercido)[74]; materiales y suministros, 44.8 mdp (7.22% del total ejercido); y servicios generales, cuyo promedio anual fue de 73.9 mdp (11.85% del gasto total).

Por otra parte, el gasto en inversión presentó un comportamiento volátil durante el periodo de estudio, registrándose un importante aumento entre 2013 y 2014 (incremento nominal de 92%) y una marcada contracción entre 2014 y 2016 (caída nominal de 72%). En términos per cápita, el municipio dedicó tres veces más recursos a la inversión en 2014 que en 2016[75].

El bajo gasto público dedicado a la adquisición de bienes de capital por parte del municipio podría repercutir negativamente en el desarrollo de nueva infraestructura y el mantenimiento de infraestructura existente. El bajo gasto de inversión es particularmente relevante en el contexto de la ZEELC: si el municipio quiere aprovechar el abanico de oportunidades que abrirá la ZEE para cerrar la brecha productiva que separa a Lázaro Cárdenas de su polo industrial, es necesario que invierta recursos públicos en bienes y servicios que potencien la competitividad del territorio y complementen a las inversiones del sector privado.

El bajo nivel de inversión en Lázaro Cárdenas en los últimos años es, en parte, consecuencia del elevado gasto en servicios personales y generales. Un monto limitado de recursos y un elevado gasto corriente, suelen traducirse en un menor gasto en obras públicas y servicios[76]. No obstante, es importante mencionar que el bajo gasto de inversión también se debe a la amortización de la deuda pública municipal. **Entre 2012 y 2016, el municipio realizó un importante esfuerzo para saldar parte de su deuda. En este periodo, el gasto dedicado a saldar deuda pública creció 197%.**

Dado lo anterior, es recomendable que el municipio lleve a cabo una reestructuración administrativa, así como una revisión y priorización del gasto en lo referente a servicios generales, materiales y suministros. Los ahorros derivados de los procesos de reestructuración y revisión podrían destinarse al gasto en inversión pública.

A diferencia del gasto de inversión, el gasto corriente no contribuye a la creación de un activo o a la obra pública tangible para la sociedad

Fuente: Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017; INEGI, 2017.
[74] El municipio promedio en México destina 58% de sus recursos al pago de servicios personales (sueldos y salarios) (INEGI, 2016).
[75] 942 pesos mexicanos por persona en 2014 contra 239 pesos mexicanos por persona en 2016.
[76] Esta relación no es estricta puesto que el municipio tiene la opción de endeudarse.

Deuda pública

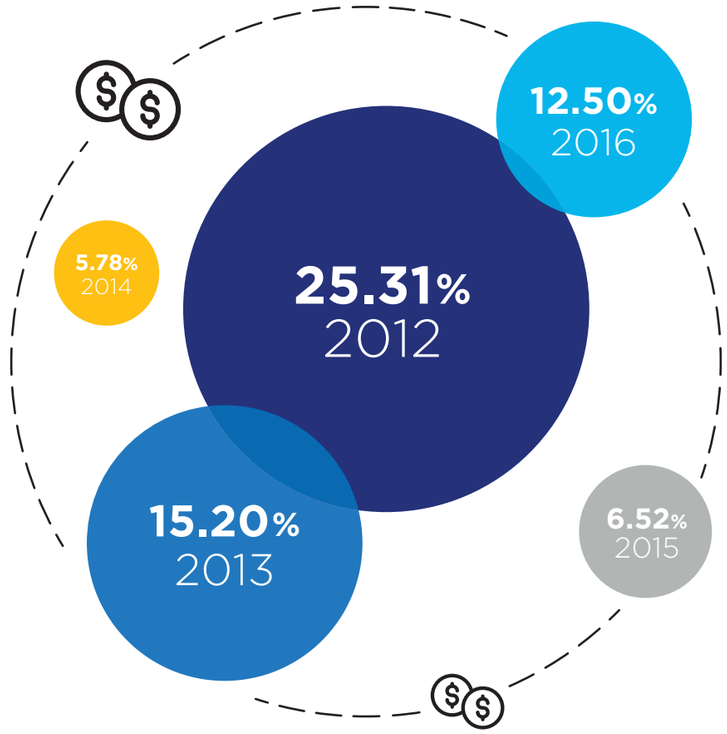
Si durante un ejercicio fiscal el egreso del municipio supera sus ingresos, el gasto en exceso debió financiarse a través de deuda pública. El monto total adeudado por el gobierno de Lázaro Cárdenas a finales de 2016 fue de 267.6 mdp, equivalente a 38.3% del monto total ingresado por el municipio en 2016. La deuda pública puede analizarse a través de dos componentes principales: la deuda crediticia y los Adeudos de Ejercicios Fiscales Anteriores (ADEFAS). La deuda crediticia se refiere a los compromisos adquiridos con entidades financieras. Por su naturaleza, esta deuda genera un costo financiero (intereses) para el municipio.

Lázaro Cárdenas pasó de tener una deuda crediticia de 25 mdp en 2015 a tener una deuda de 56 mdp para el 2016 (es decir, la deuda crediticia incrementó 124% en un año fiscal). Tomando en consideración la reducción del gasto de inversión durante el mismo periodo, el incremento de la deuda crediticia del municipio sugiere una creciente necesidad de recursos para cubrir los gastos de operación. Por otro lado, el repunte de 2016 contrasta con el esfuerzo del gobierno de Lázaro Cárdenas durante 2014 y 2015 por reducir la deuda crediticia. El repunte de los compromisos crediticios del municipio conlleva a una reducción del margen de maniobra del gobierno local, puesto que aumenta el monto de los ingresos propios que debe destinarse al servicio de la deuda contraída.

Un mecanismo de medición del peso relativo del nivel de deuda pública crediticia es la razón del monto crediticio adeudado sobre el total de los ingresos de libre disposición (ingresos municipales no etiquetados para el gasto). Este indicador sugiere que **en la actualidad la deuda pública crediticia representa una carga moderada pero manejable para el municipio (12.5% de los ingresos de libre disposición recaudados en 2016).**

Lázaro Cárdenas pasó de tener una deuda crediticia de 25 mdp en 2015 a tener una deuda de 56 mdp para el 2016 (es decir, la deuda crediticia incrementó 124% en un año fiscal)

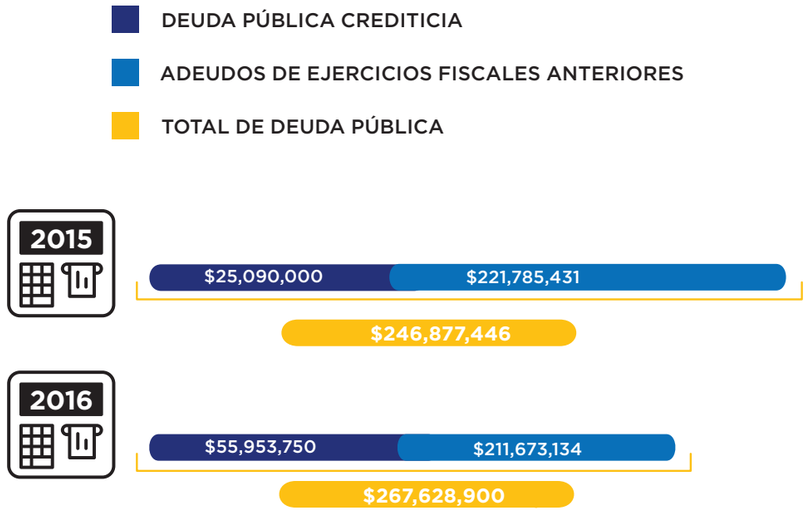
DEUDA PÚBLICA CREDITICIA RESPECTO
A INGRESOS DE LIBRE DISPOSICIÓN



El componente de mayor peso relativo en la deuda pública de Lázaro Cárdenas son los ADEFAS. Este concepto se refiere a adeudos que se generan en periodos anteriores y que no conllevan un costo financiero para el municipio. Su origen radica en cuentas por pagar, principalmente a proveedores, contratistas y terceros institucionales. En 2016, los ADEFAS de Lázaro Cárdenas representaron 79% de la deuda pública municipal. Esto implica que, si el gobierno municipal quisiera saldar sus ADEFAS, tendría que destinar a tal fin la mitad de sus ingresos de libre disposición (47%).

La gestión de la deuda pública no crediticia representa un elemento central para la sostenibilidad de las finanzas públicas municipales. En este sentido, cabe destacar el reciente esfuerzo del municipio por reducir sus adeudos con terceros no financieros: en 2016, Lázaro Cárdenas redujo el saldo de sus ADEFAS por 10 mdp (4.52%). La nueva Ley de Disciplina Financiera obliga al municipio a hacer las gestiones correspondientes para reducir ADEFAS año con año.

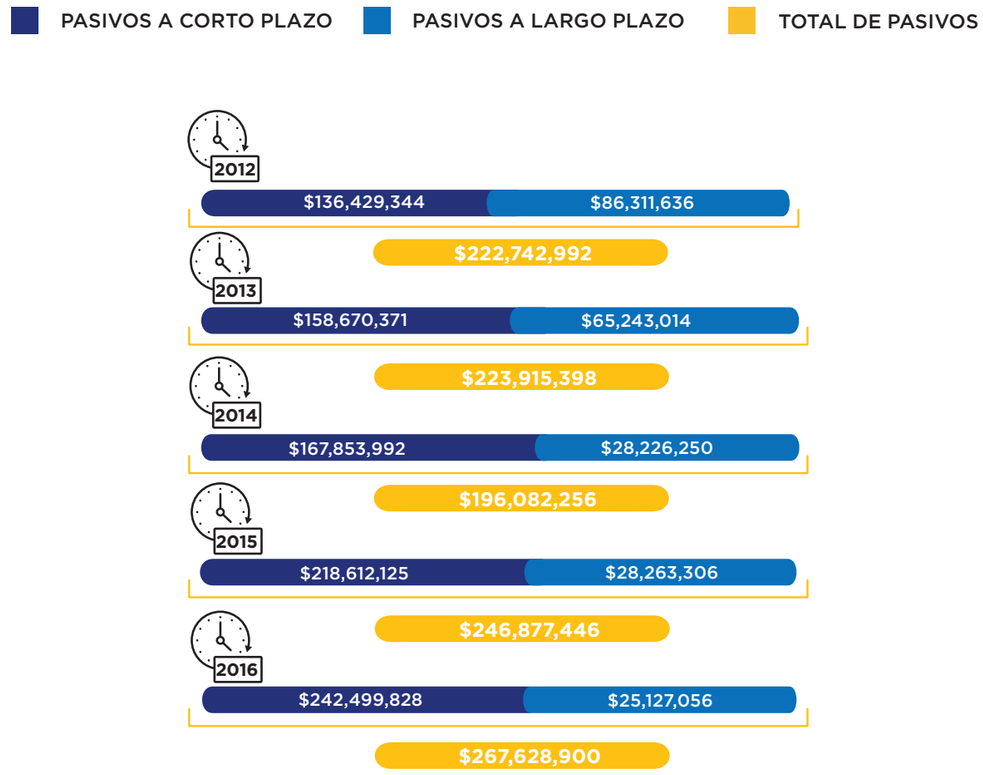
DEUDA CREDITICIA Y ADEUDOS DE EJERCICIOS FISCALES ANTERIORES, 2012-2016 (EN PESOS MEXICANOS)



La sostenibilidad fiscal del municipio depende, en parte, de la magnitud de los adeudos financieros y no financieros contraídos. Asimismo, la sostenibilidad fiscal depende del perfil temporal de la deuda, puesto que éste determina la presión que ejerce el pago de compromisos sobre las arcas municipales. En 2012, la deuda de corto plazo representaba 61% del total de los pasivos del municipio. Sin embargo, durante los siguientes años el municipio contrajo deuda de corto plazo de manera acelerada, al tiempo que redujo sus pasivos de largo plazo. Para 2016, la carga financiera de la deuda de corto plazo sobre las arcas del municipio había incrementado de forma sustancial: aproximadamente **90% del total de la deuda pública crediticia de Lázaro Cárdenas en 2016 tenía un periodo de maduración menor a tres meses. El marcado sesgo de la deuda pública de Lázaro Cárdenas hacia el corto plazo dificulta la ejecución de proyectos de inversión necesarios para potenciar la productividad y competitividad del territorio.** Adicionalmente, de mantenerse la tendencia observada, la acumulación de deuda de corto plazo podría generar problemas de liquidez para el municipio.

Fuente: Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017; INEGI, 2017

PASIVOS A CORTO Y LARGO PLAZO (EN PESOS MEXICANOS)



Tomando en consideración la magnitud de la deuda pública no crediticia de Lázaro Cárdenas, así como su perfil de vencimiento, se considera prudente que el municipio negocie esquemas de pago con los actores adeudados. El esquema de pagos proveería certidumbre a los contratistas y proveedores respecto de los tiempos de pago, y al mismo tiempo permitiría al municipio concretar una mejor proyección financiera y cumplir con las disposiciones de la Ley de Disciplina Financiera.

Fuente: Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017; INEGI, 2017



Transparencia

Los retos financieros del municipio no se limitan al balance y composición de sus ingresos y egresos. En el contexto de la ZEELC es de vital importancia que el municipio sea capaz de generar las condiciones básicas para la atracción de capital productivo, tanto hacia las actividades propias de la ZEE, como hacia actividades complementarias que tiendan a incrementar la derrama económica y el bienestar social en Lázaro Cárdenas. Una condición necesaria para la atracción de inversión privada es la confianza: **si el sector privado confía en la estabilidad económica y social del municipio, tendrá mayores incentivos para realizar costosas inversiones de largo plazo que bien podría hacer en otro territorio.**

Desde el punto de vista de las finanzas públicas, el gobierno municipal puede hacer mucho por mejorar el clima de confianza en la ciudad. En este sentido, la herramienta principal con la cual cuenta el municipio es la transparencia fiscal. Lázaro Cárdenas tiene ante sí el gran reto de hacer sus operaciones de recaudación, gasto y financiamiento lo más visibles y escrutables posible. En la última década, Lázaro Cárdenas ha sido caracterizado como un municipio intermedio en términos de transparencia a nivel nacional; entre los 60 municipios evaluados por el Índice de Transparencia y Disponibilidad de la Información Fiscal Municipal en 2015, Lázaro Cárdenas se ubicó en la posición 31. Para lograr un clima de confianza generalizada que repercuta en mayores flujos de inversión privada, y permita establecer un vínculo más fuerte entre el municipio y los ciudadanos, es necesario que estos últimos sean capaces de ver cuánto, cómo y en qué gasta el dinero público el gobierno municipal.

Del análisis de **la estructura de los ingresos, el gasto y la deuda pública de Lázaro Cárdenas,** a continuación se identifican los principales retos para el municipio:

CONSOLIDACIÓN DE LA RECAUDACIÓN LOCAL DE IMPUESTOS Y DERECHOS

La recaudación local debería apuntar a tener una mayor representatividad en los ingresos del municipio, principalmente en los conceptos de impuestos y derechos. Aunque Lázaro Cárdenas recauda localmente una proporción mayor de ingresos que el municipio promedio de México, **existe un alto nivel de morosidad en cuanto al pago del impuesto predial[77].**

[77] Esto puede observarse en la elevada volatilidad del recaudo por predial entre 2012 y 2016. Mientras que en 2013 se ingresó cerca de 91 mdp por concepto de impuesto predial, para el ejercicio fiscal 2014 apenas se ingresaron 39 mdp, y para 2016, 82 mdp. La diferencia entre 2013 y 2014 sugiere un alto número de cuentas con adeudos fiscales.

CONTENCIÓN DEL GASTO EN SERVICIOS PERSONALES

Una gran parte del ejercicio de los recursos municipales se destina al gasto corriente. Es decir, el gobierno municipal dedica una fracción significativa de sus recursos a sobrellevar sus gastos operativos (pago de sueldos y salarios, materiales y suministros, y servicios personales). **Esto dificulta el desarrollo de obras públicas, como pavimentación, construcción, rehabilitación de parques y el desarrollo de programas de apoyo a la ciudadanía.**

REDUCCIÓN DEL SALDO DE SU DEUDA NO CREDITICIA

En aras de estabilizar las finanzas públicas municipales, es necesario saldar parte de la deuda pública. **Actualmente, el monto adeudado a terceros no crediticios asciende a 211 mdp, mientras que la deuda pública crediticia registra un monto de 55 mdp.** Estas deudas equivalen al 32.28% y 8.53% del total de los ingresos de 2016, respectivamente. En conjunto, el total de pasivos a finales de 2016 representaron 59.78% de los ingresos de libre disposición del municipio.

POTENCIAR LA TRANSPARENCIA FISCAL

Es necesario establecer un mecanismo que permita vincular de manera ágil y eficaz los sistemas de gestión financiera para emitir información de bienes muebles, nómina y otros gastos en servicios básicos y contrataciones adicionales, de acuerdo con los criterios emitidos por el Consejo Nacional de Armonización Contable (CONAC). **Lo anterior permitirá dar cumplimiento a las nuevas disposiciones en materia de transparencia y, al mismo tiempo, generará confianza entre la ciudadanía y posibles inversionistas que busquen instalarse en la ZEELC.**

ACCIÓN 7.1 PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN CATASTRAL



Con el objetivo de incrementar los ingresos del municipio, esta acción propone la elaboración de un programa de modernización del sistema de gestión catastral. Para ello, el municipio deberá gestionar ante el cabildo municipal la autorización de ingreso al Programa de Modernización Catastral de INEGI-Banobras.

Como parte de este programa, deberá elaborarse un sistema catastral integrado que, a través de las tecnologías de la información, vincule la información catastral y predial. El sistema será una herramienta clave para tener un mayor control sobre los cambios de uso de suelo y conocer la ubicación, tipo y calidad constructiva de las viviendas. Esto permitirá evaluar el valor de la exposición de la ciudad para el cálculo de pérdidas económicas en caso de un desastre natural, identificar la vulnerabilidad de las viviendas y brindar información útil para la elaboración de los planes de emergencia.

Con esta acción se propone sistematizar los planes de desarrollo urbano existentes para toda la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión, incluyendo el Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas, los Planes Parciales de Desarrollo Urbano para zonas estratégicas y el Programa de Ordenamiento Territorial para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas (ver línea estratégica 4). Esta acción requiere una estrecha colaboración entre los gobiernos municipales de Lázaro Cárdenas y La Unión, así como los gobiernos estatales de Michoacán y Guerrero.

ACCIÓN 7.2 PROGRAMA DE CONDONACIÓN DE MULTAS Y RECARGOS POR IMPAGO DEL IMPUESTO PREDIAL

Se recomienda al municipio implementar un programa de condonación de multas y recargos de impago del impuesto predial. El objetivo de esta acción es brindar incentivos que permitan incrementar la recaudación de dicho tributo en el largo plazo. Para que el programa de condonación de multas y recargas funcione como incentivo al pago del impuesto predial, se considera importante que la condonación sea condicionada. Por ejemplo, se podría condonar la deuda siempre que el contribuyente acceda a pagar el impuesto predial que le corresponda en el año siguiente. El municipio deberá considerar la pertinencia de beneficiar a los contribuyentes que aprovecharon la condonación de multas en 2012.

Se recomienda que el programa tenga una duración corta (alrededor de tres meses). **Se estima que, si el programa de condonación de multas y recargos se estructura de manera tal que se incentive la reducción de cuentas morosas, el municipio podría llegar a recaudar entre 5 y 8 mdp adicionales[78].**



[78]Según datos de la Tesorería municipal, el municipio dejó de percibir más de 19 mdp en 2016 por cuentas morosas. Este dato hace referencia únicamente a los adeudos por concepto de predial.

ACCIÓN 7.3 REFORZAR ACTIVIDADES DE FISCALIZACIÓN

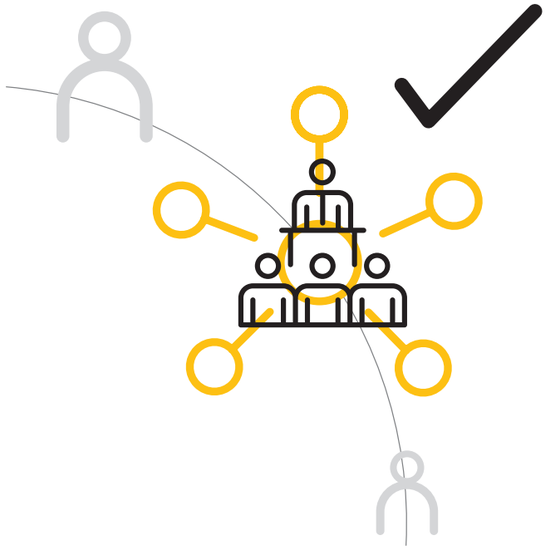
Como complemento a la condonación de multas y recargos de impago del impuesto predial, **se recomienda al municipio reforzar sus actividades de fiscalización para incentivar el pronto pago de dicho tributo y prevenir que en el futuro cercano se tenga que implementar una nueva condonación de multas y recargos.**

Para reforzar las actividades de fiscalización, se sugiere implementar un programa de capacitación a los servidores públicos de la Tesorería. Esta capacitación deberá apuntar a potenciar las habilidades técnico-jurídicas para iniciar invitaciones de pago y detectar casos susceptibles de procedimientos administrativos de ejecución. También se recomienda identificar los créditos fiscales con mayores montos adeudados, e iniciar con los procesos formales de requerimientos de pago.

El refuerzo de actividades de fiscalización deberá iniciar al concluir el periodo de condonación de multas y recargos por impago del impuesto predial. Se estima que el refuerzo a las actividades de fiscalización podría ayudar a reducir el número de cuentas morosas lo suficiente como para generar un incremento anual recaudatorio de tres mdp.



ACCIÓN 7.4 PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN ORGANIZACIONAL



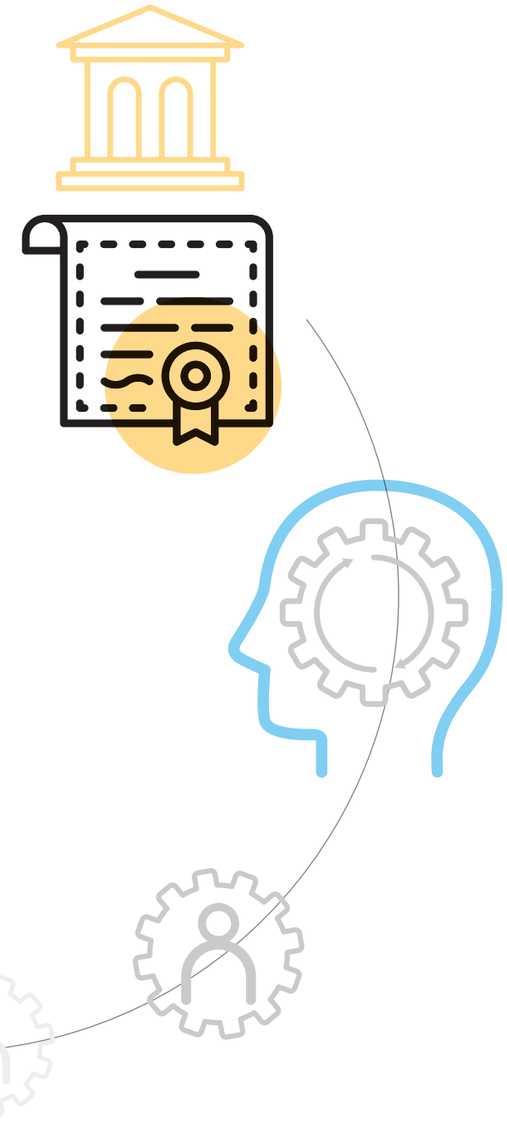
Se recomienda al municipio realizar un análisis normativo organizacional que identifique las áreas con mayor carga laboral y, por ende, aquellas áreas en las que se debería destinar mayor número de plazas. El objetivo de esta acción es detectar ventanas de oportunidad que permitan mejorar la distribución de plazas, procesos y cargas laborales. **La correcta distribución de servidores públicos, carga de trabajo y procesos, permitirá hacer más eficientes las labores diarias del gobierno, disminuyendo la tasa de crecimiento de plazas de trabajo, y reduciendo la contratación de personal eventual y por honorarios.**



Con base en el análisis normativo organizacional, se deberá elaborar una ruta crítica con acciones concretas para incrementar la eficiencia de la administración pública local.

Para esto, el análisis normativo organizacional deberá identificar los tramos de responsabilidades y los procesos en las diferentes gestiones gubernamentales. El análisis no solamente se centrará en el funcionamiento actual de la administración pública local, sino que deberá considerar un incremento en la demanda de trámites y servicios derivados del establecimiento de la ZEELC.

ACCIÓN 7.5 PROFESIONALIZACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS EN EL GOBIERNO MUNICIPAL



En conjunto con el análisis normativo organizacional, se considera que el municipio podría incrementar la eficiencia de su andamiaje burocrático mediante el establecimiento de un servicio profesional de carrera que premie el buen desempeño de los servidores públicos. En particular, se considera relevante la aplicación de un sistema de refuerzos no pecuniarios que incentiven el esfuerzo y la creatividad de los servidores públicos. Para esto, se sugiere evaluar la implementación de sistemas de capacitación continua y ascensos según mérito.

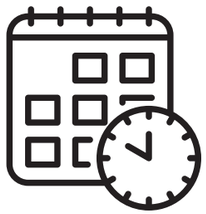
La profesionalización de los servidores públicos podría impactar favorablemente al municipio reduciendo costos de operación, y dando un mayor margen de gestión a los recursos de libre disposición. Se estima que las ganancias de eficiencia (ahorros para el municipio) derivadas del análisis normativo y la profesionalización de los empleados públicos puedan alcanzar los 45 mdp en el mediano plazo.

ACCIÓN 7.6 PROGRAMA DE PAGOS PARA ADEUDOS DE EJERCICIOS FISCALES ANTERIORES

El pago de ADEFAS a contratistas, proveedores y otros terceros es relevante, no sólo por el deber político del municipio, sino por un mandato legal establecido en la Ley de Disciplina Financiera. El municipio enfrenta un creciente monto adeudado no crediticio, que en su mayoría corresponde a pasivos a corto plazo, es decir, a adeudos con vencimientos a menos de tres meses. Sin embargo, el pago de estos adeudos en el corto plazo es financieramente inviable, razón por la cual el municipio deberá identificar, en conjunto con los adeudados, aquellos pagos de carácter urgente –como las aportaciones patronales al IMSS– y enfocar sus recursos a saldar dichos adeudos.

Se recomienda desarrollar un cronograma de pagos que genere certidumbre a los proveedores y contratistas adeudados. Esta acción permitirá liberar los recursos necesarios para hacer los pagos urgentes, y para reducir las presiones de la deuda no crediticia sobre la liquidez financiera del municipio. **Como resultado del cronograma de pagos se espera que Lázaro Cárdenas avance en la consolidación de las finanzas públicas municipales. Esto será posible al reducir el monto de adeudos no crediticios e incrementar la sostenibilidad de la deuda pública al reducir la carga financiera de corto plazo.**











ACCIÓN 7.7 COMPRA E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE ARMONIZACIÓN CONTABLE

Un registro contable confiable y en tiempo real no sólo es un elemento necesario para la planeación de política pública, sino que también juega un papel importante en la rendición de cuentas y la transparencia municipal. Para ello, se recomienda al municipio trabajar en la compra o desarrollo de un software que cumpla con los requisitos establecidos en la normatividad vigente y genere reportes armonizados de forma automática. **El sistema contable armonizado deberá integrar información en tiempo real del ingreso y gasto de la totalidad de las áreas administrativas del municipio.** Idealmente, el sistema debe incluir módulos de los valores de los bienes muebles e inmuebles, el pago de la nómina y un registro de la deuda pública.

El sistema permitirá una evaluación de los resultados de las obras y acciones gubernamentales más accesible y eficiente. Adicionalmente, la generación de reportes armonizados automáticos aportará al proceso de transparencia municipal y reducirá la carga laboral de las áreas encargadas de estos temas.

La implementación de esta acción deberá contemplar la capacitación de los servidores públicos en el uso y mantenimiento del sistema. Como acción previa a la implementación de dicho sistema, es imperativo que el municipio avance en el proceso de armonización contable.



Línea estratégica 8
Formación de capital humano y fomento a encadenamientos productivos

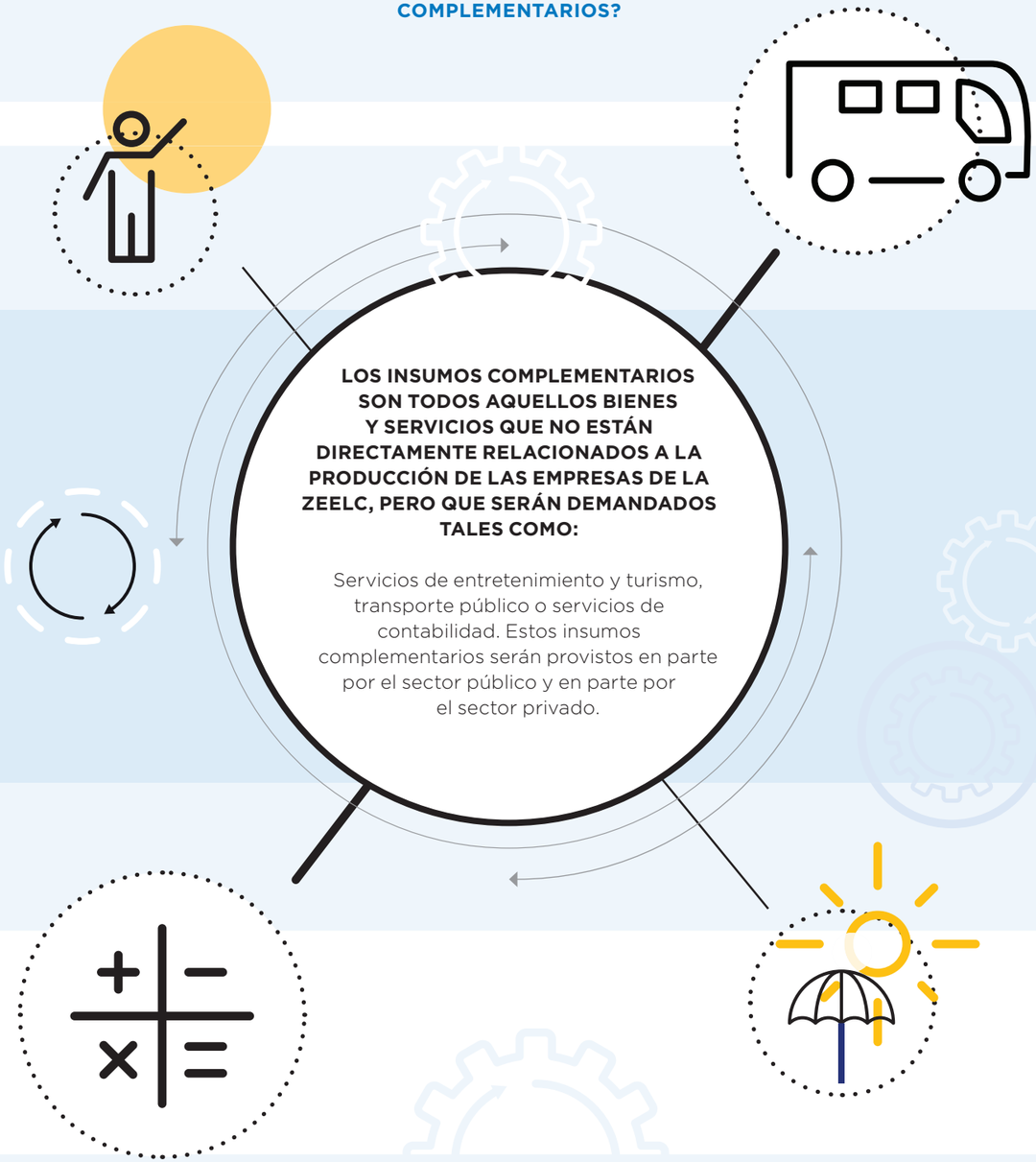
El desarrollo económico de Lázaro Cárdenas está basado en el pujante dinamismo del enclave industrial del puerto. Si bien el polo industrial es uno de los principales motores de crecimiento económico del municipio y del estado de Michoacán, los beneficios asociados no se reflejan en la sostenibilidad ambiental, urbana y económica de la ciudad. La instalación de la ZEELC representa una oportunidad única para el cambio estructural de la ciudad y la región. Aun cuando la ZEE generará ganancias directas para la ciudad de Lázaro Cárdenas y el estado de Michoacán, las ganancias de largo plazo para el desarrollo de la región podrían ser de carácter indirecto. En particular, **la ZEELC podría impulsar una dinámica de mejoramiento de capital humano y acumulación de capacidades productivas en las pequeñas y medianas empresas (PyMES) operando en el área de influencia regional de la ZEE. Esto, a su vez, podría traducirse en incrementos de largo plazo en los niveles locales de innovación y el emprendimiento.**

El encadenamiento de empresas locales en la dinámica económica generada por la ZEELC abriría la puerta para la creación de empleos productivos y bien remunerados, elemento fundamental para que la economía de Lázaro Cárdenas se encamine hacia una senda de desarrollo sostenible y sus habitantes alcancen niveles superiores de bienestar.

En aras de promover la formación de encadenamientos productivos entre las empresas ancla que operarán en la ZEELC y las empresas locales de pequeña y mediana escala, el municipio tiene ante sí la importante tarea de acompañar la mejora de las capacidades productivas existentes y fomentar la creación de nuevas capacidades.

No obstante, para que Lázaro Cárdenas logre captar estos efectos indirectos de la operación de la ZEE y los utilice para impulsar un proceso de desarrollo económico local sostenido, no basta con fomentar el encadenamiento productivo entre las empresas ancla y sus proveedores. También es necesario fortalecer la oferta de insumos complementarios que la ciudad será capaz de brindar a los agentes del sector privado que llegarán a Lázaro Cárdenas para operar en la ZEE. En otras palabras, para poder aprovechar al máximo los beneficios de la ZEE, las pequeñas y medianas empresas de Lázaro Cárdenas deberán contar con capital humano calificado y con las capacidades empresariales que les permitan ofrecer bienes y servicios de calidad. Dichos servicios deberán ajustarse a las demandas generadas por las empresas ancla y al nuevo dinamismo económico de la ciudad.

¿QUÉ SON LOS INSUMOS COMPLEMENTARIOS?



Las siguientes acciones apuntan a lograr las condiciones necesarias para fomentar el encadenamiento efectivo entre la ZEE y el tejido empresarial de Lázaro Cárdenas. Asimismo, las acciones buscan promover el mejoramiento del capital humano y la adquisición de capacidades productivas que ayuden las PyMES locales a proveer los insumos directos y complementarios que demande la ZEELC.

ACCIÓN 8.1 PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE CAPITAL HUMANO

La instalación de la ZEELC plantea grandes retos en materia de formación de capital humano y generación de empleos bien remunerados. En Lázaro Cárdenas, el 20% de la población ocupada tiene como nivel máximo de estudios la primaria y el 30%, la secundaria. El bajo nivel de escolaridad se refleja en el tipo de actividades realizadas en el municipio: 68% se dedica a los servicios, de los cuales el 13.2% realiza actividades de alojamiento temporal y preparación de alimentos y bebidas y el 5.6% se dedica al menudeo de abarrotes (SHCP, 2017).

Esta acción propone la creación de un Programa de fortalecimiento de capital humano que permita, por un lado, incrementar el potencial productivo de la población de menores ingresos bajo un enfoque de inclusión productiva y generación de capacidades. Por otro lado, este Programa buscará incrementar la oferta de mano de obra calificada local, la cual podrá ser empleada por las empresas que llegarán con la ZEELC. El Programa buscará potenciar las capacidades locales a través de actividades de fomento para la formación del capital humano, la capacitación y la inserción laboral, así como los estímulos y la asistencia técnica para la asociatividad y el emprendimiento.



Para ello, el primer paso será elaborar un análisis de competencias que permita identificar la oferta y demanda de capital humano en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. Con base en los resultados, los gobiernos de Lázaro Cárdenas y La Unión deberán concertar reuniones con el sector privado y académico de ambos municipios con el fin de establecer una agenda de trabajo a mediano y largo plazo.

Considerando los grandes desafíos en materia de cobertura educativa en el tránsito de secundaria a bachillerato y de bachillerato a licenciatura, así como los altos índices de violencia de género, el Programa deberá atender de manera particular a los jóvenes y mujeres.

El Programa estará alineado con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 8 “Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos” y con el Programa Nacional de Fomento a la Economía Social de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). Igualmente deberá estar enmarcado en la agenda de coordinación del Programa de Desarrollo de la ZEELC.

ACCIÓN 8.2 SISTEMA MUNICIPAL DE INCUBACIÓN DE EMPRESAS



Para fomentar el encadenamiento productivo entre las empresas de la ZEELC y los potenciales proveedores locales, es fundamental que el gobierno de Lázaro Cárdenas desarrolle un sistema municipal para la incubación de nuevas empresas y la aceleración de negocios exitosos. **Durante las últimas seis décadas, las plataformas de incubación de negocios han demostrado ser importantes herramientas para el desarrollo de capacidades productivas y el fomento a ecosistemas innovadores.** Las incubadoras son ambientes colaborativos que aglomeran a emprendedores y a empresas de pequeña y mediana escala. Las incubadoras típicamente ofrecen servicios de consultoría especializada, así como asesoramientos para planes de negocio y herramientas para la contabilidad y el reporte financiero. Asimismo, las incubadoras suelen ser ambientes seguros para la experimentación y propician dinámicas de “aprender haciendo”. En algunos casos, las incubadoras y aceleradoras ofrecen financiamiento con condiciones especiales a las empresas que usan sus servicios.

Para impulsar el sistema municipal de incubación y aceleración de empresas, el gobierno de Lázaro Cárdenas debe, en primera instancia, reunir y dialogar con los actores clave para dicho proyecto. Específicamente, el gobierno municipal debe iniciar conversaciones con las autoridades de la ZEELC; autoridades del gobierno estatal; instituciones financieras públicas y privadas; instituciones con experiencia en la incubación de empresas, como el

Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM); representantes locales de la pequeña y mediana industria; y el sector académico. En este diálogo se deberán establecer los lineamientos que guiarán el sistema de incubación municipal (por ejemplo, el tipo de empresas a incubar, servicios a brindar a las empresas, facilidades financieras que podrían ofrecerse y condiciones que se exigirán a los participantes del sistema).

Crear un sistema efectivo de incubación y aceleración de empresas no es tarea fácil. Sin embargo, el gobierno de Lázaro Cárdenas no tiene que comenzar desde cero en este emprendimiento. Existe un importante número de ejemplos de incubadoras públicas y privadas en la región como Start-up Chile, Incubar Colombia o Wayra México. En aras de maximizar la cobertura de servicios empresariales orientados a facilitar la formación de encadenamientos productivos en la ciudad, el sistema municipal de incubación y aceleración de empresas deberá tener un enfoque complementario a las plataformas de consultoría e impulso empresarial que actualmente operan en la región, como el Club Empresarial Lázaro Cárdenas.



ACCIÓN 8.3 PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO EN LA CERTIFICACIÓN DE PROVEEDORES



Entre los sectores con potencial de desarrollo en la ZEELC se encuentran el sector automotriz y el metalmecánico. Estos sectores se caracterizan por el empleo de extensas redes de proveedores directos e indirectos, por lo que su futura instalación en la ZEELC abre una ventana de oportunidad para el desarrollo de encadenamientos productivos en la región.

Los insumos utilizados por las empresas ancla de los sectores automotriz y metalmecánico en sus procesos productivos deben cumplir con estrictos estándares internacionales de calidad (por ejemplo, ISO 9000). Para asegurar el cumplimiento de estos estándares, las empresas ancla exigen a su cadena de proveedores una variada gama de certificaciones de calidad y gestión. En este sentido, las certificaciones pueden constituir una barrera para las PyMEs de Lázaro Cárdenas, limitando su capacidad para insertarse en la cadena de suministro de las empresas de la ZEELC.

Para ayudar a las PyMEs de Lázaro Cárdenas a superar la barrera impuesta por los estándares de calidad y gestión, el gobierno municipal debe crear un programa de acompañamiento para la certificación de proveedores. **Este programa podría configurarse como un servicio de consultoría especializada para proveedores potenciales, brindando a las PyMEs información sobre los lineamientos que deban seguir sus productos y procesos, así como el costo de las certificaciones requeridas para suplir a las empresas de los sectores automotriz y metalmecánico.** Otra posible configuración para el programa de acompañamiento de proveedores es el establecimiento de un fideicomiso destinado al subsidio de certificaciones de calidad y gestión para proveedores. El programa de acompañamiento a la certificación de proveedores puede, asimismo, contemplarse como un módulo del sistema municipal de incubación de empresas descrito en la acción anterior.

Para desarrollar esta iniciativa, se sugiere al gobierno de Lázaro Cárdenas buscar asesoría de la Secretaría de Economía, la cual, a través del INADEM, ha llevado a cabo diversos programas de certificación de proveedores, incluyendo programas específicos para proveedores de la industria automotriz.

ACCIÓN 8.4 PROGRAMA DE DISTINTIVOS PARA LAS EMPRESAS SOCIAL Y AMBIENTALMENTE RESPONSABLES

La Responsabilidad Social Corporativa (RSC) podría servir como instrumento complementario en la estrategia del municipio por impulsar encadenamientos productivos con verdadera capacidad para la transformación estructural de Lázaro Cárdenas. En este sentido, se recomienda al municipio impulsar un programa de incentivos no financieros para el fomento de la RSC por parte de las empresas de gran escala que operarán en la ZEELC. Por ejemplo, el municipio podría propiciar inversiones orientadas al desarrollo de proveedores o la transferencia de conocimiento productivo a través de incentivos para la RSC. De igual manera, la RSC podría servir al municipio como herramienta para incentivar una actividad industrial ambientalmente sostenible dentro de la ZEELC. Para esto, el municipio podría incentivar la adopción de códigos de ética o explotación responsable de recursos naturales.



El gobierno local debe generar un sistema de incentivos que fomente la inversión privada en proyectos de RSC. **Para motivar acciones de RSC, el municipio debe generar instrumentos que reporten un beneficio reputacional a las empresas que lleven a cabo estos proyectos.** Es decir, los instrumentos que se generen deberán servir para mejorar la imagen pública de las empresas, ayudarlas a entrar en nuevos mercados y mejorar las relaciones con sus empleados y la comunidad en la que operan. En particular, se recomienda al municipio diseñar e implementar un programa de distintivos para las empresas social y ambientalmente responsables. Para esto, el primer paso consistirá en desarrollar una definición propia



de RSC y establecer los objetivos que las empresas operando en la ZEELC deberán alcanzar para conseguir el distintivo de RSC. Se considera prudente orientar dichas definiciones y objetivos hacia la generación de capacidades productivas en Lázaro Cárdenas y la instauración de procesos industriales ambientalmente responsables[79]. Posteriormente deberán planificarse eventos periódicos en los cuales se haga entrega de los distintivos a las empresas que cumplan los objetivos propuestos. Para la definición del concepto local de RSC, el municipio podría evaluar la pertinencia de adoptar los diez principios del Pacto Mundial de Naciones Unidas. Asimismo, **se recomienda al municipio establecer un canal de diálogo con el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI) y la Alianza por la Responsabilidad Social Empresarial por México (ALIARSE).** Estas organizaciones han desarrollado metodologías para el fomento de la RSC aplicadas en todo el país y podrían ser aliados invaluables para el desarrollo de los incentivos para la RSC en Lázaro Cárdenas. Finalmente, se recomienda al municipio que los objetivos para la consecución de los distintivos estén alineados con los requerimientos de las certificaciones en RSC más importantes a nivel mundial (por ejemplo, SA8000, SG21, ISO26000, WORLDCOB). Esto alineará los objetivos reputacionales de las empresas y facilitará la posterior certificación de los procesos productivos al interior de la ZEELC.



[79]Esta acción deberá estar vinculada a la tarea 1.3 de este Plan de Acción, la cual propone la creación de un Programa voluntario de eficiencia energética en la industria.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



PROYECTOS EMBLEMÁTICOS

Lázaro Cárdenas tiene grandes fortalezas para convertirse en una ciudad sostenible. Como resultado de las acciones que se presentaron en las 8 líneas estratégicas, esta sección plantea proyectos emblemáticos para la ciudad de Lázaro Cárdenas y su zona conurbada. El carácter estratégico de estas propuestas está basado en sus impactos potenciales frente a múltiples desafíos que han sido analizados a lo largo de este documento. Los proyectos aquí descritos se enmarcan en la visión estratégica de la ciudad, la cual plantea como ejes principales:

1

REVALORIZAR, RECUPERAR Y CONSERVAR EL PATRIMONIO NATURAL DEL TERRITORIO

2

PROMOVER ENTORNOS PLANIFICADOS, ORDENADOS, INCLUSIVOS Y ACCESIBLES

3

GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD FISCAL E INCENTIVAR LA INVERSIÓN PÚBLICA EN CAPACIDADES PRODUCTIVAS

1

Corredor urbano-ecológico del río Balsas

Actualmente se observa una ausencia de vinculación directa entre la dinámica urbana de Lázaro Cárdenas y la riqueza que brinda el río Balsas en términos ambientales, urbanos, paisajísticos y de espacio público. Esta propuesta plantea llevar a cabo un proyecto ejecutivo para el corredor urbano y ecológico del río Balsas como elemento transformador de Lázaro Cárdenas. El proyecto tendrá por objetivo **convertir al río Balsas en el eje de ordenamiento ambiental y territorial para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión al permitir la conectividad urbana y ecológica de la región.**

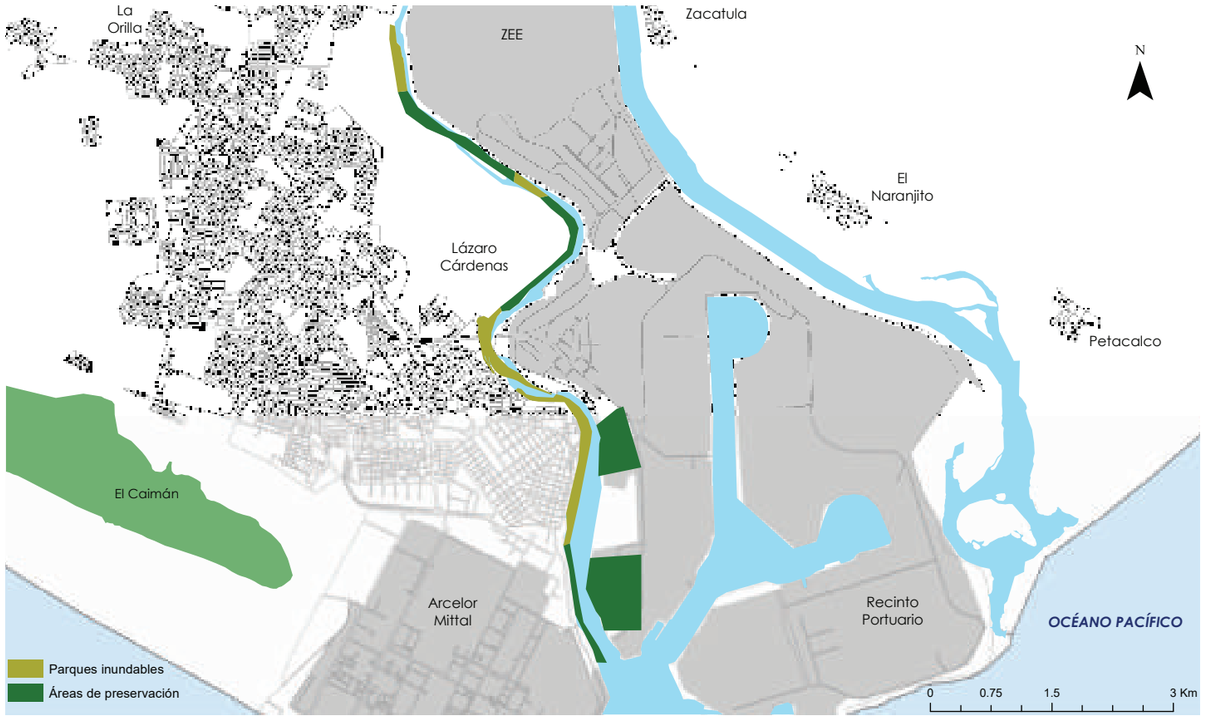
El proyecto urbano integral contará con diferentes escalas de actuación que van desde la regional y urbana hasta la barrial. Dentro de cada escala, se buscará la articulación de los elementos de paisaje y espacio público, por medio de la habilitación de áreas verdes y franjas de conservación al margen del río. El proyecto integral del río Balsas deberá reunir las dimensiones descritas a continuación.

INFRAESTRUCTURA VERDE COMO FACTOR DE MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las intervenciones estratégicas se focalizarán en el borde derecho del río, por medio de parques inundables, canales pluviales y zonas de amortiguamiento para las inundaciones. Dichos espacios serán parte de la infraestructura verde de la ciudad para uso recreativo y como factor de cohesión social. Las intervenciones tomarán como referente el Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos (IMPLAN, 2016).

Las intervenciones deberán estar alineadas a potenciar la calidad de vida de los habitantes de la zona conurbada y proveer servicios urbanos y ambientales. El proyecto del río Balsas será un corredor estratégico que logrará articular y orientar el desarrollo urbano hacia la sostenibilidad de la región con el fin de recuperar el valor natural del territorio y promover el equilibrio ecológico.

PROPUESTA DE ÁREAS DE PRESERVACIÓN Y PARQUES INUNDABLES EN EL RÍO BALSAS



¿QUÉ ES LA INFRAESTRUCTURA VERDE?

La infraestructura verde es aquella que utiliza sistemas naturales **para mejorar la calidad ambiental y proveer servicios sociales, económicos, culturales y ambientales**; es utilizada como componente de un sistema de aprovechamiento sostenible del agua.

Existen 3 modelos de diseño urbano que incorporan infraestructura verde:



DESARROLLO DE BAJO IMPACTO
Planificación y diseño de ingeniería para el manejo de agua pluvial. Enfatiza la conservación y el uso de atributos naturales.

SISTEMAS DE DRENAJE SOSTENIBLE
Mimetiza procesos naturales y busca manejar el agua de lluvia a la vez que aumenta el valor de biodiversidad y servicios ecosistémicos.

DISEÑO URBANO SENSIBLE AL AGUA
Planeación y diseño urbano que incorpora el ciclo del agua (manejo de agua pluvial, residual y de abastecimiento) con el fin de minimizar el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida.

De acuerdo a un estudio realizado en 2007 por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés),

La infraestructura verde resultó ser entre 15 a 80% más económica en 11 de los 12 casos analizados.

Fuente: IMPLAN, 2016.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



REDUCCIÓN DE RIESGOS Y VULNERABILIDADES

A fin de fomentar la recuperación del patrimonio natural de la ciudad y promover un entorno más ordenado, el proyecto incorporará estrategias para la reubicación de asentamientos en zonas de invasión de áreas de protección ambiental y zonas con potencial riesgo a inundación. A lo largo de ambos márgenes del río, se identificaron asentamientos precarios, destacando la zona de Los Lavaderos en el municipio de Lázaro Cárdenas y las localidades de Zacatula y El Naranjito en el municipio de La Unión. La precariedad en la que viven los habitantes no sólo afecta su calidad de vida, sino también impacta directamente en la degradación del río Balsas, el activo ambiental más importante de la región. Como ejemplo, se muestran a continuación las bajas coberturas de agua potable y alcantarillado en la zona de Los Lavaderos.

COBERTURA DE AGUA POTABLE
EN LOS LAVADEROS



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016.

COBERTURA DE ALCANTARILLADO
EN LOS LAVADEROS





Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

El corredor urbano-ecológico del río Balsas deberá ser un eje que delimite y guíe el crecimiento de la ciudad hacia las zonas con potencial para urbanizar. Esto permitirá vincular las oportunidades de desarrollo industrial de la ZEELC, la conexión al puerto y la creación de nuevas centralidades hacia el río, tanto en el municipio de Lázaro Cárdenas como en el de La Unión. El proyecto contemplará, por un lado, el mejoramiento integral de las localidades existentes a lo largo del borde del río, y por otro lado, aportará la base para definir los nuevos polígonos de expansión urbana en ambos municipios.

Al ordenar el crecimiento de la ciudad en zonas aptas para el desarrollo urbano, el proyecto tendrá un alto potencial para contener la expansión en zonas lejanas y no adecuadas para la urbanización. Esto tendrá como consecuencia la disminución de los costos asociados a la provisión de servicios públicos, impactando de manera positiva las finanzas del municipio.

El proyecto contemplará, por un lado, el mejoramiento integral de las localidades existentes a lo largo del borde del río, y por otro lado, aportará la base para definir los nuevos polígonos de expansión urbana en ambos municipios

Con el fin de reducir el grado de vulnerabilidad de estos asentamientos ante una crecida del caudal del río Balsas y preservar el patrimonio natural de la región, deberán generarse propuestas estratégicas y de ejecución a corto plazo. Las intervenciones en esta zona considerarán el avance de la ejecución del proyecto de las “400 casas”, el cual busca reubicar a 400 familias que habitan actualmente en el margen derecho del río Balsas en viviendas unifamiliares.

Avance del proyecto “Las 400 casas”





2

Regeneración de la zona centro de Lázaro Cárdenas

El centro de Lázaro Cárdenas requiere ser repensado como un espacio de identidad y pertenencia para la ciudad, ya que cuenta con oportunidades de integración social y conectividad ecológica con el río Balsas. Por otro lado, plantea oportunidades en materia de espacio público y movilidad no motorizada. Sin embargo, el espacio muestra un deterioro general, con poca calidad en la imagen urbana, inseguridad e invasión del espacio público y comercio ambulante. El proyecto de rescate del centro de la ciudad deberá enmarcarse en un Plan Maestro que buscará definir la estrategia de desarrollo urbano en esta zona.

El proyecto deberá buscar el repoblamiento de la zona, convirtiendo al centro en un núcleo vibrante y activo en Lázaro Cárdenas. Con ello, se promoverá un entorno planificado al ofrecer a la población de la ciudad espacios aptos para la vivienda en donde ya existe la dotación de servicios públicos. Esto también tendrá impactos positivos en la sostenibilidad fiscal del municipio, debido a los efectos de economía de escala que conlleva concentrar la provisión de servicios en esta zona que se prevé densificar.

El Plan Maestro deberá ser de carácter multisectorial, con el objetivo de renovar este sector estratégico convirtiéndolo en un lugar atractivo para convivir, trabajar y habitar. Será necesario definir acciones clave para el rescate y dotación de espacios públicos, áreas verdes, equipamientos, movilidad peatonal y de transporte público. Se creará una propuesta de estructura urbana con áreas aptas para el desarrollo urbano, asignando usos de suelo, densidades de ocupación y alturas en el ámbito de actuación.

Para ello, se plantea un primer polígono de intervención prioritario que abarca la zona desde la plaza de la Pérgola hasta la ribera del río Balsas, incluyendo la recuperación de la zona de Los Lavaderos para el rescate y conectividad hacia el río. Este proyecto será complemento del Corredor urbano-ecológico del río Balsas, el cual deberá plantear estrategias específicas para los asentamientos irregulares del margen derecho del río Balsas.

DELIMITACIÓN DEL CENTRO URBANO EN LÁZARO CÁRDENAS



BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



Las intervenciones en la zona centro deberán guiarse por los siguientes principios:

Conectar el centro con el frente del río Balsas mediante una red de espacios públicos y áreas verdes para la reconfiguración de la vida pública.

Revitalizar la zona con una mezcla adecuada de usos de suelo y con accesibilidad a equipamientos, comercios y servicios.

Densificar sitios estratégicos para catalizar la creación de espacios urbanos activos con opciones de vivienda mixta.

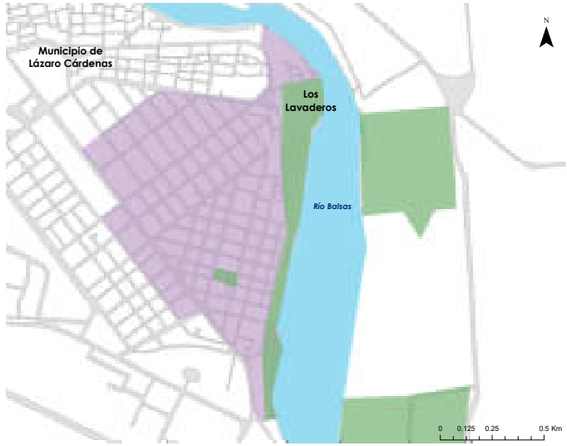
Recuperar las viviendas abandonadas a través de la incorporación de opciones de vivienda en renta para las personas que no puedan acceder a un inmueble. Esta acción deberá estar alineada al Programa de vivienda en renta para los trabajadores de la ZEELC y el Programa de ampliación y mejoramiento habitacional en colonias populares (ver acciones 5.2 y 5.3).

Diseñar opciones para los comerciantes ambulantes que operan actualmente en la plaza central.

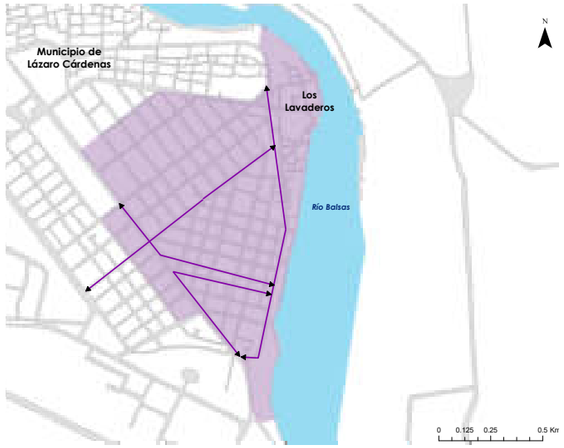
Detonar los viajes en modos no motorizados en el polígono propuesto a partir de las siguientes acciones:

- Desarrollo de una red de infraestructura ciclista (biciestacionamientos, carriles compartidos, y carriles confinados).
- Implementación de una vía recreativa en la Av. Heroica Escuela Naval Militar, la cual consiste en abrir temporalmente las calles a los habitantes de la ciudad para que disfruten de un espacio seguro y gratuito para la recreación y el deporte, mediante el cierre temporal del acceso vehicular.
- Creación de un programa para la implementación de una red de calles de prioridad peatonal.
- Programas de seguridad vial mediante estrategias de urbanismo táctico, es decir, intervenciones provisionales que permiten modificar el diseño geométrico de las vialidades para evitar accidentes viales.

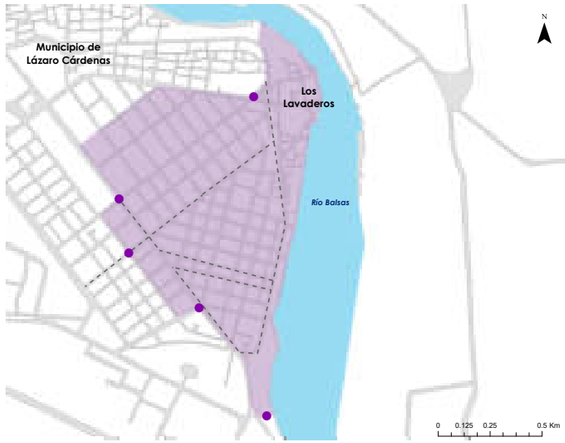
CONTINUIDAD DEL ESPACIO VERDE



PEATONALIZACIÓN



PERMEABILIDAD Y ACCESIBILIDAD



BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



3

Mejoramiento integral de barrios en Las Guacamayas

Esta propuesta tiene por objetivo garantizar las condiciones necesarias para la realización progresiva del derecho a la ciudad de todos los habitantes de la localidad de Las Guacamayas, especialmente de la población en situación de pobreza, marginación y vulnerabilidad. A través del mejoramiento integral de barrios, se buscará la integración socioterritorial y potenciar las capacidades humanas y sociales de sus habitantes.

Las Guacamayas, con cerca de 40 mil habitantes, concentra importantes déficits de bienes y servicios públicos, siendo la localidad urbana con las mayores brechas sociales en la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión. Con el fin de revertir esta situación, el proyecto deberá prever dos acciones:

1

FORMULACIÓN DEL PLAN PARCIAL DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LAS GUACAMAYAS A CORTO PLAZO (PPMI) (2018)

2

PREPARACIÓN, DISEÑO Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO PILOTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS (MIB) A MEDIANO PLAZO (2018-2022)

1 FORMULACIÓN DEL PLAN PARCIAL DE MEJORAMIENTO INTEGRAL (PPMI) DE LAS GUACAMAYAS A CORTO PLAZO (2018)

A fin de que esta propuesta encuentre un sustento normativo para su implementación, se considera estratégico enmarcar el proceso de mejoramiento integral de barrios en Las Guacamayas dentro de la figura de los planes parciales que establece la LGAHOTDU[80]. La iniciativa tiene como antecedente las metas definidas por el Programa de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas del 2006, el cual establece entre los proyectos estratégicos la elaboración del Programa Parcial de Ordenamiento y Mejoramiento Urbano de las localidades de Guacamayas, Buenos Aires, La Mira, Acalpican de Morelos, Playa Azul y El Bordonal[81]. El Plan Parcial de la localidad deberá promover un marco estratégico y regulatorio coherente a partir de la integralidad de las intervenciones. La formulación del PPMI será liderada por el gobierno municipal de Lázaro Cárdenas con la participación de los gobiernos estatal y federal bajo criterios de corresponsabilidad y complementariedad.



[80] Artículo 23. Planeación y regulación del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano de los centros de población.
[81] En 2011 se aprobó el Programa Parcial de Desarrollo Urbano de la Zona Costera Lázaro Cárdenas Playa Azul.

2 PROYECTO PILOTO DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIO (MIB) EN LAS GUACAMAYAS

El proyecto piloto corresponderá a la primera etapa de ejecución del PPMI. El PPMI deberá identificar y priorizar los barrios sujetos a mejoramiento integral y deberá establecer las etapas de ejecución, en correspondencia con los periodos del gobierno municipal. El proyecto de MIB se estructurará en torno a tres componentes:

- 2.1 **Habitabilidad del entorno local y barrial**
- 2.2 **Habitabilidad y seguridad física de la vivienda y jurídica de la tenencia**
- 2.3 **Gestión institucional y gobernanza territorial. Los componentes deberán adecuarse a los acuerdos que se construyan durante las dinámicas de participación en la etapa de formulación del PPMI**



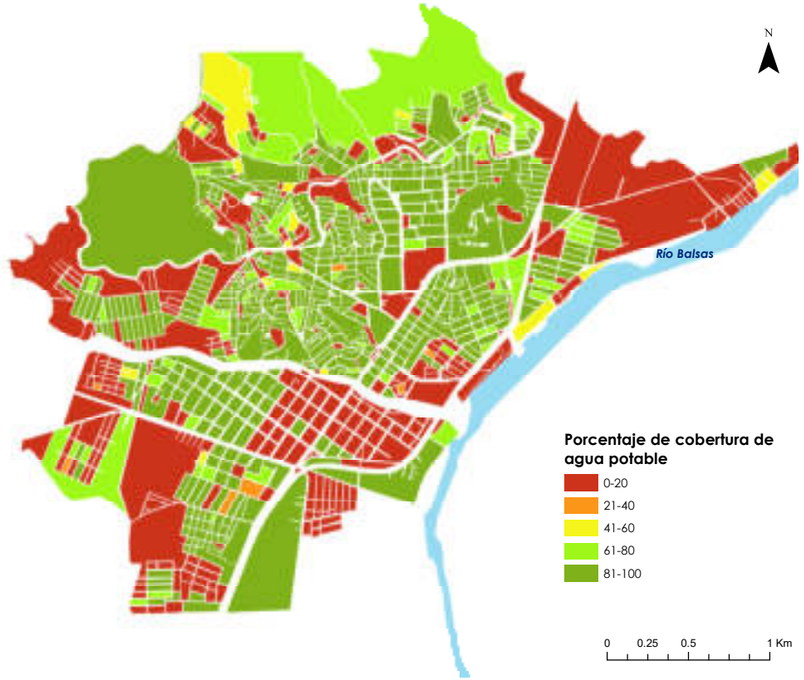
2.1 HABITABILIDAD DEL ENTORNO LOCAL Y BARRIAL

Comprende acciones urbanísticas ambientales y de desarrollo humano y social. Las actuaciones en materia de gestión urbanística ambiental se orientarán a mejorar las condiciones ambientales y reducir la vulnerabilidad ante las diversas amenazas de origen natural y socioambiental.

El PPMI deberá estar basado en el Atlas de riesgos para Lázaro Cárdenas y La Unión y el Plan de Gestión de Riesgos y Desastres (PGRDI) para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión (ver acciones 1.5 y 1.6). Para determinar las acciones, deberán llevarse a cabo estudios de delimitación de zonas de riesgo en el área de planeación y definir medidas para la reubicación de la población en zonas de alto riesgo. Para los asentamientos humanos en zonas de alto riesgo no mitigables se prevé aplicar el instrumento de Plan Integral de Reasentamiento y/o Reubicación de Población. Para ello, se tienen como referente los términos de referencia para la elaboración de estudios y proyectos integrales de viabilidad y de costo beneficio para la reubicación de la población en zonas de riesgos, generados por la SEDATU.

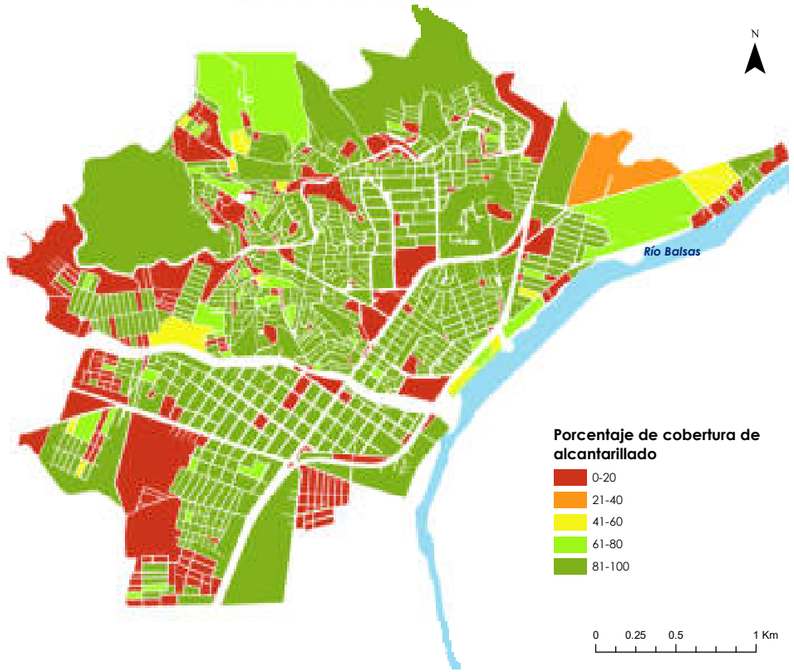
En términos de servicios públicos, deberán considerarse los rezagos actuales en cuanto a cobertura y proyecciones de infraestructura necesaria a corto y mediano plazo. En el caso particular de los servicios de agua potable y alcantarillado, el PPMI deberá tomar como línea base las coberturas actuales en la localidad y definir las metas en los horizontes del Programa. El PPMI deberá estar alineado con las acciones de la línea estratégica 2 de este Plan de Acción Gestión del agua con enfoque de economía circular y reducción de emisiones.

COBERTURA DE AGUA POTABLE
EN LAS GUACAMAYAS



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016.

COBERTURA DE ALCANTARILLADO EN LAS GUACAMAYAS





Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016.

El proyecto piloto deberá tomar en consideración los déficits de infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento a corto y mediano plazo. Con base en proyecciones de población al 2018, la población deficitaria de estos servicios ascenderá a 10,390 habitantes. Considerando una dotación de 200 litros por habitante al día, la demanda adicional será de 24 litros por segundo (l/s). Esto representará una inversión de 25,062,500 millones de pesos mexicanos (mdp), para la construcción, operación y mantenimiento de una planta potabilizadora con una capacidad de 25 l/s. Adicionalmente, se requerirá una inversión estimada de 168,678,999 mdp para la construcción, operación y mantenimiento (O&M) de tuberías y líneas de conducción para un área deficitaria de 170 hectáreas. En lo referente al alcantarillado sanitario, el área deficitaria será de 99 hectáreas, lo cual representará una inversión total de 888,335,854 mdp para la construcción, operación y mantenimiento de redes. Para el caso del alcantarillado pluvial, la inversión aproximada en la construcción, operación y mantenimiento de infraestructura será de 183,064,794 mdp.

INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO EN LAS GUACAMAYAS AL 2018 (EN MILLONES DE PESOS)

2018

ALCANTARILLADO SANITARIO

Construcción, operación y mantenimiento de redes de alcantarillado sanitario

$888,333,854

ALCANTARILLADO PLUVIAL

Construcción, operación y mantenimiento de redes de alcantarillado sanitario

$183,064,794

AGUA POTABLE

Construcción, operación y mantenimiento de planta potabilizadora 25 l/s

$25,062,500

Construcción, operación y mantenimiento de tuberías y líneas de conducción

$168,678,999

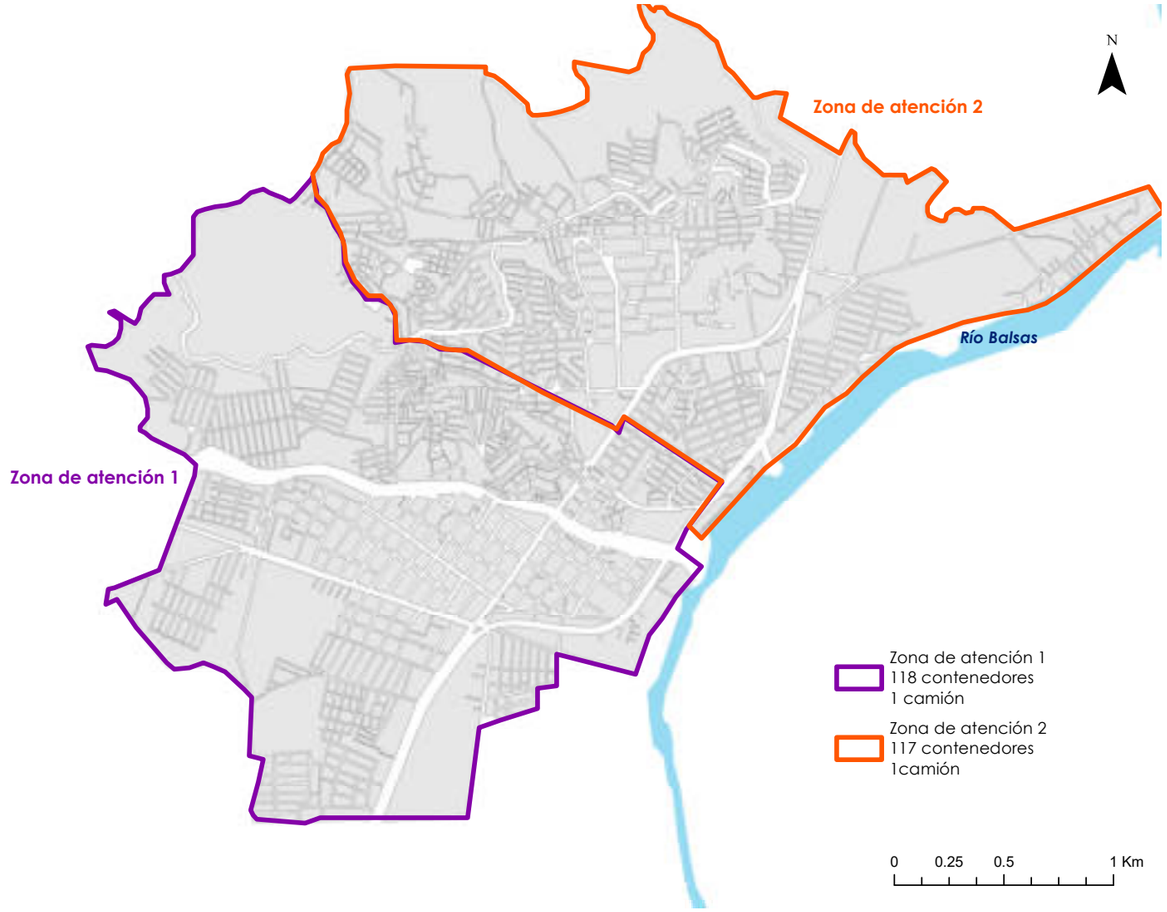
En lo que se refiere a residuos sólidos, se estima que al 2018, la localidad generará 40 toneladas al día. Para cubrir esta demanda, se requerirá la instalación de 237 contenedores y 2 camiones levantacontenedores. La inversión total para la operación y mantenimiento será de 6 mdp.

INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS EN LAS GUACAMAYAS AL 2018



En el siguiente mapa se presenta la propuesta de delimitación de dos zonas de actuación, con el número de contenedores y camiones necesarios para cubrir el déficit indicado.

PROPUESTA DE ZONAS DE COBERTURA PARA EL SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS EN LAS GUACAMAYAS AL 2018



El proyecto piloto también deberá fomentar el acceso a espacio público, áreas verdes, equipamientos urbanos de calidad y movilidad accesible y segura. Para ello, el PPMI deberá definir metas de espacio público verde por habitante y sus estándares de proximidad, así como la densidad de árboles por tramos de calles y sus elementos de conectividad. De igual manera, deberá definir las estrategias para la protección y el control del crecimiento irregular en las laderas al norte de la localidad, los criterios y las medidas de manejo.



BASES PARA LA ACCIÓN
EN LÁZARO CÁRDENAS

Las siguientes acciones deberán ser consideradas en el proceso de formulación del PPMI:

- **Puesta en valor de las áreas verdes y espacios públicos existentes por medio de la inserción de habilitación de senderos, mobiliario urbano, jardínes botánicos, entre otros elementos del espacio público.**

- **Mejoramiento del cauce natural del arroyo Guacamayas, mediante su moldeo y limpieza. Esto conllevará a realizar obras de mejora desde el arroyo, a la par de las colonias Renacimiento y Francisco Javier Mina, hasta su desembocadura en el río Balsas. Se consideran 10 metros contiguos de retiro al cauce del río para reducir las afectaciones por reubicación de viviendas.**

- Habilitación de banquetas, paradas de transporte, mejora de paleta vegetal, luminarias de alta eficiencia energética, cableado subterráneo, mejoramiento de fachadas, señalética, mobiliario urbano, rehabilitación de infraestructura básica y cruces peatonales seguros. Estas acciones serán retomadas del proyecto Recuperación del barrio centro de Guacamayas.

- Desarrollo de vivienda multifamiliar, equipamientos urbanos, comercio y servicios a nivel de calle -zócalo urbano- para promover la proximidad a los lugares de residencia, los servicios urbanos entre sí y aumentar la accesibilidad de las personas que habitan en estos barrios de la ciudad.





BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



Por su parte, la promoción del desarrollo humano y social comprende acciones de fomento de la cultura ciudadana en la prevención social de la violencia y la delincuencia, así como el fortalecimiento del capital social[82]. Para ello, deberán tomarse las siguientes acciones:

- **Prevención y atención de la violencia familiar y hacia las mujeres.**
- **Acciones pedagógicas para el autocuidado y la convivencia familiar, vecinal y ciudadana, orientadas a mujeres, niñas, niños, adolescentes y jóvenes.**
- **Promoción de la salud mental y prevención al consumo de sustancias psicoactivas con foco en los jóvenes de 12 a 18 años.**
- **Animación sociocultural, educación ambiental y cultura ciudadana en torno al uso, disfrute, apropiación social y sostenibilidad de los proyectos de mejoramiento integral del hábitat.**
- **Fortalecimiento de las redes sociales con el propósito de generar vínculos de solidaridad y confianza entre los habitantes y entre las localidades.**
- **Concertación de acuerdos y pactos comunitarios de habitabilidad del entorno residencial, de buena vecindad y de convivencia ciudadana.**
- **Fortalecimiento del tejido productivo y de la economía solidaria bajo los enfoques de inclusión productiva y generación de capacidades. Esta acción deberá estar vinculada con la línea estratégica 8 de este Plan de Acción, Formación de capital humano y fomento a encadenamientos productivos.**

[82] La Ley General para la Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia, publicada en 2012, establece que las autoridades de los tres órdenes de gobierno deberán incluir la prevención social de la violencia en sus planes y programas, a través de acciones para favorecer la cohesión social, combatir las adicciones, rescatar los espacios públicos y promover proyectos productivos, entre otros.



2.2 HABITABILIDAD Y SEGURIDAD FÍSICA DE LA VIVIENDA Y SEGURIDAD JURÍDICA DE LA TENENCIA

Este componente estará orientado a promover condiciones adecuadas de la vivienda a los grupos familiares, especialmente a aquellos que se encuentran en situación de pobreza y vulnerabilidad social. Para ello, se deberán establecer procesos de gestión de la legalización y regularización de tierras, en el marco del proceso de formulación del PPMI. Esta medida estará alineada a los programas de vivienda propuestos en la línea estratégica 5 de este Plan de Acción, Densificación urbana y mejoramiento integral del hábitat.

2.3 GESTIÓN INSTITUCIONAL Y GOBERNANZA TERRITORIAL

Por el carácter territorial y multisectorial del proyecto, será necesaria la participación de los tres niveles de gobierno (federal, estatal y municipal), así como de actores sociales, académicos y empresariales. Para ello, se deberá establecer una estrategia de coordinación, articulación y concertación de acuerdos y compromisos. El gobierno de Lázaro Cárdenas coordinará la elaboración del proyecto y definirá los mecanismos de coordinación entre los actores en una matriz de corresponsabilidad basada en los resultados del Plan parcial y del proyecto piloto.

El gobierno municipal también será responsable de definir los mecanismos de gestión institucional y el plan de inversiones en el marco de formulación y adopción del PPMI. La participación de los habitantes durante todo el ciclo de gestión del proyecto es esencial para garantizar la apropiación social del proceso de transformación y la sostenibilidad de las acciones de mejoramiento integral.

4

Polígono de expansión en Zona del Canal

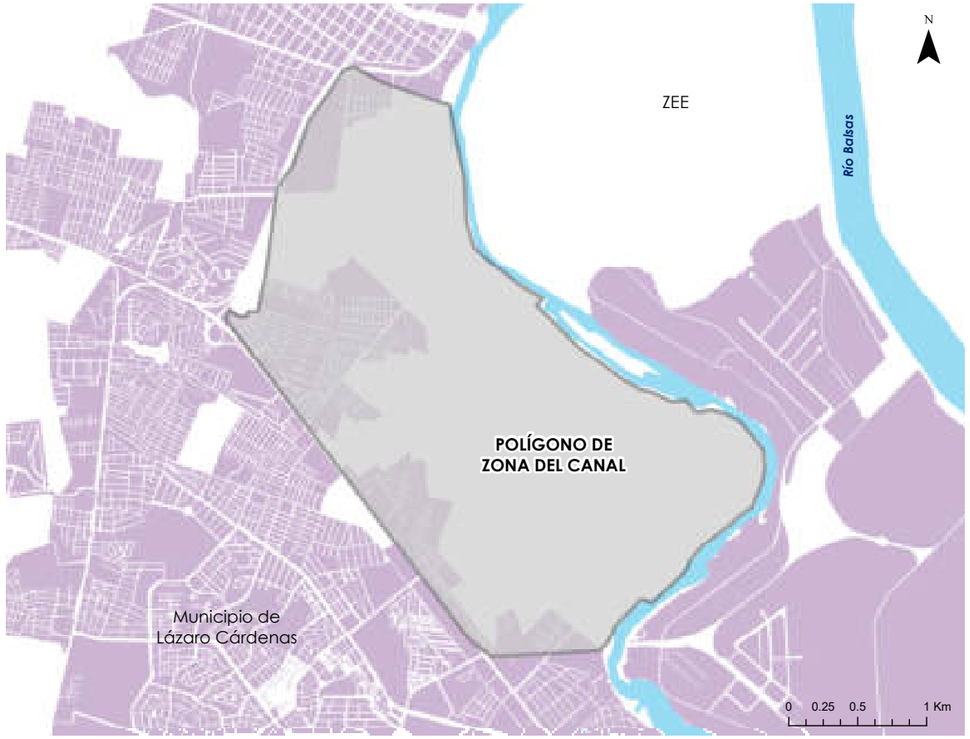
La Zona del Canal, con una superficie de 598 hectáreas, es un polígono de ubicación estratégica donde se buscará generar un desarrollo mixto para atender la oferta de vivienda que la ciudad requiere para los próximos años. Se tratará del primer polígono de crecimiento controlado y ordenado en Lázaro Cárdenas.

Contar con un nuevo polo de desarrollo urbano para la ciudad permitirá no sólo aumentar la oferta de vivienda, sino detonar una nueva centralidad en Lázaro Cárdenas en un punto estratégico entre el centro urbano y la ZEELC. El objetivo será promover una estructura urbana más densa y compacta en donde se fomente la movilidad no motorizada y se garantice:

1. **LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, CONSIDERANDO LA CONEXIÓN CON EL CORREDOR URBANO – ECOLÓGICO DEL RÍO BALSAS**
2. **LA SOSTENIBILIDAD URBANA, AL ATENDER LOS REZAGOS EN MATERIA DE VIVIENDA PARA LA CIUDAD**
3. **LA SOSTENIBILIDAD FISCAL, DEBIDO A UNA PROVISIÓN MÁS EFICIENTE Y MENOS COSTOSA DE SERVICIOS PÚBLICOS**

El proyecto deberá contar con un Plan Parcial de Desarrollo Urbano (PPDU) que incluya criterios para la estructura urbana, usos de suelo, densidades de ocupación, ámbitos de actuación, equipamientos, espacios públicos y áreas verdes, así como un plan de movilidad. El PPDU incluirá escenarios de desarrollo urbano con base en el crecimiento de la ZEELC

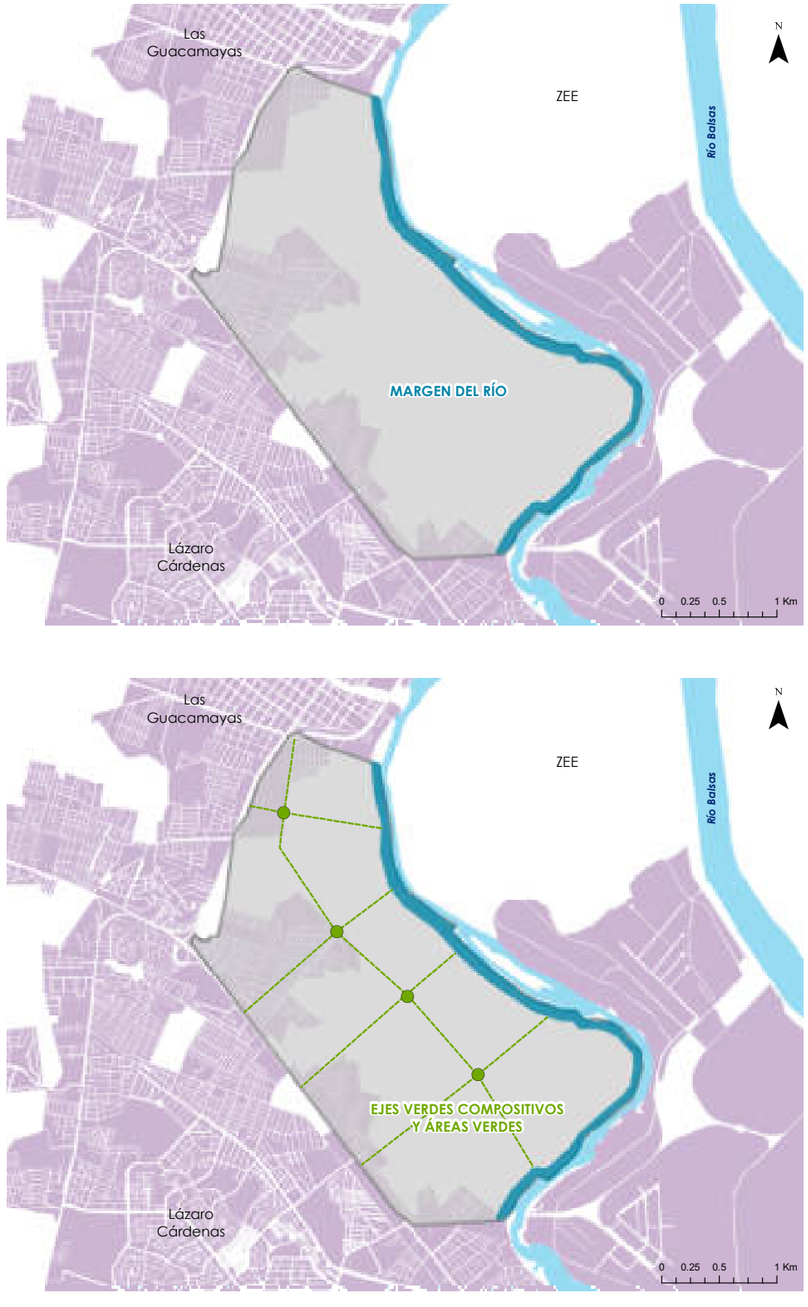
POLÍGONO DE EXPANSIÓN EN ZONA DEL CANAL

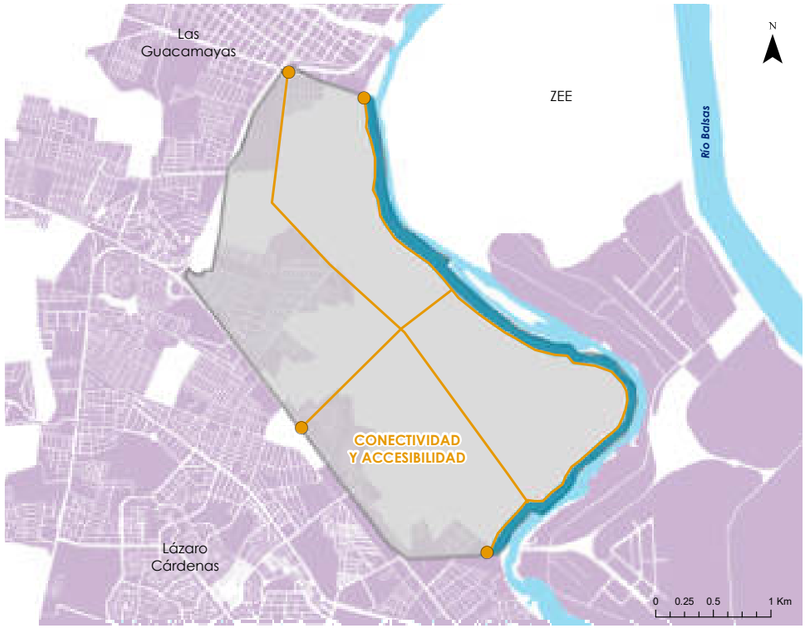


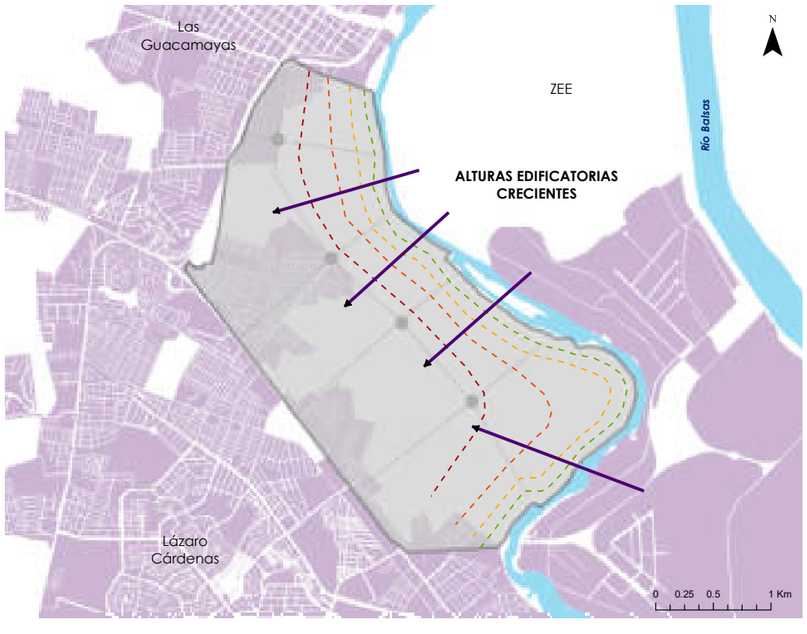
El diseño urbano del polígono de expansión deberá considerar los siguientes elementos:

- **Centros de barrio que promueven la economía local y la cohesión social priorizando espacios para niños, mujeres y adultos mayores.**
- **Equipamientos y servicios ligados a los centros de barrio para aumentar las condiciones de seguridad.**
- **Tejido urbano continuo con preferencia peatonal y ciclista de alta calidad.**
- **El río Balsas como eje ecológico estructural conectado a una red de espacios públicos y áreas verdes.**
- **Un corredor de transporte público de bajas emisiones que a futuro pueda incorporar estrategias de densificación basadas en los principios del desarrollo urbano orientado al transporte.**
- **Definición de criterios de diseño que promuevan los usos mixtos bajo un esquema de vivienda social diversa y productiva.**

CRITERIOS PARA EL DISEÑO URBANO DEL POLÍGONO DE LA ZONA DEL CANAL







BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS



MOVILIDAD

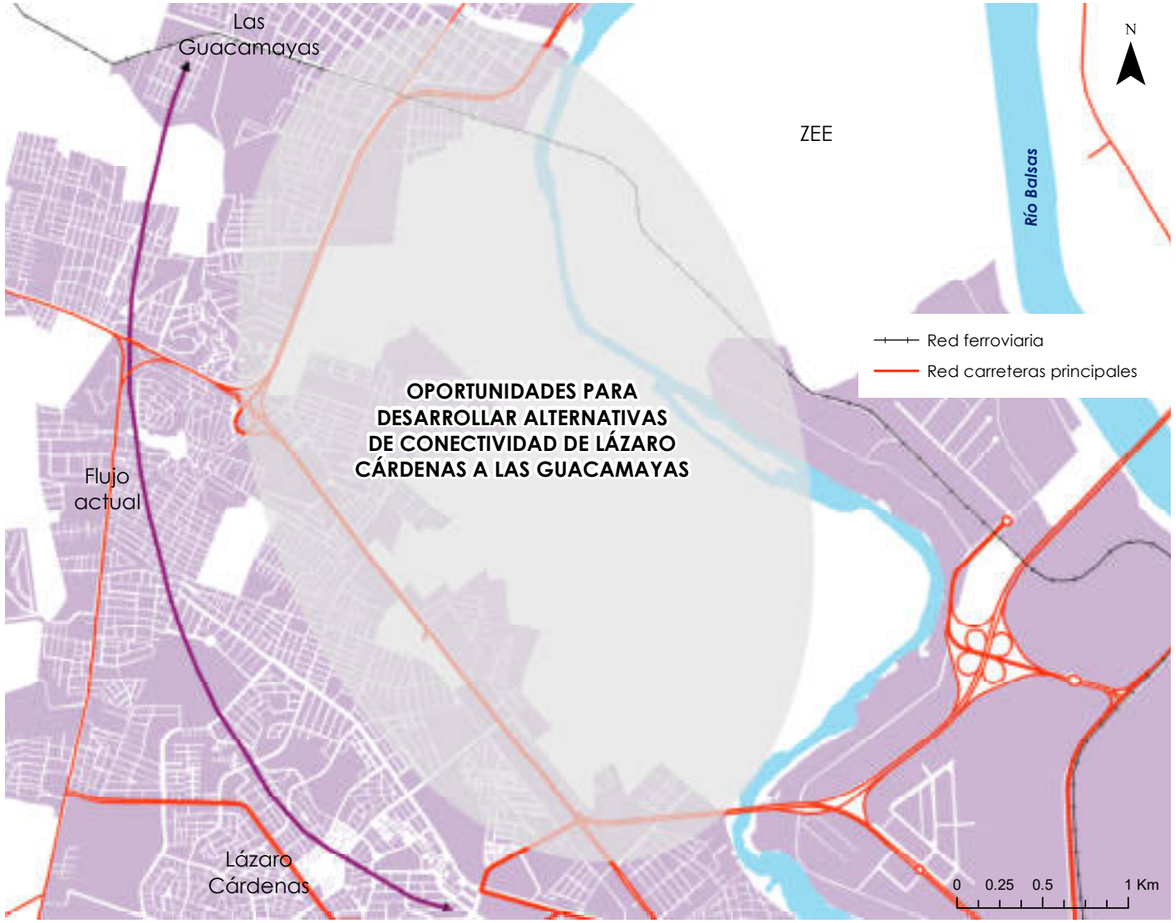
A futuro, los principales corredores verdes y de movilidad podrán ser parte de una estrategia de densificación basada en los principios de desarrollo orientado al transporte para conectar a Las Guacamayas con el predio de la ZEELC y Zacatula, en el municipio de La Unión. La ampliación y modernización de la calle Aurelio Campos (Vía del Canal) y la construcción de vialidades perpendiculares para mejorar la conexión con la Av. Lázaro Cárdenas mediante criterios de calle completa permitirá:

- **Reducir los costos por tiempos de viaje y los costos de operación vehicular de los automóviles que actualmente realizan recorridos entre el centro urbano y la localidad de Las Guacamayas.**
- **Crear un entorno caminable, con infraestructura ciclista y con prioridad para el transporte público que mejore la conectividad de la ciudad y promueva los usos mixtos para un menor uso del automóvil.**

El costo aproximado de las intervenciones será de aproximadamente 200 millones de pesos y contará con las siguientes características:

- **Modernización y ampliación del cuerpo existente en la calle Aurelio Campos a 16 m de ancho de corona.**
- **Tramo aproximado de 6 kilómetros en la calle Aurelio Campos.**
- **4 carriles de circulación con ciclovía y prioridad para el transporte público en la calle Aurelio Campos.**
- **Creación de vialidades de conexión en 3.5 km con dos carriles de circulación y con banquetas con criterios de accesibilidad universal.**

PROPUESTA DE CONECTIVIDAD
EN LA ZONA DEL CANAL



VIVIENDA

En materia de vivienda, el polígono propuesto tendrá la capacidad de albergar viviendas con la siguiente distribución:

VIVIENDAS CLASE MEDIA ALTA
Coeficiente de ocupación del suelo 0.3;
viviendas de 120 m²
2,155

VIVIENDAS CLASE BAJA
Coeficiente de ocupación del suelo 0.5;
viviendas de 70 m²
3,338

VIVIENDAS CLASE MUY BAJA
Coeficiente de ocupación del suelo 0.8;
viviendas de 50 m²
6,586

Esta propuesta incluye un total de 104,190 m² de comercios y oficinas y 821,510 de viviendas. Estos datos se traducen en una densidad bruta de viviendas de 20,15 viviendas/hectárea lo cual es un parámetro aceptable para la ciudad.

ESTIMACIÓN DE SUPERFICIES
EN ZONA DEL CANAL (EN HECTÁREAS)

398
SUPERFICIE URBANIZABLE

170
SUPERFICIE NO URBANIZADA

199
SUPERFICIE RESERVADA PARA ESPACIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTOS

199
SUPERFICIE DISPONIBLE PARA VIVIENDAS

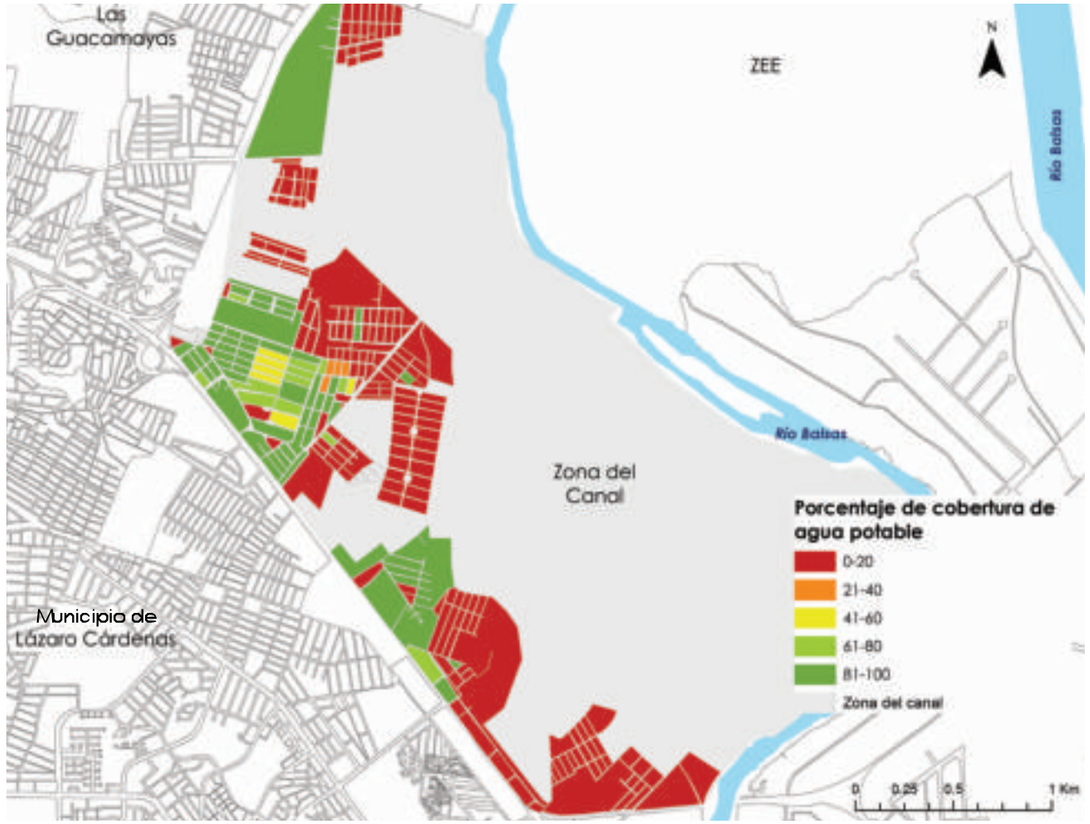
30
SUPERFICIE YA URBANIZADA

Este proyecto planteará la expansión urbana controlada y planificada de carácter mixto para albergar a todos los estratos socioeconómicos, con tipologías y densidades de vivienda distintas. Al mismo tiempo, se deberá contemplar una estrategia para el desarrollo de equipamientos deportivos, culturales, recreativos, así como centros de barrio con oficinas y comercios. El nuevo desarrollo será por lo tanto de tipo mixto, lo cual permitirá reducir los desplazamientos de sus habitantes y, en consecuencia, disminuir el consumo de combustibles fósiles, con lo cual se logrará una mayor sostenibilidad ambiental en el mediano plazo. El polígono deberá asegurar la preservación ambiental del sector, mitigar los impactos vinculados a la contaminación visual, sonora y del aire, así como los riesgos de posibles inundaciones en caso de lluvias severas.

AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO

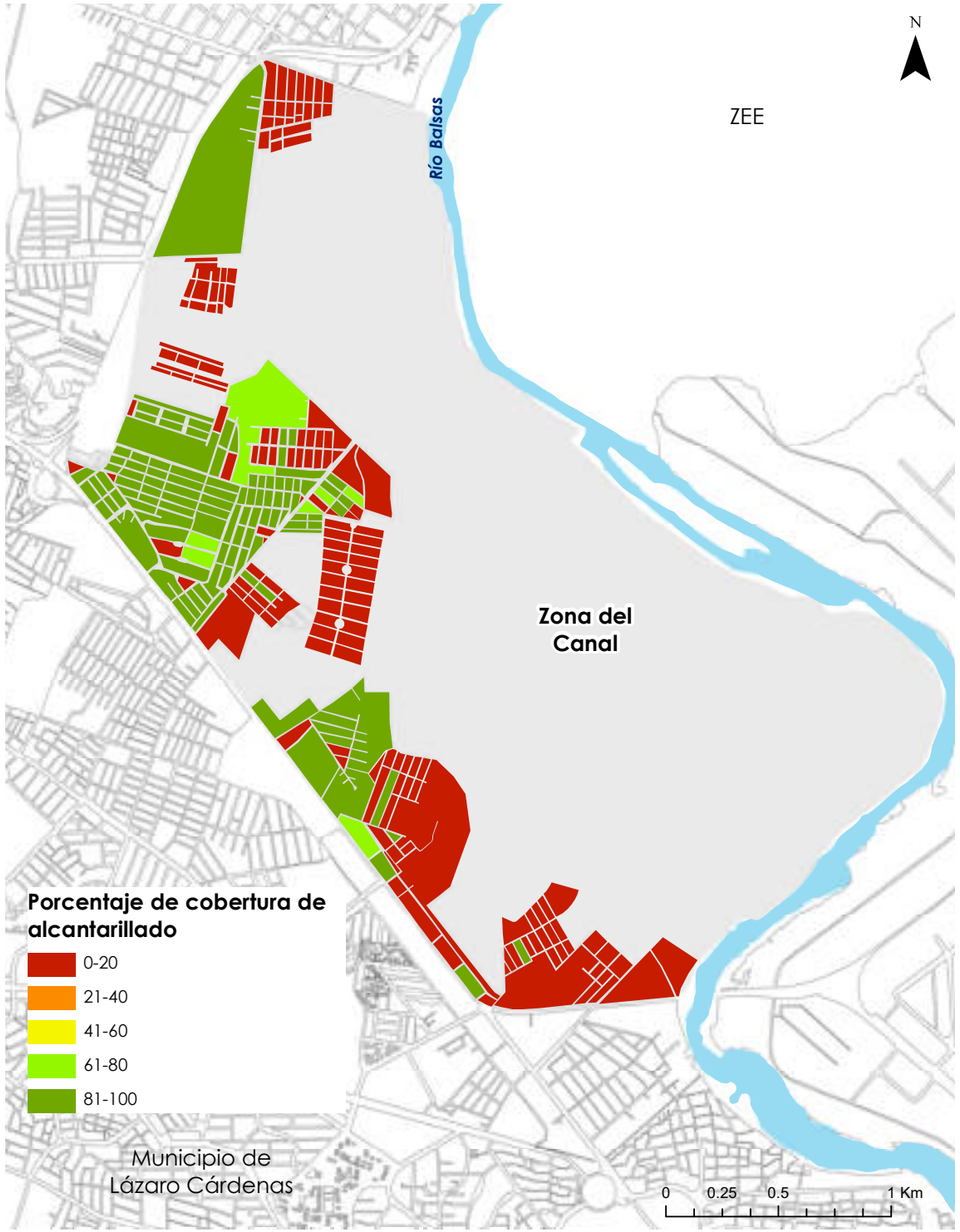
En la actualidad, en esta zona se han instalado de manera desorganizada fraccionamientos aislados de interés medio/medio alto. Como se observa en los siguientes mapas, la gran mayoría de estos fraccionamientos no están conectados al sistema de agua potable y alcantarillado. Con el fin de paliar dicho rezago, los fraccionamientos cuentan con de tanques de agua y fosas sépticas.

COBERTURA ACTUAL DE AGUA POTABLE EN EL POLÍGONO
DE LA ZONA DEL CANAL



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI, 2016.

COBERTURA DE ALCANTARILLADO EN EL POLÍGONO DE LA ZONA DEL CANAL



Fuente: Con datos de INEGI, 2016.

Bajo la perspectiva de urbanización de este polígono, será necesario considerar costos de construcción, operación y mantenimiento de infraestructura para la provisión eficiente de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Con el fin de cubrir las necesidades relacionadas con la provisión de dichos servicios del 2018 al 2050, se contempla la construcción de una planta potabilizadora de 190 l/s, una planta de tratamiento de aguas residuales de 150 l/s y la instalación de redes primarias de abastecimiento y alcantarillado sanitario y pluvial.

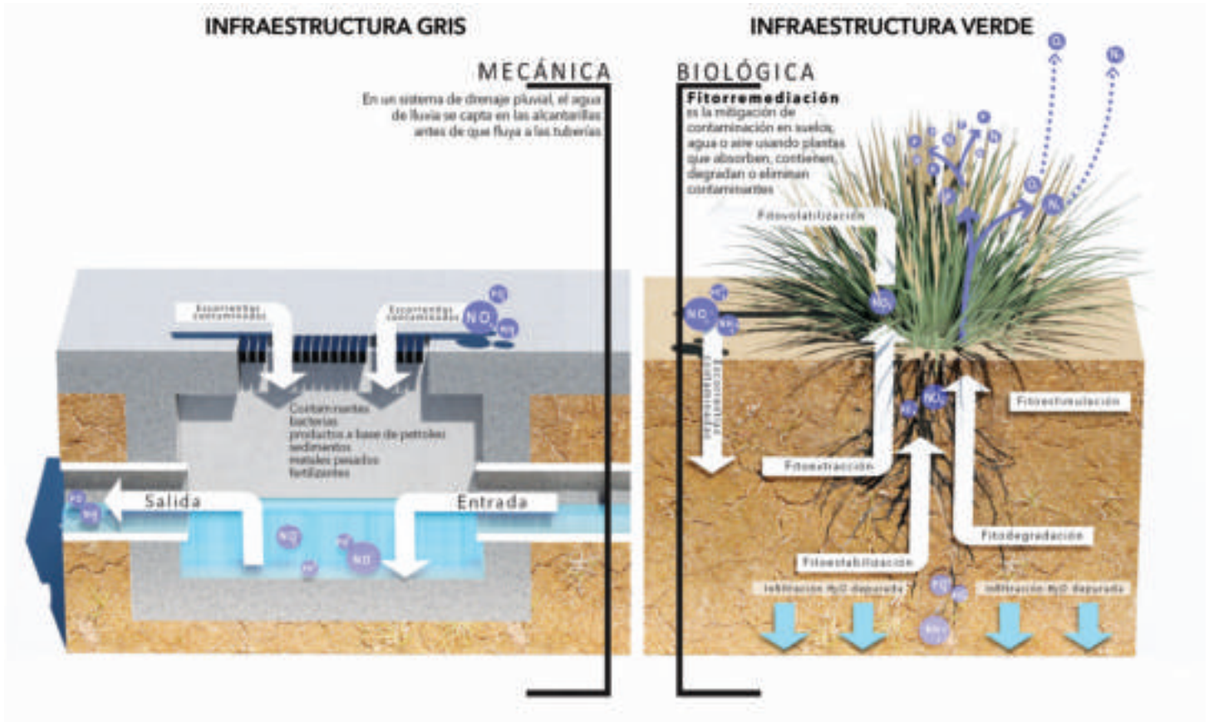
Si bien esta infraestructura estará bajo responsabilidad del Comité de Agua Potable Lázaro Cárdenas (CAPALAC), las redes secundarias y terciarias serán delegadas a los desarrolladores inmobiliarios, tanto de vivienda como de servicios, los cuales serán regulados por los instrumentos municipales de gestión de desarrollo urbano y construcción.

INVERSIÓN EN SISTEMAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO EN EL POLÍGONO DE LA ZONA DEL CANAL AL 2050

	2018	2030	2040	2050
AGUA POTABLE				
DÉFICIT/DEMANDA (l/s)	9	81	129	177
CONSTRUCCIÓN DE PLANTA POTABILIZADORA 190 l/s	**190**			
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (PESOS/AÑO)	475,000			
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE AGUA POTABLE (MDP)	**69**	**362**	**557**	**752**
ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO				
DÉFICIT/APORTACIÓN (l/s)	**7**	**65**	**103**	**142**
CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS	**65**			
RESIDUALES DE 150 l/s OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO (PESOS/AÑO)	406,250			
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADO SANITARIO (MDP)	**335**	**2,957**	**4,704**	**6,452**
ALCANTARILLADO PLUVIAL				
CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE REDES DE ALCANTARILLADO PLUVIAL (MDP)	69	609	969	1,329

La infraestructura proyectada deberá responder no solamente a una lógica de oferta/demanda sino también a principios de planificación y diseño urbano basados en infraestructura verde a micro escala (viabilidades públicas y privadas, áreas verdes y entornos habitacionales) y macro-escala (cuencas y sub-cuencas hidrológicas). Este enfoque permitirá reducir el flujo de escorrentías que fluyen al drenaje sanitario, recargar los acuíferos, aprovechar el agua de lluvia y mejorar el control de las inundaciones. La transición del uso de infraestructura gris hacia el uso de infraestructura con propiedades ecológicas buscará integrar la gestión del agua en los procesos urbanos con el fin de restaurar el ciclo hidrológico y fortalecer los servicios ambientales.

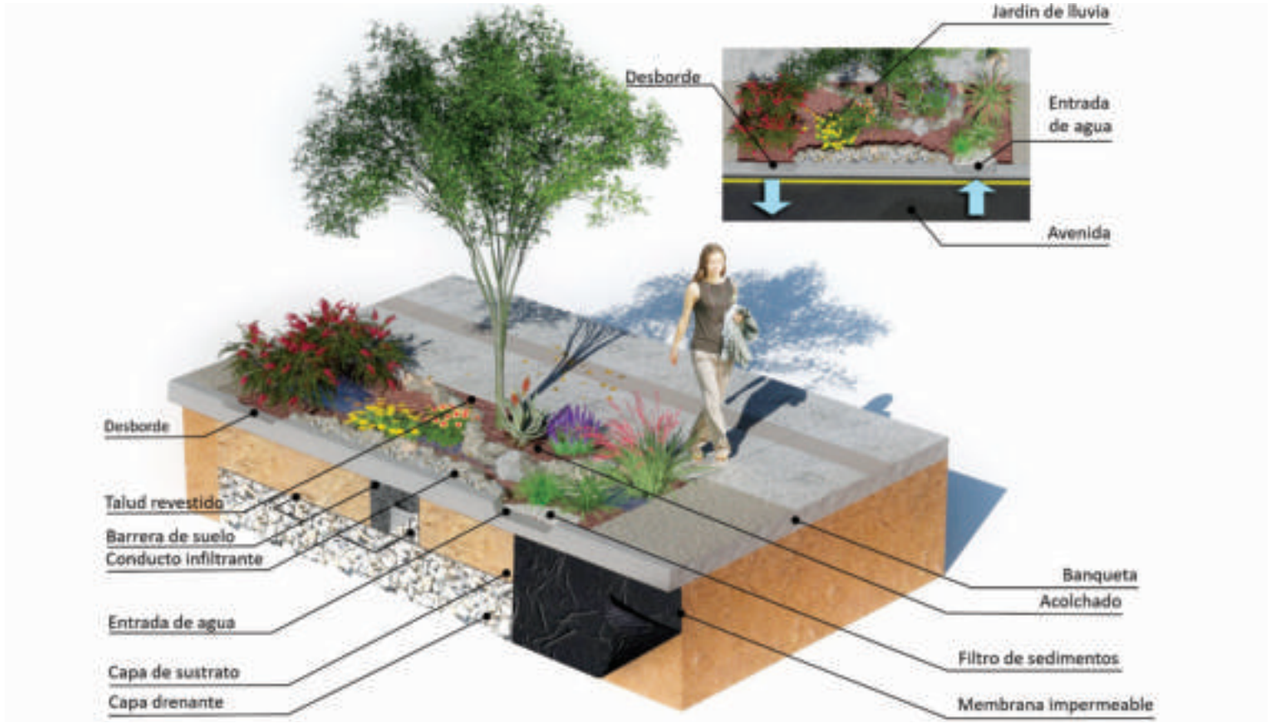
FUNCIONAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA GRIS E INFRAESTRUCTURA VERDE



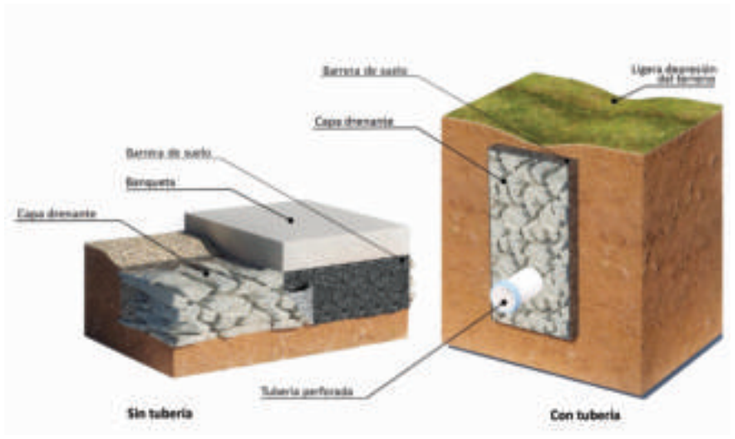
Fuente: Adaptación de University of Arkansas Community Design Center, 2010, en IMPLAN, 2016.

EJEMPLOS DE INFRAESTRUCTURA VERDE

JARDÍN DE LLUVIA



DRENAJE FRANCÉS



Fuente: Adaptación de University of Arkansas Community Design Center, 2010, en IMPLAN, 2016.

RESIDUOS

En materia de residuos sólidos, se estima que al 2050 se generarán 95 toneladas por día. Considerando esta demanda, se requerirán 560 contenedores y 8 camiones levantacontenedores.

A continuación se presentan los costos asociados a dicho equipamiento del 2018 al 2050:

INVERSIÓN PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
EN EL POLÍGONO DE LA ZONA DEL CANAL AL 2050

	2018	2030	2040	2050
GENERACIÓN (TON/DÍA ACUMULADO)	**7**	44	**70**	95
CONTENEDOR	**43**	260	**409**	560
CAMIONES LEVANTACONTENEDORES	**1**	4	**6**	8
COSTOS DE INVERSIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMINETO (MDP)	**2**	28	**60**	104







9

COSTO DEL PLAN DE ACCIÓN

Costo del Plan de Acción

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS	**Plan de Acción Climática Municipal**	Plan de Acción Climática Municipal	900,000	50,000				Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Ayuntamiento de La Unión Participa: INECC Gobierno del Estado de Michoacán Gobierno del Estado de Guerrero Ayuntamiento de La Unión	Corto plazo	Si	INECC Ayuntamientos de Lázaro Cárdenas y La Unión
	Proyecto de conservación del sitio RAMSAR El Caimán	Actualización y aplicación del Plan de Protección Ambiental	2,200,000	122,222				Federal Estatal Municipal	Responsable: Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas Gobierno del Estado de Michoacán Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: Comisión Nacional para el Conocimiento y la Biodiversiad (CONABIO) Comisión de Pesca del Estado de Michoacán Federación Regional de Sociedades Cooperativas Ribereñas Acuícolas, Turísticas y Servicios	Corto plazo	Si	Small Grants Fund de RAMSAR www.ramsar.org/activity/small-grants-fund Programa de desarrollo institucional ambiental (SEMARNAT): www.semarnat.gob.mx/apoyos-y-subsidios/programa-de-desarrollo-institucional-ambiental
	Programa voluntario de eficiencia energética en la industria	Elaboración de programa	500,000	27,777				Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: Procuraduría Federal de Protección al Ambiente SEMARNAT AFDZEE Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaria de Obras Públicas Municipales Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología	Mediano plazo	Si	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
	Programa de eficiencia energética en alumbrado público	Elaboración de programa	1,000,000	55,555				Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: CONUEE CFE	Mediano plazo	No	Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en Alumbrado Público Municipal https://www.gob.mx/conuee/acciones-y-programas/estados-y-municipios-proyecto-nacional-de-eficiencia-energetica-en-alumbrado-publico-municipal
	Atlas de riesgos para Lázaro Cárdenas y La Unión	Elaboración de atlas	1,000,000	55,555				Federal Estatal Municipal	Responsable: Protección Civil Municipal de Lázaro Cárdenas y La Unión Participa: SEDATU, CENAPRED, Protección Civil Estatal de Michoacán y Guerrero, Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo, Urbano de Lázaro Cárdenas, Dirección de Desarrollo, Urbano de La Unión, CAPALAC, Comisión de Agua Potable yAlcantarillado de La Unión	Corto plazo	No	Programa de Infraestructura (SEDATU) Fondos y Programas Regionales (Ramo 23)

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
	Plan de Gestión de Riesgos y Desastres (PGRDI) para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión	Elaboración de plan	720,000	40,000				Federal Estatal Municipal	Responsable: Protección Civil Municipal de Lázaro Cárdenas y La Unión Participa: SEDATU CENAPRED Protección Civil Estatal de Michoacán y Guerrero Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión CAPALAC Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de La Unión	Corto plazo	Si	Ayuntamientos de Lázaro Cárdenas y La Unión
Total			**6,320,000**	**351,109**								
GESTIÓN DEL AGUA CON ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR Y REDUCCIÓN DE EMISIONES	**Disminución del gasto operativo del Organismo Operador**	Auditoría energética	1,000,000	55,555				Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Optimización de estructura organizacional	1,000,000	55,555				Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Programa de retiro voluntario			812,500	45,138		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Programa de profesiona-lización del personal			500,000	27,777		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
	Mejora de la gestión comercial	Estudio tarifario integral	750,000	41,666				Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Ajuste de consumos de cuota fija	812,500	45,138				Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Implementación de sistema comercial			1,350,000	75,000		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Actualización del padrón de usuarios			4,650,000	258,333		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Facilitación del ciclo de cobranza	750,000	41,666				Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Sustitución de medidores			2,300,000	127,777		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Mediano plazo	No	Organismo Operador, PRODI
	Reducción de pérdidas físicas de agua	Instalación de medidores en captaciones y sectores			5,300,000	294,444		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Sectorización del sistema hidráulico			2,100,000	116,666		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	No	Organismo Operador, PRODI

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
		Localización y reparación de fugas			1,510,000	83,888		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Instalación de micromedidores			27,000,000	1,500,000		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	No	Organismo Operador, PRODI
		Sistematización de lectura de micromedidores			200,000	11,111		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	No	Organismo Operador, PRODI
	Construcción de planta potabilizadora	Estudios y obra	2,700,000	150,000	140,500,000	7,805,556		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	Si	Programas Federales de Agua Potable y Saneamiento de CONAGUA, Organismo Operador
	Ampliación y rehabilitación de infraestructura de saneamiento	Obra			210,000,000	11,666,667		Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	Si	Programas Federales de Agua Potable y Saneamiento de CONAGUA, Cooperación Técnica BID-CONAGUA ME-T1326
	Plan maestro de drenaje urbano	Elaboración de plan	15,300,000	850,000				Federal Estatal Municipal	Responsable: CAPALAC Participa: CONAGUA, CEA	Corto plazo	Si	Programas Federales de Agua Potable y Saneamiento de CONAGUA
Total			**22,312,500**	**1,239,580**	**396,222,500**	**22,012,357**						
GESTIÓN INTEGRAL Y SOSTENIBLE DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	**Programa municipal para la prevención y gestión integral de residuos**	Elaboración del programa	800,000	44,445				Federal Estatal Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas Participa: SEMARNAT CEA Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán	Corto plazo	Si	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas, Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, Fondo Minero, PRORESOL
	Optimización del servicio de recolección	Diseño e implementación del sistema de recolección	450,000	25,000				Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
		Inversión en parque vehicular y contenedores			8,500,000	472,222,000		Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
	Regularización y posterior clausura del tiradero a cielo abierto "Cañada del Toro"	Elaborar el proyecto ejecutivo para clausura y ejecutar trabajos para cierre	600,000	33,334	30,000,000	1,667,000		Federal Estatal Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas Participa: SEMARNAT CEA Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán	Corto plazo	Sí	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas, Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial, Fondo Minero, PRORESOL
	Ampliación de infraestructura y equipamiento para el manejo de residuos sólidos urbanos ante la llegada de la ZEELC	Identificación de sitios alternativos para un relleno sanitario	250,000	13,888				Federal Estatal Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas Participa: SEMARNAT CEA Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán	Corto plazo	Sí	Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos de Semarnat http://www.semarnat.gob.mx/node/273
		Proyecto ejecutivo y construcción de un relleno sanitario			55,000,000	3,055,556		Federal Estatal Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas Participa: SEMARNAT CEA Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán	Corto plazo	Sí	Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos de Semarnat http://www.semarnat.gob.mx/node/273

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
	Centro Intermunicipal para el Tratamiento Integral de Residuos Sólidos (CITIRS)	Elaboración de proyecto y construcción	1,170,000	65,000	200,000,000	11,111,111		Federal Estatal Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas y de La Unión Participa: SEMARNAT CEA Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero	Mediano plazo	Sí	Ayuntamientos de Lázaro Cárdenas y La Unión, SEMARNACC, Fondo Minero, PRORESOL
	Organismo Operador inter-municipal para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial	Elaboración de proyecto	650,000	36,111				Federal Estatal Municipal	Responsable: Departamento de Aseo Público de Lázaro Cárdenas y de La Unión Participa: SEMARNAT CEA Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Guerrero	Corto plazo	Sí	Ayuntamientos de Lázaro Cárdenas y La Unión, SEMARNACC, Fondo Minero, PRORESOL
Total			**3,920,000**	**217,778**	**293,500,000**	**16,305,889**						

*Corto plazo=2020; Mediano plazo=2025; Largo plazo=2030.
**Estas acciones son susceptibles de ser financiadas por el BID, el Programa piloto para emisiones de metano (http://www.pilotauctionfacility.org), el International Finance Corporation (IFC) del Banco Mundial (BM); Banco de Inversiones Europeo; Banco de Desarrollo de América Latina; Fondo de Inversión en el Clima; Fondo para el Medio Ambiente Mundial; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Banco de Desarrollo de América del Norte; Ministerio Alemán de Cooperación y Desarrollo Económico/ Banco de Crédito para la Reconstrucción y el Desarrollo (KFW); Agencia Francesa de Desarrollo; Cooperación Internacional del Banco de Japón; Embajada Británica en México; Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD URBANA

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y FORTALECIMIENTO DE LA GOBERNANZA	**Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas (PMDU)**	Elaboración de programa	6,000,000	333,333				Federal Estatal Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Participa: SEDATU INFONAVIT CONAVI Secretaria de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Otras dependencias del Ayuntamiento de Lázaro	Corto plazo	No	Programa de Infraestructura (SEDATU) Nueva Metodología para la Elaboración y Actualización de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (SEDATU-GIZ) Programa de Modernización de los Registros Públicos de la Propiedad y Catastros (SEDATU)
	Planes parciales de desarrollo urbano para zonas estratégicas de la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión	Elaboración de planes	3,000,000	166,666				Federal Estatal Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión Participa: Sector Privado	Corto plazo	Si	Programa de Infraestructura (SEDATU) Ayuntamientos de Lázaro Cárdenas y La Unión Sector privado
	Programa de Ordenamiento Territorial para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas- La Unión	Elaboración de programa	9,000,000	500,000				Federal Estatal Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión Participa: SEDATU SEMARNAT INFONAVIT Secretaria de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Guerrero Instituto de Vivienda del Estado de Michoacán Instituto de Vivienda del Estado de Guerrero	Corto plazo	Si	Programa de Infraestructura (SEDATU) Programa de Prevención de Riesgos (SEDATU) Secretaria de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaria de Desarrollo Urbano y Obras Públicas de Guerrero
Total			**18,000,000**	**999,999**								
DENSIFICACIÓN URBANA Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL HÁBITAT	**Programa de vivienda en vacíos intraurbanos**	Elaboración de programa y obra	500,000	27,777	660,000,000	36,666,666		Federal Estatal Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Participa: INFONAVIT Instituto de Vivienda del Estado de Michoacán	Corto plazo	No	Programa de Apoyo a la Vivienda (SEDATU) Centro de Investigación para el Desarrollo Urbano Sostenible (INFONAVIT)
	Programa de vivienda en renta para los trabajadores de la ZEELC	Elaboración de programa	3,350,000	186,111				Federal Estatal Municipal	Responsable: Desarrollador Privado con INFONAVIT Participa: Dirección de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Instituto de Vivienda del Estado de Michoacán	Mediano plazo	No	Arrendavit (INFONAVIT)

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD URBANA

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
	Programa de ampliación y mejoramiento habitacional en colonias populares	Elaboración de programa y obra	1,000,000	55,556	175,000,000	9,722,222		Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Programa de Apoyo a la Vivienda (SEDATU) Programa de Acceso al Financiamiento para Soluciones Habitacionales (SEDATU) INFONAVIT, CONAVI
	Plan parcial para los polígonos de expansión periurbanos	Elaboración de plan	5,000,000	277,778				Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión	Corto plazo	Sí	Programa de Infraestructura (SEDATU) Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Sector privado
	Inventario de espacio público y equipamientos urbanos de las localidades de La Orilla, Buenos Aires, La Mira y Playa Azul	Elaboración de inventario	2,000,000	111,111				Municipal	Responsable: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Programa de Infraestructura (SEDATU) Fondos y Programas Regionales (Ramo 23)
	Proyecto piloto de regeneración de "Las Palmas"	Elaboración de proyecto y obra	5,000,000	277,778	245,373,642	13,631,869		Federal Municipal	Responsable:INFONAVIT Participa: Secretaría de Obras Públicas y Desarrollo Urbano de Lázaro Cárdenas	Mediano plazo	No	Programa Mejorando la Unidad (INFONAVIT)
	Proyecto de mejoramiento integral del hábitat en Petacalco, Guerrero	Elaboración de proyecto	1,200,000	66,666				Municipal	Responsable: Dirección de Desarrollo Urbano de La Unión	Corto plazo	Sí	Fondos y Programas Regionales (Ramo 23) Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) Programa de Infraestructura (SEDATU)
Total			**18,050,000**	**1,002,777**	**1,080,373,642**	**60,020,757**						
CONECTIVIDAD Y MOVILIDAD INTEGRAL EN LA ZONA CONURBADA DE LÁZARO CÁRDENAS-LA UNIÓN	**Plan Integral de Movilidad Sustentable (PIMUS)**	Elaboración de Plan	5,500,000	305,556				Federal Estatal Municipal	Responsable: BANOBRAS Participa: Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	Sí	Programa de Apoyo Federal al Transporte Urbano Masivo (PROTRAM) https://www.gob.mx/banobras/videos/programa-de-apoyo-al-transporte-urbano-masivo-protram
	Programas de movilidad para centros de trabajo	Desarrollo de programa	500,000	27,777	300,000 (por centro de trabajo)	16,667 (por centro de trabajo)		Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Michoacán	Mediano plazo	Sí	Financiamiento privado para pre inversión e inversión derivado de aportaciones de las empresas participantes
	Diseño y construcción de nuevos polos de movilidad y transporte público en la Av. Lázaro Cárdenas	Elaboración de proyecto y obra	2,665,375	148,076	213,230,000	11,246,111		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SCT SEDATU	Mediano plazo	No	Programa de Infraestructura (SEDATU) Proyectos de Desarrollo Regional (Ramo 23) Programas y Fondos Regionales (Ramo 23) Asociación Público - Privada para la operación de equipamientos comerciales

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD URBANA

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
	Construcción del distribuidor vial Tulipanes	Elaboración de proyecto y obra	1,900,000	105,556	95,000,000	5,277,778		Federal Estatal Municipal	Responsable: SCT Participa: SHCP SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas del Estado de Michoacán Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	Sí	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras (SCT) Estudios técnicos para la construcción, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Estudios y proyectos para la construcción, ampliación, modernización, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Programa de Infraestructura (SEDATU)
	Modernización del tramo La Mira-La Orilla de la carretera federal Mex-200	Elaboración de proyecto y obra	5,780,000	321,111	289,000,000	16,055,556		Federal Estatal Municipal	Responsable: SCT Participa: SHCP SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	Sí	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras (SCT) Estudios técnicos para la construcción, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Estudios y proyectos para la construcción, ampliación, modernización, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Proyectos de construcción de carreteras (SCT) Programa de Infraestructura (SEDATU)
	Proyecto de conectividad entre la ciudad de Lázaro Cárdenas y Las Guacamayas	Elaboración de proyecto y obra	14,488,000	804,888	515,040,000	28,613,333		Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SCT SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán	Mediano plazo	Sí	Programa Derecho de Vía (SCT) Estudios de preinversión (SCT) Programa de servicios relacionados para la libración del derecho de vía (SCT) Atención de asuntos jurídicos en materia agraria, territorial, urbana y de vivienda (SEDATU) Programa de Infraestructura (SEDATU) Consolidación de reservas urbanas (SEDATU)
	Ampliación y modernización del tramo entronque Autopista Siglo XXI a Petacalco	Elaboración de proyecto y obra	9,686,000	538,111	193,720,000	10,762,222		Federal Estatal Municipal	Responsable: SCT Participa: SHCP SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Ayuntamiento de La Unión	Corto plazo	Sí	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras (SCT) Estudios técnicos para la construcción, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Estudios y proyectos para la construcción, ampliación, modernización, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Proyectos de construcción de carreteras (SCT) Programa de Infraestructura (SEDATU)

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD URBANA

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
	Mejorar condiciones del flujo vehicular y accesibilidad peatonal y ciclista para el nodo vial Los Naranjitos	Elaboración de proyecto y obra	400,000	22,222	10,000,000	555,556		Federal Estatal Municipal	Responsable: SCT Participa: SHCP SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	Sí	Proyectos de Desarrollo Regional (Ramo 23) Programas y Fondos Regionales (Ramo 23) Programa de Infraestructura (SEDATU)
	Conectividad en boulevard costero	Elaboración de proyecto y obra	4,000,000	222,222	100,000,000	5,555,555		Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SCT SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán	Corto plazo	Sí	Proyectos de Desarrollo Regional (Ramo 23) Programas y Fondos Regionales (Ramo 23) Estudios y proyectos para la construcción, ampliación, modernización, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Programa de Infraestructura (SEDATU)
	Ampliación y modernización del libramiento a ArcelorMittal	Elaboración de proyecto y obra	4,400,000	244,444	220,000,000	12,222,222		Federal Estatal Municipal	Responsable: SCT Participa: SHCP SEDATU Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	Sí	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras (SCT) Estudios técnicos para la construcción, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Estudios y proyectos para la construcción, ampliación, modernización, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Proyectos de construcción de carreteras (SCT) Programa de Infraestructura (SEDATU)
	Libramiento norte para la conexión de la autopista siglo XXI con la Isla de la Palma	Elaboración de proyecto y obra	14,200,000	788,889	284,000,000	15,777,778		Federal Estatal Municipal	Responsable: SCT Participa: SHCP CONAGUA Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán Secretaría de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ordenamiento Territorial de Guerrero Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Ayuntamiento de La Unión	Corto plazo	Sí	Conservación de infraestructura de caminos rurales y carreteras alimentadoras (SCT) Estudios técnicos para la construcción, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Estudios y proyectos para la construcción, ampliación, modernización, conservación y operación de infraestructura de comunicaciones y transportes (SCT) Proyectos de construcción de carreteras (SCT) Programa de Infraestructura (SEDATU)
Total			**63,519,375**	**3,528,852**	**1,919,990,000**	**106,066,111**						

*Corto plazo=2020; Mediano plazo=2025; Largo plazo=2030.
**Estas acciones son susceptibles de ser financiadas por el BID, el Programa piloto para emisiones de metano (http://www.pilotauctionfacility.org), el International Finance Corporation (IFC) del Banco Mundial (BM); Banco de Inversiones Europeo; Banco de Desarrollo de América Latina; Fondo de Inversión en el Clima; Fondo para el Medio Ambiente Mundial; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Banco de Desarrollo de América del Norte; Ministerio Alemán de Cooperación y Desarrollo Económico/ Banco de Crédito para la Reconstrucción y el Desarrollo (KFW); Agencia Francesa de Desarrollo; Cooperación Internacional del Banco de Japón; Embajada Británica en México; Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

DIMENSIÓN DE SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD

LÍNEA ESTRATÉGICA	ACCIÓN	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
GESTIÓN SOSTENIBLE Y TRANSPARENTE DE LAS FINANZAS MUNICIPALES	**Programa de modernización del sistema de información catastral**	Programa	10,000,000	518,672	15,000,000	778,008		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: BANOBRAS	Corto plazo	No	Programa de Modernización Catastral de Banobras www.gob.mx/banobras/acciones-y-programas/programa -de-modernizacion-catastral-T61461
	Programa de condonación de multas y recargos por impago del impuesto predial	Acciones			1,000,000	55,556		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SEDATU	Mediano plazo	No	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Programa para regularizar asentamientos humanos irregulares (SEDATU)
	Reforzar actividades de fiscalización	Acciones			1,000,000	55,556		Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
	Programa de optimización organizacional	Acciones			500,000	27,778		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: INAFED	Mediano plazo	No	Programa Agenda para el Desarrollo Municipal (INAFED) Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
	Profesionalización de los recursos humanos en el gobierno municipal	Acciones			4,000,000	222,224		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: INAFED	Corto plazo	No	Certificación de Competencias Laborales del Servidor Público Local (INAFED) Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
	Programa de pagos para adeudos de ejercicios fiscales anteriores	Elaboración de programa						Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
	Compra e implementación de un sistema de armonización contable	Evaluación y compra del sistema	5,000,000	277,778	10,000,000	555,556		Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas	Corto plazo	No	Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas
Total			**15,000,000**	**796,450**	**31,500,000**	**1,694,678**						
FORMACIÓN DE CAPITAL HUMANO Y FOMENTO A ENCADENAMIENTOS PRODUCTIVOS	**Programa de fortalecimiento de capital humano**	Estudio de competencias	144,000	8,000				Federal Municipal	Responsable: Secretaría del Trabajo y Previsión Social Participa: SEDESOL Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Ayuntamiento de La Unión	Corto plazo	Si	Programa de Apoyo a Empleo (Secretaría del Trabajo y Previsión Social): www.gob.mx/stps/documentos/programa-de-apoyo-al-empleo Programa Bécate (STPS): www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/servicio_empleo/becate.html
	Sistema municipal de incubación de empresas	Elaboración de proyecto			2,200,000	122,200		Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: Instituto Nacional del Emprendedor AFDZEE Consejo Coordinador Empresarial (región LC)	Corto plazo	No	Instituto Nacional del Emprendedor www.inadem.gob.mx
	Programa de acompañamiento en la certificación de proveedores	Elaboración de programa	1,500,000	83,300				Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: Instituto Nacional del Emprendedor	Corto plazo	No	Instituto Nacional del Emprendedor www.inadem.gob.mx
	Programa de distintivos para las empresas social y ambientalmente responsables	Elaboración de programa	1,500,000	83,300				Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: Centro Mexicano para la Filantropía ALIARSE	Corto plazo	No	Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI) www.cemefi.org/
Total		**3,144,000**	**174,600**	**2,200,000**	**122,200**							

*Corto plazo=2020; Mediano plazo=2025; Largo plazo=2030.
**Estas acciones son susceptibles de ser financiadas por el BID, el Programa piloto para emisiones de metano (http://www.pilotauctionfacility.org), el International Finance Corporation (IFC) del Banco Mundial (BM); Banco de Inversiones Europeo; Banco de Desarrollo de América Latina; Fondo de Inversión en el Clima; Fondo para el Medio Ambiente Mundial; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Banco de Desarrollo de América del Norte; Ministerio Alemán de Cooperación y Desarrollo Económico/ Banco de Crédito para la Reconstrucción y el Desarrollo (KFW); Agencia Francesa de Desarrollo; Cooperación Internacional del Banco de Japón; Embajada Británica en México; Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

PROYECTOS EMBLEMÁTICOS

	PROYECTO	RESULTADO ESPERADO	COSTOS ESTIMADOS					ENTE RESPONSABLE		TEMPORALIDAD*	INFLUENCIA REGIONAL DE LA ZEE	FUENTE DE FINANCIAMIENTO**
			PREINVERSIÓN		INVERSIÓN			ÁMBITO DE GOBIERNO	INSTITUCIÓN(ES)			
			PESOS	DÓLARES	PESOS	DÓLARES						
	CORREDOR URBANO - ECOLÓGICO DEL RÍO BALSAS	Elaboración de proyecto, obra y programa	9,408,548	522,597	784,045,677	43,558,093		Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Ayuntamiento de La Unión Participa: SEMARNAT SEDATU Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de Guerrero	Mediano plazo	Sí	Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas (SEMARNAT) Programa de Infraestructura (SEDATU)
	REGENERACIÓN DE LA ZONA CENTRO DE LÁZARO CÁRDENAS	Elaboración de proyecto, obra y programa	372,000	20,666	31,000,000	1,722,222		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SEDATU SEDESOL	Corto plazo	No	Programa de Infraestructura (SEDATU) Proyectos de Desarrollo Regional (Ramo 23) Fondo de Aportaciones para Infraestructura Social (SEDESOL)
	MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS EN LAS GUACAMAYAS	Elaboración de proyecto, obra y programa	14,884,200	826,900	1,240,350,000	68,908,333		Federal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SEDATU SEDESOL	Corto plazo	No	Programa de Apoyo a la Vivienda (SEDATU) Programa para Regularizar Asentamientos Humanos Irregulares (SEDATU) Programa de Infraestructura (SEDATU) Proyectos de Desarrollo Regional (Ramo 23) Fondo de Aportaciones para Infraestructura Social (SEDESOL) Programa de Desarrollo Comunitario Comunidad DIFerente (SEDESOL) Protección y restitución de los derechos de las niñas, niños y adolescentes (SEDESOL)
	POLÍGONO DE EXPANSIÓN EN ZONA DEL CANAL	Elaboración de proyecto, obra y programa	104,100,760	5,183,375	8,675,063,398	481,947,966		Federal Estatal Municipal	Responsable: Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas Participa: SCT SEDATU CONAGUA CFE BANOBRAS Secretaría de Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Territorial de Michoacán Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas de Michoacán	Mediano plazo	Sí	Programa de Infraestructura (SEDATU) Proyectos de Desarrollo Regional (Ramo 23) Programa Derecho de Vía (SCT) Estudios de preinversión (SCT) Programa de Servicios Relacionados para la Libración del Derecho de Vía (SCT) Atención de asuntos jurídicos en materia agraria, territorial, urbana y de vivienda (SEDATU) Programa de Infraestructura (SEDATU) Consolidación de reservas urbanas (SEDATU)
Total			**128,765,508**	**6,553,538**	**10,730,459,074**	**596,136,614**						

*Corto plazo=2020; Mediano plazo=2025; Largo plazo=2030.
**Estas acciones son susceptibles de ser financiadas por el BID, el Programa piloto para emisiones de metano (http://www.pilotauctionfacility.org), el International Finance Corporation (IFC) del Banco Mundial (BM); Banco de Inversiones Europeo; Banco de Desarrollo de América Latina; Fondo de Inversión en el Clima; Fondo para el Medio Ambiente Mundial; Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Banco de Desarrollo de América del Norte; Ministerio Alemán de Cooperación y Desarrollo Económico/ Banco de Crédito para la Reconstrucción y el Desarrollo (KFW); Agencia Francesa de Desarrollo; Cooperación Internacional del Banco de Japón; Embajada Británica en México; Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.



10

MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LAS METAS DEL PLAN DE ACCIÓN

Monitoreo y seguimiento de las metas del Plan de Acción

El involucramiento de la sociedad civil juega un papel fundamental en el monitoreo del cumplimiento de las metas y la ejecución de los proyectos contenidos en este Plan de Acción. Tal involucramiento no solamente se propone como un mecanismo de transparencia y rendición de cuentas, y de acercamiento de la sociedad lazarocardenense con su gobierno, sino que, además, representa un componente que permite la apropiación social de este Plan, y le otorga viabilidad en el largo plazo, por encima de los cambios políticos que pueda experimentar el municipio de Lázaro Cárdenas en el futuro.

De acuerdo con el Programa CES, el monitoreo de los temas priorizados en el Plan de Acción debe realizarse a través de la actualización de la batería de indicadores (ver capítulo 5), y de la aplicación periódica de la Encuesta de Opinión Pública. El seguimiento y la publicación regular de los resultados de ambos instrumentos permitirá al gobierno local informar la toma de decisiones sobre la ciudad, y a la ciudadanía estar enterada del avance de la ejecución del Plan, así como monitorear la gestión de la ciudad en los temas de mayor relevancia.

Con el fin de cumplir adecuadamente con las tareas de monitoreo de este Plan de Acción, se propone la instalación de un Comité de Seguimiento Lázaro Cárdenas Conectado conformado por la sociedad civil (ciudadanía, academia y sector privado). El sistema de monitoreo debe enfocarse, fundamentalmente, en tres áreas:

1. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y URBANA
2. PERCEPCIÓN CIUDADANA
3. CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE ACCIÓN

Se sugiere que el Comité esté integrado por representantes de las siguientes organizaciones presentes, tanto en el municipio de Lázaro Cárdenas como en el municipio de La Unión: las cámaras y organizaciones empresariales, organizaciones de transportistas, asociaciones en defensa de la mujer, ecologistas, clubes y asociaciones deportivas, asociaciones profesionales (colegios de abogados, ingenieros civiles, economistas y arquitectos, y asociaciones vecinales). Además, el Comité deberá apoyarse en el asesoramiento de las instituciones académicas de la región, como la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo o el Instituto Tecnológico de Morelia.

Es recomendable que el Comité de Seguimiento Lázaro Cárdenas Conectado cuente con una página de internet que permita a la ciudadanía tener acceso a la información de los indicadores, las encuestas y el resto de información que se genere respecto a la ciudad y el cumplimiento del Plan de Acción. En el mismo sentido, también es importante buscar otros medios de difusión de las actividades del Comité, como los medios impresos, la radio, la televisión y presentación de informes públicos dirigidos a toda la población.

Es recomendable que el Comité de Seguimiento Lázaro Cárdenas Conectado cuente con una página de internet que permita a la ciudadanía tener acceso a la información

Asimismo, el Comité constituido estará a cargo de la dinamización y participación de sus miembros en actividades e iniciativas que promuevan la adquisición de capacidades e intercambio de experiencias con otras organizaciones de monitoreo ciudadano exitosas en México y América Latina. El Comité podrá inspirarse de iniciativas que han sido implementadas en otras ciudades CES, como son: “MANU-Movimiento Asunción Nos Une”, en Asunción, Paraguay; “¡Trujillo Ahora!” en Trujillo, Perú; “¿Cómo Vamos La Paz?” En Baja California Sur, México; y “Mar del Plata entre Todos”, en Mar del Plata, Argentina.

Bibliografía

Ayuntamiento de Lázaro Cárdenas 2017.
Mesas de trabajo en el marco de la implementación del programa CES.

CAPALAC,2016.
Cuenta pública del Comité de Agua Potable y Alcantarillado de Lázaro Cárdenas. Ejercicios fiscales 2012 – 2016.

CAPALAC, 2017.
Informe anual de actividades 2016.

CEPAL, 2015.
Pactos para la igualdad hacia un futuro sostenible.

COCOTRA, 2017.
Mesas de trabajo en el marco de la implementación del Programa CES.

CONAGUA, 2015.
Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México. Disponible en: http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/carrera_agua_2015.pdf

CONAGUA, 2016.
Estadísticas del agua en México. Disponible en: http://201.116.60.25/publicaciones/EAM_2016.pdf

CONAGUA, 2016.
Sistema nacional de información del agua. Disponible en: http://sina.conagua.gob.mx/sina/

CONAPO, 2010; 2014.
La situación demográfica de México. SEGOB.

CONAVI, 2010.
Rezago habitacional a nivel municipal. Disponible en: http://sniiv.conavi.gob.mx/Reports/INEGI/rezago_municipal.aspx

CONEVAL, 2015.
Índice de rezago social 2015 a nivel nacional, estatal y municipal. Disponible en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2015.aspx

Departamento de aseo público de Lázaro Cárdenas, 2017.
Mesas de trabajo en el marco de la implementación del Programa CES.

DOF, 2016.
Convenio marco de coordinación de acciones para la zona conurbada de Lázaro Cárdenas-La Unión de Isidoro Montes de Oca.

Farole, Thomas y Gokhan Akinci, 2011.
Special economic zones: progress, emerging challenges, and future directions.

Hausmann, Ricardo, Luis Espinoza y Miguel Ángel Santos, 2015.
Diagnóstico de crecimiento de Chiapas: la trampa de la baja productividad.

Holmes, Frank, 2017.
China's new special economic zone evokes memories of Shenzhen. Disponible en: https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2017/04/21/chinas-new-special-economic-zone-evokes-memories-of-shenzhen/#1e68a1b176f2

IDOM, 2017.
Estudios base para Lázaro Cárdenas (cambio climático, riesgos y crecimiento urbano). Banobras.

IMPLAN, 2016.
Manual de lineamientos de diseño de infraestructura verde para municipios mexicanos fronterizos. Disponible en: http://www.cocef.org/desarrollo-de-capacidades/publicaciones-e-informes/manual-de-lineamientos-de-diseno-de-infraestructura-verde-para-municipios-mexicanos#.WhuQt2QxFdg

INECC, SEMARNAT, 2012.
Diagnóstico básico para la gestión integral de los residuos versión extensa. Disponible en: http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgcenica/diagnostico_basico_extenso_2012.pdf

INEGI, 2010.
Censo de población y vivienda 2010.

INEGI, 2014.
Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE). Disponible en: www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/

INEGI, 2015.
Encuesta intercensal 2015. Disponible en: www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/

INEGI, 2016; 2015.
Anuario estadístico del estado de Michoacán.

INEGI, 2016.
Inventario Nacional de Viviendas. Disponible en: www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/inv/Default.aspx

INEGI, 2017.
Sistema estatal y municipal de bases de datos. Disponible en: http://sc.inegi.org.mx/cobdem/contenido.jsp?rf=false&solicitud

Levy, Dan, Ricardo Hausmann, Miguel Angel Santos, Luis Espinoza y Miguel Flores, 2016.
Why is Chiapas Poor?

MEBA, 2017.
Encuesta de opinión pública en Lázaro Cárdenas, Michoacán. Mendoza Blanco y Asociados.

ONU, 2017.
Objetivos de desarrollo sostenible. Disponible en: https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/

PNUD-INECC, 2017.
Medición multidimensional de capacidad institucional que fomente la adaptación al cambio climático en México.

Rendón Fermín, Moisés, 2015.
Zonas económicas especiales: América del Sur se está quedando atrás.
Disponible en: http://www.el-nacional.com/moises_rendon_fermin/Zonas-economicas-especiales-America-Sur_0_763123706.html#.Vn74bEWktYI.twitter

Ríos, Viridiana, 2016.
Mexico's special economic zones: white elephants? Disponible en : https://www.forbes.com/sites/themexicoinstitute/2016/07/05/mexicos-special-economic-zones-white-elephants/#151ef5011177

SAGARPA, 2013.
Artesanal, la pesca marítima en Michoacán. Disponible en: http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/michoacan/boletines/2013/junio/Documents/B0262013.PDF

SCT, 2015.
Puerto Lázaro Cárdenas. Handbook.

SCT, 2017.
Datos viales. Disponible en: http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGST/Datos-Viales-2017/16_MICHOACAN.pdf

SEDESOL, 2017.
Informe anual sobre sobre la situación de pobreza y rezago social, Michoacán.

SHCP, 2017.
Dictamen de la Zona Económica Especial de Lázaro Cárdenas

Tesorería municipal de Lázaro Cárdenas, 2017.
Mesas de trabajo en el marco de la implementación del Programa CES.

The Economist, 2015.
Special economic zones. Not so special. Disponible en: https://www.economist.com/news/leaders/21647615-world-awash-free-trade-zones-and-their-offshoots-many-are-not-worth-effort-not

World Bank, 2016.
World Development Indicators. Disponible en: https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators

BASES PARA LA ACCIÓN EN LÁZARO CÁRDENAS

FOTO: Jorge Valente.

