

HERMOSILLO A ESCALA HUMANA

CIUDAD DIVERSIFICADA, INNOVADORA Y SOSTENIBLE





PRESENTACIÓN

En sus tres siglos de historia, gracias a su cultura de emprendimiento y trabajo, Hermosillo se convirtió en una de las ciudades más prósperas de México. Hoy, el municipio está entre los de mejor desempeño en el país en materia de ingreso per cápita, salud, educación y capital humano. La vinculación con el exterior y el bajo nivel de pobreza extrema¹ han contribuido a que hoy nuestro municipio concentre más del 30 % de la población y de la actividad económica de todo el estado de Sonora.

Pero nuestra ciudad no ha escapado a los desafíos que la urbanización acelerada ha generado en todo el mundo: la expansión de la mancha urbana y la preponderancia del automóvil privado como medio de transporte está intensificando la desigualdad en el acceso a los servicios de calidad para los hermosillenses. Esto en un contexto de bajo dinamismo económico a causa de factores ligados a la producción automotriz, en la que la ciudad se ha destacado tanto desde hace tres décadas.

Hoy, la ciudad tiene ante sí desafíos importantes que pueden comprometer su capacidad de seguir brindando calidad de vida a las generaciones de hermosillenses del presente y del futuro. Hermosillo debe diversificar más su economía, cambiar la forma de gestionar un recurso tan valioso y escaso como el agua, favorecer el uso del transporte público y crecer de manera inteligente, rescatando el patrimonio arquitectónico de su Centro Histórico y poniendo en valor su acervo natural, como sus cerros y zonas verdes.

Para lograr esto, la ciudad debe asumir una visión de largo plazo que le permita direccionar su rumbo hacia una

ciudad sustentable y más humana, que pueda enfrentar en mejores condiciones el impacto del cambio climático mientras se hace más atractiva para el talento humano calificado y la Inversión Extranjera Directa.

Hermosillo ha demostrado el gran potencial que tiene para avanzar en ese camino con políticas públicas guiadas por una visión metropolitana, que se ejecuten mediante el trabajo en equipo de los diferentes ámbitos de gobierno y la sociedad organizada. La ciudad cuenta con una sólida institucionalidad, además del talento, la geografía y la cultura para hacer frente a los desafíos mencionados.

De hecho, desde hace más de una década nuestro municipio ha fortalecido sus instrumentos de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, y en la actualidad contamos con el Programa Municipal de Ordenamiento Territorial y el Programa de Desarrollo Metropolitano. En línea con estos instrumentos, nuestra administración lanzó desde su inicio el Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018, que delineó 10 objetivos estratégicos en calidad de vida y sostenibilidad: ordenamiento territorial, planeación urbana, movilidad, infraestructura, equipamiento urbano, servicios, espacios públicos, participación ciudadana, educación ambiental, vivienda digna, regularización de asentamientos humanos y resguardo del patrimonio municipal.

En la misma agenda urbana y ambiental, Hermosillo ha avanzado en temas de punta como la adaptación al cambio climático, con el desarrollo del Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para municipios mexicanos, desarrollado junto con COCEF/BDAN, esta es una guía técnica para recuperar las con-

diciones y servicios medioambientales con infraestructura verde en vialidades, espacios públicos y zonas de escurrimiento pluvial.

Hay incluso más avances en sostenibilidad, como la puesta en marcha de la Planta de Tratamiento que hoy en día se ocupa del 100% de las aguas residuales, y un ambicioso programa de reconversión de luminarias a tecnología LED que permitirá mejor servicio y mayor ahorro de energía.

Es por este potencial que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo de América del Norte eligieron a Hermosillo como parte del Programa Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) del BID, el cual brinda soporte técnico a los gobiernos locales para que distintas urbes intermedias de América Latina y el Caribe se hagan más prósperas, ordenadas, seguras, competitivas, incluyentes y sustentables. Con la contribución del gobierno, el sector privado y la sociedad civil de Hermosillo, más los aportes técnicos del Center for International Development y del postgrado de Diseño de la Universidad de Harvard, el equipo del Programa CES del BID creó este Plan de Acción para Hermosillo, en sintonía con la labor que la ciudad ya ha venido haciendo con sus autoridades.

El trabajo que hoy se presenta ofrece un diagnóstico preciso de lo que la ciudad necesita hacer, paso a paso y dentro de una visión integral de largo plazo, para diversificar más su economía, fortalecer su gestión urbana, proporcionar servicios de alta calidad (transporte, agua y energía) y ofrecer un espacio público articulado con

el manejo de sus recursos naturales.

Estamos convencidos que este Plan de Acción, apoyado en un estudio serio a cargo de un equipo interdisciplinario de especialistas de instituciones mundialmente reconocidas, nos pone en las manos una estrategia clara que fortalecerá una toma de decisiones democrática, incluyente y comprometida con programas y proyectos concretos.

Hermosillo ha logrado mucho, y son numerosos los motivos para enorgullecernos de nuestra ciudad. Pero debemos corregir el rumbo para que no perdamos lo que hemos conseguido y para que sigamos creciendo sin poner en riesgo la disponibilidad de agua, empleo, energía, seguridad y calidad de vida. Hoy, el reto prioritario es la recuperación del territorio y los elementos ambientales para hacer que el crecimiento urbano sea sustentable.

La participación de Hermosillo en el Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del BID complementa el trabajo de nuestras instituciones locales de gestión y planeación con un análisis independiente, transversal, multisectorial y multidimensional, cuyos hallazgos son esenciales para que, con nuestro esfuerzo a corto, mediano y largo plazo, tengamos una ciudad más grata, más compacta, que disfrutemos más.

Un Hermosillo, por tanto, más sostenible, más democrático, más próspero y más humano, que encare con firmeza y determinación los retos de su desarrollo para el siglo XXI.

Manuel Ignacio Acosta Gutiérrez

PRESIDENTE MUNICIPAL, SEPTIEMBRE 2015 - FEBRERO 2018

Lourdes Angelina Muñoz Fernández

PRESIDENTA MUNICIPAL, FEBRERO 2018 - SEPTIEMBRE 2018

1. Índice de Ciudades Competitivas y Sustentables 2015. IMCO, Banamex y Centro Mario Molina. Hermosillo se ubica en el lugar 5 entre las ciudades entre 500 y un millón de habitantes del país.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AFOLU	Agriculture, Forestry and other Land Use (Agricultura, Silvicultura y otros usos del suelo)
AGEB	Áreas Geoestadísticas Básicas
AGUAH	Agua de Hermosillo
ALC	América Latina y el Caribe
ANC	Agua No Contabilizada
Banobras	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BaU	Business as Usual
BDAN	Banco de Desarrollo de América del Norte
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BRT	Bus Rapid Transit (Autobús de Tránsito Rápido)
CAIT	Climate Data Explorer
CAPRA	Probabilistic Risk Assessment Platform
CASEDI	Calidad y Sostenibilidad en la Edificación
CDMX	Ciudad de México
CEA	Comisión Estatal del Agua
CEDES	Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
CES	Ciudades Emergentes y Sostenibles
CESUES	Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CH	Centro Histórico
CID	Center for International Development
CIDUE	Coordinación de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología de Hermosillo
CO	Monóxido de Carbono
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	Equivalente de dióxido de carbono
COESPO	Consejo Estatal de Población
Colef	Colegio de la Frontera Norte
COMPAS	Comités de Participación Social
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
CONUEE	Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía
CT	Cooperación Técnica
CTF	Clean Technology Fund
DENUE	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas

DGT	Dirección General de Transporte
DOT	Desarrollo Orientado al Transporte
EBA	Estudios Base Adicionales
EDU	Empresa de Desarrollo Urbano
EE.UU.	Estados Unidos de América
ENDIREH	Encuesta Nacional sobre la Dinámica de las Relaciones en los Hogares
ENOE	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
ENSU	Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana
ENVIPE	Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública
FCCyT	Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología
fDi	Foreign Direct Investment
FEMSA	Fomento Económico Mexicano
FIDE	Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica
FONDEN	Fondo para Atención de Desastres Naturales
FOPREDEN	Fondo para la Prevención de Desastres Naturales
GEAVI	Grupo Especializado en Atención de la Violencia Intrafamiliar
GEF	Global Environment Facility
GEI	Gases Efecto Invernadero
GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agencia Alemana de Cooperación Técnica)
GMU	Grado de Marginación Urbana
GPC	Global Protocol for Community
GPL	General Public License
GSD	Graduate School of Design
ICF	International Community Foundation
ICLEI	International Council for Local Environmental Initiatives
IDOM	Ingeniería y Dirección de Obras y Montaje
IE	Índice de Endeudamiento
IEA	Agencia Internacional de la Energía
IED	Inversión Extranjera Directa
IFO	Ingresos Fiscales Ordinarios
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación
IMPULSOR	Operadora de Proyectos Estratégicos del Estado de Sonora
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INADEM	Instituto Nacional del Emprendedor
INECC	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía

INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
INV	Inventario Nacional de Viviendas
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)
IPI	Índice de Peso Intersectorial
IPPU	Industrial Processes and Product Use (Procesos Industriales y Uso de Productos)
ISA	Índice de Sostenibilidad Ambiental
ISSSTESON	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora
ITIES	Instituto de Transparencia Informativa del Estado de Sonora
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KWh	Kilowatt hora
LCDE	Ley de Competitividad y Desarrollo Económico
LED	Light-Emitting Diode
LGAH	Ley General de Asentamientos Humanos
LGAHOTyDU	Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano
LOTDUES	Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora
MWh	Megawatt hora
NAMAs	Acciones Nacionalmente Apropriadas de Mitigación
NO ₂	Dióxido de Nitrógeno
O ₃	Ozono
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU-Habitat	Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
OO	Organismo Operador
PA	Plan de Acción
PACMUN	Plan de Acción Climática Municipal
PAE	Pérdidas Anuales Esperadas
PDU	Programa de Desarrollo Urbano
PDUCPH	Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo
PEA	Población Económicamente Activa
PEMCA	Programa de Evaluación y Mejoramiento de la Calidad del Aire
PIB	Producto Interno Bruto
PIEDH	Plataforma de Información Económica Digital de Hermosillo
PIMUS	Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable
PM	Particulate Matter
PML	Pérdida Máxima Probable
PP	Proyectos Piloto
PPA	Paridad de Poder Adquisitivo
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONACOSE	Programa Nacional contra la Sequía
PRONAF	Programa Nacional Fronterizo
PROTRAM	Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo

PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
PyME	Pequeña y Mediana Empresa
RGO	Índice de Relevancia de Gasto Corriente
RILD	Índice de relevancia de ingresos de libre disponibilidad de uso
RIP	Índice de Relevancia de los Ingresos Propios
RMD	Relación Media de Daño
RRO	Índice de Relevancia de Resultado Operativo
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCIAN	Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte
SCJN	Suprema Corte de Justicia de la Nación
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SI	Sistema Integrado
SICTUHSA	Sociedad Integradora y Concertadora del Transporte Urbano
SIDUR	Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano
SIM	Sistema Integrado de Movilidad
SIMHer	Sistema Integrado de Movilidad de Hermosillo
SNIIN	Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda
SO ₂	Dióxido de Azufre
SRDN	Subfiltro de Riesgo ante Desastres Naturales y Cambio Climático
TECMED	Tecnologías Medio Ambientales
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TMCA	Tasa Media de Crecimiento Anual
UNISON	Universidad de Sonora
USD	United States Dollars
VIP	Vivienda de Interés Prioritario
VIS	Vivienda de Interés Social
WRI	World Resources Institute
ZE	Zona de Estudio



ACERCA DE ESTE PLAN

ESTE PLAN RECOGE LOS PRINCIPALES ASPECTOS DE UNA APUESTA QUE HACE EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, POR INTERMEDIO DE SU PROGRAMA DE CIUDADES EMERGENTES Y SOSTENIBLES (CES), AL CRECIMIENTO SOSTENIBLE DE HERMOSILLO, COMO EJEMPLO DE LO QUE DEBE SER Y HACER UNA CIUDAD INTERMEDIA MODELO DE CRECIMIENTO ECONÓMICO, SOCIAL, Y CULTURAL.

La apuesta del Banco es concreta, pues como se verá en las páginas que siguen, comprende el aporte de recursos financieros que se invirtieron para realizar un diagnóstico profundo de la ciudad e identificar, a través de este Plan de Acción, la ruta más idónea para enfrentar a los problemas específicos que aquejan a Hermosillo hoy y en el futuro.

Este documento sintetiza los principales resultados de este diagnóstico multisectorial realizado y la priorización de áreas de acción importantes para el crecimiento sostenible de la ciudad. Pero la apuesta va más allá de la elaboración del diagnóstico y el Plan de Acción ya que también comprende recursos adicionales que serán destinados a una de las áreas que han sido identificadas en este plan como aquellas en donde el impacto es mayor para la ciudad y sus ciudadanos.

Para mantenerse siendo la ciudad ejemplo que Hermosillo ha sido en el país, con un alto crecimiento y calidad de vida y a la vez manteniendo sus bases patrimoniales, se requerirá de un esfuerzo y una contribución por parte de la ciudad, su gobierno, sus ciudadanos, sus organizaciones cívicas, sus empresarios y demás. Este plan contiene una hoja de ruta clara que busca canalizar estos esfuerzos y asegurar el crecimiento sostenible de Hermosillo. El Banco Interamericano de Desarrollo confía plenamente en la capacidad de la ciudad para hacerlo realidad.

En la fotografía de la página anterior se aprecia una vista aérea del desaguadero del Río Sonora en el sector Oeste de Hermosillo.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este Plan de Acción no hubiera sido posible sin el valioso apoyo, la voluntad y los generosos aportes del Gobierno Municipal de Hermosillo, el Gobierno del Estado de Sonora, de las empresas públicas del orden municipal, estatal y federal, institutos y agencia de los tres órdenes de gobierno, universidades y organizaciones civiles, agencias y organizaciones del sector privado, así como a los respetados ciudadanos hermosillenses que motivados por este Programa y el afecto de su ciudad y territorio trabajaron activamente en el proceso de formulación del Plan de acción: **Hermosillo a Escala Humana**. Se reconoce especialmente a las siguientes instituciones:

DEL ORDEN FEDERAL, ESTATAL & MUNICIPAL

Contraloría Municipal, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Comisión de Vivienda del Estado de Sonora- (COVES), Dirección General de la Unidad de Transparencia, Dirección General de la Unidad de Desarrollo Administrativo, Jefatura de Policía Preventiva y Tránsito Municipal, Patronato del Centro, Gas Natural del Noroeste, Sistema de Desarrollo Profesional Policial (SIDEPOL), Gobierno del Estado, Instituto Hermosillense de la Juventud, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Junta de Caminos del Estado de Sonora, Junta de Gobierno IMPLAN, Oficialía Mayor, Registro Agrario Nacional (RAN), Secretario de Educación y Cultura del Estado (SEC), Secretaria de Salud de Sonora (SS), Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano del Estado (SIDUR), Secretaria de Seguridad Pública Gobierno del Estado de Sonora (SSP), Grupo de Desarrollo Económico de Hermosillo.

A NIVEL LOCAL

Asociación Empresarial Hermosillo 2025, Cámara Nacional de Comercio (CANACO), Colegio de Arquitectos de la Ciudad de Hermosillo (CACH), Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA), Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de Vivienda (CANADEVI), Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC), Centro Capital, Universidad de Sonora, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo AC (CIAD), Colegio de Sonora (COLSON), Consejo Nacional de la Industria Maquiladora y Manufacturera de Exportación (INDEX), Consejo para la Promoción Económica de Sonora, COPRESON, Confederación Patronal de la República Mexicana (Coparmex) Sonora Norte, DEREEX, Escuela Libre de Arquitectura de Tijuana, Ethos Laboratorio de Políticas Públicas, Fundación Esposos Rodriguez, Grupo Ciclista Bikes & Beers, Grupo Especializado en Atención a Violencia Intrafamiliar (GEAVI), Hermosillo Como Vamos, Hermosillo Digital, I-Clusters, JRM Consultores S.A de C.V, Misión XXI, Universidad Estatal de Sonora (UES), Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Sonora Norte (ITESM), Universidad Durango Santander (UDS), Universidad del Valle de México (UVM), Universidad Vizcaya de las Américas, Sociedad de Urbanismo de Sonora, A.C., Sonora LAB.

Finalmente, extendemos un agradecimiento especial a las ciento de personas que acudieron y apoyaron el proceso en numerosos talleres, reuniones, y presentaciones. También se ofrecen las más sinceras disculpas por la posible omisión de cualquier entidad que haya participado en el proceso y no esté referenciada en los agradecimientos, omisión que sería totalmente involuntaria.

EQUIPOS DE TRABAJO

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Banco de Desarrollo de América del Norte, del Banco Interamericano de Desarrollo, así como su Directorio y asesores técnicos. El presente documento de Plan de Acción resume los resultados de los esfuerzos y valiosos aportes de numerosas personas dentro y fuera del Banco Interamericano de Desarrollo.

GOBIERNO MUNICIPAL DE HERMOSILLO

Manuel Ignacio Acosta Gutiérrez
Presidente Municipal

Lourdes Angelina Muñoz Fernández
Presidenta Municipal Interina

Francisco Figueroa Souquet
Jefe de Gabinete y Estrategia Gubernamental

Carolina Espinoza Guerrero
Directora General del IMPLAN

Miguel Ángel Córdova Flores
Coordinación de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología (CIDUE)

Manuel Oswaldo Ochoa Romo
Comisión Municipal de Concertación de Obra Pública

Ana Lorena Vega Granillo
Sindicatura Municipal

José Eduardo Lemmen Meyer González
Comisión de Desarrollo Económico y Turístico del Municipio de Hermosillo

David Ramos Felix
Director de Catastro

Margarita Torres
Instituto Municipal de Cultura y Arte - IMCA

Alba Celina Soto Soto
Coordinación de Seguridad Ciudadana

Luis Fernando Pérez Pumarino
Servicios Públicos Municipales

Renato Ulloa Valdez
Director General de Agua de Hermosillo

Carlos Heberto Rodríguez
Director General de Desarrollo Social

Xóchitl Guadalupe Sánchez García
Dirección General de Atención a la Mujer

Saúl Ruiz Fernández
Instituto Municipal de Ecología

Marco Antonio Martín Tapia Agraz
Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo

Jesús Guillermo Moreno Ríos
Dirección de Protección Civil Municipal

Arturo César García Arellano
Dirección de Salud Pública Municipal

Luis Nuñez Noriega
Secretaría de Economía

Francisco Salazar Cordova
Secretario Secretaria Técnica del Ayuntamiento

Especial reconocimiento a Maria Guadalupe Peñuñuri Soto, Ignacio Lagarda, Ismael Ontiveros, Roberto Ruibal Astiazarán, Ana Lourdes Iribe, Adelaida Bustamante Ortega, Eduardo Hinojosa Robles, Martha Nelly Álvarez Saucedo, Rodrigo Sánchez Amaya, Myrna Márquez Vera, Delia Celaya Urbieto, Renata Lastenia Arana Abaunza, Jose Ramón Romero Mejía y Verónica Yanez, quienes participaron activamente durante toda la fase de formulación del Plan de Acción.

INSTITUCIONES DEL ORDEN FEDERAL

Omar Alejandro Santana Ayon

Superintendente de Comisión Federal de Electricidad

Carlos Aguiar

Representante de la Comisión de Energía del Estado de Sonora y Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Roberto Sánchez Cereso

Instituto del Fondo Nacional de Vivienda para los trabajadores (INFONAVIT)

Eusebio Pillado Hernández

Delegado Estatal de la SEDATU

INSTITUCIONES DEL ORDEN ESTATAL

Héctor Miguel Ruiz Arvizu

Subsecretario de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (SIDUR)

Angel López Guzmán

Dirección General de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (SIDUR)

Jorge Vidal Ahumada

Secretaría de Economía del Estado de Sonora

Octavio Ezquerro Del Real

Director General IMPULSOR

Jorge Angulo Quezada

IMPULSOR

Luis Alonso Delgado Jara

Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior

Sergio Ávila Ceceña

Comisión Estatal del Agua - CEA

Luis Carlos Romo Salazar

Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES)

Miriam Guadalupe Villegas Véjar

Coordinación Estatal Sonora INEGI

Guillermo Ornelas Romero

Dirección Regional Noroeste INEGI

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

Verónica Zavala

Gerente de Departamento de Países Centroamérica, Haití, México, Panamá y República Dominicana

Tomás Bermúdez

Representante del BID en México

Germán Zappani

Jefe de Operaciones del BID en México

Tatiana Gallego

Jefe de División de Vivienda y Desarrollo Urbano

Ophelie Chevalier

Especialista en desarrollo urbano y vivienda

Andrés Blanco

Especialista en desarrollo urbano y vivienda

Hori Tsuneki

Especialista en riesgos

Rodrigo Riquelme

Especialista en agua y saneamiento

Amado Crotte

Especialista en transporte

José Antonio Urteaga

Especialista en energía

Ricardo de Vecchi

Oficial líder en administración de inversiones

Diego Arcia

Coordinador del Programa CES en México y líder de ciudad (Hermosillo)

Felipe Vera

Especialista en desarrollo urbano

Adriana Chávez

Experta en resiliencia urbana

Daniel Stagno

Economista

Joyce Valdovinos

Experta en agua y saneamiento

Avelina Ruiz

Experta en cambio climático

Sune Holt

Experto en cambio climático

Javier Garduño

Experto en movilidad

Andreas Wohlhueter

Experto en infraestructura

Especial reconocimiento a los equipos técnico-administrativo, comunicaciones y eventos del BID que han dado un valioso apoyo a lo largo de la implementación del programa CES en Hermosillo.

BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA DEL NORTE - BDAN

Alex Hinojosa

Director General, BDAN

Calixto Mateos Hanel

Director General Adjunto, BDAN

Mario Vazquez

Director de Programas y Asistencia Técnica, BDAN

Jorge Silva

Gerente de Programas, BDNA

AUTORES DEL DOCUMENTO

Diego Arcia

Daniel Stagno

Adriana Chavez

Jorge Silva Herreros

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Banco Interamericano de Desarrollo con el apoyo de El Colegio de la Frontera Norte en la fase de indicadores y elaboración de filtros (económico y opinión pública).

El Colef, investigadores: María De Lourdes Romo (responsable técnico), Rigoberto García Ochoa (co-responsable técnico), Gustavo Córdova Bojórquez, Verónica Martínez Flores, y Álvaro Bracamonte. Asistentes de investigación: Kathia Cristina Cruz Terrazas, Lizeth López Martínez, y Francisco Antonio Pérez Reyes.

ENCUESTA DE OPINIÓN PÚBLICA

Berumen

ESTUDIOS BASE

IDOM

ESTUDIOS BASE ADICIONALES

“Sí hay un futuro después de los autos: Análisis de crecimiento económico para Hermosillo”, Centro para el Desarrollo Internacional (CID, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Harvard. Ricardo Hausmann, Miguel Ángel Santos, Douglas Barrios, Ana Grisanti, Juan Obach, Johanna Ramos y Jorge Tapia.

“Rethinking Hermosillo”, Graduate School of Design (GSD, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Harvard. Diane Davis, Claudia Tomateo, Juan Santa María, Jorge Silva, Ruben Segovia.

IDEA Hermosillo: Plan de Revitalización del Centro Histórico, elaborado por Ecosistema Urbano. Belinda Tato, Jose Luis Vallejo, Carlos León.

Joyce Valdovinos y Avelina Ruiz, estudio sobre la sostenibilidad de recursos (análisis de agua, residuos y energía en el contexto de cambio climático)

Ulises Navarro, Estudio de movilidad

REVISIÓN EDITORIAL

Rafael Osiris y Florentina Preve

DIRECCIÓN DE ARTE Y DISEÑO

Ramón Zamora, Adriana Chávez y Mónica Arzoz

CARTOGRAFÍA

Adriana Chávez, Rubén Segovia, Claudia Tomateo, Juan Santa María con insumos de IDOM y fuentes oficiales.

FOTOGRAFÍA

Ramón Zamora

IMPRESA

Ciudad de México, 18 de marzo de 2018

Los estudios realizados y este Plan de Acción pueden ser obtenidos visitando: UrbanDashboard.org

Este documento y los mapas que se incluyen se entienden sin perjuicio de la situación o soberanía de cualquier territorio, la delimitación de las fronteras y al nombre de cualquier territorio, ciudad o área.

RESUMEN EJECUTIVO

América Latina y el Caribe es la segunda región más urbanizada del mundo. En solo 50 años, entre 1960 y 2010, la proporción de gente que vivía en ciudades pasó del 50% al 80% (BID, 2015); si esta tendencia se mantiene, en la próxima década solo 10% de la población de ALC vivirá en el campo.

La urbanización masiva significó oportunidades y calidad de vida para millones de personas, porque las ciudades atraen y multiplican conocimiento, y con eso generan riqueza (ONU-Hábitat, 2012). Pero gran parte de las urbes latinoamericanas y caribeñas han crecido de manera desordenada, sin resolver las necesidades básicas de infraestructura y servicios públicos de sus habitantes, lo cual se complica con el arribo de migrantes a causa del crecimiento económico (Bouillon, 2012). En la mayoría de los casos, eso se ha manifestado con una huella urbana extensa y poco densa, lo cual alimenta los problemas: una ciudad dispersa tiene menos potencial productivo, es más difícil de vivir y amenaza los ecosistemas entre los que se levanta.

Las ciudades emergentes de América Latina y el Caribe, sin embargo, tienen cómo cambiar el rumbo para seguir creciendo en la dirección correcta. De hecho, este es un buen momento para que aprendan a ser sostenibles; están en una etapa de su crecimiento en la que todavía pueden explotar economías de escala y aglomeración sin que se descontroren los costos de la congestión. Aún pueden prosperar sin que sacrifiquen la disponibilidad futura de sus recursos, siempre y cuando adopten un enfoque planeado e integral, con el que ofrezcan servicios públicos de calidad, garanticen la seguridad de

su población, protejan el ambiente, utilicen eficazmente los recursos naturales y se adapten al cambio climático.

Para apoyarlas en esa transformación, en 2010 el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, puso en marcha el **Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, CES**.

El Programa CES brinda asistencia técnica a gobiernos locales para que ejecuten planes de sostenibilidad urbana inclusiva. Mediante la Metodología CES creada por el BID, prioriza las áreas en las que intervenir -con acciones y proyectos de corto, mediano y largo plazo- según su impacto en la calidad de vida de los ciudadanos, empezando por las *quick wins*, las que producen beneficios evidentes incluso dentro del limitado plazo de una administración municipal.

Hoy, diez ciudades intermedias de México son parte del Programa CES. Entre 2011 y 2014 ingresaron La Paz (Baja California Sur), Campeche (Campeche) y Xalapa (Veracruz); en 2016, el BID y el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) firmaron un convenio de colaboración para extender la Metodología CES a seis urbes del sur: Lázaro Cárdenas (Michoacán); Tapachula (Chiapas); Coatzacoalcos (Veracruz); Salina Cruz (Oaxaca); Ciudad del Carmen (Campeche); y Paraíso (Tabasco).

En paralelo, el BID y el Banco de Desarrollo de América del Norte¹ (BDAN) suscribieron un Memorandum de Entendimiento para cofinanciar la aplicación de la Metodología CES en una ciudad piloto de la frontera norte. Un proceso de selección condujo a la elección de Hermosillo².

1. El BDAN es un banco de desarrollo bilateral de EE. UU. y México, con la misión de ayudar a proteger y fortalecer el ambiente de la zona fronteriza y mejorar la calidad de vida de las personas en ambos países.

2. El BDAN contrató a El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) para levantar los indicadores y aplicar los filtros de priorización de la Metodología CES. El Colef apoyó al equipo del BID en la recolección y validación de información, así como en la aplicación -junto con Berumen- de la Encuesta de Opinión Pública, el filtro económico y el diagnóstico de indicadores de Hermosillo. El BDAN y el BID contrataron a la empresa IDOM Ingeniería para desarrollar los Estudios Base que son parte de la Metodología CES.

¿Por qué Hermosillo?

Dinámica, innovadora y productiva, Hermosillo es una de las ciudades más prósperas de México gracias al trabajo de su gente y a la visión estratégica de sus gobiernos. Capital y urbe más poblada de Sonora, Hermosillo tiene unos 850.000 habitantes. Vecina del Golfo de California y del puerto de Guaymas, uno de los más importantes del Pacífico mexicano, la ciudad ejerce su influencia hacia el sur sonorense, como parte de una sucesión de urbes y asentamientos a lo largo de la Carretera Federal 15 de México, y hacia el norte, hasta Nogales, donde se encuentra el paso hacia los Estados Unidos (Rethinking Hermosillo, 2017).

La población de Hermosillo es predominantemente joven y bien preparada, con una edad mediana de 27,9 años. Su razón de dependencia (47,3%) es inferior al promedio nacional y ha disminuido consistentemente en dos décadas. El índice de analfabetismo de 2,2% es un tercio del total nacional y el promedio de escolaridad es 2 años superior a los 9 años de escolaridad promedio en el resto del país.

Hermosillo se enorgullece de su cultura, su rica tradición agrícola y su moderno sector industrial. En muchas ocasiones, en más de dos siglos, supo valerse de su posición como bisagra con los EE.UU. para propulsar su economía y el bienestar de sus habitantes. Hoy, luego de poco más de tres décadas de crecimiento económico sin precedentes, **Hermosillo está dentro del 5% de los municipios más prósperos de México** (CID, 2017). Su nivel de ingreso per cápita es **casi cinco veces superior al de los municipios más pobres de la nación** y es comparable con el PIB per cápita de países de la OCDE como la República Checa, Estonia y Grecia. Según SEDESOL (2017), el rezago social y la pobreza en Hermosillo disminuyeron consistentemente desde 1990; entre 2010 y 2015 la carencia por acceso a la salud disminuyó del 21,81% al 10,7%, mientras que la carencia por rezago educativo bajó del 13,37% al 10,5%.

No obstante, **la economía de Hermosillo ha perdido dinamismo durante los últimos cinco años**. Los sectores automotriz y autopartes, que las autoridades del municipio sembraron en los años 80 para acelerar la industrialización, tienen ahora un papel preponderante en la desaceleración económica (CID, 2017), lo que podría revertir los logros de la ciudad.

Por otro lado, la forma urbana de Hermosillo ha respondido a la veloz industrialización de la ciudad con expansión horizontal, monofuncional y de baja densidad (IDOM, Rethinking Hermosillo, 2017), un patrón de desarrollo que incrementa la desigualdad (por ejemplo, en el acceso a espacios públicos) y los costos de proveer infraestructura y servicios, lo que causa presión sobre la sostenibilidad fiscal del municipio. La expansión de la mancha urbana con baja densidad es una amenaza al crecimiento de Hermosillo.

Una consecuencia directa de ese patrón influenciado por las grandes urbes de su vecino del norte son los grandes retos en la gestión de la movilidad urbana. Al igual que en muchas otras ciudades mexicanas, el desarrollo urbano de Hermosillo ha alejado a la población de los puestos de trabajo y los servicios, lo que ha aumentado la congestión y ha disminuido la productividad y los niveles de bienestar (OCDE, 2015). **El automóvil privado protagoniza el modelo de transporte de la ciudad: 48% de los viajes se realiza por este medio**. Los elevados tiempos de traslado hacen al transporte público poco atractivo para los ciudadanos con acceso a vehículos propios (Navarro, 2017). Distintas líneas de autobuses se solapan en los mismos recorridos y sus frecuencias pueden ser muy bajas. Si no se implementan soluciones innovadoras para mejorar el transporte público en Hermosillo, en el mediano plazo los problemas de movilidad van a restringir la competitividad y el crecimiento de sus empresas, lo que traerá impactos negativos en los ingresos de los hermosillenses.

Las fotografías de las páginas siguientes muestran vistas aéreas del centro histórico de la ciudad de Hermosillo, de Este a Oeste, y de Norte a Sur, respectivamente. En la primera foto se aprecia la Plaza Zaragoza, la Catedral de Hermosillo y el Palacio de Gobierno del Estado de Sonora. La segunda foto muestra el cerro La Campana (abajo) y la vialidad con dirección Hermosillo-Guaymas (arriba).

Otro factor crítico para la sostenibilidad de la capital sonorense es su disponibilidad de agua, como ciudad desértica que es. Si bien se encuentra en la cuenca del río Sonora, un **70% (3.340 l/s) del agua que utiliza la ciudad es extraída de los acuíferos de su subsuelo (149 pozos profundos en 12 zonas de captación) y el 30% restante de fuentes superficiales**. De este 30%, cuatro quintas partes proviene del Acueducto Independencia y el resto de plantas potabilizadoras (AGUAH, 2016). La sobreexplotación del recurso ha mermado rápidamente las reservas hídricas de Hermosillo, algo que preocupa a ambientalistas y autoridades, y que puede no solo limitar la expansión de la ciudad, sino también hacerla más vulnerable al cambio climático y hasta restringir la diversificación económica, al imponer costos prohibitivos a los procesos productivos que sean intensivos en el uso de agua.

Además, el consumo per cápita de energía eléctrica de los hermosillenses es alto. Hermosillo necesita volver más eficiente su producción y transmisión de energía eléctrica para reducir su huella de carbono y contribuir a su diversificación.

La buena noticia es que Hermosillo no es solo una de las ciudades emergentes con mayor dinamismo en toda América Latina y El Caribe; también tiene un enorme potencial para ser sostenible, tanto en lo urbano como en lo económico y lo ambiental. La pérdida de dinamismo económico está haciendo más evidentes sus desafíos, pero también sus oportunidades.

El Programa CES trae propuestas para ayudar a Hermosillo a encender de nuevo sus motores de crecimiento, con un nuevo modelo de desarrollo urbano que densifique la ciudad, facilite la movilidad y permita proporcionar con eficiencia servicios públicos que hagan más productiva la industria y mejoren las vidas de los hermosillenses.

Fue con ese objetivo que BID y BDAN iniciaron la aplicación de la Metodología CES en la ciudad en el último trimestre de 2016.

La Metodología CES comprende cinco fases, desde el **análisis y diagnóstico**, que produce una visión transversal de los principales desafíos y áreas de oportunidad de la ciudad, hasta la elaboración del **Plan de Acción** y el diseño de un sistema de **monitoreo y seguimiento**.



Análisis y Diagnóstico del Programa CES para Hermosillo

El Plan de Acción para Hermosillo comenzó con un diagnóstico estratégico en todos los temas que contempla la Metodología CES, mediante dos herramientas fundamentales, el Diagnóstico Multisectorial y los Estudios Base, ambos enriquecidos con las percepciones de la ciudadanía que recogió una Encuesta de Opinión Pública.

El Diagnóstico Multisectorial -en el que participaron El Colef, el BID, el municipio, los gobiernos estatal y federal, y la sociedad civil- evaluó tres dimensiones: **sostenibilidad ambiental y cambio climático; sostenibilidad urbana; y sostenibilidad fiscal y gobernabilidad.** Recopilamos los resultados de la ciudad en 132 indicadores, los contrastamos con promedios regionales y nacionales, y los “semaforizamos”: según cómo le va a cada indicador en Hermosillo, lo marcamos en verde cuando es un buen desempeño, amarillo si es un desempeño intermedio con espacio de mejora, y rojo cuando se trata de un desempeño pobre.

Así se reveló la fotografía del contexto de la ciudad al momento de iniciarse el Programa CES, una primera aproximación para detectar las prioridades. En la dimensión de **sostenibilidad ambiental y cambio climático,** el Diagnóstico Multisectorial detectó retos relevantes en abastecimiento de

agua potable, tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos, cobertura y eficiencia energéticas, y energía alternativa y renovable. En **sostenibilidad urbana,** identificó la necesidad de controlar el crecimiento de la ciudad y la baja densidad poblacional, así como la de mejorar el transporte público y proveer infraestructura para peatones. Adicionalmente, el diagnóstico resaltó los altos niveles de empleo informal. En cuanto a la dimensión de **sostenibilidad fiscal y gobernabilidad,** la mayoría de los aspectos tienen oportunidad de mejora; es necesario sobre todo diseñar sistemas para una gestión pública moderna y eficiente, e implementar el seguimiento de la deuda municipal.

Por otro lado, los indicadores revelaron extraordinarias fortalezas en Hermosillo, como plataforma para el emprendimiento de alto valor agregado y la formación de capital humano cualificado, gracias al buen desempeño del municipio en saneamiento y drenaje, uso del suelo, capital humano, internacionalización, tejido empresarial, sector financiero, entorno fiscal, ambiente de negocios y servicios de la salud. En términos agregados, el Diagnóstico Multisectorial de Hermosillo identificó **4 temas en estado crítico, 17 en estado intermedio y 9 con desempeño adecuado.**



4 TEMAS EN ROJO

17 TEMAS EN AMARILLO

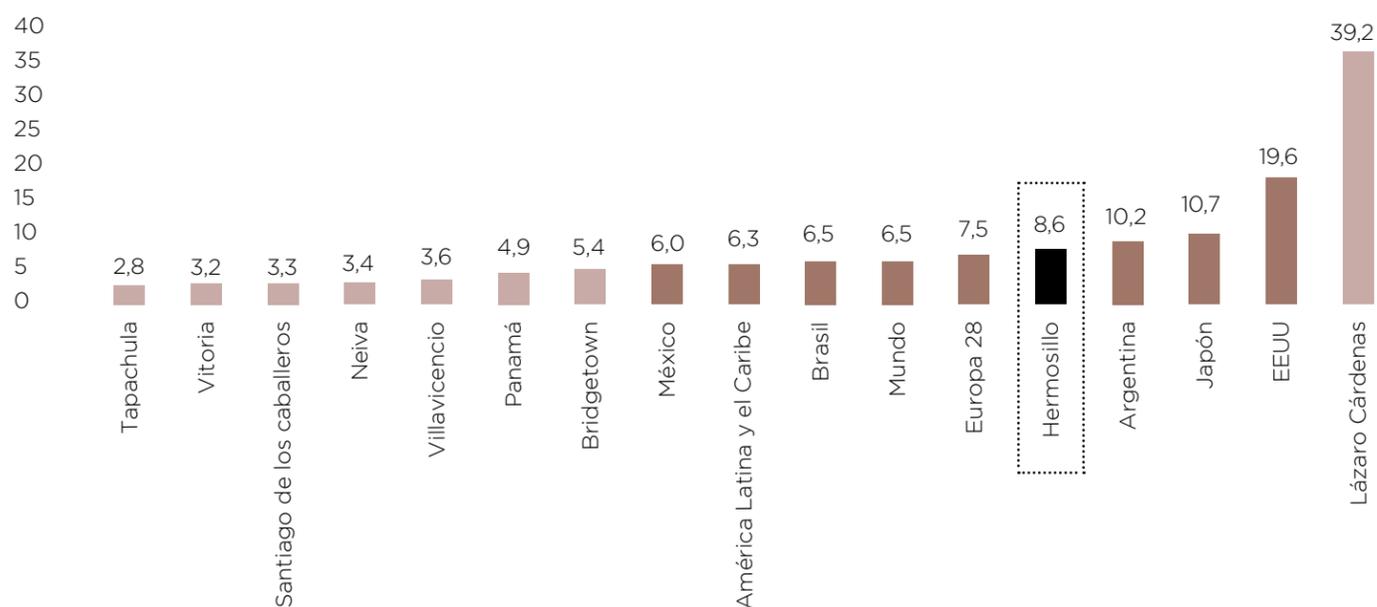
9 TEMAS EN VERDE

-  **Energía**
-  **Movilidad y transporte**
-  **Sostenibilidad fiscal**
-  **Agua**

- | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Gestión del gasto público |  Investigación, desarrollo e innovación |  Saneamiento y drenaje |
|  Impuestos y autonomía financiera |  Tejido productivo |  Uso del suelo |
|  Gestión pública participativa |  Desigualdad urbana |  Capital humano |
|  Gestión pública moderna |  Vulnerabilidad ante amenazas naturales |  Internacionalización |
|  Seguridad |  Ruido |  Tejido empresarial |
|  Educación |  Mitigación del cambio climático |  Sector financiero |
|  Conectividad |  Calidad del aire |  Entorno fiscal |
|  Mercado laboral |  Gestión de residuos sólidos |  Ambiente de negocios |
|  Transparencia | |  Salud y transparencia |

Para complementar al Diagnóstico Multisectorial con análisis de dinámicas territoriales, el BID y el BDAN financiaron tres **Estudios Base** que caracterizaron las principales problemáticas y oportunidades del territorio en mitigación de efectos del cambio climático, reducción de riesgo ante desastres naturales y evolución histórica y prospectiva del crecimiento urbano, en escenarios para 2030 y 2050.

El **Estudio Base sobre cambio climático** produjo un balance de emisiones per cápita de Gases Efecto Invernadero, GEI, para el municipio de Hermosillo de 8,60 t CO₂e³, **37% superior al promedio de América Latina y el Caribe** (6,3 t CO₂e) y 43% superior a la media mexicana (6 t CO₂e)⁴. **Las principales emisiones se producen en el sector energía**, donde

BALANCE DE EMISIONES PER CÁPITA (T CO₂/HAB)

las fuentes estacionarias son responsables del 36% de las emisiones totales. **Le sigue el sector movilidad**, con 34%. El sector Usos Industriales y Uso de Productos aporta 16% de las emisiones. Este análisis visibiliza el riesgo que representa, para la sostenibilidad de Hermosillo, un desarrollo urbano basado en el automóvil.

El **Estudio Base sobre vulnerabilidad ante desastres naturales**⁵ se enfocó, al cabo de un nutrido proceso de discusión con las autoridades locales, en las amenazas por sequía, inundaciones fluviales e inundaciones pluviales.

La evaluación de **amenazas por sequía** produjo, a partir de la información disponible sobre demandas y aportaciones, un balance de la situación actual que permite estimar que el

mayor déficit hídrico de Hermosillo ocurriría en 2050, cuando la ciudad requerirá recursos hídricos adicionales de 0,57 m³/s en un escenario de demanda moderada y de 1,50 m³/s en uno de alta demanda.

El análisis de **amenazas por inundación fluvial** identificó que para los periodos de retorno de tres años no hay desbordes de los cauces de la zona urbana gracias a la infraestructura de contención. Pero sí puede haberlos en los periodos de retorno de 50 y 100 años, en todos los arroyos y canales. La pérdida máxima probable estimada para una inundación fluvial es de 2,5 millones de dólares y 7,3 millones de dólares para periodos de retorno de 50 y 100 años, respectivamente. La pérdida anual esperada se estimó en el rango de 227.000 a 232.000 dólares.

La evaluación de **amenazas por inundación pluvial** señala al menos cinco puntos con conductos de una longitud total de 13,98 km, el **12,2% de la red, con falta de capacidad hidráulica**. Con base en estos datos, IDOM estimó⁶ que 5.362 viviendas y 14.490 habitantes son vulnerables a las inundaciones pluviales.

El **Estudio Base sobre crecimiento urbano** se dividió en dos ejes: la evaluación de los patrones históricos de la ciudad y el análisis prospectivo para 2030 y 2050.

La evaluación histórica halló una alta correlación entre crecimiento urbano y los episodios de bonanza económica: el auge comercial a principios del siglo XX, el agrícola de medio siglo después y el de la industrialización que estalló hace tres décadas. Durante el periodo de estudio, 1900 a 2015, Hermosillo creció a un 3,5% promedio anual, por encima de la tasa de crecimiento demográfico del país. **Desde 1900, la población de Hermosillo se ha duplicado cada 20 años.**

Esta evaluación resalta dos dinámicas: la de mayor crecimiento poblacional, entre 1930 y 1950, posiblemente por el impacto de la Revolución Verde en la economía local, y la de **desaceleración constante a partir de 2005, cercana al**

2,4% en el último periodo intercensal, que parece asociada al aparente agotamiento del modelo económico. Pero también produjo una evidencia clara del patrón de extensión de la ciudad, particularmente desde los 80: aun cuando la población creció a ritmos acelerados, la densidad poblacional se mantuvo prácticamente inalterada durante este periodo, en alrededor de 55 habitantes por hectárea.

Por su parte, el análisis prospectivo de crecimiento urbano permitió visualizar cómo es actualmente la ciudad, cómo pudiera ser y cómo sería deseable que fuera en 2030 y 2050. La empresa IDOM, en colaboración con los especialistas locales y del BID, elaboró tres horizontes para el análisis prospectivo de Hermosillo: el escenario tendencial, basado en los supuestos del modelo actual de desarrollo urbano; el escenario óptimo, que incorpora elementos de planificación deseables para corregir las deficiencias del sistema; y el escenario intermedio, que considera las limitaciones financieras para una planificación ideal.

En el escenario de crecimiento tendencial, entre 2015 y 2050 la huella urbana se extiende 50,2%, de 17.875 a 26.852 hectáreas, y la población se incrementa en 32,4%, de 842.097 a 1.115.000⁷ habitantes, con lo que harán falta 130.000 nuevas viviendas. Esto significa que si la tendencia de crecimiento expansivo y bajas densidades que hoy prevalece continúa hasta 2050, la superficie de la huella urbana crecerá 1,5 veces más que la población. La densidad media bruta de la ciudad disminuiría hasta 42 habitantes por hectárea entre 2016 y 2050, mientras la densidad media neta pasa de 76 a 58 habitantes por hectárea. Habrá que invertir en infraestructura 14.000 millones de dólares, para albergar los crecimientos futuros en áreas más alejadas de la huella urbana consolidada. En este escenario, el balance de emisiones per cápita alcanzaría 10,80 t CO₂e, es decir, 24% más que en 2015. En términos absolutos, las emisiones totales de 2050 serán 69% mayores que en 2015.

3. Valor informado con los potenciales de calentamiento global del Segundo Informe de Evaluación del IPCC (SAR) para permitir la comparabilidad entre las ciudades CES.

4. En términos absolutos, las emisiones de Hermosillo en 2015 fueron 8.534 t CO₂e y las absorciones 839.844 t CO₂e, lo que da un balance de 7.700,073 t CO₂e. Los inventarios de emisiones se alimentan de datos anuales, por lo que el año más reciente que se estima suele estar desfasado por dos años respecto a la fecha de elaboración del inventario. El inventario de Hermosillo comenzó en el último semestre de 2016 con datos anuales del 2015.

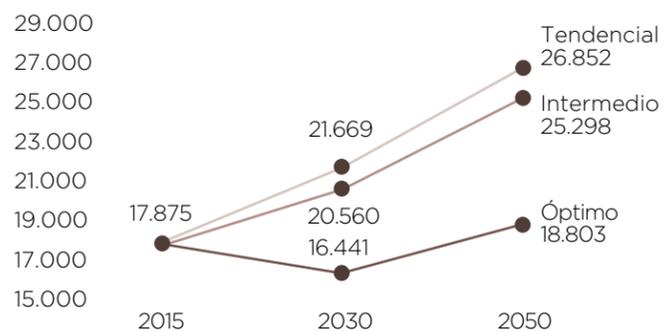
5. El Estudio considera el nivel de afección que esas amenazas pueden producir, en costos de reposición o personas afectadas, al igual que otros parámetros como su impacto potencial en el desarrollo urbano.

6. A partir de la identificación de la longitud total del frente de las manzanas ubicadas en los tramos de drenaje con falta de capacidad hidráulica.

7. Cálculos del IDOM con base en las proyecciones poblacionales de la CONAPO.

El escenario de crecimiento urbano óptimo fue creado para compartir la concepción de una ciudad compacta, más densa, bien conectada, planificada para la mezcla de usos y con un mayor equilibrio en servicios, equipamientos, áreas verdes y espacios públicos. En este escenario, para 2050 se logra consolidar y densificar 18.803 hectáreas, donde se ubican 130.000 nuevas viviendas. Se aprovecha la capacidad de carga urbana actual y se utilizan los lotes de desarrollo, consolidación y renovación urbana para albergar a toda la población que se suma en 2030 y 2050. La huella urbana crece 5% (928 hectáreas) respecto a la del presente, y la población en 32%, de 842.097 habitantes a 1.115.000. La población aumenta seis veces más que la superficie de la huella urbana, por lo que la densidad urbana bruta pasa de 47 a 59 habitantes por hectárea entre 2016 y 2050, y la densidad urbana construida de 17 a 24 habitantes por hectárea. Consolidar este escenario óptimo requerirá una inversión en infraestructura de 4.600

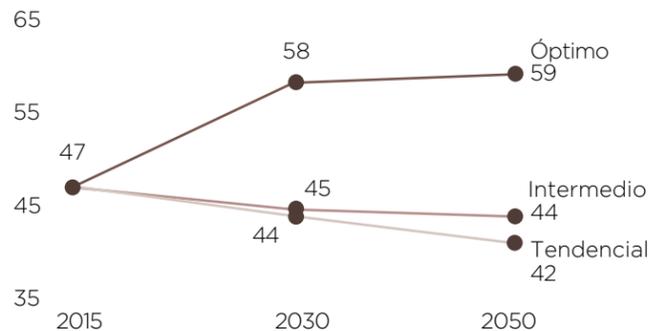
EVOLUCIÓN DE HUELLA POR ESCENARIOS (HA)



millones de dólares, 33% de la que necesita el escenario tendencial, gracias a la consolidación de la huella urbana actual.

El escenario intermedio es probable y realista, pero a la vez cercano a la meta del desarrollo sostenible y planificado. Plantea que para 2050 se logra consolidar y densificar 23.122 hectáreas, que contienen 130.000 nuevas viviendas. En este escenario, la huella urbana crece 41% (7.422 hectáreas) respecto a la de 2016; la densidad urbana bruta baja de 47 a 44 habitantes por hectárea; y la densidad urbana construida sube de 17 a 18 habitantes por hectárea. El área verde aumenta de 2,14 m² por habitante a 14,17 m² por habitante, con lo que entra en el rango recomendado por CES. Este escenario intermedio demanda una inversión en infraestructura de 8.500 millones de dólares (61% del monto requerido en el escenario tendencial, pero 84% más de lo que pide el escenario óptimo).

DENSIDAD BRUTA (HAB/HA)

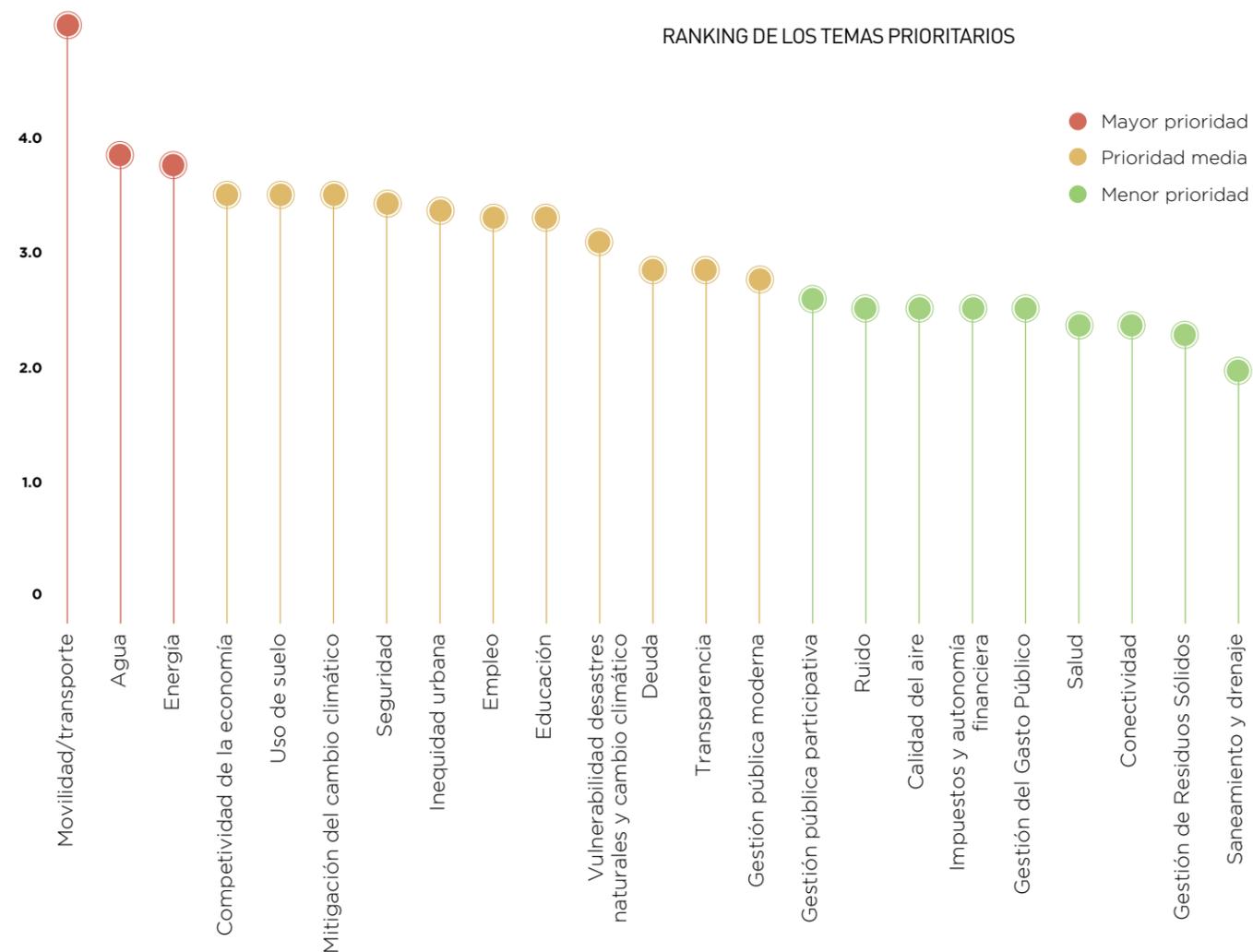


¿Cuáles son los temas prioritarios para la sostenibilidad de Hermosillo?

Enfrentar todos los desafíos identificados en la fase de análisis y diagnóstico de la Metodología CES es imposible ante las restricciones de presupuesto, capacidades técnicas y tiempo de los gobiernos municipales. Además, dedicar pocos recursos a muchos proyectos solo serviría para restarle bienestar a la ciudadanía. Es por esto que la segunda fase se concentra en jerarquizar los campos en que se podría crear mayores beneficios en calidad de vida sin comprometer la sostenibilidad financiera, política y ambiental de la ciudad y de su gobierno. Lo que hace entonces la Metodología CES es aplicar, sobre los

30 temas que estudia la fase anterior, cinco filtros: situación técnica de los temas; opinión pública; impacto económico; impacto ambiental, cambio climático y riesgo de desastres; y multisectorialidad.

El resultado es una lista inicial de **tres temas prioritarios para Hermosillo: movilidad/transporte, agua y energía**. En el diálogo con el gobierno municipal y estatal, el sector privado y la sociedad civil organizada, sumamos **la competitividad de la economía y los usos del suelo y ordenamiento del territorio**.



HERMOSILLO A ESCALA HUMANA: Ciudad diversificada, innovadora y sostenible

La tercera fase de la Metodología CES es la elaboración del Plan de Acción para la sostenibilidad de la ciudad. Con los insumos que generaron los análisis, diagnósticos y jerarquizaciones de desafíos, elaboramos un conjunto de acciones para consolidar el desarrollo sostenible. El BID y el BDAN contrataron además cinco Estudios Base Adicionales (EBAs), a la medida de Hermosillo, sobre los temas de mayor relevancia: diversificación productiva y desarrollo económico; desarrollo urbano sostenible; movilidad y transporte; regeneración y revitalización urbana; y gestión integral del recurso hídrico.

Todas estas investigaciones conducen a la misma conclusión: **para que pueda consolidar un modelo de desarrollo sostenible e inclusivo, Hermosillo debe encarar estos grandes desafíos con una visión de largo plazo.**

Una visión amplia, que promueva soluciones integrales en lo social, lo urbano y lo económico, y que apunte a la sostenibilidad al tomar en cuenta al medio ambiente.

La capital sonoreense debe encender nuevamente su motor de crecimiento económico a través de la diversificación productiva, y re-imaginar su modelo de desarrollo urbano de modo que queden en primer lugar los ciudadanos y el uso eficiente de los recursos naturales. **Esto implica un cambio de paradigma: de la Ciudad Motor a la Ciudad de Escala Humana.**

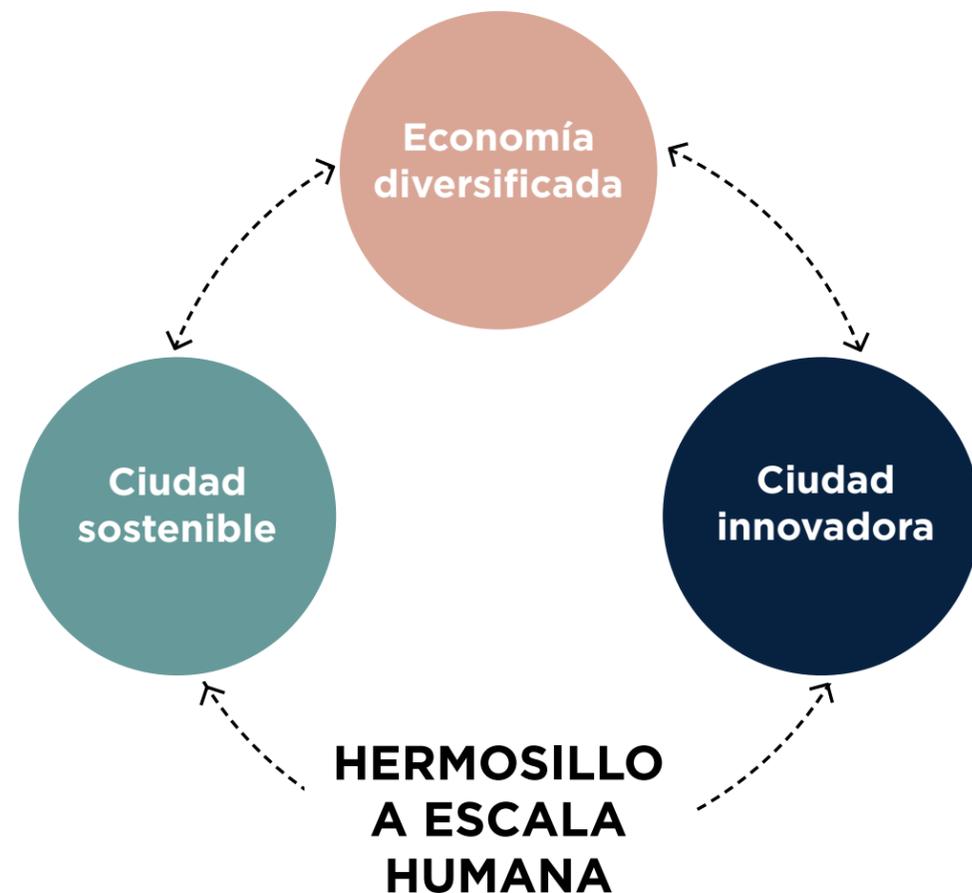
Este Plan de Acción ha sido estructurado sobre esa visión estratégica: **“Hermosillo a Escala Humana: ciudad diversificada, innovadora y sostenible”.**

Hermosillo a Escala Humana invita a viajar desde el modelo de ciudad para el automóvil hacia el de ciudad para las personas. Es repensada para que los espacios públicos sean áreas seguras, habitables y revitalizadas, y para que los ciudadanos tengan más acceso a los servicios públicos y equipamientos urbanos. No es solo construir infraestructura; también hay que diseñar los entornos según las necesidades de la gente. Hermosillo a Escala Humana integra espacios públicos caminables y vibrantes, y defiende una distribución policéntrica y multifuncional de los usos del suelo. Su foco son la vida pública, el uso equilibrado de los recursos naturales y el aprovechamiento responsable de los recursos geográficos. Hermosillo a Escala Humana apunta a una mejor calidad de vida para la ciudadanía mediante un modelo ambiental, que es financieramente sostenible en el largo plazo.

Hermosillo a Escala Humana vive de una economía diversificada. Recibe el apoyo necesario para diversificar la estructura de sus exportaciones, desarrollando nuevos bienes y servicios de alto valor agregado. Su vibrante economía atrae más talento e inversiones, incrementando más la productividad y la diversidad exportadora, en un círculo virtuoso. Hermosillo retoma así su senda de rápido crecimiento económico, generando bienestar y prosperidad para su gente.

Hermosillo a Escala Humana es una ciudad innovadora. Aplica soluciones novedosas para conectar a las personas con sus lugares de trabajo y esparcimiento, mediante un sistema de transporte público eficiente, moderno y limpio. El municipio piensa en el clima cuando diseña maneras de facilitar el desplazamiento de peatones y ciclistas, en una apuesta porque Hermosillo crezca no en extensión hacia

VISIÓN ESTRATÉGICA PARA HERMOSILLO



RECUPERACIÓN DE ESPACIO PÚBLICO EN EL CENTRO. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



afuera sino en calidad hacia adentro, gracias a un uso más racional de su espacio, para que todos puedan acceder a sus bienes y servicios. Es una ciudad que invierte en amenidades para hacerse más amable, recupera los espacios públicos que habían sido cedidos al automóvil para devolverlos a sus ciudadanos, y así se vuelve más atractiva para vivir, trabajar, invertir e innovar, recobrando su propia identidad al poner en valor su patrimonio construido y natural.

Hermosillo a Escala Humana es una ciudad ambientalmente sostenible. Cuida de sus recursos naturales, pero también mejora sus mecanismos de producción y distribución de agua

y energía eléctrica, así como de tratamiento y aprovechamiento energético de los desechos sólidos, para obtener ingreso y espacio con los que crear área verde pública. La ciudad reduce sus emisiones de GEI con la ayuda de un sistema de transporte público moderno y de un uso más intensivo del suelo urbano, y se relaciona con sus recursos naturales de forma eficiente, garantizando su disponibilidad futura.

La visión que proponemos se expresa en 3 líneas estratégicas: desarrollo productivo diverso, uso sostenible de recursos naturales y configuración de ciudad a escala humana.

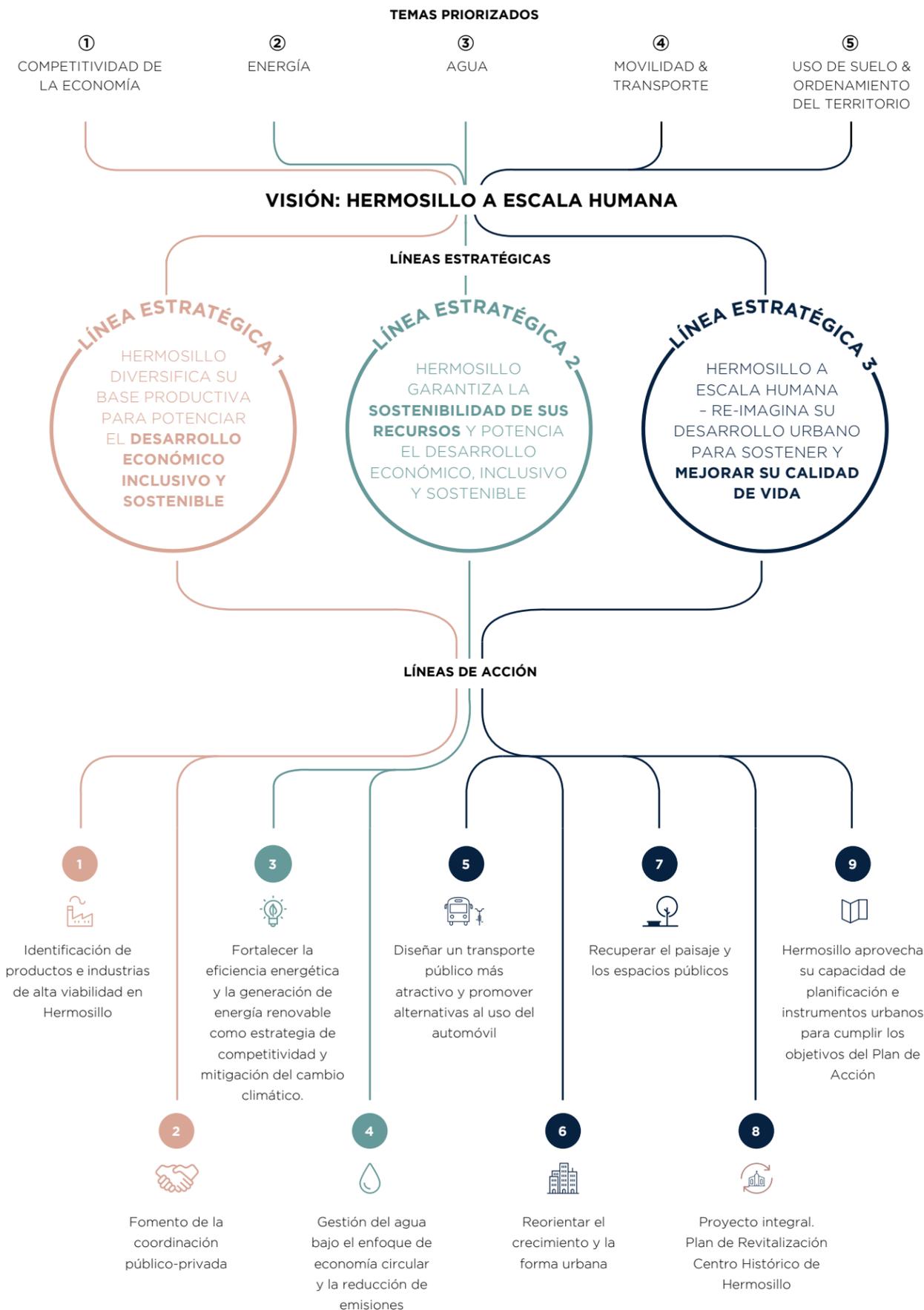
La línea estratégica de diversificación productiva y desarrollo económico local se estructuró a partir del estudio “Sí hay un futuro después de los autos: análisis de crecimiento económico para Hermosillo”, elaborado en 2017 por el Center for International Development (CID) de la Universidad de Harvard en el marco del Programa CES en Hermosillo. Este estudio desplegó un Diagnóstico de Crecimiento y un Análisis de Complejidad Económica, dos sofisticadas herramientas desarrolladas por el CID que por primera vez fueron adaptadas al contexto de una ciudad para brindar un análisis a la medida de los desafíos y áreas de oportunidad de Hermosillo.

Por su parte, la línea estratégica *Hermosillo a Escala Humana: re-imagina su desarrollo urbano para sostener y mejorar su calidad de vida* tomó como insumo parte de los hallazgos y propuestas del estudio **Rethinking Hermosillo** y del curso denominado **“Emergent Urbanism: Planning and Design Visions for the City of Hermosillo, Mexico”**, ambos producto de la colaboración entre el BID, el BDAN y la Escuela de Diseño y Urbanismo de la Universidad de Harvard (GSD)⁸ que surgió con el propósito de explorar ideas renovadoras de diseño y planificación urbana en equipo con las autoridades locales y estatales de Hermosillo. Este trabajo destila toda esa investigación, análisis y creación en la visión estratégica que propone para impulsar el desarrollo integral de Hermosillo.

El BID ha ido adelantando estas iniciativas a través de su Lab Ciudades, una plataforma de servicios para incubar y aplicar proyectos innovadores con potencial de agregar valor al desarrollo sostenible de ciudades en América Latina y el Caribe. El Lab Ciudades integra conocimiento sobre los nuevos temas de la agenda urbana sostenible, identifica oportunidades de intervención, y por medio de metodologías de innovación y co-creación desarrolla proyectos piloto que permitan experimentar y hallar soluciones integrales a problemas de nivel urbano. Su labor incluye publicar productos de conocimiento para compartir las experiencias de cada proyecto.

8. En la primera fase de este trabajo, un grupo de investigadores de la Harvard GSD analizaron la información generada con la aplicación de la Metodología CES en Hermosillo; en la segunda, definieron los desafíos de diseño urbano en la ciudad para pensar prospectivamente; la tercera fue el curso mencionado (ADV-9146), con 12 estudiantes de maestría en planificación urbana, diseño urbano, sociología, antropología, economía, ecología y resiliencia. También participaron otras escuelas de Harvard, como la escuela de negocios y la de salud pública.

DIAGRAMA PLAN DE ACCIÓN



1: Hermosillo diversifica su base productiva para potenciar el desarrollo económico inclusivo y sostenible

A grandes rasgos, la senda de crecimiento económico de base industrial se ha mantenido y Hermosillo cuenta con capacidades humanas y financieras que le permiten proveer un elevado nivel de calidad de vida a sus habitantes.

No obstante, es evidente que la economía del municipio ha perdido dinamismo en los últimos años. De acuerdo con estimaciones del CID (2017), incluso en el contexto de bajo crecimiento de México en la década 2005-2015, el crecimiento del PIB per cápita de Hermosillo (1,3%)⁹ estuvo por debajo de la media federal (1,4%). Esta desaceleración trajo una caída significativa en los salarios reales. Al comparar Hermosillo con municipios similares¹⁰, emergen divergencias significativas en los patrones de crecimiento recientes (CID, 2017), lo que sugiere que se está rezagando ante otros municipios que históricamente mostraron un desarrollo parecido al de la capital de Sonora.

¿Por qué ocurre esto? El Diagnóstico de Crecimiento Económico del CID (2017) explica que justamente la manufactura, que representa 79% del valor total de producción, 79% de las exportaciones y 13% del PIB del municipio¹¹, ha experimentado en los últimos cinco años una caída acumulada, tanto en el número de empleos (de 7,3%) como del salario mediano (de 5,9%). El sector que mueve a Hermosillo se ha vuelto menos productivo y competitivo.

El Análisis de Complejidad Económica del CID (2017) describe también el efecto del rezago en la sofisticación de las exportaciones del municipio, es decir, su complejidad económica, que cuando retrocede anuncia una reducción en el nivel de ingreso futuro de una economía. Las actividades que activaron el desarrollo de la ciudad eran bastante sofisticadas hace tres décadas: Hermosillo exportaba autos en una época en la que pocos lugares eran capaces de hacerlo. Pero eso cambió

con el tiempo, sin que Hermosillo consiguiera migrar hacia nuevas actividades, de manera que mientras otros municipios comparables usaron su know-how para diversificar su economía y escalar en la cadena de valor, la capital sonorense se fue quedando atrás. Entretanto, los prospectos de la industria que la hizo crecer han ido complicándose: ha caído la participación de Hermosillo en las importaciones estadounidenses de vehículos y Ford canceló sus planes de invertir en una nueva línea de producción en su planta local.

¿Por qué Hermosillo no ha sido capaz de apalancar las capacidades productivas y el know-how adquirido a través del sector automotriz para diversificar su base productiva y exportadora? El Diagnóstico de Crecimiento y Análisis de Complejidad Económica en Hermosillo identifica un conjunto de razones:

- **Fallas de coordinación que impiden la adecuada provisión de las capacidades productivas requeridas por industrias con alto potencial.** La diversificación económica requiere la acumulación de capacidades productivas y *know-how*, para lo cual el gobierno de Hermosillo debe promover la coordinación entre el sector público y el privado, así como entre diferentes niveles de gobierno, para descubrir las actividades productivas de mayor potencial en Hermosillo, qué necesita para desarrollarlas y cómo puede facilitar este proceso de descubrimiento, innovación y emprendimiento.
- **Hermosillo pareciera contar con un acervo insuficiente de catalizadores de la innovación.** Muchos elementos hacen falta para que un lugar pueda innovar, como el arribo de recurso humano cualificado, y de capital y know-how al territorio a través de Inversión Extranjera Directa (IED). En años recientes, Hermosillo ha tenido un desempeño relativamente pobre en ambos ámbitos.

9. Cifra estimada con base en el PIB de Sonora para 2008 y 2014; y el personal ocupado total y el Valor Censal Bruto de Hermosillo, reportado en los Censos Económicos de 2009 y 2015. La tasa de crecimiento del PIB municipal es estimada como la tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) en el periodo. Una explicación precisa de la estimación del PIB y su tasa de crecimiento puede ser encontrada en el estudio del CID (2017).

Hermosillo debe encender de nuevo su motor económico para conservar e incrementar el nivel de bienestar que hoy provee a sus habitantes. Para esto tiene que apalancar las capacidades productivas que ya posee y adquirir las que le faltan para incorporar la producción y exportación de sectores de alto potencial. El dinamismo económico será clave en crear espacio fiscal para invertir en la infraestructura, los servicios y las amenidades que le permitan convertirse en una ciudad a escala humana.

La línea estratégica de diversificación productiva y desarrollo económico local contempla dos líneas de acción. La primera integra iniciativas para identificar industrias de alta viabilidad en Hermosillo, hacia las cuales pueda diversificarse más fácilmente: crear mecanismos para conocer las restricciones que

inhiben la diversificación; desarrollar un sistema estadístico para monitorear la inversión privada en sectores estratégicos; estudiar las habilidades y competencias de su fuerza laboral; e impulsar la agencia local de promoción de inversiones.

La segunda línea de acción se concentra en fomentar la coordinación entre actores del sector público y del sector privado, en función del desarrollo de las industrias de alta viabilidad previamente identificadas y que se presentan más adelante en este PA (CID, 2017). Las acciones propuestas en esta línea incluyen: mesas de diálogo estratégico público-privado para solventar las fallas de coordinación; mecanismos para el autodescubrimiento de empresas locales; formar una agencia municipal de innovación y desarrollo tecnológico; y determinar la eficacia del actual esquema de incentivos de mercado.



10. Municipios similares en términos de tamaño del mercado laboral, exportaciones, productos de exportación, ubicación geográfica (predominan los fronterizos) y alta complejidad económica: Aguascalientes, Apodaca, Chihuahua, Juárez, Mexicali, Saltillo, Nogales, Ramos Arizpe, Reynosa y Tijuana. La metodología de selección está disponible en el estudio "Análisis de crecimiento económico para Hermosillo" (CID, 2017).

11. Cifras para 2013, 2014 y 2015, respectivamente. (CID, 2017). Fotografía: Sector Noreste de Hermosillo.

2: Hermosillo garantiza la sostenibilidad de sus recursos

En el periodo 2008-2015, el municipio fue clasificado como uno de los de mayor probabilidad de ocurrencia de sequía y mayor vulnerabilidad al incremento en la temperatura promedio (PRONACOSE, 2015). De acuerdo con los estudios de riesgos realizados por el IDOM, en 30 años la ciudad tendrá una temperatura promedio 1° C más alta, un volumen de precipitaciones 20% menor y una oferta hídrica 30% más reducida. Hermosillo se ha hecho más vulnerable ante la sequía por el crecimiento urbano descontrolado y el uso dispendioso del agua, que ha producido la desecación de la presa Abelardo L. Rodríguez, el agotamiento de los cuerpos superficiales y el abatimiento de los pozos de agua subterránea (Wilder, Scott, Pineda-Pablos, Varady, Garfin 2012).

Hermosillo tiene que dejar atrás las políticas tradicionales, orientadas exclusivamente a incrementar la oferta hídrica mediante grandes obras de ingeniería hidráulica, y unirse a las ciudades que han decidido reducir su vulnerabilidad a la sequía y el cambio climático a partir del ordenamiento territorial, la gestión y el diseño urbanos, y el aprovechamiento de los servicios ecológicos de los sistemas hídricos. Hoy la ciudad recibe 3.340 litros de agua por segundo, 70% procedente de 149 pozos profundos, por lo que la sobreexplotación de los acuíferos es crucial para la sostenibilidad de la ciudad. Pero **de los 8 acuíferos identificados dentro del área de estudio, 7 están sobreexplotados y 2 registran intrusión salina.** El ritmo con que los explota es alarmante, especialmente ante los escenarios futuros de demanda del recurso: según el IDOM (2017), con el cambio climático **la oferta hídrica en Hermosillo disminuirá en 23,4% para 2030 y en 27,9% para 2050, mientras que el déficit hídrico del municipio podría alcanzar los 130 m³/día (1,50 m³/s) para 2050.** Este escenario plantea grandes desafíos para Hermosillo en materia de disponibilidad y distribución de agua para uso agrícola, urbano e industrial.

La ciudad se encuentra por encima del promedio nacional en cobertura de agua potable y alcantarillado¹². Sin embargo, el Organismo Operador (OO) Agua de Hermosillo, que en 2016 registró una eficiencia física de 58,8% y una comercial de 80%, debe trabajar con una infraestructura que no está en su mejor condición. **Más del 50% del sistema de distribución de agua potable ha superado su vida útil.** Un gran número de tomas domiciliarias están en mal estado o son clandestinas. En épocas de lluvia, los reportes de fugas aumentan considerablemente. El hecho de que cerca del **50% del agua suministrada se pierda en la red de distribución** muestra la urgente necesidad de rehabilitar la infraestructura, no solo para conservar de manera más eficiente el agua disponible al disminuir el volumen inyectado a la red, sino también para reducir los costos de producción.

Mejorar las eficiencias del OO y **adoptar una perspectiva de economía circular en el manejo del recurso** es clave para la conservación de la oferta disponible de agua en Hermosillo, ante el deterioro del balance hídrico que se espera produzcan, en las próximas décadas, el crecimiento urbano y el cambio climático. Además hay que restaurar, desde la gestión urbana, las funciones de los sistemas hídricos. A nivel municipal-regional, es necesario recuperar la vegetación de riberas y la superficie vegetal de matorrales, y resguardar la actual frontera vegetal de la presión de los asentamientos irregulares y los desarrollos inmobiliarios. Esto pasa por redefinir las vocaciones de uso de los suelos donde prevalezcan actividades de conservación, reforestación y recreativas.

Por otro lado, la ciudad emite hoy cerca de 7,7 millones de toneladas de CO₂e (alrededor de 8,6 t CO₂ por habitante), lo cual ubica a Hermosillo por encima de la media nacional y de la mayoría de las ciudades del Programa CES. La industria, el elevado consumo de electricidad por habitante, las necesidades de climatización, la expansión de la urbe y la alta

dependencia del transporte individual explican la importante huella de carbono de Hermosillo. Sin dejar por fuera al sector de residuos sólidos urbanos, que contribuye con 4% de las emisiones del municipio.

Los gobiernos locales no poseen facultades para regular las emisiones contaminantes del sector industrial, y por tanto Hermosillo tiene un margen de acción acotado para reducir la huella de carbono de estas importantes fuentes. No obstante, el ayuntamiento puede reforzar los incentivos e instrumentos de planeación y regulación para que el sector privado sea clave en la mitigación climática de la ciudad.

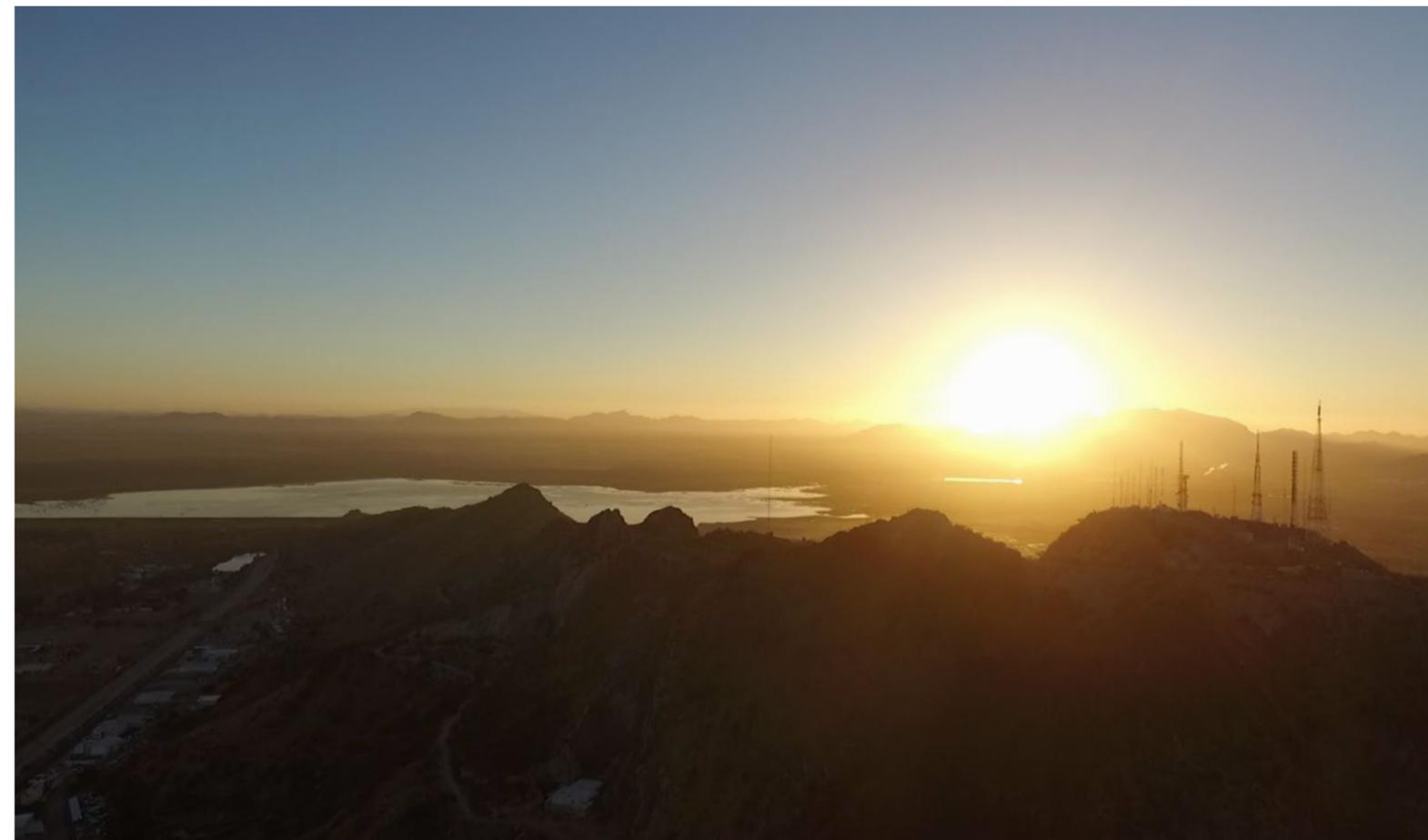
Hermosillo debe re-imaginar la gestión de sus recursos naturales, el diseño urbano y el ordenamiento territorial desde una perspectiva de **resiliencia ante el cambio climático.** Desde esta premisa, la línea estratégica de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales plantea dos líneas de acción.

La primera espera mejorar la eficiencia energética y la generación de energía renovable, así como la gestión de los residuos sólidos en Hermosillo, mediante estas iniciativas: actualizar y difundir el Programa Municipal de Acción Climática; lanzar un programa voluntario de energía limpia con las industrias; diseñar e implementar un programa de eficiencia energética y energía renovable en los equipamientos del municipio; y fortalecer la gestión integral y sostenible de los residuos.

La segunda línea tiene la meta de garantizar la sostenibilidad en la gestión de los recursos hídricos del municipio mediante un enfoque de economía circular. Sus acciones específicas son: realizar Estudios Base de cuenca con proyección de disponibilidad; rehabilitar el sistema de agua potable; robustecer la gestión comercial del Organismo Operador; actualizar e implementar el Plan Estratégico de Drenaje Urbano; y desarrollar y ejecutar el Plan Estratégico de Reúso de Agua Residual Tratada.

12. El municipio de Hermosillo tiene una cobertura de agua potable de 98%. El 2% restante corresponde a lotes que carecen de posesión legal. La red de agua potable, de 2.977 kilómetros, abastece 295.371 tomas, de las cuales 93,3% son domésticas y 6,7% comerciales, industriales, públicas, entre otras.

En la fotografía de la página siguiente se aprecia el cuerpo de agua de la presa Abelardo L. Rodríguez y los cerros adyacentes.

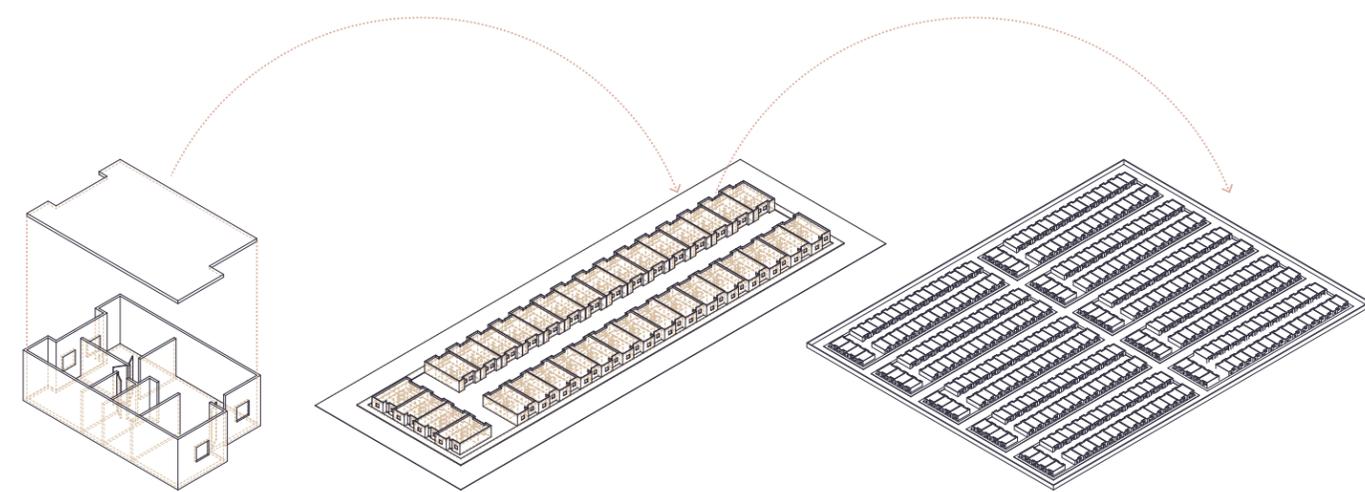


3: Hermosillo a Escala Humana, re-imagina su desarrollo urbano para sostener y mejorar su calidad de vida

En décadas recientes, la forma urbana de Hermosillo ha reaccionado a la veloz industrialización de la ciudad con expansión horizontal de baja densidad, un patrón de desarrollo urbano que afectó la calidad de vida de la ciudadanía y hoy pone en riesgo la sostenibilidad ambiental de la ciudad.

Los problemas de índole urbana -fallas en el sistema de transporte público, dificultades para la movilidad peatonal, viviendas abandonadas, lotes vacíos, deterioro del centro

histórico- disminuyen el atractivo de Hermosillo para la inversión privada y el capital humano altamente calificado, esos dos elementos fundamentales para reactivar el desarrollo económico. Es evidente que reorientar el crecimiento de la mancha urbana no solo es importante para la calidad de vida del municipio, sino que juega un rol crítico en el anhelado renacer de su crecimiento económico.



Unidad Habitacional

- Tipología única
- Espacios pequeños
- Poca ventilación
- No permite expandirse

Cuadra

- Un solo uso específico
- Sin identidad
- Sin uso mixto
- Sin espacio público
- Baja densidad

Barrio

- Un solo uso específico
- Sin identidad
- Sin uso mixto
- Sin espacio público
- Desconectado de la ciudad
- Sin servicios públicos
- Comunidades aisladas
- Extensión sin límites
- Desarrollo tipo "leapfrog"

Esquema del actual modelo de desarrollo urbano mediante repetición de viviendas unifamiliares. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).

La ciudad presenta una densidad bruta baja, de 53 habitantes por hectárea, en una extensión sobredimensionada: 17.000 hectáreas aproximadamente. A partir de la década del 2000, Hermosillo se ha extendido sobre todo con los llamados fraccionamientos, terrenos privados ubicados en la periferia en los que se desarrollan únicamente viviendas unifamiliares, para todos los niveles de ingreso. La mayoría está desconectada de la trama urbana existente, lo que encarece los servicios y estimula la invasión de áreas productivas y naturales (IDOM, GSD 2017). La multiplicación de los fraccionamientos ha alejado a miles de personas de los puestos de trabajo y de los servicios, lo que genera, entre otros problemas, congestión vehicular, viajes más largos y pérdidas de productividad. En suma, menores niveles de bienestar en la población.

Hermosillo cuenta con 547 áreas verdes y 191 jardines en colonias; sin embargo, tiene uno de los índices más bajos de zonas verdes cualificadas en Latinoamérica: 2,14 m² por habitante. A esto se suma una inequidad significativa en la oferta. Mientras casi el 56% de la población de mayores recursos tiene acceso peatonal a alguna área verde, en los sectores con menores recursos solamente el 18% tiene una cerca de su vivienda (IDOM 2017). Esto está ligado a la concentración de la pobreza en la periferia, que hace más difícil atacar los problemas relacionados con ella e imposibilita la movilidad social.

La concentración de densidad y pobreza en las afueras ha tenido un gran impacto en los desplazamientos dentro de la ciudad y por tanto en la eficiencia del sistema de transporte, que a primera vista parece tener buena cobertura, pero que en realidad cubre solo 30% del área urbana cuando se contabilizan las líneas con frecuencias aceptables. **La demanda de transporte público bajó 20% en los últimos 8 años**, tanto por el aumento en la motorización de la ciudad como por los

largos tiempos de traslado que ocasionan las bajas frecuencias de servicio, lo cual ha vuelto al transporte público menos competitivo frente al automóvil particular. La amplitud de la red vial, relativamente poco congestionada, favorece más aún el uso de los vehículos privados. No obstante, todavía se hace en transporte público 42% de los viajes diarios¹³, con mal nivel de servicio (Navarro, 2017). Esto perjudica enormemente la productividad de los hermosillenses, su calidad de vida: quienes usan el transporte público pierden tiempo que podrían usar en actividades productivas o de recreación.

En cuanto a su entorno natural, Hermosillo tiene una geografía urbana envidiable en su sistema de cerros de norte a sur. Estos elementos característicos de la capital sonoreense, ofrecen muchas posibilidades para crear nuevos espacios de recreación, pero no existe una política eficaz para recuperar, conservar y activar las reservas naturales (Rethinking Hermosillo, 2017). Se trata de una gran oportunidad que está perdiendo una ciudad donde la mayoría de los espacios de encuentro son privados -galerías comerciales, multicines, malls- y el clima permite utilizar estos lugares en horarios prolongados.

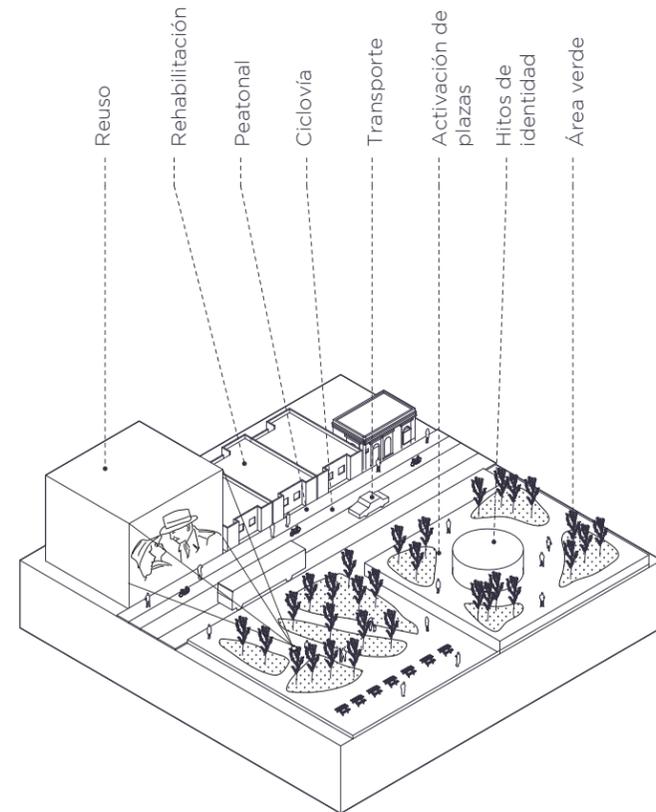
13. Encuesta origen-destino de Hermosillo, IMPLAN, 2015.

De la ciudad del motor hacia una ciudad a escala humana

El Plan de Acción plantea una reinención del modelo urbano actual a través del **cambio de paradigma de la ciudad motor hacia una ciudad a escala humana**: una ciudad para las personas, con amenidades y servicios urbanos de calidad.



Para lograrlo, la ambiciosa línea estratégica **Hermosillo a escala humana** propone tres líneas de acción complementarias, un proyecto integral en el CH y una acción institucional de carácter transversal.

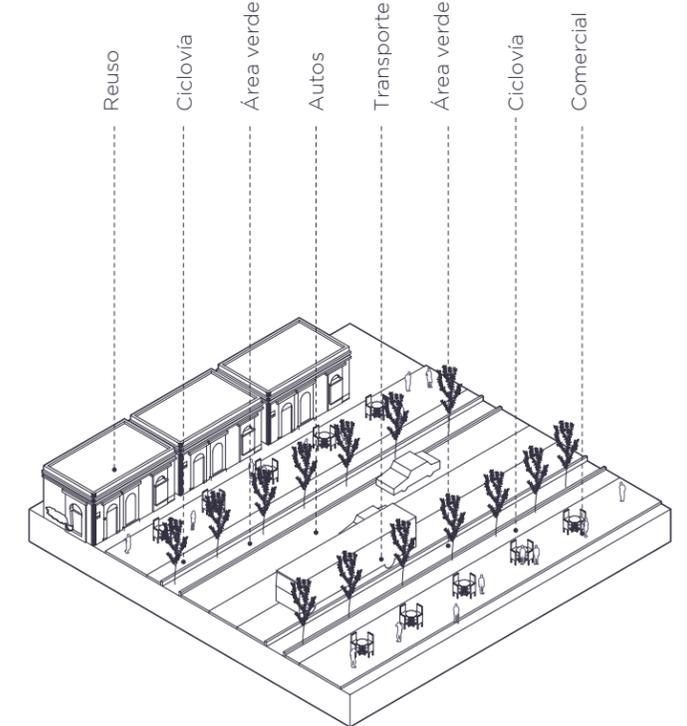


Mejoramiento de amenidades urbanas a lo largo de corredores de transporte. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Blvd Paseo Río Sonora a su paso junto al centro de la ciudad de Hermosillo.

La primera línea de acción pretende consolidar un sistema de transporte público más eficiente y promover alternativas al uso del automóvil mediante estas propuestas: elaborar un Plan de Red de Rutas para el Sistema Integrado de Movilidad de Hermosillo (SIMHer); lanzar un proyecto de diseño y construcción de la primera etapa de corredores troncales de transporte público; realizar el cambio de la flota de autobuses



para el SIMHer; diseñar e implementar un Plan de Infraestructura Ciclista, complementario al Sistema de Transporte Público; ejecutar el proyecto de mejoramiento del sistema de información al usuario UNE y de fortalecimiento del sistema de supervisión UBICA; y fortalecer la gobernanza para la movilidad sostenible a nivel municipal y estatal.



Esquema de recuperación de cerros para uso público. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Cerro La Campana, en el centro de la ciudad.



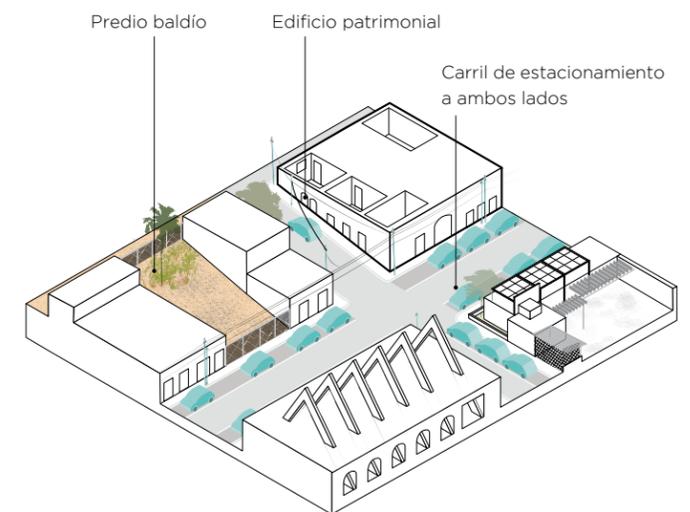
Proyecto integral: Plan de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo

El gran reto de una iniciativa como CES es construir una visión de largo plazo, y planificar de acuerdo con ésta, dentro de los estrechos plazos de las administraciones locales. Pero el CES ha abrazado un método para resolver este problema: jerarquiza las áreas de mayor impacto en términos de calidad de vida y sostenibilidad, y entre ellas asigna mayor importancia a las acciones o proyectos que permitan a los municipios consolidar *quick wins*: completar proyectos dentro de una misma gestión municipal que brindan beneficios evidentes a la calidad de vida de la ciudadanía en el corto plazo, y que por tanto ganan apoyo ciudadano para continuar con las acciones del Plan de Acción que requieren lapsos mayores.

Una de las estrategias con las que se avanza en este sentido es un proyecto integral, que presenta soluciones en múltiples dimensiones. Es el caso del que proponemos para el Centro Histórico de Hermosillo, tan valioso en su estructura urbana y cultural, que tiene grandes potencialidades por explorar, incluso de índole ambiental y paisajística. Como polo de instituciones educativas, a la vez capaz de albergar una vibrante actividad comercial, es un lugar estratégico para que la ciudad se re-imagine. Sin duda, el Centro Histórico puede enseñar rápidamente a la ciudad de Hermosillo cómo revertir el modelo de expansión de baja densidad: cómo volver a ser ella misma.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Red Bull Music Academy (Madrid)



La segunda línea de acción apuesta a reorientar el crecimiento y la forma urbana de Hermosillo, a través de estas medidas: lanzamiento del Programa de Densificación Orientada al Transporte; desarrollo de nuevas centralidades y usos mixtos; y creación de un programa de mejoramiento de viviendas abandonadas.

Por su parte, la tercera línea de acción se orienta a la recuperación del paisaje y los espacios públicos de la ciudad. Para esto, ofrece los detalles técnicos para la elaboración de un plan maestro de espacio público y recuperación de elementos naturales y paisajísticos, con énfasis en cuatro proyectos: recuperación y puesta en valor del sistema de cerros; construcción de hitos y miradores; construcción de caminos de cintura; y reconversión de los canales en infraestructura verde.

Aumento de densidades a lo largo de vías estructurantes.
Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Calle Pino Suárez, en el centro histórico de la ciudad.
Las imágenes de la página siguiente muestran el Hub de La Cultura. Fuente: Ecosistema Urbano (2017).

Esta certeza inspiró al Lab de Ciudades del BID, el BDAN y las autoridades locales para echar adelante **IDEA Hermosillo: Plan de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo**¹⁴ y recuperar los espacios simbólicos de esta parte esencial de la ciudad en un escenario de recursos escasos.

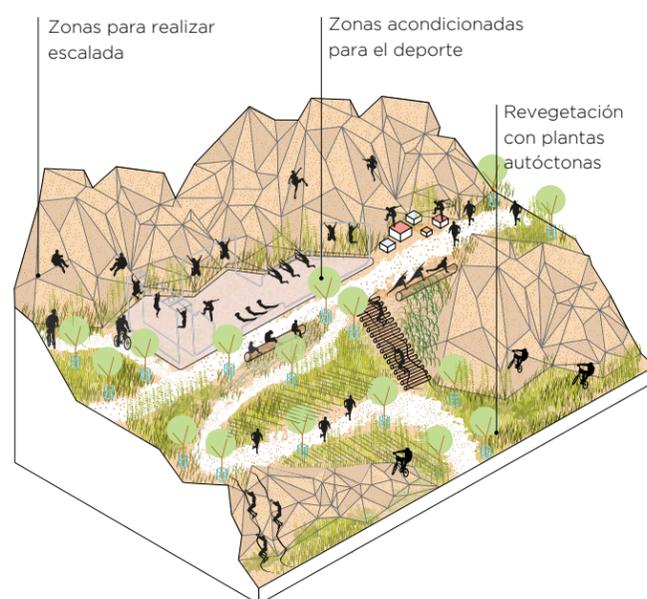
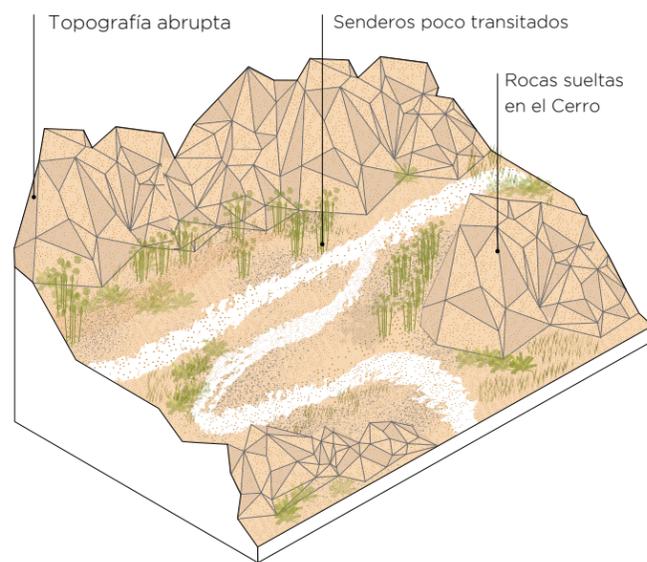


ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Park Beringen (Belgium)

IDEA Hermosillo es un plan para rescatar un derecho, el derecho a la ciudad, y para fortalecer el capital social. Generará condiciones propicias para el emprendimiento colaborativo, la innovación y la generación de empleos de calidad en el centro tradicional de Hermosillo. Está estructurado en torno a seis estrategias:



1. Centro habitado
2. Centro activo
3. Centro conectado
4. Centro verde
5. Centro innovador
6. Centro colaborativo

Esas seis estrategias se harán realidad en 27 Proyectos Piloto, o PP, que organizamos en cuatro paquetes de acción: Proyecto de regeneración del Cerro de La Campana, Programa de revitalización de calles y espacios públicos, Programa de activación de espacios baldíos subutilizados, y Programa de recuperación de edificios.

Para viabilizar las propuestas de la línea estratégica 3, proponemos una línea de acción transversal a todos los proyectos: **Hermosillo aprovecha su capacidad de planeación e instrumentos urbanos para cumplir los objetivos del Plan de Acción.**

Las intervenciones urbanas del Plan de Acción necesitarán ser coordinadas mediante planeación urbana y territorial, para lo cual Hermosillo cuenta con una sólida base y con el IMPLAN¹⁵, un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio. Conociendo esta fortaleza de la ciudad, recomendamos ajustar el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo, para incorporar en él modificaciones a los límites de crecimiento urbano y la normativa que incentive el Programa de Desarrollo Orien-

tado al Transporte (DOT), la recuperación y revitalización del CH, y las acciones para recuperar las reservas naturales y creación de espacio público. El PDUCPH deberá armonizarse con el Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible, el Plan Maestro de Espacio Público y el Plan de Recuperación de Cerros, entre otros.

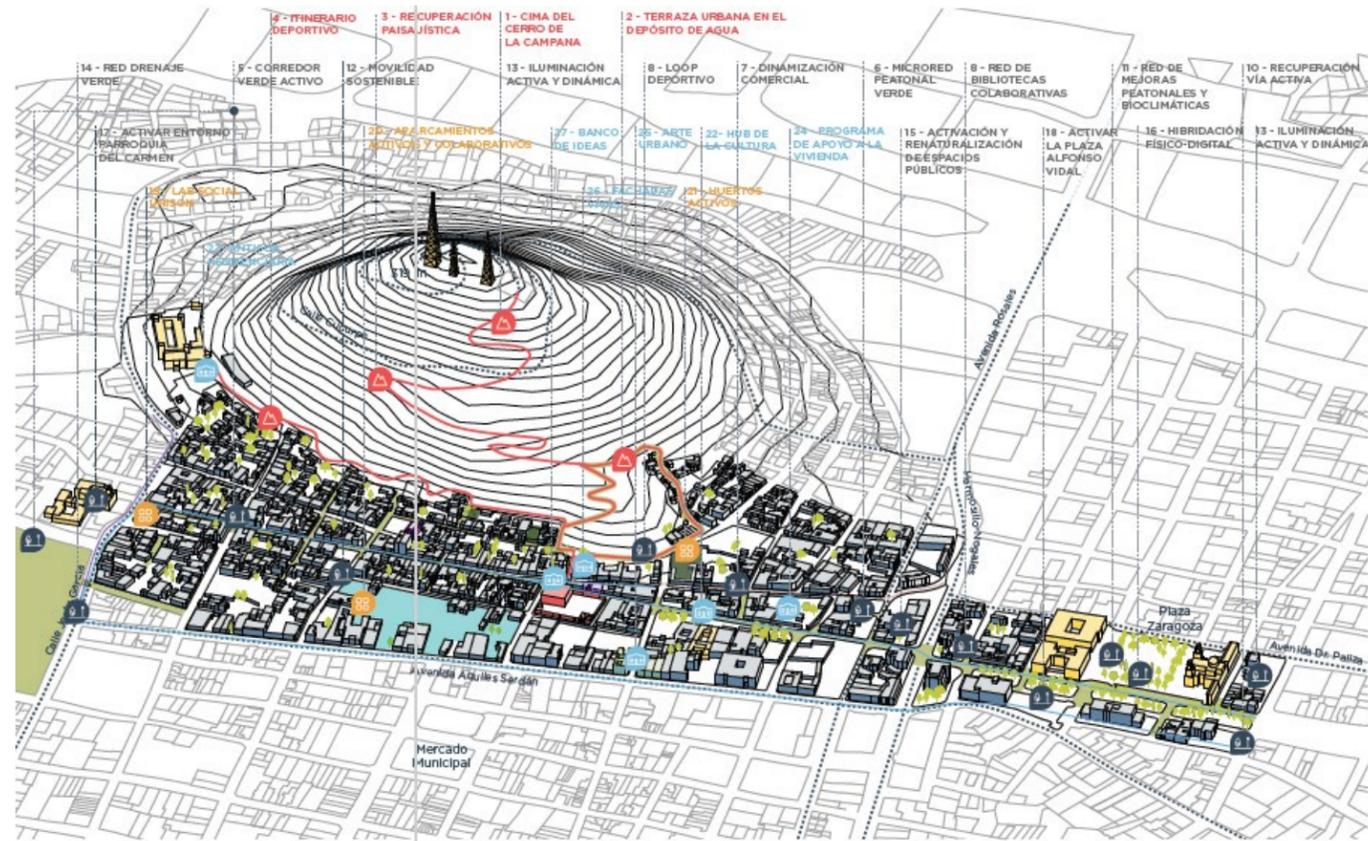
El IMPLAN es una organización para municipal fuerte que cumple sus funciones a cabalidad, pero carece de la potestad para ejecutar muchas de las acciones que proponemos. El Plan no sugiere crear una nueva institucionalidad, sino rediseñar la actual para que apalanque estas iniciativas públicas y privadas de alto impacto urbano, entre ellas las que pueden dar resultados dentro de una misma gestión municipal. Sugerimos incorporar una gerencia de proyectos estratégicos en la Promotora Inmobiliaria, que se haga cargo de proyectos y programas estratégicos del Plan de Acción como el CH y el DOT o el plan de subcentralidades. Para esto, la Promotora necesitará mayor presupuesto y personal idóneo para este tipo de intervenciones.

14. Para el diseño del Plan el BID contrató a la firma Ecosistema Urbano, reconocida por su experiencia en la recuperación de centros históricos a nivel internacional.

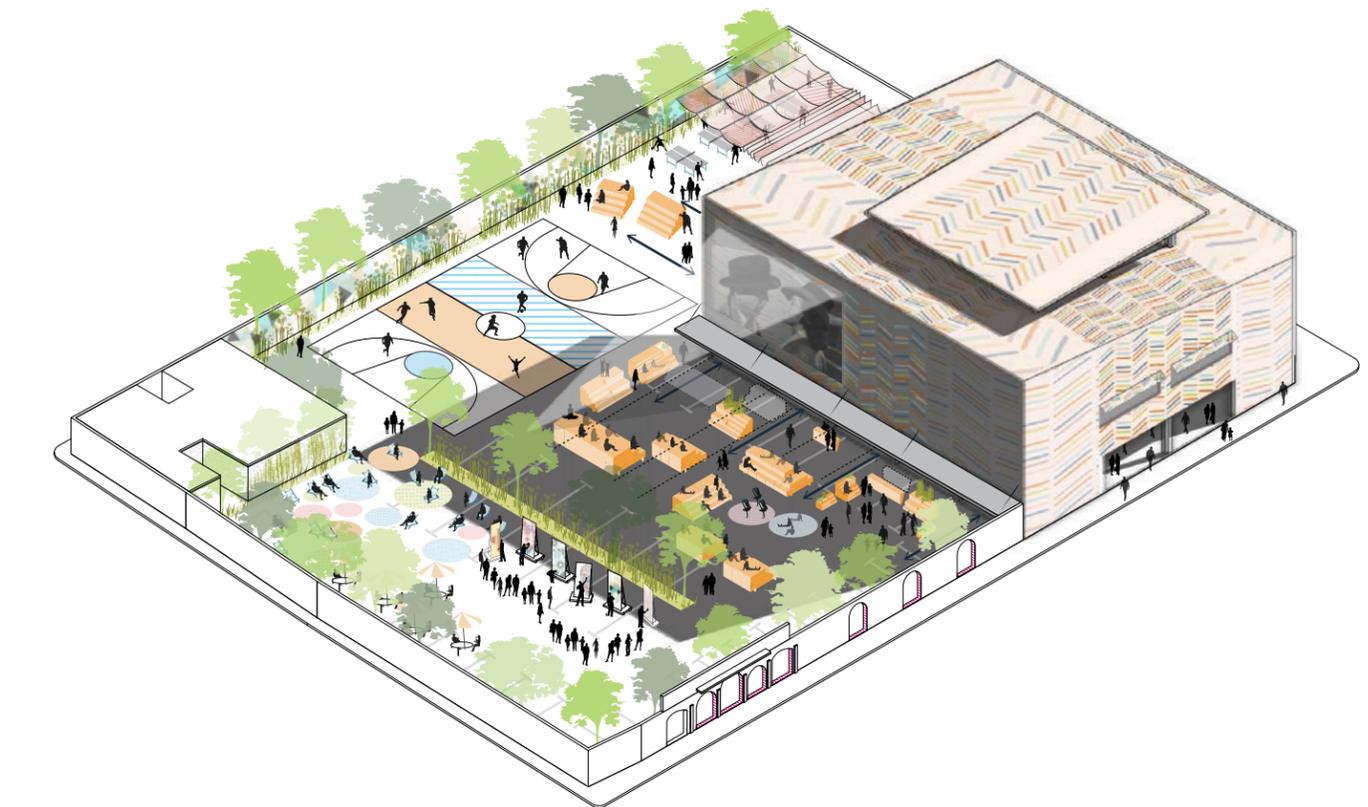
15. Hermosillo fue uno de los primeros 10 municipios en México en contar con su IMPLAN, el cual es considerado como uno de los de mejor desempeño de la nación.

Las imágenes de la página anterior muestran el programa de actividades y recorridos en el Cerro de La Campana. Fuente: Ecosistema Urbano.

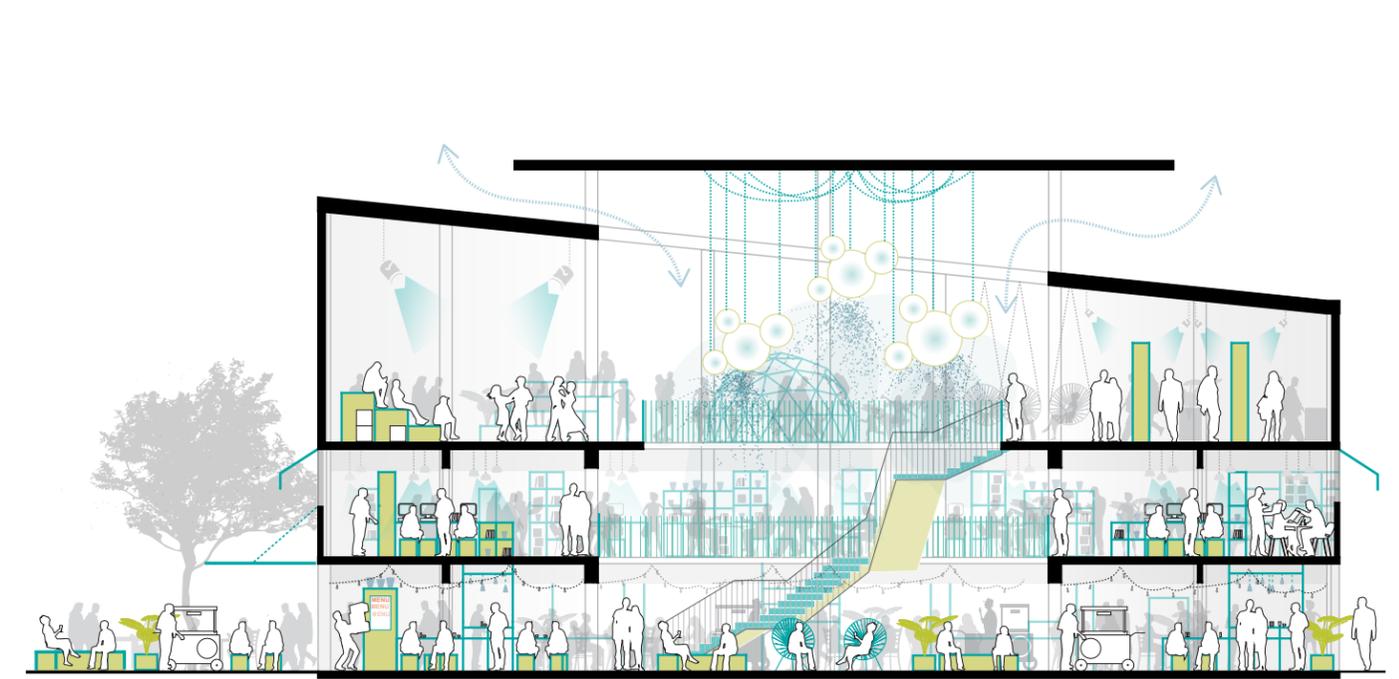
AXONOMETRÍA GENERAL CON ACCIONES E INTERVENCIONES EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL CENTRO HISTÓRICO. Fuente: Ecosistema Urbano



BANCO DE IDEAS. Fuente: Ecosistema urbano (2017).



BANCO DE IDEAS. SECCIÓN TRANSVERSAL. Fuente: Ecosistema urbano (2017).



BANCO DE IDEAS. VISTA INTERIOR. Ecosistema urbano (2017).



RESUMEN DE COSTOS

El Plan incluye un estimado de costos de las distintas intervenciones que propone, a nivel de preinversión e inversión:

LÍNEA ESTRATÉGICA 1

HERMOSILLO DIVERSIFICA SU BASE PRODUCTIVA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO INCLUSIVO Y SOSTENIBLE

Líneas de acción	Preinversión		Inversión	
	\$ US	\$ MX	\$ US	\$ MX
1. Identificación de productos e industrias de alta viabilidad en Hermosillo	\$ 290,000.00	\$ 5,414,300.00	\$ 400,000.00	\$ 7,468,000.00
2. Fomento de la coordinación público-privada	\$ 120,000.00	\$ 2,240,400.00	\$ 1,250,000.00	\$ 23,337,500.00
SUBTOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 1	\$ 410,000.00	\$ 7,654,700.00	\$ 1,650,000.00	\$ 30,805,500.00

LÍNEA ESTRATÉGICA 2

HERMOSILLO GARANTIZA LA SOSTENIBILIDAD DE SUS RECURSOS

Líneas de acción	Preinversión		Inversión	
	\$ US	\$ MX	\$ US	\$ MX
3. Fortalecer la eficiencia energética y la generación de energía renovable como estrategia de competitividad y mitigación del cambio climático.	\$ 382,000.00	\$ 7,131,940.00	\$ 12,500,000.00	\$ 233,375,000.00
4. Gestión del agua bajo el enfoque de economía circular y la reducción de emisiones	\$ 1,320,000.00	\$ 24,644,400.00	\$ 14,470,000.00	\$ 270,154,900.00
SUBTOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 2	\$ 1,702,000.00	\$ 31,776,340.00	\$ 26,970,000.00	\$ 503,529,900.00

LÍNEA ESTRATÉGICA 3

HERMOSILLO A ESCALA HUMANA - RE-IMAGINA SU DESARROLLO URBANO PARA SOSTENER Y MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA

Líneas de acción	Preinversión		Inversión	
	\$ US	\$ MX	\$ US	\$ MX
5. Diseñar un transporte público más atractivo y promover alternativas al uso del automóvil	\$ 1,630,000.00	\$ 29,070,000.00	\$ 136,700,000.00	\$ 2,552,189,000.00
6. Reorientar el crecimiento y la forma urbana	\$ 8,000,000.00	\$ 149,360,000.00	\$ 204,000,000.00	\$ 3,808,680,000.00
7. Recuperar el paisaje y los espacios públicos	\$ 2,800,000.00	\$ 52,276,000.00	\$ 58,000,000.00	\$ 1,082,860,000.00
8. Proyecto integral. Plan de Revitalización Centro Histórico de Hermosillo	\$ 497,000.00	\$ 9,278,990.00	\$ 7,900,000.00	\$ 147,493,000.00
9. Hermosillo aprovecha su capacidad de planificación e instrumentos urbanos para cumplir los objetivos del Plan de Acción	\$ 7,600,000.00	\$ 141,892,000.00	-	-
SUBTOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 3	\$ 20,527,000.00	\$ 383,239,090.00	\$ 406,600,000.00	\$ 7,591,222,000.00
TOTAL LÍNEAS 1+2+3	\$ 22,639,000.00	\$ 422,670,130.00	\$ 435,220,000.00	\$ 8,125,557,400.00

La implementación de este Plan de Acción para lograr un Hermosillo a escala humana debe ser financieramente sostenible. Es decir, el municipio debe ser capaz de llevar a cabo estas acciones y proyectos sin comprometer la provisión de bienes y servicios públicos de calidad para la ciudadanía, tanto en el presente como en el futuro. La consolidación de una ciudad innovadora, sostenible y diversificada es un proceso de largo aliento, por lo que el ayuntamiento debe contar con la flexibilidad financiera suficiente como para mantener su impulso en el mediano y largo plazo.

Durante 2017, el gobierno de Hermosillo ha trabajado en aumentar la sostenibilidad financiera del municipio a través de la contención del gasto operacional (Fitch, 2017)¹⁶. La recuperación del dinamismo económico durante 2017 ha ayudado a Hermosillo a incrementar sus ingresos propios (vía recaudación de derechos). La transformación exitosa de la ciudad dependerá, en gran medida, de que el municipio mantenga esta tendencia reciente a la racionalización del gasto operacional y la contención de su deuda, de manera que libere así recursos financieros para invertir en la diversificación de la economía y en la provisión de infraestructura, equipamientos y servicios de calidad.

El Programa CES es un aliado de los gobiernos locales y de los ciudadanos. Se vale de su metodología para producir un detallado diagnóstico que vuelve visibles las áreas en

las que la ciudad debe mejorar para dar un salto en calidad de vida presente y en posibilidades para el futuro. La visión estratégica convierte el diagnóstico en acciones para atender problemas en agua, energía, transporte, diversificación de la economía y usos del suelo.

La capital de Sonora puede recuperar y poner en valor su Centro Histórico, tener un sistema de transporte eficiente y competitivo, reducir la dependencia del automóvil, y aprovechar sus recursos energéticos y naturales de manera que pueda cumplir con las necesidades del presente y a la vez crear capacidad para un crecimiento futuro, que vendrá de la mano con una economía más diversa y una ciudad más accesible para todos, con más áreas verdes, más alternativas de movilidad, más espacios para la creación, la innovación y el encuentro de los hermosillenses y los que son atraídos a esta urbe pujante pero humana. Con este Plan de Acción, Hermosillo logrará, con planeación urbana con visión de largo plazo y políticas públicas, reactivar su desarrollo económico y consolidarse como una ciudad a escala humana con un nuevo modelo basado en la sostenibilidad, para escribir nuevos capítulos de su historia de éxito.

16. Fitch Ratings. Fitch baja calificación del municipio de Hermosillo, Sonora a 'A(mex)'. 21 de agosto de 2017. Consultada en diciembre de 2017. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_775776_2.pdf

TABLA DE CONTENIDOS

1

PROGRAMA
DE CIUDADES
EMERGENTES Y
SOSTENIBLES

|

46

2

¿POR QUÉ
HERMOSILLO?

|

56

3

HERMOSILLO HOY:
DIAGNÓSTICO
RÁPIDO A
PARTIR DE LOS
INDICADORES

|

74

6

PLAN DE ACCIÓN

|

236

7

RESUMEN DE
INTERVENCIONES
PRIORIZADAS

|

442

4

HERMOSILLO HOY:
ESTUDIOS BASE
DE DIAGNÓSTICO

|

148

5

LAS CLAVES DE LA
SOSTENIBILIDAD
EN HERMOSILLO

|

208

8

MONITOREO Y
SEGUIMIENTO

|

462

BIBLIOGRAFÍA

|

464

An aerial photograph of a vast desert landscape. In the foreground, there is a large, arid hillside covered with sparse, low-lying vegetation. A dirt road winds across the slope. In the middle ground, a large, flat area contains several rectangular basins or reservoirs, some of which are filled with water. A city or town is visible in the distance, with a dense cluster of buildings and a prominent road. The background features a range of mountains under a clear blue sky.

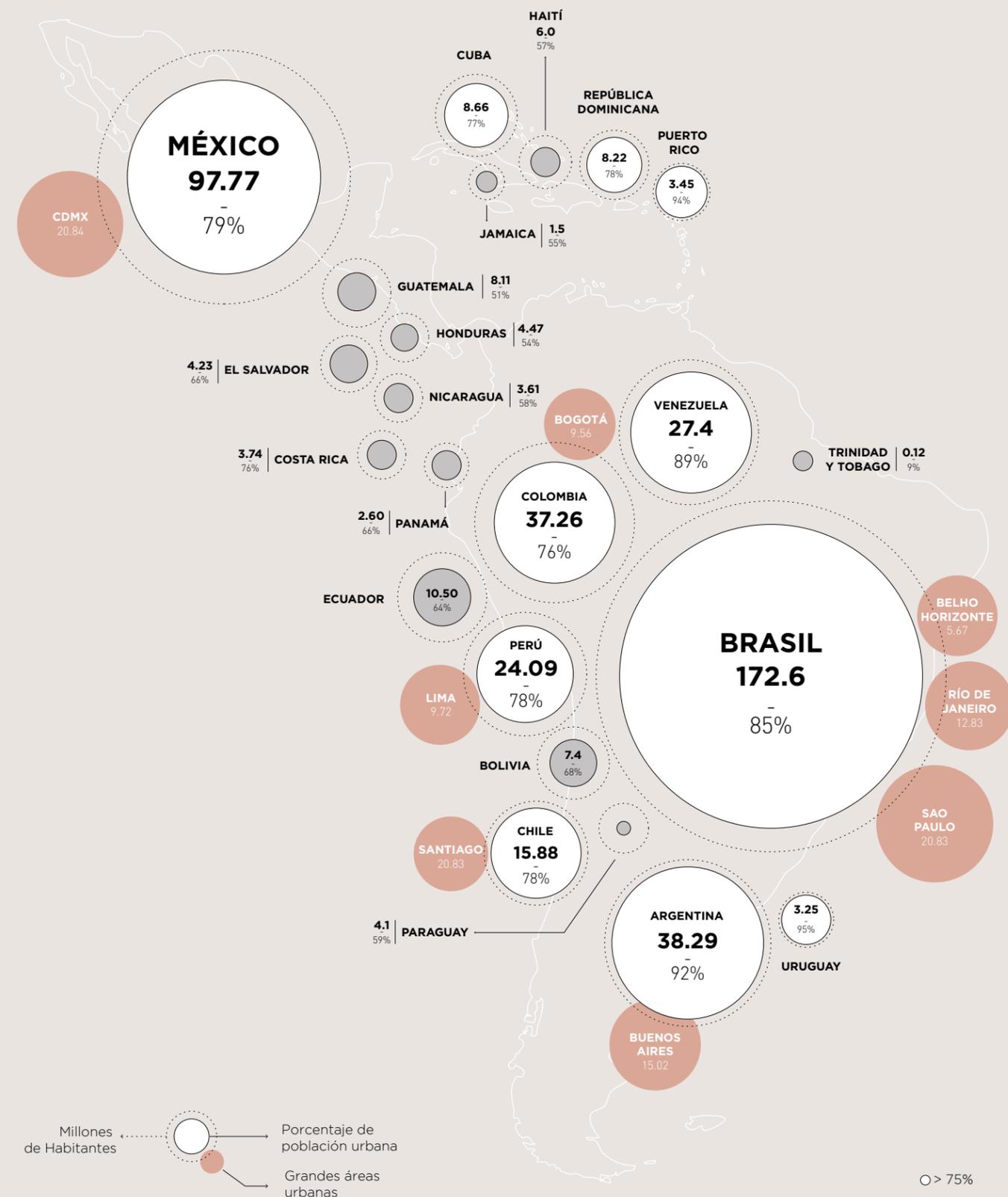
1

**PROGRAMA
DE CIUDADES
EMERGENTES
Y SOSTENIBLES**

América Latina y el Caribe (ALC) es la segunda región más urbanizada del mundo. Para 2011, ocho de cada diez latinoamericanos habitaban en zonas urbanas. Este proceso de transición del ámbito rural al ámbito urbano en ALC ha transcurrido a un ritmo vertiginoso, tan solo en el periodo 1960-2010 la población paso del 50 al 80% (BID, 2015). De mantenerse esta tendencia, en la próxima década 90% de la población vivirá en zonas urbanas.

La urbanización ha generado una gran ventana de oportunidad para millones de latinoamericanos, las ciudades se han convertido en centros generadores de riqueza y motores para el desarrollo social de la región. Asimismo, las ciudades de la región se han configurado como espacios concentradores y multiplicadores de capital humano calificado, catalizadores del conocimiento productivo y la innovación, brindando mejoras tangibles en la calidad de vida de sus habitantes y potenciando el desarrollo económico de las naciones (ONU-Hábitat, 2012).

Sin embargo, gran parte de las ciudades latinoamericanas y caribeñas han crecido de manera desordenada, sin haber resuelto las necesidades básicas de infraestructura y servicios públicos de sus habitantes (Bouillon, 2012). En la mayoría de los casos, el resultado del crecimiento desordenado se ha reflejado en la elevada difusión y poca densidad de su huella urbana. La dispersión de las ciudades latinoamericanas debilita su potencial productivo, dificulta la posibilidad del disfrute de derecho a la ciudad y amenaza al equilibrio natural de los ecosistemas en las cuales éstas se ubican (ONU-Hábitat, 2012). Estos retos son aún mayores en el caso de las ciudades emergentes de la región, pues debido a su acelerado crecimiento económico, estas ciudades suelen recibir importantes flujos migratorios que aplican presión a la calidad de vida actual de sus habitantes y suponen desafíos adicionales para la sostenibilidad urbana, económica y ambiental de las urbes en el largo plazo.



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, en términos urbanos, la huella urbana de las ciudades ha aumentado a una tasa mayor a la de la población, consumiendo recursos naturales e invadiendo ecosistemas que perjudican y acrecientan la vulnerabilidad de las ciudades. Estos rápidos procesos de crecimiento representan enormes retos para los municipios que albergan a estas ciudades intermedias y emergentes¹.

Si bien las ciudades intermedias en 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 la capacidad institucional y operacional de sus gobiernos, la cual se exagera 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), 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.

Otro de los retos importantes que enfrentan las ciudades está relacionado con la profundización de los problemas asociados al cambio climático. Sus efectos potenciales en las ciudades y sus habitantes amenazan con socavar los esfuerzos por lograr un desarrollo sostenible en el largo plazo.

Sin embargo, las ciudades también representan un espacio de oportunidad para atender las fuentes y consecuencias del calentamiento global, con soluciones concretas en materia de mitigación y adaptación.

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.

Es por lo anterior que el Banco consideró que para enfrentar los desafíos de la sostenibilidad del desarrollo urbano de la región, se requería promover un enfoque integral basado en una visión de desarrollo urbano estratégico y propio de cada ciudad, que apuntase a mejorar el medio construido en balance con el medio natural, y que al mismo tiempo, incentivara el desarrollo económico y la inclusión social. Para ello, el BID creó en el año 2010 la Iniciativa (hoy Programa) de Ciudades Emergentes y Sostenibles, la cual consiste en un programa de asistencia técnica a los gobiernos de ciudades intermedias de ALC que presentan una gran dinámica de crecimiento demográfico y económico. Este programa de evaluación rápida permite la identificación, organización y priorización de proyectos de infraestructura de corto, mediano y largo plazo, así como la definición de proyectos y propuestas urbanísticas, medioambientales, sociales, fiscales y de gobernabilidad que permitan mejorar la calidad de vida de las ciudades latinoamericanas y generar un mayor grado de sostenibilidad.

1. 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.

Fotografía página anterior: Miguél Alemán, al Oeste de Hermosillo.

Fotografía página siguiente: Vista Norte de Hermosillo desde el Cerro La Campana.



LA METODOLOGÍA CES

La Metodología CES representa un nuevo enfoque para el desarrollo urbano en ALC, con el cual se abordan los retos más urgentes de la ciudad. La metodología utiliza una perspectiva integral e interdisciplinaria, necesaria para identificar el camino hacia la sostenibilidad de largo plazo.

El análisis se realiza siguiendo una visión integral con énfasis en tres dimensiones:

a) Sostenibilidad ambiental y cambio climático.

b) Desarrollo urbano sostenible.

c) Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad.

La Metodología CES comprende cinco fases. La **primera fase** consiste en un diagnóstico y evaluación de la situación de la ciudad en cada una de las tres dimensiones, haciendo uso de un grupo significativo de indicadores cuantitativos y cualitativos, los cuales permiten identificar las principales carencias de cada dimensión. Esto último se obtiene al relacionar los resultados de cada indicador con puntos de referencia (o benchmarks) que han sido elaborados a partir de la amplia experiencia del BID en América Latina. Por consiguiente, habrá áreas en las que la ciudad exhiba un buen desempeño, otras en las que su desempeño podría mejorar y otras en las que será urgente actuar. Los planes de acción se enfocan en estas últimas.

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, a la vez que sean las de 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:

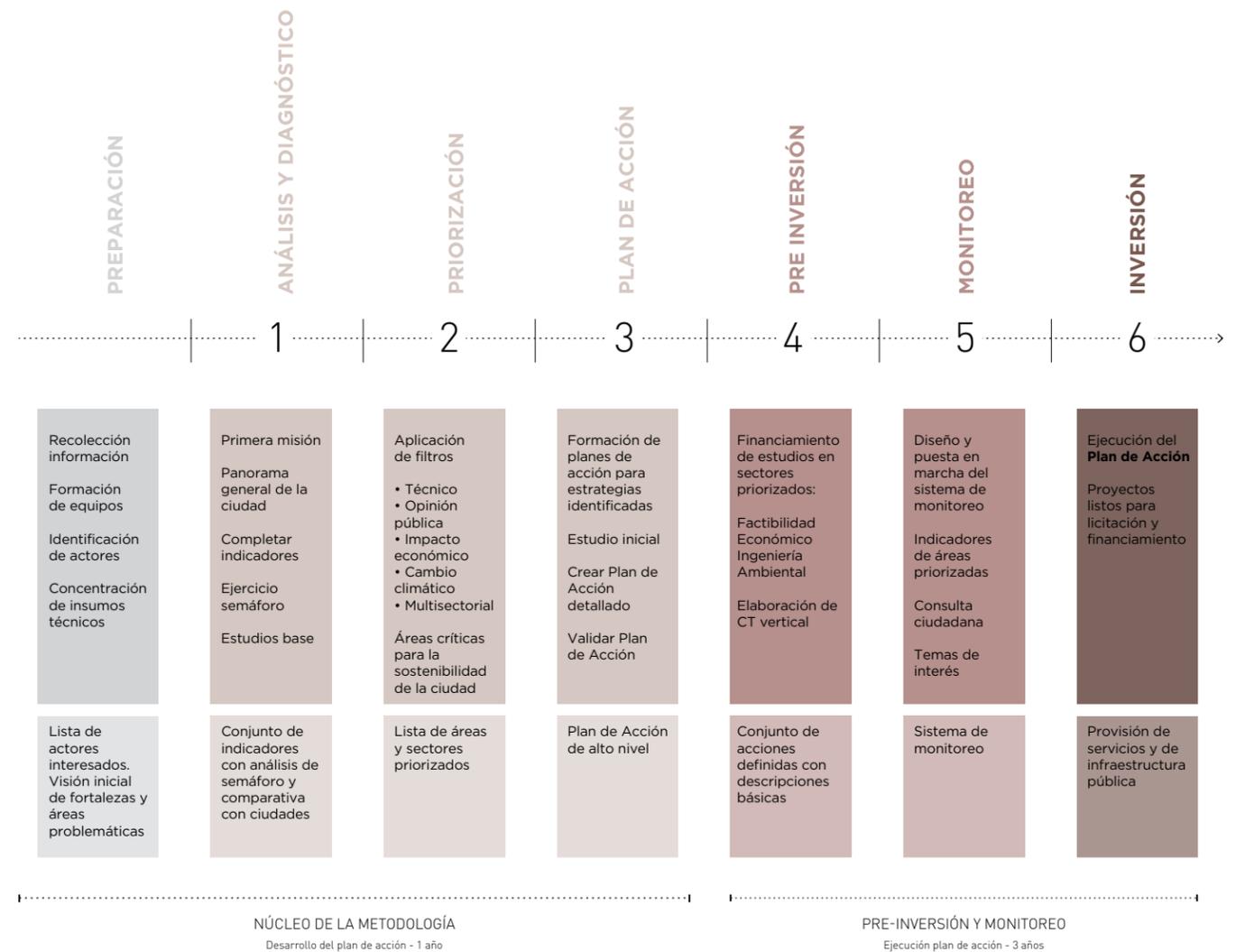
- 1) El impacto que tendrá el cambio climático en esas áreas.
- 2) La percepción que tiene la población sobre los problemas.
- 3) El potencial costo económico que tendría que asumir la ciudad si no actúa.
- 4) La evaluación técnica de cada uno de los temas por un grupo de especialistas del BID.

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 **cuarta fase**, las estrategias y acciones son revisadas por un grupo de expertos del BID en conjunto con las 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 un sistema de monitoreo externo que sirva para hacer seguimiento de la gestión municipal. Lo anterior, con el fin de que la sociedad civil se apropie de la visión de su ciudad.



La figura muestra las fases de la metodología del programa CES.

El Programa CES en las ciudades mexicanas

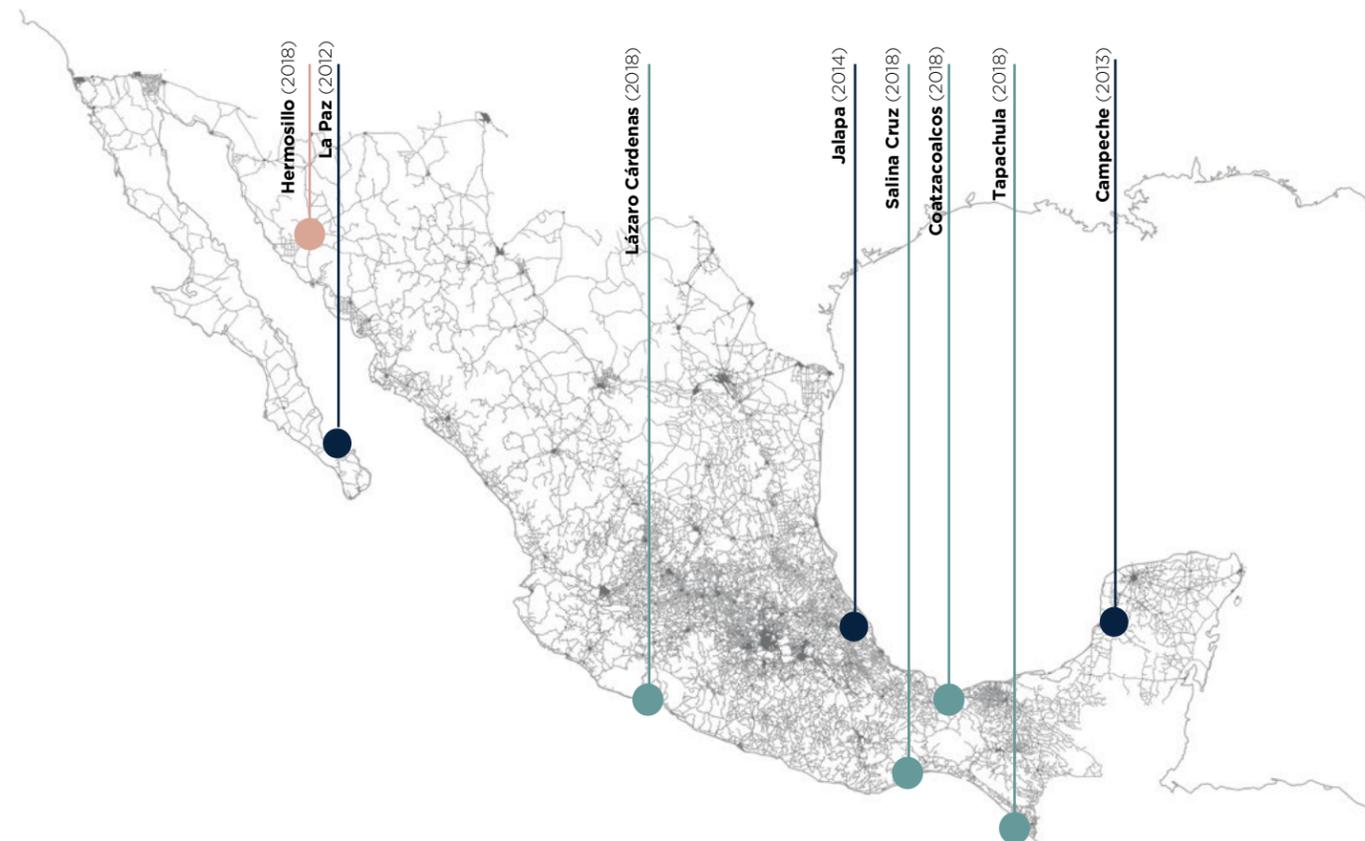
En México, la Metodología CES se ha implementado en las ciudades de La Paz, Xalapa y Campeche. La Paz fue la primera ciudad mexicana en ingresar al Programa CES en 2011; el fondeo para la implementación de la metodología provino de la *International Community Foundation* (ICF) y de la Fundación FEMSA. 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 y Campeche inició en 2014 y ambas ciudades presentaron sus planes de acción en el año 2015.

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 nacionales 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 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 un aliado importante 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 cuatro ciudades mexicanas (Tapachula, Lázaro Cárdenas, Coatzacoalcos y Salina Cruz). Gracias a estos procesos de colaboración, la visión integral de sostenibilidad urbana será plasmada en los planes de acción de 10 ciudades mexicanas.



Convenio BID - BDAN para la aplicación de la metodología CES en Hermosillo, Sonora

El BID y el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN) firmaron un Memorandum de Entendimiento en agosto de 2016 para cofinanciar la aplicación de la Metodología CES en una ciudad ubicada en los estados de la frontera norte de México. La aplicación de la Metodología en esta ciudad serviría como proyecto piloto para la posible expansión del Programa en el norte de México. El BDAN es un banco de desarrollo bilateral (EE. UU. y México) creado con la misión de ayudar a preservar, proteger y fortalecer el ambiente de la zona fronteriza entre los Estados Unidos y México, en aras de mejorar la calidad de vida de las personas en ambos países. El mandato del BDAN le permite a esta institución financiar proyectos de desarrollo con una localización física a 300 km al sur o 100 km al norte de la frontera entre México y los Estados Unidos.

Con el fin de seleccionar la ciudad piloto, el BID entregó al BDAN un listado de las ciudades emergentes en los estados de la frontera norte de México que, por sus características poblacionales, urbanas, ambientales y económicas, cumplieran con los requerimientos de la Metodología y, por ende, podrían ser sujeto del Programa CES. Tras un proceso de deliberación entre ambas instituciones, se decidió aplicar la Metodología en la ciudad de Hermosillo. Un análisis preliminar del equipo

CES comprobó que la ciudad cuenta con una sólida estructura institucional, así como con una serie de estudios recientes relacionados con temas de planeación urbana, desarrollo económico y adaptación al cambio climático; elementos que facilitarían la implementación de la Metodología.

El BDAN contrató a El Colegio de la Frontera Norte (El Colef) - una institución académica con amplia experiencia en temas urbanos y medioambientales en la franja norte de México - para llevar a cabo los procesos de levantamiento de indicadores y aplicación de los filtros requeridos en las fases de diagnóstico y priorización contempladas en la Metodología CES. El Colef apoyó al equipo del BID en la recolección y validación de información, así como en la aplicación de la Encuesta de Opinión Pública, el filtro económico y en la primera versión del Diagnóstico Multisectorial de Hermosillo.

Asimismo, el BDAN contrató a la empresa IDOM para el desarrollo de los Estudios Base que complementan la fase de análisis y diagnóstico de la Metodología CES. IDOM es una empresa consultora multinacional con amplio expertise técnico en las áreas de ingeniería, arquitectura y energía. La empresa IDOM ha colaborado con el Programa CES en el desarrollo de Estudios Base para múltiples ciudades en América Latina y el Caribe.



An aerial photograph of Hermosillo, Mexico, taken at sunset. The sun is low on the horizon, casting a warm orange glow over the city. The city's grid pattern is clearly visible, with numerous buildings and streets. A large, white, stylized number '2' is overlaid on the left side of the image.

2

| ¿POR QUÉ
| HERMOSILLO?

Hermosillo es una ciudad dinámica, innovadora y productiva. Una ciudad que, gracias al trabajo de su gente y a la visión estratégica de sus gobiernos, ha logrado establecerse entre las urbes más prósperas de México. La capital sonorense se enorgullece de su historia, de su cultura y su actitud emprendedora y proactiva, características plasmadas en su rica tradición agrícola y su moderno sector industrial. Hermosillo ha demostrado en repetidas ocasiones durante sus dos siglos de historia una gran capacidad para apalancar su condición de capital de estado, su ubicación estratégica como bisagra entre México y los Estados Unidos y las ventajas competitivas de su territorio, para propulsar el desarrollo de su estructura económica y el bienestar de sus habitantes.

Después de poco más de tres décadas de crecimiento económico sin precedentes, Hermosillo se ubicaba entre los tres municipios más prósperos de México. Hoy, el nivel de ingreso per cápita en Hermosillo es casi cinco veces superior al de los municipios más pobres de la nación¹ y comparable con el PIB per cápita de la República Checa, Estonia y Grecia².

En términos tangibles, el gran dinamismo económico de Hermosillo se ha traducido en importantes incrementos en la calidad de vida de sus habitantes (y, en general, de los sonorenses). De acuerdo con datos recientes de SEDESOL, el rezago social y la pobreza en el municipio disminuyeron consistentemente entre 1990 y 2015. De hecho, tan solo durante los últimos cinco años, la carencia por acceso a los servicios de la salud disminuyó del 21,81% al 10,7%, mientras que la carencia por rezago educativo disminuyó del 13,37% al 10,5%.

No obstante, **la economía del municipio ha perdido dinamismo en años recientes**. La desaceleración del crecimiento económico de Hermosillo en la última década ha venido

acompañada por un crecimiento demográfico acelerado. Aun en el contexto de bajo crecimiento de México en la década 2005-2015, la tasa de crecimiento per cápita del PIB per cápita de Hermosillo (1,3%) estuvo por debajo de la media federal (1,4%). La conjunción de estas dinámicas se ha traducido en una caída significativa en los salarios reales, impactando tangiblemente en el bienestar de la ciudadanía.

La desaceleración de la economía hermosillense genera serias dudas sobre la sostenibilidad de su modelo productivo actual. Los sectores que las autoridades del municipio consiguieron sembrar hace tres décadas para acelerar el proceso de industrialización, en particular los sectores automotriz y autopartes, desempeñan un papel preponderante en la pérdida reciente dinamismo económico de Hermosillo. En este sentido, la elevada dependencia de la economía en el desempeño del sector automotriz podría suponer una restricción importante para el desarrollo futuro de la ciudad y la calidad de vida de sus habitantes.

Si bien la dinámica económica de Hermosillo está lejos de representar una preocupación para los hermosillenses hoy, esta podría convertirse en un problema para la ciudadanía en el futuro cercano. Tomando en cuenta que los segmentos más vulnerables de la sociedad suelen ser los primeros en sentir las repercusiones del pobre desempeño de la industria, **la pérdida de dinamismo económico de Hermosillo podría frenar, e incluso revertir, los logros del municipio en términos de reducción de carencias y rezagos sociales.**

Esta situación pone de manifiesto la imperante necesidad del municipio de diversificar sus procesos productivos, apalancando sus ventajas competitivas y su rico acervo de capital humano en aras de reactivar el crecimiento económico.

1. Ver <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/este-es-el-municipio-mas-rico-del-pais.html>

2. Datos de la World Economic Outlook Database-October 2017, International Monetary Fund.

Fuente de la imagen: Rethinking Hermosillo (2017).

HMO HERMOSILLO

Hermosillo se encuentra en el estado de Sonora 280 kms al sur de la frontera con Estados Unidos en el Noroeste de México. Es la capital del estado y la ciudad mas grande en términos demográficos.

FECHAS IMPORTANTES



POBLACION Y TERRITORIO

	POBLACIÓN (CENSO2010)	SUPERFICIE (KM2)
SONORA	2 662 000	179 354
HERMOSILLO	799 165	168.2



GEOGRAFÍA

La ciudad de Hermosillo está ubicada en el desierto de Sonora que se extiende por los estados de Sonora y baja California.



311 000 KM²
ÁREA DESIERTO DE SONORA

210 M.S.N.M
ALTURA

3 352 HA/KM²
DENSIDAD POBLACIONAL

27.9 AÑOS
EDAD MEDIA



TEMPERATURA MEDIA ANUAL



386.9 MM
PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL



2.1 M²
ÁREA VERDE POR HABITANTE



19.7 % VIVIENDAS DESOCUPADAS
11 % VIVIENDAS PRECARIAS
11 % VIVIENDAS INFORMALES

Entre 1825 y 2015 la población de Hermosillo creció más de 100 veces, mientras que la mancha urbana se extendió 86 veces (Rethinking Hermosillo, 2017); a finales de 2015, la población de Hermosillo ascendía a 842.000 personas, quienes ocupaban una superficie de 15.525 hectáreas³. A pesar de que la ciudad de Hermosillo tiene un grado de consolidación importante y la mancha urbana es continua en el territorio, Hermosillo ha seguido el modelo de expansión suburbano de las ciudades norteamericanas más cercanas, como Tucson y Phoenix. En Hermosillo ha proliferado la construcción de barrios de uso exclusivamente residencial, fraccionamientos cerrados, centros comerciales y autopistas urbanas. En términos relativos a poblaciones de características geográficas y económicas similares, Hermosillo es una ciudad de densidad media-baja (54,2 hab/ha).

Hermosillo presenta un modelo de desarrollo de la mancha urbana en extensión, monofuncional y de baja densidad (Rethinking Hermosillo, 2017). Este modelo ha contribuido a intensificar la desigualdad social (por ejemplo, en el acceso a espacios públicos), ha impuesto altos costos a la provisión de servicios públicos y podría volver insostenible el futuro crecimiento de la ciudad. Asimismo, la expansión horizontal incrementa los costos de proveer servicios públicos e infraestructura, generando presión sobre la sostenibilidad fiscal del municipio. En este sentido, es fundamental repensar el paradigma de crecimiento de la ciudad, diseñar estrategias para contener la expansión horizontal y el crecimiento desmedido de la mancha urbana, desplegar incentivos para atraer nuevamente a los hermosillenses a habitar el centro de la ciudad y, en general, implementar políticas públicas que permitan a Hermosillo seguir creciendo sin comprometer la calidad de vida de sus habitantes.

Como consecuencia directa de su patrón de desarrollo de baja densidad, Hermosillo debe enfrentar importantes retos en torno a la gestión de la movilidad urbana. El automóvil se ha configurado como el elemento central del modelo de transporte de la ciudad (el 48% de los viajes se realiza por este medio). En respuesta, la ciudad cuenta con una infraestructura vial de excelente calidad y cobertura, que permite el acceso a prácticamente todos los barrios a través de calles amplias y bien conectadas entre sí. El transporte público también se beneficia de la infraestructura existente, ya que utiliza casi la totalidad de las vialidades principales y cubre un 90% de la ciudad. Sin embargo, al entrar en el detalle de las rutas que realizan los autobuses, se puede apreciar una distribución poco eficiente del transporte: distintas líneas repiten el mismo recorrido y la frecuencia en algunas rutas es muy baja. Los elevados tiempos de traslado (debido a la gran expansión de la ciudad) hacen del transporte público una opción poco atractiva para los ciudadanos con acceso a vehículos propios. En 2015, apenas el 21% de los desplazamientos al lugar de trabajo se realizaba utilizando transporte público, y la mitad de estos desplazamientos tuvo una duración de 30 minutos o más. En contraste, nueve de cada diez viajes realizados en vehículos particulares duraron 30 minutos o menos (CID, 2017). Las diferencias en los tiempos de transporte podrían traducirse de manera directa en diferencias en la productividad de los trabajadores, dependiendo del modo de transporte al cual tengan acceso. Más aún, la oferta de transporte público actual no conecta a las poblaciones más vulnerables con las principales fuentes de empleo. Por esta razón, un número importante de empresas locales se ven en la necesidad de contratar transportes particulares para garantizar el acceso oportuno de los trabajadores a los lugares de trabajo.

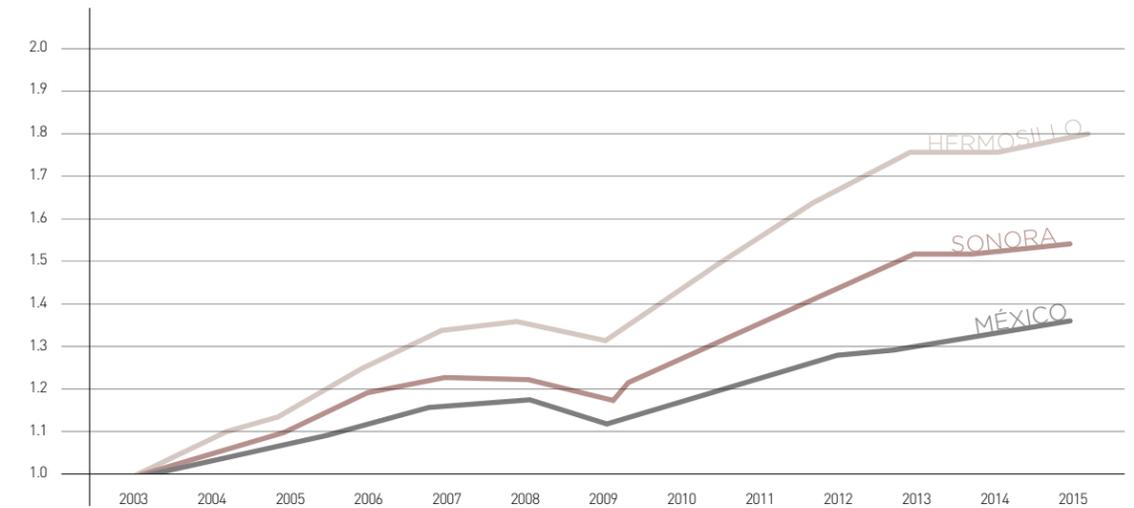
3. Hermosillo ha continuado expandiéndose hacia donde la geografía se lo permite; la presa Abelardo Rodríguez al oriente y el Cerro del Bachoco al nororiente constituyen límites naturales insalvables, por lo que se espera que las tendencias actuales se mantengan y la ciudad se expanda hacia el norponiente.

Como consecuencia directa de su patrón de desarrollo de baja densidad, Hermosillo debe enfrentar importantes retos en torno a la gestión de la movilidad urbana.

El automóvil se ha configurado como el elemento central del modelo de transporte de la ciudad (el 48% de los viajes se realiza por este medio). En respuesta, la ciudad cuenta con una infraestructura vial de excelente calidad y cobertura, que permite el acceso a prácticamente todos los barrios a través de calles amplias y bien conectadas entre sí. El transporte público también se beneficia de la infraestructura existente, ya que utiliza casi la totalidad de las vialidades principales y cubre un 90% de la ciudad. Sin embargo, al entrar en el detalle de las rutas que realizan los autobuses, se puede apreciar una distribución poco eficiente del transporte: distintas líneas repiten el mismo recorrido y la frecuencia en algunas rutas es muy baja. Los elevados tiempos de traslado (debido a la gran expansión de la ciudad) hacen del transporte público una opción poco atractiva para los ciudadanos con acceso a vehículos propios.

En 2015, apenas el 21% de los desplazamientos al lugar de trabajo se realizaba utilizando transporte público, y la mitad de estos desplazamientos tuvo una duración de 30 minutos o más. En contraste, nueve de cada diez viajes realizados en vehículos particulares duraron 30 minutos o menos (CID, 2017). Las diferencias en los tiempos de transporte podrían traducirse de manera directa en diferencias en la productividad de los trabajadores, dependiendo del modo de transporte al cual tengan acceso. Más aún, la oferta de transporte público actual no conecta a las poblaciones más vulnerables con las principales fuentes de empleo. Por esta razón, un número importante de empresas locales se ven en la necesidad de contratar transportes particulares para garantizar el acceso oportuno de los trabajadores a los lugares de trabajo.

CRECIMIENTO ACUMULADO, PIB



EVOLUCIÓN DE REZAGOS Y CARENCIAS EN HERMOSILLO (1990-2015)

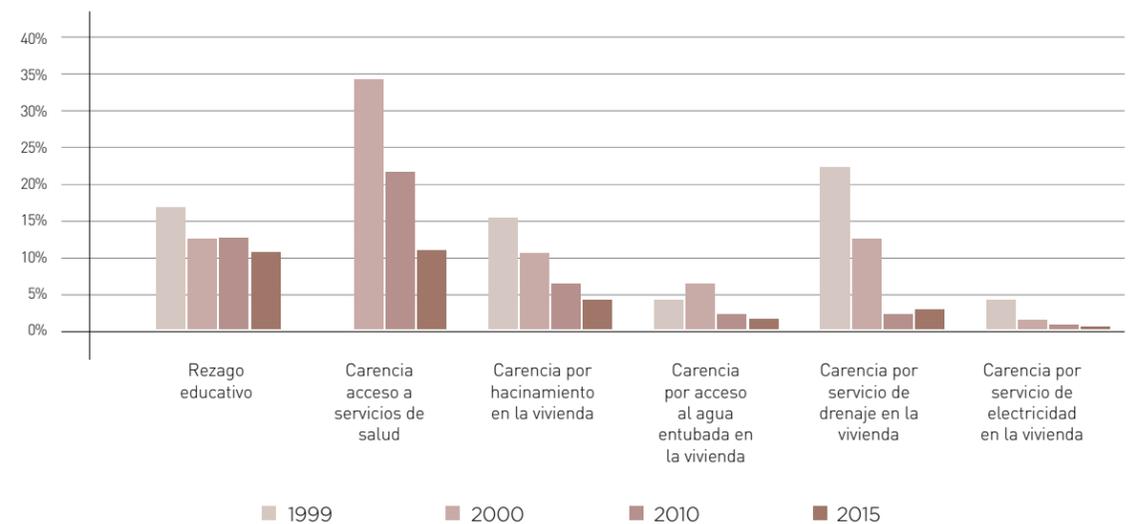


Figura 1 (arriba). Crecimiento Acumulado PIB. Fuente: cálculos propios con base en CID (2017) y Banco Mundial (2017).

Figura 2 (abajo). Evolución de rezagos y carencias en Hermosillo (1990 - 2015). Fuente: SEDESOL (2017), Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017 (Hermosillo, Sonora). Ver http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Sonora_030.pdf

Durante el 2015, el 13% de los desplazamientos al lugar de trabajo se realizó en transportes laborales privados. El hecho de que un grupo significativo de empresas haya decidido proveer transporte privado para superar las barreras impuestas por la insuficiente conectividad interna es indicativo de la relevancia de la movilidad para el desarrollo productivo de Hermosillo.

En el mediano plazo, no solucionar los problemas de movilidad de la ciudad podría restringir la competitividad y el crecimiento de las empresas instaladas en Hermosillo. En el largo plazo, la insuficiencia del transporte público podría generar barreras significativas para la diversificación de la economía hermosillense.

La disponibilidad de agua es un tema de suma importancia para el desarrollo urbano y la sostenibilidad de Hermosillo, en su contexto de ciudad desértica. A lo largo de su historia, se han realizado grandes inversiones en infraestructura para proveer de agua al sector agrícola, como la construcción de la presa Abelardo Rodríguez. Aun cuando la economía de Hermosillo ha transitado de las actividades agrícolas hacia la manufactura y los servicios –menos intensivas en el uso del recurso– la provisión eficiente y suficiente de agua sigue siendo un desafío para la ciudad.

Si bien el municipio se encuentra en la cuenca del río Sonora y cerca de otros cuerpos de agua superficiales, un 70% del agua que se utiliza en la ciudad es extraída de los acuíferos que se encuentran debajo de la ciudad (Rethinking Hermosillo, 2017). La sobreexplotación del recurso ha mermado rápidamente las reservas hídricas de Hermosillo, lo que es visto como un hecho preocupante por ambientalistas y autoridades locales. La escasez de recursos hídricos podría poner una cota a la expansión de la ciudad e incrementar la vulnerabilidad de Hermosillo a los efectos del cambio climático. Aún más, la escasez del recurso podría restringir la diversificación pro-

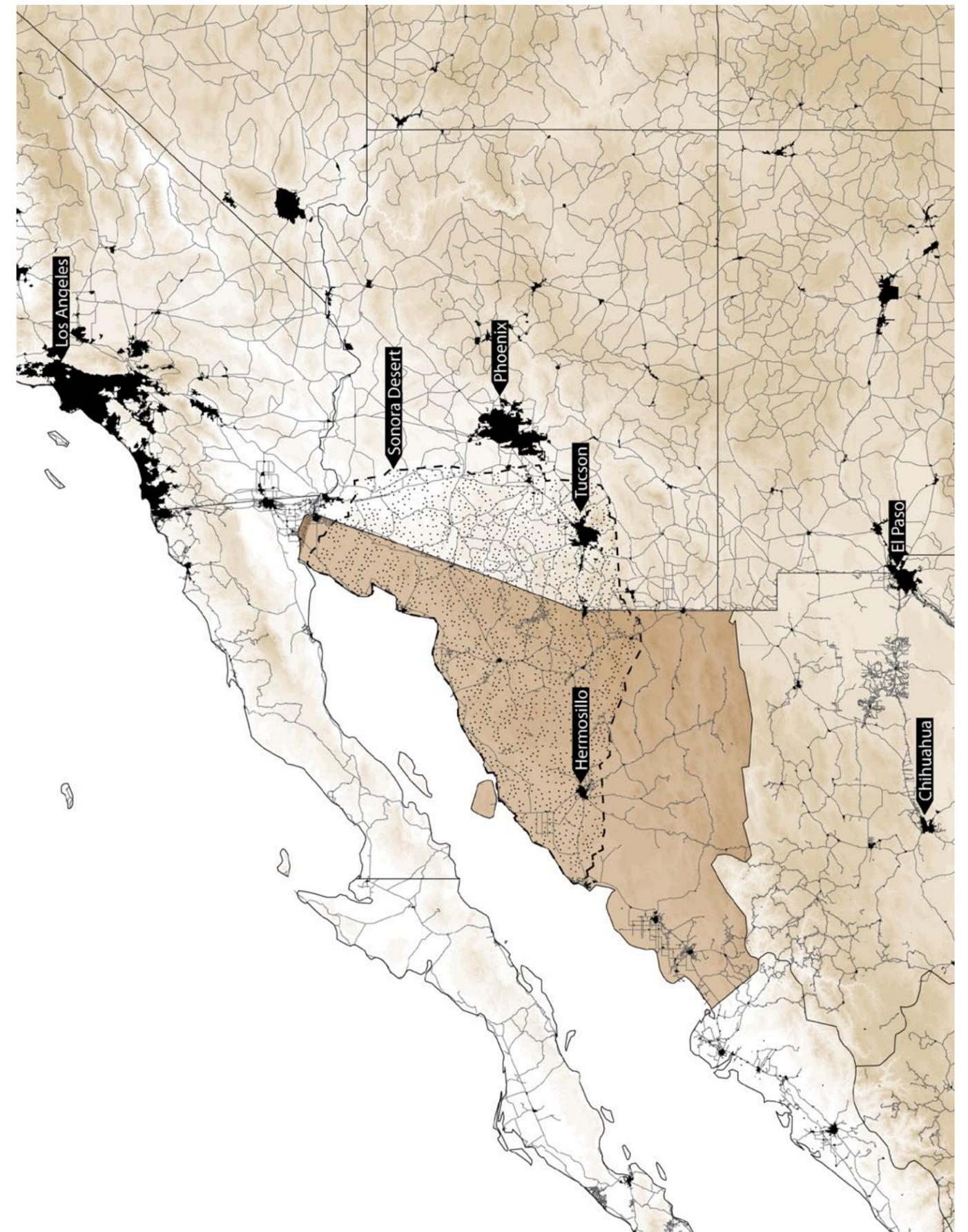
ductiva, al imponer costos prohibitivos a las empresas cuyos procesos productivos sean intensivos en el uso de agua.

En conjunto con la disponibilidad de agua, **la provisión más eficiente de energía representa un elemento fundamental para la sostenibilidad del desarrollo económico de la ciudad.** Las condiciones climáticas de la ciudad hacen que las actividades productivas que se realizan sean relativamente más intensivas en el uso de la energía eléctrica que en municipios comparables (por la necesidad de acondicionar el ambiente de trabajo). En este sentido, si el proceso de diversificación de la estructura económica de Hermosillo dependiese de la atracción de industrias intensivas en el uso de la energía eléctrica, entonces la provisión eficiente del recurso podría constituir un elemento habilitador —o, por el contrario, una restricción— de dicho proceso.

Asimismo, la ciudad ha privilegiado a los desarrollos que no incorporan al espacio público como elemento esencial de la forma urbana. Esta situación es particularmente palpable en los fraccionamientos cerrados ubicados en el perímetro exterior de la huella urbana. De hecho, Hermosillo solo cuenta con 2,1 m² de áreas verdes por habitante (IDOM, 2017); para alcanzar el promedio de espacio público por habitante recomendado por la Organización Mundial de la Salud, la ciudad debería incorporar 648 hectáreas adicionales. **No obstante, la escasez de áreas verdes en Hermosillo contrasta con el rico entorno natural de la ciudad.** En este sentido, los gobiernos del municipio y del estado tienen una gran oportunidad para dotar a Hermosillo de espacio público e infraestructura verde a través de su sistema de cerros. Esto no solo brindaría entornos para el esparcimiento de la ciudadanía y la cohesión social, sino que ayudaría a incrementar el confort térmico y a reducir la vulnerabilidad de la ciudad a los efectos del cambio climático.

Hermosillo se encuentra en el desierto de Sonora, el cuál se caracteriza por sus elevadas temperaturas durante el verano y escasas precipitaciones. A 63 millas del centro de la ciudad de Hermosillo, se encuentra el poblado de Bahía de Kino, frente a las costas de golfo de Baja California. A 34 millas de Hermosillo se encuentra el poblado de Miguel Alemán, que con un 12% de población indígena, es el sector que presenta el mayor grado de concentración de pobreza. Rodeando a Miguel Alemán se encuentran la mayor cantidad de campos fértiles del municipio.

UBICACIÓN DE HERMOSILLO Y EL ESTADO DE SONORA, MÉXICO. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



Hoy, Hermosillo forma parte del 5% de los municipios mexicanos con mayor vulnerabilidad a la sequía.

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático estima que en el mediano plazo la región noreste de México podría sufrir un descenso en la precipitación media de hasta 0,75 mm/día, e incrementos en la temperatura media en el orden de 1,5° C a 5° C (INECC, 2013)⁴. A partir de estos escenarios regionales, IDOM (2017) estima que en las próximas dos décadas Hermosillo podría sufrir un incremento de temperatura de 1° C, una reducción en el volumen de precipitación del 20%, y una disminución total de la oferta hídrica del 23%. En este contexto, mitigar la vulnerabilidad de la ciudad ante los efectos del cambio climático pasa a ser una condición necesaria para garantizar la sostenibilidad del desarrollo económico y urbano de Hermosillo.

En síntesis, Hermosillo es una de las ciudades emergentes con mayor dinamismo, no solo en el contexto Mexicano sino de América Latina; una ciudad que ha sabido apalancar sus ventajas competitivas para prosperar. Hoy, es uno de los **cinco municipios más ricos de México** y muestra un gran potencial para convertirse en una ciudad sostenible, tanto en lo urbano como en lo económico y lo ambiental. Sin embargo, el elevado dinamismo que ha caracterizado al desarrollo económico de la ciudad durante el último siglo ha mermado en años recientes. Esta desaceleración siembra dudas sobre la sostenibilidad del modelo productivo de Hermosillo, altamente dependiente de un sector y altamente concentrado en un mercado.

Pero la economía no es el único elemento que muestra señales preocupantes en términos del desarrollo sostenible de Hermosillo. Para que la ciudad continúe siendo un centro urbano pujante, el gobierno de Hermosillo debe enfrentar desafíos sustanciales en diversos ámbitos. Por un lado, el municipio

debe revertir el patrón horizontal de expansión de la ciudad y de conjuntos cerrados, densificando zonas al interior la mancha urbana. Asimismo, debe mejorar la eficiencia del sistema de transporte público, en aras de dinamizar la movilidad urbana y potenciar la productividad de la fuerza laboral. Por otro lado, el ayuntamiento y el gobierno del estado deben encontrar formas de garantizar la provisión eficiente de agua y energía eléctrica para la ciudadanía y el sector productivo. Adicionalmente, el municipio debe impulsar estrategias de mediano y largo plazo para disminuir la vulnerabilidad de Hermosillo a los efectos del cambio climático.

En este contexto de grandes oportunidades y grandes desafíos, el Programa CES busca generar propuestas e insumos que ayuden a la ciudad de Hermosillo a recuperar su dinamismo económico y a crecer de manera sostenible, con un nuevo modelo de desarrollo urbano, sólida planeación urbana que apunte a la redensificación de la ciudad y facilite la movilidad urbana, y con servicios públicos eficientes que incrementen la productividad y mejoren la calidad de vida de los hermosillenses.

En 1741, el capitán Agustín de Vildósola y Aldecoa, gobernador de las Provincias de Sonora y Sinaloa inicia la construcción del Presidio de San Pedro de la Conquista del Pitic en un terreno de 553 hectáreas al poniente del Cerro La Campana (Hermosillo Guía, 2015)⁵. Al cabo de cuatro décadas, el Presidio creció hasta transformarse en la Villa del Pitic. Al cabo de un par de siglos, la Villa creció hasta convertirse en la moderna y próspera Hermosillo. Cualquier intento de resumir la rica historia del desarrollo urbano y económico de Hermosillo difícilmente le haga justicia. Sin embargo, cinco hitos históricos sintetizan la esencia del proceso de urbanización de la ciudad y ayudan a entender su vocación económica actual.

4. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2013) "Informe Final. Actualización de los escenarios de cambio climático para México como parte de los productos de la Quinta Comunicación Nacional.



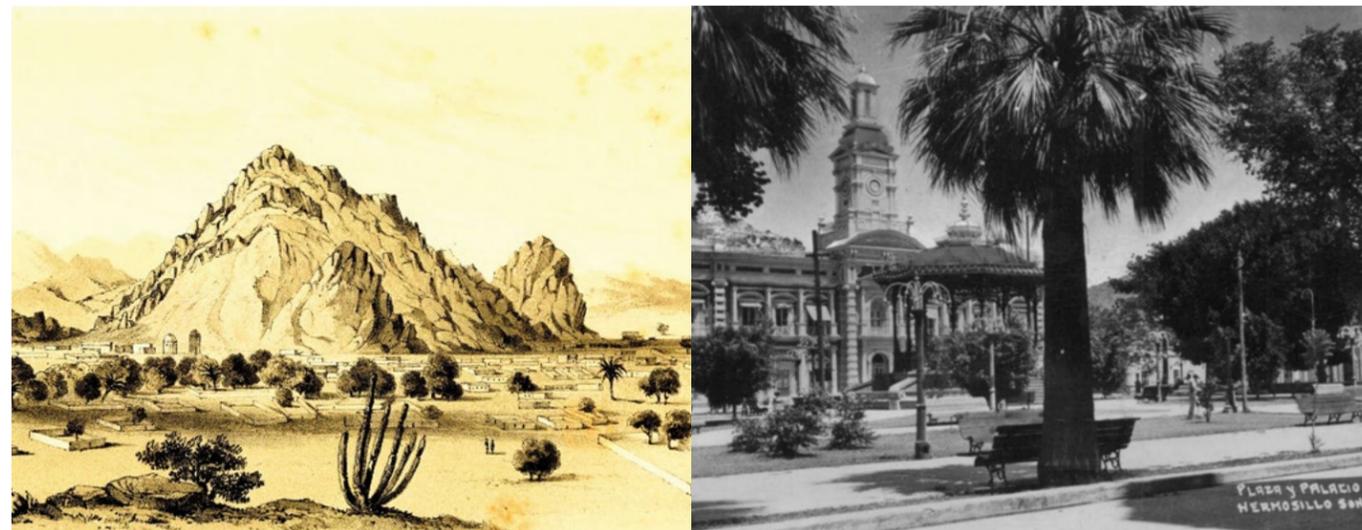
HERMOSILLO HISTÓRICO

La aplicación del Plan de Pitic (1783) posiblemente sea el hito histórico que marca el comienzo de la era de rápido desarrollo de la Villa del Pitic. El Plan permitió la construcción de un acueducto, obras de regadío, iglesias y otras obras de urbanización. Asimismo, el plan estableció un sistema de subdivisión predial, usos de suelo y sectorización ejidal. La provisión de infraestructura y equipamientos se conjugó con las ventajas competitivas de la villa⁶, sentando las bases para la llegada de inversión privada en actividades agropecuarias (con énfasis en el maíz, trigo y la ganadería). A su vez, la rentabilidad de estas actividades propició su rápida expansión, generando así los empleos y la prosperidad necesarias para sustentar una intensa dinámica de atracción poblacional (Rethinking Hermosillo, 2017).

Durante la Guerra de Independencia (1810-1821), la Villa del

Pitic apalanca sus ventajas competitivas y se convierte en un importante centro de distribución comercial. La riqueza generada por la actividad comercial y agrícola durante este periodo continúa alimentando la atracción poblacional y consolidan el desarrollo urbano de la villa. En 1828, la Villa del Pitic es reconocida como ciudad y su nombre cambia a Hermosillo⁷. En 1831, Hermosillo pasa a ser capital del Estado de Sonora de manera provisoria, y en 1879 lo hace de manera definitiva (OCV, 2017)⁸.

El tercer hito de gran relevancia para el desarrollo de Hermosillo fue el proceso de modernización de los estados del norte, impulsado durante el Porfiriato. Este proceso se caracterizó por una mayor apertura a los mercados internacionales y por la provisión de infraestructura clave para la atracción de capitales productivos. La modernización llevó a que en 1881 se construyese el primer tramo del ferrocarril



5. Historia de Hermosillo (2015). Consultada en diciembre 2016. Ver <http://hermosilloguia.com/historia-de-hermosillo/>

6. En particular, la alta fertilidad de las tierras y la ubicación estratégica del asentamiento a lo largo del corredor comercial que comunicaba el centro de México con Arizona y el Pacífico.

7. Breve Historia de la Ciudad de Hermosillo, Ignacio Lagarda Lagarda, escritor e historiador. Presidente de la Sociedad Sonorense de Historia. En la imagen de la izquierda se aprecia la primera imagen de Hermosillo. La fotografía derecha muestra la Plaza Zaragoza en Hermosillo.

entre Guaymas y Hermosillo; posteriormente el trayecto se extiende hasta Nogales, en la frontera con Estados Unidos (IDOM, 2017). Además, a raíz del proceso de modernización llega a Hermosillo la electricidad, el telégrafo y se realizan importantes obras de urbanización (drenaje, pavimentación y alumbrado público).

Estas inversiones públicas generan las capacidades productivas necesarias para diversificar la economía. Hermosillo comienza a producir una gran variedad de cereales, frutas y verduras, al tiempo que se consolida la actividad ganadera. Asimismo, las capacidades logísticas de Hermosillo comienzan a atraer inversiones al sector manufacturero, en particular hacia la confección de sombreros, calzado y botones. En este periodo, la ciudad se consolida como centro financiero y comercial de Sonora.

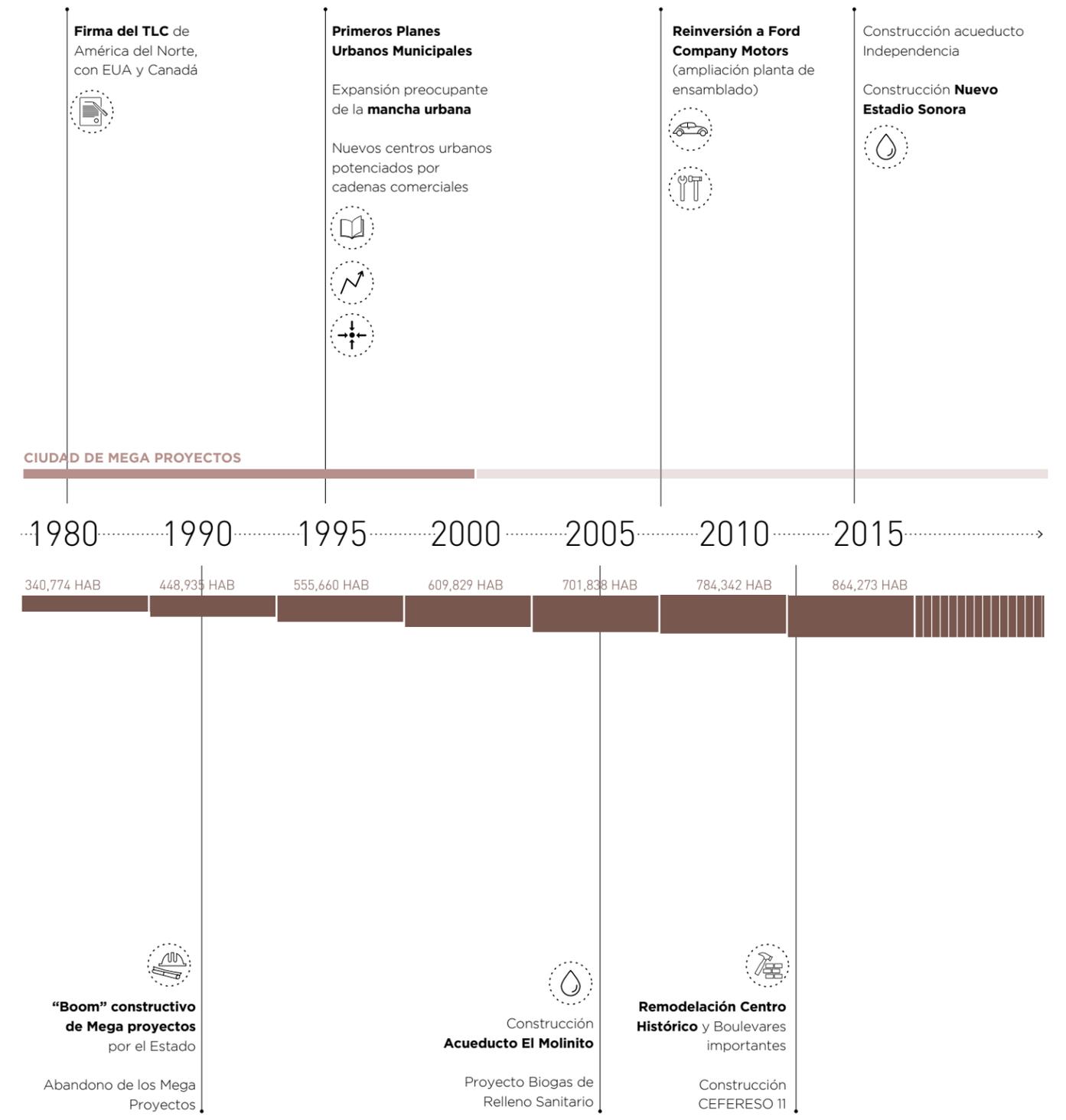
La “Revolución Verde” (1940s-1970) conforma el cuarto hito en la historia del desarrollo urbano y económico de Hermosillo. Durante este periodo, los avances tecnológicos en el sector agrario consolidaron a la ciudad como un polo de actividad agroindustrial. Pero la Revolución Verde no solo afectó el desempeño agropecuario de Hermosillo: en conjunto con el incremento del acervo de capital humano, la mejora de la calidad de vida y del nivel de consumo hicieron de Hermosillo un mercado atractivo para la inversión privada. Durante este periodo, importantes flujos de capital productivo fortalecieron al incipiente sector manufacturero de Hermosillo. Por su parte, la boyante economía dio pie a la década de más rápida expansión de la ciudad: en los años cincuenta Hermosillo duplicó su población y su extensión geográfica. Para 1960, la población urbana de Hermosillo alcanzó los 95.978 habitantes, quienes habitaban una superficie de 2.092 hectáreas.

8. Fuente: Oficina de Convenciones y Visitantes de Hermosillo, consultada en enero de 2017. Ver <http://www.ocvhermosillo.com/historia-hermosillo/>

El quinto hito en la historia del desarrollo urbano y económico de Hermosillo fue la puesta en marcha de la política de fomento a la industria maquiladora de exportación. El Programa de Industrialización Fronteriza generó grandes incentivos para la instalación de industrias manufactureras extranjeras en el norte de México. Atraídas por los bajos costos de la mano de obra en el país, diversas empresas norteamericanas se instalaron en Hermosillo, entre estas la Ford Motor Company (Rethinking Hermosillo, 2017).

La apertura de la planta de ensamblaje de automóviles Ford (1986) y de sus múltiples empresas proveedoras cambió radicalmente el patrón de desarrollo de Hermosillo. La estructura económica de la ciudad rápidamente migró hacia las manufacturas y los servicios. Estas actividades, de mayor sofisticación y productividad que la agroindustria, generaron grandes ganancias en términos de calidad de vida para los Hermosillenses (CID,2017). Si bien el crecimiento demográfico de la ciudad no alcanzó las tasas de la década 1950-1960, el proceso de industrialización dio paso al periodo de mayor crecimiento económico de la ciudad. En 1998, a doce años de la instalación de la planta Ford, Hermosillo se había convertido en el quinto municipio más próspero de México.

A finales de 2015, la población de la ciudad ascendía a 842.000 personas, quienes ocupaban una superficie de 15.525 hectáreas.



Línea del tiempo de la evolución de Hermosillo, 1900-2015. Fuente: IDOM con base en datos de INEGI.

EL AGUA EN HERMOSILLO: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA

La palabra "Pitiquín" y su derivación "Pitic", significan "lugar donde se juntan dos ríos". La etimología de la fundación de lo que posteriormente se llamó "Hermosillo" hace referencia al tema de agua. En 1783, el asentamiento se convirtió en villa por un hecho a destacar: se contaba ya con el beneficio del riego por medio de acequias que ayudaban a la siembra fuera de temporales. Desde entonces y hasta 1828 se le llamó Villa del Pitic, nombre que es común escuchar en ciertos lugares de la capital sonorense en nuestros días, como en colonias, calles y negocios.

El 5 de septiembre de 1828, teniendo unos 8.000 habitantes, Villa Del Pitic cambió de nombre por el de ciudad de Hermosillo, en honor al general independentista José María González de Hermosillo que había combatido en esa región. El estado de Sonora se estableció posteriormente en 1831, separándose del estado de Sinaloa, y al año siguiente, en 1832, Hermosillo se convirtió en su capital. Para esa fecha, la ciudad se caracterizaba por contar con tierras fértiles debido al caudal de los ríos Sonora y San Miguel. Esto ayudó a que la agricultura y la ganadería fueran actividades económicas prósperas.

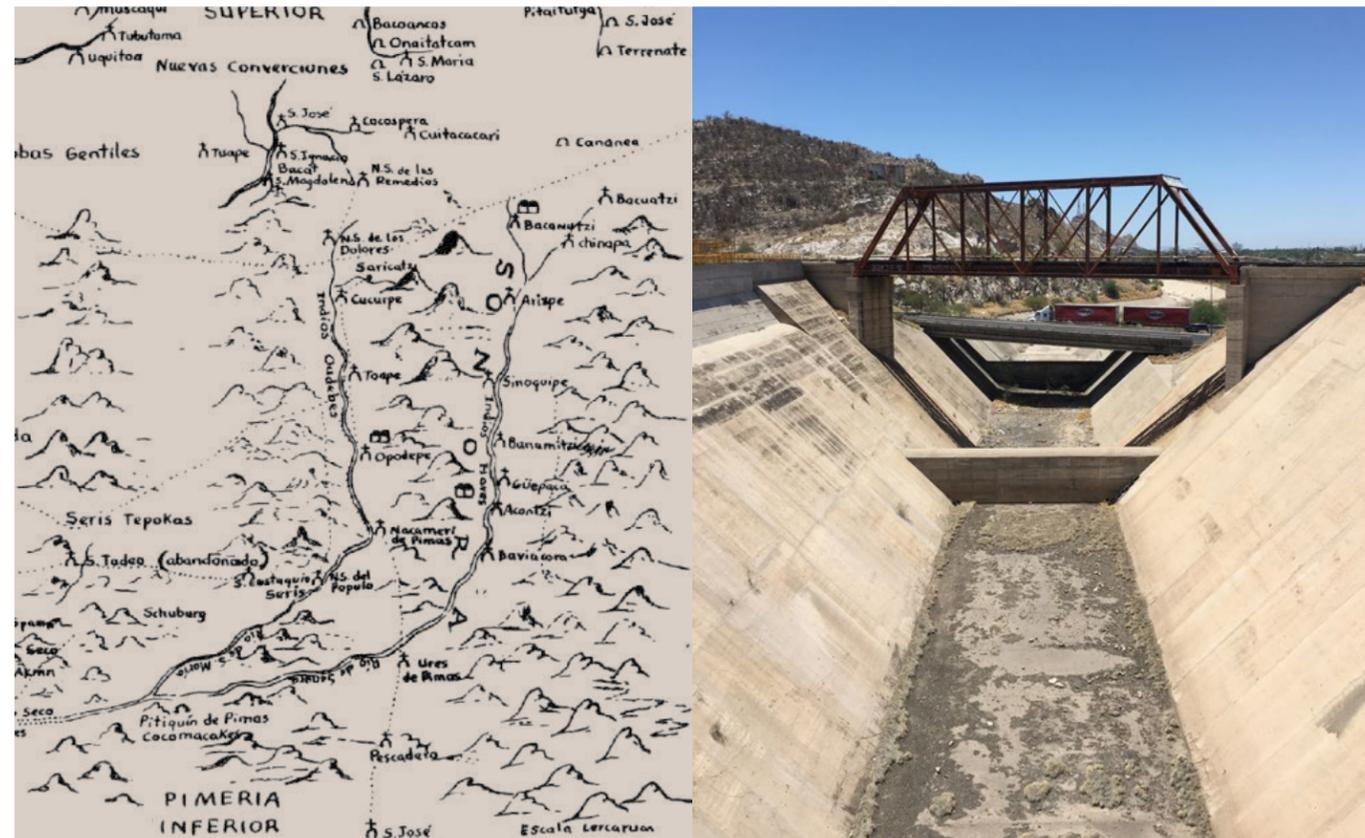


Imagen izquierda: Plano del padre Adán Gilg de Pitiquín de Pimas Cocomacaques, 1692.

Fotografía derecha: Estado actual de la presa Abelardo L. Rodríguez en la ciudad de Hermosillo.

Históricamente, el estado de Sonora se ha caracterizado por tener una densidad demográfica baja, tanto por su localización alejada del centro del país como por su gran extensión territorial. A inicios del siglo XX, el Estado de Sonora contaba con una población aproximada de 14.000 habitantes solamente en su capital. El abastecimiento de agua en la zona no era un problema ya que las lluvias registradas en la zona permitían la recarga de los acuíferos y el caudal de los ríos era suficiente para suministrar agua a la población y a las actividades agrícolas y ganaderas.

Esta situación cambió con el periodo de "modernización" de Hermosillo, el cual comenzó con el régimen porfirista, poco antes de que finalizara el siglo XIX. Este periodo se caracterizó por la instalación de los primeros sistemas de agua potable, drenaje y pavimentación de calles, así como corriente eléctrica y el telégrafo. También se inauguró el ferrocarril Hermosillo-Guaymas, que unía a la capital con el mar y que posteriormente crecería hasta Nogales.

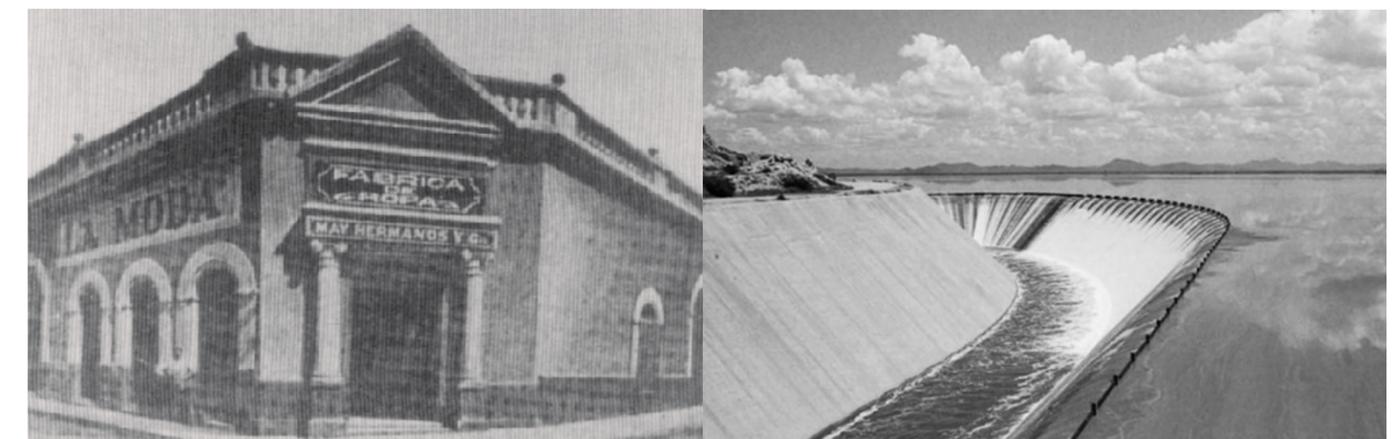
En la ciudad aparecieron también los primeros bancos (Banco de Sonora, 1898), cines y una aristocracia local representativa de

los años previos a la Revolución Mexicana. Crecieron las industrias cervceras, de calzado, textiles y molinos y la producción de plata y cobre en los alrededores de la ciudad se intensificó.

Durante la Revolución Mexicana, el estado de Sonora tomó protagonismo por los militares y políticos que repercutieron a nivel nacional, como fue el caso de Álvaro Obregón, Adolfo de la Huerta y Plutarco Elías Calles. El rol activo de estos militares y políticos en México colocaron a la región y el estado en el primer plano del país.

En la década de 1920, al término de la Revolución Mexicana, la población de Hermosillo ascendió a 14,745 habitantes. A pesar de los inconvenientes que había traído la contienda, como el abandono de cultivos, la ciudad no experimentó desabasto de agua ya que la población se había mantenido constante y con ello también el suministro del recurso.

En esta etapa posrevolucionaria comenzó el auge del desarrollo económico del estado y de su capital con la consolidación del sector agroindustrial. Los años del gobierno de Abelardo L. Rodríguez son a destacar, pues marcó un punto de inflexión en el desarrollo y política de Hermosillo y de Sonora. Como

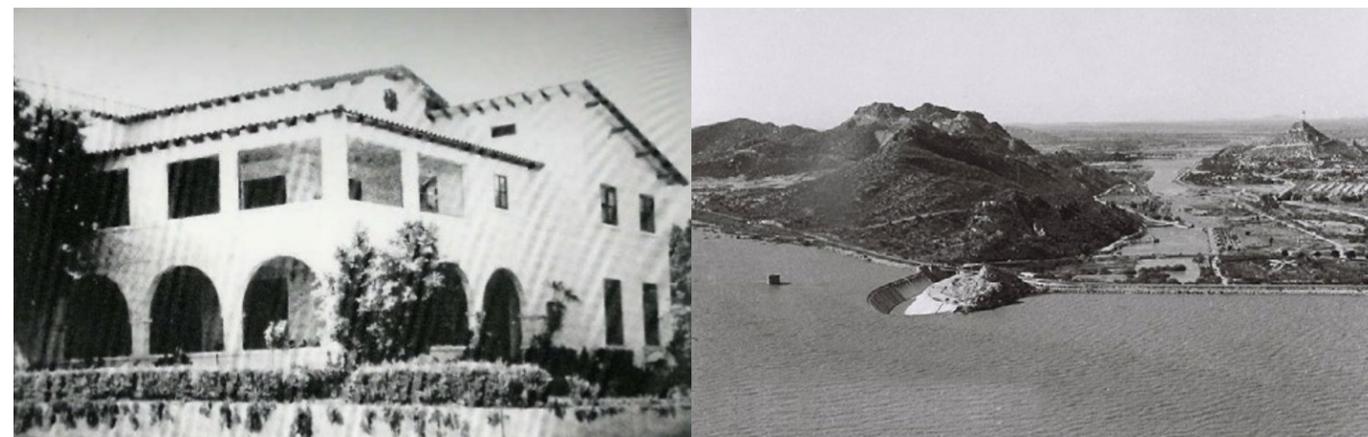


Fotografía izquierda: Fábrica de ropa a inicios del siglo XX en la ciudad de Hermosillo.

Fotografía derecha: Presa Abelardo L. Rodríguez, 1983. Autor de la fotografía: Conrado Quezada Escandón.

Gobernador del estado de 1943 a 1948, Abelardo Rodríguez Luján impulsó una perspectiva de progreso orientada al norte del país. Durante su gobierno, se construyó la Universidad de Sonora y varias escuelas siguiendo el ideal vasconcelista de la masificación de la cultura. En esa época, también se creó la Colonia Pitic, la cual sería poblada por estratos socioeconómicos altos, y se construyó el hospital general y el asilo de ancianos. Durante esos años, la visión detrás de Hermosillo era convertirla en “una verdadera capital” con desarrollo propio.

A la par del crecimiento de la ciudad, las grandes obras de infraestructura comenzaron a aparecer en el país. La presa Abelardo L. Rodríguez fue inaugurada el 6 de abril de 1948 para embalsar el agua de los ríos Sonora y San Miguel. Su capacidad era de poco más de 235 millones de m³. Las aguas de esta presa salían al canal principal de Hermosillo y regaban cultivos de 15 mil hectáreas del poniente de la ciudad. Su caudal se controló sin problemas hasta 1979, año en que se registró un sobre almacenamiento. En 1983, se registró otro suceso de desborde y para 1990 se construyó la presa El Molinito con el objetivo de reducir los riesgos de inundación en la ciudad.



Fotografía izquierda: Casa del Gral. Rodríguez en la Colonia Pitic, después sería la Casa Oficial del Gobernador de Sonora.

Fotografía derecha: Presa Abelardo L. Rodríguez, 1983. Autor de las fotografías: Conrado Quezada Escandón.

Al comenzar la segunda mitad del siglo XX, Hermosillo contaba con 43.516 habitantes, casi el triple de la población registrada al fin de la revolución. Para este momento, la ciudad se caracterizó por el aumento de comercios de bienes importados, talleres de refacciones automotrices, locales de soldaduras, pintura y reparación de electrodomésticos. Las distribuidoras de automóviles eran los establecimientos más modernos y lujosos, y, como en la mayoría del país, comenzó la época de consumo de bienes extranjeros. A la par, se observó una explotación intensiva del agua para uso agrícola y ganadero.

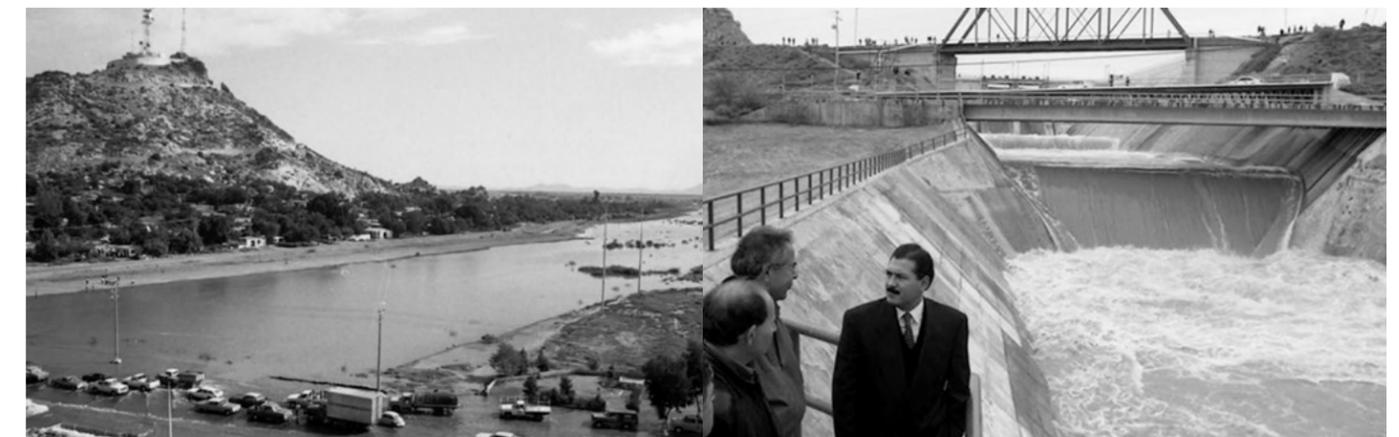
Para 1980, la población de Hermosillo era de 297.175 habitantes. Tan solo diez años después, este número pasó a 406.417 y para el año 2000 a 545.928. Durante estas décadas, Hermosillo se caracterizó por un crecimiento acelerado y horizontal de la ciudad y la necesidad de identificar nuevas fuentes de suministro.

A partir de 1994 hubo un fuerte periodo de sequía en la cuenca del río Sonora por lo que la recarga de los mantos acuíferos fue mínima y la cantidad de agua de la presa comenzó a disminuir. Poco antes, para tratar de revertir el problema, se desviaron las aguas del río Zanjón pero fue insuficiente. Desde

entonces, la presa Abelardo L. Rodríguez ha quedado semi desértica y es parte del paisaje urbano de los hermosillenses.

La crisis en el abastecimiento del agua en Hermosillo se agravó a partir del año 2000, momento en el cual la producción de agua de los pozos existentes descendió drásticamente. Con el fin de contrarrestar esta tendencia, el OO compró los derechos del pozo agrícola Las Malvinas en 2003. Dos años después, se firmó un convenio con los usuarios de la Costa de Hermosillo, el cual estableció la transferencia de agua de uso agrícola a urbano a través de una nueva zona de captación llamada “Los Bagotes”. A partir del año 2006, se comenzó la construcción del acueducto El Molinito, a 20 kilómetros de la presa Abelardo L. Rodríguez. Esto contuvo temporalmente la presión por la demanda, pero sólo durante los años 2007 a 2009, pues a partir del verano de 2009 no hubo más escurrimientos para suministrar agua con este sistema.

Ante esta situación, el Gobierno del Estado de Sonora lanzó el Programa Sonora SI en 2010 con el fin de garantizar el suministro de agua en la ciudad por 10 años. Para ello, se decidió construir el Acueducto Independencia, el cual debería transportar 75 millones de m³ anuales desde la presa Plu-



Fotografía izquierda: Río Sonora en 1983 a su paso junto al centro histórico de Hermosillo.

Fotografía derecha: Presa Abelardo L. Rodríguez, 1983.

Autor de las fotografías: Conrado Quezada Escandón.

tarco Elías Calles (“El Novillo”), perteneciente al sistema de la Cuenca del Río Yaqui, a la ciudad de Hermosillo.

El Acueducto Independencia permitió incrementar el volumen de agua que recibe la ciudad de Hermosillo y terminar con los tandeos en la distribución del recurso. Sin embargo, su construcción generó una fuerte resistencia por parte de los productores agrícolas del Valle del Yaqui, quienes argumentaron que la operación del Acueducto afectaría el abastecimiento del agua para uso agrícola. El conflicto asociado a los usos del recurso proveniente de la cuenca del río Yaqui escaló hasta la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN). El proceso sigue actualmente en curso.

Un breve repaso por la historia de Hermosillo ha mostrado que el reto principal de la ciudad está relacionado con su seguridad hídrica. El crecimiento de la ciudad y los conflictos asociados a los diferentes usos del recurso ha llevado a una continua búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento. Al ser una ciudad localizada en un clima desértico y altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, la conservación y gestión eficiente de los recursos hídricos en Hermosillo son en la actualidad los principales desafíos a enfrentar.



3

| DIAGNÓSTICO
MULTISECTORIAL

¿QUÉ NOS DICEN LOS INDICADORES?

Esta fase de evaluación y diagnóstico definida por la metodología permitió adquirir un conocimiento rápido de la ciudad de Hermosillo e identificar las áreas críticas y de mejor desarrollo. Inició con la recolección y el análisis de información en mesas de trabajo, en las cuales participaron funcionarios del ayuntamiento, de instituciones nacionales responsables a nivel local de los servicios de infraestructura o domiciliarios, así como miembros de los entes vinculados a nivel nacional con presencia en la ciudad, miembros de la sociedad civil, académicos y actores de la iniciativa privada, en el marco de un proceso liderado por el equipo de especialistas del BID. Con base en estos datos sustantivos, se llevaron a cabo entrevistas y sesiones de debate que permitieron la recopilación y el análisis detallado de los **127 indicadores, los cuales están agrupados en 30 temas y clasificados en las 3 dimensiones de la metodología** del programa de la Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (ICES): **(1) sostenibilidad ambiental y cambio climático, (2) sostenibilidad urbana, y (3) sostenibilidad fiscal y gobernabilidad.**

Durante esta etapa de la metodología, una de las principales dificultades fue la carencia de información en determinadas áreas —tanto a nivel municipal, estatal y federal—, por lo que en algunos casos se recurrió al conocimiento experto de los especialistas y profesionales de la ciudad para diseñar metodologías que permitieran realizar aproximaciones y estimar el valor de algunos indicadores.

Una vez ejecutado el proceso de estimación de los indicadores, se realizó la comparación con los valores teóricos de referencia (comparadores o *benchmarks*), tanto en el contexto de México como en relación con otras ciudades del programa ICES. **Los 30 temas se calificaron según los colores del sistema de semáforo (rojo, amarillo y verde) en función del desempeño de la ciudad de Hermosillo.**



127 INDICADORES



30 TEMAS



SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



MITIGACIÓN DE LOS GEI Y OTRAS FORMAS DE CONTAMINACIÓN



VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS NATURALES



SOSTENIBILIDAD URBANA

CONTROL DEL CRECIMIENTO Y MEJORA DEL HÁBITAT URBANO



PROMOCIÓN DEL DESARROLLO ECONÓMICO LOCAL COMPETITIVO



PROVISIÓN DE SERVICIOS SOCIALES



SOSTENIBILIDAD FISCAL

MECANISMOS ADECUADOS DE GOBIERNO



Sostenibilidad fiscal

PRINCIPALES CONCLUSIONES

Este diagnóstico analítico realizado con base en los indicadores permite una primera lectura de las fortalezas y las debilidades sectoriales que presenta Hermosillo, y de su proceso integral de planificación y gestión en la dimensión ambiental, urbana y fiscal. El procedimiento de análisis multisectorial a nivel ciudad es complementado con el análisis territorial y se nutre de distintos insumos, entre los que se destacan los tres (3) estudios base —cambio climático, riesgos naturales y crecimiento urbano—. El análisis también hace uso de la encuesta de opinión pública realizada a 1.500 habitantes de Hermosillo. A continuación, se presenta una síntesis detallada de los principales hallazgos obtenidos en este ejercicio, con base en cada una de las tres dimensiones que integran la metodología de la ICES.

En materia de sostenibilidad ambiental y cambio climático, se identifican retos relevantes en temas fundamentales para el bienestar de la población, en cuanto al abastecimiento de agua potable, el tratamiento de aguas residuales, la gestión de residuos sólidos, la cobertura y eficiencia energética, y la energía alternativa y renovable.

En relación a la sostenibilidad urbana, es muy importante controlar el crecimiento de la ciudad y la baja densidad poblacional, mejorar y ofrecer infraestructura para el transporte público y para peatones, así como optimizar la tasa de crecimiento del PIB per cápita de la ciudad. De igual manera resaltan los altos niveles de empleo informal; y la calidad educativa y confianza ciudadana en materia de seguridad están en un nivel intermedio.

Con respecto a la sostenibilidad fiscal y de gobierno, la mayoría de los temas presentan oportunidades de mejora en los próximos años, destacando como prioritarios el diseño de sistemas y manuales para una eficiente gestión pública moderna, así como para el seguimiento y la gestión de la deuda municipal.

En conjunto, el análisis que se realiza en este apartado con base en los indicadores muestra la siguiente situación:

Se encontraron **cuatro (4) temas críticos** clasificados en color rojo, que significa que su desempeño es deficiente en comparación con los valores considerados sostenibles según la metodología ICES.

 **Energía**

 **Movilidad y transporte**

 **Sostenibilidad fiscal**

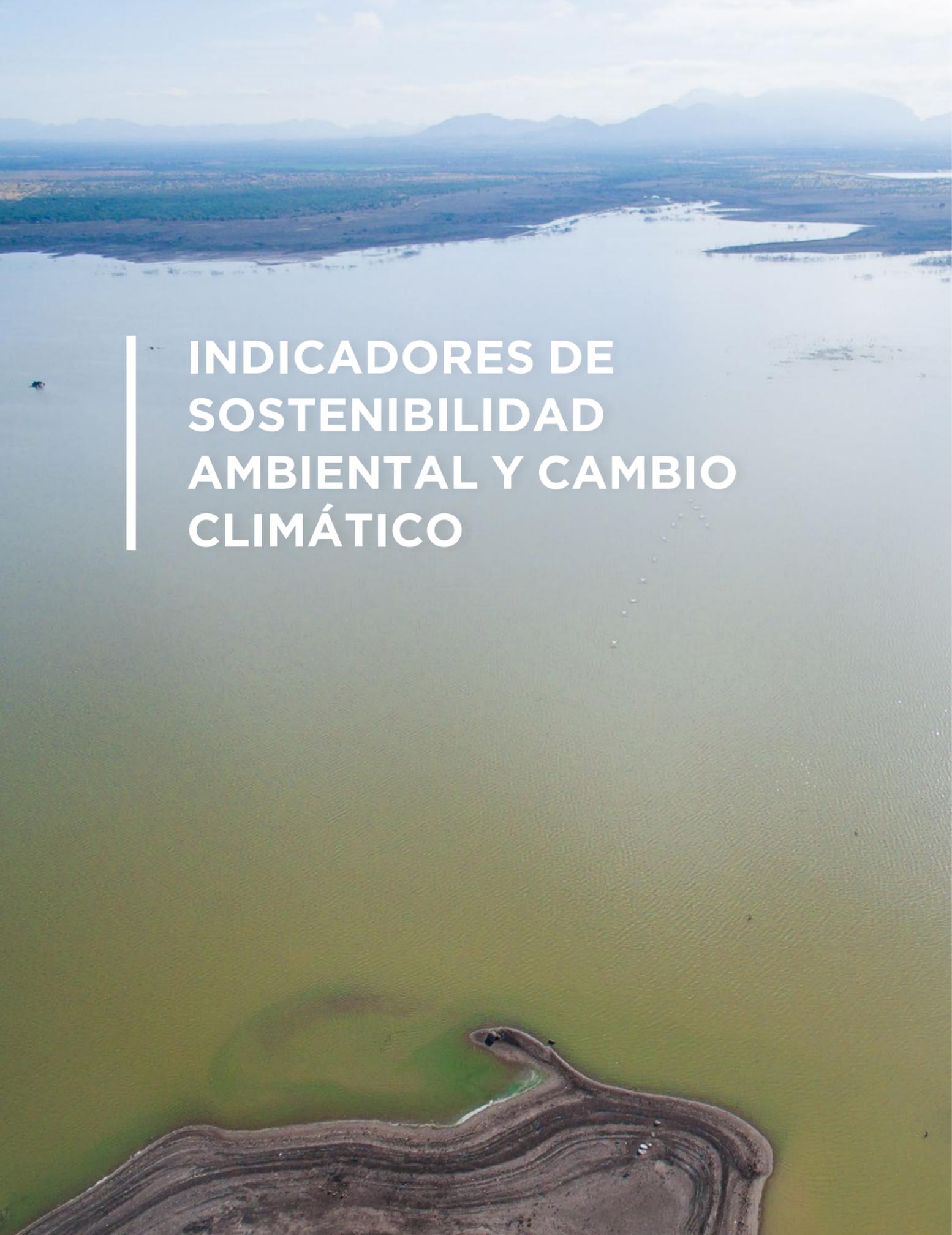
 **Agua**

En estado de rezago, o que presentan desafíos, se determinaron diecisiete (17) temas, que fueron catalogados en color amarillo, que deben corregirse para alcanzar los niveles óptimos y en equilibrio:

-  **Gestión del gasto público**
-  **Impuestos y autonomía financiera**
-  **Gestión pública participativa**
-  **Gestión pública moderna**
-  **Seguridad**
-  **Educación**
-  **Conectividad**
-  **Mercado laboral**
-  **Transparencia**
-  **Investigación, desarrollo e innovación**
-  **Tejido productivo**
-  **Desigualdad urbana**
-  **Vulnerabilidad ante amenazas naturales**
-  **Ruido**
-  **Mitigación del cambio climático**
-  **Calidad del aire**
-  **Gestión de residuos sólidos**

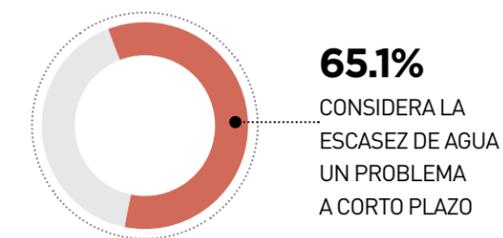
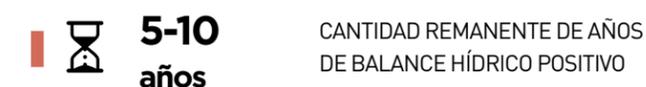
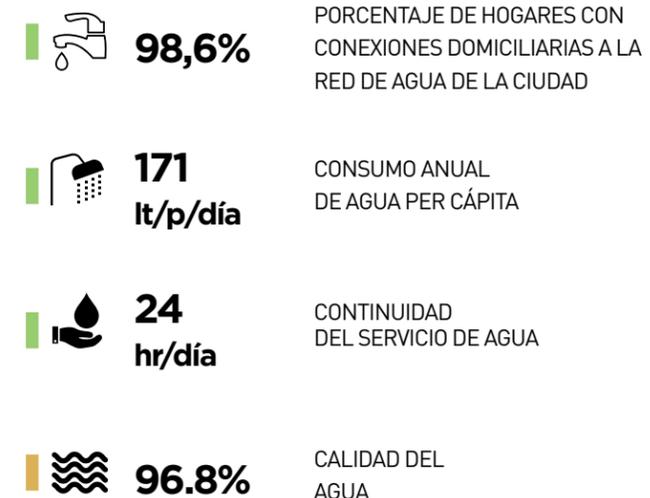
Finalmente, se identificaron nueve (9) temas con desempeño sostenible que fueron calificados en verde:

-  **Saneamiento y drenaje**
-  **Uso del suelo**
-  **Capital humano**
-  **Internacionalización**
-  **Tejido empresarial**
-  **Sector financiero**
-  **Entorno fiscal**
-  **Ambiente de negocios**
-  **Salud**



INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

Agua



La provisión de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en Hermosillo está a cargo del Organismo Operador (OO) Agua de Hermosillo. La Comisión Estatal del Agua (CEA), por su parte, brinda asistencia técnica al OO y participa de manera activa en la planeación del sector hídrico en el estado de Sonora. A nivel federal, la Comisión Nacional del Agua es la entidad responsable de la formulación de la política hídrica del país y del apoyo a los estados y a los municipios en la construcción y financiamiento de obras para la prestación de los servicios.

La cobertura del servicio de agua potable en la ciudad de Hermosillo está por encima del promedio nacional. El 98% de los hogares cuenta con conexión domiciliaria a la red de agua potable, valor que permite calificar a este indicador en un nivel con alto desempeño, según los criterios de la metodología ICES (color verde). Por su parte, con respecto a la percepción de la población sobre el suministro de agua

potable el 98,6% tiene agua potable en sus viviendas y en general califica el servicio como bueno y muy bueno, según resultados de la encuesta de opinión pública llevada a cabo en Hermosillo entre enero y febrero de 2017.

De acuerdo con datos del OO, el consumo anual de agua per cápita en Hermosillo es de 171 litros/persona/día. Aun cuando este dato ubica al indicador en color verde, resulta conveniente recalcar que la cifra duplica el mínimo recomendado por la Organización Mundial de la Salud, el cual asciende a 80 litros por persona por día. En relación a la continuidad del servicio, Agua de Hermosillo indica que la ciudad cuenta con servicio de agua potable las 24 horas del día, ubicándolo también en color verde. Es importante mencionar que en ciertas partes altas de la ciudad, la continuidad del servicio es menor y es necesario suministrar el recurso a través de pipas del OO. En cuanto a la calidad del agua, los registros evidencian que solo se cumple con el 96,83% de los estándares

La fotografía de la página anterior muestra una vista aérea del cuerpo de agua de la presa Abelardo L. Rodríguez, al Este de la ciudad de Hermosillo.

exigidos por las normas de potabilización, por lo que el nivel de desempeño de estos indicadores es catalogado como medio (color amarillo). El indicador de agua no contabilizada (ANC) también muestra un nivel de desempeño medio, al ascender a 41,93%. Este porcentaje representa 41,96 millones de metros cúbicos de agua no contabilizada (eficiencia física del 58,8%), lo cual es preocupante pero no diferente al promedio de ANC de los sistemas de agua en ciudades similares en el país.

La disponibilidad de agua en la ciudad de Hermosillo ha sido durante varias décadas un tema crucial. Hasta el año 2013 se obtenía agua de 144 pozos instalados en el área urbana y los remanentes del río Sonora almacenados en la Presa El Molinito y la Presa Abelardo L. Rodríguez. Desde el 30 de marzo de 2013 el sistema recibe agua proveniente del Acueducto Independencia, el cual transporta agua de la Presa Plutarco Elías Calles (El Novillo), perteneciente al sistema de almacenamiento de la Cuenca del río Yaqui.

Este proyecto se llevó a cabo en el marco del Programa Sonora SI (Sistema Integrado) con el objetivo de asegurar la disponibilidad de agua a la ciudad de Hermosillo por más de diez años. Actualmente el balance hídrico en Hermosillo es positivo, ya que la ciudad tiene asegurado el recurso hídrico para los próximos cinco a diez años. Aun cuando esta cifra coloca al indicador en color amarillo, la disponibilidad del agua sigue siendo un tema crítico para la ciudad. Por un lado, las baterías de pozos conocida como Bagotes, al norponiente de la ciudad, han bajado su rendimiento en los últimos años y es muy probable que la sequía recurrente en la región afecte tanto la recarga de los acuíferos como el caudal del

río Sonora. Por otro lado, la resistencia de los productores agrícolas del Valle del Yaqui frente a la construcción del Acueducto Independencia continúa siendo un factor potencial de conflicto en torno a los usos del agua en la región. Teniendo en cuenta que estos factores comprometen la disponibilidad del recurso en la ciudad, se consensó con los actores clave del sector calificar el tema del agua en rojo.

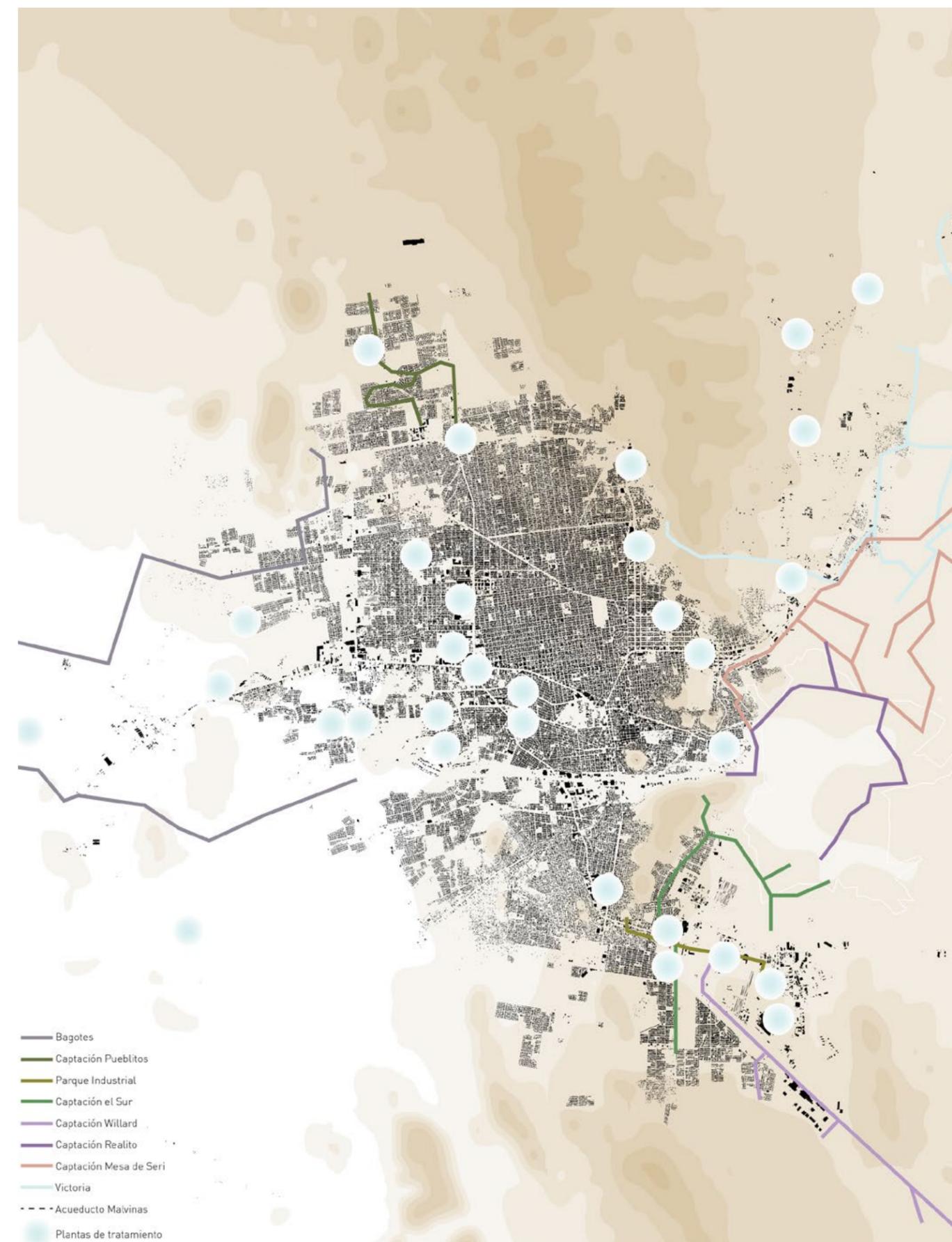
Sobre una potencial futura escasez de agua, el 65,1% de los entrevistados en la encuesta de opinión antes mencionada considera que se trata de un problema a corto plazo. El estrato Muy Bajo Zona Sur es el área donde más preocupación hay al respecto.

En materia de gestión del servicio, se observan grandes áreas de oportunidad. La eficiencia física y comercial del OO presenta porcentajes a la baja: mientras en 2005 Agua de Hermosillo registró una eficiencia física del 72,6%, para 2015 este porcentaje disminuyó al 58,8%. En cuanto a la eficiencia comercial, la tendencia es similar pues pasó del 80,1% en 2005 al 75,9% diez años después.

El aumento de la eficiencia global del OO está vinculado a los desafíos que presenta el sistema de agua potable en la actualidad:

- (i) Reemplazo de tuberías en el sistema de agua potable y drenaje, así como de tanques de almacenamiento;
- (ii) Disminución de actos de vandalismo en la infraestructura y equipamiento;
- (iii) Aumento de la macromedición en pozos y de la micro-medición, considerando el crecimiento de la mancha urbana a mediano y largo plazo.

SISTEMA DE CANALES Y POZOS PROFUNDOS QUE ACTUALMENTE ABASTECEN A LA CIUDAD. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



Saneamiento y drenaje

95% PORCENTAJE DE HOGARES CON CONEXIÓN DOMICILIARIA AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO

100% PORCENTAJE DE AGUAS RESIDUALES TRATADAS DE CONFORMIDAD CON LAS NORMAS NACIONALES

0,4% PORCENTAJE DE VIVIENDAS AFECTADAS POR LAS INUNDACIONES INTENSAS DE LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS

El 8,1% de los habitantes ha tenido alguna inundación por lluvia en su colonia.

Los servicios de alcantarillado y saneamiento en la ciudad de Hermosillo fueron calificados con un nivel de desempeño alto (color verde). Alrededor del 95% de los hogares cuenta con conexión domiciliaria al sistema de alcantarillado. Según datos del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo (2014), el sistema de alcantarillado está conformado por una red de tuberías que recibe las descargas de las aguas residuales urbanas, domésticas y no domésticas, las cuales son conducidas por un conjunto de subcolectores que suman una longitud de 163 kilómetros y colectores en una longitud de 218 km. Los residentes de la zona de estudio, en los seis estratos distintos de la ciudad, manifestaron que hay una cobertura casi total de viviendas conectadas a la red de drenaje (97,77%). No obstante, el 55,5% de los encuestados en el estrato de marginación Muy Alto indicó contar con pozo séptico.

En cuanto al servicio de saneamiento, la mayoría de los encuestados lo calificó como bueno. Sin embargo, el 13% señala que en el último año se han presentado problemas de bordes de aguas negras/residuales en sus colonias, siendo

este porcentaje más alto en los estratos de marginación Muy Bajo Zona Sur, Muy Alto y Alto.

En la actualidad, el municipio de Hermosillo es una referencia a nivel nacional al tratar el 100% de sus aguas residuales. Antes del inicio de operaciones de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Hermosillo en marzo de 2017, el municipio trataba apenas el 14% de sus aguas residuales. La construcción y operación de la PTAR representó un gran avance en la sostenibilidad de la ciudad debido a sus impactos positivos en la reducción de focos de infección y en la promoción del uso eficiente de los recursos hídricos. La PTAR tiene una capacidad prevista en su etapa inicial de 2500 lps, con posibilidad de incrementar su capacidad 500 lps en una segunda etapa. El costo de inversión de la planta ascendió a \$876 millones de pesos y fue financiada a través de un esquema de Asociación Pública-Privada (APP). Actualmente, la planta es operada por la empresa TIAR Hermosillo a través de un contrato de prestación de servicios.

El último indicador perteneciente al tema de saneamiento y alcantarillado corresponde al porcentaje de viviendas

afectadas por las inundaciones más intensas de los últimos diez años. De acuerdo a la plataforma Desinventar, la cual concentra bases de datos de pérdidas, daños y efectos de desastres producidos en distintos países en el periodo 1970-2013, las lluvias registradas en Hermosillo en 1995 a causa del huracán Ismael fueron las que ocasionaron las mayores pérdidas con la destrucción de 3,120 viviendas. Esta misma base de datos, registra 150 viviendas afectadas por tempestad entre 2003 y 2013. Por su parte, el 0.4% de las personas que participaron en la encuesta de opinión pública, mencionaron ser afectadas por desbordamientos de ríos, quebradas o canales. Estos datos, permiten colocar en semáforo verde al indicador que evalúa el porcentaje de viviendas afectadas por inundaciones en los últimos 10 años.

Los resultados de la encuesta de opinión pública arrojaron que el 8,1% de los encuestados ha tenido alguna inundación por lluvia en su colonia, siendo los más afectados los que viven en los estratos Medio, Alto y Muy Alto. Las inundaciones generalmente ocurren cuando llueve muy fuerte y durante pocas horas.

Considerando los indicadores anteriores, el tema de alcantarillado y saneamiento ha sido calificado en verde, pues los porcentajes corresponden a un desempeño óptimo. La puesta en marcha de la PTAR Hermosillo brinda una gran área de oportunidad al municipio para adoptar un plan de negocios que permita crear un mercado de agua residual tratada para diferentes usos. Esto permitirá la optimización del recurso, al reemplazar el uso del agua potable para actividades como el riego de áreas verdes, el lavado de automóviles, el uso en procesos industriales o incluso la posibilidad de recarga de acuíferos de acuerdo con las normas establecidas en el país: NOM-014-CONAGUA-2003 y NOM-015-CONAGUA-2007.

Estas iniciativas constituyen una medida de adaptación al cambio climático, lo cual contribuye a hacer de Hermosillo una ciudad sustentable. Asimismo, es fundamental actualizar la información sobre las zonas de inundación e iniciar un registro de sus impactos en la calidad de las viviendas y las actividades económicas de la población.



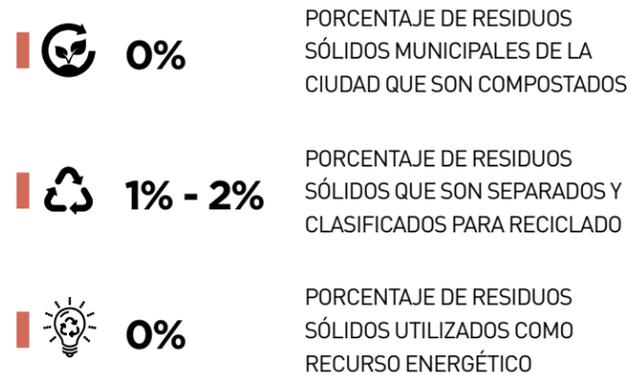
Fotografía: Planta de tratamiento de aguas residuales La Yesca en la ciudad de Hermosillo. Fuente: Fypasa

Residuos sólidos



La ciudad de Hermosillo genera alrededor de 193.000 toneladas de residuos sólidos al año, o bien 580 toneladas por día de residuos domésticos y cerca de 250 toneladas de residuos industriales y comerciales, que son conducidos al relleno sanitario (Ayuntamiento de Hermosillo, 2016b)¹. Desde 1997, la empresa española Tecnologías Medio Ambientales (TECMED) una subsidiaria de Urbaser, S.A., obtuvo la concesión para operar el relleno sanitario.

El porcentaje de la población de Hermosillo con recolección regular de residuos sólidos es del 97%, lo que permite ubicar a la ciudad en el rango de desempeño alto según los valores de referencia ICES. La recolección domiciliar se hace dos veces por semana a través de 70 camiones del ayuntamiento organizados en 102 rutas diarias en tres sectores: norte, centro y sur. En cuanto al servicio de recolección de basura, la población objeto de la encuesta de opinión pública



lo calificó como bueno, especialmente aquellos que viven en los estratos Muy Bajo Zona Norte y Medio, donde en general el camión recolector pasa con la frecuencia programada. Los más críticos con este servicio son los de los estratos de marginación Muy Alto y Muy Bajo Zona Sur.

Por su parte, el porcentaje de residuos sólidos municipales de la ciudad vertidos en rellenos sanitarios es del 97%, ubicando al indicador en color verde. El 3% restante corresponde a residuos no recolectados y terminan en vertederos a cielo abierto, vertederos controlados, cuerpos de agua o quemados. El relleno sanitario de la ciudad de Hermosillo opera bajo la norma oficial mexicana NOM-083-SEMARNAT-2003 y cuenta con una vida útil de 25 años gracias a la construcción de nuevas celdas. En este sitio se permite la pepena a un grupo organizado que forma parte de la Unión de Recolectores de Desechos Industriales y Domésticos del Basurero

1. Según un estudio de CESUES-CEDES (2003) la generación de residuos domésticos por habitante en Hermosillo corresponde a 0,75 kilogramos persona por día (Kg/h/d).

Municipal de Hermosillo, que está compuesto por cerca de 200 pepenadores. Dicho grupo constituye la parte formal de reciclamiento de materiales, aparte del que realizan los comercios de la ciudad y algunas personas afuera de sus domicilios (Lozano, 2015).

Los residuos sólidos producidos en la ciudad de Hermosillo se componen de la siguiente manera: 51,60% de materia orgánica; 10,68 % de papel y cartón; 7,11% de pañal desechable; 6,26% de plástico rígido; 5,58% de poliestireno expandido; 3,47% de vidrio; 2,5% de Tetra Pak y bolsas metalizadas; 2,68% de trapo; 2,25% de zapatos; 1,41 % de material ferroso; 0,99% de poliuretano; 0,97% de aluminio; 0,65% de material electrónico; 0,34% de madera y 0,89% de otros (CESUES-CEDES, 2003). Estos porcentajes adquieren aún mayor relevancia cuando se observan los valores para los indicadores relacionados al reciclaje, compostaje y aprovechamiento energético.

Aun cuando más del 50% de los residuos sólidos son materia orgánica, el 0% de los residuos es compostado. La situación es similar en materia de reciclaje puesto que tan solo el 1%-2% de los residuos se separa y clasifica para reciclaje. Finalmente, no existe aprovechamiento energético de los residuos sólidos producidos en la ciudad.

Por su parte, la población encuestada indicó que solo el 35,3% separa la basura en Hermosillo, siendo en los estratos de marginación Muy Bajo Zona Norte y Sur donde hay más cultura al respecto. Los que menos separan la basura son quienes viven en los estratos Bajo y Alto.

Las principales razones para no reciclar son: no existe el servicio de recolección de reciclables (32,1%), no le interesa (31,3 %) y no sabe cómo reciclar (10,3%). A pesar de que no separa sus residuos, la gran mayoría reconoce que se trata de una medida que mejora la calidad del medio ambiente.



Fotografías: Pepenadores en el relleno sanitario de Hermosillo. Fuente: Ilhuicamina Pérez Fragoso

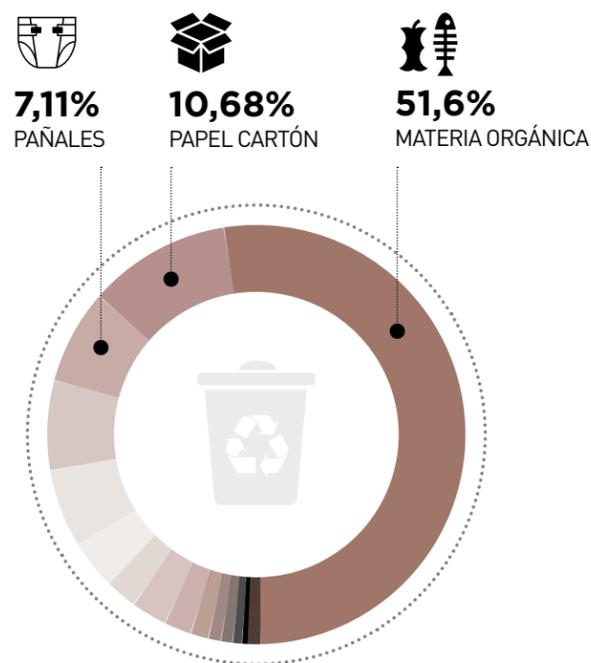
El 76,3% de las personas que respondieron a la encuesta de opinión pública señalaron que el camión no recoge la basura de manera separada, lo que desincentiva la separación. Esta situación no aplica a los encuestados del estrato Muy Bajo Zona Norte, donde el 42,7% señala que sí la recolectan de forma independiente. Con relación a la limpieza de la colonia, la mayoría consideró que se encuentra en condiciones aceptables. El 70,8% de las personas del estrato Muy Bajo Zona Norte calificó a su colonia de limpia, mientras que en el nivel de marginación bajo, casi

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS EN HERMOSILLO

- Materia orgánica 51,60%
- Papel Cartón 10,68 %
- Pañal desechable 7,11%
- Plástico Rígido 6,26%
- Poliestireno Expandido 5,58%
- Vidrio 3,47%
- Tetra Pack y bolsas metalizadas 2,5%
- Trapo 2,68%
- Zapatos 2,25%
- Material Ferroso 1,41 %
- Poliuretano 0,99%
- Aluminio 0,97%
- Material electrónico 0,65%
- Madera 0,34%
- Otros 0,89%

el 30% consideró que su colonia está sucia. El 76,7% de los encuestados indicó que los principales responsables de la limpieza de sus calles son los ciudadanos.

A pesar de que en materia de residuos sólidos urbanos los indicadores son favorables en cuanto a recolección y confiabilidad —hay un 97% de cobertura—, el tema es calificado en color amarillo, debido a los bajos porcentajes en materia de compostaje, reciclaje y aprovechamiento energético.



Composición de los residuos en Hermosillo. Fuente: Programa Estatal para la Prevención y Gestión Integral de Residuos de Sonora, Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora, Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, CESUES-CEDES, 2003.

Energía

	99%	PORCENTAJE DE HOGARES CON CONEXIÓN AUTORIZADA A LA ENERGÍA ELÉCTRICA		4945 KWh	CONSUMO ANUAL RESIDENCIAL DE ELECTRICIDAD POR HOGAR
	7,9%	PORCENTAJE DE HOGARES CON CONEXIÓN AUTORIZADA A LA RED DE SUMINISTRO DE GAS NATURAL		71,61 kgs*	INTENSIDAD ENERGÉTICA DE LA ECONOMÍA
	0,004	CANTIDAD PROMEDIO DE INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS AL AÑO POR CLIENTE		NO HAY	EXISTENCIA, MONITOREO Y CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA
	43 min	DURACIÓN PROMEDIO DE LAS INTERRUPCIONES ELÉCTRICAS		13,45%	PORCENTAJE DE ENERGÍA RENOVABLE SOBRE EL TOTAL DE GENERACIÓN ENERGÉTICA

Para el tema de energía, los indicadores que se analizan incluyen los temas de cobertura, calidad del servicio eléctrico, consumo, intensidad y eficiencia energética, y la participación de energías renovables como fuente de suministro.

El porcentaje de hogares de Hermosillo conectados a la red eléctrica es poco más del 99%, ligeramente superior al 98,6% observado en el estado de Sonora y al 98,5% a nivel nacional. Este resultado refleja un buen desempeño (verde) según los valores referenciales de la metodología ICES.

Si bien el acceso al servicio de energía eléctrica en los hogares es de competencia federal, a nivel local existen distintas herramientas para reducir el consumo de electricidad del sector residencial, para garantizar que el abastecimiento de este servicio alcance a poblaciones vulnerables que requieren regularización de sus propiedades y promover la generación de energía a partir de fuentes renovables.

El escenario de 196 mil viviendas adicionales en 2030 requiere esfuerzos coordinados a distintos niveles de gobierno para alcanzar la meta del 100% de cobertura, sin que ello se traduzca en un incremento sustancial tanto del consumo eléctrico del municipio como de contaminación atmosférica.

Por su parte, el indicador que califica el porcentaje de viviendas conectadas a la red de gas natural se encuentra en rojo, dada la baja cobertura de este combustible en el sector residencial (7,9%). Las viviendas que tienen acceso a este combustible se encuentran ubicadas en 18 colonias en las zonas Poniente, Sur y Norte. Si bien este es un porcentaje bajo de acuerdo con los estándares de sostenibilidad de la metodología, es superior al 4,0% de cobertura en el estado de Sonora y al 7,3% a nivel nacional (INEGI, 2016). Por el momento, el acceso al gas natural no aparece como un tema prioritario en los planes de desarrollo urbano vigentes².

2. Se prevé que la construcción del ramal que va desde el gasoducto Sásabe-Guaymas a la central de ciclo combinado Hermosillo detone mayor consumo de gas natural en el sector residencial e industrial.

* 71,61 kgs de equivalente en petróleo US\$ de PPA del PIB en relación con la media de los países de ALC

CONSUMO DE ELECTRICIDAD MENSUAL DEL SECTOR RESIDENCIAL EN HERMOSILLO, EN MWH. FUENTE: CFE 2014



9% de la generación de energía en Sonora proviene de energías renovables asociadas a hidroeléctricas

Con respecto al promedio de interrupciones eléctricas, la ciudad tiene estándares positivos, con solo 0,004 de interrupciones al año por cliente. El buen desempeño se debe a las inversiones realizadas por la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en los últimos diez años en el marco del programa de modernización y optimización de la infraestructura de transmisión y distribución en la zona de Hermosillo.

No obstante, a pesar de la poca frecuencia, la duración de las interrupciones es muy alta, con un promedio de más de 43 minutos cada una (información proporcionada por CFE). De acuerdo con los resultados de la encuesta de opinión pública, se identifica que las principales fallas del servicio se producen en la Zona Sur. La larga duración de las interrupciones de energía eléctrica incrementa los costos de producción, afecta la competitividad de las empresas y genera riesgos en la salud de la población en periodos de calor, por ausencia de ventilación eléctrica y aire acondicionado.

El consumo anual de electricidad por hogar en el municipio es de 4.945,12 KWh, valor superior a los 3.949 KWh en Sonora y a los 1.600 KWh que cada hogar consume a nivel nacional, lo que ubica a Hermosillo en uno de los municipios con mayores niveles de consumo del país (CFE, 2014). Según esta misma fuente, Hermosillo es la segunda ciudad del país que más incrementa su consumo residencial de electricidad durante los meses de verano, solo detrás de Mexicali, Baja California. El Índice de Sostenibilidad Ambiental (ISA) desarrollado por el Centro Mario Molina, revela que la ciudad de Hermosillo es

una de las que tienen el desempeño ambiental más bajo en el país, entre otras cosas, debido al alto consumo de electricidad por vivienda.

En los resultados de la encuesta de opinión pública, seis de cada diez personas mencionan que en sus hogares toman medidas para reducir el consumo de energía, como utilizar focos ahorradores, apagar luces y equipos cuando no se necesitan y no usar equipos electrónicos en exceso. Según este ejercicio, el 91,7% de los encuestados tiene focos ahorradores en sus viviendas, el 76% tiene refrigeradores ahorradores de energía y el 79,7% cuenta con aires acondicionados.

La intensidad energética en Hermosillo (indicador que mide la cantidad de energía consumida para producir una unidad del PIB), es 71,61 kg de petróleo equivalente/US\$, lo cual revela que, comparado con otras ciudades de la región, Hermosillo es relativamente eficiente en el consumo energético. Destaca, sin embargo, que no hay ninguna normatividad o lineamiento municipal específico para promover el uso eficiente de la energía en viviendas, centros de trabajo, los servicios públicos y las empresas y para generar patrones de consumo energético menos intensivos, por lo que el indicador 33 se encuentra en rojo.

En Hermosillo solo se generan 4 MWh de electricidad con paneles fotovoltaicos y no existe ninguna otra fuente renovable en la ciudad para la generación de energía eléctrica³ por lo que este indicador también está en rojo.

3. Las energías renovables asociadas a hidroeléctricas en el estado de Sonora en el año 2016 solo representaban el 8,93% de la generación total (IDOM, 2017).

La fotografía de la página anterior muestra una vista Este-Oeste de la ciudad de Hermosillo desde el cerro La Campana al atardecer.

Calidad del aire

SÍ HAY EXISTENCIA, MONITOREO Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS SOBRE LA CALIDAD DEL AIRE

N/D ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE

En el marco del Programa de Evaluación y Mejoramiento de la Calidad del Aire (PEMCA), el Gobierno Municipal de Hermosillo monitorea de manera constante la concentración de partículas suspendidas PM10⁴. Los niveles de concentración de partículas PM2.5, ozono (O₃), dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO) no son monitoreados por esta estación, y por lo tanto, el municipio no puede dar seguimiento periódico al cumplimiento de las normas mexicanas que regulan los límites máximos de concentraciones. La Universidad de Sonora cuenta con una estación de monitoreo, pero los resultados se utilizan para fines de investigación y no como una herramienta para reducir la exposición de la población a altas concentraciones de contaminantes ni para generar políticas de calidad del aire.

De acuerdo con el monitoreo y seguimiento que hace el Instituto de Ecología Municipal, la ciudad de Hermosillo cumple con la normativa nacional, ya que las concentraciones de PM10 se encuentran en un promedio de 50 microgramos. Esta cifra es inferior al límite de 75 microgramos pero ligeramente superior al rango de los estándares de la metodología, razón por la cual el indicador se califica en amarillo. Según estudios realizados por la Universidad de Sonora y la Universidad

Es a nivel federal, pero solo una de las seis partículas contempladas en la Ley.

50 µG/M³ CONCENTRACIÓN DE PM10

Estatad de Sonora, en ciertas áreas de la ciudad, como la zona sur donde se encuentra el Parque Industrial, no siempre se cumplen ni con las normas internacionales establecidas por la Organización Mundial de la Salud ni con la propia normatividad nacional. De acuerdo con dichos estudios, las concentraciones de partículas pueden rebasar valores superiores a los 600 microgramos y se han encontrado niveles altos de cadmio y otros metales carcinógenos tales como platino, bario, fierro, plomo, zinc y 16 tipos de plaguicidas.

Al igual que en materia de gases de efecto invernadero (ver sección de Estudios Base), la industria y el transporte son las principales fuentes de contaminantes. Asimismo, y dado que la ciudad se ubica en una zona semidesértica, los habitantes de están constantemente expuestos a polvaredas que agravan los riesgos para la salud asociados a la calidad del aire.

Por otro lado, según encuesta de opinión pública realizada en el municipio, la percepción de los habitantes refleja que la calidad del aire en la colonia es considerada buena por poco más de la mitad de los encuestados; y en el estrato Bajo es donde son más críticos sobre la calidad del aire, con una mayor proporción de personas que opinan que la calidad del aire es mala.

4. De acuerdo con la normatividad vigente, el cumplimiento de las normas de las partículas PM10 y PM2.5 se determina con niveles máximos cada 24 horas y un límite anual. En el caso de partículas PM10, se establece un límite de 24 horas cuando el promedio es igual o menor a 75 Qg/m³; y un límite anual cuando el promedio es igual o menor a 40 Qg/m³. Para las partículas PM2.5, los valores son 45 Qg/m³ y 12 Qg/m³.

Fotografía: Plaza Zaragoza y centro histórico de la ciudad (abajo).



Mitigación al cambio climático

SÍ EXISTENCIA Y MONITOREO DE UN INVENTARIO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

Sí hay pero está incompleto y no se ha publicado.

3,4 9.07 CONSUMO ANUAL DE AGUA PER CÁPITA
TCO₂ PC

0,50 EMISIONES DE GEI/PIB
kgCO₂/US\$

SÍ EXISTENCIA DE PLANES DE MITIGACIÓN CON OBJETIVOS DE REDUCCIÓN POR SECTOR Y SISTEMA DE MONITOREO

Existe el PACMUN pero no está publicado y tiene serias deficiencias. No contempla monitoreo.



Al momento de iniciar el Programa CES en Hermosillo (septiembre 2016), el municipio había realizado un inventario GEI para el año 2014 con base en las Directrices del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). Este instrumento representó el primer esfuerzo por parte de Hermosillo para estimar el volumen y fuentes de emisiones GEI y establecer medidas para reducirlas. El indicador está en amarillo dada la ausencia de un sistema para actualizar el inventario de manera periódica, sin embargo, este fue una base importante de información de la que partió IDOM para refinarlo y actualizarlo en el marco del Programa CES (Ver sección de Estudios Base).

Los resultados del inventario realizado por IDOM colocan a Hermosillo como el segundo municipio del Programa CES con las mayores emisiones de gases GEI per cápita (8,6 t CO₂e/hab), seguida de Lázaro Cárdenas Michoacán. Estas emisiones por habitante, son incluso mayores que las de México (6,5 CO₂e/hab), Brasil (6,5 CO₂e/hab) y Europa (7,5 CO₂e/hab), pero no superan los 10 CO₂e/hab, valor límite de la Metodología CES para calificar el indicador en rojo.

Los altos niveles de emisiones GEI provienen principalmente del sector transporte (35%), del consumo energético de las

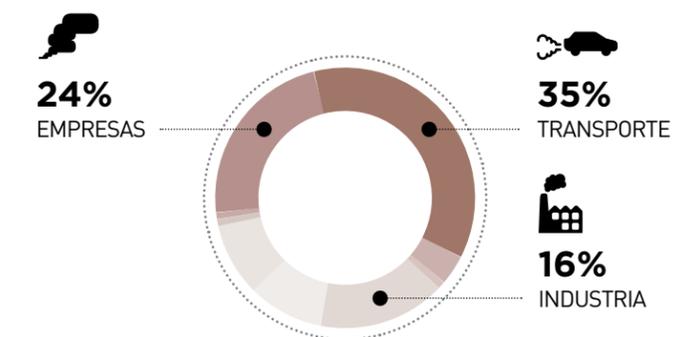
empresas asentadas en el municipio (24%) y de los procesos industriales y uso de productos (IPPU, por sus siglas en inglés) con 16%. Puede verse que la sola actividad industrial (energía de la industria más IPPU) es responsable del 40% de las emisiones totales del municipio.

El volumen de emisiones de carbono del municipio para producir una unidad del PIB local, también conocido como "intensidad de carbono", está en color amarillo con 0,47 kg CO₂/US\$, lo cual confirma que existe una gran dependencia de combustibles fósiles altamente contaminantes y un amplio margen de oportunidad para transitar a fuentes de energía con bajo contenido de carbono.

Además del inventario de emisiones, el municipio cuenta con un Plan de Acción Climática Municipal (PACMUN) que incluye objetivos y medidas específicas de mitigación (y adaptación), así como una meta de reducción de emisiones. Dado que al momento de la elaboración de este documento el PACMUN no se había publicado, el indicador que evalúa la existencia de estos planes está en amarillo.

EMISIONES GEI 2015

- Sector transporte 35%
- Empresas asentadas en la ciudad 24%
- Procesos industriales 16%
- AFOLU 9%
- Energía residencial 9%
- Residuos 4%
- Agricultura, ganadería y pesca 2%
- Aguas residuales 1%
- Energía servicios 1%
- Energía institucional 1%
- Fugitivas 0%



Emisiones GEI 2015 (t CO₂e). Fuente: IDOM (2017).

En la fotografía de la página anterior se aprecia el barrio de Nuevo Hermosillo, al Sureste de la ciudad.



Ruido

0%

EXISTENCIA, MONITOREO Y CUMPLIMIENTO DE NORMAS SOBRE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

SIN NORMATIVIDAD

SE MONITOREA CON BASE EN DENUNCIAS CIUDADANAS

La contaminación acústica es un tema que ha ido cobrando gran relevancia en la agenda de sostenibilidad urbana. El transporte, la industria, y la concentración de actividades y población en general suelen romper el equilibrio del ambiente natural y hoy en día perjudican el bienestar físico y psicológico de las personas que viven en las grandes urbes. “Mientras que el sonido es aquel que nos transmite información, ideas, sensaciones y nos permite comunicarnos con el entorno, el ruido es aquel que es ajeno a nuestro interés, causa molestia, es nocivo a la salud y por tanto contamina nuestro ambiente” (Alfie y Salinas 2017)⁵ Conocer, regular y vigilar las fuentes generadores de ruido son desafíos que enfrentan los gobiernos municipales como Hermosillo.

El 40% de la población entrevistada en la encuesta de opinión pública considera que en Hermosillo y en la colonia donde vive hay un nivel de ruido alto. Para los encuestados, los problemas más frecuentes son los ruidos de los vecinos (76,8%), los ruidos provenientes del tránsito y la circulación (38,8%) y los ruidos de animales (perros, gatos, gallinas) según el 22,9%

En el municipio existe una normatividad local para regular los niveles máximos de ruido permitidos, sin embargo, no hay capacidades locales para monitorear su cumplimiento y el municipio interviene solo cuando se producen denuncias de la ciudadanía⁶.

5. Alfie Cohen Miriam, Salinas Castillo Miriam (2017). “Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable”. Estudios Demográficos y urbanos, Vol 32, Núm 1 (94), pp. 65-96

6. Las Normas Oficiales Mexicanas relacionadas con la contaminación acústica son NOM-079-ECOL-1994, NOM-080-ECOL-1994, NOM-081-ECOL-1994, NOM-082-ECOL-1994, las cuales regulan los niveles máximos permitidos de automotores nuevos, escapes de los vehículos, fuentes fijas y en motocicletas, respectivamente. La NOM-081-ECOL-1994 se modificó por NOM-081-SEMARNAT-1994, específicamente el numeral 5.4 que establece criterios para zonas residenciales. Más información en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5324105



Vulnerabilidad ante amenazas naturales

SI	EXISTENCIA DE MAPAS DE RIESGOS	Hay pero no consideran escenarios de cambio climático. Existe un Atlas de Riesgos (IMPLAN).
SI	EXISTENCIA DE PLANES DE CONTINGENCIA PARA DESASTRES DE ORIGEN NATURAL	Hay para lluvias y ciclones, temporada invernal, sustancias químicas y temporadas de calor.
SI	EXISTENCIA DE SISTEMA EFICAZ DE ALERTA TEMPRANA	Está conectado al Estado y al Municipio para ciclones
0%	GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES EN LA PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO URBANO	No se cumplen las 5 condiciones descritas en la metodología. Existe un Atlas de Riesgos (IMPLAN), y su información sobre riesgos es considerada en el PDU.
0%	% DE ENTREGABLES DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES COMPLETADOS	No hay entregables.
SI	ASIGNACIÓN PRESUPUESTARIA PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRES	Se tiene acceso al FONDEN y al FOPREDEN.
18%	INFRAESTRUCTURA EN RIESGO DEBIDO A UNA CONSTRUCCIÓN INADECUADA O UBICACIÓN EN ZONAS DE RIESGO NO MITIGABLE	<div style="display: flex; align-items: center;"> 2% <div style="margin-left: 10px;"> % DE HOGARES EN RIESGO DEBIDO A CONSTRUCCIÓN INADECUADA O UBICACIÓN EN ÁREAS DE RIESGO NO MITIGABLE </div> </div>

En términos de vulnerabilidad ante desastres, Hermosillo ha sido afectada por fenómenos naturales de origen hidrometeorológico y geológico, así como por situaciones provocadas por las actividades industriales del municipio. El Atlas de Riesgos de 2014 arroja información relevante sobre la historia de los principales eventos y desastres que ha sufrido Hermosillo y realiza una caracterización del entorno físico y social del municipio. Describe las principales amenazas de aparición rápida y lenta, pero no las ubica en mapas cuya resolución y escala permitan llevar a cabo una buena planificación urbana. Tampoco se consideran escenarios de cambio climático para conocer los cambios en los niveles de temperaturas y precipitaciones a los que está expuesto el municipio en el mediano y largo plazo.

Por su parte, Hermosillo cuenta con planes de contingencia adecuados para desastres de origen natural y para algunos eventos tales como lluvias, ciclones, temporada invernal, desastres por sustancias químicas y temporadas de calor. Este indicador fue calificado en amarillo debido a que estos planes no se han probado mediante simulacros en los últimos 12 meses. Por otro lado, los resultados de la encuesta de opinión pública señalan que los encuestados reconocen que ellos y sus familias son los menos preparados para protegerse en caso de una eventualidad. Las instituciones que creen contar con mayor preparación para atender algún desastre natural son el ejército, los bomberos y las corporaciones de Protección Civil del estado y el municipio. Solo un 28,9% conoce algún plan de contingencia en caso de sufrir desastres.

Un indicador que resultó positivo es la existencia de sistemas eficaces de alerta temprana para los ciclones, los cuales están enlazados entre el estado y el municipio.

Con respecto a la gestión de riesgos de desastres en la planificación del desarrollo, se observa que sí hay un atlas sobre

el tema de riesgos que también está incluido en el Programa de Desarrollo Urbano. Sin embargo, no están basados en un análisis probabilístico, no identifican medidas para la gestión de desastres que incluyan un presupuesto y no identifican actividades para la gestión de riesgos financieros; por lo tanto, este indicador refleja una situación crítica (color rojo) según la metodología CES. Por otra parte, el indicador de porcentaje de entregables de los instrumentos de planificación para la gestión de riesgos de desastres que han sido completados se refiere a los instrumentos de planificación para el desarrollo de la ciudad y/o a aquellos específicos de planificación para la gestión de riesgos de desastres. En este caso, también está en color rojo porque no hay entregables por parte de la Unidad Municipal de Protección Civil, en particular está pendiente la elaboración del Programa Municipal de Protección Civil.

En cuanto al indicador de asignación presupuestaria para la gestión de riesgos de desastres, no se cuenta con una asignación específica pero sí se tiene acceso al Fondo para Atención de Desastres Naturales (FONDEN) y al Fondo para la Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN), lo que coloca al indicador en desempeño medio o color amarillo.

De acuerdo con las evaluación de riesgos realizada por IDOM, el 5,57% del valor total de las edificaciones de Hermosillo está en riesgo de experimentar inundaciones fluviales en un periodo de retorno de diez años, 6,76% en un periodo de 50 años y 8,16% en un periodo de 100 años. Para el caso de inundaciones pluviales, IDOM estima un total de 5,362 viviendas en riesgo (2,08% del total) y 84 instalaciones de infraestructura crítica en riesgo, lo cual permite colocar a los indicadores 39 y 40 en verde. Sin embargo, la población y las actividades económicas en este municipio están en riesgo de sequía y es ahí donde resultan fundamentales medidas de planeación urbana, infraestructura y gestión del territorio.

En la fotografía de la página anterior se aprecia el desierto de Sonora cerca de la bahía de Kino, al Oeste de Hermosillo.



INDICADORES DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE



Uso del suelo

3,1%

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA HUELLA URBANA

3791 hab/km²

DENSIDAD (NETA) DE LA POBLACIÓN URBANA

2,68%

PORCENTAJE DE VIVIENDAS QUE NO CUMPLEN CON LOS ESTÁNDARES DE HABITABILIDAD DEFINIDOS POR EL PAÍS

-26,41% DÉFICIT DE VIVIENDA CUANTITATIVO

7,5 HA

ÁREAS VERDES POR CADA 100.000 HABITANTES

9,41 HA

ESPACIOS PÚBLICOS POR CADA 100.000 HABITANTES

SÍ

EXISTENCIA E IMPLEMENTACIÓN ACTIVA DE UN PLAN DE USO DE SUELO

SÍ

PLAN MAESTRO ACTUALIZADO Y LEGALMENTE VINCULANTE

La ciudad de Hermosillo se localiza en el centro del municipio homónimo en los cauces del río Sonora, testigo del crecimiento urbano, el río se ha convertido en una de las principales vialidades que atraviesan la ciudad de oriente a occidente. La ciudad ha experimentado uno de los mayores crecimientos poblacionales del país en los últimos 20 años. Entre 1990 y 2010 su población pasó de 406.417 a 715.061 habitantes, lo cual significó un crecimiento poblacional del 76%, el sexto más grande del país.

En 2010, Hermosillo se posicionó como la vigesimocuarta ciudad más grande de México. Esta situación derivó en una demanda creciente de vivienda e infraestructura. Actualmente, el área urbana cuenta con una superficie aproximada de 17.568,66 ha que componen una gran conurbación con las localidades de su entorno inmediato como San Pedro o Saucito, Ejido la Victoria, bb.

Para orientar su desarrollo, Hermosillo cuenta con el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo

2014 (PDUCPH 2014), que es el instrumento de planeación vigente. El PDUCPH se fundamenta en la Ley General de Asentamientos Humanos (LGAH) así como en la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora No. 254 (LOTDUES). El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, según la LOTDUES en su artículo 38, es el conjunto de políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones tendentes a ordenar y regular los centros de población, promover un desarrollo urbano que potencie su actividad económica y proporcione satisfactores básicos a todos sus habitantes en un marco de sostenibilidad. Se presentó como la actualización y modificación del Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo del año 2007. Un aspecto sobresaliente es que el PDUCPH 2014 redefinió el límite del centro de población para integrar las zonas que cuentan con afectaciones físicas a considerar como área de estudio. Pasando de una superficie de afectación 100,000 a 209,402.5 has. Como se puede observar en el de Perímetro de suelo urba-

La fotografía de la página anterior muestra la huella urbana de la ciudad de Hermosillo el Río Sonora.

nizable, las condicionantes orográficas y topográficas del noreste de la ciudad de Hermosillo han definido una barrera clara de contención al crecimiento de la huella urbana. En este sentido, el Cerro del Bachoco, la carretera Federal 15 y la presa Abelardo L. Rodríguez suponen una delimitante clara.

Seis indicadores clave de la ICES son considerados en el tema del uso del suelo: densidad, tasa de crecimiento de la huella urbana, planificación del uso del suelo, vivienda, áreas verdes y de recreación. Es de señalar que Hermosillo muestra una densidad (neta) de la población urbana muy baja. Este indicador debe observarse con detenimiento, así como su interrelación con los demás indicadores clave de uso del suelo.

Para la ciudad de Hermosillo se realizó en el 2017 el estudio

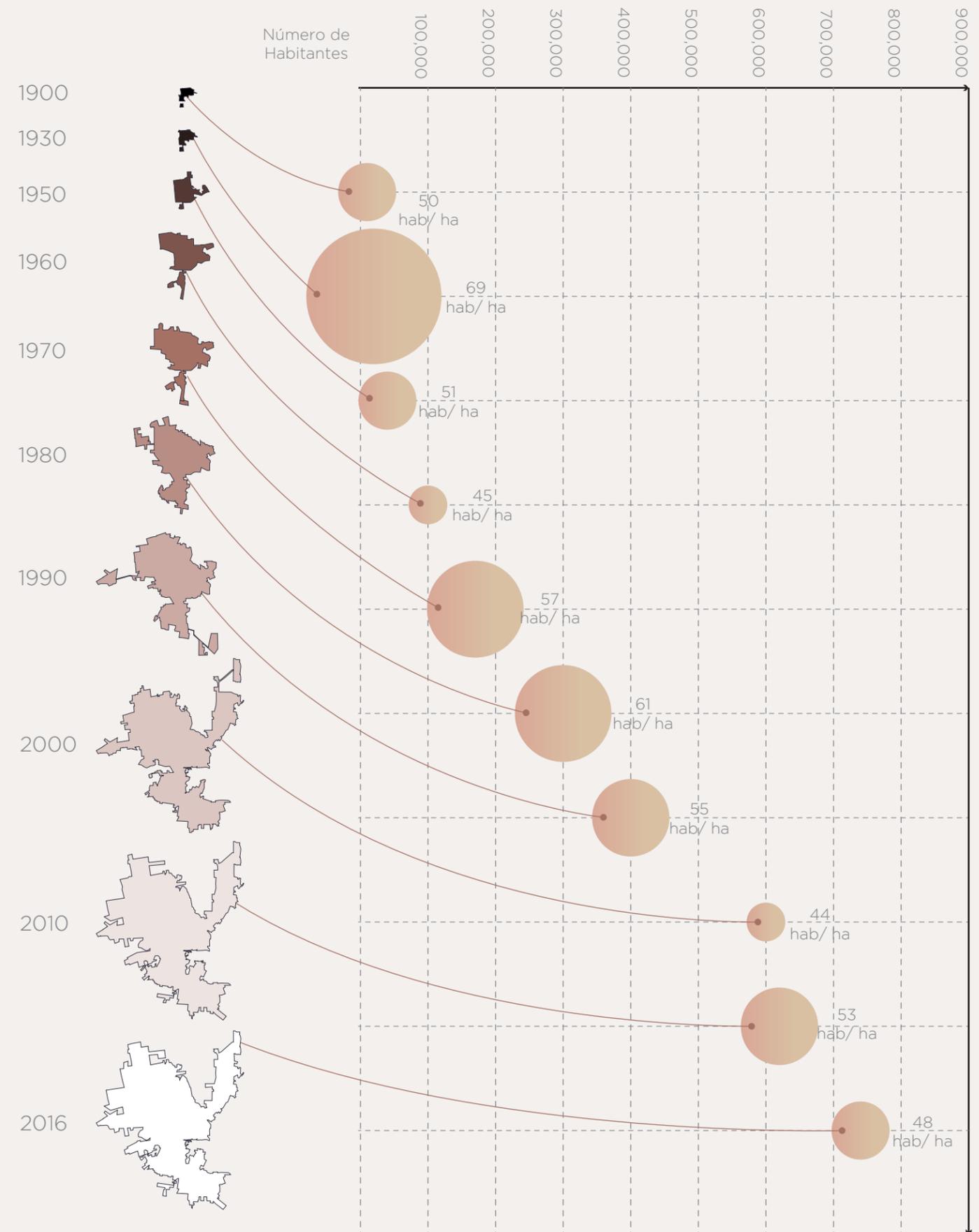
de crecimiento de la huella urbana como parte de los estudios base de la CES, a partir del análisis histórico de la ciudad y con base en el análisis de imágenes satelitales se pudo determinar que Hermosillo presenta una tasa de crecimiento anual de la huella urbana de 3,1%, un valor relativamente aceptable por lo cual fue calificado en amarillo.

Ahora bien, aunque la tasa de crecimiento de la huella urbana presenta un desempeño que no se presenta como crítico, el mismo estudio determinó que el indicador de densidad (neta) de la población urbana es de 5.424 hab/km², este valor es muy bajo en comparación con los parámetros establecidos por la CES y por tanto fue calificado como crítico. Al analizar los datos de la ciudad a nivel de población y

EVOLUCIÓN DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO 1900-2016

Año	Superficie (Ha)	Crecimiento (Ha)	TMCA (HU)	Población Clases	TMCA Pob	Densidad (hab/Ha)
1900	211	-	-	10.613	-	50,25
1930	291	80	1,1%	19.959	2,1%	68,53
1950	852	561	5,5%	43.516	4,0%	51,07
1960	2.092	1.240	9,4%	95.978	8,2%	45,88
1970	3.040	948	3,8%	176.596	6,3%	58,09
1980	4.744	1.704	4,6%	297.175	5,3%	62,65
1990	7.238	2.494	4,3%	406.417	3,2%	56,15
2000	11.129	3.891	3,4%	311.444	3,2%	54,94
2010	12.939	1.810	2,2%	729.231	2,5%	56,36
2016	15.525	2.586	3,1%	842.097	2,4%	54,24

Evolución de superficie, crecimiento, TMCA, población y densidad de la ciudad de Hermosillo (1900-2016). Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



densidad, se observa que a excepción del eje central norte-sur que alcanza una densidad media de solamente 38 y más habitantes por hectárea. La mayor parte de la mancha urbana presenta densidades poblacionales muy bajas y bajas.

Para analizar la evolución de la densidad media urbana de la ciudad se recurrió a datos del año 1900 a la actualidad. Existen datos oficiales de población para Hermosillo, provenientes del INEGI⁷ —en la mayoría de los casos—, y otros tomados de reseñas históricas que se utilizaron para el cálculo de la evolución de la densidad media urbana de la ciudad. El estudio de crecimiento de la huella urbana, indica que la densidad poblacional de la huella urbana de la ciudad ha mantenido un nivel bajo históricamente.

En relación al tema vivienda, según datos obtenidos en el año 2017 del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (SNIIN2.0) incluyendo las cuatro localidades: Hermosillo, Tazajal, La Victoria y San Pedro, el rezago habitacional arroja que el porcentaje de viviendas que no cumplen con los estándares de habitabilidad para la ciudad es del 2,68%, lo que lo ubica en condición de equilibrio al estar por debajo del umbral del 10% establecido en la metodología ICES. En cuanto al déficit de vivienda cuantitativo, este se ubica en 1,1%. En este indicador se registra un bajo déficit de viviendas en cuanto a su cantidad lo cual refleja la política de dotación de vivienda, particularmente de interés social, practicada en México en los últimos quince años. El mayor porcentaje de viviendas habitadas se localiza en el norte de la localidad de Hermosillo y el menor porcentaje en el sureste, lo que califica este indicador muy por debajo de los límites aceptables por la metodología CES, en <10%. Cabe destacar, que si bien la ciudad no presenta problemas significativos en relación a estos dos indicadores, actualmente la ciudad presenta problemas críticos en relación al fenómeno de viviendas abandonas, con

base en datos del inventario de vivienda de vivienda 2016 (INEGI), el total de viviendas de particulares no habitadas asciende a 42.943, de este total no se cuentan con datos actualizados sobre viviendas desocupadas y vandalizadas, sin embargo este es un fenómeno que se evidencia en algunas zonas de la ciudad, especialmente en la zona norte.

En cuanto al indicador de áreas verdes, se determinó que la relación es de 95 hectáreas por cada 100.000 habitantes, no obstante gran parte de las áreas no cuentan con el acondicionamiento requerido para su uso y disfrute efectivo. En relación a los espacios públicos, la ciudad cuenta con 20 hectáreas por cada 100.000 hab. Si bien los resultados de estos indicadores se muestran en equilibrio según los estándares establecidos en la metodología ICES, la encuesta de opinión pública realizada, señala que el 66,2 % de la población considera los espacios públicos insuficientes e inseguros. Asimismo, el 41,6% de los entrevistados tiene que salir de la colonia cuando quiere utilizar un espacio público, dicho porcentaje corresponde al 57,6% de las personas que viven en el estrato alto de marginación.

Por su parte, el indicador de existencia e implementación activa de un plan de uso de suelo fue valorado muy positivo, ya que la ciudad cuenta con un sistema de planificación organizado el cual consiste de un instituto especializado, consejos, comités y procesos. La norma en cuanto al uso del suelo está actualizada y es específica. Se cuenta con un plan de crecimiento, el PDUCPH 2014, que será actualizado próximamente y es un instrumento legalmente vinculante.

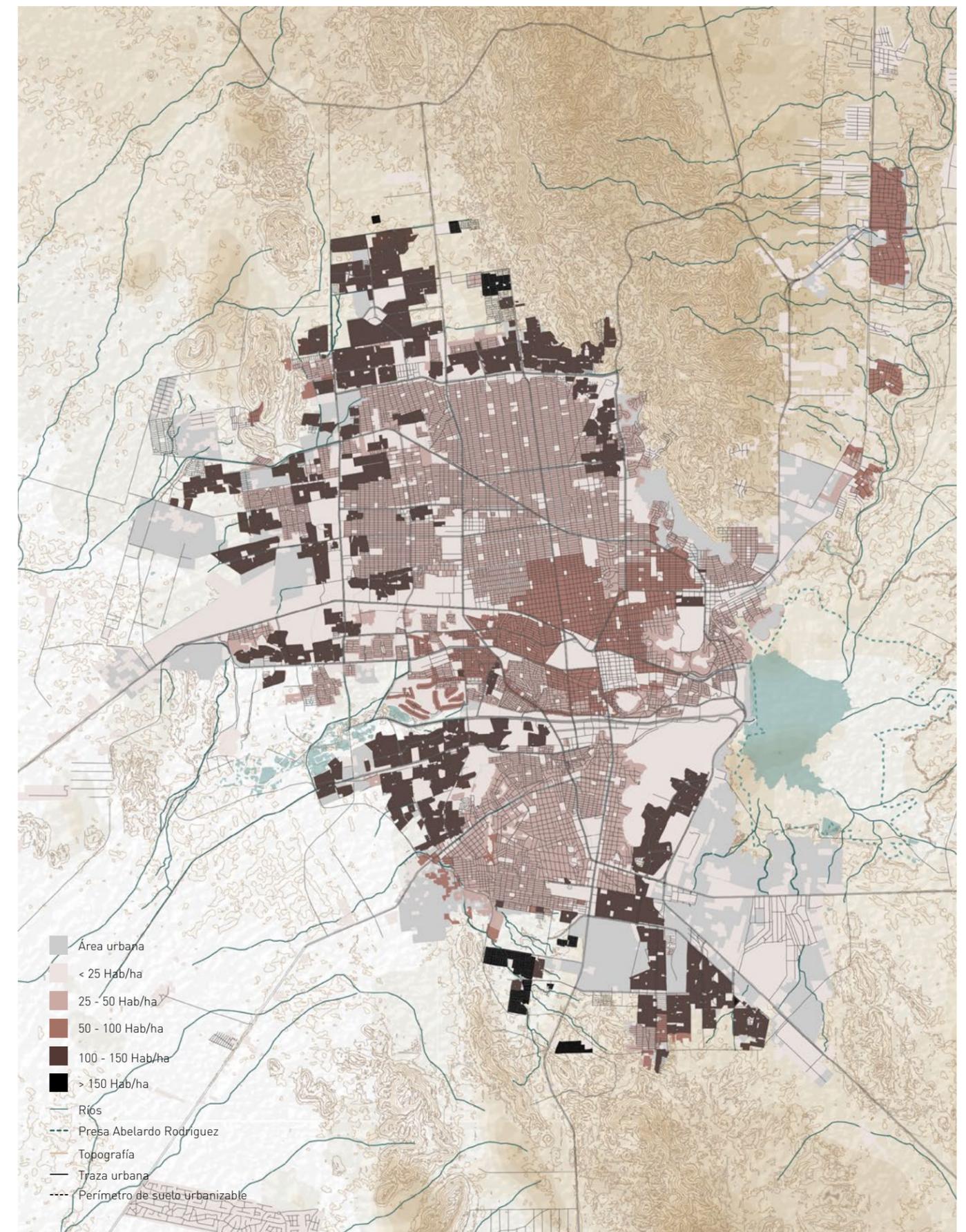
El estudio de crecimiento urbano realizado por IDOM muestra el patrón de crecimiento de Hermosillo, basado en función del desarrollo de fraccionamientos de forma privada destinados al uso de suelo habitacional exclusivamente.

Por cuestiones culturales y de una idea generalizada de mayor

La figura de la página anterior muestra el crecimiento de la huella urbana de Hermosillo (1900-2016)

7. El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) es un organismo público responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica de México.

DENSIDAD POBLACIONAL. Elaboración propia con base en INEGI (2010).

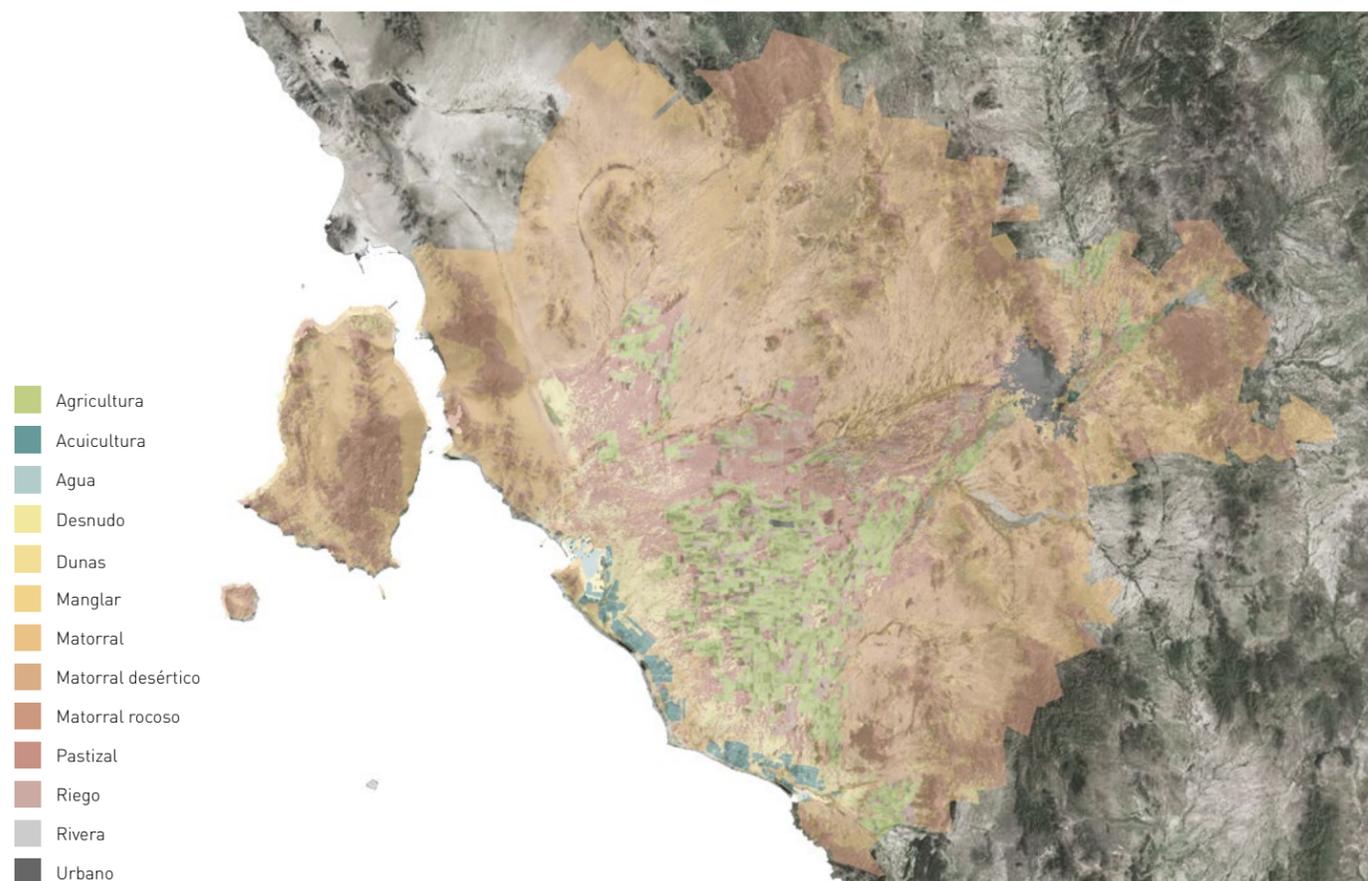


seguridad y confort, la ciudad dejó de crecer mediante colonias conectadas entre sí mediante espacios abiertos y con una trama vial continua. Por su parte, las viviendas en zonas llamadas de invasión, se crean de manera orgánica dando pie a la creación de asentamientos irregulares.

El patrón de crecimiento difuso pone de manifiesto la necesidad de reforzar el control y la gestión urbana para evitar la expansión innecesaria de la huella urbana, consolidar una estructura urbana

conectada, prevenir el aumento de los costos de servicios o inacción de los mismos, reducir la movilidad motorizada y la invasión de áreas productivas y naturales.

En general el tema de usos del suelo y ordenamiento territorial presenta 4 indicadores en verde, 2 indicadores en amarillo y 1 indicador en rojo. Su calificación general como tema se evalúa en verde.



Plano de Uso del Suelo y Vegetación de Hermosillo. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017) e INEGI (2013).

Desigualdad urbana

19,40% PORCENTAJE DE PERSONAS EN SITUACIÓN DE POBREZA

0,44 COEFICIENTE GINI

3,87% PORCENTAJE DE VIVIENDAS UBICADAS EN ASENTAMIENTOS INFORMALES

En 2016, Hermosillo se posicionaba entre los cinco municipios más ricos de México. De hecho, el ingreso de un hermosillense promedio era cinco veces superior al ingreso promedio de un habitante de Zitácuaro, Michoacán (el municipio más pobre de la nación), y más del doble que el ingreso per cápita promedio en el resto del país. De acuerdo con las estimaciones más recientes de pobreza a nivel municipal (CONEVAL), en 2015, uno de cada cinco hermosillenses (19,4%) se encontraba en situación de pobreza⁸. Entre la población en dichas condiciones, el 93% se encontraba en situación de pobreza

moderada, mientras que el 12% restante se encontraba en situación de pobreza extrema. Con base en los valores de referencia de la Metodología CES, el desempeño de la ciudad en términos de la incidencia de la pobreza se clasifica como moderado (amarillo).

No obstante, es importante destacar que el porcentaje de personas en situación de pobreza en Hermosillo durante 2010 fue significativamente inferior a la cifra homóloga para el resto de México (46,1%)⁹. Por esto, a pesar de presentar



8. Ver https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/consulta_pobreza_municipal.aspx

9. Ver http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Publishing/Images/Pobreza_2016/Pobreza_16_cuadro1.PNG.

La fotografía de la izquierda muestra el barrio de altos ingresos 'Los Lagos', y en la fotografía de la derecha se aprecia el barrio junto al relleno sanitario de la ciudad.

una situación precaria en comparación a los estándares de evaluación de la Metodología CES, el desempeño en este indicador es positivo en términos relativos al resto de México.

A modo de complemento, el Índice de Marginación de Hermosillo¹⁰ —calculado por CONAPO, con cifras de 2010¹¹— señala que a nivel intraurbano, la gran mayoría de los hermosillenses (71,9%) presenta niveles bajos o muy bajos de marginación. De acuerdo con el índice, únicamente el 5,4% de la población del municipio muestra niveles altos o muy altos de marginación; típicamente, esta población habita zonas en los extremos norte y suroeste de la mancha urbana.

La Encuesta de Opinión Pública aplicada en Hermosillo sugiere que la mitad de la población cuenta con ingresos suficientes para cubrir sus necesidades, pero no tiene capacidad de ahorro. El 34% de los encuestados puede ahorrar parte de su ingreso una vez cubiertas sus necesidades, y el 15,5% tiene dificultades para cubrir sus gastos.

El ingreso promedio de los ciudadanos es un dato necesario pero insuficiente para evaluar la pobreza, las carencias y la desigualdad en una ciudad. En aras de desarrollar una percepción más robusta sobre la situación de pobreza y desigualdad de Hermosillo, la Metodología CES incorpora dos indicadores asociados a la distribución del ingreso en el territorio: el porcentaje de viviendas ubicadas en asentamientos informales y el Coeficiente de Gini (de ingresos).

Con respecto al primer indicador, únicamente el 3,78% de las viviendas en Hermosillo se ubica en asentamientos informales. Con base en los parámetros de comparación de la Metodología CES, el desempeño de Hermosillo en términos de la segregación socioespacial es adecuado (por lo tanto, se califica en verde).

Por otro lado, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) estimó el Coeficiente de Gini de Hermosillo para 2010 en 0,44. Este coeficiente mide la distribución del ingreso en un territorio. El indicador puede tomar cualquier valor dentro del rango [0,1]. Un coeficiente de 0 sugiere que la sociedad es perfectamente igualitaria; todos los miembros de la sociedad reciben el mismo ingreso. Por el contrario, un coeficiente de 1 apunta a una sociedad perfectamente desigual, en la que solo un individuo posee toda la riqueza. En comparación con los parámetros de referencia de la Metodología CES, el Coeficiente de Gini para Hermosillo se encuentra en un nivel intermedio, y por lo tanto es clasificado con el color amarillo. Sin embargo, la distribución del ingreso en la ciudad es más equitativa que en México como nación (Gini de 0,48)¹².

Al agregar los indicadores arriba mencionados, se otorga una puntuación intermedia (semáforo en amarillo) al tema de desigualdad urbana.

10 El Índice de Marginación Urbana permite ubicar los espacios y la población que vive con carencias de bienes y servicios en cuatro dimensiones: educación, salud, vivienda y bienes.

11. Ver http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/Anexo%20B3.pdf

12. Ver <https://fred.stlouisfed.org/series/SIPOVGINIMEX> Expresado como número índice. Dividir entre 100.



Movilidad y transporte

A 376

KILÓMETROS DE VÍAS CADA 100.000 HABITANTES

0

KILÓMETROS DE VÍAS DEDICADOS EN FORMA EXCLUSIVA AL TRANSPORTE PÚBLICO CADA 100.000 HABITANTES

17,4

KILÓMETROS DE SENDAS PARA BICICLETA CADA 100.000 HABITANTES

N/D

KILÓMETROS DE PAVIMENTO Y VÍA PEATONAL CADA 100.000 HABITANTES

6 AÑOS

ANTIGÜEDAD PROMEDIO DE LA FLOTA DEL TRANSPORTE PÚBLICO

SÍ

SISTEMA DE PLANIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE TRANSPORTE

21

DISTRIBUCIÓN MODAL (ESPECIALMENTE TRANSPORTE PÚBLICO)

0,12

VÍCTIMAS MORTALES POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO CADA 1.000 HABITANTES

25 KM/H

VELOCIDAD PROMEDIO DE VIAJE EN LA VÍA PÚBLICA PRINCIPAL DURANTE LA HORA PICO

0,25

CANTIDAD DE AUTOMÓVILES PER CÁPITA

N/D

ÍNDICE DE ASEQUIBILIDAD

1,5

DEMANDA EQUILIBRADA (RAZÓN EMPLEOS POR HOGAR)

Existe encuesta origen/destino falta integrar resultados en plan maestro de transporte.



Hermosillo es una de las ciudades que ha experimentado uno de los mayores crecimientos poblacionales del país en los últimos diez años. Esta situación derivó en una demanda creciente de vivienda e infraestructura de transporte necesaria para la movilidad cotidiana de las personas.

El número de viviendas particulares se incrementó en 123% durante el periodo 1990-2010, mientras que el número de vehículos lo hizo en 388%, es decir que casi se cuadruplicó.

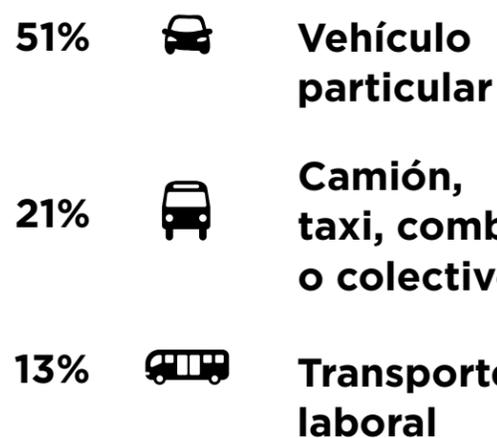
Esta situación es producto de un incremento significativo en el tamaño de la ciudad, que ha modificado sustancialmente la posición de Hermosillo en el sistema urbano nacional de tal forma que, en 2010, era la vigesimocuarta ciudad más grande del país.

Según el avance del Plan Integral de Movilidad Urbana Sustentable (PIMUS) para Hermosillo, que fue elaborado por el IMPLAN y se encuentra en proceso de publicación, la ciudad cuenta con una estructura vial primaria en su mayoría conformada por bulevares y pares viales, que está quedando rebasada por el volumen generado por el tráfico, sobre todo

por el aumento del parque vehicular inducido con vehículos extranjeros. Asimismo, la ciudad cuenta con 2.711,15 km de vialidades, de las cuales el 76,3% cuenta con pavimento.

Por otro lado, el indicador que mide los kilómetros de vías por cada 100.000 habitantes arroja un resultado de 376 km, indicado así un nivel de desempeño intermedio o de rezago (color amarillo) según los valores recomendados por la metodología ICES. Cabe señalar que en Hermosillo actualmente no existen vías exclusivas para la circulación de vehículos de transporte público, por lo que el indicador que mide esta variable es catalogado como crítico (color rojo).

En cuanto a las sendas para bicicletas, el valor de este indicador es de 17,4 km cada 100.000 habitantes, lo que marca que son insuficientes en la ciudad y refleja un nivel de desempeño intermedio (color amarillo). No obstante, se observan los esfuerzos para la activación del Plan Integral de Movilidad Urbana, el cual establece como uno de sus objetivos específicos “desarrollar una red de vías ciclistas que sea complemento de un sistema de movilidad urbana sustentable”.



Distribución modal de viajes al trabajo en Hermosillo, Sonora (2015). Fuente: Avance PIMUS.
La fotografía de la página anterior muestra una vista aérea del Periférico Oriente de la ciudad de Hermosillo.

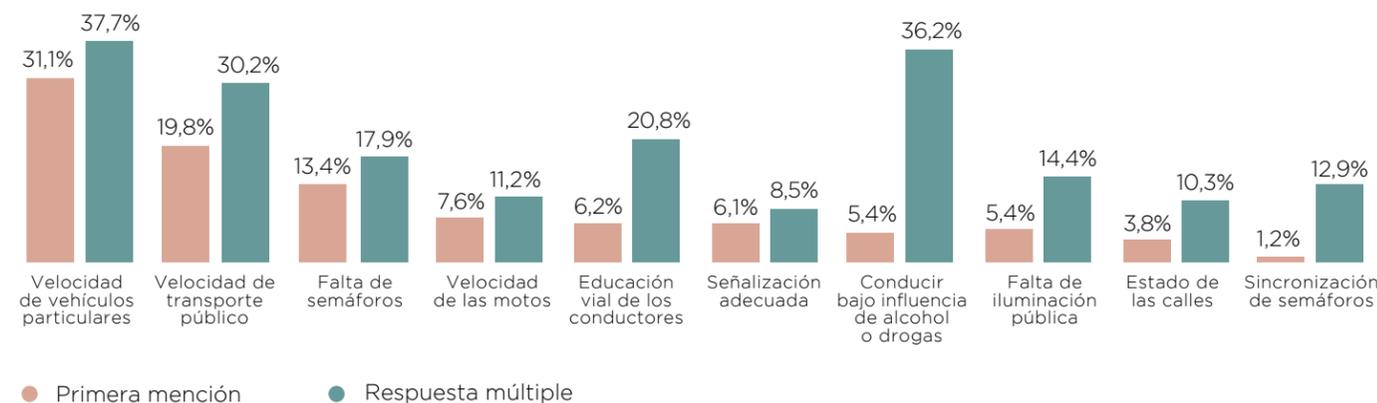
Este plan también incorpora una serie de proyectos como la “red ciclista” que incluye ciclocarriles, calles compartidas, estacionamientos para bicicletas y sistemas de información para usuarios. Todos estos proyectos son relevantes para la ciudad y tendrán un gran impacto para la sostenibilidad urbana. Cabe destacar que aproximadamente el 3% de los viajes en la ciudad de Hermosillo se llevan a cabo en bicicleta, según los datos de la encuesta domiciliar llevada a cabo por el municipio y la Encuesta Intercensal 2015, realizada por INEGI. Por su parte, las vías peatonales de la ciudad son muy pocas y las existentes presentan problemas relacionados con el espacio reducido de las banquetas y su mal estado en general, al mismo tiempo que exhiben en gran frecuencia obstáculos que impiden el flujo óptimo de los peatones.

Por otro lado, más de la mitad de los viajes totales por motivo de trabajo se llevan a cabo en vehículos particulares, según los datos de la Encuesta Intercensal 2015 de INEGI. Según esta misma encuesta, el 21% de los viajes laborales se dan en el transporte colectivo, el 13% en el transporte laboral, el

8% caminando, el 3% en bicicleta, y el 4% en otro o no fue especificado. El alto número de viajes en vehículos privados y el bajo porcentaje de viajes en transporte público dan cuenta de una ciudad altamente dependiente en la movilidad en automóvil particular, por lo que este indicador se encuentra en rojo de acuerdo con los parámetros de la CES.

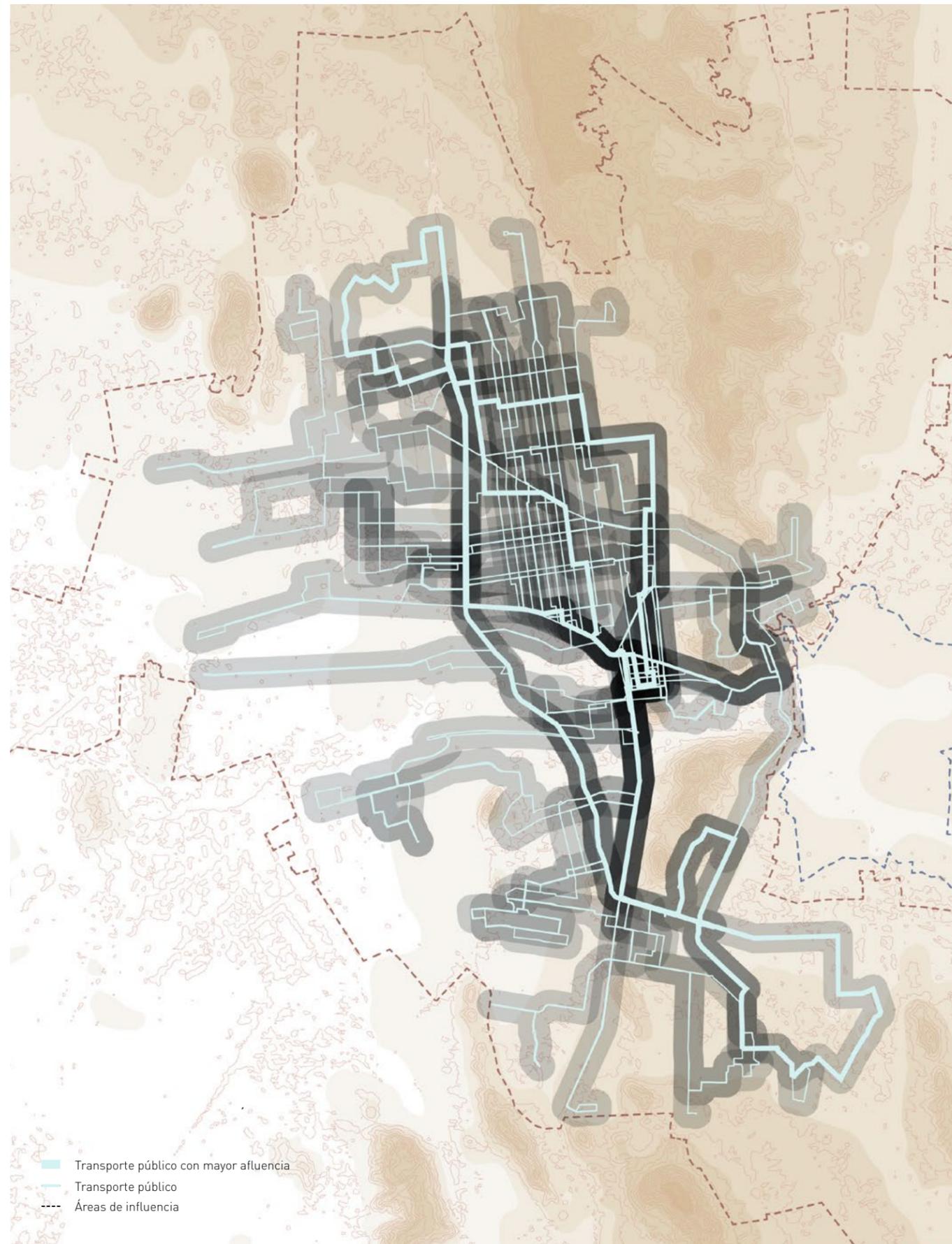
El sistema de transporte público utiliza casi la totalidad de las vialidades principales de Hermosillo, mezclándose los flujos de automóviles particulares con los de las grandes unidades de transportes público, sin existir carriles exclusivos para la circulación del transporte público. La ciudad tampoco cuenta con áreas especiales para el ascenso y descenso de pasajeros, por lo que normalmente se merma la eficiencia de la vialidad para ambos flujos. La cobertura de las rutas del servicio público de transporte en la ciudad es del 85%, tomando como referencia un rango de caminata de 400 metros. Sin embargo, si se contemplan aquellas rutas en donde existen frecuencias iguales o mayores a los seis buses por hora, este indicador cae a solo el 30%.

MAYOR RIESGO DE ACCIDENTES DE TRÁFICO



Mayor riesgo de accidentes de tránsito. Fuente: encuesta de opinión pública realizada para Hermosillo, enero-febrero 2017.
Mapa 6. Líneas de deseo de viajes, según resultados de la encuesta Origen/Destino.

LÍNEAS DE DESEO DE VIAJES. Fuente: Rethinking Hermosillo, (2017) con base en Encuesta Origen/Destino.



Esto indica de que la amplia cobertura del servicio de transporte se ve mermada por las bajas frecuencias, lo que finalmente se traduce en largos periodos de viaje para los usuarios del transporte público. La flota con la que cuenta la ciudad es de 375 autobuses, de los cuales realmente operan alrededor de 330, con una velocidad promedio de 18,4 km/h. Esto explica en parte por qué en ciertas rutas la frecuencia del servicio es tan baja. De acuerdo con la Dirección General de Transporte del municipio, el servicio público de transporte para un día promedio semanal atiende un total de aproximadamente 280 mil pasajeros al día, con 330 autobuses dados de alta, lo que resulta un promedio de 848 pasajeros por vehículo.

Por su parte, la encuesta de opinión realizada señala que el transporte público es el medio más utilizado por la población. Poco más de la mitad de usuarios del transporte público se muestra satisfecha con el servicio, mientras que el 21,9%

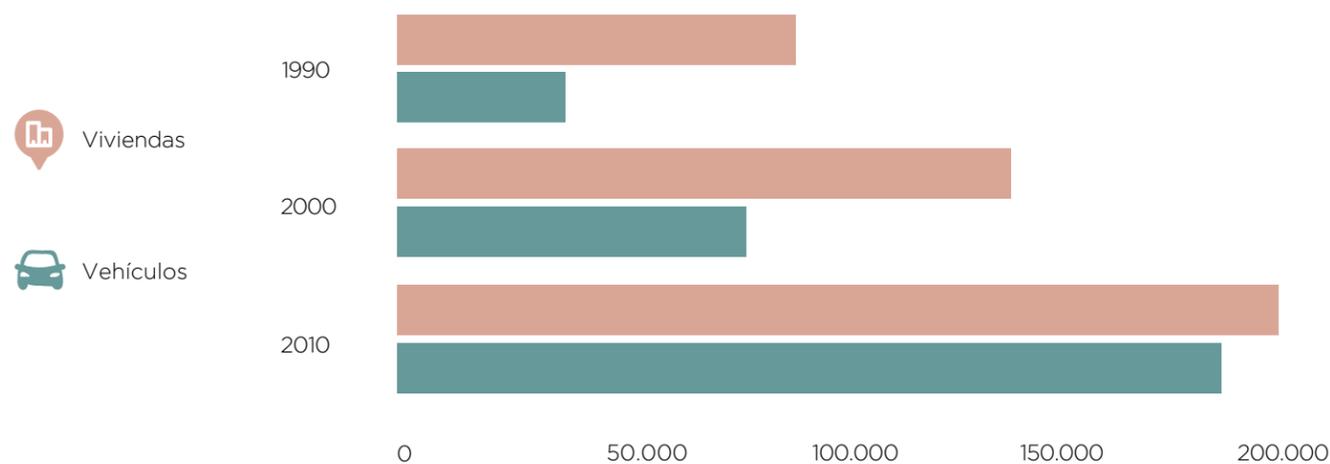
manifiesta no estar conforme. La inseguridad en el transporte público es lo que causa más insatisfacción, seguida de la frecuencia de los camiones por la noche con el 43,7%; la falta de limpieza con el 35,4%; comodidad con el 29,1%; y el precio de pasaje con 18,2%. El 61,5% lo utiliza por lo menos una vez al mes. El 52,4% es usuario frecuente de por lo menos una vez a la semana.

La antigüedad promedio de la flota del transporte público es de seis años, valor que se sitúa en rangos aceptables de acuerdo con la Metodología CES. Sin embargo, los resultados de la revisión físico-mecánica realizada en la encuesta origen/destino dan cuenta que a las unidades no se les brinda el mantenimiento adecuado, y resalta que solamente el 42% de los vehículos se encuentra en condiciones regulares requiriendo reparaciones, y un 9% está en malas condiciones.



Por otra parte, en relación a las víctimas mortales por accidentes de tránsito por cada 1000 habitantes, para el 2015 la ciudad refleja un valor de 0,12 víctimas, teniendo un nivel de desempeño medio o de rezago. Sin embargo, cabe destacar que este número se triplicó, ya que para el año 2014 el indicador muestra un valor de 0,04 y en 2013 el resultado fue de 0,07. El mismo nivel de desempeño muestra el indicador que evalúa la velocidad promedio de viaje en la vía pública principal durante la hora pico, ya que la misma es de 25 km/h. El indicador que evalúa la cantidad de automóviles per cápita muestra un valor de 0,25 vehículos, lo que representa un nivel adecuado para una ciudad del tamaño de Hermosillo, situación favorable para el cumplimiento de las metas y objetivos encaminados a fortalecer los medios alternativos al automóvil privado.

CANTIDAD DE VEHÍCULOS Y VIVIENDAS PARTICULARES



Cantidad de viviendas y vehículos particulares en Hermosillo (1990-2010). Fuente: elaborado con información de INEGI (2016).

Fotografía página anterior: Periférico Oriente, Hermosillo.



Capital humano

24,60% POBLACIÓN ACTIVA CON ESTUDIOS UNIVERSITARIOS

Para que un territorio pueda prosperar, necesita ser capaz de producir y exportar bienes y servicios sofisticados que pocos otros territorios puedan producir. Para lograrlo, las economías necesitan una amplia base de capacidades productivas (un grupo heterogéneo de factores que sirven de insumos para la producción de bienes y servicios). Entre las capacidades productivas, destaca por su importancia el capital humano. Los territorios necesitan trabajadores capaces de llevar a cabo tareas complejas, producir bienes y servicios sofisticados, crear nuevos productos y adaptar tecnologías foráneas al contexto local. En tal sentido, se considera al capital humano un factor habilitador del desarrollo económico.

Una de las variables aproximadas para medir el acervo de capital humano de una sociedad es el nivel medio de educación superior. En Hermosillo, el 24,6% de la Población Económicamente Activa (PEA) cuenta con estudios universitarios. Asimismo, el 1,4% de la población cuenta con estudios de

posgrado. Estos datos sugieren que, en comparación con el resto de México y con ALC, Hermosillo cuenta con un alto número de trabajadores y emprendedores que disponen de habilidades sofisticadas. A su vez, este resultado es un indicador del potencial de Hermosillo como polo de atracción para la inversión privada en actividades productivas. Por lo tanto, la Metodología CES otorga una puntuación elevada a este indicador (color verde).

La ciudad cuenta con instituciones de enseñanza superior públicas y privadas de elevada calidad. Dada la vocación productiva de Hermosillo, estas instituciones enfatizan la educación tecnológica. En particular, en Hermosillo operan 23 universidades que, en conjunto, registran más de 40 mil estudiantes y 5.700 graduados anualmente. Las diferentes vertientes de la ingeniería representan el 40% de dicho universo: aproximadamente 2.000 graduados cada año.





Internacionalización

 **98,6%** AEROPUERTOS

Dispone de aeropuerto nacional e internacional en la misma ciudad.

 **SÍ** PUERTOS

Dispone de un puerto marítimo en el municipio colindante de Guaymas.

 **75%** EXPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS

La internacionalización alude al grado de apertura de un territorio a los mercados globales. En este ámbito, la Metodología CES evalúa qué tan fácil es para las firmas locales posicionar sus productos en el resto del mundo.

México posee un nivel de apertura sensiblemente superior a la media mundial; los múltiples acuerdos de libre comercio firmados con varias naciones y su cercanía al mercado estadounidense ayudan a explicar esta característica de la economía. Los casos de Hermosillo y el resto de Sonora no son la excepción: de acuerdo con las estimaciones del Banco de México y el INEGI, las exportaciones de Sonora representan alrededor del 75% del PIB estatal. Asimismo, estimaciones del *Center for International Development* (CID, 2017) sugieren un comportamiento similar en Hermosillo, indicando la clara orientación exportadora de la ciudad. En tal sentido, la Metodología CES ubica al indicador de exportaciones como porcentaje del PIB en la categoría de buen desempeño (color verde).

Para que las empresas locales se integren a la economía mundial, es de vital importancia que el territorio cuente con la infraestructura necesaria para la exportación de mercancías. Por lo tanto, la Metodología CES evalúa el acceso del

municipio a puertos, aeropuertos y demás instalaciones que agilicen el intercambio comercial. A este respecto, Hermosillo cuenta con un aeropuerto internacional que se encuentra en proceso de modernización y ampliación. Actualmente, el aeropuerto atiende cerca de 30 vuelos comerciales diarios, que se reparten en ocho destinos directos. El aeropuerto atiende solo dos rutas internacionales (Hermosillo-Phoenix y Hermosillo-Los Ángeles). En tal sentido, el diagnóstico CES considera que el indicador presenta un desempeño intermedio (color amarillo).

Asimismo, Hermosillo también presenta un desempeño intermedio en cuanto al acceso a puertos (por lo tanto, se califica en amarillo). A pesar de que Hermosillo cuenta con más de 200 kilómetros de litoral, no existe un puerto con altas especificaciones en su territorio. No obstante, a 120 kilómetros al sur de la ciudad se encuentra el Puerto de Guaymas. Cabe destacar que dicho puerto concluyó en 2016 un proceso de ampliación y dragado que implicó la inversión de cerca de mil millones de pesos y permitió cuadruplicar la gestión de mercancías. Actualmente, la capacidad del puerto de Guaymas es adecuada para los requerimientos de Hermosillo, pero puede resultar insuficiente para el desarrollo futuro de la ciudad.

Fotografía página anterior: Plaza Zaragoza, Hermosillo.

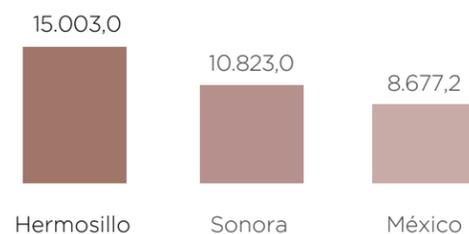
Tejido productivo

15.003 PIB PER CÁPITA DE LA CIUDAD EN US\$

El desarrollo intensivo de la industria automotriz en las últimas tres décadas catapultó el ingreso promedio de Hermosillo, convirtiéndolo en la quinta ciudad más rica de México para 1998. En 2013, el PIB per cápita del municipio alcanzó los US\$ 15.000 (38% superior a la figura estatal y 73% superior al promedio nacional). Por lo tanto, la Metodología CES clasifica al indicador de PIB per cápita en color verde. Más aún, en 2015 Hermosillo se encontraba entre el 5% de los municipios más ricos del país. Además, en 2015 el municipio exhibía tasas de pobreza e informalidad laboral 20 puntos porcentuales por debajo del promedio nacional¹³. La ciudad de Hermosillo se encuentra actualmente en una posición aventajada en términos relativos al promedio de los municipios mexicanos.

Los servicios, la minería, el comercio y la industria son los sectores que más aportaron al PIB de Hermosillo en 2015 (CID, 2017). En la última década, la composición del PIB ha experimentado pocos cambios, entre los que destaca el cre-

PIB PER CÁPITA EN US\$



-18,3 TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB PER CÁPITA

cimiento del aporte de los servicios y la agricultura, junto con la reducción del aporte de la industria. Esta dinámica apunta a un rezago en el desarrollo industrial de Hermosillo.

A pesar de su crecimiento histórico y actual nivel de prosperidad, es evidente que la economía del municipio ha perdido dinamismo en los últimos años. Entre 2003 y 2013, el PIB per cápita creció a una tasa anual compuesta del 1,11% (generando un crecimiento total del 11,7% en el periodo). Sin embargo, entre 2008 y 2013 el PIB per cápita del municipio cayó de manera significativa, acumulando una contracción del 18,3%. Según los parámetros de referencia establecidos en la metodología, este indicador se califica en color rojo.

Hermosillo sigue siendo una ciudad próspera, pero recientemente ha perdido dinamismo, y será difícil que alcance las tasas de crecimiento de las últimas décadas. En su conjunto, el tema de tejido productivo recibe una calificación intermedia (color amarillo).

PIB POR SECTOR



La figura de la izquierda muestra el PIB per cápita 2013: comparativo México, Sonora y Hermosillo (US\$). Fuente: cálculos a partir del PIB real (2008=100) y tipo de cambio promedio anual (12,76p/US\$). Elaboración propia con datos de INEGI y Banxico.

La figura derecha muestra la descomposición sectorial del PIB per cápita municipal. Elaboración propia con estimaciones de CID 2017.

13. Pobreza: 25,4% en Hermosillo, 46,3% en México. Informalidad laboral: 36,6% en Hermosillo, 56,5% en México.

Fotografía página siguiente: Planta Ford en Hermosillo.

Tejido empresarial

9,0 INCREMENTO ANUAL DE EMPRESAS

De acuerdo con los censos económicos de los años 2004 y 2013, el número de empresas instaladas en la localidad creció en promedio un 9% al año. Como referencia, si las empresas de un territorio crecen en este porcentaje anual, aproximadamente cada ocho años se dobla el número de empresas. Para estándares de América Latina y el Caribe, esta tasa de crecimiento es acelerada, por lo que la Metodología CES cataloga este indicador como bueno (color verde). El dato, proveniente del Censo Económico realizado por INEGI, presenta la creación neta de empresas —descontando las empresas que cierran cada año—, por lo que el número bruto de empresas creadas tenderá a ser mayor.

Es de señalar que, si bien para la ciudad de Hermosillo no se pudo encontrar información directa sobre el porcentaje de empresas con certificación de calidad, se considera que este

24% PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE CUENTA CON CERTIFICACIONES INTERNACIONALES DE CALIDAD

número está alineado, o es incluso superior, al promedio nacional. Esto, puesto que la cadena de valor más importante en Hermosillo es la automotriz, que requiere de insumos altamente específicos, lo que al mismo tiempo implica que los suplidores locales de autopartes (sector de mayor volumen en empresas y empleo) debe contar con diversas certificaciones. Tomando en cuenta que a nivel nacional el 24% de las empresas cuenta con certificaciones internacionales, para Hermosillo este indicador se evalúa de manera positiva (color verde).

Dada la elevada tasa de creación de empresas y la relevancia de las mismas en la economía de la ciudad (solamente las empresas dedicadas a la producción de bienes generaron un sexto del PIB de Hermosillo en 2015), se consideró que el desempeño actual del tejido empresarial es positivo, por lo que se lo calificó en verde.



Investigación y desarrollo

0,34% GASTO EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

De acuerdo con el FCCyT (Foro Consultivo de Ciencia y Tecnología), el estado de Sonora está entre los primeros lugares a nivel nacional en términos de innovación y desarrollo tecnológico. En el caso específico de Hermosillo, el municipio se compara bien con el promedio nacional, pero muestra rezagos importantes al compararse con municipios industrializados con economías similares. Esto sugiere la existencia de restricciones a la innovación y desarrollo de productos a nivel local (CID, 2017).

Dado que no se consiguió una estadística oficial con respecto al gasto en Ciencia y Tecnología a nivel municipal, se realizó una aproximación a través del presupuesto asignado por las instituciones nacionales a la función específica de investigación en la ciudad de Hermosillo. Esta variable aproximada sugiere que el municipio destina a la investigación y desarrollo el 0,34% de su presupuesto anual. Con relación a los parámetros de evaluación de la Metodología CES, este indicador se encuentra alineado al promedio de la región, por lo que se clasifica de intermedio (color amarillo). Cabe señalar que este valor está por debajo de la figura homóloga a nivel nacional (0,43%), y representa apenas un tercio de lo recomendado por la Ley de Ciencia y Tecnología.

Hermosillo posee las condiciones necesarias para el desarrollo de un ecosistema pujante de innovadores y empresarios: una variada gama de casas de estudio y centros de investigación de calidad, organizaciones descentralizadas dedicadas a la promoción de la innovación, incubadoras de negocio, conexiones con grandes mercados, fácil acceso al crédito, y participación significativa de la industria y los servicios en la economía. Sin embargo, a pesar de que los diversos elementos están presentes para la configuración de un sistema local de innovación, éste no se ha logrado consolidar. Lo anterior se debe, en parte, a que la coordinación entre los diversos elementos del ecosistema es baja y los canales formales de retroalimentación entre los agentes resultan insuficientes.



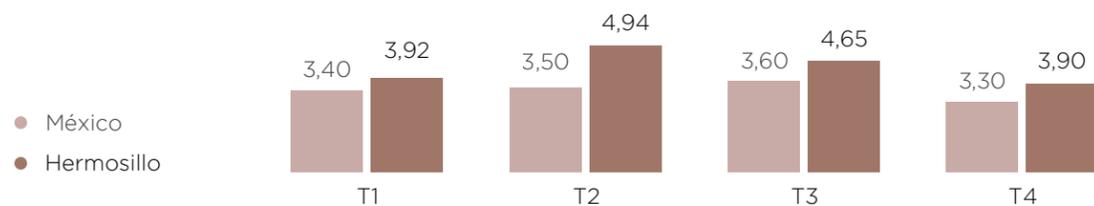
Mercado laboral

4,35% TASA DE DESEMPLEO (PROMEDIO ANUAL)

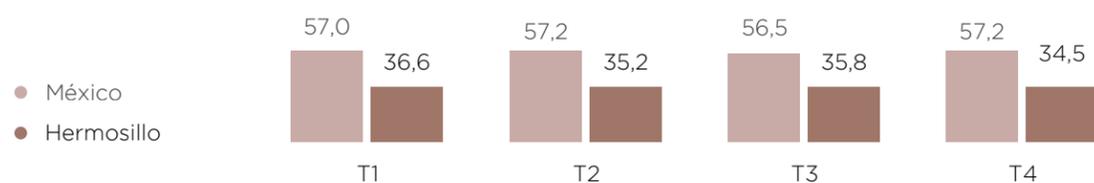
En 2017, la tasa de desempleo de la población de Hermosillo se ubicó en el 4,35% (Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo). Esta cifra se encuentra por debajo del valor mínimo establecido en los criterios de evaluación de la Metodología CES. En tal sentido, se otorga a este indicador la calificación de buen desempeño (color verde).

Otro indicador básico para evaluar el mercado laboral de un territorio es la tasa de informalidad, es decir, el empleo informal como proporción del empleo total en el territorio. En 2017, el 35,5% de la PEA de Hermosillo trabajaba en el sector informal de la economía. Esta tasa supera el límite superior de los criterios de evaluación de la Metodología CES, por lo que se clasificó al indicador como precario (color rojo).

TASA DE DESEMPLEO



TASA DE INFORMALIDAD



35,5% EMPLEO INFORMAL COMO PORCENTAJE DEL EMPLEO TOTAL

bien esta cifra podría apuntar a la fragilidad del mercado laboral, es importante tener en cuenta que la informalidad en Hermosillo es inferior a la cifra nacional (56,9%) y estatal (42,7%)¹⁴. Por lo tanto, en un contexto nacional, la tasa de informalidad de Hermosillo es relativamente baja.

A modo de complemento, la encuesta de opinión pública reflejó que 59,2% de la población mayor de 12 años actualmente trabaja. La mayoría se desempeña en el sector privado, con contrato fijo, trabaja 48 horas a la semana, con una antigüedad promedio de 7,1 años en sus lugares de trabajo. Asimismo, los trabajadores por cuenta propia representan el 18,2% de la PEA, mientras que el sector gobierno emplea al 9,6% de la PEA del municipio.

Tasa de desempleo (arriba) e informalidad laboral (abajo), trimestres 2017 (%). Fuente: ENOE- INEGI (2017).

14. Ambos valores corresponden a la Tasa de Informalidad Laboral (TIL 1), calculada a partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), de INEGI. Datos para el cuarto trimestre de 2017.

<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enoe/default.html>

Fotografía página siguiente: Vista Sur de la ciudad de Hermosillo.

Sector financiero

6% INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA COMO PROPORCIÓN DEL PIB

Como proporción del PIB municipal, la Inversión Extranjera Directa (IED) en Hermosillo es relativamente alta (6%), aunque varía drásticamente año a año. Este valor se encuentra dentro del rango "aceptable" de la Metodología CES, por lo que se clasifica con el color verde.

La IED es un indicador de la existencia de capacidades productivas en un territorio, así como de un marco legal robusto y, en general, de la confianza del sector privado en la economía local. La elevada IED en Hermosillo sugiere que el municipio posee una combinación de las características antes mencionadas, que lo hacen atractivo para el capital productivo. Sin embargo, es relevante evaluar la composición de los flujos de IED en el municipio: de acuerdo con el CID (2017), con base en datos de fDi Markets, la mayor parte de los flujos de IED provienen de una sola industria (automotriz) y, dentro de este sector, de un grupo muy pequeño de empresas (con notable predominio de Ford). Tomando en cuenta que la industria automotriz de Hermosillo surgió

como resultado de la política industrial del gobierno federal y estatal a finales de la década de los ochenta, el indicador de IED merece cautela, puede que la inversión privada en Hermosillo no responda únicamente a las condiciones productivas del territorio.

Cabe destacar que los datos sobre flujos de IED (tanto los oficiales como los de fDi Markets) posiblemente subestimen la inversión en Hermosillo. Con respecto a las estadísticas oficiales, históricamente una porción significativa de los capitales se registra en Ciudad de México, aun cuando en realidad se ejecutan en la provincia. Ejemplo de esto es el hecho de que la empresa Ford invirtió en el año 2004 cerca de dos mil millones de dólares en la ampliación de sus actividades. Sin embargo, dicha cantidad nunca fue registrada en el estado de Sonora. En cuanto a las estadísticas de fDi Markets, estas se basan en anuncios de prensa y proyectos de inversión, pero no se hace seguimiento a la ejecución de dichos proyectos.



Entorno fiscal

1 DÍA TIEMPO PARA PREPARAR Y PAGAR IMPUESTOS

El mejoramiento de la prestación de servicios municipales ha sido una prioridad para administraciones gubernamentales recientes, y ha generado importantes ganancias en la eficiencia de la administración pública local. El impuesto más importante en la estructura de ingresos de los municipios es, generalmente, el predial urbano; en Hermosillo, hacer consultas y pagarlo es fácil y rápido. De hecho, el ayuntamiento ha puesto a disposición de los ciudadanos una ventanilla única virtual para el pago de impuestos municipales, que sostiene que se requiere, en promedio, un día. Adicionalmente, el informe *Doing Business Mexico* (Banco Mundial) posiciona a Hermosillo en el doceavo lugar dentro del ranking de 32 ciudades de México en materia regulatoria. Según este informe, Hermosillo se destaca por su manejo de permisos de construcción (11), registro de propiedades (12) y facilidad para la apertura de negocios (17)¹⁵.



SÍ EXISTENCIA DE INCENTIVOS FISCALES PARA EMPRESAS

Por otro lado, la Ley del Fomento al Desarrollo Económico (2002) y la Ley de Competitividad y Desarrollo Económico (2017), marcos legales para la política de desarrollo productivo en Sonora, contemplan la aplicación de incentivos fiscales para la atracción de la inversión privada y el desarrollo de capacidades productivas. En este marco, el gobierno de Hermosillo mantiene una importante participación en el desarrollo del tejido productivo de su territorio mediante la aplicación de diversos incentivos fiscales.

Considerando ambas situaciones (exenciones impositivas y eficiencia en el pago de impuestos municipales), el tema de Entorno Fiscal para Hermosillo se calificó como positivo (color verde).

15. Ver <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/mexico/sub/hermosillo>

Fotografías: Ciudadanos de Hermosillo en el centro histórico.

Ambiente de negocios

SÍ ESPACIOS PARA LA COOPERACIÓN INTERSECTORIAL

Existen espacios: Centro de Desarrollo de Negocios de Hermosillo; Consejo Consultivo de Desarrollo Económico y Mejora Regulatoria; Grupo de Desarrollo Económico.

SÍ EXISTENCIA DE CLÚSTER

Existe un clúster diseñado e implementado (Minero).

2 días DÍAS PARA OBTENER LICENCIA DE NEGOCIOS

SÍ EXISTENCIA DE PLATAFORMA LOGÍSTICA

Existe una plataforma para un tipo de transporte (aeropuerto).

Uno de los principales obstáculos para el desarrollo económico de un territorio reside en la insuficiente coordinación entre agentes económicos que operan en él. Las fallas de coordinación pueden inhibir el desarrollo de actividades productivas en lugares en los que existen las condiciones para que estas puedan desarrollarse. Por ejemplo, en ocasiones, el sector privado requiere bienes y servicios públicos para poder producir un determinado producto, pero el sector público no provee dicho bien o servicio público porque no hay demanda (no existen empresas que lo requieran). En otras ocasiones, los trabajadores no tienen incentivos para adquirir una determinada habilidad porque no hay empresas que la demanden, pero dichas empresas directamente no llegan por la falta de trabajadores con las habilidades que requieren sus procesos productivos. Ambos ejemplos pueden ser resueltos a través de la coordinación; en el primer caso, intersectorial, y en el segundo caso, intrasectorial.

En tal sentido, la autoorganización y la vinculación productiva del sector privado en asociaciones y clústeres, respectiva-

mente, conforman elementos habilitadores del desarrollo industrial, en cuanto ayudan al sector privado a resolver sus fallas de coordinación. Por la misma razón, la existencia de espacios para la coordinación y cooperación público-privada es un elemento catalizador del desarrollo productivo en el territorio. A este respecto, en la ciudad de Hermosillo estos espacios existen, contándose con el Centro de Desarrollo de Negocios de Hermosillo, el Consejo Consultivo de Desarrollo Económico y Mejora Regulatoria y el Grupo de Desarrollo Económico de Hermosillo.

En cuanto a la asociación y vinculación a lo interno del sector privado, existen varias asociaciones empresariales y se registra la operación de un clúster en la ciudad: el de minería. Sin embargo, resalta que no existan clústeres en la industria automotriz y aeroespacial, a pesar de su elevado desarrollo relativo en Hermosillo. Ambos indicadores —existencia de espacios para la cooperación intersectorial y existencia de clústeres— cumplen con los requerimientos de la Metodología CES para ser clasificados como “adecuados” (color verde).



Asimismo, se advierten esfuerzos institucionales y de la sociedad civil para conformar espacios de interacción entre empresarios y ciudadanos interesados en el acontecer económico de la ciudad. El propio ayuntamiento ha incentivado la integración de un Consejo Ciudadano para la promoción del desarrollo municipal, mismo que se conforma de empresarios y, en menor medida, de funcionarios públicos. Al margen de esta iniciativa, son conocidos los trabajos que realiza un comité de empresarios y académicos que analiza los nichos de oportunidades de inversión para el municipio. Entre estas iniciativas destacan INVESHMO e ICLUSTER, las cuales son promovidas por algunos empresarios locales de reconocido prestigio.

En relación con indicador de “días para obtener una licencia de negocios”, el municipio muestra un buen desempeño, dos días; cifra que está por debajo del tiempo promedio para la obtención de la misma en México. En este sentido, la Metodología CES clasifica al indicador como “aceptable” (color verde). En cuanto al indicador “existencia de una plataforma logística”, la ciudad brinda una plataforma para el transporte aéreo. Sin embargo, como se analizó en páginas anteriores, la capacidad de dicha plataforma es limitada. Por lo tanto, la Metodología CES considera que hay oportunidades de mejora en esta área (color amarillo).

En términos generales, la metodología otorga una clasificación positiva (color verde) al tema “ambiente de negocios”.

La fotografía muestra el Barrio La Victoria, y las vías de ferrocarril que conducen a la Planta Ford al Este de Hermosillo.

Conectividad

7,62% EMPRESAS CON WEB PROPIA

20 Mbps VELOCIDAD DE BANDA ANCHA FIJA

El 7,62%¹⁶ de las empresas de Hermosillo cuenta con páginas web propias. El uso de las TIC como herramienta para la productividad y competitividad es relativamente bajo al compararse con el promedio nacional cercano al 30% (AMVO, 2017)¹⁷. Esta cifra coincide con los parámetros mínimos establecidos por la Metodología CES (color rojo), pero sigue siendo significativamente mayor a la registrada en otras ciudades mexicanas evaluadas por el Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles¹⁸. Con relación a este indicador, es importante destacar que la Metodología busca aproximar el uso del internet como plataforma para la competitividad de las empresas; sin embargo, a pesar de que una proporción relativamente baja de empresas utilizan el internet con fines comerciales, Hermosillo es líder nacional en términos de conectividad. De hecho, la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) del 2017 señala a Hermosillo como la ciudad mexicana con mayor proporción de usuarios de internet (86,1% de la población).

En cuanto a la velocidad de la conexión a internet por banda ancha fija, Hermosillo presenta un buen desempeño. En promedio, la conexión alcanza la velocidad de 20 Mbps. A medida de comparación, para 2014 la velocidad promedio de conexión en México se ubicó en 1.72 Mbps¹⁹, una decimosegunda parte de la velocidad en Hermosillo. De acuerdo con los criterios de la Metodología CES, esta velocidad de conexión es “aceptable” (color verde).

La encuesta de opinión pública señala que aproximadamente la mitad de la población de Hermosillo cuenta con servicio de internet en sus viviendas. Asimismo, se rescata de la encuesta que la calidad de la conexión en general es buena, aunque el 32,3% de los encuestados manifiesta tener fallas en el servicio al menos una vez a la semana. La mitad de los entrevistados indicó estar conforme con el costo del mismo.

En términos de la conectividad, los indicadores y la información de la misma encuesta sugieren que Hermosillo cuenta con el acceso suficiente a la red, pero que la subutiliza como plataforma de negocios. Por lo tanto, el desempeño del tema se califica como intermedio (color amarillo).

16. De acuerdo a información levantada por la Institución Académica en la mesa de trabajo de Competitividad y Desarrollo Económico Local, en el marco de la implementación de la Metodología CES en Hermosillo.

17. Estudio de Comercio Electrónico en México 2017. Elaborado por Asociación Mexicana de Venta Online. Consultado en febrero de 2018: <https://www.asociaciondeinternet.mx/es/component/remository/Comercio-Electronico/Estudio-de-Comercio-Electronico-en-Mexico-2017/lang.es-es/?Itemid=>

18. Por ejemplo, en Tapachula (Chis.) solo el 1,8% de las firmas tienen web propia, y en Salina Cruz (Oax.), la proporción es aún menor.

19. Este promedio fue calculado por Netflix con base en la velocidad de conexión de sus clientes. Como los clientes de Netflix no se distribuyen de manera aleatoria entre la población, el promedio podría estar sesgado, por lo que solo se presenta de manera ilustrativa. Para más información ver <http://www.ipv6.mx/index.php/component/content/article/360-velocidad-internet-mexico>

La fotografía de la página siguiente muestra los cerros al Este de la ciudad de Hermosillo y la presa Abelardo L. Rodríguez.



Educación

A-Z 98,5% TASA DE ALFABETISMO DE ADULTOS

56,07% PORCENTAJE DE ESTUDIANTES CON NIVEL SATISFACTORIO EN PRUEBAS ESTANDARIZADAS DE LECTURA

58,49% PORCENTAJE DE ESTUDIANTES CON NIVEL SATISFACTORIO EN PRUEBAS ESTANDARIZADAS DE MATEMÁTICAS

27,6:1 RAZÓN ESTUDIANTES/DOCENTES

66,50% PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE 3 A 5 AÑOS DE EDAD QUE RECIBE SERVICIOS INTEGRALES DE DESARROLLO INFANTIL TEMPRANO

97,80% PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE 6 A 11 AÑOS DE EDAD MATRICULADA EN LA ESCUELA

92,20% PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE 12 A 15 AÑOS DE EDAD MATRICULADA EN LA ESCUELA

67,00% PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN DE 16 A 18 AÑOS DE EDAD MATRICULADA EN LA ESCUELA

5963,9 VACANTES UNIVERSITARIAS CADA 100.000 HABITANTES

La educación es uno de los derechos sociales establecidos en la constitución mexicana; particularmente en el Artículo Tercero, que estipula la obligatoriedad de la educación básica y de la media superior. Se asume que cuando un individuo tiene acceso a los espacios educativos incrementa sus posibilidades de desarrollo personal, como también sus posibilidades de contribuir con el desarrollo nacional. En tal sentido, cobra relevancia evaluar los avances en la materia.

Luego de evaluar los nueve indicadores del tema de educación en Hermosillo según los criterios de la Metodología CES, se clasifican cuatro en color verde (situación de equilibrio); tres en color amarillo (situación de rezago); y dos en color rojo (situación crítica). Por lo tanto, globalmente, el semáforo del tema "educación" se presenta en amarillo.

Los indicadores que presentan valores positivos son:

- **Tasa de alfabetismo en adultos.** El 98,5% de la población de 15 años y más puede leer y escribir.
- **Nivel satisfactorio en pruebas estandarizadas de lectura.** El nivel en lectura y matemática se analizó a través de los datos disponibles de la Prueba Enlace 2013. Para medir el nivel de lectura de estudiantes de primaria se utilizó la Prueba de Español 2013. A nivel nacional, el 40,4% de los estudiantes de sexto grado de primaria obtuvo resultados "buenos" y "excelentes". En el estado de Sonora, de los estudiantes del mismo grado el 53,2% se posicionó en tales niveles, mientras que en Hermosillo el 56,1% de los estudiantes de sexto de primaria que se presentaron la prueba obtuvieron resultados satisfactorios (bueno y excelente).

La fotografía de la página anterior muestra a Hermosillenses en el centro histórico de la ciudad.

- **Nivel satisfactorio en pruebas de matemáticas.** En el caso de las matemáticas, el 58,49% de los estudiantes de sexto grado en Hermosillo alcanzó niveles de bueno y excelente. Esta cifra está por encima del porcentaje informado a nivel nacional (46,3%), y es coherente con la cifra informada a nivel estatal (58,4%);
- **Vacantes universitarias.** Refleja una relación de 5.964 por cada 100.000 habitantes.

Por otro lado, los indicadores en situación de rezago son:

- **Población de 3 a 5 años de edad que recibe servicios integrales de desarrollo infantil temprano.** Este indicador se ubica alrededor del 66% para el 2010. Si bien el dato muestra la falta de cobertura de la población en este rango de edad, el municipio se encuentra unos puntos encima por el porcentaje nacional (63%). En el ciclo 2015-2016, el número de alumnos en preescolar para Hermosillo ascendía a 27.692, distribuidos en 276 centros escolares²⁰.
- **Población de 6 a 11 años de edad matriculada en la escuela.** El 97,8% de la población de Hermosillo con edades comprendidas entre los 6 y 11 años asiste a la escuela. De acuerdo con INEGI 2015, en el ciclo 2015-2016 la matrícula ascendió a 86.004 alumnos, que se distribuyeron en 312 primarias²¹.
- **Población de 16 a 18 años de edad matriculada en la escuela.** Esta cifra asciende al 67% para la ciudad de Hermosillo (INEGI, 2015). En el ciclo escolar 2015-2016, 34.494 alumnos se encontraban inscritos en 97 instituciones de educación media superior²².

Finalmente, los indicadores que se encuentran en estado crítico y que merecen atención especial son:

- **Razón de estudiantes por docente.** Este indicador se ubica en 27,6 alumnos por maestro y es similar al nacional,

que informa 28 alumnos por docente. El indicador de Hermosillo se encuentra muy por encima del promedio que presentan los países de la OCDE, que asciende apenas a 15 alumnos por maestro (2014). Esto dificulta la labor de enseñar para el docente y dificulta la labor de aprender para los estudiantes.

- **Población de 12 a 15 años de edad matriculada en la escuela.** En Hermosillo, este indicador se ubica en 92,2% (INEGI, 2015). Para el ciclo 2015-2016, 45.525 alumnos se encontraban registrados en el sistema formal de educación secundaria. En este periodo la matrícula estuvo distribuida en 114 planteles, localizados en tres localidades: Hermosillo (111), La Victoria (2) y San Pedro o El Saucito (1). Merece particular atención el descenso de matrícula que se presenta entre secundaria y bachillerato, momento en el que se pierde el 25% de la asistencia. A nivel estatal, durante el ciclo 2014-2015 se presenta un índice de deserción escolar del 4,2% en secundaria y del 12,2% en bachillerato²³. Abril et al. (2008) sugieren que la deserción se presenta por factores económicos, materias reprobadas, falta de interés del estudiante e incluso debido a la valoración de la educación que tienen los padres. La deserción escolar en Sonora es un problema tan notorio que recientemente se publicó Ley del sistema para erradicar el ausentismo y la deserción escolar en la educación básica y media superior (Boletín Oficial Tomo CICIX, No. 18, Sección I, del 2 de marzo de 2017)²⁴.

La encuesta de opinión pública sugiere que la opinión de la población en cuanto a la educación pública y privada es, en promedio, favorable. Cabe señalar que poco más de la mitad de la población de mayor de tres años cuenta con estudios básicos hasta educación media, mientras que el 25,6% tiene preparatoria o técnica y el 16,1% cuenta con estudios universitarios y de posgrado.

20. Distribuidas de la siguiente manera en las localidades de estudio: El Tajazal, 1; Hermosillo, 272; La Victoria, 2; y San Pedro o El Saucito, 1. Disponible en <http://www.planeacion.sep.gob.mx/principalescifras>, consultado el 31 de enero de 2017.

21. De las cuales 304 se encuentran en Hermosillo, 2 en El Tajazal, 4 en La Victoria y 2 en San Pedro o El Saucito.

22. 94 ubicadas en Hermosillo, 2 en La Victoria y 1 en San Pedro.

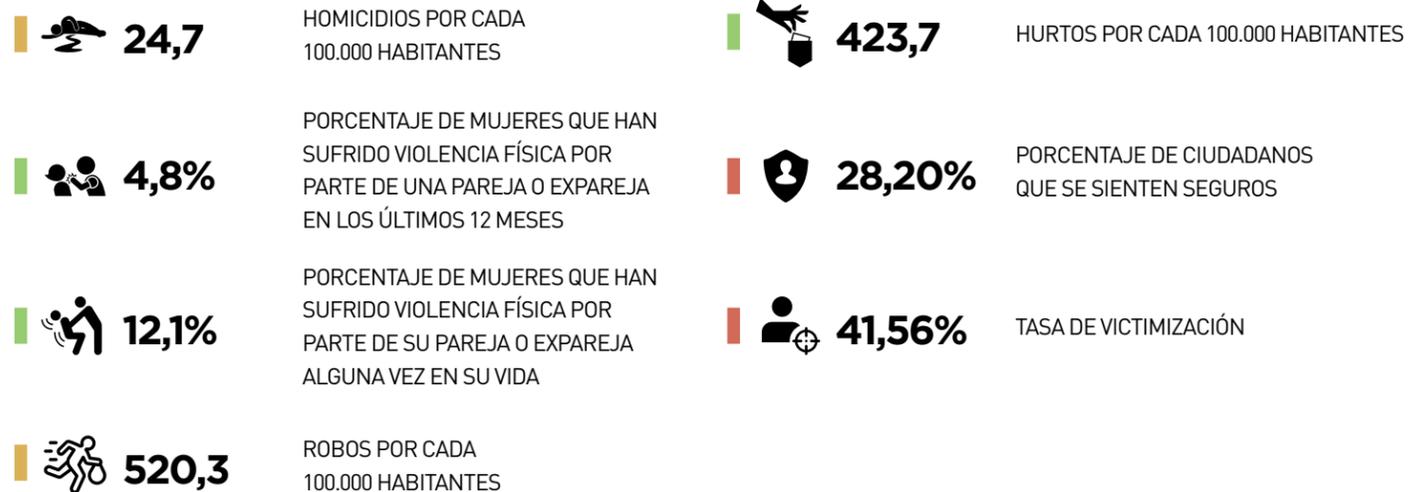
23. Dictamen Comisión de Educación Ley y Decreto de deserción escolar, 6 de diciembre del 2016.

24. Ver <http://www.congresoson.gob.mx/Organizacion/Nota?id=2436>

La fotografía de la página siguiente muestra a Hermosillenses en la calle peatonal adyacente al mercado municipal de la ciudad.



Seguridad



Los datos de percepción ciudadana sugieren la existencia de una situación importante de inseguridad en el municipio de Hermosillo; asimismo, los datos de percepción ciudadana sugieren que este problema se ha incrementado durante 2016. No obstante, los datos registrados sobre incidencias de delitos no reflejan la magnitud del problema que manifiestan los ciudadanos. Esto puede deberse a que los datos sobre incidencia de delitos están en delitos que fueron denunciados y que no fueron desestimados por las autoridades. En este sentido, la información referente a inseguridad ciudadana se ve directamente afectada por la baja proporción de denuncias. La falta de información es un obstáculo para dimensionar el problema de seguridad en el área de estudio, particularmente en el caso de la violencia contra la mujer.

Los homicidios en el municipio de Hermosillo en el 2016 fueron de 24,7 por cada 100.000 habitantes -sumando homicidios dolosos (118) así como culposos (101)- lo que se califica en un nivel intermedio de desempeño o rezago según parámetros de referencia de la Metodología CES.

En cuanto la violencia hacia las mujeres, se trata de un problema que no impacta solo a nivel individual, sino que también se da a escala familiar y social, por lo que es importante observar la forma en que se presenta para poder eliminar todo rastro de violencia. En el caso de Hermosillo, con la creación del GEAVI²⁵ en el año 2012, se ha iniciado el trabajo de la recolección de denuncias de mujeres agredidas. De acuerdo con la información presentada en la Base Estatal de Datos e Información Sobre casos de Violencia contra las Mujeres (BAESVIM), durante el 2016 más de 230 mujeres denunciaron violencia física, indicador que se ubicó en 114 durante 2017. Sin embargo, esta información hace referencia a denuncias, por lo que posiblemente no incorpore la totalidad de los casos de violencia. Asimismo, estos datos no desagregan a la población afectada entre mujeres con y sin pareja (actual o pasada), por lo que no puede ser utilizada para los indicadores 94 y 95. En tal sentido, se tomó la información a nivel estatal presentada por la Encuesta Nacional sobre la Dinámica de Relaciones en los Hogares 2017 (ENDIREH, 2017). La ENDIREH apunta

25. Grupo Especializado en Atención de la Violencia Intrafamiliar.



a que aproximadamente una de cada veinte (4,8%) mujeres en el estado de Sonora ha sufrido violencia física por parte de su pareja o expareja durante el último año. Mientras que alrededor de una de cada ocho mujeres (12,1%) en el estado de Sonora ha sufrido violencia física por parte de su pareja o expareja alguna vez en su vida. Si bien estas cifras no pueden ser trasladadas exactamente a la dinámica de Hermosillo, sirven para obtener un panorama general de la situación de la violencia contra la mujer en la ciudad. Con relación a los parámetros de comparación de la Metodología CES, los indicadores violencia de género en Hermosillo presentan valores relativamente bajos, por lo que se clasifican en verde.

Existen otros dos indicadores que muestran desempeños moderados a buenos (color amarillo y verde) de acuerdo con los parámetros de comparación de la Metodología CES, estos son: Robos y Hurtos por cada 100mil habitantes, respectivamente. Por un lado, el indicador “Robo por cada 100,000 habitantes” se ubica en 520,3; no obstante, esta cifra no considera “los delitos no denunciados o aquellas denuncias en las que no hubo suficientes elementos para presumir la comisión de un delito” (ver www.secretariadodeejecutivo.gob.mx). Asimismo, es importante tener en cuenta las consideraciones realizadas por los equipos técnicos de la ciudad, que señalan que esta cifra puede ser mayor, y no se conoce

básicamente porque existe una abstención por parte de la ciudadanía en denunciar estos hechos de violencia. Por otro lado, el indicador de “hurtos por cada 100,000 habitantes” alcanza un valor de 423,7; sin embargo, este indicador sufre de los mismos percances que el anterior, por lo cual podría no estar mostrando la totalidad de los hurtos en Hermosillo.

El porcentaje de ciudadanos que se sienten seguros en Hermosillo refleja condiciones críticas, con un desempeño bajo (color rojo). Según ENSU²⁶ 2016, apenas el 28,2% de los encuestados en la zona urbana de Hermosillo se siente seguro. Por su parte, ENVIPE²⁷ 2016 señala que 41.565 de cada 100.000 personas fueron víctimas de algún delito en el Área Urbana de Hermosillo durante el 2015.

Por su parte, en la Encuesta de Opinión Pública realizada en marco del Programa CES, la población indicó que no se siente segura al caminar de noche por las calles en Hermosillo (82,7%). Donde baja un poco esta percepción es en el estrato Muy Bajo Zona Norte, en el que un 32,1% dice que sí se siente seguro. Asimismo, expresaron sentir una sensación de incremento de inseguridad en las colonias de Hermosillo; el 64,6% menciona que su colonia es menos segura que hace un año. En los estratos con mayor marginación este porcentaje es superior al 75%. Además, la mayoría de los encuestados destacaron tener poca o ninguna confianza en la policía.

26. Encuesta Nacional de Seguridad Pública Urbana.

27. Encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública.

Fotografía: Barrio cerrado al Norte de la ciudad de Hermosillo.

Salud

75,5 años ESPERANZA DE VIDA AL NACER

72,5 años ESPERANZA DE VIDA AL NACER DE LA POBLACIÓN MASCULINA

78,4 años ESPERANZA DE VIDA AL NACER DE LA POBLACIÓN FEMENINA

13 TASA DE MORTALIDAD DE NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CADA 1.000 NACIDOS VIVOS

311,7 MÉDICOS CADA 100.000 HABITANTES

157,8 CAMAS DE HOSPITAL CADA 100.000 HABITANTES

La universalidad en la provisión de los servicios de salud es un tema que ha estado sobre la mesa de la política social mexicana en los últimos años, por lo cual se han implementado diferentes programas para alcanzar la cobertura total de salud. El municipio de Hermosillo cuenta con 60 unidades médicas, además de 21 casas de salud y 28 casas técnicas. De ellas, un centro de salud se encuentra en El Tazajal, otro en La Victoria y uno más en San Pedro; mientras que en Hermosillo se ubican 30 unidades médicas de rehabilitación básica, centros de rehabilitación y educación especial, así como centros de salud y hospitales públicos y privados²⁸. En este sentido, es importante acotar que los mismos no solo atienden a población de la zona de estudio sino también a derechohabientes de otras localidades e incluso de otros estados, que vienen a recibir atención especializada.

Por su parte, en el tema de salud confina seis indicadores en dos subtemas: nivel de salud y provisión de servicios de salud. Ambos aspectos, con sus indicadores respectivos, alcanzaron un nivel de desempeño alto y sostenible según rangos sugeridos por la Metodología ICES.

El indicador de la esperanza de vida al nacer de Sonora se sitúa en 74,5 años, siendo de 71,6 años para la población masculina y de 77,6 años para la femenina. Esta misma tendencia se observa para el municipio de Hermosillo, donde la población tiene una esperanza de vida de 75,5 años (Gobierno del Estado; COESPO, s/f), la masculina de 72,5 años y la femenina de 78,42 años (Montiel, COESPO, 2013). De acuerdo con las proyecciones de población realizadas por COESPO, se espera que para el 2020 se presente un incremento en años en ambos sexos, lo que implicará mayores demandas al sector salud para atender a la población de adultos mayores. En relación con la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años, para el estado de Sonora se asienta en 13 defunciones por cada 1.000 (Presidencia de la República, 2015).

En cuanto a la capacidad institucional de Hermosillo para responder a las demandas de salud, el indicador de número de médicos por cada 100.000 habitantes es de 311,7; mientras que a nivel de camas de hospital existen 157,8 unidades por cada 100 000 habitantes.

28. Fuente: Salud Municipal.



	Población derechohabiente a servicios de salud	Población total	Derechohabiencia
Hermosillo	550.399	715.061	77%
San Pedro o el Saucito	2.015	2.938	69%
El Tazajal	1.662	2.062	81%
La Victoria	1.498	1.966	76%
Total	555.574	722.027	77%

Si bien se observa un alto número de camas y de médicos en la región, los datos de derechohabiencia de la región muestran que igualmente el 23% de la población de la zona de estudio no está afiliada a los servicios de salud pública.

De esta manera, la provisión en salud para Hermosillo presenta buenos avances en materia de esperanza de vida y de provisión de camas y médicos. Sin embargo, será importante reconocer la demanda actual para cumplir con la universalidad y, observar las tendencias demográficas para desarrollar medidas encaminadas a proveer servicios especializados según las diferentes etapas de vida —como el caso de los adultos mayores y los niños—, además de observar la calidad de la oferta de los servicios de salud.

El tema de salud, en contraste con los resultados de la encuesta de opinión pública realizada en marco de la ICES, se señala que la cobertura de servicios de salud pública en el municipio es casi del 80%, siendo el IMSS²⁹ la institución con más derechohabientes con 41,5%. El Seguro Popular cubre al 12,7% de la población, particularmente de los estratos Medio,

Alto y Muy Alto. El 12,7% tiene derecho al ISSSTESON³⁰, que destaca en los estratos Bajo y Muy Bajo Zona Sur. El 21,8% no tiene derecho a ningún servicio de salud pública, y en el estrato Muy Bajo Zona Norte la proporción es más alta.

Asimismo, indican que los servicios de salud pública más utilizados son el IMSS, el seguro popular y el ISSSTESON. Resalta que un 11,5% de derechohabientes no utiliza este servicio. El 60% y 70% de los usuarios de estas instituciones está satisfecho con el servicio.

Por otro lado, la encuesta también refleja que cuando las personas se enferman utilizan en similares proporciones el servicio público y el servicio de médicos particulares. La opción de los médicos en las farmacias capta mucha población de los estratos Medio, Alto y Muy Alto, además de que en este último también se recurre en mayor proporción la automedicación y a los remedios. Los que pagan el servicio médico cuando se enferman se apoyan principalmente en los ingresos que perciben y de los ahorros. En el estrato Muy Bajo Zona Norte es donde más lo hacen, a través de su seguro médico.

La figura de arriba muestra la derechohabiencia en las localidades de estudio. Fuente: elaborado con datos de INEGI (2010).

29. Instituto Mexicano del Seguro Social.

30. Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora.

La fotografía de la página siguiente muestra a Hermosillenses en el mercado municipal de la ciudad.



INDICADORES DE SOSTENIBILIDAD FISCAL Y GOBERNABILIDAD



Gestión pública moderna



SÍ

EXISTENCIA DE PLANIFICACIÓN Y MONITOREO DE PRIORIDADES DE GESTIÓN

El gobierno de la ciudad ha desarrollado planes de largo plazo, mediano plazo y operacionales (anuales) para las áreas prioritarias de gobierno, que están altamente alineados e incluyen objetivos cuantificables y metas intermedias. El avance en los objetivos de las áreas prioritarias se monitorea periódicamente mediante rutinas que conducen a mejoras en el desempeño.



SÍ

EXISTENCIA DE INSTANCIAS DE COORDINACIÓN PARA ABORDAR TEMAS CLAVE QUE AFECTAN AL ÁREA METROPOLITANA

El área metropolitana a la cual pertenece la ciudad cuenta con instancias de coordinación para al menos tres temas clave en la entrega de servicios, y el funcionamiento de dicha(s) instancia(s) o autoridades(s) metropolitana(s) es percibido como efectivo.



NO

EXISTENCIA DE UN SISTEMA MODERNO DE GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Existe base de datos de personal del gobierno que está unificada, pero presenta brechas de cobertura y solo se usa para la nómina.



26,33%

MÉRITO EN LA SELECCIÓN DEL PERSONAL Y EXISTENCIA DE UN SEGMENTO DIRECTIVO PROFESIONALIZADO

< 100 días NÚMERO DE DÍAS PARA OBTENER HABILITACIÓN DE CONSTRUCCIÓN



NO

EXISTENCIA DE UN SISTEMA MODERNO DE CONTRATACIONES DE BIENES, SERVICIOS Y OBRAS

No existe sistema electrónico de contrataciones ni hay bases de proveedores. Tampoco existe una planificación.



NO

EXISTENCIA DE UN PRESUPUESTO PLURIANUAL

El presupuesto de la ciudad es solo para un año.



NO

TIEMPO PROMEDIO DE PAGO A PROVEEDORES

El pago de las facturas presentadas por los proveedores no se hace en forma cronológica.



SÍ

SERVICIOS Y TRÁMITES DE DISTINTOS CANALES (CENTRAL PRESENCIAL, CALL CENTER, WEB PORTAL Y/O APP MÓVILES) EN FORMA INTEGRADA

El gobierno ha establecido puntos unificados de acceso a servicios y trámites en al menos, dos tipos de canales (presencial, telefónico, web, o aplicativos móviles).



SÍ

POSIBILIDAD DE PRESENTAR QUEJAS Y RECLAMOS SOBRE SERVICIOS POR VÍA ELECTRÓNICA, CON PROCESOS DE RESPUESTA QUE SE SUJETAN A ESTÁNDARES DE CALIDAD

El gobierno de la ciudad cuenta con mecanismos para recibir quejas y reclamos sobre los servicios (por ejemplo basura, baches) por vía electrónica (Twitter, aplicativos móviles u otros), y existen procesos para asegurar que sean respondidos en 48 horas.

El Ayuntamiento de Hermosillo ha realizado grandes esfuerzos por optimizar la gestión administrativa y presupuestal del municipio, modernizar sus sistemas de pago, simplificar el acceso a servicios y trámites, incrementar la transparencia y hacer más directa la comunicación con los ciudadanos. Sin embargo, el municipio sigue estando por debajo de los estándares nacionales y regionales en varios aspectos. Es decir, Hermosillo ha dado pasos en la dirección correcta para modernizar la administración pública, pero todavía tiene camino por recorrer. Esta sección del diagnóstico contiene diez indicadores, de los que el 40% se clasificó como “adecuado”, el 20% como “rezagado” y el 40% restante como “bajo/crítico”.

El primer indicador, “existencia de planificación y monitoreo de prioridades de gestión”, muestra un nivel de desempeño alto o adecuado (color verde) de acuerdo con los valores referenciales de la Metodología CES. El municipio tiene una capacidad elevada para la planeación, esto se puede corroborar a través de los diversos planes y programas municipales. Dichos planes son elaborados con alto nivel de detalle, incluyen metas claras en múltiples dimensiones, e indicadores de productos y procesos diseñados para medir los avances del ayuntamiento en las diferentes áreas de acción. Posiblemente, los mejores ejemplos de la elevada capacidad del gobierno de Hermosillo para la planeación y monitoreo sean el Plan Municipal de Desarrollo 2016-2018 y el Informe Municipal 2016, respectivamente.

El segundo indicador, “existencia de instancias de coordinación para abordar temas clave que afectan al área metropolitana”, muestra un nivel de desempeño rezagado (color amarillo).. El municipio cuenta con una normatividad que obliga a la construcción de esquemas de coordinación inter-

municipal. Sin embargo, no se pudo conseguir pruebas sólidas que sustenten la eficacia de dichos esquemas de coordinación. Este indicador es de alta relevancia, tomando en cuenta los recientes cambios en el marco legal para el fomento de la competitividad y la productividad. Con la nueva Ley de Competitividad y Desarrollo Económico, los requerimientos de coordinación intermunicipal y de coordinación entre diferentes niveles de gobiernos incrementarán de manera significativa. En tal sentido, Hermosillo debe prestar especial atención a la creación de espacios efectivos de coordinación.

El tercer indicador, “existencia de un sistema moderno de gestión de recursos humanos”, muestra un nivel de desempeño rezagado (amarillo). El municipio cuenta con un sistema poco sofisticado pero funcional para la gestión de recursos humanos. En particular, el ayuntamiento maneja una base de datos en formato Microsoft Excel, utilizada únicamente para la gestión de la nómina. Si bien la base de datos contiene información general del personal, estos datos no son utilizados en ninguna otra función. Asimismo, la base podría robustecerse con datos sobre las habilidades profesionales y competencias de los empleados municipales.

El cuarto indicador, “mérito en la selección del personal y existencia de un segmento directivo profesionalizado”, muestra un nivel de desempeño bajo (color rojo). El municipio sigue procedimientos competitivos de contratación a nivel operativo, sin embargo, estos se han aplicado únicamente en uno de cada cuatro contratados durante los últimos tres años.

La metodología posiciona al quinto indicador, “existencia de un sistema moderno de contrataciones de bienes, servicios y obras”, en un nivel de desempeño bajo (color rojo). El ayuntamiento no cuenta con un sistema moderno de contrataciones en ninguna de las dependencias municipales.

En la fotografía de la página siguiente se aprecia la Avenida Obregón en el centro histórico de Hermosillo.

El sexto indicador, “existencia de un presupuesto plurianual”, muestra un nivel de desempeño bajo (color rojo). Según la información obtenida a través de personal del ayuntamiento, en Hermosillo no se cuenta con un presupuesto plurianual al 2016. Sin embargo, a pesar de estar clasificado en rojo, es importante mencionar que la aplicación de presupuestos anuales es la práctica común entre los municipios mexicanos, puesto que legalmente están requeridos a hacerlo.

El séptimo indicador, “tiempo promedio de pago a proveedores”, muestra un nivel de desempeño bajo (color rojo). Con base en la información suministrada por personal de la Tesorería Municipal, Hermosillo tarda entre 90 y 100 días en promedio en pagar a sus proveedores. Este tiempo promedio posiblemente esté afectado por la incapacidad del municipio de establecer presupuestos plurianuales.

Tanto el octavo indicador, “oferta de servicios y trámites de distintos canales en forma integrada”, como el noveno, “posibilidad de presentar quejas y reclamos sobre los servicios por vía electrónica, con procesos de respuesta que se sujetan a estándares de calidad”, muestran niveles de desempeño equilibrados (color verde). El gobierno de Hermosillo ha llevado a cabo importantes esfuerzos por modernizar la provisión de servicios y facilitar los procesos de tramitación de los ciudadanos a través de ventanillas únicas online.

El décimo indicador, “número promedio de días para obtener una habilitación de construcción”, muestra un nivel de desempeño alto o adecuado (color verde). Los reglamentos municipales obligan a que el tiempo de respuesta a una solicitud de construcción no exceda los diez días.





Gestión pública participativa



SÍ

EXISTENCIA DE UN PROCESO DE PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA

Existe planificación participativa constatada en el cumplimiento de los siguientes criterios: i) existencia de normativa nacional o subnacional que brinde un sustento jurídico al proceso de planificación participativa; ii) creación y activación de espacios de diálogo con la sociedad civil, el sector privado y las universidades; y iii) la difusión de los resultados del proceso para transparentar los aportes realizados por diferentes sectores al proceso de planificación territorial.



NO

EXISTENCIA DE PRESUPUESTO PARTICIPATIVO

7% de la asignación del capítulo de inversión; no existe un presupuesto participativo, o sí existe participación, pero sus resultados no afectan la asignación presupuestaria.



1-2

NÚMERO DE ÁREAS SECTORIALES EN LAS QUE HAY PARTICIPACIÓN DE LA CIUDADANÍA EN LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS

Competencia del gobierno de la ciudad por ejemplo, a través de consultas virtuales, asambleas ciudadanas, etc.



4

EVENTOS DE RENDICIÓN DE CUENTAS REALIZADOS



SÍ

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 los canales presenciales o los virtuales, mas no ambos.

Este tema evalúa la existencia de un marco normativo que institucionalice la participación de la ciudadanía en el proceso de planeación municipal y posterior gestión de los recursos públicos. Además, el tema evalúa la implementación de estrategias de difusión pública de los resultados de la gestión municipal, además de la existencia de mecanismos que incorporen la opinión de la ciudadana en los objetivos y metas del gobierno local. Al considerar una perspectiva global sobre resultados de los indicadores de Gestión Pública Participativa, se observa que de acuerdo con los valores referenciales de la Metodología CES, el tema presenta un desempeño intermedio o rezagado (amarillo).

El primer indicador, “existencia de un proceso de planificación participativa”, muestra un nivel de desempeño alto o adecuado (color verde). Existe sustento legal que permite a diversos actores sumarse a los procesos de planificación del gobierno municipal.

El segundo indicador, “existencia de un presupuesto participativo”, muestra un nivel de desempeño precario (color rojo). Aunque la Ley de Participación Ciudadana del Estado de Sonora contempla la aplicación de instrumentos para la participación de la comunidad en el proceso presupuestario, entrevistas con representantes de la sociedad civil sugieren que dichos instrumentos no son aplicados de manera sistemática. En este punto cabe hacer una aclaratoria: los criterios de evaluación de la metodología son muy específicos en lo que se considera como presupuesto participativo (porcentaje preestablecido del presupuesto cuyo destino es decidido de manera directa por la ciudadanía). En varias ciudades mexicanas evaluadas en el Programa CES —entre ellas Hermosillo— existen instrumentos para la participación ciudadana, pero al no conformarse con la definición de la metodología, el indicador se clasifica como deficiente.

El tercer indicador, “número de áreas sectoriales en las que existe participación de la ciudadanía en la formulación de políticas”, muestra un nivel de desempeño adecuado (color verde). La ciudadanía tiene voz en varios asuntos públicos a través de instancias organizadas para tal fin (comités consultivos, foros, consultas públicas y las asambleas de los COMPAS). Si bien la participación de la ciudadanía no se extiende a todos los temas clave de la ciudad, se considera una participación adecuada.

El cuarto indicador, “eventos de rendición de cuentas realizados”, muestra un nivel de desempeño adecuado (color verde). Se realiza más de un ejercicio de rendición pública de cuentas al año. En estos ejercicios se comparan los resultados alcanzados con las metas propuestas para el periodo. Los resultados se difunden utilizando canales presenciales (audiencias públicas) y virtuales (portal electrónico y redes sociales del ayuntamiento).

El quinto indicador, “existencia de veedurías y observatorios ciudadanos o del sector privado para dar seguimiento a políticas y/o programas clave del gobierno de la ciudad”, muestra un nivel de desempeño rezagado (color amarillo). Actualmente, operan en Hermosillo dos observatorios plenamente desarrollados: el Promesómetro, manejado por la asociación civil Sonora Ciudadana, y el Observatorio de Seguridad, manejado por el Observatorio Ciudadano de Convivencia y Seguridad. Existen otras iniciativas similares en la ciudad, pero que se encuentran en una fase incipiente de desarrollo. Destaca entre dichas iniciativas el Observatorio de Violencia Infantil, creado en 2016 por el Colegio de Sonora. Hermosillo avanza rápidamente en esta dirección, pero aún tiene camino por recorrer para contar con un ecosistema adecuado de veedurías y observatorios ciudadanos.



La fotografía de la página anterior muestra el interior del mercado municipal de Hermosillo.



Transparencia

5

CANTIDAD DE INFORMACIÓN CLAVE QUE TRANSPARENTA EL GOBIERNO DE LA CIUDAD EN SU PORTAL ELECTRÓNICO

80%

PORCENTAJE DE ALTOS FUNCIONARIOS OBLIGADOS POR LEY O QUE SE SOMETEN DE FORMA VOLUNTARIA A TRANSPARENTAR SU DECLARACIÓN PATRIMONIAL, QUE SE PUBLICA EN EL PORTAL ELECTRÓNICO DE LA CIUDAD

En materia de transparencia en la gestión pública, la ciudad muestra importantes avances y significativos desafíos. Considerando los indicadores, la Metodología CES clasifica el desempeño en este tema como rezagado (color amarillo).

El portal web del ayuntamiento pone a disposición de los usuarios información para evaluar el avance y los resultados de la obra pública municipal³¹. Adicionalmente, la ciudadanía puede consultar información referente a los altos funcionarios del gobierno municipal a través del portal de transparencia, y a través del sistema INFOMEX del Instituto de Transparencia Informativa del Estado de Sonora (ITIES). Asimismo, los debates y deliberaciones de los comités y consejos consultivos del municipio son plasmados en actas que posteriormente se abren al escrutinio público. En tal sentido, el desempeño de Hermosillo en cuanto al indicador “cantidad de información

(i) La planificación realizada por Hermosillo, tanto de largo plazo (es decir, plan estratégico) como de mediano plazo (plan de gobierno) y corto plazo (planificación anual), cuando existiese. (ii) Presupuesto anual aprobado de la ciudad; (iii) 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 los servicios prestados por la institución.

Existe mandato legal para publicar declaración jurada patrimonial y algo más del 80% de los funcionarios está obligado por ley a transparentar su declaración jurada, que se publica en el portal electrónico del gobierno de la ciudad. Solo serán contabilizadas en este porcentaje declaraciones con información de los últimos dos años que incluyan detalle de activos y pasivos, así como las actividades del declarante; también los bienes e intereses del cónyuge o conviviente, y de los hijos y personas bajo su tutela.

clave que transparenta el gobierno de la ciudad en su portal electrónico” se clasifica como adecuado (color verde).

Por otro lado, una proporción elevada de funcionarios obligados por ley o figuras públicas con cargo oficial en la administración municipal realizan declaraciones juradas (patrimonial, fiscal, de conflicto de interés) en el sistema Declaranet Sonora, tal y como lo establece la Ley de Gobierno y Administración Municipal de la entidad. De hecho, en 2016 hubo únicamente ocho omisiones entre 2.654 funcionarios municipales, lo cual representa una tasa de declaración del 99,7%. Sin embargo, el indicador utilizado en la Metodología CES requiere que las declaraciones juradas del municipio sean subidas al portal web del ayuntamiento. Dado que este no es el caso en Hermosillo, el indicador es clasificado como deficiente (color rojo), a pesar de la elevada tasa de declaración jurada.

31. Esta información se puede buscar en el portal <https://www.hermosillo.gob.mx/portaltransparencia/obras.aspx>

Fotografía página siguiente: Palacio de Gobierno, Hermosillo.



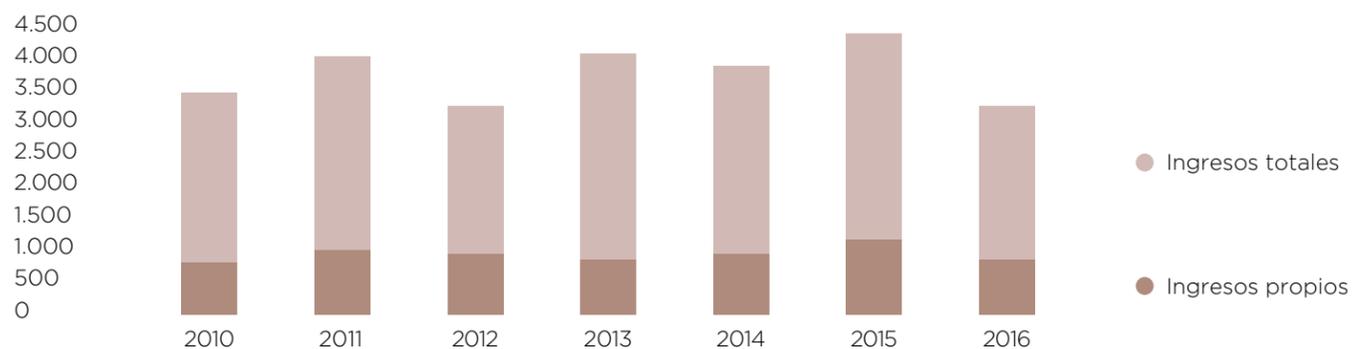
Impuestos y autonomía financiera

39% ÍNDICE DE RELEVANCIA DE INGRESOS PROPIOS (RIP)

En materia de ingresos e impuestos, Hermosillo muestra una administración dinámica y relativamente saludable. Los ingresos totales del municipio han mantenido una tendencia al alza en los últimos seis años (aún a pesar de contracciones económicas en periodos recientes). Asimismo, el municipio mantiene un nivel adecuado de ingresos propios, lo cual se refleja en la buena calificación crediticia de Hermosillo (A Mex³²). En 2015, Hermosillo recaudó 1.197 millones de pesos en ingresos propios (una recaudación per cápita cercana a los 1.500 pesos).

Las participaciones y aportaciones del gobierno estatal y federal constituyen la principal fuente de ingreso del municipio. Estas representan, en promedio, alrededor del 40% de los ingresos totales de Hermosillo. El segundo componente más importante de los ingresos municipales fueron los propios, y entre éstos los impuestos y aprovechamientos. En Hermosillo, los ingresos propios siguen muy de cerca a las aportaciones y participaciones; representando en el año 2015 el 39% de los ingresos del municipio.

INGRESOS TOTALES E INGRESOS PROPIOS



67% ÍNDICE DE RELEVANCIA DE INGRESOS DE LIBRE DISPONIBILIDAD DE USO (RILD)

En comparación con los parámetros de referencia de la Metodología CES, el indicador del “Índice de Relevancia de los Ingresos Propios (RIP)” se clasifica como intermedio (color amarillo). Cabe destacar que los parámetros de referencia utilizados por la metodología se basan en los municipios de América Latina, y no únicamente en los municipios mexicanos. Entre los municipios de México, la relevancia de los ingresos propios de Hermosillo es relativamente alta.

En cuanto a la relevancia de los ingresos de libre disposición, medido a través del Índice RILD³³, Hermosillo muestra un desempeño promedio (color amarillo). En el año 2015, Hermosillo contó con ingresos de libre disposición en el orden de 2.056 millones de pesos. Para este año, los ingresos de libre disposición representaron el 67% de los ingresos totales del municipio; porcentaje coherente con el promedio de los municipios mexicanos. Este indicador apunta al elevado margen de maniobra del ayuntamiento a la hora de erogar recursos públicos.

Ingresos totales e ingresos propios 2010-2016, Hermosillo. Fuente: Tesorería del Ayuntamiento de Hermosillo.

32. Según el informe de 08/2017, elaborado por Fitch Ratings. La calificación de Hermosillo bajó de A+ en 2017. Ver https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_775776_2.pdf

33. El RILD representa la suma de los ingresos que el municipio recauda por sí mismo, más las transferencias de libre disposición (participaciones) que recibe de los otros dos niveles de gobierno, como porcentaje del total de ingresos del municipio.

Gestión del gasto público

71,7% ÍNDICE DE RELEVANCIA DE GASTO CORRIENTE (RGO)

El indicador RGO mide la proporción del gasto total que el gobierno municipal destina a cubrir su operación. En el caso de Hermosillo, el RGO para 2015 se ubicó en el 71,7%. Es decir, en 2015, de cada 10 pesos gastados por el municipio, cerca de \$7 se destinaron a gasto operativo. Con relación a los criterios de evaluación de la Metodología CES, y en comparación con otros municipios mexicanos evaluados por el Programa, esta proporción no es baja, pero tampoco representa una restricción para la sostenibilidad fiscal de Hermosillo. En tal sentido, se clasifica al indicador como rezagado o intermedio (color amarillo).

La preponderancia del gasto corriente limita el uso de recursos propios para el gasto de inversión, por lo que este depende en gran medida de las aportaciones de los gobiernos estatal y federal. Sin embargo, las aportaciones no son ingresos de libre disposición, sino que son recursos “etiquetados”. Por lo tanto, aunque el gobierno municipal gestione estos ingresos, no puede decidir libremente acerca de ellos. De acuerdo con la agencia *Fitch Ratings* (2017), los recursos municipales³⁴ dedicados al gasto de inversión representaron únicamente

-57% ÍNDICE DE RELEVANCIA DE RESULTADO OPERATIVO (RRO)

el 6% de los Ingresos Fiscales Ordinarios (IFO) en 2015, una cifra sustancialmente inferior al 31,2% de 2011. Para Hermosillo es fundamental elaborar una estrategia de contención y reducción del gasto operativo. De lo contrario, será muy difícil realizar la inversión pública necesaria para dinamitar el potencial productivo del municipio e impulsar un proceso de diversificación económica.

La gravedad del problema con el gasto corriente se evidencia en el segundo indicador de este tema, el “Índice de Relevancia del Resultado Operativo (RRO)”, el cual alcanza el -57%. El dato revela no solamente que el gasto corriente del gobierno municipal es mayor que sus ingresos corrientes, sino que el exceso de gasto difícilmente pueda ser cubierto por los ingresos de libre disposición del municipio. En tal sentido, el municipio debe contraer deuda para hacer frente a su alto gasto operativo, como se aprecia en la sección de sostenibilidad fiscal.

En términos generales, se califica el desempeño del tema gestión del gasto como intermedio (color amarillo).

34. Esta cifra no toma en cuenta los recursos provenientes de aportaciones dedicados al gasto de inversión.

La fotografía de la página siguiente muestra la vista en planta de la Plaza Zaragoza y su kiosko, la Catedral de Hermosillo (abajo) y el Palacio de Gobierno del Estado de Sonora (arriba).



Sostenibilidad fiscal

198% ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO (EI)

El Índice de Endeudamiento (IE) se define como el monto de deuda total del gobierno de la ciudad como porcentaje del promedio de los ingresos de libre disposición del municipio durante los últimos cuatro años. Durante 2015, en la ciudad de Hermosillo el IE se ubicó en 198%. Es decir, actualmente la magnitud de la deuda total del municipio es aproximadamente dos veces la magnitud de sus ingresos de libre disposición. De acuerdo con los parámetros de evaluación de la Metodología CES, el desempeño de este indicador es calificado como crítico (color rojo).

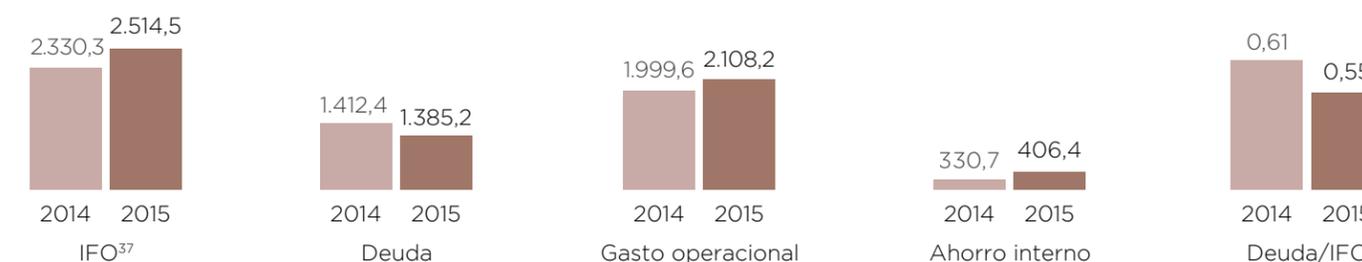
Es importante destacar que se construye el indicador de endeudamiento tomando en cuenta la deuda consolidada, es decir, el acervo de deuda de todas las dependencias municipales, incluyendo a las descentralizadas (como Agua de Hermosillo). La deuda consolidada del municipio alcanza los 4.111 millones de pesos (2015), De hecho, solo la deuda del organismo operador Agua de Hermosillo en 2016 (1.671 millones de pesos) es superior a la deuda utilizada por la agencia *Fitch Ratings* para la calificación crediticia del municipio.

No obstante, tradicionalmente la evaluación de la sostenibilidad financiera de los municipios se elabora tomando en cuenta únicamente la Deuda Pública Directa.

Utilizando este criterio, la deuda del municipio alcanza los 1.385 millones de pesos, por lo que el IE se ubicaría en el 67%. Según el criterio de Deuda Pública Directa, el panorama de sostenibilidad financiera de Hermosillo es mucho más favorable, puesto que el municipio solamente requeriría el 55% de sus Ingresos Fiscales Ordinarios para saldar sus adeudos. Esta estimación concuerda con la buena calificación crediticia (A Mex)³⁵ de Hermosillo otorgada por las agencias *Fitch Ratings* y *Standard & Poor's*. No obstante, ambas calificadoras concuerdan en que la posición financiera de Hermosillo se ha deteriorado en los últimos años y podría seguir deteriorándose en el futuro cercano. De hecho, *Standard & Poor's* (2017) estima que el Índice de Endeudamiento de Hermosillo podría subir hasta el 73% en 2017³⁶.

Hermosillo cuenta con una sólida estructura de ingresos propios (cerca del 40% de los ingresos totales), con un adecuado desempeño económico. Sin embargo, el deterioro de su posición financiera podría poner presión sobre la sostenibilidad fiscal del municipio en el mediano plazo. Este tema requiere atención prioritaria por parte del ayuntamiento, en aras de evitar que el endeudamiento continúe creciendo de manera acelerada y se vuelva insostenible.

INFORMACIÓN FINANCIERA



Información financiera del Municipio de Hermosillo. Fuente: Fitch Ratings (2016).

35. Ver https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_775776_2.pdf

36. Ver https://www.standardandpoors.com/es_LA/delegate/getPDF;jsessionid=C6773143BFA96800FD07AC2F99EFAE6?articleid=1825074&type=NEWS&subType=RATING_ACTION

37. IFO: Ingresos Fiscales Ordinarios

An aerial photograph of a vast, flat desert landscape under a clear blue sky. A long, straight road runs diagonally from the bottom right towards the horizon. The ground is covered with sparse, low-lying vegetation and numerous tall, thin cacti. The overall scene is arid and open.

4

ESTUDIOS
BASE DE
DIAGNÓSTICO

Estudio de mitigación del cambio climático

- A INVENTARIO DE GEI
- B HOJA DE RUTA DE MITIGACIÓN DE EMISIONES

Estudio de vulnerabilidad y riesgos naturales

- A ETAPA PREPARATORIA
- B ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD
- C PRIORIZACIÓN DE LOS RETOS DE VULNERABILIDAD
- D IDENTIFICACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE SOLUCIONES A LOS RETOS IMPUESTOS POR LOS RIESGOS

Estudio de crecimiento urbano

- A ANÁLISIS HISTÓRICO Y ACTUAL DEL CRECIMIENTO URBANO (LA HUELLA O PERÍMETRO URBANO)
- B DISEÑO DE ESCENARIOS DE CRECIMIENTO URBANO

Los tres estudios se entregan al gobierno municipal como anexos al Plan de Acción. Se encuentran también disponibles para consulta pública en UrbanDashboard.org



Como parte del diagnóstico llevado a cabo en Hermosillo, y dada la necesidad de contar con información de base actualizada, además de la aplicación de los filtros definidos en la metodología, el BID y el NAD BANK financiaron la realización de tres estudios base que permitieron caracterizar las principales problemáticas y oportunidades que presenta el territorio en lo referente a **(i) mitigación del cambio climático, (ii) reducción de riesgo ante desastres naturales en el contexto del cambio climático y (iii) la evolución histórica y prospectiva del crecimiento urbano**. Esta información además sirvió de base para la aplicación del filtro ambiental y para refinar el levantamiento de los indicadores urbanos y medioambientales de la ciudad.

Estos estudios fueron realizados por la consultora internacional IDOM en diálogo con las autoridades federales, estatales y locales y bajo la supervisión técnica de los especialistas del BID y del Nadbank. 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 Hermosillo para avanzar en su agenda de sostenibilidad.

Cabe destacar que estos estudios no se realizaron de forma independiente, por el contrario, 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 parte de un enfoque de largo plazo a 2030 y 2050, mediante el diseño de escenarios de emisiones de GEI, riesgos y crecimiento urbano. Se entenderá por escenario el **modelado de crecimiento de la ciudad** según distintas situaciones del futuro. El análisis se centra en el diseño de tres escenarios.

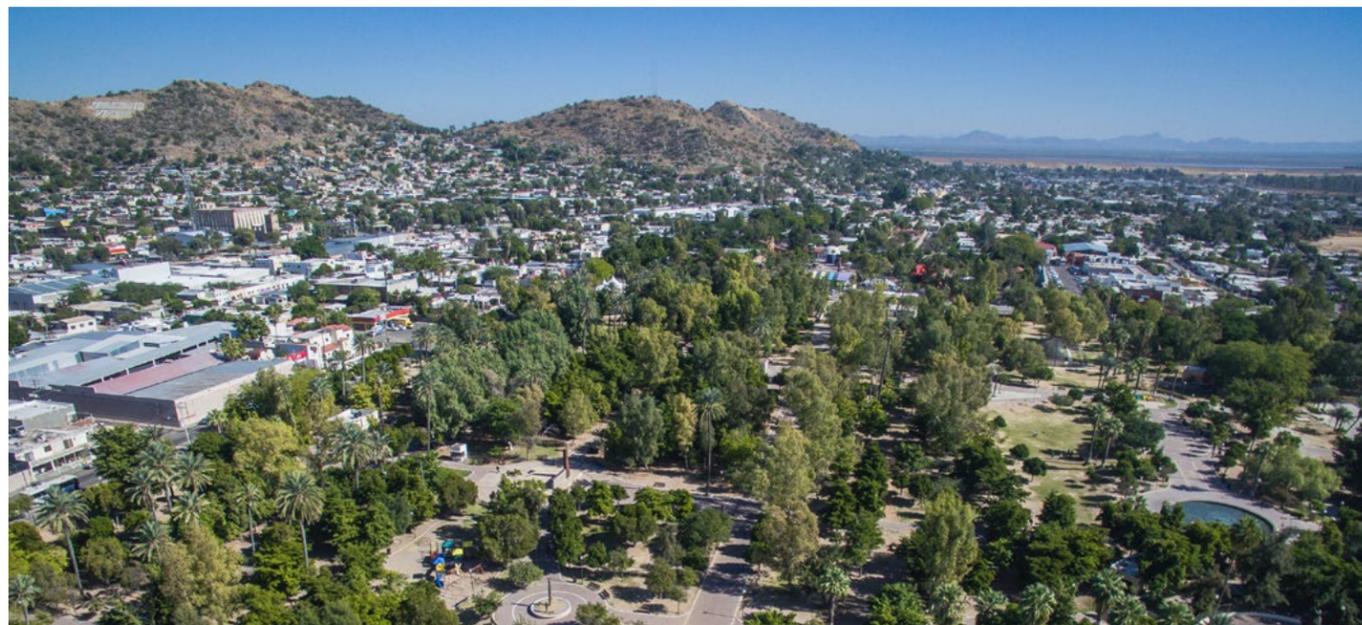
Metodología de los estudios

El desarrollo de los Estudios Base requirió del uso de diversas metodologías y herramientas analíticas especializadas. Sin embargo, las diversas herramientas utilizadas fueron integradas de manera coherente de acuerdo con el marco estructurador de la Metodología CES.

En particular, para la elaboración del estudio de mitigación de los efectos del cambio climático se utilizaron principalmente las metodologías *ICLEI*¹ y *GPC Basic+ (2014)*². Por su parte, para la elaboración del estudio de vulnerabilidad y riesgos naturales se utilizó la metodología *CAPRA*³. Finalmente, para el desarrollo del estudio de crecimiento urbano se utilizó la Metodología CES, así como herramientas analíticas desarrolladas por IDOM con base en su experiencia en evaluaciones anteriores.

Es importante recalcar que los Estudios Base se realizaron de manera escalonada, en tanto que los resultados de los estudios 1 y 2 (estudio de mitigación del cambio climático y estudio de vulnerabilidad y riesgos naturales, respectivamente) sirvieron como insumo para el desarrollo del estudio de crecimiento urbano y el diseño de los modelos de desarrollo sostenible para Hermosillo.

Un elemento esencial de la metodología desplegada para la elaboración de los Estudios Base de Hermosillo es el trabajo en conjunto entre la empresa consultora y los actores clave del municipio, tanto en las tareas iniciales de recopilación de información y validación de diagnósticos, como en el proceso de diseño de los modelos de crecimiento sostenible.



1. Ver <http://www.iclei.org/about/who-is-iclei.html>
 2. Ver <http://www.iclei.org/activities/agendas/low-carbon-city/gpc.html>
 3. Ver http://www.iitk.ac.in/nicee/wcee/article/WCEE2012_0726.pdf
- Fotografía: Parque Madero, Hermosillo.
La fotografía de la página siguiente muestra el desierto de Sonora.



Estrategia integral frente al cambio climático: mitigación y adaptación

El cambio climático representa uno de los mayores desafíos que tendrán que enfrentar nuestras ciudades en las próximas décadas. Tomando en cuenta la multiplicidad de retos asociados al cambio climático, así como la limitada disponibilidad de recursos de los gobiernos municipales, resulta de vital importancia diseñar estrategias integrales para enfrentar este proceso. El Estudio Base de cambio climático ha sido desarrollado de acuerdo con esta lógica. En tal sentido, las acciones de mitigación y adaptación planteadas han sido

estructuradas de forma que puedan complementarse fácilmente, maximizando su impacto potencial y disminuyendo las barreras para su implementación. Adicionalmente, las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático han sido planteadas tomando en cuenta los desafíos paralelos que deben enfrentar las ciudades intermedias en la región. Particularmente, la provisión de servicios públicos, el incremento de la calidad de vida y la competitividad del territorio.

MITIGACIÓN

Reducir las causas para reducir los impactos

ADAPTACIÓN

Prever los impactos y adaptarse a los mismos

Esquema de Estrategia Urbana Integral frente al cambio climático. Fuente: IDOM

Fotografía: La fotografía de la página siguiente muestra el sector Norte de la ciudad de Hermosillo.

Ámbito de estudio

El municipio de Hermosillo se ubica al oeste del estado de Sonora, colinda con los municipios de Pitiquito al Noroeste, Carbó y San Miguel de Horcasitas al Noreste, Ures y Mazatán al este y la Colorada y Guaymas al Sureste. En su franja costera colinda con el Golfo de California al Oeste (INEGI, 2017). El municipio acoge una población de 884.273 habitantes, en una extensión territorial de 15.720,35 km².

La ciudad de Hermosillo se localiza en el centro del municipio homónimo, y se ubica dentro del paralelo 29° de latitud norte

y el meridiano 110° de longitud oeste de Greenwich, a una altura de 210 m.s.n.m. Además, se ubica en los cauces del río Sonora, hoy convertido en una de las principales vialidades que atraviesan de oriente a poniente la ciudad. El área urbana cuenta con una superficie aproximada de **17.568,66 ha** y se localiza en la zona este del municipio, en las cuencas Río Sonora y la Cuenca Río Bacoachi.



Criterios clave para la delimitación del ámbito de estudio

El ámbito de estudio para los tres Módulos o Estudios Base corresponde a una casuística y dinámica territorial muy particular de Hermosillo, que se relaciona con los siguientes aspectos:

Fenómeno de conurbación en la cabecera municipal y su dinámica urbana

En los últimos años, la ciudad de Hermosillo ha formado una gran conurbación con las localidades de su entorno inmediato, producto de la relación espacial, económica y comercial que guarda con las poblaciones de estas localidades, así como por su posición de ciudad prestadora de servicios en el ámbito regional.

División Administrativa

El municipio de Hermosillo supone el ámbito de estudio al cual se ciñe la recolección de datos que permitan el desarrollo de los tres módulos que componen la presente consultoría. No obstante, para la elaboración de los escenarios de crecimiento urbano, se toma en consideración la relación que guarda Hermosillo con las localidades ubicadas en municipios periféricos.

Características del medio físico

Dentro del ámbito municipal, las condiciones orográficas y topográficas del noreste de Hermosillo han definido una barrera clara de contención al crecimiento de la huella urbana.

En este sentido, el Cerro del Bachoco, la carretera federal 15 y la presa Abelardo L. Rodríguez suponen una delimitante clara al ámbito de estudio. Por otro lado, los asentamientos humanos han encontrado espacios con mejores condiciones para su establecimiento hacia el sur y poniente de la mancha urbana.

Estos aspectos suponen para la ciudad un área de influencia más allá de la mancha urbana delimitada o del ámbito periurbano. Así, a lo largo del estudio se trabajará en dos escalas:

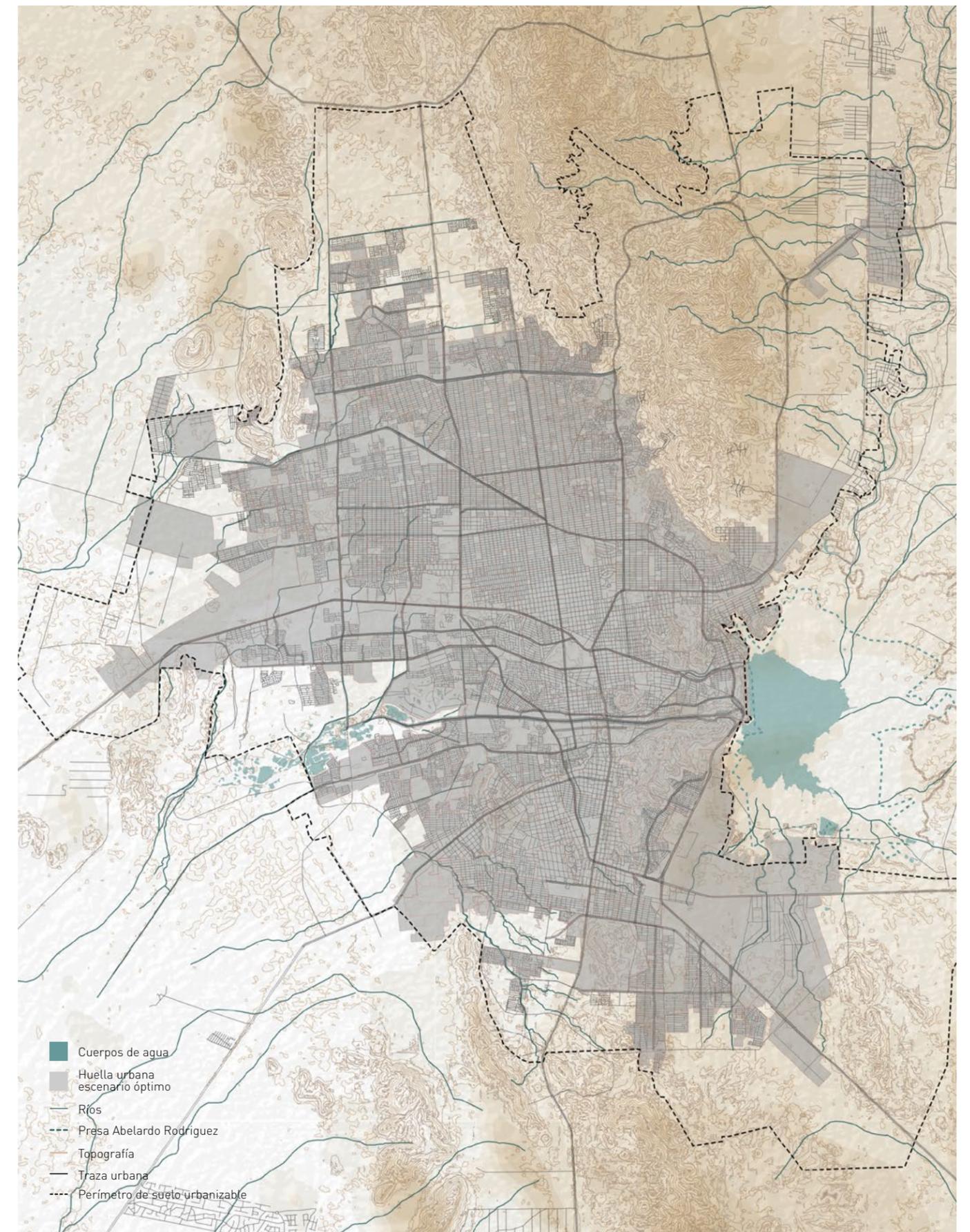
- La escala del área de influencia
- La escala de huella urbana

La escala de **área de influencia**, que abarca un área de 1.500 km², incorpora los aspectos, situaciones o emplazamientos que guardan una relación, más allá de la mancha urbana (por ejemplo, los límites de crecimiento de la primera y segunda etapa mencionada en el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población, así como las áreas naturales protegidas).

Por otro lado, la escala de **huella urbana**, que abarca un área de 270 km², permite plasmar el análisis de crecimiento demográfico y crecimiento de huella, la descripción de la dinámica urbana interna y la situación del ámbito periurbano, que hoy día se percibe difuso.

El mapa de la página siguiente muestra el encuadre de la Huella Urbana de la ciudad de Hermosillo. Fuente: IDOM (2017).

HUELLA URBANA DE HERMOSILLO Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



ESTUDIO 1: EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Los resultados que arroja el inventario de emisiones de GEI indican que el balance de emisiones de GEI per cápita del municipio de Hermosillo asciende a 8,60 t CO₂e⁴. Este resultado es mayor al promedio registrado en América Latina y el Caribe. Asimismo, la emisión de GEI per cápita en Hermosillo es superior a la media mexicana, aunque inferior a países como Japón o EE. UU.

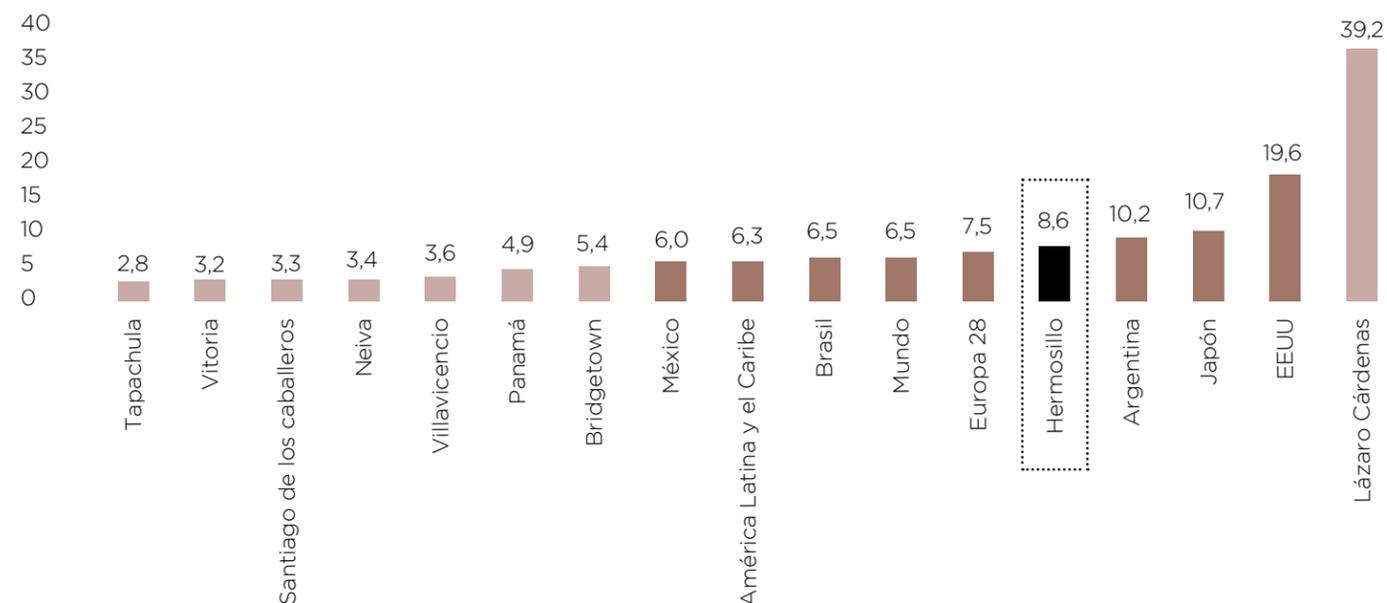
En términos absolutos, las emisiones del municipio de Hermosillo de 2015 resultaron en 8.539,917 t CO₂e. Parte de estas emisiones se contrarrestan con las absorciones, que en 2015 ascendieron a 839,844 t CO₂e. Por lo tanto, se obtiene en un balance de emisiones de 7.700,073 t CO₂e para este año.

Cabe mencionar que la emisión de CO₂ de origen biogénico (procedente de la combustión de biomasa), que no se encuentra incluida en los valores anteriores, asciende a 2.61 t CO₂.

En la figura de la página siguiente se presenta el balance de emisiones per cápita para Hermosillo, otras ciudades y países.

Las principales emisiones identificadas en el año 2015 se producen en el sector energía- fuentes estacionarias, que representa un 36% de las emisiones totales, seguido del sector movilidad con un 34%. Destaca además la aportación del sector IPPU⁵, con el 16% de las emisiones. En el caso del sector AFOLU⁶, a pesar de representar el 9% de las emisiones de CO₂e, las absorciones por la acción de la biomasa del municipio de Hermosillo hacen que el balance del sector sea negativo⁷. La aportación del resto de sectores es inferior al 10%, siendo el sector residuos el más importante de este grupo, con un 4% de las emisiones. Por sectores desagregados, destaca el sector industrial, con un 23% de las emisiones.

BALANCE DE EMISIONES PER CÁPITA (T CO₂/HAB)



4. Valor informado con los potenciales de calentamiento global del Segundo Informe de Evaluación del IPCC (SAR) para permitir la comparabilidad entre las diferentes ciudades CES.

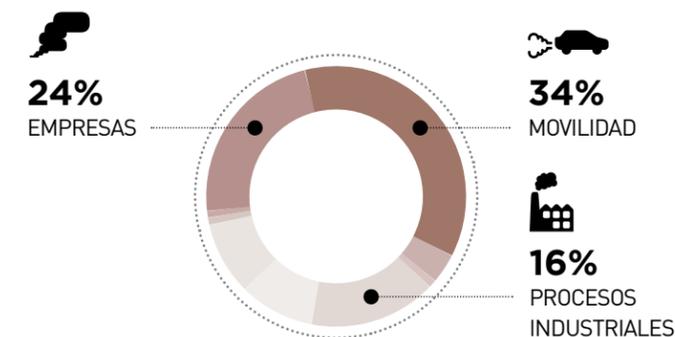
5. Procesos Industriales y Uso de Productos

6. Agricultura, Silvicultura y otros usos del suelo.

7. Siendo de -57.198 emisiones t CO₂e para 2015.

Fotografías: Hermosillenses en el mercado municipal de la ciudad.

EMISIONES POR SECTOR



La figura de arriba muestra la comparativa del balance de emisiones per cápita. Fuente: CAIT Climate Data Explorer para países; BID para ciudades.

La figura de abajo muestra las emisiones por sector (t CO₂e). Fuente: IDOM (2017).

ESTUDIO 2: EXPOSICIÓN Y VULNERABILIDAD ANTE LAS PRINCIPALES AMENAZAS

El objeto de este Estudio Básico consiste en evaluar las tres amenazas más importantes que afectan a la ciudad de Hermosillo. Para esto, el estudio toma en consideración el nivel de afección que pueden producir, en términos de coste de reposición o de personas afectadas, las amenazas naturales. Asimismo, la evaluación considera otros parámetros de interés, como el impacto potencial de dichas amenazas en el desarrollo urbano, o el grado de análisis existente sobre las mismas.

Para esto se realizó una investigación sobre eventos registrados en la ciudad de Hermosillo, utilizando la base de datos DesInventar, periódicos, atlas de riesgos, registros de protección civil y multimedia de eventos, con el objetivo de obtener

una primera impresión de cuáles podrían ser los eventos con mayor peso en la ciudad. Cabe mencionar que esta investigación es solo de carácter informativo, puesto que para la correcta selección de amenazas se realizaron reuniones con diversos actores locales. En estas reuniones se evaluaron los eventos a los cuales la ciudad otorga la mayor importancia. Asimismo, las reuniones con actores locales permitieron la obtención de información detallada sobre eventos adversos relevantes.

Como resultado de las discusiones con las autoridades locales, se decidió que el Estudio Base de exposición y vulnerabilidad ante amenazas naturales se enfocaría en: **(i) sequía, (ii) inundaciones fluviales e (iii) inundaciones pluviales.**



Fotografía izquierda: Panorámica del barrio Nuevo Hermosillo al Sureste de la ciudad de Hermosillo.

Fotografía derecha: Panorama del río Sonora junto al estadio de béisbol Sonora, al Suroeste de la ciudad de Hermosillo.

Fotografía página anterior: Panorama del desierto de Sonora próximo a la ciudad de Hermosillo.

Evaluación de amenaza por sequía

El objetivo del estudio de sequía es cuantificar los riesgos asociados a la escasez del recurso hídrico en la ciudad de Hermosillo. Para ello, se recopiló la información existente relativa a las demandas y aportaciones disponibles, con el fin de hacer un balance hídrico que caracterice la situación actual y los escenarios futuros.

El análisis de riesgos de sequía se basó en numerosos estudios existentes, así como en la recopilación y evaluación de datos actualizados. Las aportaciones novedosas del análisis se centran en los siguientes puntos: (i) se realizaron estimaciones de la oferta hídrica, la demanda y el balance hídrico en la ciudad, haciendo hincapié en que la proyección a futuro de estas variables está sometida a cierto grado de incertidumbre, (ii) se estimó el efecto potencial del cambio climático en el déficit hídrico (a través de los cambios que induce en las precipitaciones y también en las demandas), con base en las proyecciones existentes de las variables que se consideran más influyentes a nivel de este estudio, y (iii) se proponen medidas concretas para resolver el déficit hídrico futuro, a la luz de la caracterización del déficit como variable aleatoria.

Resultados de balance hídrico

En la actualidad, el sistema de abastecimiento de agua de la ciudad de Hermosillo está constituido por fuentes superficiales y fuentes subterráneas. A finales de 2016, la oferta hídrica en el Municipio de Hermosillo se estimó en 3.340 l/s, de los que el 70% proviene de pozos profundos en diferentes zonas de captación y el 30% restante proviene del Acueducto Independencia y plantas potabilizadoras.

EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA PARA CONSUMO HUMANO

Hipótesis	2030 (%)	2050 (%)
Baja Demanda	-25	-45
Demanda Moderada	-15	-30
Alta Demanda	-3	-5

En la actualidad, el volumen de oferta hídrica reportado por el Organismo Operador a finales de 2016, cubre la demanda de agua para uso residencial e industrial⁸. Considerando este dato como línea base, se han establecido tres hipótesis de desarrollo futuro en función de la demanda hídrica:

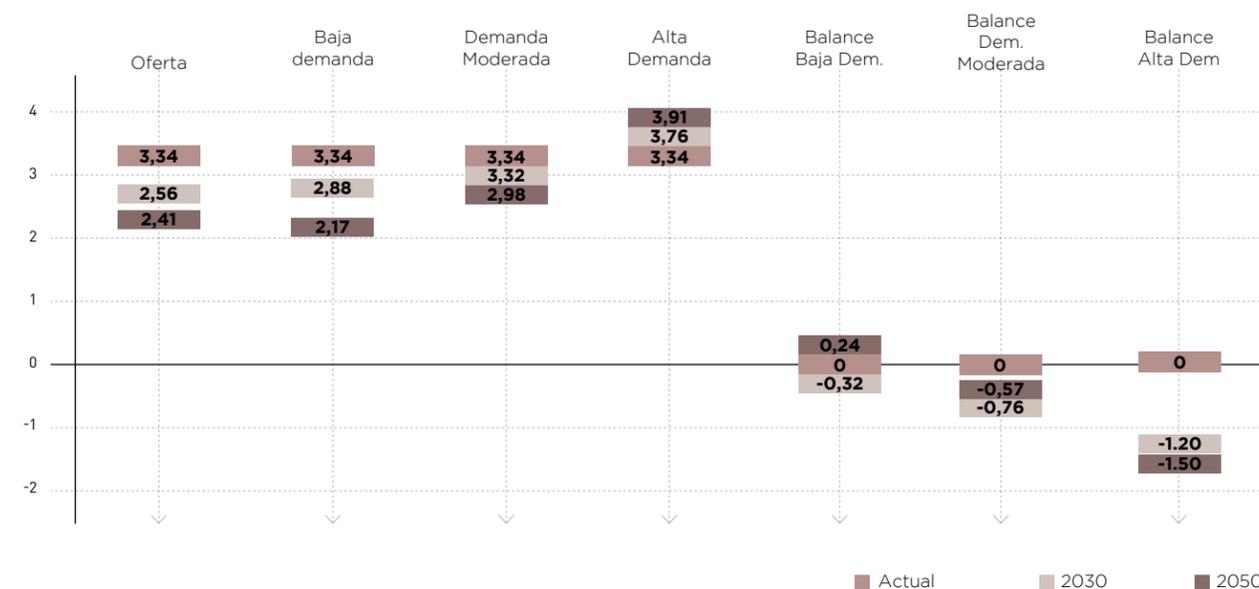
- **Hipótesis de baja demanda.** Desarrollo con gran reducción en pérdidas y dotación. La empresa operadora de abastecimiento aplica herramientas y criterios de gestión de países de mayor desarrollo relativo; se aplican tarifas progresivas y se pone en marcha un plan de gestión de fugas y de eliminación de las conexiones ilegales. Los consumidores otorgan un valor alto al agua, que se emplea en la medida estrictamente necesaria, y perciben un esfuerzo colectivo por preservarla y sacar el mayor partido de ella.

- **Hipótesis de demanda moderada.** Desarrollo mixto con reducción moderada en pérdidas y dotación. La empresa de abastecimiento adopta algunas medidas para mejorar la eficiencia de la red, aunque sin alcanzar los estándares de los países en la frontera de la gestión hídrica. Los consumidores otorgan un mayor valor al agua que en la actualidad, pero sigue existiendo un amplio sector de la población que se conecta de manera ilegal y que no se preocupa por el agua desperdiciada.

- **Hipótesis de alta demanda hídrica.** Se mantienen los parámetros de pérdidas del mismo orden que los registrados en la última década. En esta hipótesis se considera que, aunque no se adopten medidas específicas para reducir la demanda, la propia evolución tecnológica y científica puede ofrecer mejoras en el escenario de demanda. Es por ello que en esta hipótesis se considera una pequeña reducción de la demanda hídrica.

8. Si bien se parte de la premisa que la oferta y la demanda son iguales en la actualidad, es conveniente resaltar que resultados preliminares realizados por IDOM sugieren un déficit aproximado de 7%. Este porcentaje proviene de una demanda estimada de 1594 l/s para uso residencial, 257 l/s para uso no residencial y 1,718 l/s para uso industrial. Estas cifras están calculadas sobre dotaciones genéricas por tipo de uso y estimaciones de áreas de equipamientos, áreas verdes, comercios e industriales. Al ser aproximaciones, se recalca la necesidad de contar con un estudio detallado sobre las fuentes de abastecimiento y consumos por tipos de uso que permitan obtener el balance hídrico del Municipio.

BALANCE HÍDRICO. FUENTE: IDOM (2017)



Para las tres hipótesis descritas se ha considerado que la dotación se reducirá en los siguientes porcentajes, en función del horizonte temporal:

Es de resaltar que la hipótesis de baja demanda no corresponde a un escenario óptimo idealizado sino realista, aunque propio de ciudades con alto nivel de eficiencia en el uso del agua. En ningún caso se han establecido valores que no hayan sido alcanzados, y muchas veces superados, en ciudades de características similares a Hermosillo. De la misma forma, la hipótesis de alta demanda representa también una evolución posible y realista. En cualquier caso, se considera que con estas tres hipótesis se establecen bandas de confianza representativas de la mayor parte de las evoluciones probables del sistema.

Del lado de la oferta, y a partir de escenarios de cambio climático estimados para México en esta región del país⁹,

ESTIMACIÓN DE LA OFERTA POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Oferta	Actual	2030	2050
Oferta hídrica (mm ³ /año)	105,22	80,60	75,86
Oferta hídrica (mm ³ /s)	3,34	2,56	2,41

se estima un incremento en la temperatura promedio de 1 grado al 2030 y 2 grados al 2050, además de una disminución en la precipitación del 20% para ambos periodos. El incremento de temperatura media tendrá su efecto sobre la evapotranspiración, y por tanto afectará al recurso hídrico disponible. Con estas hipótesis prospectivas, se ha estimado que la disminución total de la oferta hídrica será de 23,4% en 2030 y 27,9% en 2050. Con estos parámetros, se procede a la estimación del Balance Hídrico.

Según la tabla anterior, como resultado de las hipótesis establecidas para una posible evolución tanto de los recursos hídricos disponibles como de la demanda, el déficit hídrico para el año 2030 ascendería a 0,76 y 1,20 m³/s en los escenarios de demanda moderada y alta. El mayor déficit de recursos hídricos se registra en el año 2050, en un escenario de alta demanda: según las estimaciones, Hermosillo requerirá un volumen de agua adicional de 1,50 m³/s.¹⁰

9. Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2013) "Informe Final. Actualización de los escenarios de cambio climático para México como parte de los productos de la Quinta Comunicación Nacional.

10. Estos datos son estimaciones que deberán ser verificadas y actualizadas una vez que se realice un estudio detallado del balance hídrico y se definan escenarios prospectivos de disponibilidad (ver capítulo Plan de Acción).

Evaluación de amenaza por inundación fluvial

Esta evaluación se realiza a través de estudios hidrológicos, hidráulicos y de análisis de las áreas de inundación de los canales “Quinto Bordo”, “Cuarto Bordo”, “El Progreso”, “Lázaro Cárdenas”, “Perimetral Norte”, “Río Sonora”, “Arroyo Víboras” y “Arroyo el Buey”.

El primer paso fue conocer las características hidrológicas de las cuencas de captación de cada canal, arroyos y afluentes para estimar —a través del método racional— los datos de los caudales máximos de avenida en puntos críticos de los anteriores cauces y para distintos periodos de retorno. Para esta estimación, se tomaron los datos históricos de registro de lluvias de la estación meteorológica Hermosillo 1.

A partir de estos resultados, se realizan modelaciones hidrodinámicas donde a partir de los calados de los cauces se

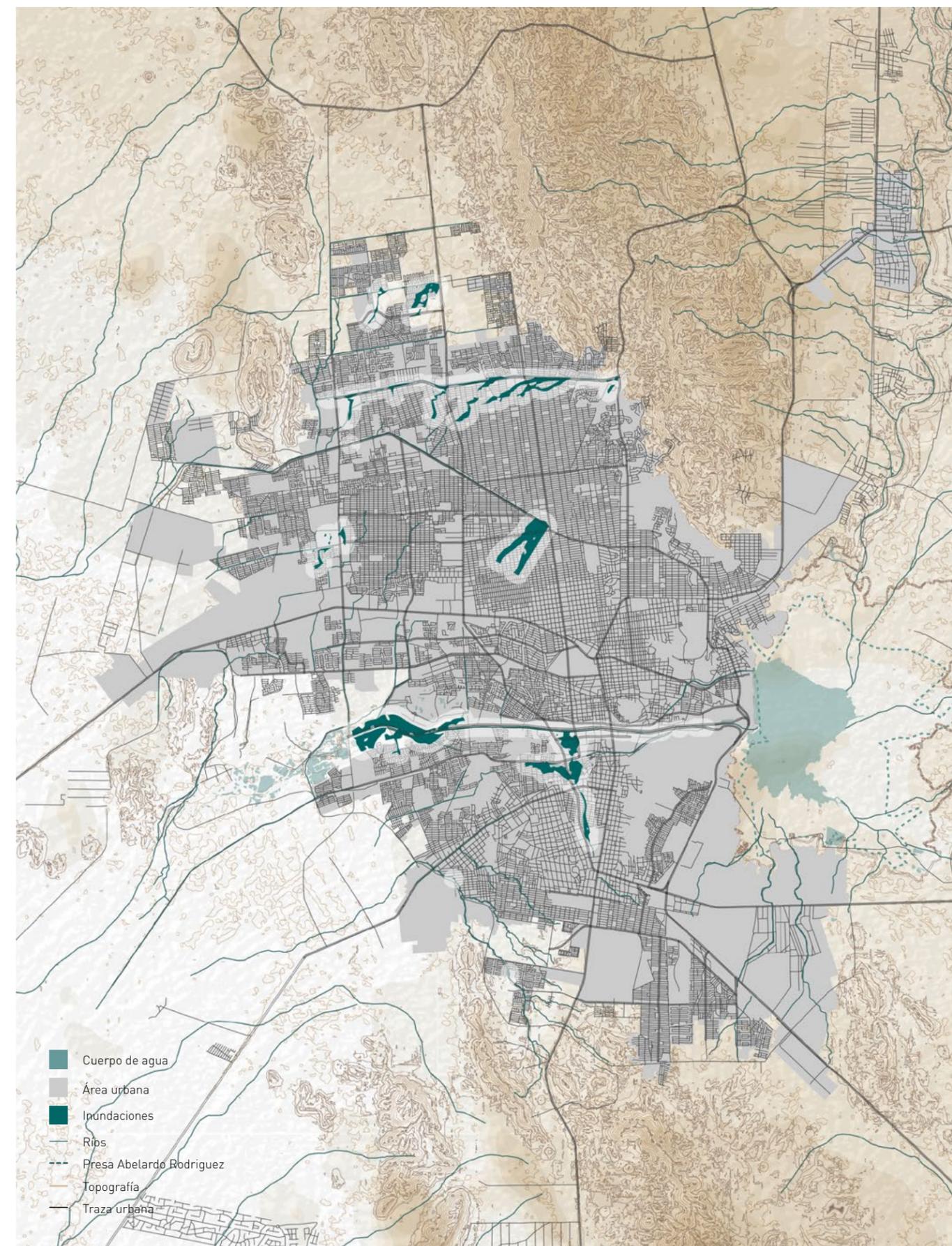
estiman velocidades y cotas de inundación. Los resultados arrojan que para los periodos de retorno de tres años (o periodos de lluvia ordinaria para esta ciudad), no se producen desbordes en la zona urbana de los cauces debido al confinamiento e infraestructura de contención de los arroyos y canales. Para este periodo de retorno hay problemas puntuales al final del Arroyo El Buey, donde deberán realizarse medidas de reducción de riesgos en las viviendas periféricas a la mancha urbana.

Es a partir de los periodos de retorno de 50 y 100 años cuando se producen desbordamientos en todos los arroyos y canales y donde se requerirán medidas para mitigar este riesgo, incluyendo intervenciones urbanas que reduzcan la presión de los asentamientos y desarrollos urbanos sobre estas quebradas.

RESUMEN DE CAUDALES PARA MODELOS HIDRÁULICOS

Cuencas	TR3	TR10	TR50	TR100	TR3 CC	TR10 CC	TR50 CC	TR100 CC
Canal Quinto Bordo	8,13	24,53	56,19	74,77	9,76	29,44	67,43	89,72
Canal Cuarto Bordo	18,83	40,53	76,42	95,98	22,60	48,63	91,70	115,18
Canal Progreso	74,07	150,12	272,01	337,44	88,88	180,14	326,41	404,93
Lázaro Cárdenas	43,64	88,69	161,02	199,87	52,36	106,43	193,22	239,84
Canal Perimetral Norte	6,46	14,52	28,14	35,65	7,76	17,42	33,77	42,78
Arroyo Víboras	18,84	40,24	75,51	94,71	22,60	48,29	90,61	113,76
Arroyo el Buey 1	32,30	64,90	116,93	144,80	38,75	77,89	140,32	173,76
Arroyo el Buey 2	13,14	35,98	78,35	102,76	15,76	43,18	94,02	123,32

CALADOS MÁXIMOS EN HERMOSILLO PARA 100 AÑOS DE PERIODO DE RETORNO . Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Una vez obtenida la amenaza (zonas inundables) en la ciudad, se procede a la estimación de la vulnerabilidad y riesgo ante la misma. La metodología para la definición de la vulnerabilidad de estas 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. El riesgo se obtiene de multiplicar el valor expuesto (a partir de los valores de suelo y construcción de la Dirección de Catastro, 2016) y su vulnerabilidad.

Las pérdidas evaluadas en el análisis del riesgo por la amenaza de inundación son, en general, resultado de la localización de construcciones en las cercanías de los canales. Estas construcciones corresponden mayoritariamente a estratos socioeconómicos bajos, asentamientos precarios e invasiones.

La Pérdida Máxima Probable (PML, por sus siglas en inglés) y su porcentaje sobre el valor expuesto para la ciudad de Hermosillo se muestran en la tabla 10.

En un escenario de cambio climático, el estudio estima un incremento del 20% del volumen de precipitaciones extremas. Sin embargo, y a excepción del Canal Progreso —cuya capacidad hidráulica en dicho escenario se rebasaría en un periodo de retorno de diez años—, se estima que los demás caudales estudiados no llegan a producir desbordamientos adicionales para periodos de retornos con cambio climático. Esto quiere decir que la velocidad y la profundidad en el canal serán superiores en este escenario futuro, pero el agua queda contenida en los canales.

Por tanto, las pérdidas anuales esperadas en el escenario de clima actual son de 0,227 millones de dólares y en el escenario de cambio climático alcanzan los 0,232 millones, al incluirse las pérdidas producidas en el Canal Progreso.

CÁLCULO DE PML TOTAL PARA INUNDACIÓN EN LA CIUDAD. FUENTE: IDOM

Período de retorno	Sup. construida expuesta (m ²)	Pérdida máx. probable PML (USD)	PML/VTE (%)
10	2.374 m ²	\$ 29.096	5,57%
50	204.701 m ²	\$ 2.596.241	6,76%
100	485.796 m ²	\$ 7.274.168	8,16%

DATOS DE CÁLCULO DE LA PAE PARA EL ESCENARIO DE CLIMA ACTUAL. FUENTE: IDOM

Sistema	PAE (USD)	Valor total expuesto (USD)	PML/VTE (%)
Canal Perimetral Norte	\$ 6.423,18	\$ 4.269.929	0,15%
Canal Progreso	\$ 41.133,33	\$ 22.967.913	0,18%
Canal Lázaro Cárdenas	\$ 128.930,33	\$ 63.765.495	0,20%
Canal Cuarto Bordo	\$ 5.786,81	\$ 6.474.740	0,09%
Canal Vibora	\$ 44.833,59	\$ 30.562.827	0,15%
Ciudad	\$ 277.107,24	\$ 128.040.905	0,18%



Evaluación de amenaza por inundación pluvial

El estudio de inundación pluvial analiza la capacidad hidráulica de las principales redes de saneamiento de la ciudad de Hermosillo y permite determinar si su dimensionamiento es correcto o se necesitan mejoras y/o ampliaciones.

De forma similar al estudio de inundación fluvial, esta evaluación se basa en un análisis hidrológico que utiliza los datos de precipitaciones máximas diarias y analiza el volumen y velocidades de caudales pluviales y residuales considerando una capacidad máxima de la red de Hermosillo de 103 mm/hora (periodo de retorno de diez años).

Resultados de inundación pluvial

Existen al menos cinco puntos con conductos con una longitud total de 13,98 km y que no cuentan con capacidad hidráulica, es decir, donde los caudales superan el 85% de su capacidad. Esto significa que el 12,22% de la red presenta falta de capacidad.

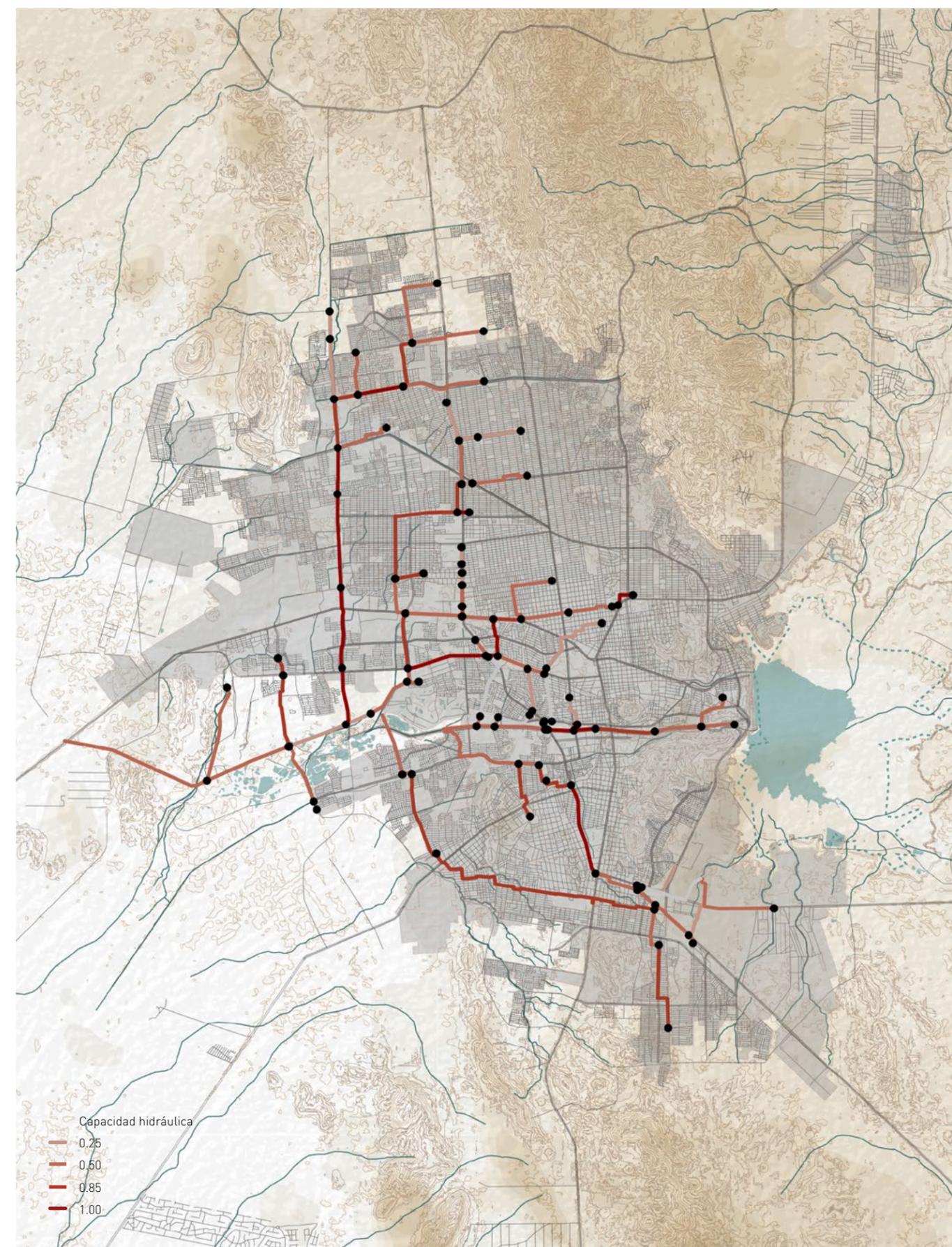
Los problemas de estas conducciones principales se deben a estrechamientos, a reducción de un tramo aguas debajo de otro con mayor diámetro o a cambios bruscos de pendiente del terreno.



Fotografía: Río Sonora a su paso cerca del Estadio Sonora, al Oeste de la ciudad de Hermosillo.

En la fotografía de la página anterior se muestra el panorama Este de la ciudad de Hermosillo, con la presa Abelardo L. Rodríguez al fondo.

CAPACIDAD HIDRÁULICA, RED PRINCIPAL POR UN VERTIDO EN LOS NODOS EN L/S. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



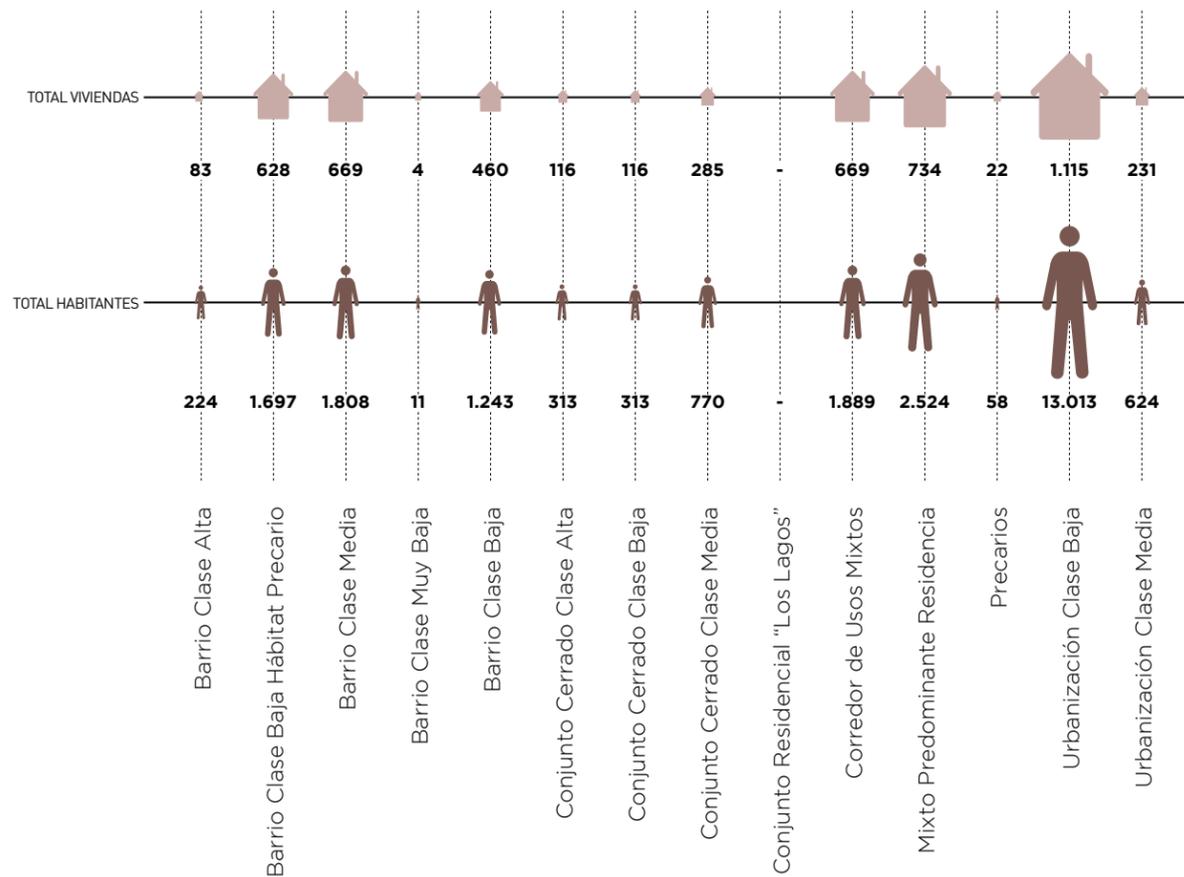
En un escenario de cambio climático, no se estiman variaciones de los resultados obtenidos en el clima actual.

En cuanto a los pozos, se detectan que existen 11 cuyo caudal se sale del sistema. Estos casos se producen por cambios significativos de pendiente, en los que la línea de energía supera la cota de terreno y en tramos presurizados con falta de capacidad hidráulica.

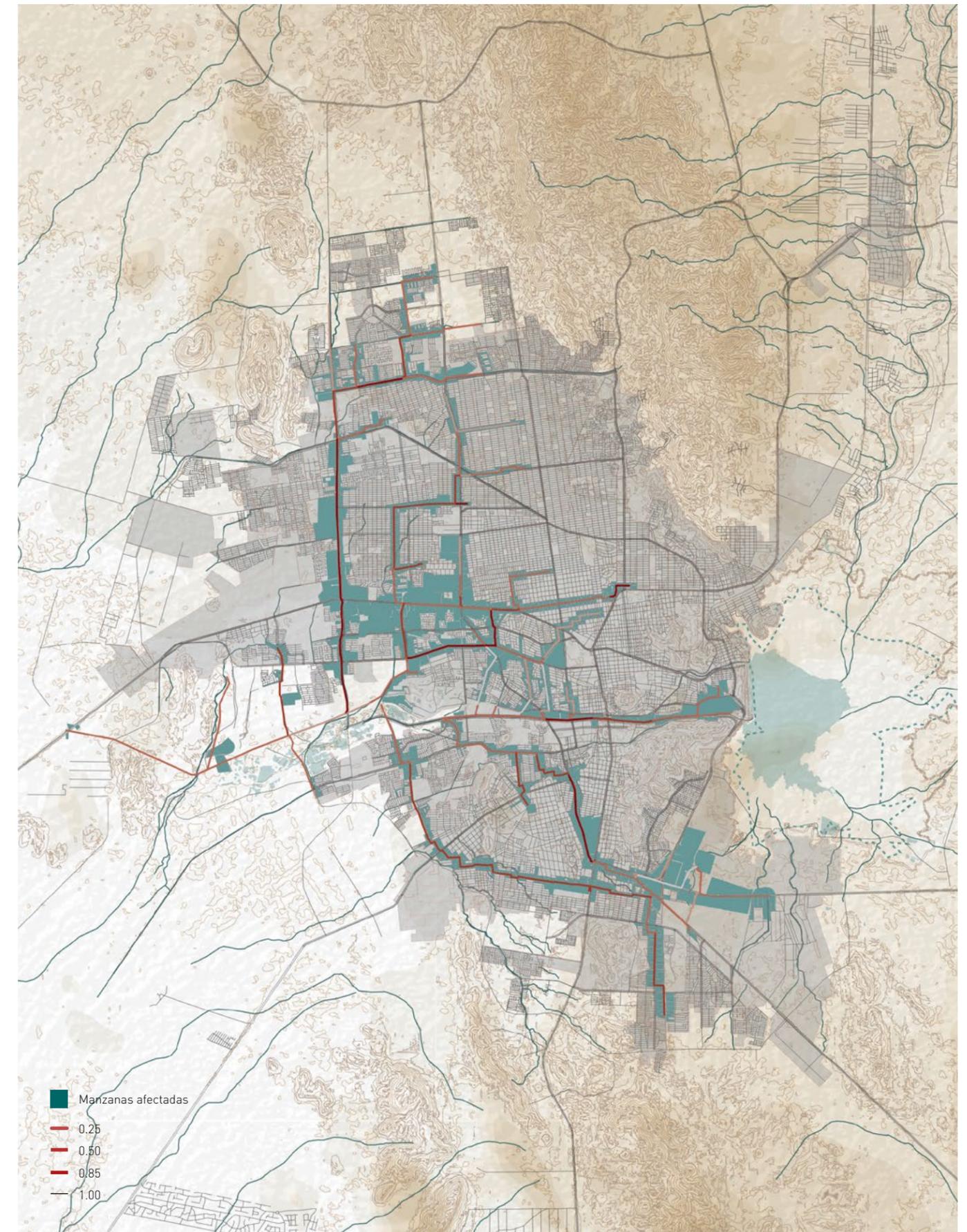
Los valores de la velocidad de las conducciones se consideran normales por ser inferiores a 3 m/s.

A partir de la identificación de la longitud total del frente de las manzanas ubicadas en los tramos de drenaje con falta de capacidad hidráulica, se estima que 5.362 viviendas y 14.490 habitantes son vulnerables a este tipo de inundaciones.

VIVIENDAS Y HABITANTES VULNERABLES A INUNDACIONES



MANZANAS AFECTADAS POR EL SISTEMA DE DRENAJE. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



ESTUDIO 3: CRECIMIENTO URBANO

Reseña histórica y crecimiento urbano

La ciudad de Hermosillo, inicialmente llamada Pitiquín de Pimas Cocomacakes, fue una región donde habitaban los seris y los pimas, en las confluencias del río Sonora y río Santa María (actualmente río San Miguel). En 1828 se le concede el nombre de ciudad de Hermosillo, en honor a don José María González de Hermosillo Robledo, militar que, junto a Miguel Hidalgo y Costilla, luchó por la independencia de México.

Para 1900, la ciudad tenía una superficie de 211 ha y un total de 10.613 habitantes. En 1930 la superficie aumentó a un total de 291 ha, con un total de 19.959 habitantes. La ciudad comenzaba a crecer, y para entonces contaba ya con lugares

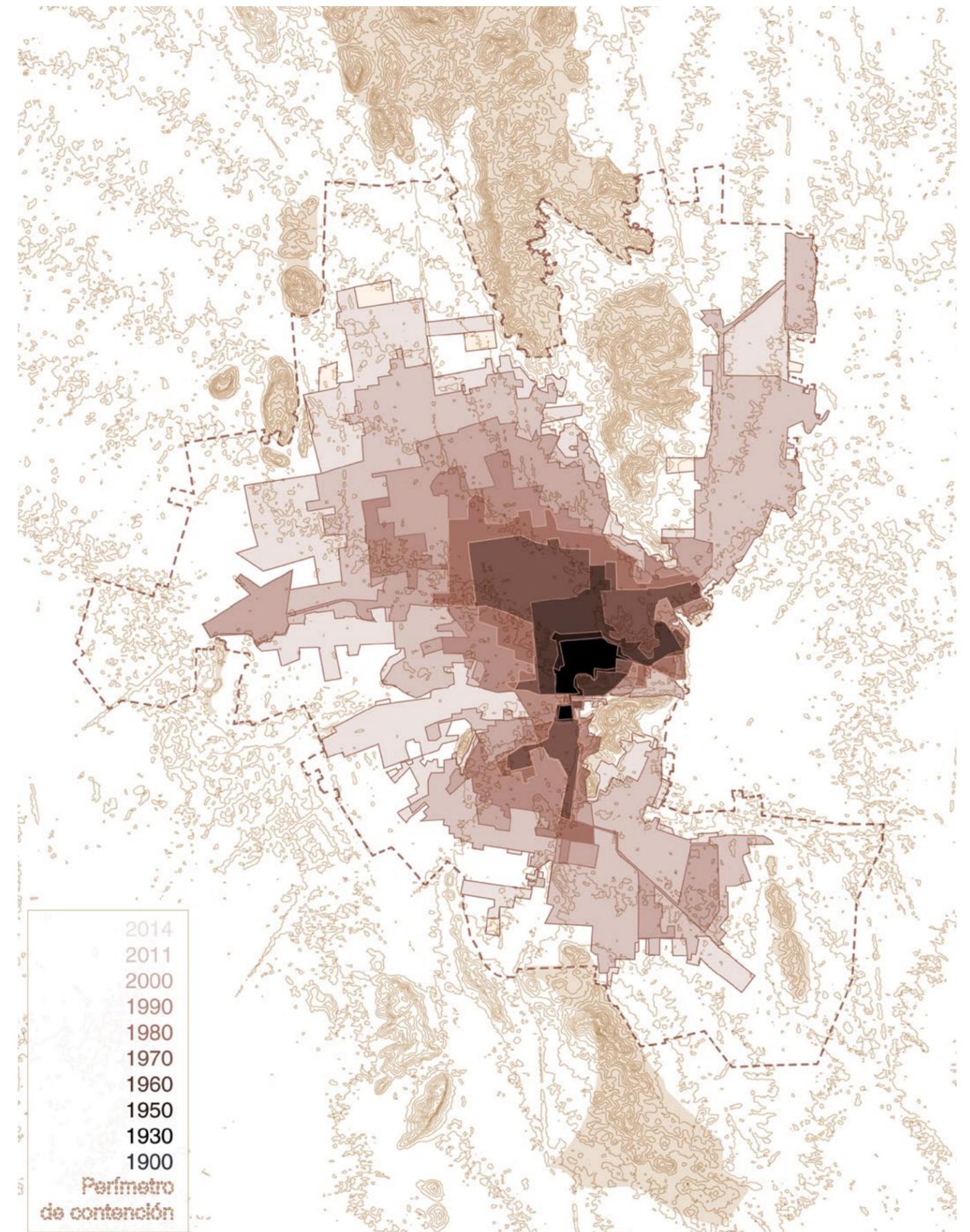
o elementos como el Jardín Hidalgo, Plaza Zaragoza, Parque Madero, Parque Juárez, Plaza Centenario, Hotel Ramos, La Cervecería Sonora, y la Escuela Normal. En el año de 1950 ya se habían construido las oficinas del gobierno del estado que se mantienen actualmente —hoy llamado Palacio de Gobierno, así como la Estación de Ferrocarril y el aeropuerto, antiguamente localizado en lo que hoy es la colonia Modelo—. En 1960 se produce un crecimiento importante en la ciudad, y comienza lo que se conoce como la era de modernidad de Hermosillo. Para esta fecha la superficie de la ciudad alcanzaba 2.092 ha, en la cual habitaban alrededor de 95.978 habitantes. En este periodo la estación ferroviaria es reubicada al norte de la ciudad, y surgen nuevos asentamientos o colonias como la Ferrocarrilera, Amapolas y San Luis.



Imagen: Plano topográfico de Hermosillo, levantado por orden del ayuntamiento en 1895. Fuente: Secretaría de Gobierno, Archivo General del Estado de Sonora.

En las fotografías de las páginas siguientes se aprecia la huella urbana de la ciudad de Hermosillo.

CRECIMIENTO DE LA HUELLA URBANA 1900 - 2016. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017) con base en IDOM (2017).



De 1960 a 1970 la población creció de manera sustancial. De hecho, en esta década se duplica la población de 95.978 a 176.596 habitantes y la mancha urbana se expande de 2.092 ha a 3.040 ha. Para la década de los ochenta, la mancha urbana de la ciudad se había expandido aún más, rebasando el periférico proyectado al norte de la ciudad y dando paso a las colonias Periodista, Loma Linda, Jesús García, Ley 57, Apolo y Lomas de Madrid.

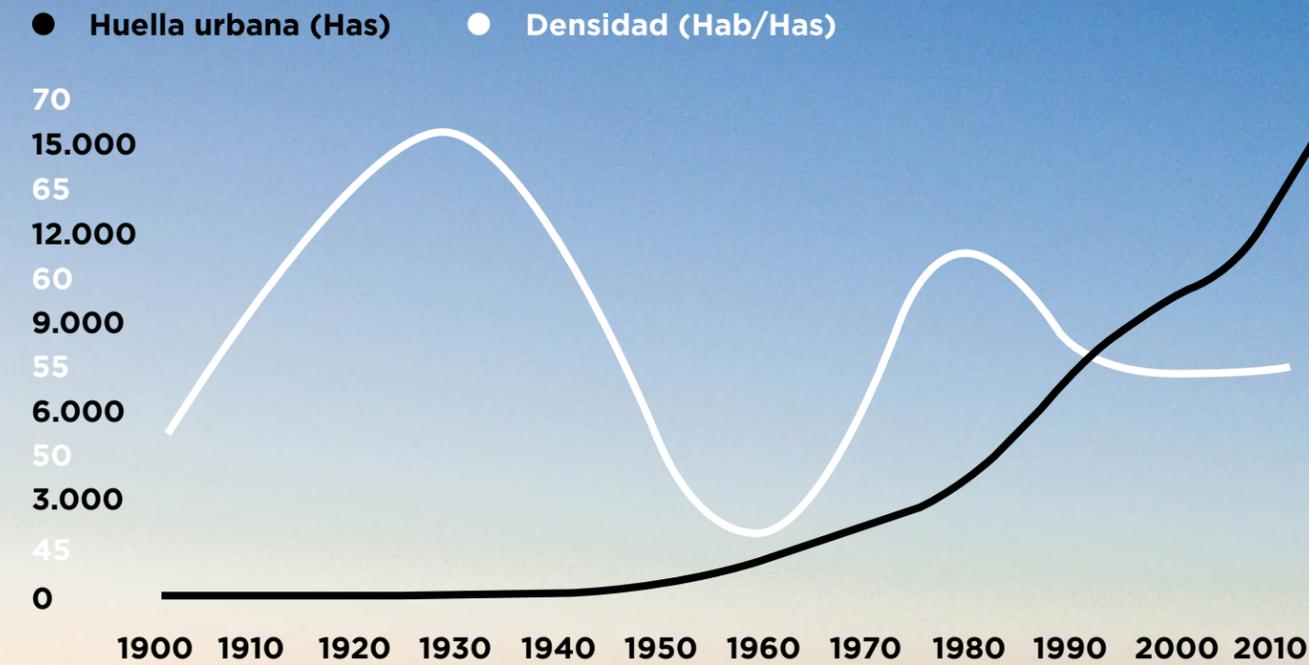
Entre 1980 y 2003 Hermosillo experimentó uno de los crecimientos más importantes en la expansión de su mancha urbana, pues su superficie aumentó de 4.744 ha a 11.129 ha. Es decir, la mancha urbana creció más de un 200% en poco más de 20 años. Asimismo, entre 1980 y 2003, la población de Hermosillo se duplicó (alcanzando los 611.444 habitantes).



Debido a la expansión horizontal de la ciudad, la densidad disminuyó de 62,65 hab/ha en 1980 a 54,94 hab/ha en 2003.

Entre 2003 y 2010 la mancha urbana se mantuvo prácticamente intacta. Sin embargo, la población tuvo un crecimiento importante, llegando a los 784.342 habitantes. Por ende, en este periodo repunta la densidad poblacional de Hermosillo. Finalmente, para 2016, un importante número de fraccionamientos reemplazaron a las tradicionales colonias abiertas de la ciudad, por lo que la ciudad presentó un crecimiento significativo, llegando a 15.525 ha y con una forma urbana fracturada en especial sobre la zona sur poniente de la ciudad. No obstante, en este periodo el crecimiento poblacional se mantuvo a tasas similares de años anteriores, produciéndose una reducción de la densidad poblacional.

Crecimiento de la huella urbana y densidad 1900-2016



Caracterización demográfica y socioeconómica

Lo primero que destaca en la información censal es el gran incremento de población total para 1900, a raíz del establecimiento del ferrocarril apenas dos décadas antes. El ferrocarril ayudó en la consolidación de las principales ciudades del estado, conformando el corredor comercial Guaymas-Hermosillo-Tucson.

En segundo lugar, destaca el estrecho vínculo entre el crecimiento económico y el cambio demográfico durante el periodo 1900-1940¹¹. Durante este lapso, la estructura económica de Sonora muta de una economía minera exportadora a una agropecuaria-minera exportadora. Esta dinámica se traduce en tasas de crecimiento poblacional (y de la huella urbana) por encima del promedio nacional. Asimismo, las cuantiosas inversiones del gobierno federal en el estado de Sonora durante el periodo 1930-1960 (la llamada “época de oro de la agricultura comercial”) desencadenan una elevada atracción poblacional: en este periodo Hermosillo alcanza las tasas de crecimiento poblacional más elevadas del último siglo¹².

Por otro lado, entre 1961 y 1965 se siembran las semillas para un nuevo cambio en la estructura económica del estado, a raíz del inicio del Programa Nacional Fronterizo (PRONAF), cuyo objetivo general era fomentar el desarrollo económico y social de la regional fronteriza a través de la promoción a la industria maquiladora. A partir de 1979 empieza a consolidarse un proceso dinámico de industrialización promovido por el gobierno federal y con base en la teoría del cambio estructural. En la década de los ochenta las actividades industriales del tipo manufacturero empezaron a destacar, tanto por su participación en el PIB Estatal como por su capacidad para la generación de empleos bien remunerados¹³.

En estas décadas, el gobierno de Sonora desarrolla importantes herramientas para el fomento del cambio estructural. Entre éstas, destaca la construcción de parques industriales en las principales ciudades del Estado. Como demuestra el caso emblemático de la Ford Motor Company, dichas políticas promovieron la instalación de empresas multinacionales de gran escala en Hermosillo, como plantas cementeras, cerveceras, y otras industrias de vocación exportadora. La industrialización de Hermosillo derivó en un incremento de la riqueza y el bienestar de los habitantes, generando grandes incentivos para la migración hacia la capital sonorense. En este periodo, el crecimiento demográfico de Hermosillo supera al promedio nacional.

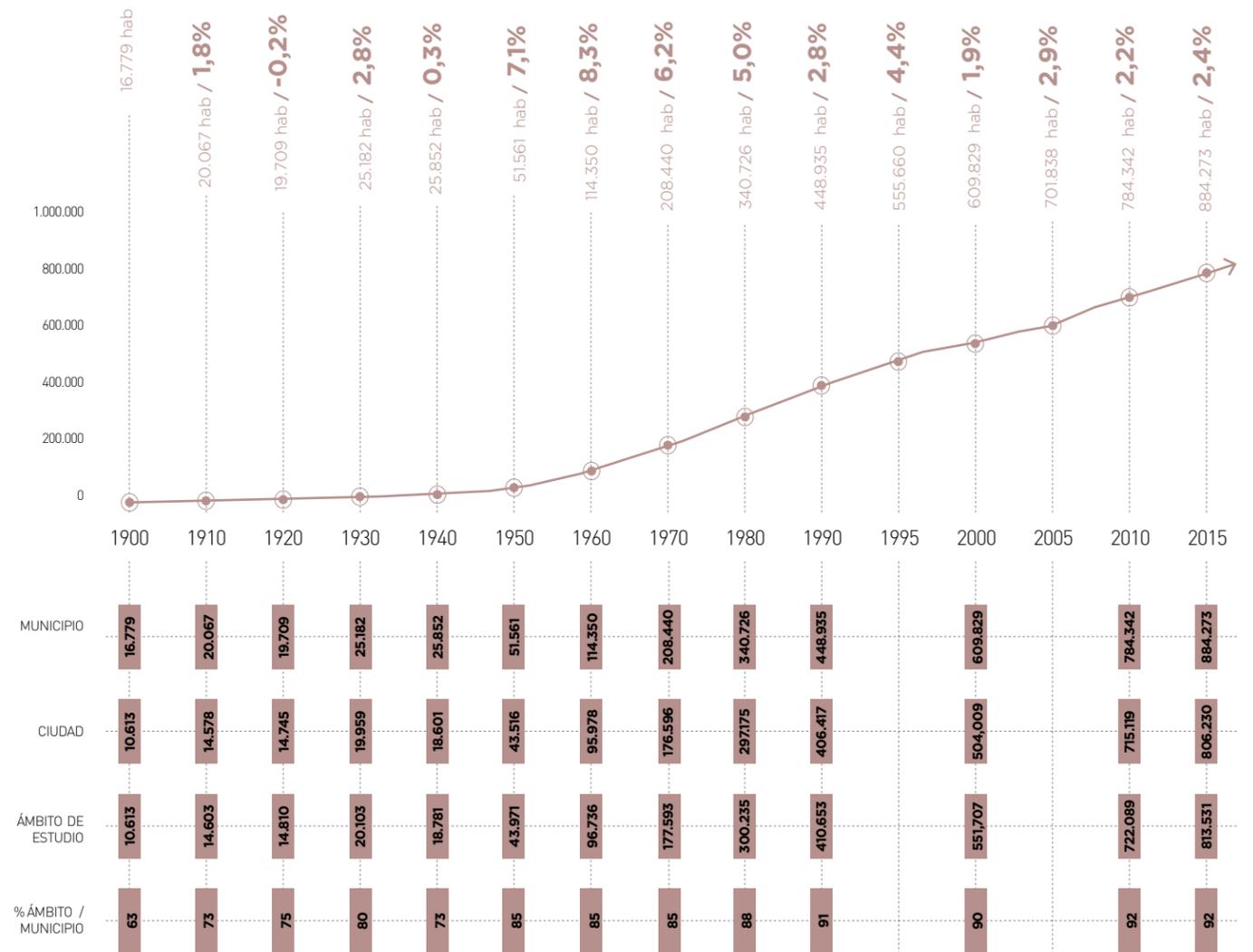
Entre 1900 y 2015 la tasa de crecimiento anual promedio se ubicó por encima del 3.5% anual. A modo de referencia, una población que crece a una tasa de 3.5% anual, tardará veinte años en duplicar su tamaño inicial.

En la siguiente tabla se muestran las poblaciones a nivel municipal y del ámbito de estudio de Hermosillo, para el periodo de 1900 a 2015. Se observa que la población de esta área urbana pasó de poco más de 20.000 habitantes a principios del siglo XX, a 300.235 habitantes en el año de 1980 y a 813.531 en el 2015. Este acelerado crecimiento se explica en un periodo largo con tasas de crecimiento poblacional cercanas al 6% (entre 1940-1980).

Según los cálculos realizados, durante las últimas décadas el municipio de Hermosillo ha crecido con tasas levemente mayores que el ámbito de estudio, el cual concentra el 92% de la población del municipio. En la siguiente figura se observan las curvas del crecimiento de población a nivel municipio y de ámbito de estudio.

EVOLUCIÓN POBLACIÓN MUNICIPIO HERMOSILLO 1900-2015 (ARRIBA) Y POBLACIÓN ÁMBITO DE ESTUDIO HERMOSILLO 1900-2015 (ABAJO)

Fuente: IDOM con base en datos de INEGI



11. 100 años de población y desarrollo Consejo Estatal de Población de Sonora.

12. Agricultura comercial, industria y estructura ocupacional en Sonora (1900-1960) Nicolás Cárdenas García

13. Industrialización sonorense. Itinerario de un proyecto inconcluso, Miguel Ángel Vázquez Ruiz y María del Carmen Hernández Moreno.

En cuanto al ritmo de crecimiento de la población del ámbito de estudio urbano de Hermosillo, se han presentado procesos de crecimiento acelerado, mientras que otras décadas ha reflejado un crecimiento mucho menor. En el siguiente gráfico se observa cómo el periodo 1930-1950 presentó las mayores tasas de crecimiento y cómo a partir del año 2005 la tasa ha presentado una constante desaceleración, llegando a una tasa cercana al 2,4% en el último periodo intercensal. Como se explicó anteriormente, Hermosillo ha vivido épocas de desarrollo económico que han provocado un alza en la población, principalmente por la llegada de personas de otras ciudades. Sin embargo, en los últimos años la ciudad ha vivido una desaceleración económica, que coincide con una desaceleración en la tasa de crecimiento poblacional.

Proyección demográfica a 2030

Para el desarrollo de los estudios base, principalmente para la elaboración de escenarios de crecimiento urbano, se han realizado proyecciones demográficas. Se estima que actualmente el municipio cuenta con una población de 842.097 habitantes. Este número es proyectado al año 2030, a partir de las tasas medias de crecimiento anual (TMCA) proporcionadas por CONAPO a nivel municipal. Con base en estos parámetros, al 2030 se estima una población de 1.036.472 habitantes para el municipio de Hermosillo. En este sentido, se identifica que la zona de estudio, correspondiente a aproximadamente el 93% de la población actual municipal, contará con una población de 963.645 habitantes para el año 2030.

Proyección demográfica a 2050

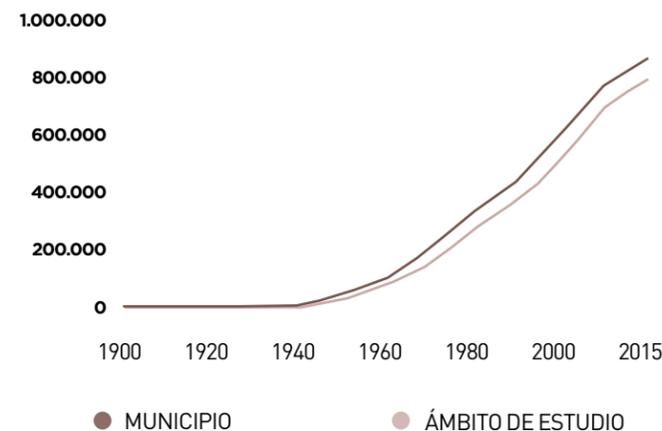
Asimismo, se realizaron proyecciones demográficas al año 2050 con base en proyecciones de la TMCA, a partir de datos tendenciales de CONAPO para el municipio. En este sentido, se estima una población aproximada de 1.203.520 habitantes para el municipio en el 2050. Al retomar el valor de 93% (proporción de la población de la zona de estudio respecto al total municipal), se estima un total de 1.115.000 habitantes para la zona de estudio al año 2050.

Posteriormente, se ha identificado una demanda específica de vivienda al año 2050, la cual permite dimensionar y construir los escenarios de crecimiento urbano. De esta manera, se ha identificado que, con los 1.115.000 habitantes al año 2050 y una tasa de ocupación de 2,5 habitantes por vivienda, en la zona de estudio habrá un total de 446.000 viviendas en el año 2050.

A este valor se resta el número de viviendas existentes en la zona de estudio (257.694 viviendas, según Inventario Nacional de Viviendas de 2016), y de esta manera se obtiene la demanda total de vivienda para dicho año, la cual asciende a 130.000 nuevas viviendas.

En conclusión, la demanda anual de nueva vivienda será de 4.062 unidades.

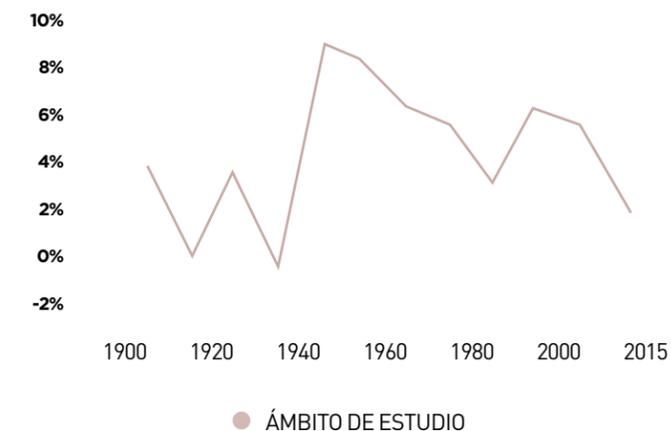
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN MUNICIPIO Y ÁMBITO DE ESTUDIO 1900-2015



PROYECCIONES DEMOGRÁFICAS 2050

Año	Población	TMCA (%)	Población	TMCA
1900	448.966	-	448.966	-
2000	609.829	3,11	609.829	3.11
2010	803.896	2,80	803.896	2.55
2015	870.096	1,60	870.096	2.43
2020	930.669	1,36	930.669	-
2025	985.811	1,16	985.811	-
2030	1.036.472	1,01	1.036.472	1.06
2035			1.128.960	0.90
2040			1.128.018	0.80
2045			1.168.055	0.70
2050			1.203.520	0.60

GRÁFICO EVOLUCIÓN TMCA POBLACIÓN CIUDAD HERMOSILLO 1900-2010



DEMANDA DE VIVIENDA PARA LA POBLACIÓN FUTURA

Año	Valor
Población actual ZE	842.097
Total viviendas existentes habitadas en la ZE	257.694
Población 2050	1.115.000
Viviendas al 2050	446.000
Viviendas al 2050 - Viviendas existentes ZE	130.000
Demanda Anual Vivienda (2050-2070)	4.062

La fuente de estas cuatro gráficas es: IDOM con base en datos de CONAPO e INEGI.

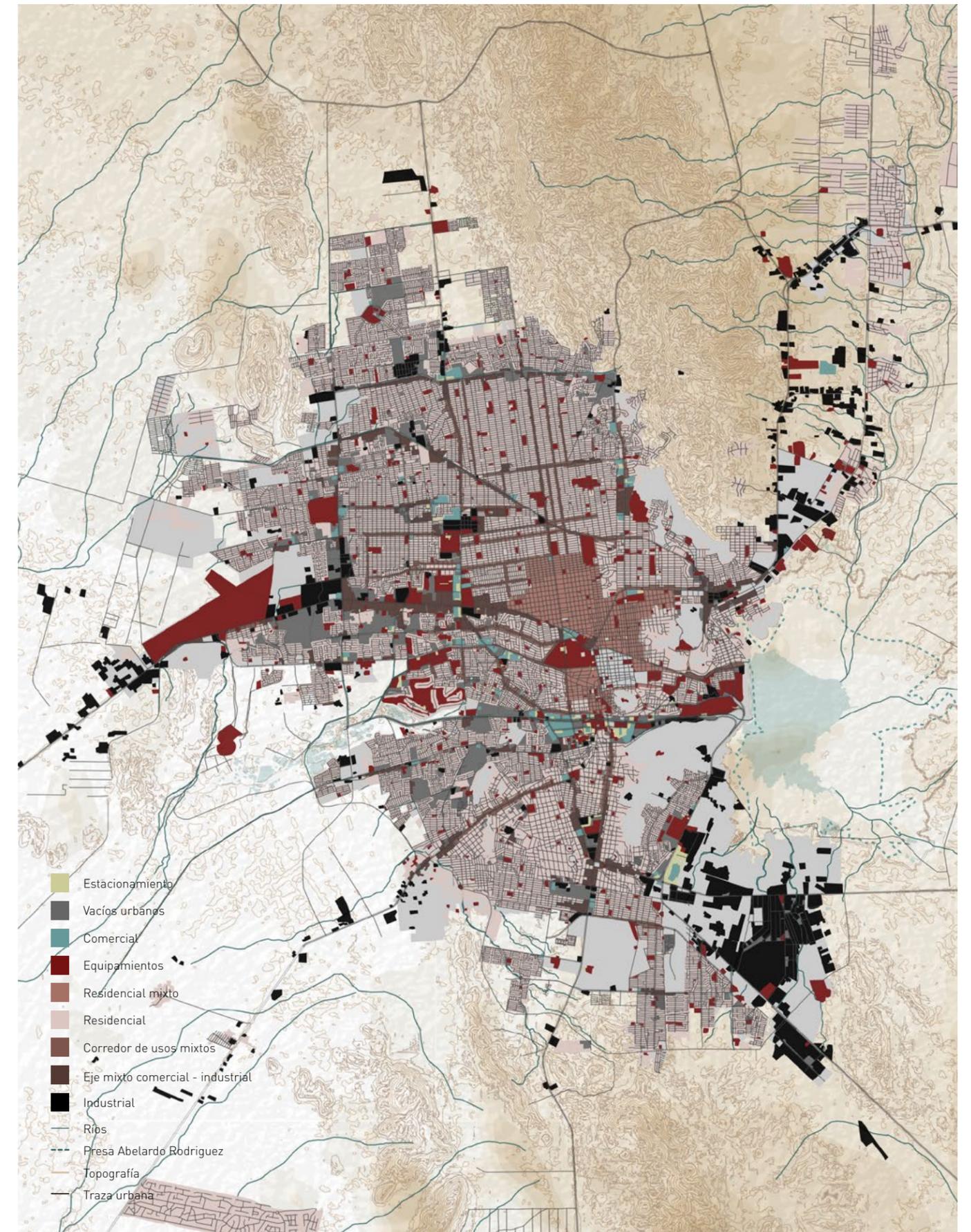
Configuración urbana

Parte importante del análisis urbano consistió en catalogar la huella urbana en zonas homogéneas o clases de análisis. Esto se realiza mediante un sistema multicriterio que permite sectorizar la ciudad en una serie de zonas, que posteriormente son utilizadas para realizar diversos análisis (por ejemplo, de vulnerabilidad ante desastres naturales) y para proyectar los escenarios de crecimiento urbano.

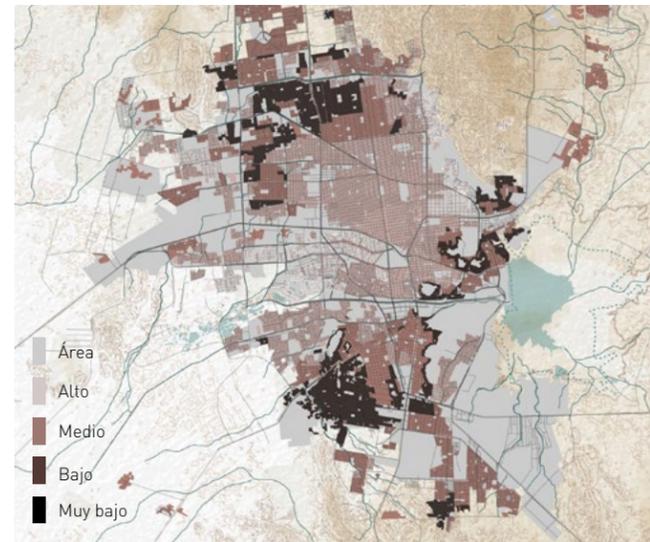


Fotografía: Panorama del Noreste de la ciudad Hermosillo desde el cerro La Campana. Se aprecia Parque Madero en el centro.

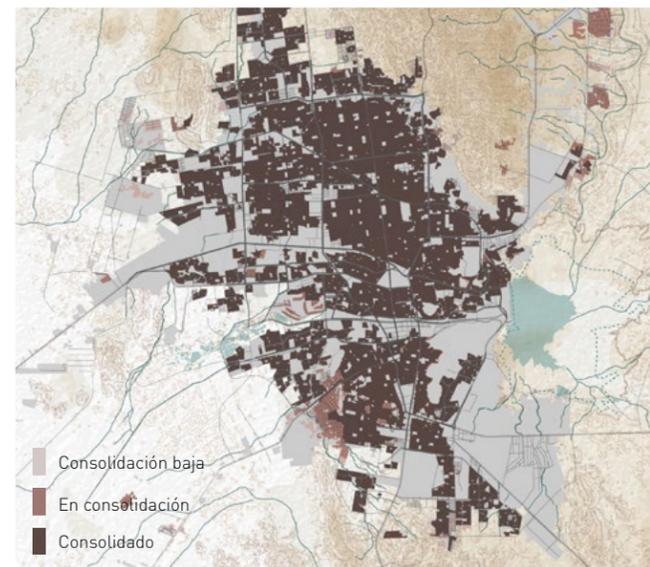
CLASES DE ANÁLISIS DEL MODELO ACTUAL DE HERMOSILLO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



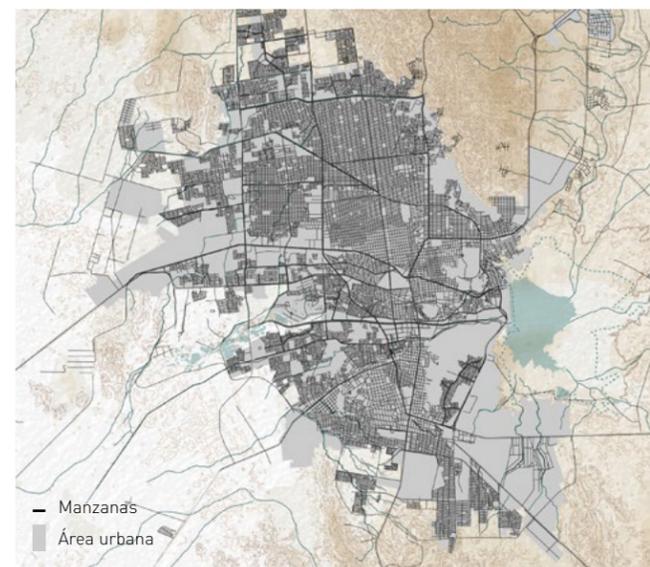
CRITERIOS CLASES. FUENTE: Con base en IDOM (2017).



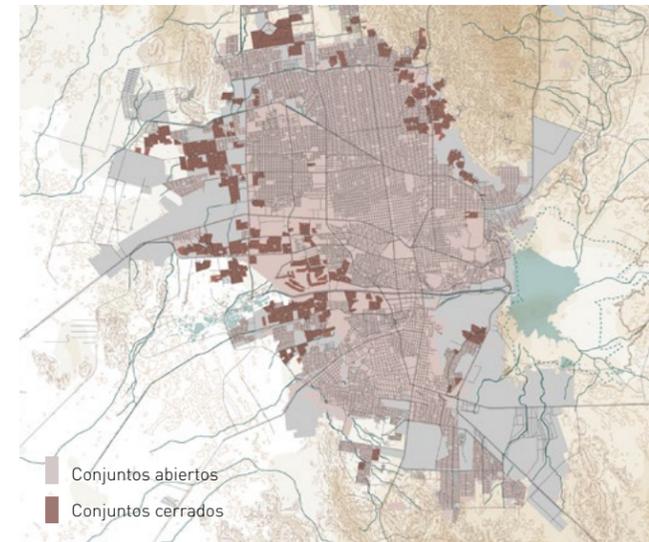
CONSOLIDADO. Con base en IDOM (2017).



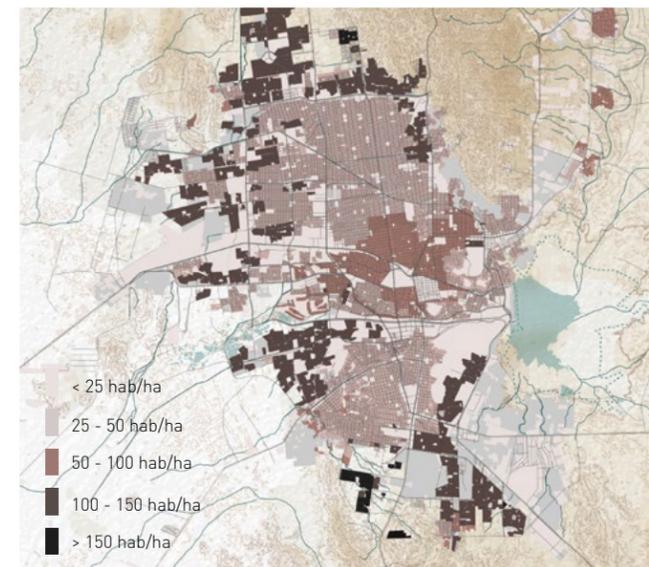
MANZANAS. Con base en IDOM (2017).



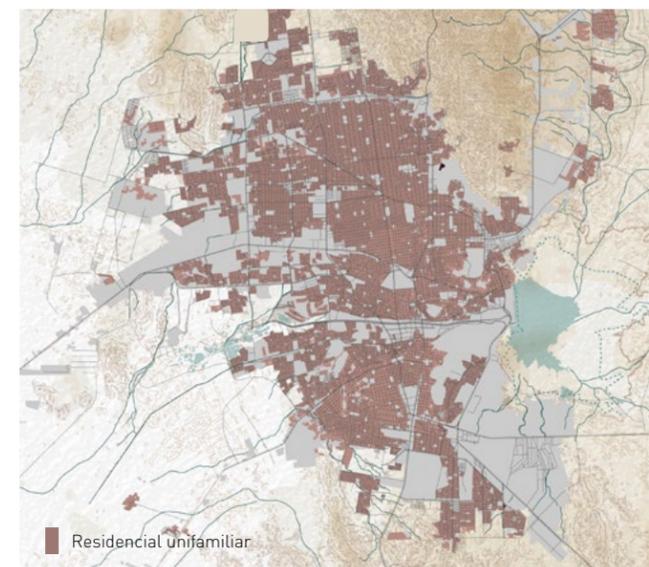
CONJUNTOS CERRADOS. Con base en IDOM (2017).



DENSIDAD. Con base en IDOM (2017).



RESIDENCIAL. Con base en IDOM (2017).



Limitantes y condicionantes para el desarrollo urbano

Se entiende por limitantes al desarrollo urbano el conjunto de variables que impiden o dificultan el crecimiento de los núcleos de población, ya sean por cuestiones ambientales, legales o de otra índole. Para el ámbito de estudio del municipio de Hermosillo se consideran los siguientes:

1. ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

- ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
- OTRAS ÁREAS NATURALES
- PROTECCIÓN DE RÍOS, QUEBRADAS Y CAÑOS
- LIMITACIONES TOPOGRÁFICAS
- VULNERABILIDAD DEL RECURSO HÍDRICO SUBTERRÁNEO

2. AFECTACIONES DE INFRAESTRUCTURA

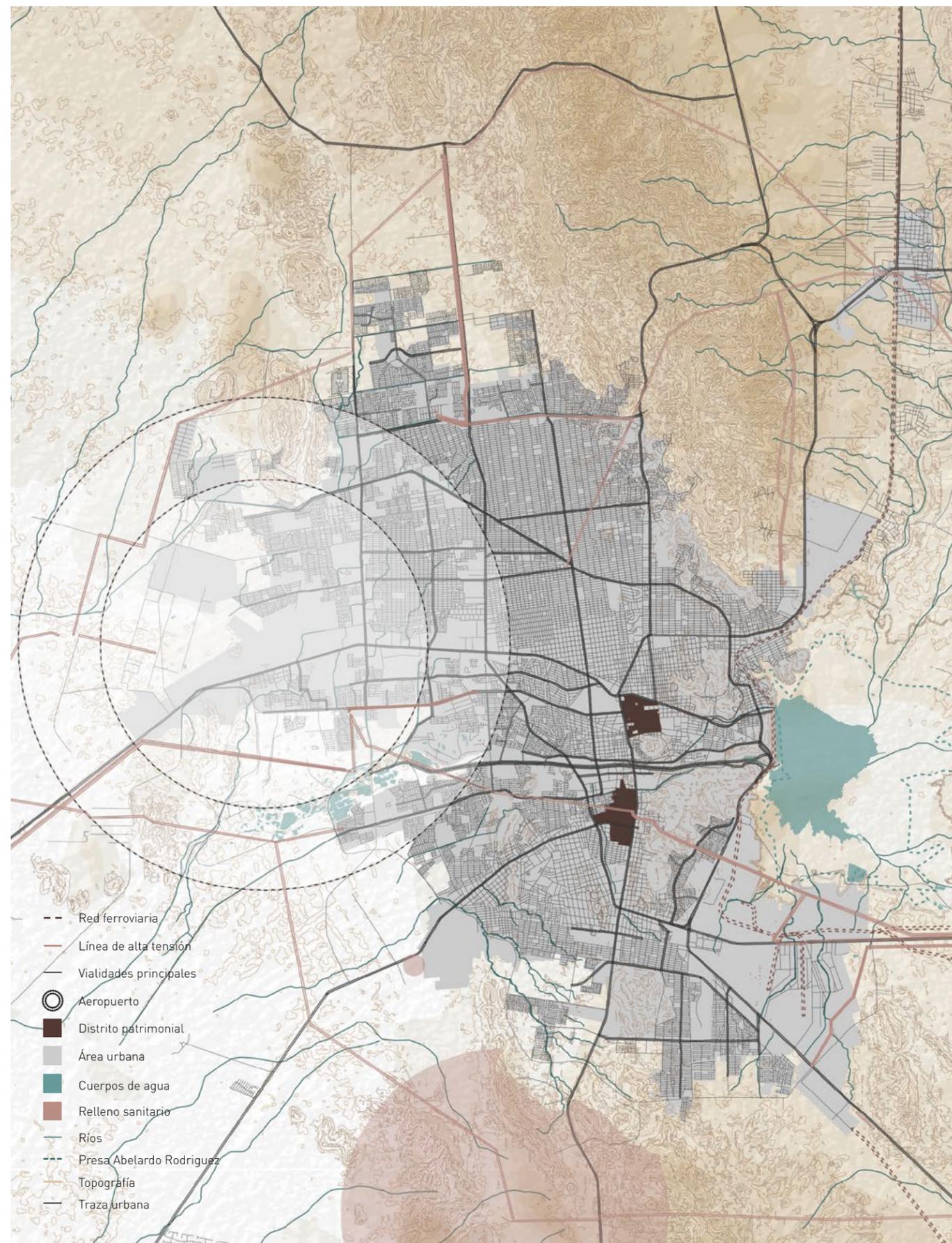
- PATRIMONIO CULTURAL
- MINERÍA
- EQUIPAMIENTOS EXTERIORES
- PROTECCIÓN DE CARRETERAS
- SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

3. RIESGOS

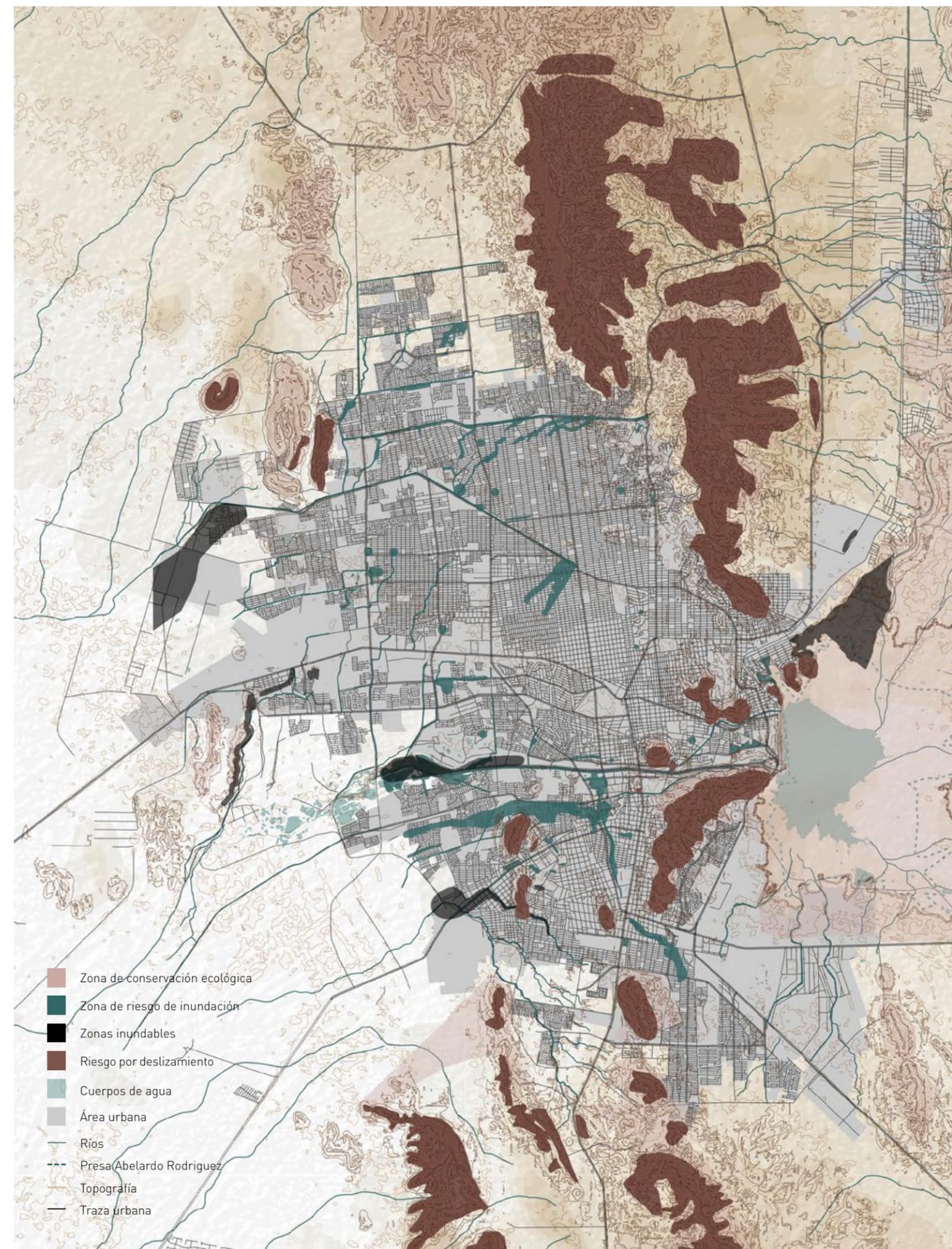
Con el objetivo de plasmar estos factores limitantes en el ámbito, se presentan los siguientes mapas temáticos de las variables que se consideran restrictivos del crecimiento urbano (página siguiente)



PRINCIPALES LIMITANTES DE INFRAESTRUCTURA Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



PRINCIPALES LIMITANTES NATURALES. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Fortalezas

01. Ciudad vibrante y desarrollada, tractora de actividad económica y de población.
02. Población mayoritariamente de altos ingresos, que es reflejo de la competitividad de la ciudad.
03. Amplio patrimonio natural que circunda la ciudad.
04. Riqueza en términos de patrimonio cultural.
05. Hermosillo es el polo económico referente en el contexto estatal. Su sistema de conectividad le permite participar de los mercados norteamericanos..
06. Existencia de instrumentos que integran políticas, lineamientos, estrategias, reglas técnicas y disposiciones tendientes a ordenar y regular el centro de población, y promover un desarrollo urbano que potencie su competitividad en un marco de sostenibilidad.
07. Estructura vial primaria de grandes vías principales y retículas ortogonales secundarias.
08. Alto nivel de consolidación de la huella urbana.
09. Distribución espacial homogénea de equipamientos y servicios públicos.
10. Distribución espacial homogénea de áreas comerciales.

Debilidades

01. Deficiente delimitación del perímetro de la ciudad, crecimiento desordenado disperso en torno a los ejes viales radiales.
02. Crecimiento discontinuo y de baja densidad en la periferia; y deficiencia en las medidas concretas y acciones de densificación.
03. Desarrollo urbano en bajas densidades, extendido y desconectado, y orientado al automóvil.
04. Las localidades de San Pedro, El Tazajal y La Victoria son áreas con deficiente ordenamiento y con baja calidad de habitabilidad urbana.
05. Áreas residenciales (conjuntos cerrados) monofuncionales.
06. Segregación socioespacial, con un área central que concentra los estratos altos-medios y las áreas al norte y sur con estratos sociales más bajos.
07. Distribución inequitativa de las áreas verdes cualificadas.
08. Vivienda precaria en áreas de afectación por aspectos naturales.
09. Alto porcentaje de vacíos urbanos dentro de la huella urbana consolidada.
10. Desarticulación de la ciudad por conjuntos cerrados y problemas de contaminación en los perímetros de estas zonas.



Escenarios de crecimiento y desarrollo urbano

La prospectiva urbana es una herramienta que permite dimensionar y visualizar el desarrollo urbano de la ciudad a futuro; es decir, pensando cómo es, cómo puede ser y cómo sería deseable que fuera la ciudad. Para el caso de Hermosillo, este ejercicio se desarrolló en relación al modelo territorial con horizontes al año 2030 y al 2050.

La construcción de los escenarios parte de la situación actual considerando un **escenario tendencial**, es decir, tomando como punto de partida los mismos supuestos actuales con los que se ha venido desarrollando la ciudad desde el punto de vista de la

planificación de actividades sobre el territorio; y un **escenario óptimo**, que es la situación territorial ideal y que incorpora activamente elementos de planificación deseados. Posteriormente, se elabora un escenario intermedio, a través del cual se reconoce que existen limitaciones financieras y aspectos políticos y sociales que eventualmente impedirían alcanzar un crecimiento óptimo. Cabe mencionar que para los tres escenarios se toma en consideración la proyección demográfica y de demanda de viviendas presentada en partes anteriores.

Escenario de crecimiento urbano tendencial

Con base en el análisis de las dinámicas urbanas de Hermosillo se realizó una predicción sobre las tendencias de crecimiento urbano hacia el año 2030 y 2050. Como parte de las hipótesis de este escenario denominado de crecimiento tendencial, se prevén los siguientes cambios en la huella urbana:

- Prevalen las grandes vacantes y los vacíos urbanos dentro de la huella urbana consolidada, desaprovechando la oportunidad para redensificar la ciudad y contener la expansión y el consumo desmedido de suelo.
- Disminuye la razón de áreas verdes calificadas por habitante. Asimismo, se desaprovechan las oportunidades para crear espacios públicos de calidad dentro de las áreas consolidadas, que pudieran contribuir tanto a incrementar la disponibilidad de áreas verdes por habitante como a eliminar las barreras físicas que dividen algunos barrios de la ciudad.
- Prevalece un modelo de desarrollo urbano distante, disperso, desconectado y de baja densidad, principalmente al norponiente, poniente, surponiente y suroriente de la ciudad, —hacia donde la topografía y las tendencias actuales de crecimiento sugieren que la ciudad se expandirá—.
- Aumentan desarrollos de vivienda cerrados y discontinuos de clase alta, media y baja; incrementando la segregación espacial y disminuyendo la permeabilidad de la ciudad.
- Se intensifican los asentamientos lineales y dispersos a lo largo de la carretera Mex-15 y de la carretera Hermosillo-La Colorada. Asimismo, surgen nuevos asentamientos de clase alta al norte de la ciudad, a lo largo de las laderas de cerros como el Bachoco —aumentado la presión urbana sobre el ecosistema—, y a lo largo del Blvd. Gustavo Mazón.
- Se genera un ensanche no planificado de las tres principales localidades ubicadas al nororiente, sobre la carretera SON071: San Pedro-El Saucito, El Tazajal y La Victoria.

- La densidad de población y vivienda continúa siendo mayor en algunas zonas periféricas de la ciudad, sobre todo en zonas de conjuntos habitacionales de clase baja o muy baja, generando un gradiente de densidad invertido, en el cual las zonas céntricas son las de menor densidad.

Principales características e impactos del modelo de crecimiento tendencial:

- **Cambios en la huella urbana**, el escenario intermedio plantea que los vacíos urbanos y grandes vacantes prevalecen en la huella urbana consolidada. Al 2017 se contabilizaba un 8% de suelos urbanos con estas características. Así, al año 2050, se estima que **2.128 hectáreas** permanecerían vacantes o sin edificar, desaprovechando la oportunidad de usos de suelo intraurbano y con buenos servicios y equipamientos urbanos.
- **Expansión urbana y consumo desmedido de suelo**, la ciudad continuará expandiéndose de manera horizontal, consumiendo grandes superficies de suelo desconectado de la huella urbana consolidada. De esta manera, al año 2050 la superficie de la huella urbana crecerá un **50,2%** con respecto a la superficie actual.
- El modelo de expansión **será a través del aumento de los conjuntos habitacionales cerrados**.
- Concentración en la periferia, las mayores densidades de población y vivienda se **concentrarán en la periferia**, en aquellas zonas carentes de servicios y desconectadas de las fuentes de empleo, ocio y cultura.
- **Aumento del déficit de áreas verdes y espacios públicos**, se prevé que las áreas verdes calificadas crezcan en menor medida que la población para el año 2050. Por lo tanto, en un escenario tendencial el ratio de áreas verdes por habitante disminuye de 2,14 m²/hab. en 2015 a 1,58 m²/hab.

La fotografía de la página anterior muestra el panorama de la huella urbana de la ciudad de Hermosillo en diciembre de 2016.

Las fotografías de las páginas previas muestran a Hermosillenses en la Plaza Zaragoza (fortalezas) y conjuntos de barrios cerrados al Noroeste de la ciudad (debilidades).



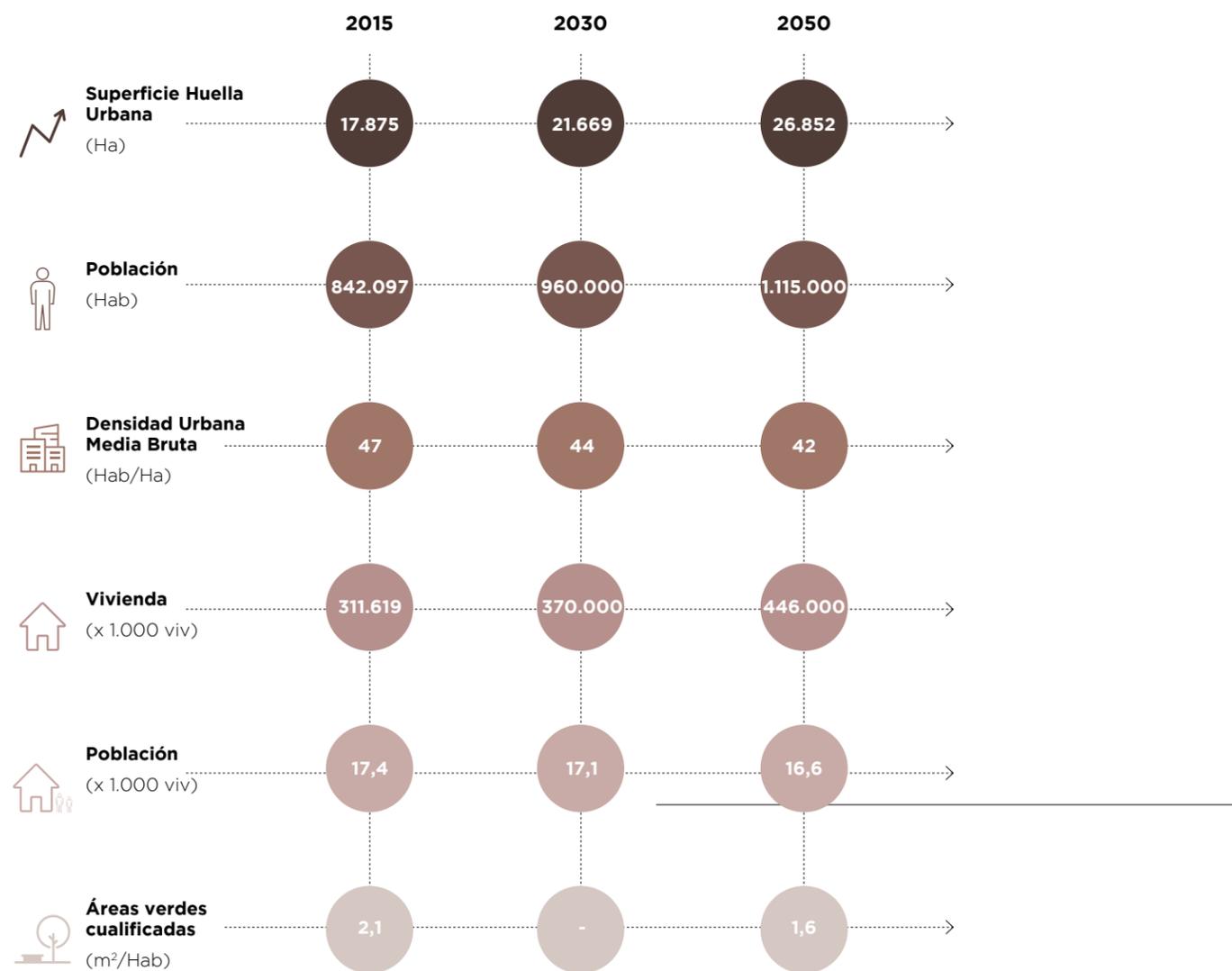
Crecimiento tendencial 2030-2050

Entre los años 2015 y 2050, la superficie de la huella urbana aumenta de **17.875 a 26.852 hectáreas**. Es decir, la superficie de la ciudad aumentaría 50,2% en un escenario tendencial. En el mismo periodo, la población pasaría de 842.097 a 1.115.000 habitantes, un incremento poblacional de 32,4%. Por lo tanto, si la tendencia de crecimiento expansivo que prevalece en la actualidad continúa hacia el año 2050, la superficie de la

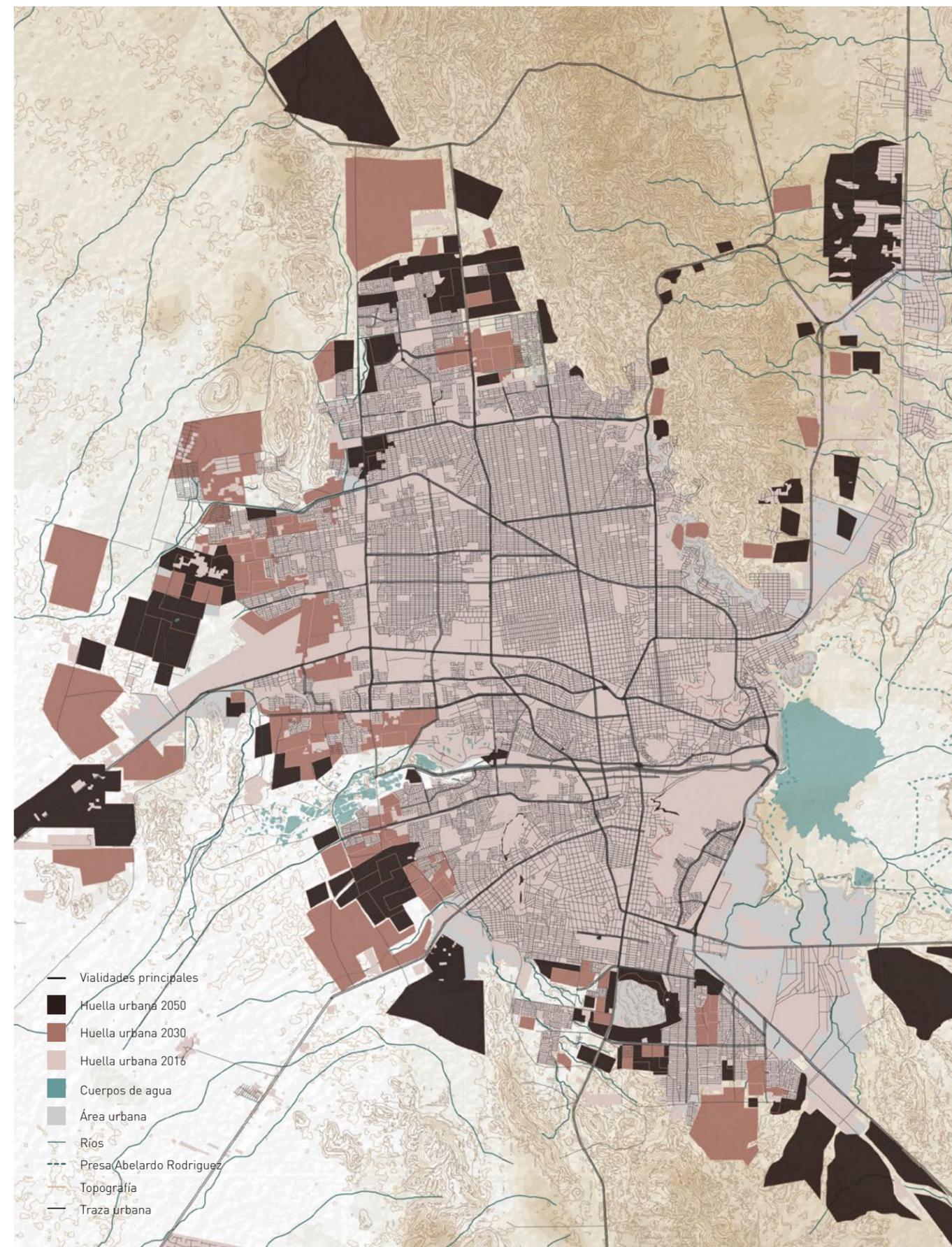
huella urbana crecería aproximadamente 1,5 veces más que la población.

Asimismo, la densidad media bruta de la ciudad disminuiría de 46 a 42 habitantes por hectárea entre 2016 y 2050, mientras que la densidad media neta pasaría de 76 a 58 habitantes por hectárea, durante el mismo periodo. Por último, el ratio de áreas verdes por habitante decrecería de 2,14 a 1,58 m² por habitante.

CAMBIOS EN LA HUELLA URBANA - ESCENARIO TENDENCIAL



CRECIMIENTO TENDENCIAL DE LA HUELLA URBANA DE HERMOSILLO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



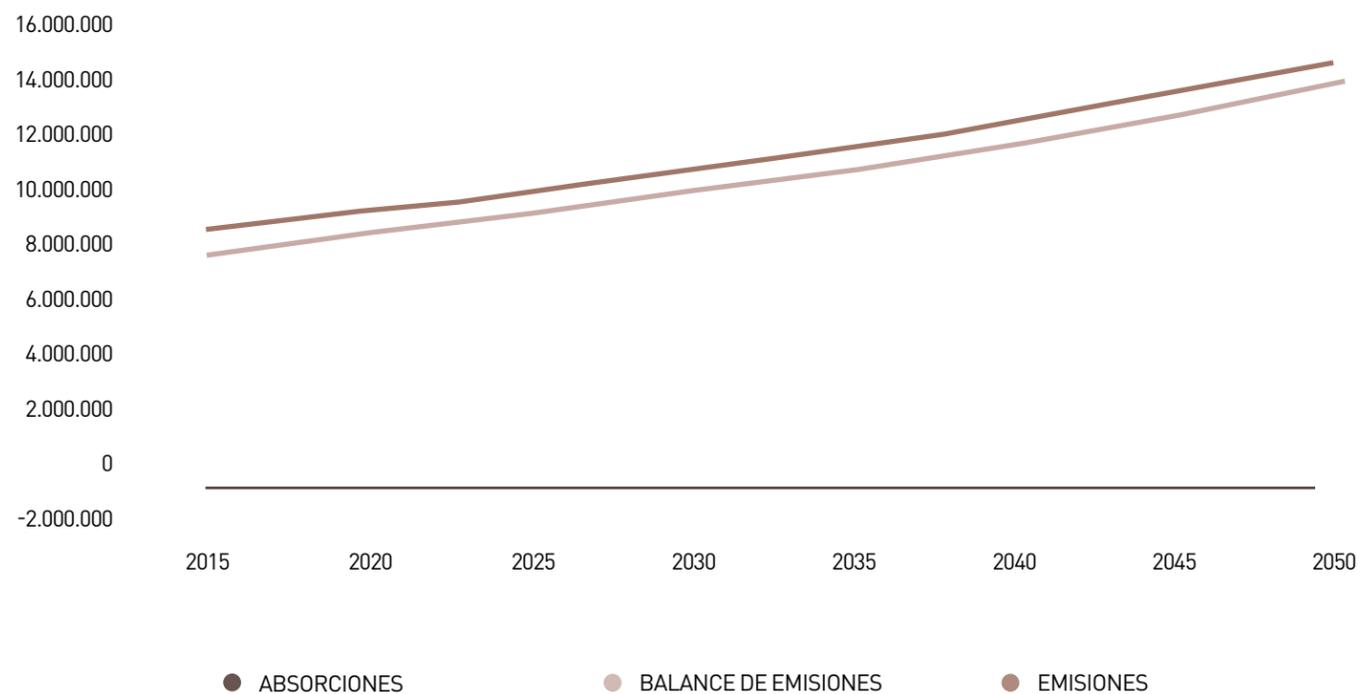
Aumento de emisiones GEI en el escenario tendencial

Se plantea un escenario tendencial o *Business as Usual* (BaU) a 2050 con una población que crece hasta los 1.272.821 habitantes -un 44% más que en 2015- y que mantiene la tendencia de los últimos años en cuanto a consumo de energía, producción de residuos, desarrollo industrial, etc.

En este escenario, el balance de emisiones per cápita alcanzaría 10,80 t CO₂e, es decir, un 24% más que en 2015. En términos absolutos, las emisiones totales de 2050 serían 14.439.118 t CO₂e, lo que implica un aumento del 69% respecto a 2015.

La diferencia entre estos dos datos viene influenciada principalmente por dos causas. La primera es el incremento poblacional que sufre el municipio de Hermosillo entre los años estudiados. Por otro lado, en la ciudad hay actividades que no dependen directamente del aumento de la población, como la ganadería o la actividad industrial. De esta forma se explica que el incremento per cápita de las emisiones sea más lento que el incremento absoluto.

ESCENARIO TENDENCIAL: EMISIONES ABSOLUTAS (T CO₂E/AÑO)



En la fotografía de la página siguiente se aprecia la ciudad de Hermosillo y su relación con el entorno natural. El río Sonora discurre del lado superior izquierdo a lado derecho.

Prioridades de actuación desde el punto de vista de emisiones de GEI

De acuerdo con el diagnóstico de GEI, se han identificado las siguientes prioridades de actuación, que quedarán reflejadas en la hoja de ruta de mitigación:

- **Movilidad:** por ser el segundo sector emisor en términos de balance de emisiones y presentar un alto potencial de reducción de emisiones de GEI y de otras mejoras ambientales.
- **Residuos:** por presentar un alto potencial de reducción de emisiones de GEI, ya que la mayor parte de ellas se concentran en fuentes puntuales (relleno sanitario).

- **Energía estacionaria:** por ser el primer sector emisor en términos de balance de emisiones, y por incluir el sector institucional que, aunque representa un porcentaje de emisiones del 1%, debe establecer un comportamiento ejemplar.
- **AFOLU:** por ser el cuarto sector emisor en términos absolutos (sin tener en cuenta las absorciones) y el único sector con capacidad de efecto sumidero.



Escenario de crecimiento urbano sostenible (óptimo)

El escenario óptimo parte de una visión ideal de lo que debería ser la ciudad, en términos de poder alcanzar un desarrollo sostenible tanto en lo urbano como en lo ambiental. Si bien este escenario es difícilmente viable para la ciudad, el mismo contempla elementos que permitirán a las autoridades y a la sociedad de Hermosillo generar discusiones sobre el modelo de ciudad deseada.

El principal objetivo del escenario óptimo está dirigido a generar una ciudad compacta con una densidad mayor a la actual, bien conectada, que promueva una mezcla de usos y que logre un mayor equilibrio en cuanto a servicios, equipamientos, áreas verdes y espacios públicos. Es importante destacar que este escenario propone que todo el crecimiento se encuentre delimitado por un nuevo perímetro que tome en consideración los principales atributos naturales y de capacidad de carga de la ciudad. Además, dentro de este escenario se incorporan medidas que permiten revertir los procesos urbanos insostenibles y las deficiencias del modelo de crecimiento del escenario tendencial.

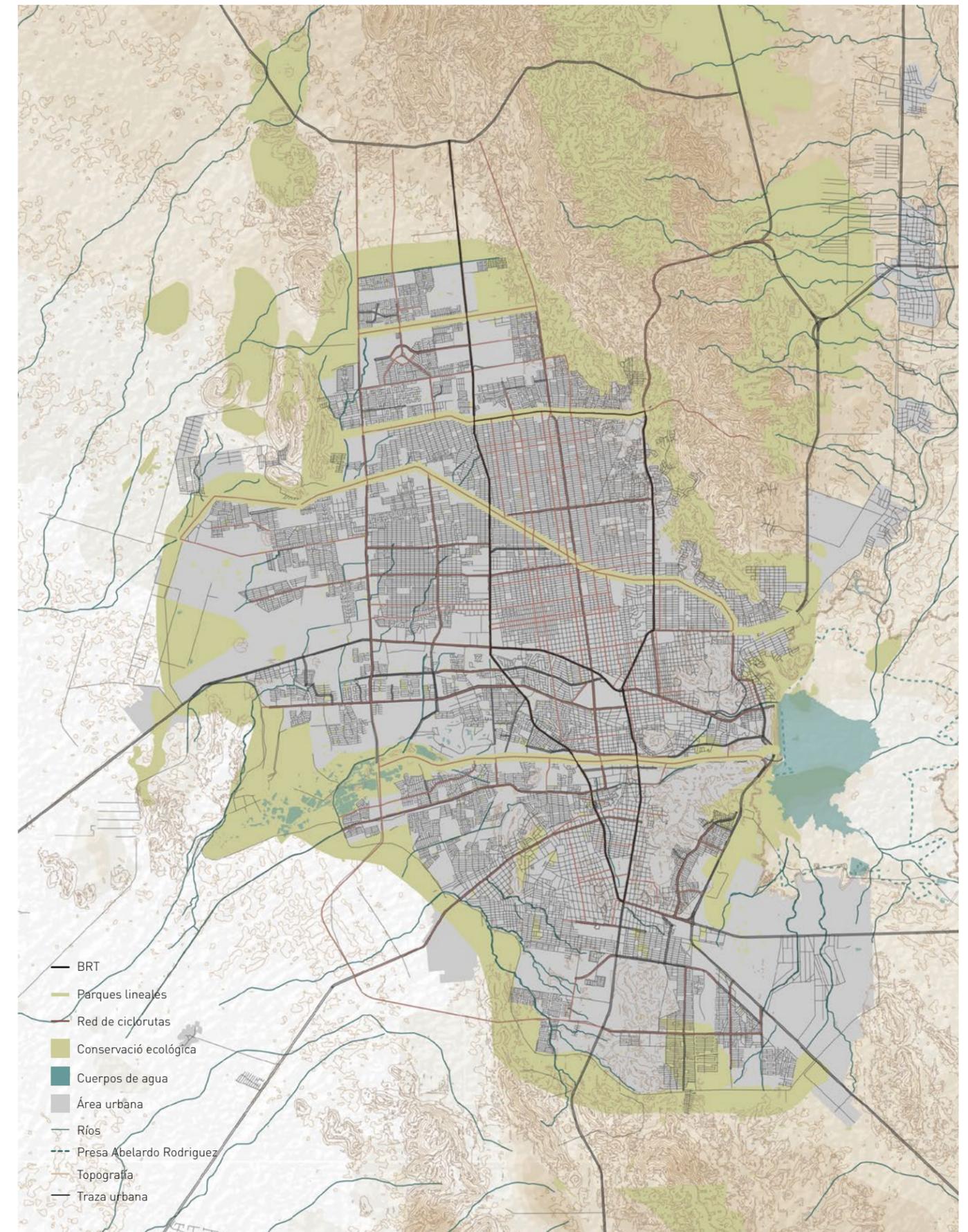
A continuación, se presentan de forma esquemática los principales criterios de crecimiento para este escenario:

- **Densificación, consolidación y renovación urbana** con el fin de lograr una capacidad de carga óptima dentro de la huella urbana actual.
- **Aprovechamiento de los vacíos urbanos** y subutilizados, así como la renovación de edificios abandonados o en desuso.
- **Utilización de los vacíos urbanos con vivienda de densidad media/alta** con el fin de disminuir las zonas de expansión o crecimiento urbano propuestas por el Pro-

grama de Desarrollo Metropolitano de Hermosillo actual.

- **Aprovechar parte de los vacíos urbanos para ser utilizados como áreas verdes** o espacios públicos.
- **Intervenciones paisajísticas en la periferia**, se crea un anillo verde como límite de crecimiento para frenar la expansión de la huella urbana.
- **Consolida del sistema de espacios verdes de la ciudad**, incluyendo proyectos de carácter general como el del Parque Metropolitano, que contribuye a la creación de nuevas áreas verdes cualificadas.
- **Regeneración de canales mediante la creación de parques lineales** y como complemento del plan de infraestructura verde que adelanta la ciudad.
- **Desarrollo de programas de mejoramiento integral de barrios** en las zonas críticas identificadas en el diagnóstico.
- **Fortalecimiento del sistema de centralidades** de distinto carácter (histórico, comercial y recreativo).
- **Implementación de transporte público masivo BRT** (Autobús de tránsito rápido) con el objetivo de disminuir el uso del transporte motorizado individual
- **Ampliación del sistema de ciclorutas**
- **Desarrollo de polo logístico y polo industrial** con el fin tener una distribución eficiente, y para fortalecer la diversificación económica de la ciudad.
- **Revitalización de la zona centro** como parte del patrimonio histórico y cultural de la ciudad.
- **Proyecto de paso a desnivel** en la carretera a San Pedro.

CRECIMIENTO ÓPTIMO DE LA HUELLA URBANA DE HERMOSILLO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Principales características e impactos del modelo de crecimiento óptimo

Eficiencia en el consumo de suelo urbano, la principal estrategia para controlar el consumo de suelo urbano y planificar el crecimiento urbano óptimo se compone de los siguientes tres criterios: (i) aprovechamiento de los vacíos urbanos, (ii) aumento de la densificación cualificada en algunas áreas de la ciudad, y (iii) promoción de usos mixtos en las principales avenidas con vocación comercial.

Al año 2050 se logran consolidar y densificar 18.803 hectáreas, en donde se logran ubicar 446.000 viviendas. Estos cambios generarán una ciudad más compacta, consolidada y eficiente que permite que la población tenga acceso a más servicios, reducir las distancias de traslado, generar una dinámica económica a escala y disminuir la inversión en infraestructura y servicios.

Consolidación y mejoramiento integral de barrios, se propone la consolidación y el mejoramiento integral de algunos barrios existentes dentro de la huella urbana, con el fin de mejorar los servicios de infraestructura, su conectividad, los equipamientos, aumentar el porcentaje de áreas verdes cualificadas y calidad de las mismas. Los barrios considerados preliminarmente dentro de esta estrategia son Sahuaro, Miguel Hidalgo, Café Combate, Los Olivos y Altares. De este proyecto se benefician 44.949 viviendas.

Consolidación de un sistema de desarrollo basado en nuevas centralidades y usos mixtos. Se propone el desarrollo y mejoramiento de centralidades que ejerzan como polos de nueva atracción y que ofrezcan un uso distinto en zonas que actualmente en alto porcentaje residenciales.

Desarrollo de polos logísticos e industriales, esta iniciativa contempla el desarrollo de dos polos, uno logístico y el otro industrial, con el fin de zonificar estratégicamente estas actividades e incentivar un mejor desarrollo de las mismas, a la vez que se concentran estas actividades en los extremos de la ciudad, conectados por una circunvalación. Esto es con el fin de beneficiar la movilidad de la ciudad al redireccionar la mayoría de los vehículos de carga pesada fuera de la mancha urbana.

Consolidación del límite urbano, a través de intervenciones paisajísticas, recuperación del sistema de áreas naturales y la regulación del uso de suelo para zonificar las áreas perimetrales como suelo de conservación ecológica, ecoturística y recreativa.

Implementación del sistema BRT, con el fin de revertir los patrones actuales de alta dependencia del vehículo privado, se propone dar continuidad al proyecto de implementación del transporte público masivo BRT y continuidad al proyecto de ciclorutas, que ayuden a disminuir el uso del transporte motorizado.

La fotografía de la página siguiente muestra el Blvd Miguel Hidalgo y su parrque central en el centro de la ciudad de Hermosillo.



Escenario de crecimiento urbano sostenible (intermedio)

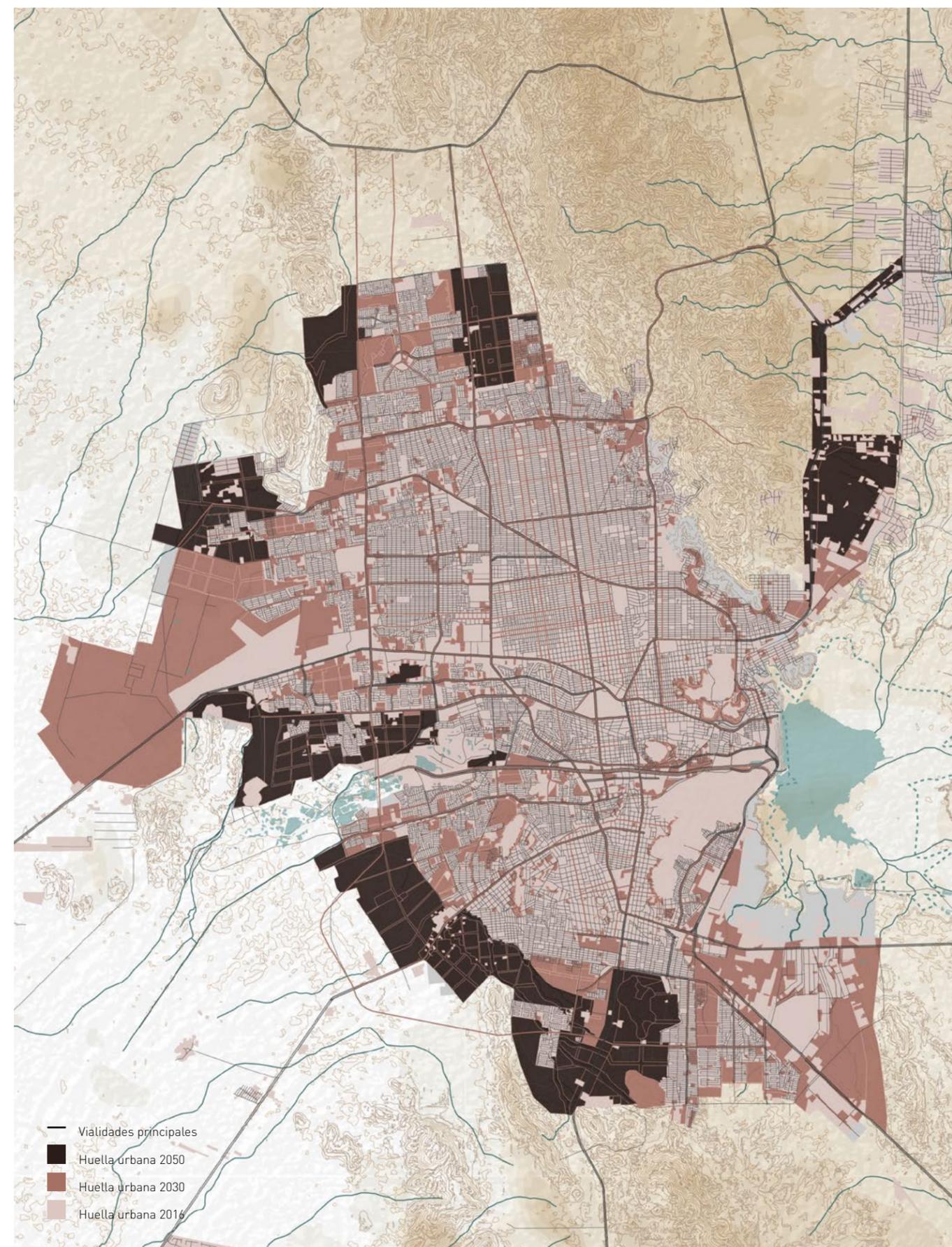
El escenario intermedio representa el producto más importante del estudio de crecimiento urbano, ya que representa un escenario viable y realista, pero que busca acercarse a los objetivos de un desarrollo sostenible y planificado. Este contexto se construyó con base en las aportaciones de los actores claves, los que a partir de las propuestas del escenario óptimo, los lineamientos de los instrumentos de planificación vigentes y su conocimiento profesional, delinear los principales parámetros que dan forma a este ejercicio.

Los principales cambios en la huella urbana en un escenario intermedio se enlistan a continuación:

- Como se planteó en el escenario óptimo, será clave la **densificación, consolidación y renovación urbana** con el fin de lograr una capacidad de carga óptima dentro de la huella urbana actual.
- **Aprovechamiento de los vacíos urbanos** en vialidades importantes para promover una densidad alta y que sean destinados para usos mixtos.
- **Se propone la generación de centralidades** de distinto carácter (histórico, comercial y recreativo)
- **Consolidación de un sistema de corredores urbanos** de usos mixtos que conectan centralidades. Se promueve el desarrollo urbano a lo largo de estos ejes con vivienda de mayor densidad a la actual.

- **Se mantienen algunos vacíos urbanos** para ser utilizados como áreas verdes o espacios públicos.
- **Se establecen límites para la ciudad**, con la finalidad de detener la expansión de la huella.
- **Se consolida el proyecto del Parque Metropolitano**, que contribuye a la creación de nuevas áreas verdes cualificadas.
- **Se propone la regeneración de canales** mediante la creación de parques lineales.
- **Se plantea el desarrollo de programas de mejoramiento integral de barrios.**
- **Se propone la implementación de transporte público masivo BRT y la continuación del proyecto de ciclorutas**, con el objetivo de disminuir el caos vial en la ciudad.
- **Se propone la generación de un polo logístico y un polo industrial** con el fin de tener una distribución eficiente y que dichos usos no intervengan en la continuidad de la de la huella urbana por la incompatibilidad de usos.
- **Restauración y revitalización de la zona centro** por medio de la creación de distintos distritos con vocaciones que generen actividad en la zona a lo largo del día.

CRECIMIENTO INTERMEDIO DE LA HUELLA URBANA DE HERMOSILLO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Principales características e impactos del modelo de crecimiento intermedio

En este escenario se retoman las propuestas del escenario óptimo, pero algunas como la densificación a menor escala, se incorporan en este escenario.

Al año 2050 se logran consolidar y densificar **23.122 hectáreas** en donde ubicar la demanda de vivienda, que según las proyecciones ascenderían a 446,000 viviendas. El diseño de este escenario pronostica un crecimiento en la huella urbana pero menor al del escenario tendencial. Este modelo permite que la población tenga acceso a más servicios, reducir las distancias de traslado, generar una dinámica económica a escala y disminuir la inversión en infraestructura y servicios.

Aumento controlado de las emisiones

En 2050, el área de estudio en el escenario inteligente —con la adopción de las 15 acciones específicas planteadas en torno a los ejes de eficiencia energética, energías renovables

y optimización de los recursos que se muestran en la tabla de la página siguiente, podría reducir un total de 2.637.248 t CO₂e, y supondrían un ahorro energético de 645.715 tep¹³.

La principal reducción de emisiones se produce en el sector energía fuentes móviles, que puede llegar a reducir hasta 1.630.044 t CO₂e en 2050, es decir, un 62% de las reducciones totales. En segundo lugar se encuentra el sector fuentes estacionarias, en el que se pueden reducir 508.686 t CO₂e, un 19% de las emisiones totales reducidas. El sector residuos, con una reducción de 254.490 t CO₂e, contribuye con un 10% a la reducción total.



13. Toneladas equivalentes de petróleo.

Fotografías: Vista aérea del centro de la ciudad de Hermosillo (izquierda) y de los sectores periféricos (derecha).

ACCIONES INCLUIDAS EN LA HOJA DE RUTA DE MITIGACIÓN. FUENTE: IDOM

 <p>ENERGÍA FUENTES ESTACIONARIAS</p>	<p>Reducción de necesidades térmicas en viviendas existentes y nuevas.</p> <p>Mejora de la eficiencia del alumbrado público.</p> <p>Programa de auditorías energéticas y propuestas de buenas prácticas para el uso eficiente de la energía en los edificios de la Alcaldía.</p> <p>Promoción de la eficiencia energética en la industria y acuerdos voluntarios sectoriales de reducción de emisiones por unidad productiva.</p> <p>Sistemas centralizados de refrigeración.</p>
 <p>ENERGÍA FUENTES MÓVILES</p>	<p>Reducción de necesidades de movilidad a través de incorporación de criterios ambientales y de movilidad a la planificación urbana: barrios compactos y diversos.</p> <p>Fomentar el uso de los modos de desplazamiento no motorizados.</p> <p>Desarrollo de una red de ciclorutas conectada.</p> <p>Creación de una red peatonal de calles y mejora de las condiciones para el desplazamiento a pie.</p> <p>Implantación de un sistema de transporte masivo: Autobús de tránsito rápido.</p> <p>Facilidades para poner en contacto a usuarios con las mismas rutas para compartir vehículo.</p>
 <p>RESIDUOS</p>	<p>Promoción del compostaje de residuos a través de proyectos piloto y desarrollo de proyecto compostaje a gran escala en el futuro.</p> <p>Aprovechamiento energético en el relleno sanitario de Hermosillo.</p>
 <p>AFOLU</p>	<p>Desarrollo de biodigestores para ganado.</p> <p>Promoción del manejo holístico a través de campañas de capacitación y proyectos de demostración.</p>
 <p>TRANSVERSAL</p>	<p>Educación ambiental y sensibilización ciudadana.</p>

Comparativa de crecimiento urbano entre escenario tendencial y sostenible

En un escenario de **crecimiento tendencial**, entre los años 2015 y 2050 la superficie de **la huella urbana aumentaría de 17.875 a 26.852 hectáreas**. Es decir, la superficie de la ciudad aumentaría un **50,2%** en un escenario tendencial. En el mismo periodo, la población crecería de 842.097 a 1.115.000 habitantes, es decir, un incremento poblacional del 32,4%. Por lo tanto, si la tendencia de crecimiento expansivo que prevalece en la actualidad continúa hacia el año 2050, la superficie de la huella urbana crecería aproximadamente 1,5 veces más que la población, lo que sugiere un crecimiento acelerado de la ciudad. Asimismo, la densidad media bruta de la ciudad disminuiría de 47 a 42 habitantes por hectárea entre 2016 y 2050, mientras que la densidad media neta pasaría de 76 a 58 habitantes por hectárea durante el mismo periodo. Por último, la razón de áreas verdes por habitante decrecería de 2,14 m² a 1,58 m² por habitante.

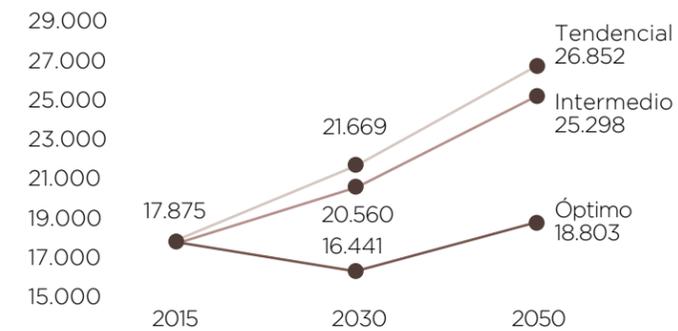
Por el contrario, en un escenario de **crecimiento óptimo**, se aprovecha la capacidad de carga de la huella urbana actual y se utilizan los lotes de desarrollo, consolidación y renovación urbana para captar a toda la población prevista para los años 2030 y 2050. **La huella urbana crece 928 hectáreas —o un 5%—** con respecto de la superficie actual. A su vez, la población pasa de 842.097 habitantes a 1.115.000 en el año 2050, equivalente a un aumento del 32%. En concreto, la población crece seis veces más que la superficie de la huella, lo que sugiere un crecimiento compacto, más denso y mejor planificado. La densidad urbana bruta de la ciudad pasa de 47 a 59 habitantes por hectárea entre los años 2016 y 2050. Similarmente, la densidad urbana construida pasa de 17 a

24 habitantes por hectárea durante el mismo periodo. Por último, la razón de áreas verdes por habitante aumenta de 2,14 m² a 15,9 m² por habitante, pasando a los rangos óptimos sugeridos por la metodología CES.

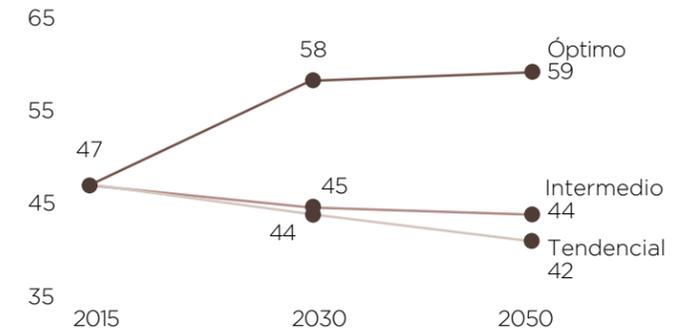
Por último, en un escenario de **crecimiento intermedio**, **la huella urbana crece 7.422 hectáreas —o 41%—** con respecto de la superficie actual. La densidad urbana bruta de la ciudad pasa de 47 a 44 habitantes por hectárea entre los años 2016 y 2050. Similarmente, la densidad urbana construida pasa de 17 a 18 habitantes por hectárea durante el mismo periodo. Por último, la razón de áreas verdes por habitante aumenta de 2,14 m² a 14,17 m² por habitante, dentro del rango sugerido por la Organización Mundial de la Salud.

Asimismo, como se muestra en la comparativa de la figura siguiente, el escenario tendencial presenta un mayor costo de inversión para la dotación de infraestructuras, que alcanza los **14.000 millones** de dólares estadounidenses. Este mayor requerimiento de inversión se debe a que el incremento de la población asentada se dará fuera de la huella urbana, obligando a crear nuevas obras 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 203% mayor al del escenario óptimo, que requeriría una inversión total de alrededor de **4.600 millones** de dólares estadounidenses. En comparación, alcanzar la situación deseada en el escenario intermedio tendería un costo de casi **8.500 millones** de dólares estadounidenses, un 83% más que en un escenario óptimo, en el cual el crecimiento de la huella urbana es aún más compacto que en el escenario intermedio.

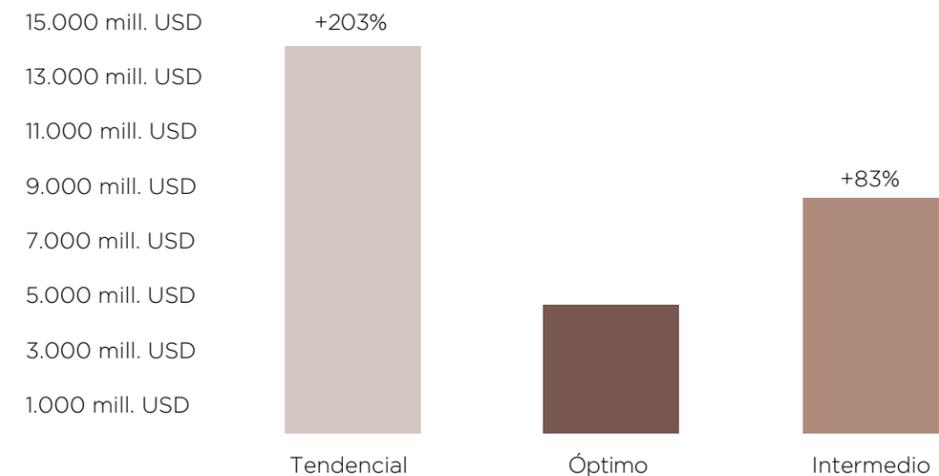
EVOLUCIÓN DE HUELLA POR ESCENARIOS (HA)



DENSIDAD BRUTA (HAB/HA)



COMPARATIVA DE COSTOS POR ESCENARIO DE CRECIMIENTO URBANO



La fuente de las tres gráficas es: IDOM (2017).

La fotografía de la página anterior muestra el entorno del sector Noroeste de la ciudad de Hermosillo.

Comparativa de emisiones de GEI entre escenario tendencial y sostenible

La adopción de estas acciones supone en el año 2050 una reducción de las emisiones del 19,2% sobre las del escenario tendencial para el mismo año. Ello implica que el balance de emisiones total del área de estudio en el año 2050 en este escenario inteligente sería de 11.111.441 t CO₂e frente a las 13.748.689 t CO₂e del escenario tendencial. En términos per cápita, el balance de emisiones del escenario inteligente sería de 8,73 t CO₂e frente a las 10,80 t CO₂e en el escenario tendencial.

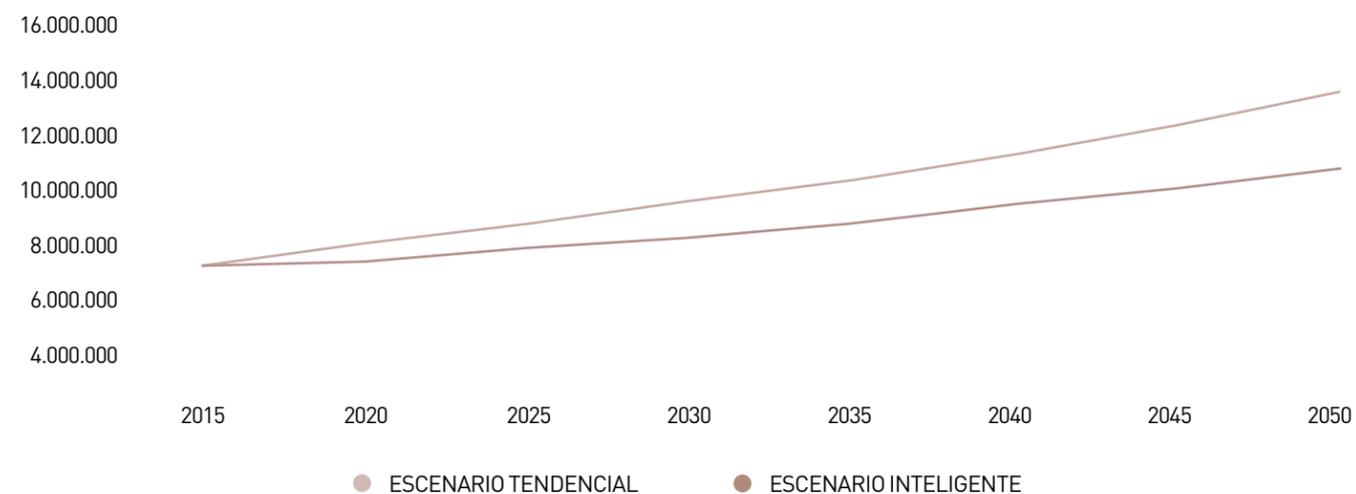
Además de la reducción de emisiones, existen otro tipo de beneficios asociados a la implantación de las acciones.

Entre estos beneficios indirectos es necesario destacar tres: **(i)** el ahorro energético, que contribuye a la seguridad energética de Hermosillo; **(ii)** la reducción de la contaminación atmosférica, especialmente a través de las acciones asociadas a la movilidad; y **(iii)** los servicios ecosistémicos derivados de las acciones asociadas al medio natural. Para garantizar la aplicación de las acciones, se recomienda incluir esta Hoja de Ruta en el Plan de Cambio Climático que ya tiene la ciudad. Se sugiere, asimismo, que además de mitigación, el plan incluya medidas para la adaptación al cambio climático.

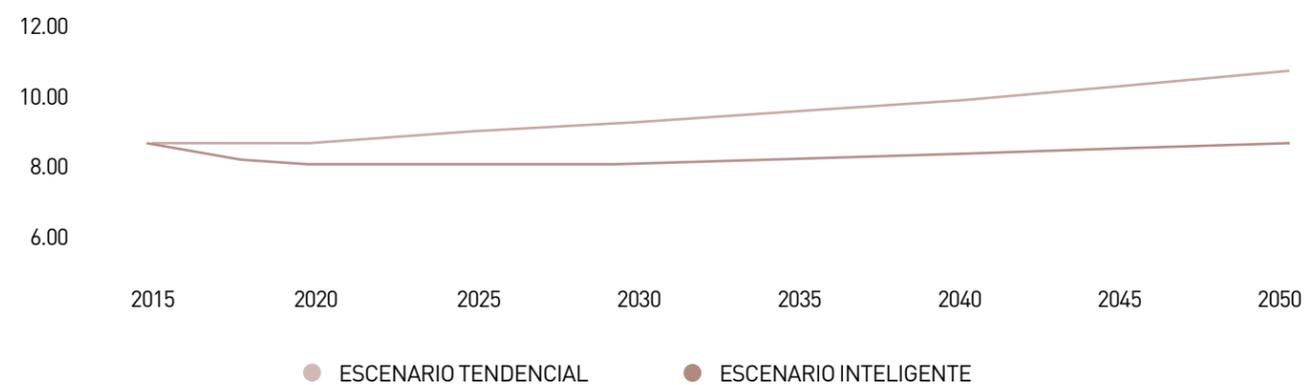


Fotografía: Vista aérea del Noreste de la ciudad de Hermosillo.

BALANCE DE EMISIONES (T CO₂E/AÑO)



BALANCE DE EMISIONES TOTALES (T CO₂E/AÑO) PER CÁPITA



La figura de arriba muestra las misiones totales en los escenarios (t CO₂e/año).

La figura de abajo muestra las emisiones per cápita en los escenarios (t CO₂e /hab año). Fuente: IDOM

A large, bold, white number '5' is positioned on the left side of the image. The background is a sunset or sunrise scene with a gradient of colors from light blue at the top to orange and yellow near the horizon. In the foreground, there are dark silhouettes of mountains and hills.

5

LAS CLAVES
DE LA
SOSTENIBILIDAD
EN HERMOSILLO

Definición de las áreas prioritarias de acción

Una vez analizada la situación actual de Hermosillo en los 30 temas, que incluyeron aspectos ambientales, urbanos, sociales y económicos, se determinó que la ciudad exhibe ciertos temas que serían más críticos y convenientes de abordar desde el punto de vista de su desempeño. Así, surge la necesidad de realizar una priorización de temas que permitan contribuir más que otros a alcanzar ese bien común y bienestar colectivo que daría a los hermosillenses una mejor calidad de vida dentro de su territorio.

La clasificación del desempeño de los temas en relación con los parámetros de referencia de buenas prácticas o resultados del ejercicio de semáforos es solo un elemento a partir del cual establecer temas y acciones para alcanzar ese bien común y bienestar colectivo.

Con el fin de constituir esta priorización final, el Banco procede —en conjunto con la ciudad— a analizar los 23 temas a partir de cuatro análisis o ‘filtros’:

A continuación se describen brevemente los filtros:

1. Filtro técnico o situación de los temas, realiza un diagnóstico mediante el análisis de 127 indicadores y su respectiva semaforización, clasificados en 30 temas o sectores, (verde, amarillo y rojo).

2. Filtro de opinión pública, mide la percepción de los ciudadanos con respecto a la importancia de 22 problemas analizados por la CES, a través de la aplicación de la encuesta de opinión pública.

3. Filtro de impacto económico, estima los beneficios socioeconómicos que se obtendrían al resolver la problemática de cada tema, buscando conocer el impacto económico para la sociedad.

4. Filtro ambiental/cambio climático y riesgo de desastres, mide el nivel de afectación de los temas de la metodología por los fenómenos relacionados con el cambio climático y los niveles de emisión de gases de efecto invernadero (GEI). Este filtro se apoya en los resultados de los estudios base de cambio climático y vulnerabilidad y riesgos de desastres por casusas naturales.

5. Filtro de multisectorialidad, valora la interrelación de los temas, a través de un análisis del impacto de cada uno de estos sectores con respecto a los demás.

Cada filtro le asigna al tema una puntuación de entre 1 y 5, donde 1 es la prioridad más baja y 5 la más alta. Los temas con mayor puntaje total una vez finalizado el proceso de priorización son los que se identificaron como aquellos de mayor prioridad para la sostenibilidad de Hermosillo.



1. FILTRO TÉCNICO O SITUACIÓN DE LOS TEMAS

El filtro técnico parte de revisar el color asignado a cada uno de los temas ICES y toma como base el ejercicio de los indicadores. Se le otorga un puntaje de acuerdo con el color del tema de la siguiente manera: se asigna un puntaje de 1 (uno) si el tema quedó definido en verde, que implica una prioridad baja. Se asigna un puntaje de 3 (tres) si el tema quedó definido en amarillo, que indica prioridad media. Se asigna un puntaje de 5 (cinco) si el tema quedó definido en rojo, que supone prioridad alta. De esta manera, se van estableciendo los temas más críticos, que serán los que tendrán mayor puntaje.

Conforme a los resultados del filtro técnico, los cuatro temas priorizados para la ciudad de Hermosillo son: **(i) agua, (ii) energía, (iii) movilidad/transporte, y (iv) sostenibilidad fiscal.**

RESULTADOS DEL FILTRO TÉCNICO

		35% Semáforo
Sostenibilidad y cambio climático 	Agua	5
	Saneamiento y drenaje	1
	Gestión de residuos sólidos	3
	Energía	5
	Calidad del aire	3
	Mitigación del cambio climático	3
	Ruido	3
	Vulnerabilidad ante desastres	3
Sostenibilidad urbana 	Uso de Suelo	3
	Desigualdad Urbana	3
	Movilidad/Transporte	5
	Capital humano	1
	Internacionalización	1
	Tejido productivo	3
	Tejido empresarial	1
	Investigación, desarrollo e innovación	3
	Sector financiero	1
	Entorno fiscal	1
	Ambiente de negocios	1
	Empleo	3
	Conectividad	3
	Educación	3
Seguridad	3	
Salud	1	
Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad 	Gestión pública participativa	3
	Gestión pública moderna	3
	Transparencia	3
	Impuesto y autonomía financiera	3
	Gestión del gasto público	3
	Sostenibilidad fiscal	5



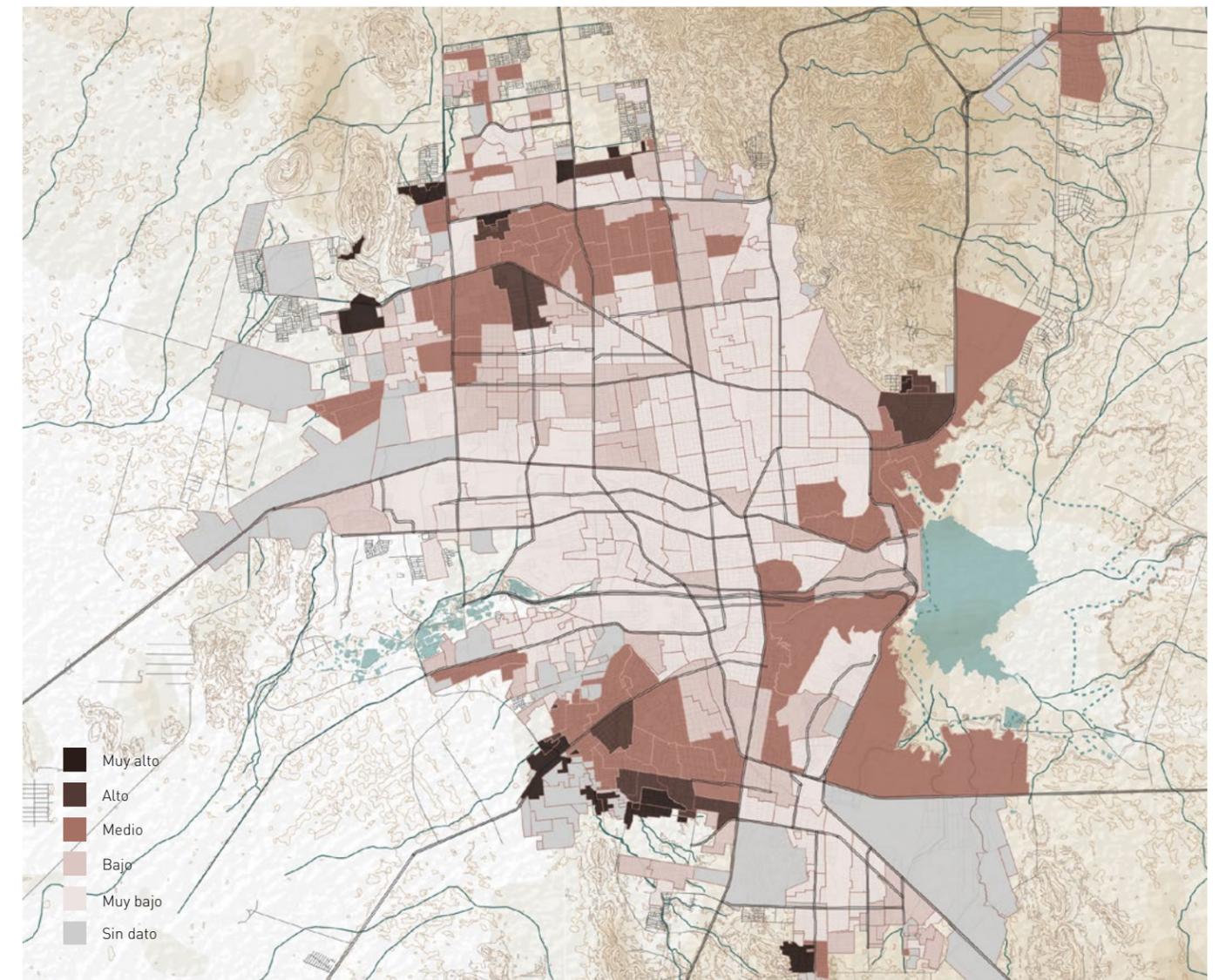
2. FILTRO DE OPINIÓN PÚBLICA: ¿QUÉ DIJO LA CIUDADANÍA?

Un criterio utilizado para la priorización es el de opinión pública. Para aplicarlo, se realizó una encuesta específica a modo de conocer la prioridad que los ciudadanos otorgan a los distintos temas abordados por la Iniciativa, y profundizar así el conocimiento de cada temática a través de la percepción ciudadana. Con ese fin, se contrató a la firma Berumen para realizar una Encuesta de Opinión Pública, la cual se llevó a cabo en Hermosillo entre el 28 de enero y el 11 de febrero del 2017.

De esta manera, se obtuvo información estadística sobre las percepciones y valoraciones que tienen los ciudadanos sobre diferentes aspectos de la calidad de vida que más los afectan.

La encuesta se desarrolló a través de un muestreo probabilístico polietápico, tomando como marco muestral la clasificación del Grado de Marginación Urbana (GMU) de las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEB) del municipio. La selección fue aleatoria en todas sus etapas: AGEB, Manzana, Vivienda e Informante.

GRADO DE MARGINACIÓN. Fuente: Elaboración propia con base en Berumen (2017).



Se realizaron 1.500 entrevistas en seis estratos según el GMU: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo, y Muy Bajo, que al ser el más amplio, se dividió en dos zonas de la ciudad (Norte y Sur).

Se ponderó la información con base en la población de 18 años y más en cada estrato, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

Se preguntó de manera directa a los entrevistados por 22 problemas y qué tanto impactan en su calidad de vida. Después, de esos 22 problemas, se les pidió elegir aquellos 4 que

tienen mayor relevancia para ellos. Con los resultados de estas preguntas, se realizó el cálculo del indicador de (IPI).

Según la división del municipio en función del Grado de Marginación Urbana, se obtuvo cuáles eran los principales problemas que afectan la calidad de vida de sus habitantes.

De esta forma, de acuerdo con el Índice de Peso Intersectorial calculado, se asignó un puntaje de 5 al tema que los ciudadanos mencionaron como el que más afecta su calidad de vida —en este caso **seguridad ciudadana**, con 5 puntos—, y valores proporcionalmente menores al resto de los temas.

Temas prioritarios según el filtro de opinión pública

Como resultado de la mayor cantidad de respuestas obtenidas en cuanto a los problemas principales que afectan la calidad de vida de los residentes de Hermosillo, considerando una escala de valores de 1 a 5, se obtiene que: **(i) la seguridad ciudadana** es el tema más sentido, seguido de **(ii) ingresos insuficientes** para cubrir gasto de alimentos, vivienda y transporte; **(iii) la falta de transparencia** del gobierno municipal; **(iv) problemas relacionados con el cambio climático**, y **(v) problemas con el empleo**.

Los siguientes problemas se encuentran en una clasificación intermedia: el transporte público, dificultades para realizar

trámites con la municipalidad, la escasez de espacios públicos disponibles, la falta de participación en las decisiones del gobierno municipal, y problemas derivados del tránsito. En el último nivel, destacan los problemas correspondientes al servicio de agua potable, el servicio de recolección de residuos, los servicios educativos y problemas con el servicio de saneamiento.

A continuación, se explican con mayor detalle cada uno de los temas identificados como prioritarios en la ciudad de Hermosillo por parte de sus ciudadanos.

ÍNDICE DE PESO INTERSECTORIAL (IPI). FUENTE: BERUMEN (2017)

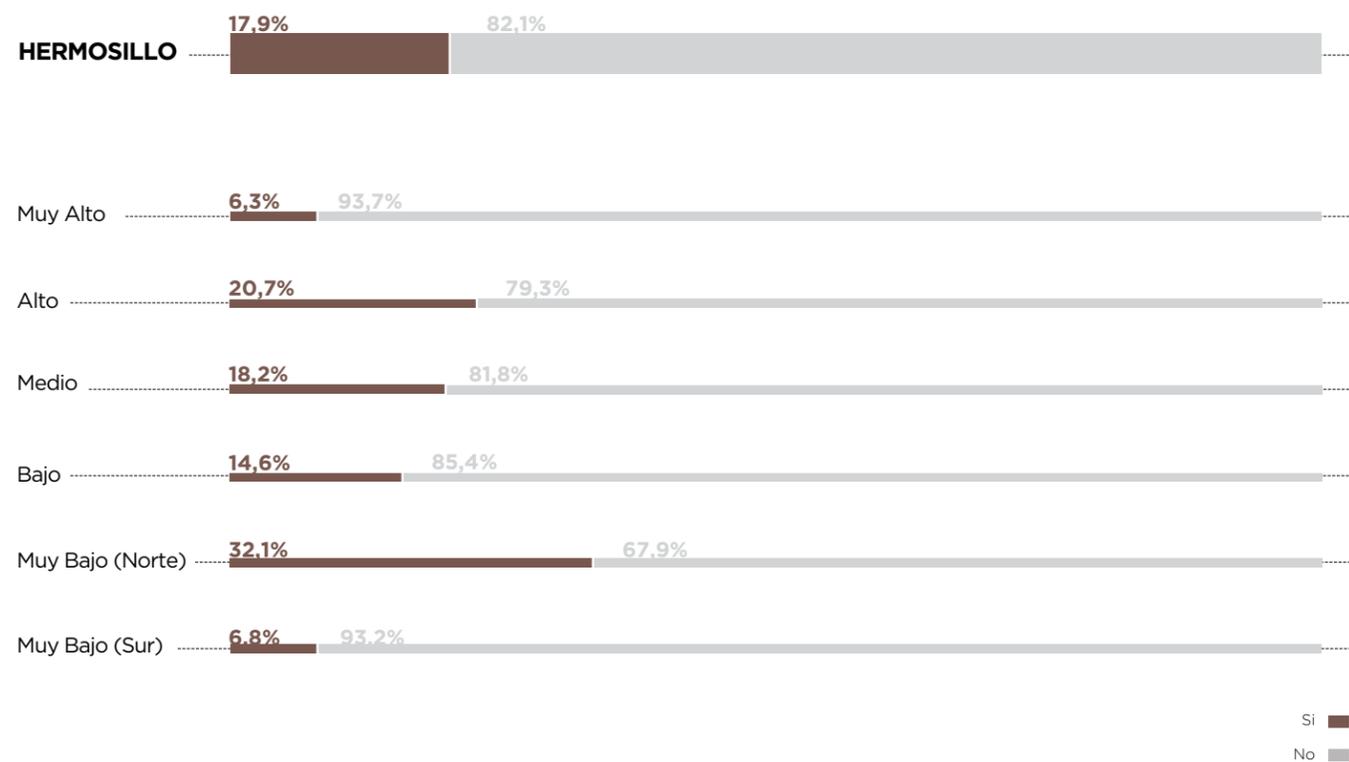


a) Seguridad ciudadana

La (in)seguridad ciudadana destaca como el principal problema priorizado por la población. Según las preguntas relacionadas al tema, se observa que el 82,1% de los ciudadanos no se siente seguro caminando solo por la noche en Hermosillo; respondiendo según el lugar: en las calles (50,2%), en su colonia (19,3%), en el centro (8,2%), y en las paradas de camiones (7,6%). Asimismo, para el 63,6% de los encuestados su colonia es menos segura que hace un año. Aunque la per-

cepción de inseguridad es alta, el 82,7% declara que ningún miembro del hogar ha sido víctima de delito en los últimos 12 meses. Por su parte el 11,6% que fue víctima, declara que los delitos cometidos en mayor porcentaje fueron el asalto en la vía pública (68,8%) y robo a casa de habitación (23,1%). Por otro lado, la desconfianza en la institución policial de Hermosillo es alta, con el 69,9% de los ciudadanos señalando tener ninguna o poca confianza en la policía.

¿SE SIENTE USTED SEGURO(A) CAMINANDO SOLO(A) POR LA NOCHE EN HERMOSILLO? (DE ACUERDO AL GRADO DE MARGINACIÓN)

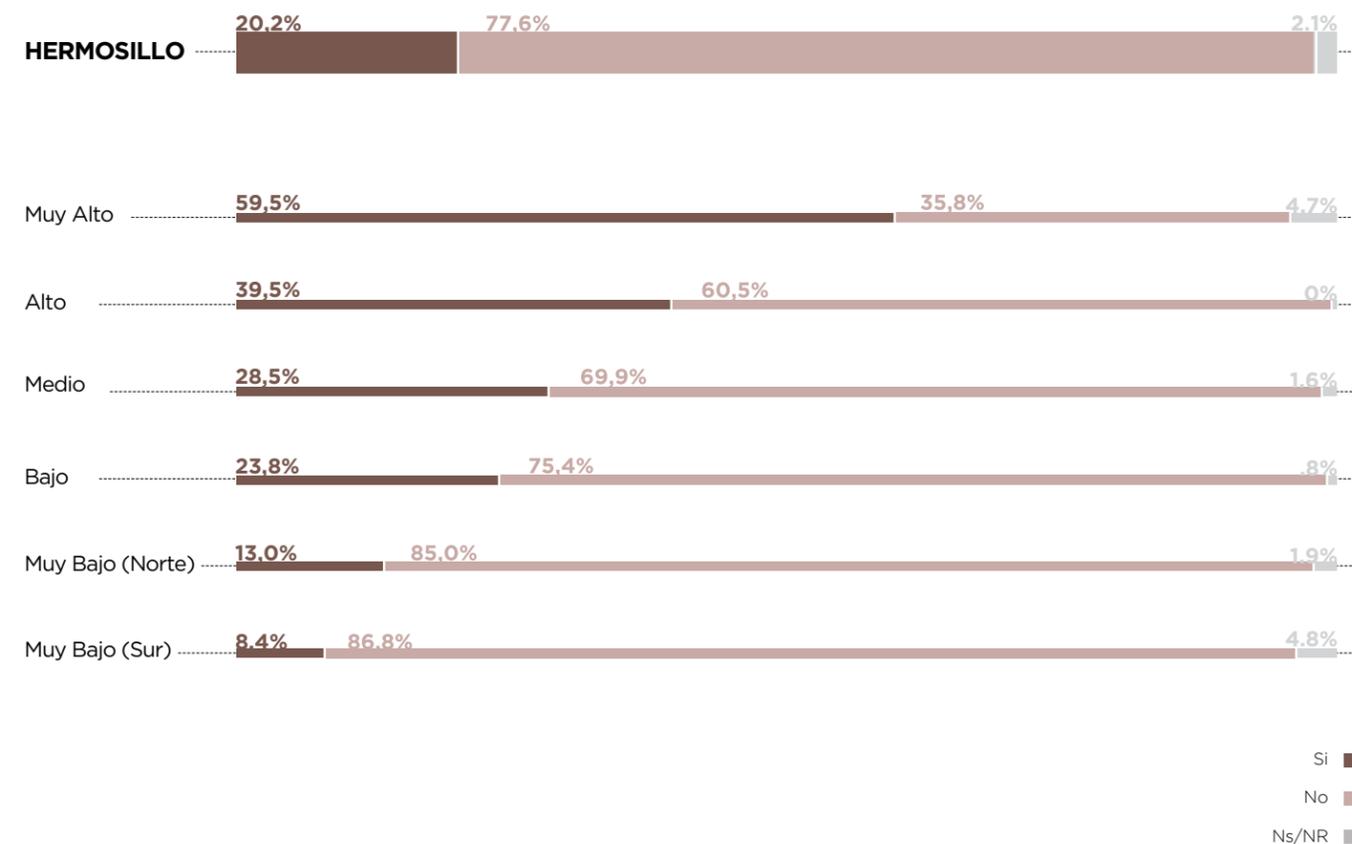


b) Ingresos insuficientes para cubrir gastos básicos

En relación con los ingresos insuficientes para cubrir gastos de alimentos, vivienda y transporte, el 19,9% de los entrevistados declara que el total de ingresos del hogar es de hasta dos salarios mínimos, porcentaje concentrado principalmente entre grados de marginación Muy Alto, Alto y Medio; mientras que el 23,8% recibe más de dos —hasta tres— salarios mínimos, y el 20,4% más de tres y hasta cinco. Solo al 49,7% de los entrevistados los ingresos familiares le alcanzan justo para

cubrir sus necesidades; mientras que al 15,5% no le alcanza y solo el 34,8% puede ahorrar. Este ingreso familiar permite al 77,6% pagar sus cuentas de servicios sin dificultad; sin embargo, para el 20,2% de los informantes es difícil pagarlas y el 12,5% incluso se ha quedado sin dinero para comprar comida. En ambos casos, los grupos de mayor marginación son los que más lidian para completar con sus ingresos.

¿HA TENIDO USTED Y SU FAMILIA DIFICULTADES EN LOS ÚLTIMOS 12 MESES PARA PAGAR LAS CUENTAS DE AGUA, LUZ/ELECTRICIDAD, TELÉFONO?

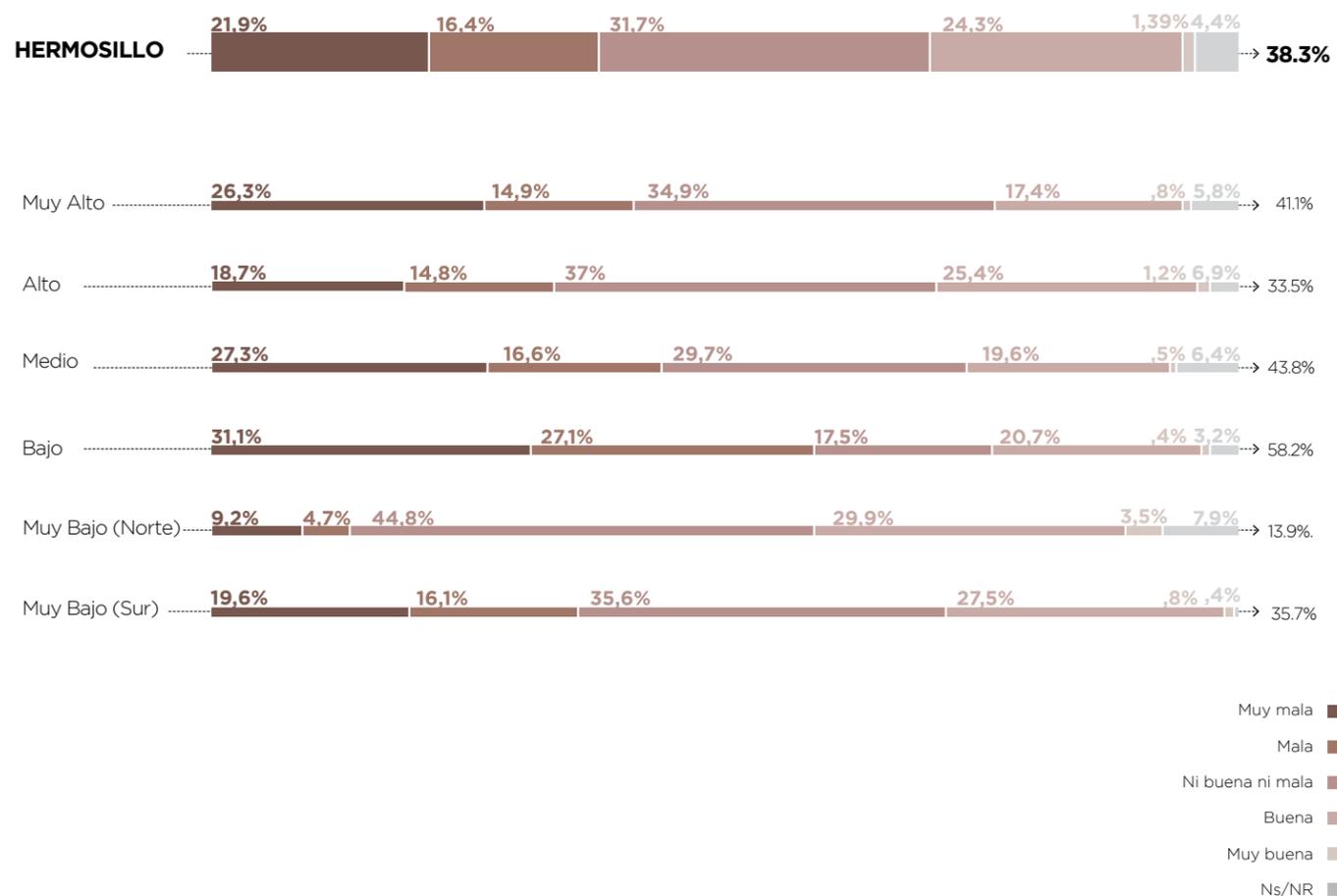


c) Falta de transparencia del gobierno municipal

Por otra parte, en cuanto a cómo califica la transparencia de la Alcaldía de Hermosillo, un 38,3% la calificó como Muy Mala-Mala; asimismo, el 17,1% de la población no está interesado en conocer las gestiones que realizan los funcionarios públicos, mientras que el 79,7% se interesa en algún grado. Por otro lado, con respecto al acceso a la información del municipio y los servicios e información que el gobierno municipal presta

en su página web, el 31,7% considera que el acceso no es ni bueno ni malo; el 24,3% lo considera bueno y el 21,9% muy malo. Sobre servicios e información en la página web, hay un desconocimiento de la misma entre el 34,1% de los informantes, mientras que el 19,1% considera que los servicios no son ni buenos ni malos, y para el 18,3% son buenos.

¿CÓMO CALIFICA LA TRANSPARENCIA DE LA ALCALDÍA DE HERMOSILLO?



d) Problemas relacionados con el cambio climático

En torno al cambio climático, la mayoría de los entrevistados considera que la situación global afecta el clima de Hermosillo: el 45,5% dice bastante, el 28,8% más o menos y el 16,8% mucho. Así también, existe la percepción de que el cambio climático afecta al informante y su familia; el 38,8% considera que bastante, el 23,5% piensa que más o menos y el 15,4% de la población piensa que mucho.

e) Problemas relacionados con el empleo

En cuanto a la situación laboral, el 59,3% de los encuestados trabaja, mientras que el 14,9% hace quehaceres domésticos, un 12,3% estudia y un 6,8% no trabaja. Cabe destacar que del porcentaje de las personas que no trabaja, el 14,4% se debe a motivos personales, el 9,6% a motivos de salud y el 30,1% a otras razones. De la población laboralmente activa, el 43,7% de los puestos desempeñados está dentro del sector privado, el 9% son empleados del gobierno y el 9,5% trabaja por cuenta propia.

SITUACIÓN DEL EMPLEO EN LA CIUDAD DE HERMOSILLO

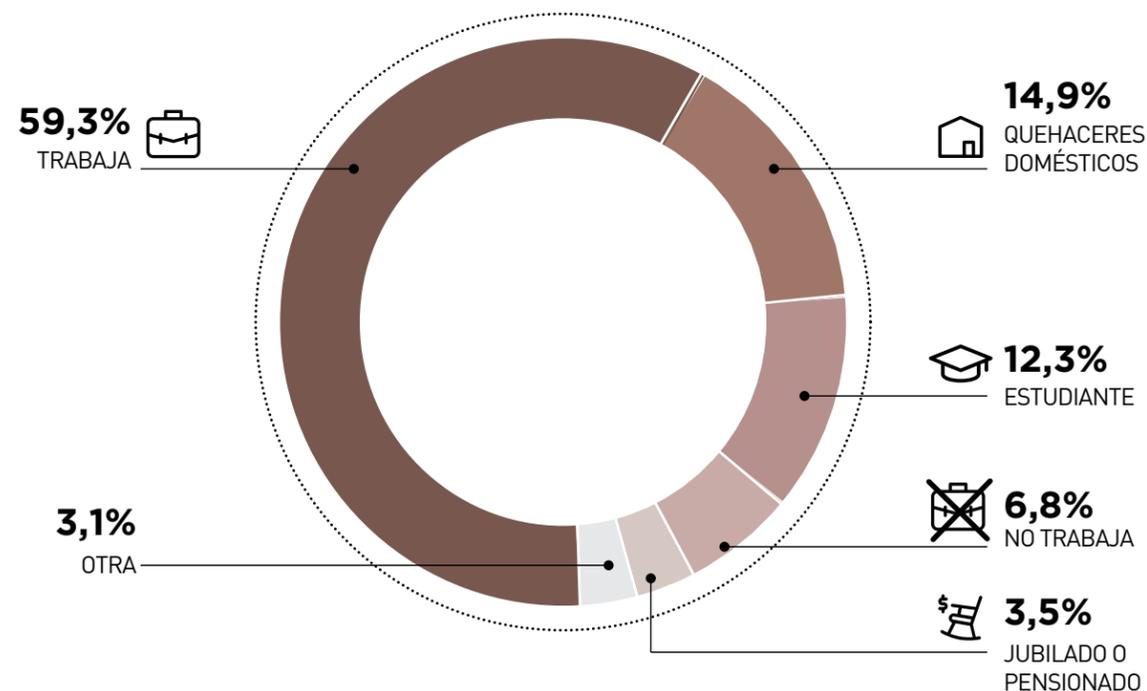


TABLA SÍNTESIS - FILTRO DE OPINIÓN PÚBLICA EN HERMOSILLO

		Puntaje
Sostenibilidad y cambio climático 	Agua	1,4
	Saneamiento y drenaje	1,0
	Gestión de residuos sólidos	1,3
	Energía	1,6
	Calidad del aire	2,4
	Mitigación del cambio climático	3,6
	Ruido	2,6
Vulnerabilidad ante desastres naturales y cambio climático	2,3	
Sostenibilidad urbana 	Uso de Suelo	2,8
	Desigualdad Urbana	3,8
	Movilidad/Transporte	2,9
	Competividad de la economía	2,0
	Empleo	3,1
	Conectividad	1,5
	Educación	1,2
	Seguridad	5,0
Salud	2,3	
Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad 	Gestión pública participativa	2,9
	Gestión pública moderna	2,8
	Transparencia	3,7

3. FILTRO DE IMPACTO ECONÓMICO: LAS CONSECUENCIAS DE CONTINUAR ASÍ

El filtro económico es un método de “decisión cualitativa de impacto económico”, que forma parte de la metodología del Programa CES y se utiliza para priorizar los temas críticos de la ciudad desde la perspectiva económica. En particular, analiza el impacto económico que derivaría de solucionar los desafíos de la ciudad en los temas críticos. Alternativamente, se puede comprender el filtro económico como el análisis del costo que generaría para la ciudad no resolver las problemáticas identificadas por la metodología.

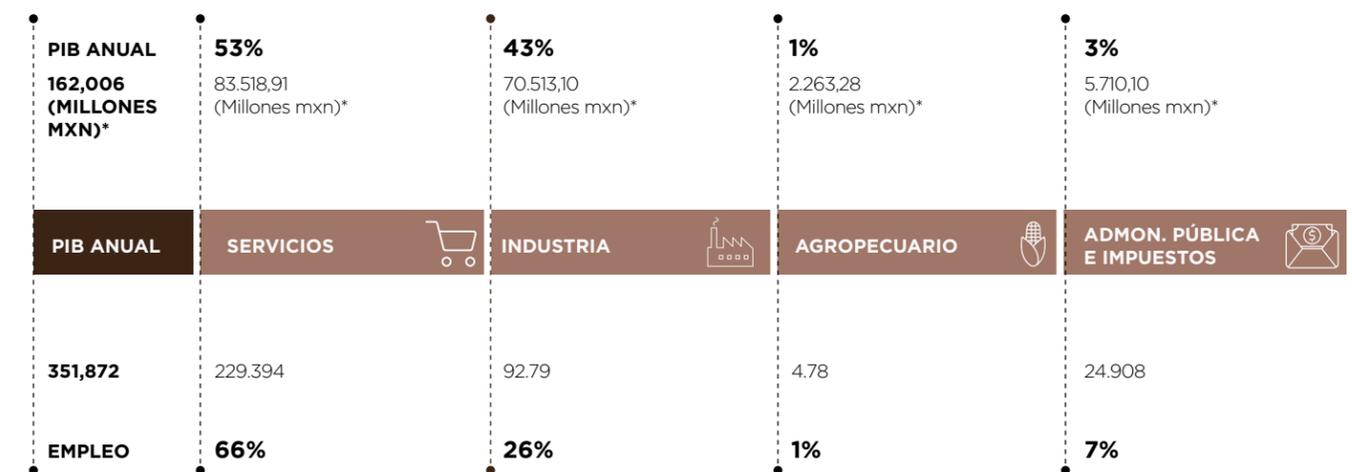
Para aplicar dicho filtro, un grupo de expertos locales determina¹ la relación entre los temas identificados en la ciudad como de mayor relevancia y el desempeño de tres variables económicas: **el PIB, el empleo y la competitividad del municipio**. Para orientar la decisión de si existe una relación o no, los evaluadores consideran la siguiente pregunta “¿puede una intervención en el área de acción (tema) generar un impacto positivo en el crecimiento del PIB/del empleo/la mejora de la competitividad de la ciudad?”

El primer paso de este método consiste en determinar el PIB y la población ocupada total y sectorial del municipio. En el caso específico de la ciudad Hermosillo, y en general en todos los municipios de México, no se cuenta con información oficial del PIB a ese nivel de desagregación. Para solventar este problema metodológico, existe el consenso tanto en el sector académico como en el gubernamental de reflejar de manera aproximada el **PIB municipal, a través del Sistema de Cuentas Nacionales de México**. Es provisto por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) y considera a los 20 sectores económicos establecidos por el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).

Los datos de población ocupada, por su parte, se obtienen directamente del Sistema de Cuentas Nacionales de México.

Los resultados obtenidos para el PIB y la población ocupada de Hermosillo se muestran en la siguiente figura.

PIB Y POBLACIÓN OCUPADA TOTAL Y SECTORIAL EN HERMOSILLO



PIB y población ocupada total y sectorial en Hermosillo (2013). Fuente: elaboración propia con información del Sistema de Cuentas Nacionales de México del INEGI

1. A través de una matriz multicriterio.

Una vez estimado el PIB y la población ocupada de la ciudad de Hermosillo, se procedió a conformar un grupo de siete expertos locales en materia de desarrollo económico y competitividad. Posteriormente, se aplicó la metodología de matriz multicriterio para la evaluación individual de las interrelaciones entre temas críticos y variables económicas.

En cuanto al crecimiento del PIB de Hermosillo, los expertos consideraron prioritarios los temas de movilidad, competitividad, empleo, conectividad y educación (dimensión de sostenibilidad urbana). Asimismo, los expertos consideraron prioritario el tema de energía para el crecimiento del municipio (dimensión de sostenibilidad ambiental y cambio climático).

Con respecto al crecimiento del empleo en la ciudad, los expertos estimaron como prioritarios cinco temas que forman parte de la dimensión de sostenibilidad urbana: movilidad, competitividad de la economía, empleo, conectividad y educación.

En cuanto a la dimensión fiscal y de gobernabilidad, resalta la importancia de la autonomía financiera del municipio, así como la gestión eficiente de los recursos públicos. Sin embargo,

en opinión de los expertos consultados, ninguno de estos es prioritario para el crecimiento económico de Hermosillo.

Los resultados agregados del filtro económico sugieren que los cinco temas prioritarios para la ciudad de Hermosillo son: (i) competitividad de la economía; (ii) conectividad; (iii) empleo; (iv) educación; y (v) movilidad.

- El tema de **competitividad de la economía resultó ser el más prioritario y relevante**, por su relación con el PIB, el empleo y la competitividad. Si bien Hermosillo ocupa los primeros lugares de competitividad a nivel nacional (IMCO²), los expertos locales consideran que es necesario fortalecer las relaciones internacionales para atraer inversión extranjera directa e incrementar la magnitud y diversidad de las exportaciones, e invertir en innovación tecnológica y desarrollo de productos.
- **El segundo tema prioritario es el de conectividad**, ya que los expertos lo identificaron como un factor determinante tanto del PIB como del empleo. Al respecto, los expertos consultados resaltan la necesidad de mejorar la red estatal de carreteras, competencia del gobierno

estatal, por lo cual habría que fortalecer la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno para solucionar este problema de infraestructura.

- **El tercer tema prioritario es el empleo.** Cabe destacar que Hermosillo es una ciudad líder a nivel nacional en cuanto a productividad del trabajo y salarios medianos. Sin embargo, al calcular el Coeficiente de Gini se encuentra una alta desigualdad en el ingreso. Este escenario coincide con lo señalado por los expertos sobre la necesidad de mejorar la calidad de los empleos de Hermosillo, la cual ha descendido en periodos recientes.
- **La educación resultó ser el cuarto tema prioritario.** El análisis de indicadores relacionados con este tema apunta a que Hermosillo es líder en grado de escolaridad, y presenta un muy buen desempeño en cuanto a universidades y posgrados de calidad. Asimismo, se destaca que el bajo desempeño de los investigadores y el bajo número de patentes sugieren la necesidad de reforzar el sistema de innovación tecnológica, además del desarrollo local de productos.

- Por último, la importancia de la **movilidad/transporte** es un aspecto clave, toda vez que Hermosillo es una de las ciudades del país más intensivas en el uso de automóvil. Por lo tanto, se deberá mejorar la calidad y el servicio del transporte público y promover medios de transporte no motorizados respetuosos con el ambiente, como el ciclismo y caminar.

En resumen, los resultados del filtro económico muestran que la ciudad de Hermosillo ha avanzado sustancialmente en materia de crecimiento del PIB, el empleo y la competitividad del municipio.

Sin embargo, todavía quedan algunos temas pendientes que limitan el avance hacia una nueva etapa de desarrollo equitativo y sustentable.

Atender los temas que resultaron prioritarios en este filtro económico puede significar un avance en esta dirección. En este sentido, es necesaria una participación conjunta entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, para que, de manera participativa, Hermosillo se convierta en una ciudad emergente y sostenible.



2. Instituto Mexicano para la Competitividad.

Las fotografías de esta página y la siguiente muestran a Hermosillenses en el centro histórico de la ciudad.



RESULTADOS DEL FILTRO ECONÓMICO

		PIB	Empleo	Competitividad	Total	Nivel 1 a 5
Sostenibilidad y cambio climático 	Agua	3,9	2,5	1,7	8,1	2,7
	Saneamiento y drenaje	3,2	3,1	1,6	7,9	2,6
	Gestión de residuos sólidos	3,2	3,3	1,5	8,0	2,7
	Energía	4,6	3,9	2,5	11,0	3,7
	Calidad del aire	3,5	3,3	1,6	8,4	2,8
	Mitigación del cambio climático	2,7	2,7	2,0	7,4	2,5
	Ruido	1,4	1,8	1,2	4,4	1,5
	Vulnerabilidad ante desastres naturales y cambio climático	3,6	2,9	2,1	8,6	2,9
Sostenibilidad urbana 	Uso de Suelo	3,5	4,2	2,5	10,2	3,4
	Desigualdad Urbana	3,2	3,3	3,2	9,7	3,2
	Movilidad/Transporte	5,0	4,9	3,0	12,9	4,3
	Competitividad de la economía	4,9	4,8	4,9	14,6	4,9
	Empleo	4,9	4,9	3,9	13,7	4,6
	Conectividad	4,9	4,9	4,0	13,8	4,6
	Educación	4,6	4,5	3,9	13,0	4,3
	Seguridad	4,3	3,7	2,9	10,9	3,6
	Salud	4,3	3,8	2,2	10,3	3,4
Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad 	Gestión pública participativa	3,3	3,6	3,7	10,6	3,5
	Gestión pública moderna	3,3	3,6	2,7	9,6	3,2
	Transparencia	3,6	3,0	3,2	9,8	3,3
	Impuestos y autonomía financiera	4,3	4,3	2,6	11,2	3,7
	Gestión del Gasto Público	4,3	3,7	2,7	10,7	3,6
	Deuda	3,3	1,6	2,0	6,9	2,3

4. FILTRO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RIESGO DE DESASTRES

El filtro ambiental busca medir cuánto puede el cambio climático alterar el entorno en las ciudades, así como determinar qué tipo de acciones específicas pueden mitigar el aporte de gases de efecto invernadero. Por esta razón, este filtro prioriza temas que, cuando se los atiende, contribuyen a la mitigación de los efectos del cambio climático (por ejemplo, la mejora del transporte público reduce las emisiones de GEI, o un crecimiento urbano planificado reduce los desplazamientos y, por consiguiente, las emisiones). La aplicación del filtro ambiental se realiza a través de la aplicación de dos herramientas: (i) subfiltro de mitigación de GEI, el cual estima en qué medida la intervención en un tema supondrá una reducción de gases de efecto invernadero; (ii) subfiltro de riesgo ante amenazas naturales y cambio climático (SRDN),

que determina en qué medida varias amenazas naturales —también en el contexto del cambio climático— tienen o tendrán un impacto en los temas de la Iniciativa.

Los datos de entrada para estos subfiltros se generan en los estudios base de la Fase 1 de la Metodología ICES:

“Estudio Base 1”: análisis de emisiones de GEI”, compuesto por un inventario de emisiones de GEI, un escenario tendencial y acciones de mitigación del cambio climático.

“Estudio base 2”: análisis de riesgo de desastres y vulnerabilidad ante los impactos negativos del cambio climático”, que busca contribuir con información que permita evitar la pérdida de vidas humanas y disminuir los daños físicos, económicos y financieros, mediante una eficiente planificación urbana.



a) Subfiltro de mitigación de GEI

Este subfiltro se realiza en tres pasos:

1. Priorización de los sectores analizados en el estudio base.
2. Determinación de la relación de los sectores con los subtemas de ICES.
3. Priorización de temas y subtemas en un rango de 1 a 5.

De acuerdo con las tres entradas del primer paso, se encuentra que los sectores clave son movilidad residencial e industrial.

El sector movilidad representa el 34% de las emisiones totales en el año 2015 en el municipio de Hermosillo. Las mismas se concentran en el transporte por carretera (80%), transporte por ferrocarril (12%) y aviación (8%). En el escenario tendencial, las emisiones del sector movilidad aumentan aproximadamente un 68% para el 2050. El sector industrial es el segundo sector en emisiones, con un 23% en 2015. Están

asociadas principalmente con el consumo eléctrico del sector y al consumo de combustibles por las principales industrias del municipio (cementeras y automotrices). El escenario tendencial 2050 aumenta sus emisiones en un 135% aproximadamente. Finalmente, el sector residencial representa solo un 9% de las emisiones totales en 2015, pero en el escenario tendencial 2050 aumenta sus emisiones en un 82%.

Una vez se ha conocido el potencial de mitigación de cada sector, se priorizan los subtemas (paso 2) y temas (paso 3), desde una perspectiva de mitigación.

En resumen, los sectores priorizados en este subfiltro de mitigación de GEI son: (i) mitigación del cambio climático (con 5 puntos sobre 5); (ii) movilidad y transporte (5 de 5); (iii) energía (4,51 de 5), y (iv) gestión de residuos sólidos (4,17 de 5).

b) Subfiltro de riesgo ante amenazas naturales y cambio climático

La metodología utilizada en el subfiltro de riesgo ante amenazas naturales y cambio climático se aplica a todas las ciudades ICES con un doble propósito: primero, para resaltar los sectores que presentan un riesgo de pérdida de grandes catástrofes por los posibles efectos del cambio climático, y segundo, para precisar los sectores que pueden contribuir de forma directa a la reducción del riesgo.

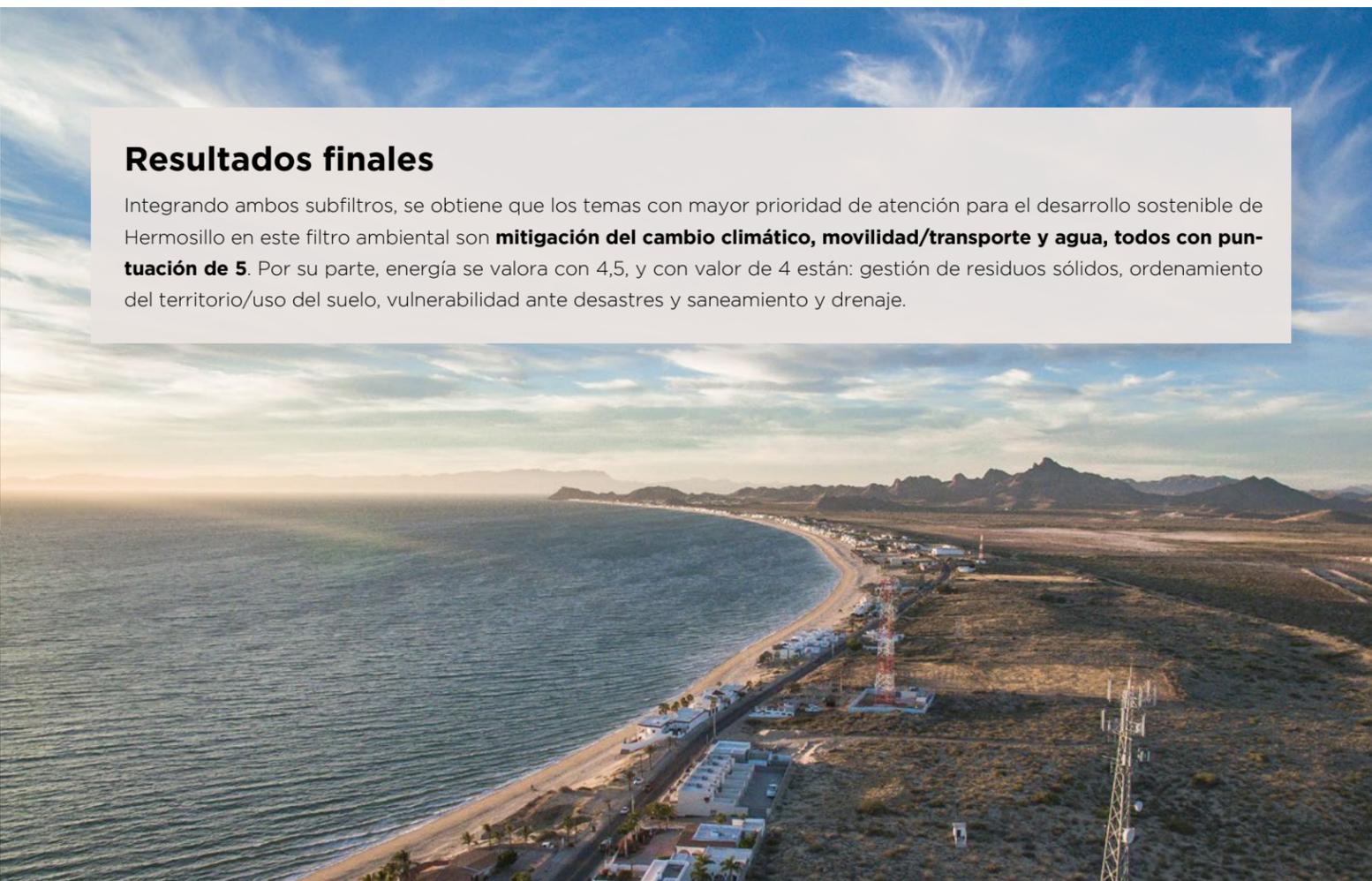
El subfiltro de riesgo ante amenazas naturales y cambio climático está integrado por tres pasos:

1. Verificación de si el sector debe ser analizado.
2. Aplicación de criterios específicos.
3. Priorización de temas en un rango de 1 a 5.

El primer paso debe determinar si es un sector susceptible o sensible al riesgo o que está relacionado con la gestión de riesgo. En el segundo paso, las entradas que se solicitan se hacen según tres criterios:

- Proporción entre Pérdidas Anuales Esperadas (PAE), valores expuestos y Producto Interno Bruto de la ciudad.
- Elementos críticos expuestos que podrían colapsar en caso de desastre.
- Precarización del sector por efecto del cambio climático, particularmente por efecto del aumento del déficit hídrico.

De acuerdo con el estudio realizado por IDOM (2017), el Criterio 1 muestra que el ratio entre pérdidas esperadas y valores expuestos es mayor en el sector empleo, seguido por la educación y finalmente la salud. Estos sectores también cuentan con factores críticos expuestos que podrían colapsar en caso de desastre -que corresponde al Criterio 2-. Si se asignan valores al Criterio 3, los temas de interés son agua y mitigación del cambio climático (valorados con 5), ya que la sequía urbana se agravará con el aumento de temperaturas (IDOM, 2017).



Resultados finales

Integrando ambos subfiltros, se obtiene que los temas con mayor prioridad de atención para el desarrollo sostenible de Hermosillo en este filtro ambiental son **mitigación del cambio climático, movilidad/transporte y agua, todos con puntuación de 5**. Por su parte, energía se valora con 4,5, y con valor de 4 están: gestión de residuos sólidos, ordenamiento del territorio/uso del suelo, vulnerabilidad ante desastres y saneamiento y drenaje.

RESULTADOS DEL FILTRO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RIESGOS DE DESASTRES ORIGINADOS EN EL MEDIO ENTORNO DE HERMOSILLO

		S.M aplicado absolutamnte (max)	S.M aplicado a temas (max)	S.RDN aplicado a temas (max)	Filtro total temas(max)
Agua	1. Cobertura de agua	-	2,01	5,0	5,0
	2. Eficiencia en el uso del agua	2,01	2,01	5,0	5,0
	3. Eficiencia en la prestación de servicios de agua	-	2,01	5,0	5,0
	4. Disponibilidad de recursos hídricos	-	2,01	5,0	5,0
Saneamiento y drenaje	5. Cobertura de saneamiento	1,25	2,08	4,0	4,0
	6. Tratamiento de aguas residuales	2,08	2,08	4,0	4,0
	7. Eficiencia de drenaje	-	2,08	4,0	4,0
Gestión de residuos sólidos	8. Cobertura de recolección de residuos sólidos	2,29	4,17	3,0	4,17
	9. Disposición final adecuada de residuos sólidos	4,17	4,17	3,0	4,17
	10. Tratamiento de residuos sólidos	2,50	4,17	3,0	4,17
Energía	11. Cobertura energética	1,04	4,51	1,0	4,51
	12. Eficiencia en el uso de la energía	4,51	4,51	1,0	4,51
	13. Energías alternativas y renovables	4,32	4,51	1,0	4,51
Calidad del aire	14. Control de la calidad de aire	3,54	3,54	-	3,54
	15. Concentración de contaminantes en el aire	3,54	3,54	-	3,54
Mitigación del cambio climático	16. Sistemas de medición de emisiones GEI	-	5,0	5,0	5,0
	17. Emisiones totales de GEI	5,0	5,0	5,0	5,0
Vulnerabilidad ante desastres naturales y cambio climático	18. Planes y metas de mitigación	5,0	5,0	5,0	5,0
	19. Cap. adaptativa al c. climático y eventos naturales	-	-	4,0	4,0
	20. Sensibilidad a desastres naturales	-	-	4,0	4,0
Ordenamiento territorial / uso de suelo	21. Densidad urbana	3,75	4,06	3,0	4,06
	22. Vivienda	3,13	4,06	3,0	4,06
	23. Áreas verdes de recreación	1,25	4,06	3,0	4,06
	24. Planificación de uso de suelo	4,06	4,06	3,0	4,06
Inequidad Urbana	25. Pobreza	-	-	3,0	3,0
	26. Segregación socioespacial	-	-	3,0	3,0
	27. Desigualdad de ingresos	-	-	3,0	3,0
Movilidad/ Transporte	28. Transporte público	5,0	5,0	1,0	5,0
	29. Transporte limpio	3,75	5,0	1,0	5,0
	30. Seguridad vial	-	5,0	1,0	5,0
	31. Congestión vehicular	2,50	5,0	1,0	5,0
Competividad de la economía	32. Regulación de negocios e inversión	3,13	3,13	-	3,13
	33. Manejo estratégico de la infraestructura	-	3,13	-	3,13
	34. Producto bruto	-	3,13	-	3,13
Empleo	35. Desempleo	-	-	2,0	2,0
	36. Empleo informal	-	-	2,0	2,0
Educación	37. Calidad educativa	-	-	4,0	4,0
	38. Asistencia escolar	-	-	4,0	4,0
	39. Educación superior	-	-	4,0	4,0
Salud	40. Nivel de salud	-	-	4,0	4,0
	41. Provisión de servicios de salud	-	-	4,0	4,0

5. FILTRO DE MULTISECTORIALIDAD: LA INTERRELACIÓN DE LOS SECTORES

Este filtro permite visualizar el enfoque integral de la Metodología CES y busca valorar el grado de interrelación o multisectorialidad que tienen cada uno de los 23 temas. Su objetivo es permitir la priorización de aquellos temas o sectores que son estratégicos, es decir, que al realizar una intervención se obtiene un nivel de avance significativo hacia la sostenibilidad de la ciudad.

Por lo tanto, el filtro de multisectorialidad busca identificar y apuntalar aquellos temas que se encuentran estrechamente vinculados y presentan una elevada interacción con otros temas, en los cuales llevar a cabo una intervención tendría efectos positivos en la mayor cantidad de temas posibles.

La aplicación de este filtro se realiza a través de una **matriz de interrelación**, en la cual se disponen los 23 temas de ICES considerados en la ciudad de Hermosillo, tanto en las filas como en las columnas. Se completa horizontalmente, asignando un valor de 0 a 1 de acuerdo con la incidencia o el impacto que tiene el tema de la fila sobre cada uno de los temas en las columnas, siendo "0" impacto o interrelación nula; "1" un gran impacto; o interrelación el valor 0,5,

que se utilizó para cuando ambos temas tienen el mismo nivel de importancia (o no es posible decidir cuál es lo más importante). La tabla agrega el valor asignado por los diez especialistas que participaron del proceso, y la suma horizontal de los puntajes proporciona una calificación total del impacto o interrelación de ese tema sobre los otros temas.

Para reflejar el grado de interrelación, en función de estos puntajes totales obtenidos para cada tema se calcula un valor de entre 1 (menor) y 5 (mayor), que además se convierte en el quinto filtro de priorización de la Metodología ICES. En Hermosillo, esta matriz se completó con la participación de los especialistas de todas las áreas. Los resultados se muestran a continuación.

Para ejemplificar la importancia e intención de este filtro, se puede mencionar que en el caso de Hermosillo, **el tema de que recibió el mayor puntaje total (17 puntos) es el del agua**. Esto indica que este tema tiene un impacto relevante sobre otros y que, por lo tanto, actuar sobre él sin duda tendrá efectos positivos en otros temas, como competitividad de la economía, mitigación del cambio climático, entre otros.



Las fotografías muestran diferentes calles del centro histórico de Hermosillo.

MATRIZ DE INTERRELACIÓN ENTRE TEMAS

Dimensión	Temas	Agua	Sanearamiento y drenaje	Gestión de residuos sólidos	Energía	Calidad del aire	Mitigación del cambio climático	Ruido	Vulnerabilidad ante desastres naturales y cambio climático	Uso de Suelo	Inequidad Urbana	Movilidad/Transporte	Competitividad de la economía	Empleo	Conectividad	Educación	Seguridad	Salud	Gestión pública participativa	Gestión pública moderna	Transparencia	Impuestos y autonomía financiera	Gestión del Gasto Público	Deuda	Total (H)	Coefficiente	Ponderación nivel 1 a 5
		 Sostenibilidad y cambio climático	Agua	-	0,9	0,9	0,9	0,6	0,5	0,6	0,9	0,9	0,6	0,5	0,5	0,8	0,6	0,6	0,5	0,9	0,9	0,6	0,9	0,9	0,8	0,9	17,0
Sanearamiento y drenaje	0,1		-	0,9	0,1	0,3	0,6	0,9	0,6	0,2	0,3	0,1	0,2	0,1	0,9	0,2	0,1	0,9	0,9	0,1	0,9	0,2	0,1	0,3	9,9	0,0	3,0
Gestión de residuos sólidos	0,1		0,1	-	0,1	1,0	0,6	0,1	0,6	0,9	0,3	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1	0,1	0,9	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	7,7	0,0	2,3
Energía	0,1		0,9	0,9	-	1,0	0,6	1,0	0,5	0,9	0,6	0,1	0,6	0,9	0,9	0,5	0,6	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	14,8	0,1	4,4
Calidad del aire	0,4		0,7	0,0	0,0	-	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	1,0
Mitigación del cambio climático	0,5		0,4	0,4	0,4	0,9	-	0,7	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,7	0,3	0,4	0,5	0,7	0,7	0,7	0,4	0,4	0,5	12,0	0,0	3,6
Ruido	0,4		0,1	0,9	0,0	0,9	0,3	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0	1,3
Vulnerabilidad ante desastres naturales y cambio climático	0,1		0,4	0,4	0,5	1,0	0,6	1,0	-	0,9	0,6	0,3	0,6	0,4	0,5	0,1	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,9	0,6	13,2	0,0	3,9
 Sostenibilidad urbana	Uso de Suelo	0,4	0,7	0,7	0,4	1,0	0,6	1,0	0,4	-	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,6	0,9	0,6	0,5	0,5	0,6	0,6	0,4	0,6	15,7	0,1	4,6
	Inequidad Urbana	0,1	0,8	0,1	0,1	1,0	0,6	1,0	0,1	0,1	-	0,9	0,9	0,9	0,6	0,5	0,9	0,6	1,0	0,5	0,9	0,9	0,9	0,9	15,1	0,1	4,5
	Movilidad/Transporte	0,5	0,9	0,9	0,9	1,0	0,5	1,0	0,7	0,1	0,1	-	0,6	0,9	0,6	0,9	1,0	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,9	0,5	15,6	0,1	4,6
	Competitividad de la economía	0,5	0,8	0,8	0,4	1,0	0,6	1,0	0,4	0,2	0,1	0,4	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	0,7	16,2	0,1	4,8
	Empleo	0,2	0,9	0,6	0,1	1,0	0,6	1,0	0,6	0,2	0,1	0,1	0,1	-	0,9	0,5	0,9	0,6	0,9	0,5	0,5	0,9	0,8	0,4	13,3	0,0	3,9
	Conectividad	0,4	0,1	0,9	0,1	1,0	0,3	1,0	0,5	0,1	0,4	0,4	0,1	0,1	-	0,4	0,1	0,0	0,2	0,3	0,3	0,1	0,0	0,0	7,9	0,0	2,4
	Educación	0,4	0,8	0,9	0,5	1,0	0,7	1,0	0,9	0,4	0,5	0,1	0,1	0,5	0,6	-	0,1	0,9	0,6	0,9	0,9	0,4	0,4	0,4	14,0	0,1	4,1
	Seguridad	0,5	0,9	0,1	0,4	0,9	0,6	1,0	0,6	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,9	0,9	-	0,8	0,9	0,9	0,5	0,5	0,6	0,4	13,6	0,0	4,0
Salud	0,1	0,1	0,9	0,8	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,4	1,0	0,1	0,2	-	0,9	0,1	0,5	0,5	0,1	0,4	10,1	0,0	3,0	
 Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad	Gestión pública participativa	0,1	0,1	0,9	0,4	1,0	0,3	1,0	0,5	0,5	0,0	0,6	0,2	0,1	0,8	0,4	0,1	0,1	-	0,5	0,4	0,0	0,1	0,1	9,3	0,0	2,8
	Gestión pública moderna	0,4	0,9	0,9	0,4	1,0	0,3	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,5	0,7	0,1	0,1	0,9	0,5	-	0,5	0,1	0,4	0,4	12,3	0,0	3,7
	Transparencia	0,1	0,1	0,9	0,4	1,0	0,3	1,0	0,5	0,4	0,1	0,5	0,1	0,5	0,7	0,1	0,5	0,5	0,6	0,5	-	0,5	0,5	0,1	10,9	0,0	3,2
	Impuestos y autonomía financiera	0,1	0,8	0,8	0,4	1,0	0,6	1,0	0,4	0,4	0,1	0,4	0,3	0,1	0,9	0,6	0,5	0,5	1,0	0,9	0,5	-	0,6	0,6	13,5	0,0	4,0
	Gestión del Gasto Público	0,2	0,9	0,9	0,5	1,0	0,6	1,0	0,1	0,6	0,1	0,1	0,3	0,2	1,0	0,6	0,4	0,4	0,9	0,6	0,5	0,4	-	0,9	13,3	0,0	3,9
	Deuda	0,1	0,7	0,9	0,4	1,0	0,5	1,0	0,4	0,4	0,1	0,5	0,3	0,6	1,0	0,6	0,6	0,6	0,9	0,6	0,9	0,4	0,1	-	13,6	0,0	4,0

RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LOS CINCO FILTROS DE LA METODOLOGÍA CES

¿En cuáles temas prioritarios debe enfocarse y actuar Hermosillo en el camino hacia su sostenibilidad?

A partir de los cinco filtros de priorización aplicados según la Metodología CES para la ciudad de Hermosillo, explicados en este capítulo, se elabora una matriz final de resultados con los temas o sectores que fueron priorizados en cada uno de los filtros y sus respectivos valores obtenidos. Seguidamente, se realiza una ponderación, tomando en cuenta los porcentajes que cada uno de los filtros representa en dicho proceso de priorización.

Los temas con valores mayores en la escala de 1 a 5 son los altamente priorizados, conforme a la evaluación de los indicadores y la aplicación de los criterios de opinión pública, impacto económico, ambiental (cambio climático y riesgo de desastres por causas naturales) y grado de interrelación o multisectorialidad.

De esta manera, se obtuvo la jerarquización de los temas priorizados para Hermosillo. La tabla de la página siguiente muestra el resumen detallado de la aplicación de los 5 filtros de la Metodología CES.



RESULTADOS APLICACIÓN DE 5 FILTROS

Dimensión	Temas	30%	20%	15%	20%	15%	Ponderada
		Semáforo	O. Pública	Ambiental	Técnico	Económico	
Sostenibilidad y cambio climático 	Agua	5,0	1,4	5,0	4,8	2,7	3,9
	Saneamiento y drenaje	1,0	1,0	4,0	2,5	2,6	1,99
	Gestión de residuos sólidos	2,0	1,3	4,2	1,8	2,7	2,25
	Energía	5,0	1,6	4,5	3,8	3,7	3,81
	Calidad del aire	3,0	2,4	3,5	1,0	2,8	2,53
	Mitigación del cambio climático	3,0	3,6	5,0	3,6	2,5	3,47
	Ruido	3,0	2,6	4,0	1,5	1,5	2,55
	Vulnerabilidad ante desastres naturales y cambio climático	3,0	2,3	4,1	3,5	2,9	3,10
Sostenibilidad urbana 	Uso de Suelo	3,0	2,8	4,1	4,6	3,4	3,5
	Inequidad Urbana	3,0	3,8	3,0	3,5	3,2	3,29
	Movilidad/Transporte	5,0	2,8	5,0	4,4	4,3	4,36
	Competividad de la economía	3,0	2,0	3,1	5,0	4,9	3,5
	Empleo	3,0	3,1	2,0	3,6	4,6	3,23
	Conectividad	3,0	1,5	1,0	1,9	4,6	2,42
	Educación	3,0	1,2	4,0	3,9	4,3	3,17
	Seguridad	3,0	5,0	1,0	3,9	3,6	3,37
Salud	1,0	2,3	4,0	2,8	3,4	2,43	
Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad 	Gestión pública participativa	3,0	2,8	1,0	2,4	3,5	2,62
	Gestión pública moderna	3,0	2,9	1,0	3,4	3,2	2,79
	Transparencia	3,0	3,7	1,0	2,9	3,3	2,87
	Impuestos y autonomía financiera	3,0	1,0	1,0	3,6	3,7	2,53
	Gestión del Gasto Público	3,0	1,0	1,0	3,3	3,6	2,45
	Deuda	5,0	1,0	1,0	3,4	2,3	2,88

Cabe destacar que la matriz de indicadores para Hermosillo arrojó 4 (cuatro) áreas/temas críticos clasificados en rojo, los temas por mejorar y clasificados en amarillo fueron 16 (dieciséis), y 3 (tres) temas fueron clasificados en verde. Es importante señalar que la ciudad no cuenta con la información suficiente sobre algunos de los indicadores, por lo que será clave su consecución y monitoreo. Posteriormente, al incorporar el análisis de la opinión pública, el impacto económico, el impacto ambiental y el grado de interrelación, encontramos que la ciudad presenta 3 temas en rojo, mientras que en amarillo se clasifican 11 que presentan problemas y opciones de mejora, aunque muchos de ellos ya cuentan con acciones en curso por parte del gobierno local. Por último, la ciudad cuenta con 9 áreas calificadas en verde.

Según esta evaluación, los temas prioritarios para la ciudad de Hermosillo son los siguientes:

1. Movilidad/Transporte

2. Agua

3. Energía

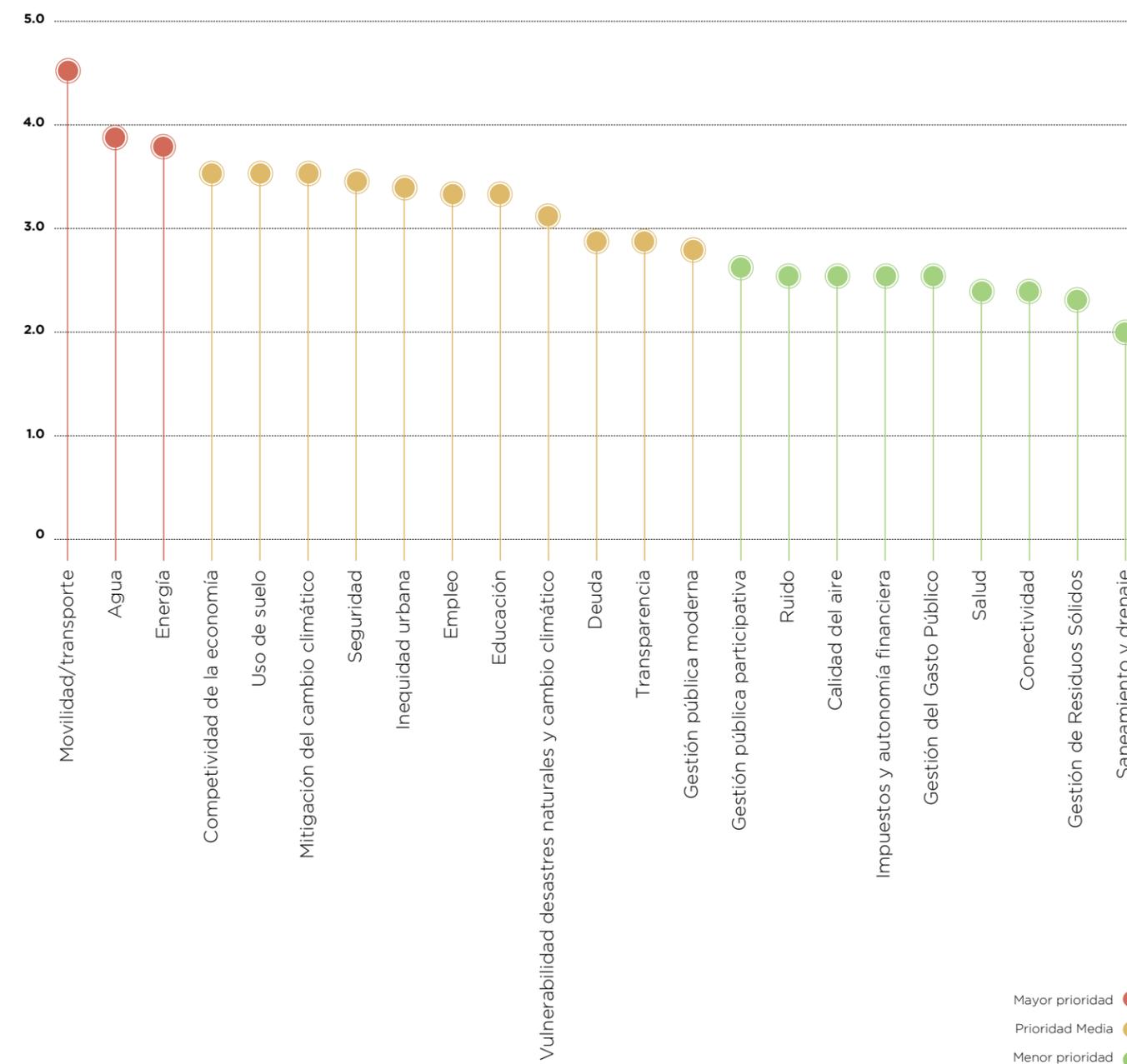
Uno de los principales objetivos de la ICES, además de avanzar en esta priorización de temas, es apoyar a la ciudad en la identificación de las áreas que le permitan generar acciones de corto y mediano plazo, cuyos resultados sean de rápido alcance y tengan la capacidad de generar los mayores impactos; todo esto en el marco de una visión de largo plazo

para el desarrollo sostenible de la ciudad. Por esta razón, el presente Plan de Acción se enfocará en aquellos temas que puedan ser iniciados por el gobierno local y las entidades prestadoras de servicios a este mismo nivel, en coordinación con los programas que desde el nivel estatal y federal se vienen implementando en el territorio hermosillense.

Además de las áreas antes mencionadas, se decidió incluir el tema de competitividad de la economía por la importancia de una economía dinámica y saludable, tanto para el desarrollo urbano como para la sostenibilidad fiscal del municipio. Asimismo, se decidió incluir el tema de usos del suelo y ordenamiento del territorio por su directa relación con el tema de movilidad y transporte, y los impactos en temas tales como inequidad urbana, mitigación del cambio climático, energía y agua.

En cuanto al tema de energía, está dentro de la jurisdicción del gobierno y entidades del orden federal, que lideran las políticas, programas y proyectos en esta temática. No obstante, en la ciudad vienen trabajando en coordinación con estas entidades y en la actualidad se adelantan programas y proyectos en alto grado de avance para su atención. Por esta razón, si bien el plan los desarrolla como parte del diagnóstico multisectorial, las acciones correspondientes para su atención no son parte del mismo, y las recomendaciones que se darán en esta temática responden directamente a su relación con los demás sectores priorizados en el plan.

RANKING DE LOS TEMAS PRIORITARIOS





6

**PLAN DE ACCIÓN:
HERMOSILLO
A ESCALA HUMANA**

VISIÓN: HERMOSILLO RE-IMAGINA SU FUTURO A ESCALA HUMANA

Ciudad diversificada, innovadora y sostenible

Al pensar en la historia de éxito de Hermosillo, el hito histórico más importante es la llegada de la industria automotriz a la ciudad en 1986. Para entonces, la capital del estado de Sonora había alcanzado un nivel de prosperidad significativo gracias a sus ventajas comparativas en la actividad agrícola, pero con la fabricación de autos empezó a caminar a pasos agigantados hacia la industrialización. Cuando se instalaron allí la planta de ensamblaje Ford y un conjunto de proveedores de autopartes, estalló un proceso de transformación estructural (CID, 2017) que trajo un despegue económico sin precedentes en la ciudad. En poco más de una década, gracias al desarrollo intensivo de la industria manufacturera, Hermosillo se posicionó entre las diez ciudades más ricas de México¹.

En la medida en que la economía hermosillense creció, lo hizo el estándar de vida de sus habitantes. La pobreza, las carencias y las vulnerabilidades de la población se

redujeron de manera significativa (SEDESOL, 2017)². Durante el auge del proceso industrializador, los diferentes niveles de gobierno crearon importantes obras de infraestructura que mejoraron la movilidad y la provisión de servicios, con lo que la ciudad se expandió de forma horizontal, dispersándose, en torno a su moderna red vial. Por sus características económicas y urbanas, Hermosillo fue transformándose rápidamente en una ciudad por y para el automóvil.

Pero al cabo de un largo periodo de generación de riqueza y mejora progresiva en la calidad de vida, este modelo de desarrollo ha comenzado a mostrar señales de agotamiento. La economía perdió dinamismo en años recientes; aun en un contexto de bajo crecimiento de todo México, el PIB per cápita de Hermosillo creció, en promedio, a tasas inferiores a la media federal entre 2010 y 2015 (CID, 2017). Esa desaceleración está estrechamente relacionada con



una aparente incapacidad del municipio para diversificar su base productiva, pues sigue dependiendo del sector automotriz, que ha estado perdiendo competitividad a causa de factores estructurales^{3,4}. Difícilmente la industria insignia de Hermosillo recobrará el auge que transformó a la ciudad.

Hermosillo se ha topado entonces con una encrucijada: o reinventa su modelo de desarrollo económico y reactiva su crecimiento, o corre el riesgo de estancarse y perder el terreno ganado durante los últimos 30 años.

Una dinámica similar ocurre en el ámbito del desarrollo urbano. Si bien hasta ahora el entorno construido ha proporcionado una buena calidad de vida a sus habitantes, el modelo de urbanización que ha seguido Hermosillo pone en riesgo su sostenibilidad como urbe. Con el tiempo, los habitantes han ido concentrándose en la periferia, mientras que los empleos, los servicios y las industrias se aglomeraron en el centro y el sur oriente

de la ciudad. Este modelo de expansión creó áreas que funcionan exclusivamente como zonas habitacionales, lo que reduce significativamente la eficiencia del uso del suelo. La ciudad se fue expandiendo sin un sistema de transporte público de alta frecuencia, con lo que la movilidad de las personas se centró en el uso del automóvil privado. La prevalencia del automóvil sobre el transporte público y peatonal, el uso indiscriminado del suelo agrícola para actividades urbanas, y la construcción de nuevos barrios residenciales alejados de los centros de empleo, están deteriorando el nivel de vida de los hermosillenses —principalmente el de los que tienen menores recursos. La gente de Hermosillo debe recorrer grandes distancias para estudiar, consumir o trabajar, sin que tampoco existan suficientes amenidades urbanas y espacios públicos. Atrapada en los autos, la gente no se encuentra, lo que dificulta el intercambio de ideas y know-how necesario para que la ciudad se reinvente y encienda su motor de desarrollo económico.

1. Puesto que alcanzó en 1998 (ver CID, 2017). Desde entonces, Hermosillo se ha mantenido entre los municipios más ricos del país, ocupando el tercer lugar en 2015 (ver El Financiero, 2016).

2. Otros indicadores de desarrollo social como el Coeficiente de Gini, el nivel educativo medio de la población y el grado de polarización social mostraron marcadas mejoras durante este periodo. Una visión parcial de estos indicadores puede consultarse en el portal web de CONEVAL (a 2005 y 2010): <http://www.coneval.org.mx/Medicion/EDP/MP/Paginas/Mapas-de-desigualdad-2000-2005.aspx>; http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Cohesion_Social.aspx

3. Cada vez más países pueden fabricar automóviles de manera competitiva (ver CID, 2017).

4. Así como también factores coyunturales entre los que destaca el resurgimiento del proteccionismo en los mercados internacionales, y el cambio resultante en patrones comerciales.

Esto implica nada menos que un cambio de paradigma: de la ciudad hecha para autos, hacia la ciudad de escala humana.

Por otro lado, están el uso de los recursos naturales y la sostenibilidad ambiental. En el presente, no son dimensiones que afecten el desarrollo de Hermosillo de manera significativa, pero sí podrían restringirlo en el futuro si no mejoran a tiempo. Es difícil buscar soluciones innovadoras para problemas que aún no se presentan, pero hay que hacerlo, sobre todo en lo que concierne a la provisión de agua y a la generación y el uso eficiente de energía eléctrica. Ambos recursos serán críticos para la densificación y el desarrollo urbano de Hermosillo en las próximas décadas, pues son instrumentales en el proceso de diversificación productiva: si se extiende la percepción de que Hermosillo no tendrá suficiente agua y energía eléctrica en el futuro, las inversiones en empresas que requieren considerables cantidades de agua y electricidad no fluirán hacia allá, lo que pondrá un techo a los prospectos de diversificación y crecimiento económico.

Para poder consolidar un modelo de desarrollo sostenible e inclusivo, Hermosillo debe encarar estos grandes desafíos con una visión de largo plazo. Una visión amplia, que promueva soluciones integrales para los retos sociales, urbanos y económicos de la ciudad. Una visión que apunte a la sostenibilidad porque toma en cuenta al medio ambiente.

La capital sonorenses debe encender nuevamente su motor de crecimiento económico a través de la diversificación productiva, y re-imaginar su modelo de desarrollo urbano, poniendo en primer lugar a los ciudadanos.

Esto implica nada menos que un cambio de paradigma: de la ciudad hecha para autos, hacia la ciudad de escala humana.

Para saber cómo se puede lograr este objetivo, aplicamos la Metodología CES en un exhaustivo análisis de la sostenibilidad del ambiente, el desarrollo urbano y el modelo de desarrollo económico y financiero de Hermosillo. Posteriormente, como se presentó en el capítulo anterior, aplicamos un conjunto de filtros para establecer las prioridades y áreas de oportunidad. A través de este estudio, y con los insumos brindados por diferentes niveles de gobierno, la industria y la sociedad civil organizada, se planteó el principio guía del Plan de Acción de Hermosillo, una visión: **“Hermosillo a Escala Humana: ciudad diversificada, innovadora y sostenible”**.

Hermosillo a Escala Humana dibuja una transición desde el modelo de *ciudad para el automóvil* hacia el de *ciudad para las personas*. Es repensar la ciudad, pero esta vez en torno a sus habitantes, para que los espacios públicos sean áreas seguras, habitables y revitalizadas, y para que los ciudadanos tengan más acceso a los servicios públicos y equipamientos urbanos. Construir infraestructura es una condición necesaria, mas no suficiente, para transformar a Hermosillo en una ciudad a escala humana; en paralelo hay que reformular el diseño de los entornos urbanos para adaptarlos a las necesidades del ciudadano. Hermosillo a Escala Humana integra espacios públicos caminables y vibrantes, y defiende una distribución policéntrica y multifuncional de los usos del suelo. En este modelo priman la vida pública y el uso equilibrado de los recursos naturales, así como el aprovechamiento responsable de los recursos geográficos. Hermosillo a Escala Humana apunta a una mejor calidad de vida para la ciudadanía mediante un modelo ambiental, que es financieramente sostenible en el largo plazo.



Una economía diversificada

Hermosillo aprende, adapta y produce. La ciudad se apalanca en su know-how, en su capital humano cualificado, para diversificar la estructura de sus exportaciones, desarrollando nuevos bienes y servicios de alto valor agregado. La vibrante economía atrae talento e inversiones, incrementando la productividad y abriendo a su vez las puertas a mayores niveles de diversificación exportadora, en un círculo virtuoso. La economía retoma su senda de rápido crecimiento, generando bienestar y prosperidad para los hermosillenses.

Una ciudad innovadora

Hermosillo promueve la conexión de ideas, y apalanca su acervo de capital humano altamente calificado para desarrollar nuevos productos y servicios con calidad de exportación. Hermosillo implementa soluciones novedosas y creativas para conectar a las personas con sus lugares de trabajo y esparcimiento a través de un sistema de transporte público eficiente, moderno y limpio. La ciudad incorpora consideraciones climáticas en su diseño urbano, posibilitando el desplazamiento peatonal y ciclista, mientras apuesta por un desarrollo hacia el interior del área urbana consolidada, que implique un uso más racional del espacio y amplíe el acceso a bienes

y servicios a todos los ciudadanos. Hermosillo invierte en sus amenidades urbanas para hacerse más amable y humana, recupera los espacios públicos que habían sido cedidos al automóvil para devolverlos a sus ciudadanos, y así se convierte en una urbe a escala humana, más atractiva para vivir, trabajar, invertir e innovar, que recobra su identidad a través de la recuperación y puesta en valor de su patrimonio construido, y la incorporación de su patrimonio natural y estructura ecológica a su acervo y su nuevo modelo.

Una ciudad ambientalmente sostenible

Hermosillo cuida de sus recursos naturales. Mejora sus mecanismos de producción y distribución de agua y energía eléctrica, y reutiliza estos recursos para recuperar parques y áreas verdes abandonadas, enriqueciendo la oferta de espacios públicos. La ciudad reduce sus emisiones a través de un sistema de transporte público moderno y de un uso más intensivo del suelo urbano. Usa sus recursos naturales de forma eficiente, garantizando la sostenibilidad de su modelo de desarrollo.

La visión estratégica estructura el Plan de Acción, sirviendo como guía para las diversas acciones y proyectos que den una respuesta integral a los complejos desafíos

de la ciudad.

Dentro de esa visión que proponemos, el Plan de Acción de Hermosillo formula tres líneas estratégicas orientadas a la consolidación de un sector productivo próspero y diverso, el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales, y la configuración de una ciudad a escala humana:

1. Hermosillo diversifica su base productiva para potenciar el desarrollo económico inclusivo y sostenible.

Esta línea estratégica contempla una serie de acciones para identificar industrias de alta viabilidad en Hermosillo. Adicionalmente, propone tareas concretas para fomentar la coordinación entre actores del sector público y del privado en función del desarrollo de esas industrias de alta viabilidad. El dinamismo de una economía diversifi-

cada y saludable generará una mejor calidad de vida para los hermosillenses, y ampliará la capacidad fiscal para proveer la infraestructura, los servicios y las amenidades que permitan configurar la ciudad a escala humana.

2. Hermosillo garantiza la sostenibilidad de sus recursos.

Esta línea estratégica indica cómo asegurar la disponibilidad y el uso eficiente de los recursos hídricos para sostener el crecimiento económico y urbano de Hermosillo en las próximas décadas. Asimismo, propone acciones específicas para incrementar la eficiencia energética e incentivar la generación y el uso de energías renovables. Si bien la línea estratégica de sostenibilidad apunta a mitigar los efectos del cambio climático y a reducir la vulnerabilidad de Hermosillo ante desastres naturales, se

engrana con la estrategia en el fomento al acceso a los recursos y servicios por parte de todos sus habitantes. Por consiguiente, esta línea estratégica es instrumental para promover la competitividad de la industria y garantizar la sostenibilidad financiera del municipio en el largo plazo.

3. Hermosillo a escala humana, re-imagina su desarrollo urbano para sostener y mejorar su calidad de vida.

La tercera línea estratégica recomienda acciones de corto y largo plazo para detener el crecimiento extensivo de la ciudad, de modo que se optimicen el sistema urbano general y los que le sirven de soporte. De igual manera, la línea contempla acciones complementarias al interior de la huella urbana, como la transformación del transporte público en un sistema más eficiente que represente una alternativa viable y atractiva de movilidad, y la densificación de áreas consolidadas de la ciudad, promoviendo una mezcla de usos que acerquen la vivienda a los lugares de trabajo. Adicionalmente, se plantean acciones para recuperar elementos del paisaje natural y extender la red de espacios públicos. De forma transversal se incorporan acciones conducentes a fortalecer el sistema general de planeación urbana y territorial, así como la institucionalidad que pueda hacer frente a los desafíos de implementación y objetivos determinados en el componente de desarrollo urbano. Esta ambiciosa línea estratégica apunta a cambiar el paradigma que guía actualmente el desarrollo urbano de Hermosillo: el Plan de Acción plantea una ciudad para las personas, con amenidades y servicios urbanos de calidad, de paso más atractiva para la inversión privada y el capital humano altamente calificado, lo que reforzará las condiciones para volver

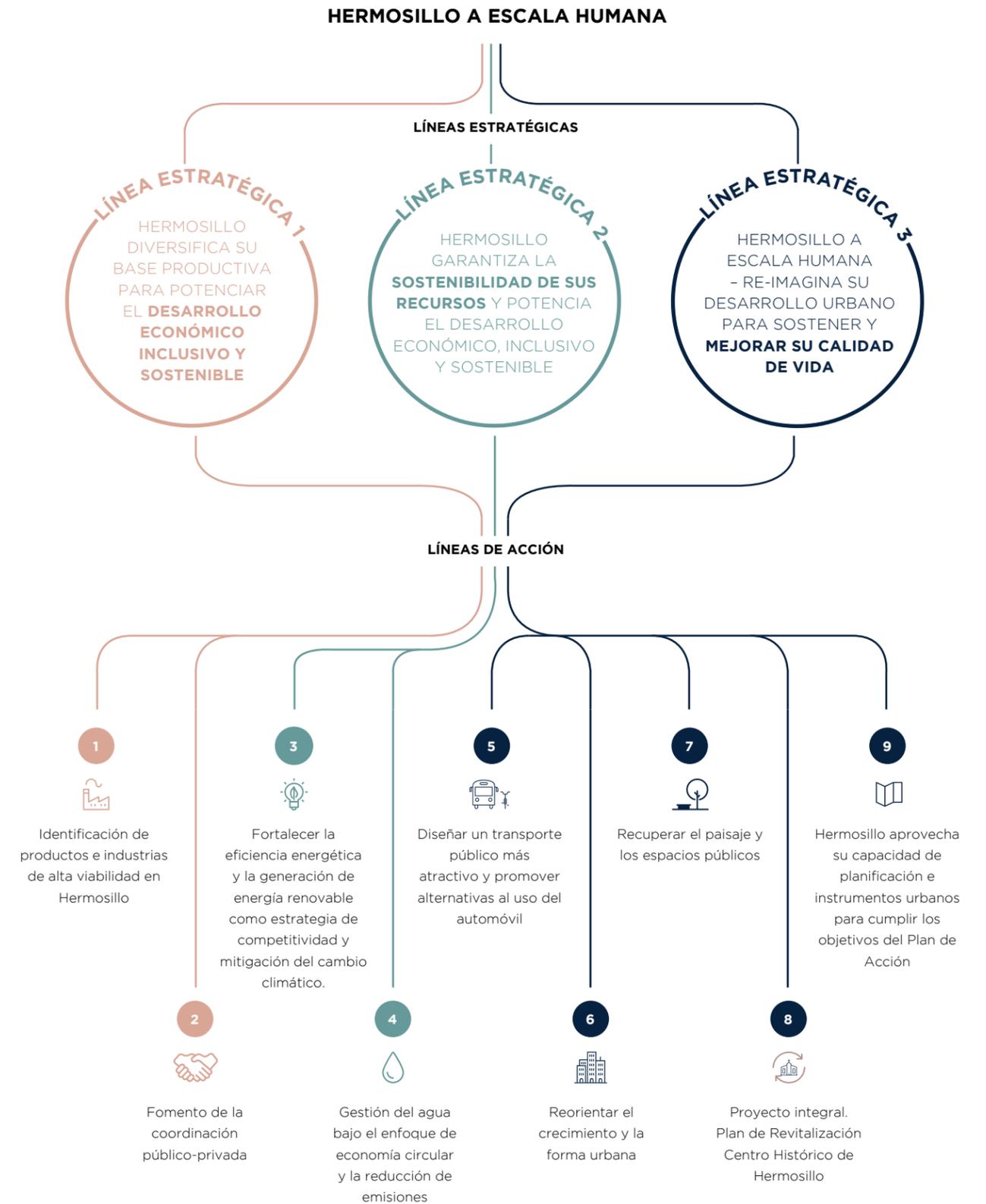
a encender su motor de crecimiento.

El Plan de Acción profundiza en lo que se ha denominado proyectos integrales, que abordan de manera simultánea distintas problemáticas de la ciudad. Este es el caso del **Proyecto de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo**, el cual apunta a estimular el emprendimiento y la generación de empleos al tiempo que recupera áreas patrimoniales y tradicionales para el disfrute, promueve el derecho a la ciudad y ayuda a fortalecer el capital social. Desde el punto de vista estratégico, los proyectos integrales son fundamentales porque ayudan a consolidar el apoyo de la ciudadanía y de los diversos niveles de gobierno en torno al Plan de Acción, y por ende habilitan los proyectos de mayor escala e impacto transformador.

En esencia, el Programa CES busca ayudar a los gobiernos locales a identificar los principales retos y áreas de oportunidad de sus ciudades y a actuar de manera estratégica para aumentar la calidad de vida de sus ciudadanos. Para esto, la Metodología CES propone un detallado diagnóstico de desafíos y oportunidades de la ciudad, con lo cual se priorizan las áreas de intervención en función de su impacto sobre la calidad de vida. La visión estratégica actúa, entonces, como una bisagra entre el diagnóstico de los desafíos y oportunidades que se detectan durante la aplicación de la Metodología CES (agua, energía, transporte, diversificación de la economía y usos del suelo) y las acciones que se diseñan específicamente para atenderlos. La visión estratégica orienta este Plan de Acción, que al traducirse en planeación urbana y formulación de políticas públicas ayudará a Hermosillo a reactivar su desarrollo económico y a consolidarse como una ciudad a escala humana dentro de un nuevo modelo basado en la sostenibilidad.



HERMOSILLO A ESCALA HUMANA





Línea estratégica 1

HERMOSILLO DIVERSIFICA SU BASE PRODUCTIVA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO INCLUSIVO Y SOSTENIBLE

La línea estratégica de diversificación productiva y desarrollo económico del Plan de Acción de Hermosillo se elaboró con base en la información y el análisis del estudio "Sí hay un futuro después de los autos: Análisis de crecimiento económico para Hermosillo", elaborado por el Centro para el Desarrollo Internacional (CID, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Harvard, durante los meses de agosto y noviembre de 2017, en el marco de la implementación del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles en Hermosillo. El Banco Interamericano de Desarrollo agradece la dedicación a este proyecto por parte de Ricardo Hausmann, Miguel Ángel Santos, Douglas Barrios, Ana Grisanti, Juan Obach, Johanna Ramos y Jorge Tapia.

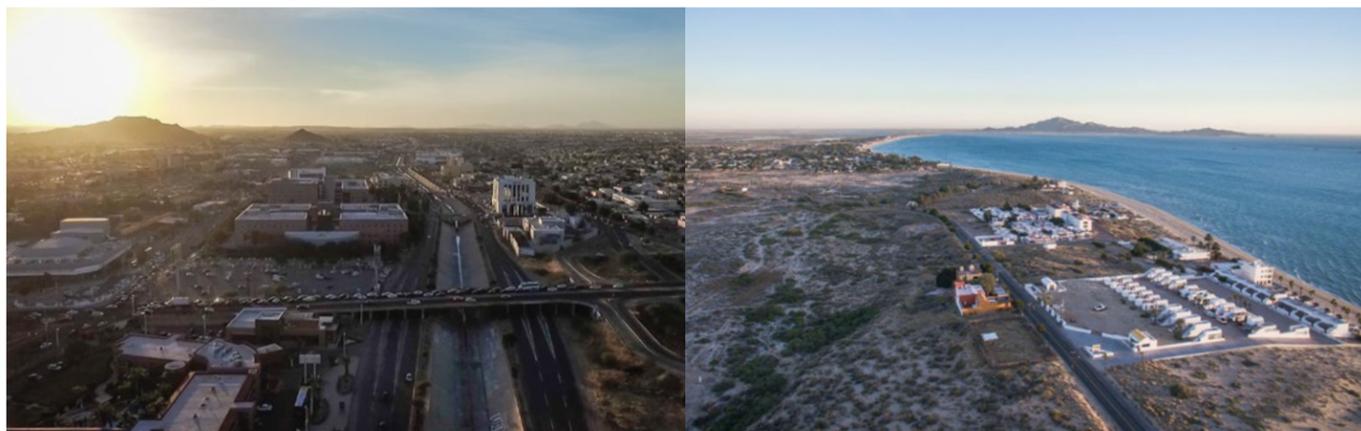
DIAGNÓSTICO

Hermosillo, que históricamente dependía de la actividad agrícola, vio transformada su economía con la llegada de la compañía Ford en 1984. La instalación de su planta de ensamblaje y de un conjunto de proveedores de autopartes activó la industrialización, aumentando la complejidad de su economía, la productividad de sus trabajadores y, consecuentemente, el nivel de remuneraciones. El desarrollo intensivo de manufacturas catapultó el ingreso promedio de la ciudad, haciendo de Hermosillo una de las urbes más prósperas de la nación para finales de la década de los 90s. A grandes rasgos, esta senda de crecimiento se ha mantenido, y en 2015 Hermosillo se encontraba en el 5% de los municipios más ricos del país, con bajas tasas de pobreza (25.4% vs. 46.3% en México) e informalidad laboral (36.6% vs 56.5% en el resto de México) (CID, 2017).

Hermosillo se encuentra actualmente en una posición aventajada, en términos relativos, respecto al promedio de los municipios mexicanos. No obstante, su actual prosperidad no alcanza para ocultar el hecho de que su economía ha perdido dinamismo en los últimos años. Aun cuando México tuvo

bajo crecimiento en la década 2005-2015, el crecimiento del PIB per cápita de Hermosillo (1.3%) estuvo por debajo de la media federal (1.4%). Esta desaceleración de Hermosillo trajo una caída significativa en los salarios reales, lo que impactó de manera tangible el bienestar de la ciudadanía.

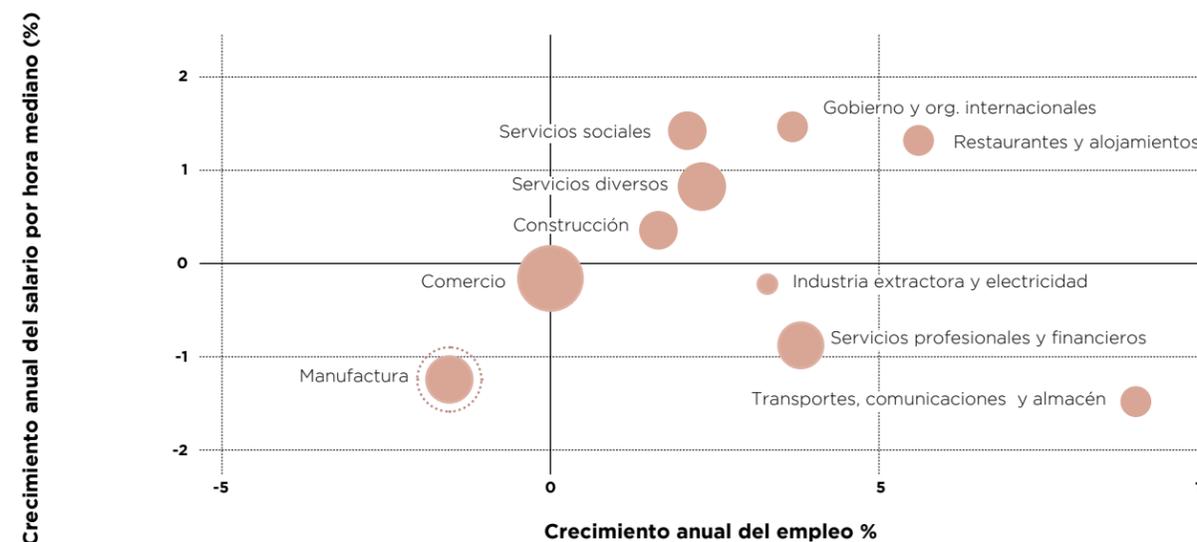
Por otro lado, la capital sonorenses parece estar rezagándose en relación con municipios que tienen economías similares⁵, frente a los cuales presenta divergencias significativas en los patrones de crecimiento de los años recientes. Entre 2005 y 2010, la tasa de crecimiento del PIB per cápita de Hermosillo fue la segunda más alta del grupo de municipios comparables; eso cambió notablemente entre 2010 y 2015, cuando Hermosillo cayó por debajo de la media del grupo y lejos de los municipios de mejor desempeño (1.15% anual en Hermosillo vs 4% anual en Chihuahua y Ramos Arizpe). Esta divergencia se vuelve aún más evidente cuando se comparan los periodos más recientes: mientras Hermosillo experimentó una fuerte caída del PIB por trabajador entre 2014 y 2015 (de 7.2%), el grupo de municipios comparables creció, en promedio, 1.1%.



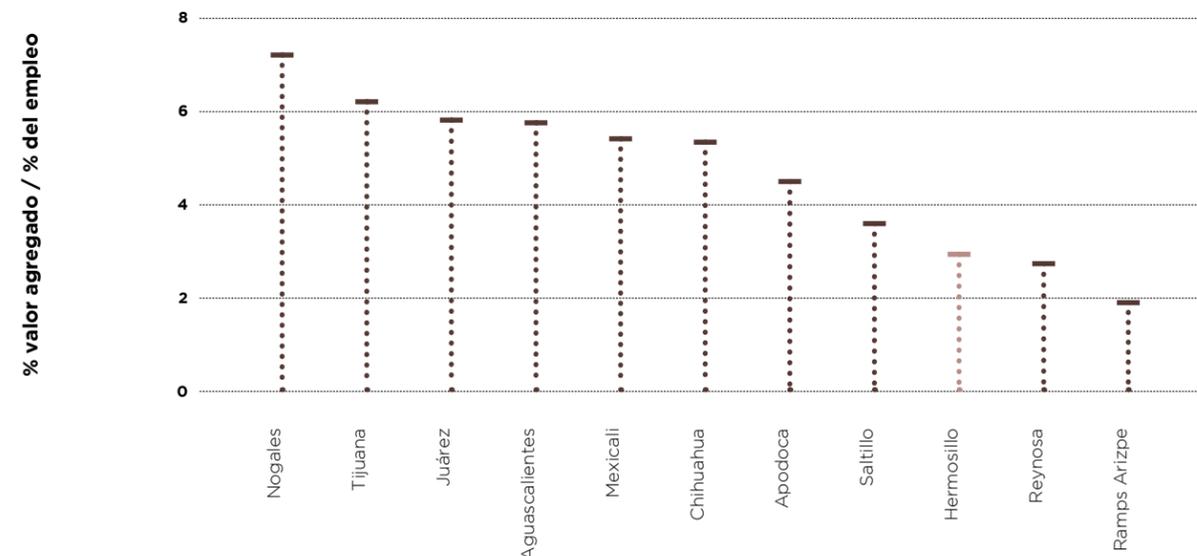
5. Son municipios similares en términos de tamaño del mercado laboral, exportaciones, productos de exportación, ubicación geográfica (predominan los fronterizos) y alta complejidad económica: Aguascalientes, Apodaca, Chihuahua, Juárez, Mexicali, Saltillo, Nogales, Ramos Arizpe, Reynosa y Tijuana. La metodología de selección del grupo de control está disponible en el Anexo 4 del reporte "Análisis de crecimiento económico para Hermosillo", preparado por el CID de Harvard.

Fotografías: Vista aérea de la ciudad de Hermosillo (izquierda) y de la bahía de Kino (derecha).

EVOLUCIÓN DEL EMPLEO Y LOS SALARIOS POR SECTOR ECONÓMICO (2012-2017)



PRODUCTIVIDAD RELATIVA DEL SECTOR MANUFACTURERO (2014)



La figura de arriba muestra la evolución del empleo y los salarios por sector económico (2012-2017), Hermosillo. Fuente: CID (2017) con base en datos de ENOE 2012-2017.

La figura de abajo muestra la productividad relativa del sector manufacturero (2014), Hermosillo y municipalidades de comparación. Fuente: CID (2017) con base en el Censo Económico 2014 (INEGI).

Esto nos lleva a preguntarnos: ¿Por qué la economía de Hermosillo ha perdido dinamismo en años recientes mientras que municipios comparables han seguido creciendo aceleradamente?

Curiosamente, los mismos sectores que las autoridades del municipio consiguieron sembrar hace tres décadas para acelerar el proceso de industrialización y crecimiento, están jugando ahora un rol clave en la desaceleración de la economía de Hermosillo. La manufactura —piedra angular del proceso de desarrollo de Hermosillo—, que representaba 79% del valor total de producción, el 79% de las exportaciones del municipio y el 13% del PIB municipal⁶, ha sufrido en los últimos cinco años una caída acumulada tanto en el número de empleos (7.3%) como en el salario mediano (5.9%). Lo más notable es que este comportamiento contrasta con el de los municipios de comparación e inclusive con el resto de México. En los municipios de comparación sobre los cuales se tiene información al respecto⁷, tanto el empleo como los salarios medianos en el sector manufacturero crecieron durante el último quinquenio⁸. Es más: en ese lapso el empleo y los salarios medianos en el resto de México crecieron 3% y 0.9%, respectivamente.



6. Cifras a 2013, 2014 y 2015, respectivamente.

7. Chihuahua, Saltillo, Aguascalientes y Tijuana.

8. 6,6% anual y 1,3% anual, respectivamente.

9. La productividad relativa es una medida comparativa del valor agregado que genera cada industria o sector de una economía, en relación con el empleo que genera dicha industria o sector.

10. Medida a través del Índice de Complejidad Económica (ICE).

Fotografías: Vistas aéreas de distintos sectores de Hermosillo.

Esta combinación atípica de caída en los salarios y en el empleo sugiere que se redujo la demanda de trabajo en la manufactura en Hermosillo, lo cual corresponde con la pérdida de competitividad en ese sector. Adicionalmente, la productividad relativa del sector manufacturero⁹ se ha reducido de manera significativa, y está ahora entre las más bajas del grupo de comparación. En síntesis, la manufactura se contrajo de modo importante y se hizo menos productiva y competitiva durante la última década.

Pero la pérdida de competitividad y productividad no son los únicos factores relevantes a la hora de comprender por qué se contrajo el sector manufacturero de Hermosillo. Al evaluar la complejidad de las principales actividades manufactureras de Hermosillo, se hace evidente su pobre desempeño en términos relativos frente al grupo de municipios comparables. Las rutas hacia la prosperidad de una sociedad dependen, en parte, de que las empresas puedan exportar con éxito productos cuya elaboración requiere diversas capacidades y conocimientos; la complejidad económica¹⁰ mide la sofisticación de esas capacidades productivas y el know-how de un territorio, a partir de la diversidad y la exclusividad de sus exportaciones. Un lugar con alta complejidad produce o

exporta bienes y servicios que pocos otros lugares producen, por lo que los lugares altamente complejos suelen ser más productivos y tienden a generar mayores salarios e ingresos para su fuerza laboral.

Según la lógica de la complejidad económica, el proceso de desarrollo de un territorio consiste en que éste pase de producir pocos bienes que muchos otros lugares pueden producir, a producir muchos bienes que pocos otros sitios pueden producir. La complejidad económica es muy útil para predecir el crecimiento de una economía, porque si pierde complejidad, pierde ingreso.

En el caso de Hermosillo, la trayectoria de su complejidad económica es la que es, en parte, porque las actividades que le trajeron desarrollo eran bastante sofisticadas hace tres décadas, pero con el paso del tiempo se volvieron menos complejas. El ejemplo más elocuente aquí es la producción de vehículos: en 1984, solo un puñado de países eran capaces de producir y exportar automóviles, por lo que el haberse especializado en esa actividad significaba un importante potencial de crecimiento para Hermosillo. Pero en 2017 la situación es la opuesta: son muchos los países que hoy pueden



producir y exportar vehículos. Si tomamos en cuenta que la producción de automóviles representa más de la mitad del valor agregado y las exportaciones de Hermosillo, es fácil concluir que el municipio mantiene una elevada dependencia de un sector que hoy no brinda el mismo potencial de décadas atrás.

En otras palabras, mientras municipios comparables han logrado apalancar su know-how para diversificar más su economía y escalar en la cadena de valor, Hermosillo se ha quedado atrás. De hecho, la diversidad de sus exportaciones ha caído en términos absolutos: en 2004 exportaba 68 productos; en 2014, 54. Lo mismo ocurre en cuanto a la innovación: 60% de las exportaciones en las que Hermosillo era competitivo en 2014 ya existían antes de 2004, mientras que en Aguascalientes este valor apenas alcanza 30%¹¹.

Las limitaciones que evidencia la capital de Sonora al momento de agregar nuevos productos a su matriz exportadora se hacen mucho más relevantes cuando se contempla el futuro del sector automotriz en el municipio. La participación de Hermosillo en el total de importaciones de vehículos por parte de Estados Unidos cayó de 5.5% en 2006 a 3.7% en 2014.

11. Esto sugiere que, en términos relativos frente a los municipios similares, Hermosillo ha tenido problemas para producir nuevos bienes y servicios de manera competitiva.

En junio de 2017, además, Ford canceló sus planes de invertir en una nueva línea de producción en su planta de Hermosillo, y se llevó la producción del nuevo modelo Focus a China. A tres décadas de su llegada, se ha hecho necesario que esta ciudad que tanto creció con la fabricación de automóviles se pregunte si existe un futuro después de la Ford.

¿Por qué Hermosillo no ha sido capaz de apalancar las capacidades productivas y el know-how adquirido a través del sector automotriz para diversificar su base productiva y exportadora? El Diagnóstico de Crecimiento y el Análisis de Complejidad Económica que desplegó el CID de Harvard en Hermosillo durante la segunda mitad de 2017 apuntan a tres posibles restricciones que han dificultado la diversificación económica del municipio:

1. Fallas de coordinación en la provisión de las capacidades productivas que necesitan las industrias con alto potencial

Desarrollar un nuevo producto requiere acumular un conjunto muy específico de “capacidades productivas”, concepto amplio que abarca los saberes asociados al proceso productivo, la provisión adecuada de bienes públicos, el marco regulatorio y el acceso a mano de obra con la experiencia y calificación apropiadas, entre otros. Podemos imaginar la creación de un producto como la composición de una palabra, en donde las capacidades productivas son las letras: una palabra se compone de un conjunto específico de letras, así que, si una o más de estas letras no está disponible, la palabra no podrá formarse. Del mismo modo, la ausencia o la provisión insuficiente de cualquiera de

estos insumos productivos bastan para inhibir la aparición de los productos que los requieran. Por lo tanto, la diversificación económica de un territorio depende de que pueda reunir y articular capacidades productivas; a medida que tenga más letras, podrá formar más palabras.

Lo que está pasando en Hermosillo es que carece de los mecanismos institucionales que le permitan identificar cuáles son esas capacidades productivas que necesita para que aparezcan en la ciudad los productos e industrias en los que el municipio tiene potencial.

Dentro del esfuerzo por identificar esas capacidades productivas que faltan en Hermosillo, el Diagnóstico de Crecimiento aplicado en Hermosillo (CID, 2017) detectó algunas insuficiencias en servicios públicos y amenidades urbanas que podrían estar inhibiendo la aparición de nuevas industrias. En particular, se encontraron importantes desafíos en la provisión de energía eléctrica, agua, infraestructura logística y transporte público, que en la sección final de este capítulo se describen con mayor detalle.

Hay que recordar que los desafíos identificados en el Diagnóstico de Crecimiento son solo una fracción de las capacidades productivas que faltan en Hermosillo; este análisis debe ser robustecido en un proceso dinámico de diálogo productivo entre representantes del gobierno y del sector privado. En cualquier caso, todo mecanismo institucional que produzca ese diálogo para identificar las capacidades faltantes y coordinar su provisión, deberá considerar esas insuficiencias mencionadas.

2. Hermosillo pareciera contar con un acervo insuficiente de catalizadores de la innovación

Mientras que el reto de las economías que se encuentran en los linderos del conocimiento consiste en inventar nuevos productos, en las de los países en vías de desarrollo consiste más bien en aprender a hacer un producto por primera vez y

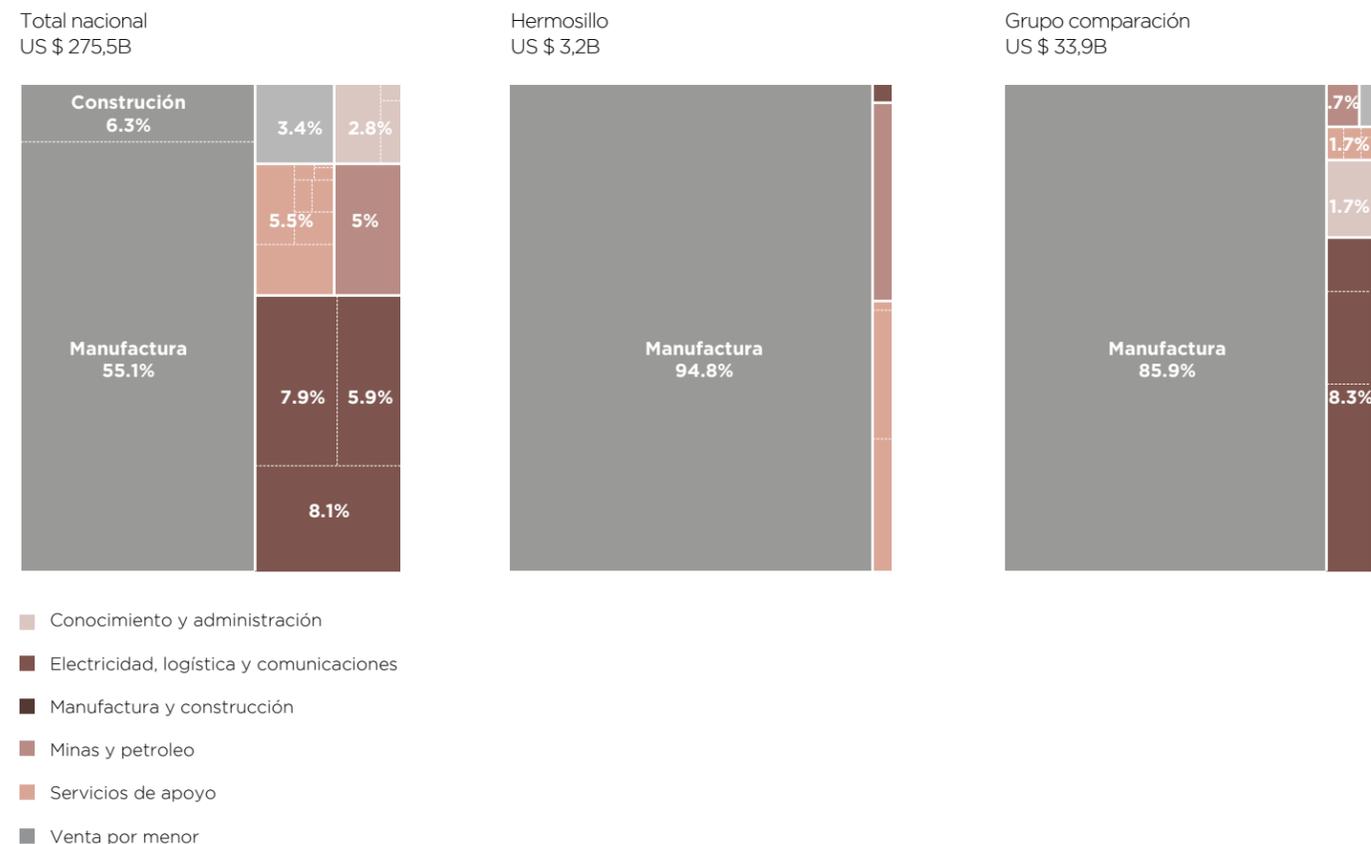
adaptarlo al contexto local. Un desafío ligeramente distinto pero igualmente complejo. La ventaja de los lugares en vías de desarrollo es que pueden usar parte del *know-how* de los que ya saben hacer los productos, siempre y cuando sean capaces de impulsar experiencias de “aprender haciendo” con firmas y actores que tengan capacidades y conocimiento para desarrollar productos.

En los procesos de aprender haciendo, la inversión externa y los migrantes son los catalizadores de la innovación: traen conocimientos productivos que pueden ser absorbidos y adaptados por empresas locales en el mediano o largo plazo. Según los datos, Hermosillo no se destaca en estos dos factores.

Revisemos primero su situación con la Inversión Extranjera Directa¹². Entre 2003 y 2016 llegaron aproximadamente 3.200 millones USD a Hermosillo. Esto coloca al municipio alrededor del promedio del grupo de comparación. Sin embargo, 91% de esa inversión la hizo una sola empresa, Ford, en un solo sector, la manufactura de automóviles, y para expandir las capacidades de ensamblaje, una actividad que la ciudad ya sabía hacer; eso restringe significativamente el chance de que esa inversión haya podido activar dinámicas de transferencia de conocimiento. Además, por muy valiosas que puedan ser las actividades para ensamblar vehículos, solo contienen una fracción pequeña del *know-how* integrado, porque el *know-how* no suele estar concentrado donde físicamente se hacen los productos, sino donde se piensan: las sedes corporativas, los centros de investigación y desarrollo, los laboratorios de pruebas y diseño. Espacios en los que, según las estimaciones, Hermosillo no ha recibido inversión alguna desde 2003, mientras que representaron el 3% de las inversiones en el resto de México y el 2% en los municipios de comparación.

En el frente de la inmigración los resultados tampoco son alentadores. En 2005, apenas 0,6% de los trabajadores de Hermosillo eran extranjeros, una tercera parte del peso que

COMPOSICIÓN INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA POR ACTIVIDAD (2003-2016). FUENTE: CID (2017) CON BASE EN FDI MARKETS



12. Para las estadísticas de Inversión Extranjera Directa utilizamos FDI Markets, que refleja anuncios de inversión recogidos por los medios. Esta base de datos presenta un sesgo hacia proyectos grandes y de mayor visibilidad, por lo que no es exhaustiva. De paso, registra los anuncios de las inversiones pero no confirma si efectivamente se realizaron según como se anunciaron en principio.

tienen en los municipios de comparación. La tasa de migración de otras partes de México sí está más alineada con los municipios comparables, pero en Hermosillo el 62% de la inmigración interna está esencialmente conformada por personas que vienen a la ciudad desde otros municipios de Sonora, por lo que probablemente no están abonando nuevos conocimientos productivos a la ciudad.

3. Existen importantes distorsiones en los salarios que pudieran estar frenando la atracción de nuevas industrias

Cuando la mano de obra es escasa porque el nivel de equilibrio de salarios es mayor a lo que cabría esperar de la productividad del trabajo, se genera una distorsión que inhibe la llegada de nuevas industrias que diversifiquen la economía. Este podría ser el caso de Hermosillo, donde los salarios son 35.7% mayores que en el resto de México y 16.7% más altos que el promedio del grupo de comparación (que muestra una mayor productividad del trabajo que Hermosillo).

La brecha entre los salarios medianos de los empleados del sector exportador en Hermosillo y los del resto de México no puede explicarse completamente por la educación, la experiencia, la ocupación o los factores discriminatorios que en ocasiones inciden en los niveles salariales. Hay elementos que no están directamente relacionados con la productividad de los trabajadores, que afectan el nivel de salarios en Hermosillo.

Una hipótesis que podría explicar este fenómeno es que la elevada proporción de empleados públicos en la ciudad puede estar presionando los salarios al alza. Al ser la capital de Sonora, Hermosillo alberga a los niveles estatal y municipal de gobierno, por lo que su sector público genera una fracción significativa de la demanda de trabajo del municipio. De hecho, el gobierno es el quinto principal empleador de la ciudad, razón por la cual Hermosillo tiene 1.8 veces más trabajadores gubernamentales que los municipios de referencia¹³. En 2016, el salario mediano de estos trabajadores era

cerca del doble del salario mediano en la manufactura y en los servicios profesionales y financieros. Durante el período 2012-2017, Hermosillo fue el único municipio (del grupo de los comparables) en el que crecieron tanto los ingresos reales como el empleo del sector gobierno (tasas compuestas anuales de 1.5% y 3.8%, respectivamente). La tendencia en el resto de México fue más bien de aumentos salariales junto con caídas en el número de empleados.

Sin duda alguna, el sector gobierno es fundamental para una gran variedad de objetivos que promuevan el bienestar de la sociedad, pero hay que tomar en cuenta que sus elevados salarios no están libres de costos sociales. En Hermosillo, esos altos salarios del sector público obligan al sector de manufactura, a la hora de atraer el talento humano que requiere su operación, a pagar remuneraciones de equilibrio que son mayores a las que cabría esperar de la productividad del trabajo. En Hermosillo el trabajo tiene un costo elevado, y eso le resta competitividad al sector manufacturero y puede desalentar la llegada de nuevas empresas.

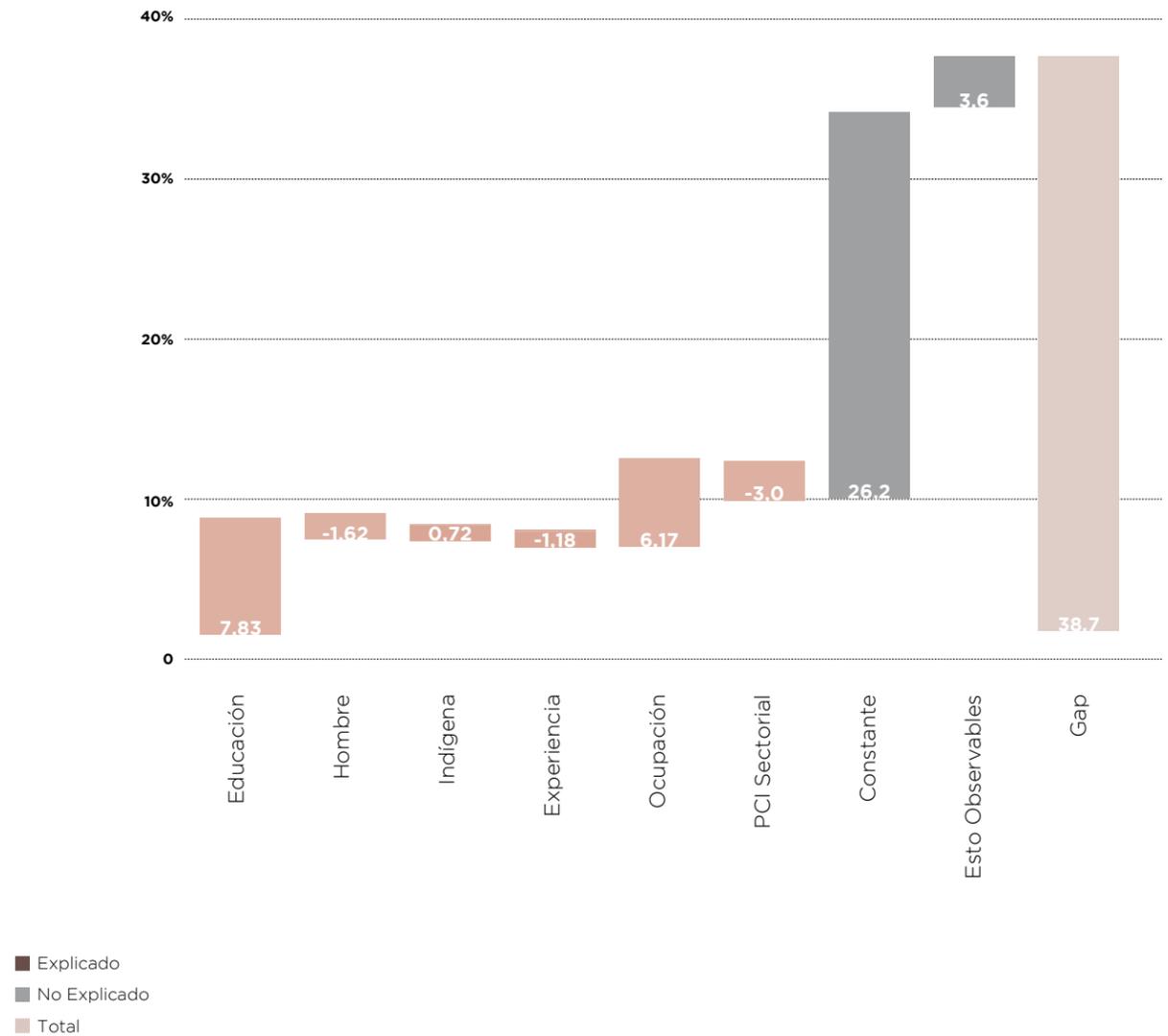
Por lo tanto, los altos salarios del sector público pueden estar actuando indirectamente como una barrera para la innovación y la diversificación económica del municipio.

Tomando en cuenta los desafíos arriba planteados, cobra relevancia la pregunta: **¿qué pueden hacer las autoridades de Hermosillo para fomentar la diversificación de la estructura productiva de la ciudad?**

A continuación, se presenta lo que puede ser el eje del diseño de una estrategia de desarrollo productivo para Hermosillo. Son acciones que no pretenden ser parte de recetas estándar para los complejos retos del municipio; por el contrario, trazan un marco de referencia flexible, que puede servir al ayuntamiento como hoja de ruta en un proceso dinámico de diálogo público-privado y de formulación de políticas públicas para la diversificación de la economía hermosillense.

13. Medido como porcentaje del empleo total.

DESCOMPOSICIÓN DE LA BRECHA SALARIAL DE EMPLEADOS EN EL SECTOR EXPORTADOR (2015)



Descomposición de la brecha salarial de empleados en el sector exportador (2015), Hermosillo vs. resto de municipios de México. Fuente: CID (2017) con base en la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI) y el Atlas de Complejidad Económica de México.

Línea de acción 1

IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS E INDUSTRIAS DE ALTA VIABILIDAD EN HERMOSILLO

La evidencia presentada sobre los rezagos del sector productivo de Hermosillo, y muy particularmente del sector manufacturero, sugiere que al municipio le será difícil mantener un buen desempeño económico con su estructura productiva actual. No obstante, Hermosillo puede revertir esta situación apalancándose en las capacidades productivas que posee y adquiriendo nuevas capacidades que le permitan diversificar su estructura productiva hacia sectores de alto potencial.

El proceso de diversificación plantea un dilema del huevo y la gallina: ¿qué viene primero? Para poder diversificar su economía, Hermosillo debe enfrentar un importante desafío de coordinación. Nadie tiene incentivos para adquirir las capacidades que pide una industria que no existe, pero por otro lado, es improbable que se desarrolle una industria en un lugar que no cuenta con las capacidades requeridas para su funcionamiento. Por ejemplo, los trabajadores de un territorio no adquirirán las habilidades necesarias para ensamblar microchips sin la existencia de una empresa dedicada a la fabricación de microchips que demande dichas habilidades. Así que si los trabajadores no cuentan con habilidades suficientemente similares a las demandadas por la empresa, esta no irá al territorio.

El ayuntamiento de Hermosillo puede ayudar a resolver ese problema del huevo y la gallina si facilita la llegada de inversión externa y la formación de empleos de calidad. Primero, el gobierno local debe identificar los productos, industrias o sectores que requieran capacidades similares a las ya disponibles en el municipio¹⁴. Una vez estos se hayan identificado, el sector público podrá diseñar e implementar mecanismos específicos de coordinación de acuerdo con los requerimientos de los sectores de alto potencial.

El Diagnóstico de Complejidad Económica practicado por el CID (2017) es un paso adelante en la identificación de

productos de alta viabilidad en Hermosillo. La metodología que usó se sustenta en la teoría de la complejidad económica, que aporta rigor analítico e imparcialidad a la tarea de seleccionar actividades productivas, y de hecho su estudio produjo una lista de actividades industriales que Hermosillo no tiene pero que podría desarrollar con su acervo actual de capacidades. El CID consideró un conjunto de factores¹⁵ que tienen impacto en la viabilidad comercial y rentabilidad (tanto privada como social) de las distintas opciones.

Los resultados de este análisis apuntan a que las mayores oportunidades para el municipio se concentran en maquinaria, metales y electrónicos. En particular, de los 50 productos de mayor potencial, un 40% corresponde a los de la primera de estas categorías, un 18% a productos de la segunda, y un 14% a productos de la tercera categoría. Entre estos grupos, las principales oportunidades se concentran en “calderas, máquinas y aparatos mecánicos”, “maquinaria y equipos eléctricos”, y “aparatos (ópticos, médicos, etc.)”. A continuación, se presenta la lista del CID (2017) de los 50 productos con mayor potencial, ordenados según su viabilidad¹⁶.

Esta lista no debe ser vista como definitiva e incuestionable, sino como el fruto de un trabajo bien fundamentado y riguroso, cuyas ponderaciones están sin embargo sujetas a discusión y ajuste. El objetivo principal de este análisis es ofrecer una hoja de ruta inicial a los responsables de la formulación de políticas de desarrollo productivo a nivel local; no obstante, el mismo estudio recomienda que los sectores “objetivo” emerjan de diálogos productivos entre el sector público, el sector privado, la sociedad civil y la academia.

En conjunto con la lista de los sectores y productos de elevado potencial, a continuación se proponen acciones para facilitar la identificación de actividades productivas viables en Hermosillo.

14. Dicho de otra forma, el primer paso para resolver el problema del huevo y la gallina consiste en identificar las industrias o sectores de mayor potencial para prosperar en el municipio.

15. El proceso de identificación de productos de elevado potencial se basa en la aplicación de cinco filtros analíticos: (i) condiciones mínimas locales; (ii) complejidad económica; (iii) consideraciones de mercado exógenas; (iv) consideraciones de mercado endógenas; e (v) intensidad de cada producto en factores potencialmente restrictivos. La cuarta sección del reporte del CID (2017) presenta una explicación detallada del proceso de selección y de la aplicación de los filtros.

16. Es importante destacar que algunos de estos productos ya se producen en Hermosillo, pero no se exportan de manera competitiva, por lo que existe margen para el mejoramiento de las capacidades requeridas por dichos productos.

TOP 50 DE PRODUCTOS DE ELEVADO POTENCIAL ORDENADOS POR PUNTAJE TOTAL EN CONDICIONES EXÓGENAS DE MERCADO. FUENTE: CID (2017)

Producto	Categoría	Puntaje Dda	Puntaje Fort	Puntaje Laboral	Puntaje Total
1	Partes para motores de encendido por chispa	1,02	1,13	1,46	1,16
2	Árboles de transmisión	0,78	0,14	2,08	0,94
3	Bombas, compresores, ventiladores, etc.	0,95	0,56	1,13	0,90
4	Artículos de grifería para tuberías, calderas, etc.	1,06	0,43	0,73	0,82
5	Los demás contenedores	0,63	1,30	0,72	0,82
6	Bombas para líquidos	0,84	0,46	1,11	0,81
7	Aparatos de alumbrado para automóviles	0,59	0,82	1,19	0,80
8	Transformaciones eléctricos	0,80	0,80	0,73	0,78
9	Centrifugadoras	0,59	0,58	0,98	0,69
10	Remolques y semiremolques	0,45	0,78	1,01	0,67
11	Aparatos para regulación automáticos	0,29	0,76	1,34	0,67
12	Cuadros para control o distribución de electricidad	0,76	1,11	0,01	0,66
13	Relojes de tablero para vehículos	-0,23	2,28	0,72	0,64
14	Las demás manufacturas de hierro o acero	0,46	0,24	1,31	0,62
15	Aparatos eléctricos de encendido	0,23	0,66	0,80	0,48
16	Instrumentos de medición de caudal y presión de líquidos y gases	0,27	0,36	0,72	0,41
17	Tubos de caucho vulcanizado sin endurecer	0,18	0,33	0,89	0,39
18	Otras manufacturas de caucho vulcanizado	0,35	0,18	0,50	0,35
19	Densímetros, termómetros, etc.	0,05	0,23	0,97	0,32
20	Muelles, ballestas y sus hojas, hierro, acero	0,11	0,65	0,14	0,25
21	Accesorios de tubería de aluminio	0,10	-0,01	0,73	0,23
22	Aparatos mecánico para proyectar materias líquidas y en polvo	0,02	0,05	0,72	0,20
23	Aparatos para tratar materias mediante cambio de temperatura	0,01	0,09	0,62	0,18
24	Las demás manufacturas de aluminio	0,04	-0,09	0,64	0,16
25	Productos de panadería	0,01	0,13	0,46	0,15
26	Las demás placas de plástico	0,28	0,07	-0,08	0,14
27	Aparatos relacionados con circuitos eléctricos > 1000 voltios	-0,34	0,13	0,73	0,05
28	Piezas aislantes para máquinas eléctricas	-0,04	-0,40	0,61	0,03
29	Manufacturas de cemento, hormigón o piedra artificial	0,17	-0,13	-0,09	0,03
30	Las demás máquinas de elevación	0,23	-0,08	-0,30	0,02
31	Señales eléctricas para vías	-0,51	-0,09	1,21	0,02
32	Hojas de aluminio, delgadas de < 0.2 mm	-0,11	-0,32	0,58	0,01
33	Calandrias y laminadores, exc. para metal o vidrio	-0,01	-0,15	0,14	-0,01
34	Útiles intercambiables para herramientas de mano	0,26	-0,03	-0,59	-0,02
35	Papel higiénico y papeles similares	-0,14	0,09	0,08	-0,03
36	Partes para máquinas para trabajar maderas o metales	0,17	-0,25	-0,22	-0,03
37	Pinturas y barnices, non-acuosos	-0,03	-0,05	-0,20	-0,08
38	Lanas de escoria, roca y otros materiales	0,05	0,03	-0,51	-0,09
19	Abrasivos naturales o artificiales en polvo	-0,09	0,20	-0,51	-0,12
40	Estufas y aparatos no eléctricos de fundición, hierro o acero	-0,21	0,18	-0,30	-0,13
41	Papel y cartón corrugados	-0,14	-0,19	-0,10	-0,14
42	Tornos que trabajen por arranque de metal	0,21	-0,47	-0,56	-0,15
43	Muelas y artículos similares para moler	0,03	-0,19	-0,51	-0,16
44	Herramientas neumáticas, hidráulicas o con motor incorporado	-0,20	-0,04	-0,30	-0,18
45	Cajones de madera	0,01	-0,17	-0,67	-0,20
46	Artículos textiles para usos técnicos	-0,19	0,02	-0,51	-0,22
47	Tapones, tapas y cápsulas para botellas de metal común	-0,25	0,07	-0,73	-0,29
48	Máquinas de taladrar metal por arranque de materia	-0,25	-0,28	-0,56	-0,34
49	Cuchillas y hojas cortantes, para máquinas	-0,39	-0,28	-0,55	-0,40
50	Turbinas de vapor	-0,92	-0,17	0,29	-0,43



Acción 1.1.

Desarrollar mecanismos para identificación de restricciones que inhiben la diversificación económica

Hermosillo necesita identificar los factores que limitan el arribo de nuevas inversiones productivas. En particular, debe hacerlo con mecanismos que le permitan **(i)** consolidar un listado de actividades, industrias y sectores de elevada viabilidad; y **(ii)** conocer las principales restricciones que enfrentan los sectores industriales hoy ausentes de la ciudad. La Comisión de Fomento Económico del Municipio Hermosillo, en coordinación con la Secretaría de Economía del Estado de Sonora, podría diseñar e implementar esos mecanismos.

Se recomienda que el mecanismo para la identificación de restricciones instale mesas de diálogo productivo con representantes de las industrias que operan en la ciudad, del organismo descentralizado para la promoción de la inversión privada propuesto por la Ley de Competitividad y Desarrollo Económico (LCDE), de las PyMEs, de la sociedad civil y de la academia¹⁷. En esta línea, se sugiere al ayuntamiento evaluar el modelo de mesas de diálogo implementado por el Consejo Consultivo, Productivo y Tributario de Ecuador, así como las mesas de trabajo del Comité Nacional de Productividad¹⁸ (México). La lista de productos e industrias de elevado potencial que produjo el CID (2017) puede servir de guía para ese diálogo.

Las mesas de diálogo son una herramienta útil para identificar capacidades productivas presentes en el territorio, o actividades o industrias similares a las que existen en Hermosillo. Sin embargo, por sí solas, pueden resultar insuficientes, ya que estos espacios están sesgados en favor de las empresas ya presentes en la ciudad, y difícilmente puedan brindar información valiosa sobre los factores que han inhibido la aparición de las industrias que no lo están.

Es por esto que se recomienda que el mecanismo de identificación incorpore también un sistema que permita al municipio identificar los aspectos que, desde la óptica de los inversionistas potenciales, desestimulan el flujo de inversión hacia Hermosillo. Ese sistema podría tomar como punto de partida la lista refinada de productos e industrias de elevado potencial. Posteriormente, el municipio deberá identificar empresas pertenecientes a las industrias de elevado potencial que se encuentren en municipios comparables con Hermosillo¹⁹. Finalmente, el municipio deberá discutir con las empresas identificadas sobre los factores que influyeron en su decisión de inversión. Cuando corresponda, el diálogo podría tratar los factores que desincentivaron la inversión de estas empresas en Hermosillo.

17. Bajo el sistema de coordinación público-privada que contempla la LCDE, las mesas de diálogo productivo deberían establecerse en paralelo con el Consejo Consultivo Centro A (el cual incorpora a Hermosillo). El Consejo Consultivo ha sido desarrollado a escala regional y abordará temas de desarrollo productivo para un conjunto de municipios. La mesa de diálogo productivo permitirá a las autoridades de Hermosillo integrar los aportes de actores locales que podrían no estar representados en el Consejo Consultivo. También haría que Hermosillo llegue a las reuniones del Consejo Consultivo con información refinada sobre los principales desafíos en términos de desarrollo productivo y diversificación.

18. <https://www.gob.mx/productividad/articulos/comite-nacional-de-productividad-cnp>

19. En la sección 4 del reporte elaborado por el CID (2017), se presenta una lista de 10 municipios comparables con Hermosillo.

Acción 1.2.

Desarrollar el sistema estadístico para monitoreo de inversión privada en sectores estratégicos

El proceso de identificación descrito en la Acción 1.1 —basado en el diálogo con actores relevantes— puede complementarse con el análisis estadístico del flujo de inversión privada en Hermosillo y los municipios comparables, para entender qué factores (por ejemplo, ventajas competitivas, políticas públicas, infraestructura) atraen al capital privado a otros municipios, y ayudar al municipio a balancear los sesgos que surjan en las mesas de diálogo. En términos generales, la generación de información privada ayudará a Hermosillo a diseñar políticas de desarrollo productivo más eficaces.

Para esto, se sugiere al municipio hacer un seguimiento continuo y sistemático del flujo de inversiones en sectores estratégicos de los municipios comparables, con lo que podrá comprender cuáles son los factores atractivos para la inversión privada de los que Hermosillo carece. A nivel local, el ayuntamiento puede recolectar y procesar información relacionada con el desempeño de las PyMEs hermosillenses dedicadas a actividades estratégicas.

Algunos datos de particular relevancia para este proceso incluyen:

- destinos del capital privado en sectores estratégicos
- empresas invirtiendo en sectores estratégicos en municipios comparables
- tipo de actividad económica hacia la cual fluye la inversión en municipios comparables
- tipo de inversión (nueva operación, expansión de operaciones, etc.) en municipios comparables²⁰.

La Comisión de Fomento Económico del Municipio Hermosillo cuenta con las capacidades técnicas necesarias para hacer seguimiento, procesamiento y análisis de esos datos. Por la naturaleza de los datos de inversión privada y formación de PyMEs, se sugiere que la generación de estadísticas se realice en coordinación con el INADEM, la Secretaría de Economía del Estado de Sonora y las cámaras empresariales de las industrias de elevado potencial.



20. Alternativamente, Hermosillo podría obtener estos datos con servicios especializados como fDi Markets. Sin embargo, la información provista por fDi Markets (<https://www.fdimarkets.com/>) se alimenta de la prensa y no necesariamente refleja la inversión que en efecto es realizada.

Acción 1.3.

Estudio de habilidades y competencias de la fuerza laboral en Hermosillo

Como parte del proceso de identificación de capacidades productivas faltantes, se recomienda al ayuntamiento evaluar las habilidades técnicas y competencias de la fuerza laboral del municipio, para que pueda cruzar el inventario de habilidades técnicas presentes con el de las requeridas por los sectores de elevado potencial, y actuar de manera acorde con esas necesidades.

Esa evaluación debería estar compuesta por tres análisis complementarios. En primer lugar, el estudio deberá examinar las habilidades técnicas y las competencias laborales que existen en Hermosillo, qué saben hacer los trabajadores y qué tan bien pueden hacerlo. Las habilidades objeto de evaluación deben incluir (aunque sin limitarse a eso) los conocimientos adquiridos a través del sistema de educación formal y en el trabajo, en entrenamientos y capacitaciones.

En segundo lugar, el estudio deberá documentar las habilidades técnicas y conocimientos que exigen las actividades e industrias de mayor potencial (de acuerdo con lo identificado

en las acciones 1.1 y 1.2). Finalmente, es preciso que pueda informar sobre las brechas que hay entre las habilidades y competencias existentes y las requeridas.

Hermosillo podría utilizar como guía para sus evaluaciones la “Prospectiva de Talento del Sector Energía”²¹ desarrollada por Hermosillo podría utilizar como guía para sus evaluaciones la “Prospectiva de Talento del Sector Energía”²¹ desarrollada por la SENER. Asimismo, el Banco Interamericano de Desarrollo²² y la Organización Internacional del Trabajo²³ han desarrollado guías metodológicas que podrían servir como referente al momento de diseñar el estudio acá propuesto. Si bien una evaluación de brechas de habilidades es solo una aproximación, ésta le ayudará al gobierno (local y estatal) a diseñar e implementar políticas públicas que coadyuven a la capacitación de la fuerza laboral y a la atracción de capital humano cualificado, que puedan hacer de Hermosillo un municipio atractivo para la inversión privada con alto potencial transformador.



21. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/54342/Prospectiva_de_Talento_Volumen_3_27_01_16.compressed.pdf

22. <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7760/Guide-to-Workforce-Skills-Assessment-Instruments.pdf?sequence=4>

23. https://www.oitcenterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/evaluacion_comp_red.pdf

Acción 1.4.

Conformar una agencia local para la promoción de inversiones

Se recomienda al ayuntamiento crear una agencia municipal para la promoción de inversiones, con la atribución de establecer canales formales de comunicación con inversionistas potenciales y generar información relevante para la atracción de capital privado. Por los elevados requerimientos técnicos de esta iniciativa, se sugiere que el manejo de la agencia se delegue a la Comisión de Fomento Económico²⁴.

En la actualidad, el portal web de la Comisión tiene información valiosa para la toma de decisiones de los inversionistas. Pero eso no basta para atraer al capital privado: es fundamental generar un mecanismo activo de contacto con inversionistas potenciales que ayude a posicionar en el mercado nacional y global la marca Hermosillo.

Esta nueva agencia deberá publicar pitch-books (folletos con información relevante y diseño llamativo) para inversionistas,

a partir de la información levantada mediante las acciones 1.1, 1.2 y 1.3. De igual manera, se recomienda que la agencia juegue un rol activo en la promoción de inversiones, concretamente con eventos periódicos como las ferias de inversión, que pongan en contacto a los inversionistas potenciales con el gobierno municipal, los posibles proveedores, el sistema de innovación estatal y otros actores relevantes.

Tomando en consideración la escala municipal de esta agencia de promoción de inversiones, ésta deberá orientar sus esfuerzos no solo hacia grandes multinacionales, sino también a posibles inversionistas nacionales en sectores de elevado potencial. Hay buenos ejemplos de estos organismos en Costa Rica²⁵, Turquía²⁶ y Singapur²⁷. En el ámbito local, el ayuntamiento podría evaluar también el modelo implementado por la provincia de Rosario, en Argentina²⁸.



24. La agencia deberá coordinarse con la Secretaría de Economía del Estado de Sonora, la COPRESON y organismos involucrados en la política de desarrollo económico del estado y municipio.

25. <http://www.cinde.org/es>

26. <http://www.invest.gov.tr/es-ES/Pages/Home.aspx>

27. <https://www.edb.gov.sg/content/edb/en.html?>

28. <https://www.rosario.gov.ar/web/gobierno/secretarias/agencia-municipal-de-inversiones-y-proyectos-estrategicos>.

Línea de acción 2

FOMENTO DE LA COORDINACIÓN PÚBLICO-PRIVADA



Acción 2.1.

Instalar mesas de diálogo estratégico público-privado para la solución de fallas de coordinación

Esto consiste en institucionalizar una conversación permanente con las empresas de gran escala que operan en Hermosillo. Aquí hablamos de objetivos más puntuales que los del diálogo productivo anteriormente sugerido (Acción 1.1), que se concentren en problemáticas que afectan la productividad y competitividad del territorio. Los hallazgos del CID (2017) indican que es importante que el municipio oriente estos espacios para el diálogo estratégico a atender **(i)** la conectividad del transporte público; **(ii)** el tratamiento de aguas grises para uso industrial; **(iii)** la consolidación logística y el transporte multimodal de cargas.

Las mesas deberían buscar soluciones colaborativas a estos problemas, que el ayuntamiento podría financiar con coparticipación público-privada, por ejemplo para robustecer el

sistema de transporte público a través de un esquema de fondos compensatorios, en el cual los aportes del sector privado sean igualados por los del gobierno. Este esquema de coparticipación podría generar ahorros significativos, tanto para las empresas (que actualmente destinan recursos para movilizar a sus trabajadores hasta el lugar de trabajo) como para el municipio. La coparticipación del sector privado en el financiamiento de estos bienes y servicios públicos puede vincularse con incentivos de mercado.

Los esfuerzos para la diversificación productiva de Hermosillo deben contemplar espacios para el diálogo estratégico entre el gobierno municipal y el sector privado, que se enfoquen en minimizar las fallas de coordinación que inhiben el desarrollo de industrias con elevado potencial²⁹ y en resolver temas diversos, proveer bienes y servicios públicos, en organizar el sector privado y en crear comunicación efectiva con instancias superiores de gobierno.

La LCDE (que reemplazará a la Ley de Fomento Económico de 2002) establece los parámetros de participación, vinculación y colaboración entre las dependencias gubernamentales, las instituciones públicas y privadas, la academia y otros actores relevantes a nivel regional, a través de siete Consejos Consultivos Regionales. Esa ley busca, entre otras cosas, simplificar el mapa de funciones del Estado en materia de estímulos a

la competitividad y la inversión privada, lo cual implica consolidar un organismo descentralizado que sería el principal encargado del otorgamiento de incentivos a la inversión.

Desde el punto de vista técnico, un organismo descentralizado es útil para evitar ineficiencias burocráticas, mientras que los Consejos Consultivos permitirán elevar el diálogo productivo al ámbito regional, lo cual facilitará la provisión coordinada de bienes públicos que escapen a la escala local. Sin embargo, esta transformación institucional debe complementarse con una mayor organización municipal del diálogo público-privado, y con refuerzos a la coordinación entre diferentes niveles de gobierno. En el marco de la nueva Ley de Competitividad, se recomienda al ayuntamiento las acciones descritas a continuación.

Fotografía: Límite Noreste del municipio de Hermosillo.
29. Entendiéndose las fallas de coordinación como un elemento heterogéneo, una categoría amplia, caracterizada por la ausencia de insumos (capacidades productivas) que impiden la llegada de inversión privada al territorio.



Acción 2.2.

Desarrollar mecanismos para el autodescubrimiento de empresas locales

El “autodescubrimiento” (Hausmann y Rodrik, 2003³⁰) es la identificación, por parte de los emprendedores, de las estructuras de costo de sus procesos productivos, el proceso mediante el cual comprenden cuáles actividades son financieramente factibles dadas las condiciones del mercado, y cuáles no. El autodescubrimiento visibiliza el éxito de algunas iniciativas y el fracaso de muchas otras, lo que ilumina ante el resto del ecosistema empresarial las actividades con bajo potencial, y por tanto juega un papel esencial en la diversificación productiva.

Sin embargo, a veces las fallas de coordinación o las distorsiones en el mercado impiden el autodescubrimiento, lo que compromete la creación de un ecosistema empresarial robusto. Con poco autodescubrimiento, es más difícil para las empresas decidir si invertir o no en un producto que aún no está siendo elaborado por la economía local, puesto que no se sabe si será rentable. Por lo tanto, recomendamos al ayuntamiento propiciar los procesos de autodescubrimiento en el sector privado de Hermosillo.

En particular, la ciudad podría diseñar mecanismos institucionales que faciliten el emprendimiento privado con alto potencial productivo, que pueden incluir:

- recursos para el emprendimiento en forma de capital de riesgo³¹
- esquemas públicos de garantías para préstamos a PyMEs³²
- vinculación del ecosistema empresarial local con redes nacionales e internacionales de apoyo al emprendimiento³³
- sedes temporales para los emprendedores en fases tempranas de desarrollo donde además puedan cooperar con otros emprendedores³⁴
- subsidio de asesorías de negocios (mercadeo, comercialización, plan de negocios, etc.) para empresarios en sectores de elevado potencial³⁵
- subvenciones para entrenamientos y desarrollo de habilidades³⁶
- créditos fiscales y esquemas de financiamiento para inversión en innovación y desarrollo³⁷.

Más allá del tipo de intervención específica que considere prudente el municipio, los esquemas de apoyo a la empresa privada deben estructurarse de forma tal que ayuden a los emprendedores a evaluar si pueden producir de forma competitiva nuevos productos, sin crear un sustento artificial para actividades improductivas en el largo plazo.

Acción 2.3.

Conformar una agencia municipal de innovación y desarrollo tecnológico

Hermosillo tiene las condiciones para desarrollar un ecosistema pujante de innovadores y empresarios: una gama de casas de estudio y centros de investigación de calidad, organizaciones descentralizadas dedicadas a la promoción de la innovación, incubadoras de negocio, conexiones con grandes mercados, fácil acceso al crédito y participación significativa de la industria y los servicios en la economía. Sin embargo, no se ha logrado consolidar en Hermosillo un sistema local de innovación, en parte porque la coordinación entre esos diversos elementos del ecosistema es baja y los canales formales de retroalimentación entre los agentes son insuficientes.

Así que el ayuntamiento podría conformar una agencia municipal de innovación y desarrollo tecnológico, que articule las iniciativas federales y estatales de innovación con los requerimientos específicos del municipio. La agencia deberá perseguir dos objetivos generales: (i) fortalecer la coordinación entre los diversos actores que intervienen en el sistema municipal de innovación, tanto de forma horizontal (centros de investigación, empresas, ayuntamiento), como vertical (ayuntamiento, gobierno del estado y CONACyT); y (ii) promover la investigación, innovación y desarrollo de tecnologías directamente relacionadas con los productos e industrias de elevado potencial.

Para lograr estos objetivos, se recomienda que la agencia municipal de innovación opere sobre cuatro líneas de acción:

- a)** Estructurar e implementar programas de capacitación técnica en conjunto con las universidades y las empresas de

Hermosillo, con el foco en las habilidades y competencias que demandan las industrias de elevado potencial.

- b)** Apoyar a innovadores en áreas estratégicas para que transformen sus ideas en bienes y servicios tangibles. Este apoyo puede ser financiero (asignación de recursos, acceso a capital de riesgo, esquemas de garantía) o adquirir la forma de capacidades para la innovación (consultorías técnicas, consultorías de apoyo a negocios, espacios de trabajo compartido, redes de emprendedores).

- c)** Apoyar el desarrollo de productos. Inventar productos y servicios es parte del proceso de innovar, pero la verdadera innovación ocurre cuando las invenciones se refinan hasta hacerse comercializables. Un sistema municipal de innovación debe conectar a las ideas con el expertise técnico y los recursos financieros necesarios para que se desarrollen.

- d)** Evaluar de forma periódica su desempeño en las líneas de acción arriba mencionadas, con métricas que no solo se concentren en cuantificar resultados finales (apoyos financieros y no financieros otorgados, número de productos inventados y elaborados, número de capacitaciones), sino también en revisar procesos (reuniones de coordinación con otros agentes del sistema, crecimiento en la red de emprendedores, tipo de asesorías técnicas provistas, etc.). Esto ayudará a las autoridades municipales a saber si la agencia está logrando sus objetivos generales.

Como ejemplo para la configuración de agencias locales de innovación, el ayuntamiento de Hermosillo puede considerar el sistema implementado por la ciudad de Medellín, Colombia³⁸.

30. Hausmann, R., & Rodrik, D. (2003). “Economic Development as Self-discovery”. *Journal of Development Economics*, 72(2).

31. Ver ejemplo de China: <http://fortune.com/2016/03/09/investors-venture-capital-china/>

32. Ver ejemplo de “Garantizar” en Argentina: https://www.clarin.com/economia/economia/record-otorgamiento-garantias-pymes_0_SyVdHyaaZ.html

33. Ver ejemplo de la Unión Europea: https://ec.europa.eu/growth/smes/support/networks_en

34. Ver ejemplo de la ciudad de Londres: https://www.london.gov.uk/sites/default/files/regeneration_guide_2_-_creating_open_workspace.pdf

35. Ver ejemplo de Holanda: <https://www.government.nl/topics/enterprise-and-innovation/support-for-small-and-medium-sized-enterprises-smes>

36. Ver ejemplo de Singapur: <https://www.spring.gov.sg/Growing-Business/Grant/Pages/capability-development-grant.aspx>

37. Ver ejemplo de Finep en Brasil: <http://www.finep.gov.br/>

38. OECD, 2015. Promoviendo el desarrollo de sistemas nacionales de innovación. Caso de Medellín. https://www.oecd.org/cfe/leed/OCDE%20LEED%20ESTUDIO%20DE%20POL%3%8DTICA%20_Medellin_ES.pdf

Acción 2.4.

Estudio de eficacia del actual esquema de incentivos de mercado

A modo de complemento a la Acción 2.2, el ayuntamiento debería revisar sus incentivos fiscales y esquemas de subsidios. Los incentivos de mercado contribuyen a la actividad económica, pero pueden generar efectos indeseables como sesgar u obstruir el proceso de autodescubrimiento, cuando la rentabilidad de las empresas deja de ser únicamente el fruto de su productividad y competitividad, y empieza a darse gracias a los recursos públicos.

En este sentido, en coordinación con el gobierno estatal, las autoridades de la ciudad pueden evaluar si los mecanismos de asignación de incentivos fiscales y no fiscales del municipio

están orientados por el principio de promover el incremento de la competitividad, o si por el contrario están auxiliando artificialmente actividades o sectores específicos que sin ellos no podrían sostenerse. En particular, es preciso determinar los criterios relacionados con la magnitud y la duración de los incentivos fiscales y no fiscales que hoy se asignan. Dada la elevada exigencia técnica de un estudio de este estilo, el ayuntamiento puede contratarlo con empresas consultoras con experiencia en el tema. La elaboración de los Términos de Referencia y la coordinación del estudio podría estar a cargo de la Comisión de Desarrollo Económico.



Consideraciones adicionales:

Política pública para la diversificación productiva de Hermosillo

La mayoría de los instrumentos destinados a promover el desarrollo económico en Hermosillo, y en el estado de Sonora, se enmarcan en una visión tradicional enfocada en subsidios y alivios tributarios. Tanto en la Ley de Fomento Económico de Sonora (2002) como en la Ley de Competitividad y Desarrollo Económico las intervenciones de mercado juegan un papel protagónico³⁹. En contraste, las políticas de desarrollo productivo planteadas desde la óptica del diálogo estratégico y coordinado con el sector privado apuestan a la existencia de bienes y servicios públicos que promuevan la competitividad y faciliten el desarrollo de actividades más sofisticadas.

En la práctica, no hay una lista predeterminada de los bienes y servicios que generan las condiciones básicas para la aparición de nuevas industrias. Esta lista deberá derivarse del diálogo público-privado. No obstante, en algunas ocasiones la ausencia o insuficiencia en la provisión de estos bienes y servicios públicos es relativamente fácil de identificar. El Diagnóstico de Crecimiento del CID (2017) sugiere que **(i)** la inadecuada provisión de energía eléctrica, **(ii)** agua e **(iii)** infraestructura logística, así como las **(iv)** deficiencias del transporte público y la **(v)** insuficiencia de amenidades urbanas pueden estar levantando barreras para la diversificación productiva de Hermosillo. Estos problemas representan una oportunidad, en partida doble, para la ciudad: solucionarlos repercutirá de manera directa en el bienestar de los hermosillenses, y al mismo tiempo facilitará la transformación estructural para crecer de manera sostenible e inclusiva.

i. Electricidad

Para 2016, apenas el 41% de las Unidades Económicas en Hermosillo se sentían satisfechas con el servicio de energía eléctrica. Esta cifra es la menor del grupo de comparación, e

incluso es inferior al promedio de satisfacción con el servicio a nivel nacional (46%). Sin embargo, esta insatisfacción no parece estar asociada a restricciones en el acceso o la estabilidad del servicio. Por el contrario: el consumo per cápita de energía eléctrica de Hermosillo es prácticamente el doble que en ciudades como Aguascalientes y Tijuana. La necesidad de climatizar los espacios de trabajo (planta y oficinas) durante el verano obliga a las Unidades Económicas a consumir más energía en Hermosillo que en otros lugares de México. Esto último sugiere que, aún con tarifas similares⁴⁰ a municipios comparables, las altas temperaturas de Hermosillo hacen que las mismas actividades productivas sean más intensivas en energía allí que en otros municipios.

Si la ausencia de alternativas que permitan un consumo energético más eficiente y económico fuera un obstáculo para la aparición de industrias y productos, habría una abundancia relativa de actividades poco intensivas en energía en la estructura productiva de Hermosillo. Este parece ser el caso: las Unidades Económicas en el sector industrial de la ciudad son sustancialmente menos intensivas en el uso de energía eléctrica que en municipios comparables. De hecho, apenas el 0,4% del consumo intermedio de las Unidades Económicas del sector industrial en Hermosillo está dirigido a electricidad —un porcentaje significativamente menor al promedio del grupo de comparación (4%). Otra evidencia que sugiere que el gasto en energía es una restricción significativa es el hecho de que una mayor proporción del valor agregado del municipio⁴¹ se concentra en actividades económicas que no hacen un uso intensivo del factor electricidad⁴².

Entre los 50 productos con elevado potencial identificados por el CID (2017) para Hermosillo, el 60% exhibe una intensidad

39. Por ejemplo, otorgamiento de incentivos fiscales (exenciones y reducciones de impuestos) y no fiscales (subsidios y apoyos financieros para I&D, estudios de factibilidad y pre inversión; acceso a bienes y servicios a precios subsidiados).

40. Determinadas a nivel regional por una entidad federal.

41. Los municipios varían en cuanto a la magnitud y la composición de su industria. Por lo que esta comparación se hace controlando por los patrones de producción y divergencias por niveles de desarrollo. Para una explicación de la metodología seguida, ver CID (2017).

42. De acuerdo con Hausmann, Kingler y Wagner (2008), y con base en el trabajo de Rajan y Zingales (1998), ambos citados en CID (2017), una alternativa para determinar si un factor es una restricción al crecimiento es examinar el desempeño relativo de cada sector en relación con su dependencia de dicho factor.

en el uso de energía eléctrica mayor a la media del municipio. Es decir, las actividades e industrias hacia las cuales podría expandirse Hermosillo —y que aportarían más a la complejidad económica de la ciudad— son, en promedio, más intensivas en el uso de energía eléctrica que los productos e industrias que actualmente operan allí. Esto sugiere que el hecho de que la energía no haya sido una limitante para las empresas establecidas en la ciudad no debe ser interpretado como que la provisión del servicio es suficiente, sino que, por el contrario, las empresas establecidas en Hermosillo bien podrían haber tomado la decisión de operar en el territorio precisamente porque no necesitan demasiada energía.

De acuerdo con las evidencias, la provisión más eficiente y económica de energía podría contribuir a la aparición de nuevas actividades económicas y la diversificación del ecosistema productivo de Hermosillo. En tal sentido, se sugiere continuar con los esfuerzos para aprovechar el potencial de la región en la producción de energías limpias, particularmente la solar. Esto podría beneficiar la actividad al bajar los costos de producción, y ayudaría al municipio a dar el salto hacia productos de mayor complejidad que sean intensivos en el uso de energía eléctrica. Asimismo, el ayuntamiento debe pensar en esquemas temporales de crédito a impuestos municipales (por ejemplo, un impuesto predial) para las industrias de alto potencial y fuerte demanda eléctrica.

El Plan de Acción de Hermosillo contempla acciones específicas para mejorar la provisión de energía eléctrica y potenciar así la diversificación económica.

ii. Agua

Entre las Unidades Económicas de Hermosillo, predomina la satisfacción con la mayoría de las métricas de provisión de agua, a excepción de las fugas y el costo del servicio. Solo 48% de las Unidades Económicas están satisfechas con la

prevención de fugas, 10% menos que el promedio nacional. En cuanto al costo, solo 35% de las Unidades Económicas consideran que es accesible, mientras que el promedio nacional de esa percepción está por encima del 50%. Sin embargo, esto podría responder más a una dinámica de tendencia, de cambios recientes, que de nivel. Las tarifas de agua en Hermosillo aumentaron un 50% entre 2013 y 2015, pero al final de ese período aún eran casi un tercio menores que el promedio nacional.

Por otro lado, la relación de tarifas frente a costos operativos era cerca de 1:1 en 2015, lo cual deja poco espacio para la inversión enfocada en asegurar, expandir o mejorar el servicio con medios propios. Esto, junto con el aumento en las fugas, el declive de la disponibilidad de las principales cuencas acuíferas subterráneas en los alrededores de Hermosillo, y las disputas legales en torno al Acueducto Independencia, puede generar incertidumbre en cuanto a la oferta de agua a largo plazo, que ha podido inhibir inversiones en el pasado y quizás continúa haciéndolo en el presente.

De ser cierta esta hipótesis, se esperaría una menor representación de actividades económicas intensivas en el uso de agua dentro de la estructura productiva de la ciudad. En efecto parece ser así: las Unidades Económicas del sector industrial de Hermosillo son menos intensivas en el uso de agua que en los municipios comparables. En promedio, el agua representó apenas 0,09% del consumo intermedio de las Unidades Económicas de Hermosillo en 2014, una quinta parte del promedio del grupo de comparación. Una cantidad desproporcionada del valor agregado del municipio se concentra en actividades que no utilizan de forma intensiva el agua como factor en la producción⁴³. Estos hallazgos sugieren que la provisión de agua puede representar una restricción al proceso de diversificación productivo de Hermosillo.

El Plan de Acción de Hermosillo contempla acciones espe-

43. Este resultado se mantiene incluso después de controlar por patrones de producción y divergencias por niveles de desarrollo de los municipios.

cíficas para mejorar la provisión de agua y saneamiento en el municipio, que repercutirán en la calidad de vida y en el proceso de diversificación productiva.

iii. Infraestructura logística

En términos de conectividad global, Hermosillo tiene acceso privilegiado a una variedad de alternativas. El puerto de Guaymas se encuentra a 117 kilómetros, la ciudad cuenta con el aeropuerto internacional General Ignacio Pesqueira García y se conecta con el puesto fronterizo de Nogales mediante el acceso directo del ferrocarril Ferromex y la Carretera Federal 15. No obstante, el puerto de Guaymas tiene una muy baja capacidad para movilizar carga en contenedor, y el aeropuerto apenas cuenta con una ruta internacional, a la ciudad de Phoenix, una de las rutas más costosas por milla viajada en el país (Comisión de Fomento de Hermosillo, 2017), además de que a diferencia de los de Tijuana o Monterrey, carece de un centro de consolidación logística, lo que restringe su capacidad de movilizar carga.

Es por esto que los costos del transporte de carga son relativamente altos en Hermosillo, a pesar de las diversas alternativas disponibles. Esta situación acentúa la dependencia natural de la ciudad al mercado norteamericano y limita las oportunidades de desarrollo para industrias que requieren fuerte logística. Probablemente por esta razón las Unidades Económicas del sector industrial de Hermosillo tienden a ser menos intensivas en el gasto en fletes para la venta de productos que en los municipios comparables; en Hermosillo las empresas del sector industrial dedican 0,44% de su consumo intermedio a fletes, un tercio de la proporción del grupo comparación.

Entre los 50 productos de elevada viabilidad para Hermosillo, el 68% exhibe una intensidad en el uso de fletes mayor a la media actual del municipio. Si la ciudad quiere diversificar

su base productiva hacia actividades e industrias de elevado potencial, debe invertir en su oferta logística. En este punto, la coordinación entre el ayuntamiento y el gobierno del estado será esencial, puesto que parte importante de la infraestructura que Hermosillo debe mejorar no es competencia del municipio⁴⁴.

iv. La movilidad como catalizador del desarrollo productivo

En términos de la conectividad interna, apenas 28% de las Unidades Económicas de Hermosillo reportan estar satisfechas con las calles y avenidas. La evidencia cualitativa recabada a través de entrevistas con actores relevantes del municipio (CID, 2017) también revela preocupación sobre el estado y el mantenimiento de la vialidad. En 2015, apenas 21% de los desplazamientos al lugar de trabajo se hacían utilizando transporte público y la mitad de estos tenía una duración de 30 minutos o más. En contraste, el 92% los viajes en vehículos particulares duraban 30 minutos o menos.

Sobre todo, la oferta de transporte público actual es incapaz de conectar a las poblaciones más vulnerables con las principales fuentes de empleo. Por esta razón, un número importante de empresas locales deben contratar transportes particulares para garantizar el acceso oportuno de los trabajadores a las plantas: en 2015, esto era lo que pasaba con el 13% de los desplazamientos al lugar de trabajo. El hecho de que muchas compañías hayan decidido asumir el gasto de superar esas barreras de conectividad interna nos habla de la relevancia de esta variable en el desarrollo productivo de Hermosillo.

En secciones posteriores de este Plan de Acción se presenta un conjunto de recomendaciones para mejorar la movilidad en el municipio, que apuntan a incrementar el bienestar de la ciudadanía y fomentar el proceso de diversificación económica a través de una mayor y más eficiente conectividad.

44. Dentro de las acciones que sí podría adelantar el gobierno municipal, el estudio del CID (2017) remarca la importancia de construir un centro de consolidación logística en el Aeropuerto General Ignacio Pesqueira García.

v. El rol de las amenidades urbanas en la diversificación productiva de Hermosillo

Como se mencionó anteriormente, la posibilidad de que una actividad económica se desarrolle en un lugar depende, en buena medida, de la existencia de capacidades productivas asociadas a dicha actividad. Esto es una condición necesaria, pero no suficiente, para atraer talento e inversión privada; las empresas también deciden dónde establecerse en parte por la oferta de amenidades urbanas, esos aspectos que hacen una ciudad atractiva para vivir y trabajar⁴⁵. Así que es fundamental que una política para promover el desarrollo productivo en Hermosillo considere medidas para mejorar los estándares de vida en la ciudad.

En ese sentido, el Plan de Acción de Hermosillo incluye recomendaciones específicas para promover el desarrollo urbano, diseñadas con base en dos grandes objetivos: (i) impactar de manera directa la calidad de vida de los hermosillenses, y (ii) fortalecer el atractivo de Hermosillo para trabajadores altamente calificados, centros de diseño, sedes corporativas y centros de investigación y desarrollo que puedan ser importantes catalizadores de diversificación económica.

vi. La sostenibilidad financiera del proceso de diversificación

La diversificación productiva de Hermosillo necesitará importantes inversiones públicas por parte de los gobiernos estatal y municipal. Por un lado, la identificación de productos con elevado potencial, los instrumentos para facilitar el auto-descubrimiento de firmas locales, la creación de agencias municipales de innovación e inversiones, y los mecanismos de coordinación arriba propuestos requerirán de un flujo moderado, pero constante, de fondos públicos. Por otra parte, proveer insumos complementarios como el transporte público,

el agua o las amenidades urbanas –esenciales para el proceso de transformación productiva– solo será posible con una inversión significativa de recursos públicos⁴⁶.

Sin duda, la política de diversificación productiva causaría una presión sustancial sobre la sostenibilidad financiera de Hermosillo en el mediano plazo. Una advertencia que no se puede ignorar si se toma en cuenta el deterioro de las finanzas municipales durante 2015 y 2016: la desaceleración económica disminuyó la capacidad del municipio para generar ingresos propios (-6,3%, año a año con 2015), y por consiguiente la flexibilidad para financiar proyectos de desarrollo productivo. Esto coincide con una disminución en los ingresos federales etiquetados para obra pública y un módico incremento de las participaciones federales. Como resultado, los Ingresos Fiscales Ordinarios (IFO) de Hermosillo apenas crecieron 1,1% en 2016.

Por otro lado, en años recientes, el gasto operacional⁴⁷ del municipio subió de manera acelerada: a finales de 2016 representaba 95% de los IFO de Hermosillo, con lo que mermó de manera significativa el ahorro interno del municipio.

El pobre desempeño de los ingresos, más el rápido crecimiento del gasto operacional, ha generado la necesidad de contraer deuda adicional por 500 millones de pesos en 2016. Los recursos obtenidos a través de esa deuda han sido dirigidos mayoritariamente a cubrir los elevados gastos operacionales del gobierno municipal, en lugar de financiar infraestructura, servicios y equipamientos que mejoren la productividad del territorio.

Estos acontecimientos también han degradado la calificación crediticia de Hermosillo (Fitch, 2017; Standard & Poor's, 2017⁴⁸). Aunque sigue siendo buena luego de haber pasado de A+ (Mex) a A (Mex), hoy puede resultar mayor el costo del endeudamiento que sea necesario para impulsar la diversificación.



Hay que insistir en que el proceso de diversificación económica de Hermosillo debe ser financieramente sostenible. Es decir, el municipio debe ser capaz de proveer las capacidades productivas que requieren las industrias de elevado potencial, sin poner en riesgo la provisión de bienes y servicios públicos de calidad para la ciudadanía. La diversificación productiva es un proceso de largo aliento, por lo que el ayuntamiento debe contar con la flexibilidad financiera suficiente como para mantener su impulso en el mediano o largo plazo.

Durante 2017, el gobierno local ha trabajado para aumentar la sostenibilidad financiera del municipio, principalmente conte-

niendo el gasto operacional (Fitch, 2017)⁴⁹. La recuperación del dinamismo económico durante el último año ha ayudado a Hermosillo a incrementar sus ingresos propios (vía recaudación de derechos). La diversificación productiva dependerá, en parte, de que la ciudad mantenga esta tendencia a racionalizar su gasto operacional, de modo que libere recursos que puedan ser invertidos en crear capacidades productivas e insumos complementarios para las industrias de alto potencial.

45. Ver Mulligan y Carruthers (2011), citado en CID (2017).

46. Si bien parte de estas inversiones deberán ser realizadas por el gobierno del estado.

47. Es decir, el gasto corriente más las transferencias no etiquetadas.

48. Standard & Poor's. "S&P Global Ratings asigna calificación de 'mxA' a un crédito contratado por el Municipio de Hermosillo con Banco Interacciones". 14 de noviembre de 2017. Consultada en diciembre de 2017. https://www.standardandpoors.com/es_LA/delegate/

49. Fitch Ratings. "Fitch baja calificación del municipio de Hermosillo, Sonora a A(mex)". 21 de agosto de 2017.

Consultada en diciembre de 2017. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventoca/eventoca_775776_2.pdf

getPDF;jsessionid=95D8697F85490BBB512B8E819FA7F432?articleId=1949430&type=NEWS&subType=RATING_ACTION



Línea estratégica 2

**HERMOSILLO GARANTIZA
LA SOSTENIBILIDAD DE SUS
RECURSOS**

DIAGNÓSTICO DE VULNERABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

El clima de Hermosillo es desértico árido (en la clasificación de Koppen-Geiger). Tiene una precipitación promedio de 328 mm por año y una temperatura máxima anual promedio de 34,0 grados centígrados. Los meses más cálidos del año son de julio y agosto, con una temperatura promedio de 41,5 grados centígrados. Enero es el mes más frío, con temperaturas máximas de 26,5 grados centígrados. Durante todo el año, las temperaturas pueden tener variaciones de 15 grados centígrados. La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más húmedo es de 90 milímetros.

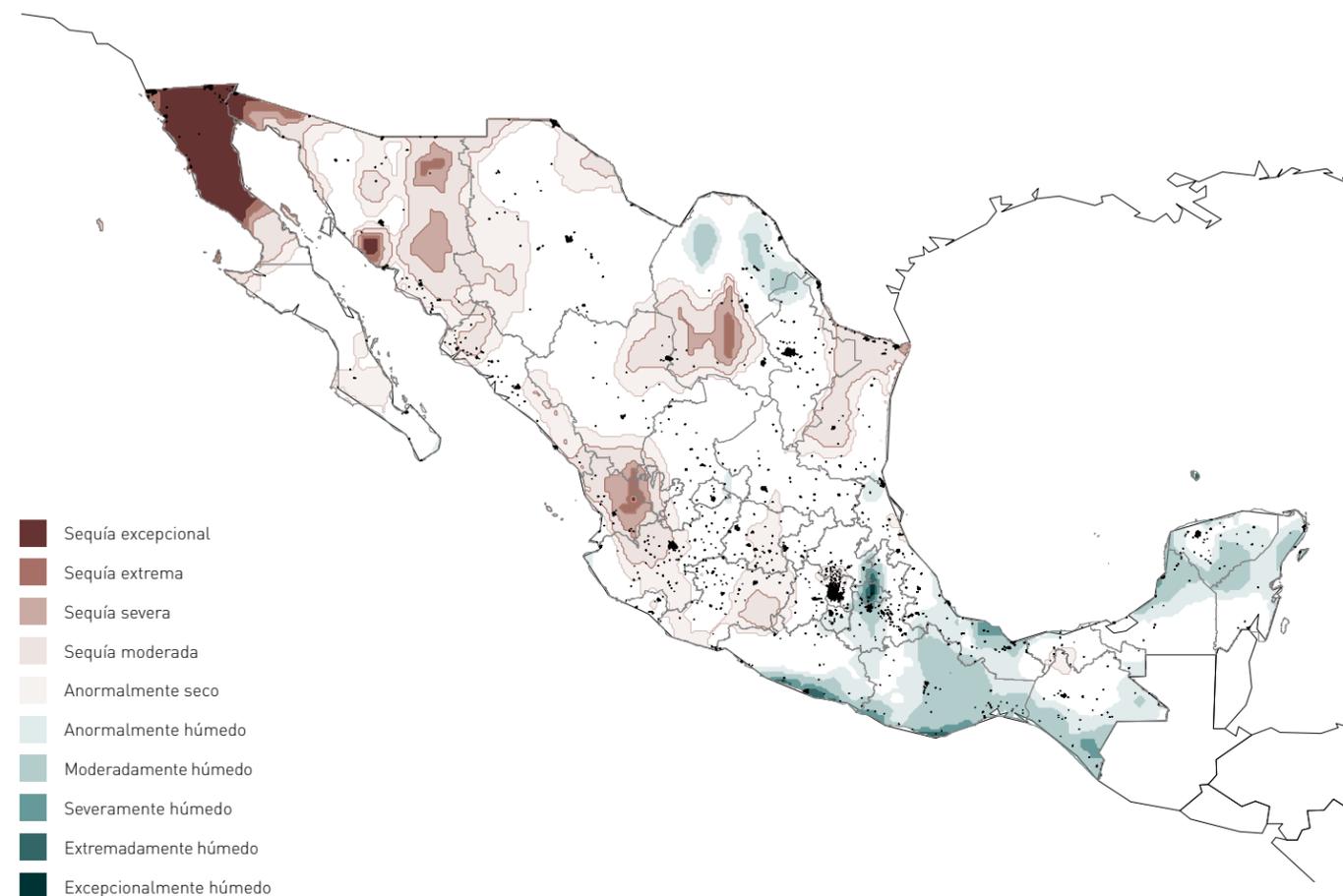
El calentamiento del sistema climático es inequívoco y la influencia humana es clara. La emisión continua de gases de efecto

invernadero causará un mayor calentamiento y cambios duraderos en todos los componentes del sistema climático, lo que hará que aumente la probabilidad de impactos graves, generalizados e irreversibles para las personas y los ecosistemas⁵⁰. Estas son las principales conclusiones del Quinto Informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC).

En el periodo 2008-2015, Hermosillo fue clasificado como uno de los municipios de México con mayor probabilidad de ocurrencia de sequía y de mayor vulnerabilidad ante el incremento en la temperatura promedio, las olas de calor más frecuentes y prolongadas, y el descenso del volumen de la precipitación media.



MONITOR DE SEQUÍA MULTIVARIADO EN MÉXICO (MoSeMM). Fuente: Elaboración propia con base en CONAGUA, [2018].



50. Cambio climático 2014 Informe de síntesis. Resumen para responsables de políticas. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM_es.pdf

De acuerdo con los estudios de riesgo del IDOM, en los escenarios de cambio climático considerados hasta el 2050, en el municipio habrá un incremento de temperatura de 1º C, una reducción del 20% en el volumen de precipitación y una disminución total de la oferta hídrica del 27,9%.

Sin embargo, los riesgos y la vulnerabilidad que tienen el municipio y la ciudad de Hermosillo ante la amenaza de sequía no sólo dependen de las variaciones climáticas y de los esfuerzos que a nivel local e internacional se realicen para reducir las emisiones: también están y estarán condicionados por cómo los procesos urbanos y sociales aprovechen los recursos hídricos.

Aunque la sequía es un fenómeno natural, la vulnerabilidad hídrica de la ciudad de Hermosillo se ha “construido”; el crecimiento urbano descontrolado y el uso dispendioso del agua (caracterizado por la asignación excesiva de concesiones, la sobreexplotación de fuentes y las grandes pérdidas por fugas) han contribuido a la desecación de la presa de Abelardo L. Rodríguez, el agotamiento de los cuerpos superficiales y el abatimiento de los pozos de agua subterránea (Wilder, Scott, Pineda-Pablos, Varady, Garfin 2012). **De continuar esta tendencia y ante el escenario de cambio climático que arrojan las modelaciones regionales, en 2050 el déficit hídrico del municipio podría alcanzar los 154.903 m³/día (1,79 m³/s).**

Hermosillo tiene ante sí el reto de transformar su gestión y su cultura de uso del agua, como parte de un nuevo enfoque en la relación con el territorio y los ecosistemas del municipio. Deben dejarse atrás las políticas tradicionales que se orientaban exclusivamente a incrementar la oferta de agua, mediante la construcción de grandes obras de ingeniería hidráulica. Es momento de que Hermosillo sea parte de la nueva tendencia de las ciudades que han decidido construir resiliencia y reducir su vulnerabilidad a la sequía y el cambio

climático a partir del ordenamiento territorial, la gestión y el diseño urbanos, y el aprovechamiento de los servicios ecológicos de los sistemas hídricos.

En un escenario poblacional de 960.000 y 1.115.000 habitantes en 2030 y 2050, respectivamente, es urgente que se definan políticas y proyectos para reducir la demanda del agua, incrementando eficiencias, reduciendo conexiones ilegales y generando una cultura que otorgue un alto valor al agua y los ecosistemas asociados a este recurso.

En la actualidad, la industria es el principal consumidor de agua: su demanda anual es igual al consumo de toda la ciudad en ese mismo periodo. Es evidente que el municipio debe coordinar con las empresas la introducción de innovaciones y mejoras tecnológicas que vuelvan más eficiente su consumo de agua. Al mismo tiempo, como parte de la estrategia para diversificar la economía y atraer a las industrias y productos que tienen mayor potencial, el gobierno local debe hacer las inversiones y desarrollar las políticas que garanticen la provisión de agua, sin poner en riesgo el balance hídrico (ver diagnóstico de seguridad hídrica más adelante).

Además de las iniciativas para mejorar el desempeño del organismo que opera el recurso, invertir en infraestructura y transformar la cultura de uso del agua, se requieren medidas desde la gestión urbana para restaurar las funciones de los sistemas hídricos. A nivel municipal y regional, hay que recuperar la vegetación de las riberas y la superficie vegetal de matorrales, que se ha ido reduciendo en los últimos 20 años. También deben proponerse proyectos que protejan la actual frontera vegetal de la presión de los asentamientos irregulares y los desarrollos inmobiliarios, y que también sirvan de ancla para definir vocaciones de uso de los suelos en los que prevalezcan actividades recreativas o de conservación y reforestación.

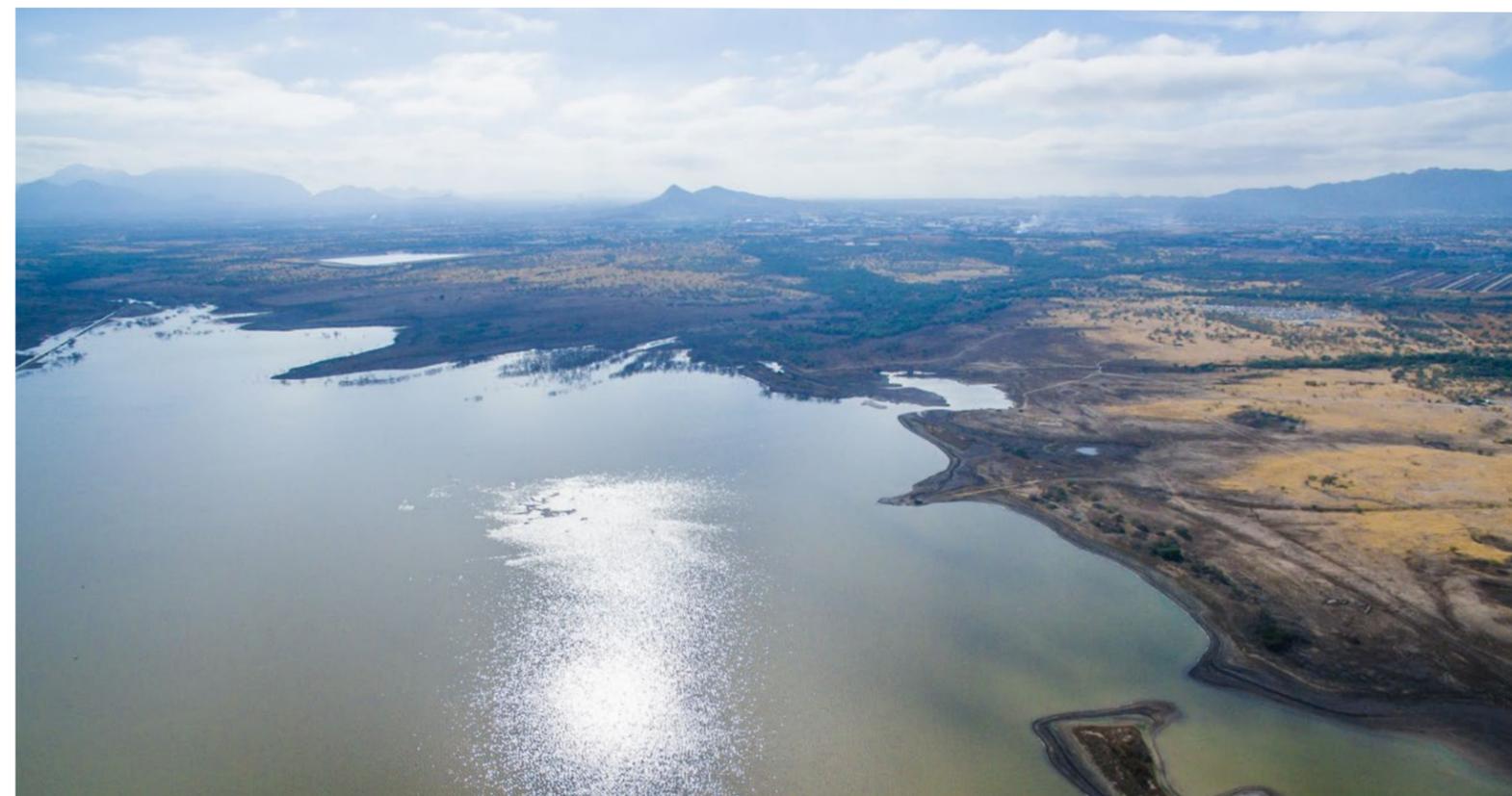
La fotografía de la página siguiente muestra el lado Sur del cuerpo de agua de la Presa Abelardo L. Rodríguez, Hermosillo.

Ya existen algunos de esos proyectos, como los del Parque Metropolitano y el rescate del río Sonora, que empezarán a reconstruir los factores naturales que en el pasado regulaban el clima y permitían la recarga de los acuíferos y cauces superficiales donde el agua solía correr. Estos proyectos, junto con el rediseño de los espacios y equipamientos previstos en el Manual de Lineamientos de Diseño de Infraestructura Verde para Municipios Mexicanos del IMPAN, serían clave para reducir los riesgos de sequías y olas de calor, incluyendo el fenómeno de islas de calor que suele darse en las ciudades. El carácter integral de medidas como estas permitiría avanzar en adaptación y resiliencia frente al cambio climático, al mismo tiempo que se dota a Hermosillo de espacios públicos cualificados que benefician a la población y la hacen participar en una nueva cultura de acceso a la ciudad.

Para avanzar hacia una visión de ciudad ambientalmente sostenible, Hermosillo 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. Aunque los límites a las atribuciones municipales impiden regular muchas de las actividades que ocurren dentro de su juris-

dicción (como la contaminación ambiental de industrias de competencia federal), Hermosillo puede generar incentivos, acuerdos y normas para revalorizar, recuperar y conservar su capital natural, de manera que se garantice la viabilidad del desarrollo económico y social del municipio en un contexto de cambio climático.

En las siguientes secciones se identifican las principales acciones que el municipio, en coordinación con el gobierno del estado y los entes del orden federal, debe emprender para acelerar su transformación en una ciudad competitiva pero de bajas emisiones, volviendo más eficiente y limpio el consumo energético de la industria, los edificios y servicios públicos y el sector residencial. Esta sección del plan busca trazar las líneas para que el municipio asegure el manejo correcto para la sostenibilidad del recurso. Para lograr estos objetivos, el plan de acción propone dos líneas de acción: **i) fortalecer la eficiencia energética y la generación de energía renovable como estrategia de competitividad y mitigación del cambio climático, y (ii) garantizar la seguridad hídrica de forma sostenible.**

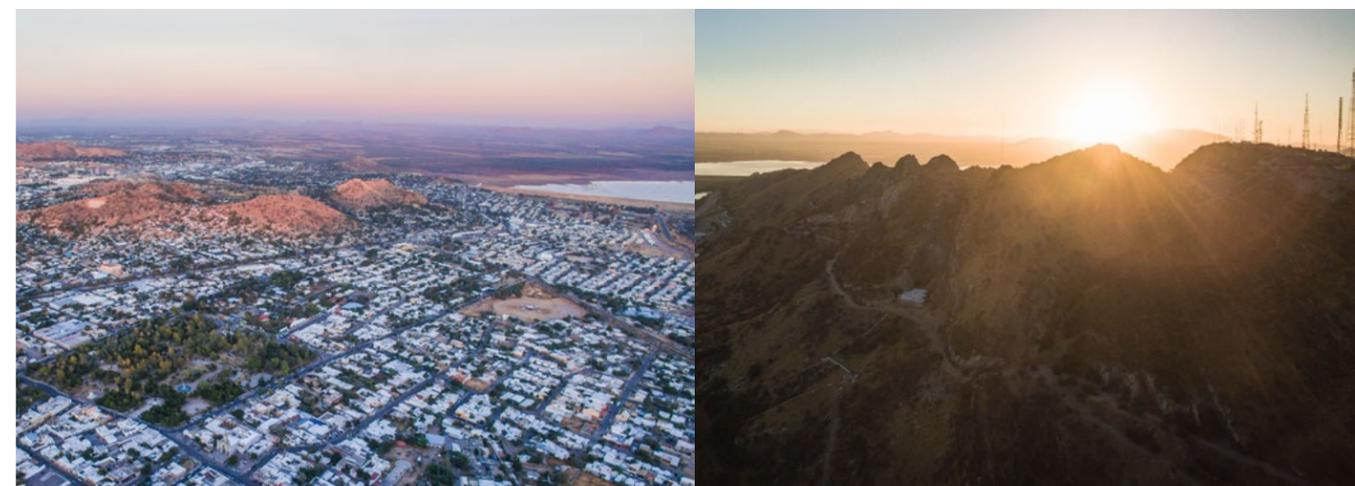


Línea de acción 3

FORTALECER LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD Y MITIGACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

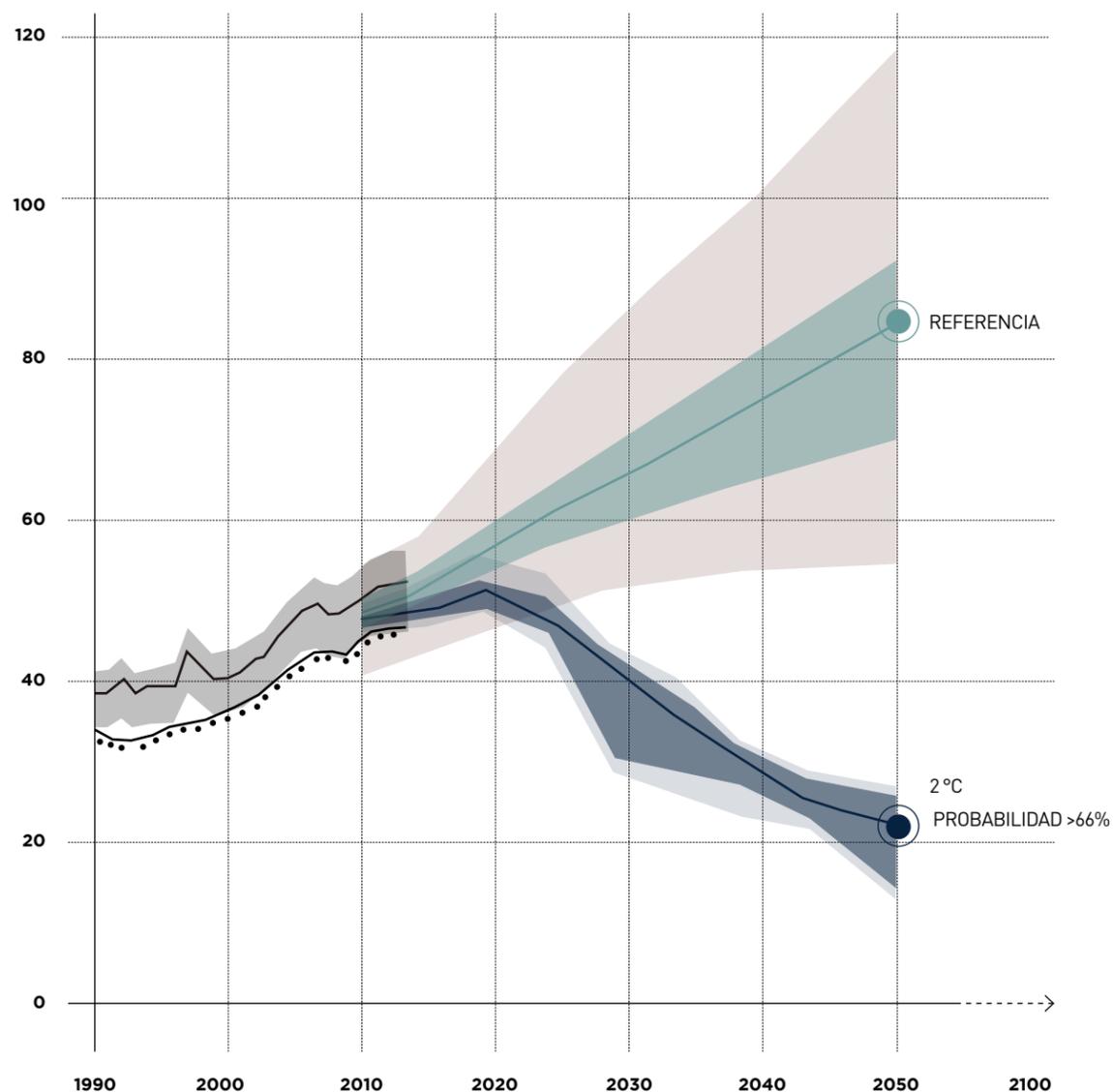
En un nuevo modelo urbano, las iniciativas con objetivos precisos de mitigación de emisiones son especialmente estratégicas para ciudades como Hermosillo. Con miras en el largo plazo, la única vía que pueden seguir países y gobiernos locales para reducir su vulnerabilidad climática es invertir la tendencia de emisiones de gases de efecto invernadero que ha prevalecido desde la era industrial, y con ello, disminuir las concentraciones en la atmósfera de los gases que están produciendo el calentamiento global. Por ahora, estamos muy lejos de alcanzar este estadio. Las emisiones GEI (Gases de Efecto Invernadero) registradas en 2014 han sido las más altas de la historia y hoy parece muy difícil no rebasar un aumento de 2º Celsius en la temperatura media global, como recomiendan los Acuerdos de París. A nivel local y desde su área de influencia, Hermosillo debe abrazar estrategias que contribuyan a alcanzar los compromisos de México para contribuir con esa meta global⁵¹.

Actualmente, el municipio tiene emisiones de cerca de 7,7 millones de toneladas de CO2e que representan alrededor de 8,6 toneladas de CO2 por habitante, lo cual lo ubica por encima de la media nacional en emisiones per cápita. La vocación industrial, el dinamismo de su economía y el ingreso por habitante, que supera el promedio del país, en parte explican el importante volumen de emisiones de Hermosillo respecto al resto de los municipios en México y al de muchas ciudades del programa CES. El alto consumo de electricidad producto de las características climáticas de la región es otra causa de esas altas emisiones. La contribución del sector de residuos en la generación de emisiones asciende al 4% por lo que existe una brecha de oportunidad para hacer una reducción de emisiones provenientes de relleno sanitario vía la opción recuperación (reciclaje y/o recuperación energética), que puede ser explorada en un futuro. El crecimiento horizontal de la urbe y la alta dependencia del transporte individual completan la ecuación detrás de la importante huella de carbono del municipio.



51. Contribución prevista y determinada a nivel nacional de México. Fotografías: Vista del sector Este de Hermosillo, con Parque Madero (izquierda) y Cerro de la Cementera (derecha).

MUNDO: EMISIONES HISTÓRICAS DE GEI 1990-2014 Y PROYECCIONES AL 2050



Mundo: emisiones históricas de GEI (1990-2014) y proyecciones al 2050. Fuente: La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Síntesis 2016. Una visión gráfica. CEPAL, Euroclima, Unión Europea, Gobierno de España.

El municipio de Hermosillo, como todos los ayuntamientos en México, carece de facultades para regular las emisiones contaminantes de las grandes industrias, y por tanto tiene un margen de acción acotado para reducir la huella de carbono de estas fuentes. Para compensar esta limitación, la línea de acción plantea reforzar los incentivos e instrumentos de planeación y regulación para que el sector privado sea un actor clave en los esfuerzos de mitigación climática de Hermosillo. Avanzar en este camino permitiría además seguir fortaleciendo la competitividad industrial del municipio.

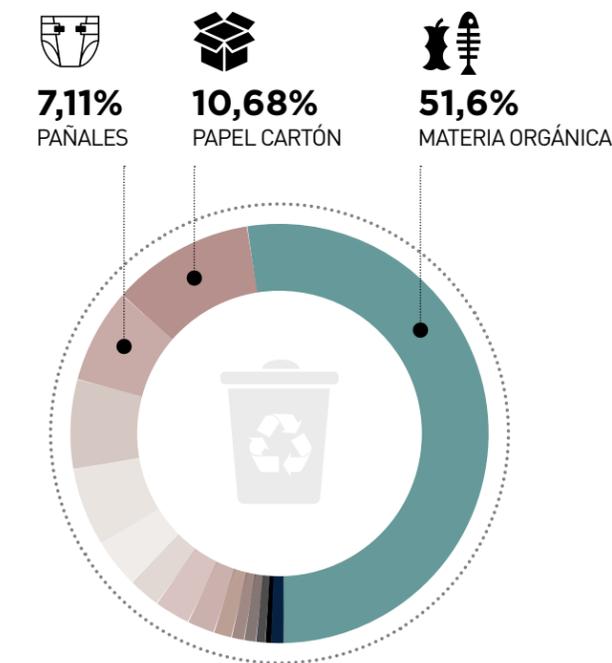
De manera complementaria, se identifican áreas de oportunidad para el sector residuos sólidos y para el consumo energético del sector institucional. En lo que respecta al primero, Hermosillo genera 536 toneladas diarias de residuos,

COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS EN HERMOSILLO

- Materia orgánica 51,60%
- Papel Cartón 10,68 %
- Pañal desechable 7,11%
- Plástico Rígido 6,26%
- Poliestireno Expandido 5,58%
- Vidrio 3,47%
- Tetra Pack y bolsas metalizadas 2,5%
- Trapo 2,68%
- Zapatos 2,25%
- Material Ferroso 1,41 %
- Poliuretano 0,99%
- Aluminio 0,97%
- Material electrónico 0,65%
- Madera 0,34%
- Otros 0,89%

las cuales son conducidas al relleno sanitario de la ciudad. Actualmente el relleno es operado por la empresa privada Tecnologías Medio Ambientales (TECMED) y cuenta con una vida útil de 25 años.

Si bien la ciudad de Hermosillo presenta valores óptimos en lo relacionado a la recolección (97%) y el relleno sanitario opera en cumplimiento con la norma oficial mexicana NOM-083-SE-MARNAT-2003, existe una gran área de oportunidad en cuanto al aprovechamiento de los residuos sólidos municipales. En la actualidad, el municipio no realiza compostaje ni aprovechamiento energético de los residuos y el reciclaje alcanza apenas el 2%. Estos datos son de gran relevancia al considerar que el 51.60% de los residuos son materia orgánica, 10.68 % papel y cartón, 3.47 % vidrio y 2.5 % tetra pack, entre otros.



Composición de los residuos en Hermosillo. Fuente: Prevención y Gestión Integral de Residuos de Sonora, CESUES-CEDES (2003).

Considerando el alto porcentaje de material orgánico, el municipio deberá evaluar opciones tecnológicas tales como la biodigestión de la fracción orgánica de los residuos sólidos municipales, y el compostaje (de la composta o fracción remanente del proceso de biodigestión). Estas alternativas pueden considerarse como parte de un análisis de factibilidad de reducción de emisiones, lo que también permitirá obtener como beneficios complementarios, la generación eléctrica (la cual reduce a su vez la demanda de fuentes no renovables tradicionales), así como reducir la llegada de material orgánico al relleno logrando una reducción de generación de biogás en el relleno. Esta solución también permitirá el potencial

uso y benéfico de un material de aprovechamiento agrícola y/o de acondicionamiento de suelos como es la composta.

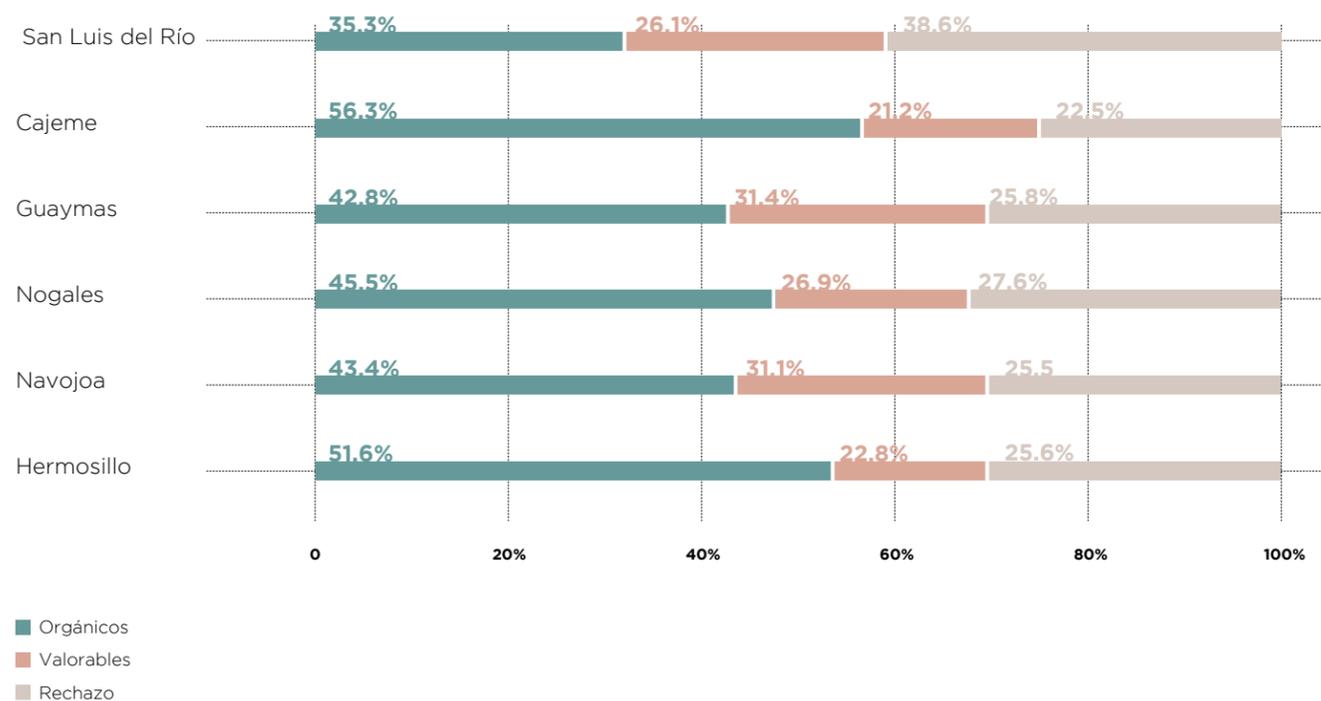
La composición de los residuos muestra una ventana de oportunidad para el municipio en la recuperación y valorización de los materiales contenidos en los residuos sólidos. El tratamiento y valorización energética de los desechos son una oportunidad de mejora significativa para el Municipio, tanto en la prestación del servicio de manejo integral, como en los múltiples co-beneficios de índole ambiental y social.

El segundo sector de oportunidad es el consumo energético del sector institucional. A pesar de que este sector solo representa el 1% de las emisiones, se considera estratégico

que el gobierno municipal empiece a incorporar las mejores prácticas y estándares en términos de desempeño ambiental y consumo energético de sus equipamientos y servicios, para inducir un clima de confianza y colaboración entre los sectores público, privado y social en la transición hacia este modelo.

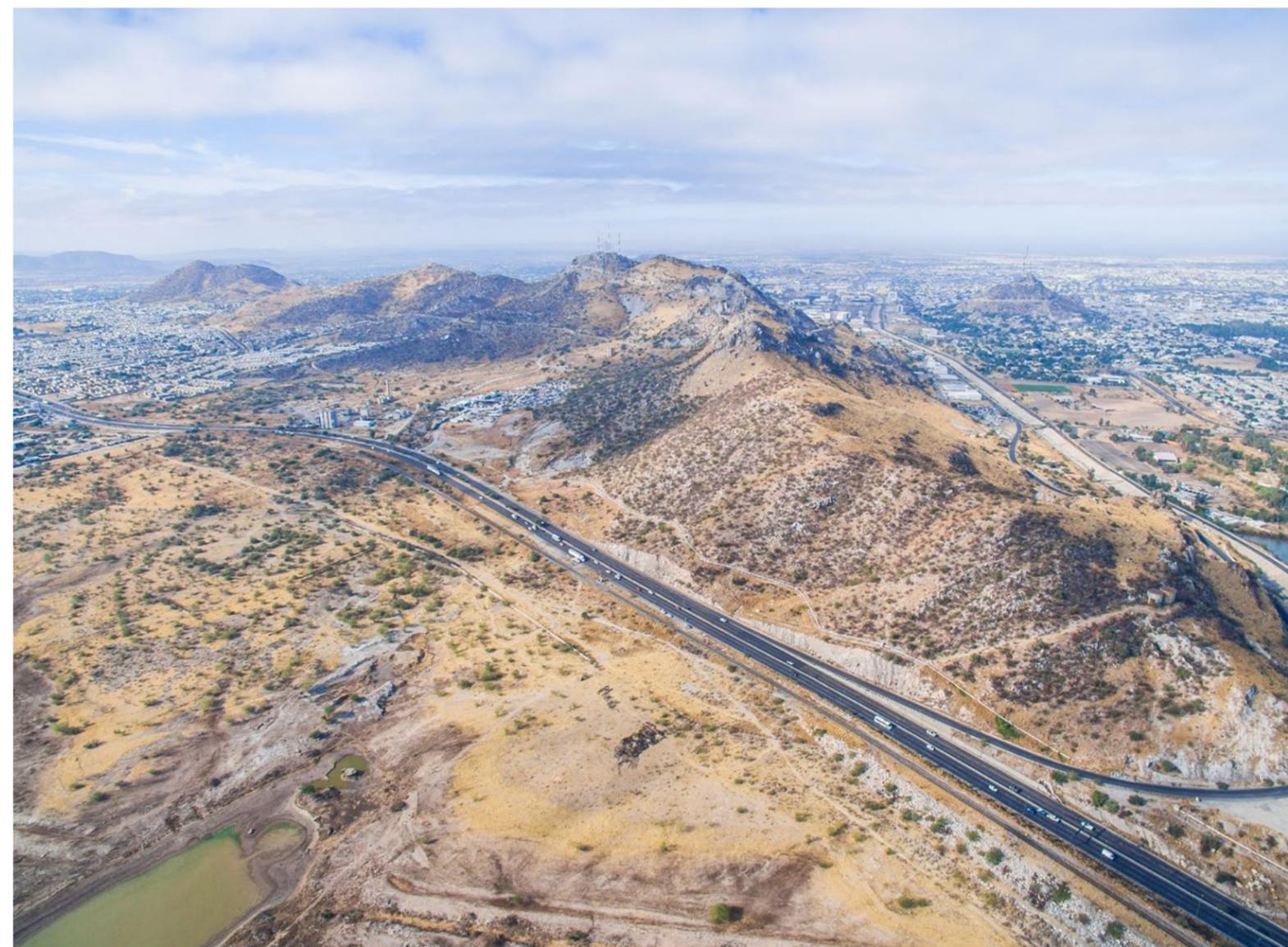
Considerando que en las secciones que se verán más adelante se abordan medidas específicas en los sectores de agua y transporte que arrojarían grandes beneficios en términos de mitigación de emisiones, esta línea se enfoca en los instrumentos de planeación y las capacidades del ayuntamiento para favorecer la eficiencia energética y la generación de energía renovables en los sectores industrial, residencial e institucional.

Hermosillo debe afirmar su compromiso de mitigar emisiones globales que a nivel local están poniendo en riesgo a su población, y crear normas y programas formales que encuadren su transformación en una ciudad competitiva, resiliente y de bajas emisiones. Esta línea de acción incorpora tres acciones específicas: i) actualizar y publicar el Programa Municipal de Acción Climática; ii) elaborar un programa voluntario de energía limpia con las industrias; iii) diseñar e implementar un programa de eficiencia energética y energía renovable en los equipamientos del municipio; y iv) Fortalecer la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos.



Potencial de valorización. Fuente: Ayuntamiento de Hermosillo. Programa de Gestión de Residuos Sólidos de la Ciudad de Hermosillo, 2015.

Fotografía página siguiente: Corredor Periférico Oriente y cerros al Este de la ciudad de Hermosillo.



Acción 3.1..

Actualizar y publicar el Programa Municipal de Acción Climática⁵²

Durante el período 2011-2015, gracias al financiamiento de la Embajada Británica y el apoyo técnico del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, Hermosillo redactó un Plan de Acción Climática Municipal, PACMUN, que debe actualizarse y publicarse. Para el tema de la mitigación, el municipio debe usar los resultados del inventario de GEI que se hizo en el marco del Programa CES y valerse de las herramientas que ya existen para actualizarlo periódicamente⁵³.

La actualización del PACMUN exige metas e indicadores específicos para los distintos sectores y/o áreas de la ciudad y una hoja de ruta con las actividades, instituciones, plazos y recursos para su implementación y seguimiento. Los beneficios van más allá: cuantificar y monitorear las emisiones que la ciudad produce ayuda a diseñar medidas que arrojan beneficios de mitigación, genera certidumbre sobre las emisiones que se producen antes y después de un proyecto, y facilita el acceso a fuentes de financiamiento, incluyendo fondos de donación y crédito nacionales e internacionales.

El Plan en su conjunto debe estar alineado con el marco institucional y los objetivos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, así como con los instrumentos que se generen a nivel estatal desde la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES). Para sensibilizar a la agenda pública sobre el tema y hacer que los temas de mitigación –y adaptación- atraviesen los Planes y Programas de desarrollo urbano, la actualización del PACMUN debe realizarse con la participación de todas las dependencias del municipio, el sector privado y la población de Hermosillo. Es importante que contribuyan a esta tarea las industrias de competencia federal que son responsables de parte de las emisiones del municipio, lo que vuelve aún más necesaria la creación de acuerdos con el sector privado. Y como muchas de las acciones que se plantean a lo largo del Plan en términos de desarrollo urbano, agua y movilidad tendrán impactos positivos en la reducción de emisiones, se recomienda que ellas sean también parte del PACMUN.



52. El Plan también debe enfocarse en acciones de adaptación al cambio climático, que deberán estar vinculadas con los instrumentos de gestión de riesgos y usar como base del diagnóstico el análisis de riesgo de sequía e inundaciones realizado por IDOM.

53. Se recomienda seguir usando el Global Protocol for Community-Scale Greenhouse Gas Emissions (GPC).

Fotografías: Periférico Oriente (izquierda) y Los Lagos (derecha).

Acción 3.2..

Elaborar un programa voluntario de energía limpia con las industrias

Tanto por su consumo eléctrico como por los procesos asociados a la producción cementera, automotriz, química y de refrigerantes, el sector industrial **representa el 40%** de las emisiones totales del municipio. En importancia le sigue el sector **transporte, con el 38%**. En conjunto, las industrias y las fuentes móviles aportan **78% de las emisiones de GEI de Hermosillo** (ver capítulo Estudios Base).

Cómo reducir las emisiones de estos sectores sin frenar la expansión del sector industrial ni limitar las posibilidades de movilidad de la población urbana es un dilema que ya están resolviendo muchos gobiernos locales. Sus experiencias muestran que es posible desarrollar acciones de reducción de emisiones, provocando a la vez grandes beneficios en términos de desarrollo económico y bienestar social⁵⁴.

Pero el municipio no tiene la atribución de regular las emisiones al aire de las empresas de jurisdicción federal, las cuales tienen un impacto mayor en las emisiones en Hermosillo. Sin embargo, la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente le otorga a los ayuntamientos la capacidad de formular acciones y establecer convenios con el sector social y privado para restaurar ecosistemas y mitigar emisiones GEI.

El municipio puede entonces desarrollar un Programa Voluntario de Energía Limpia, con las empresas de los tres ámbitos de jurisdicción. Debe empezar por instalar una mesa de diálogo con las cámaras industriales para definir los estándares⁵⁵, los planes ambientales y de eficiencia energética, los sistemas de auditoría y certificación, y los incentivos que las industrias recibirán si se suman al programa. Entre estos últimos, la ciudad puede otorgar un premio anual de industria limpia, que sirva para difundir los esfuerzos de las empresas con mejores desempeños. Así como SEMARNAT y la Procuradu-

ría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPa) promueven la mejora del desempeño ambiental y energético de las empresas a través de los certificados de calidad ambiental e industria limpia, con lo que han involucrado a diversos sectores empresariales de Hermosillo en el Programa Nacional de Auditorías Ambientales, el gobierno local debe crear estímulos que hagan no solo viable sino incluso atractiva la inversión de las empresas en tecnologías y procesos de eficiencia energética y energía renovable.

Como parte de ese programa voluntario, y para animar el surgimiento de un mercado de servicios asociados a la energía limpia, el municipio deberá aliarse con universidades, centros educativos y proveedores de servicios ambientales para que firmas locales, consultorías ambientales y de ingeniería formadas y establecidas en Hermosillo practiquen las auditorías y certificados de los premios de industria limpia. Esas empresas también deben participar en la certificación de edificios y complejos urbanísticos que promueva el gobierno, para fortalecer este nicho de negocios que una normativa ambiental más estricta tenderá a demandar más y más.

En paralelo con programa voluntario de energía limpia con las industrias, hay que lanzar proyectos de eficiencia energética y energía renovable en los equipamientos del municipio, que por una parte robustezcan el mercado de energía limpia en Hermosillo y por otra comuniquen al sector privado la sinceridad del compromiso de la ciudad con el medio ambiente y la economía local.

54. Las políticas urbanas en el sector transporte, por ejemplo, dirigidas a introducir sistemas integrales de transporte público o reducir la circulación de vehículos en las zonas centro de la ciudad, han probado su efectividad en el abatimiento de contaminantes a la atmósfera, al mismo tiempo que ayudan a mayores flujos de turismo y producen ahorros en costos asociados al consumo de combustible y la contaminación atmosférica.

55. Existen más de 15 Normas Oficiales de Eficiencia Energética y el Fideicomiso para la Eficiencia Energética (FIDE) tiene diferentes programas de financiamiento, incluyendo uno de hasta 400.000 pesos para la modernización de equipos electrónicos de las PYMEs que permitirían ahorros de hasta un 30% en consumo de energía eléctrica. Del 2012 a junio de 2017, el Programa Eco-Crédito empresarial había beneficiado a 732 PYMEs en Sonora, con ahorros de 5,97 GW/h/año y 2.710,70 toneladas de CO₂e/año.



Acción 3.3.

Diseño e implementación de un programa de eficiencia energética y energía renovable en los equipamientos del municipio

Hermosillo debe aprovechar el gran potencial de energía renovable que le brinda su territorio para satisfacer las necesidades de consumo eléctrico de los edificios y servicios municipales. Para ello, hay que diseñar un programa de eficiencia y energías limpias, con metas e indicadores a corto y mediano plazos, que disminuya el consumo de agua y energía y el impacto ambiental de la infraestructura y los activos del gobierno de la ciudad.

La capital de Sonora está en una de las regiones con las radiaciones solares más altas del mundo, con un promedio de 6 kWh/m².

Para la implementación del programa se proponen las siguientes actividades:

a) Definición de estándares de eficiencia energética obligatorios para los edificios públicos municipales

Con el apoyo técnico del Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE), la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía y la Comisión de Energía del Estado de Sonora, el ayuntamiento de Hermosillo debe definir los estándares de eficiencia energética de los edificios públicos del gobierno local, según la normativa nacional⁵⁶. Una vez definidos estos estándares, una hoja de ruta definirá los equipamientos y procesos de licitación para renovar los sistemas envolventes e instalar equipos energéticamente

Como parte del Plan de acción CES en La Paz, Baja California Sur, Global Environmental Facility (GEF) financiará la construcción de paneles solares en siete edificios gubernamentales y dos escuelas públicas de la ciudad, lo que se traducirá en una reducción de emisiones de 37.900 toneladas de CO₂e durante el ciclo de vida de las plantas. Estos paneles cubrirán el 48% del consumo de electricidad de los edificios y generarán ahorros de más de 2.200 millones de pesos durante el primer año. Este proyecto es ejecutado en coordinación con Banobras, el BID y el gobierno del estado de Baja California. Este proyecto del BID también implica una transferencia de conocimiento para beneficio de la ciudad

eficientes, tecnologías de ahorro de agua y paneles solares, entre otros⁵⁷. Los estándares podrían servir de modelo a gran parte de los municipios mexicanos que no han aplicado medidas similares⁵⁸.

Ahí está un gran margen de oportunidad: reemplazar la tecnología de iluminación en los edificios públicos municipales, pues la mayoría de las luminarias están fuera de los estándares del presente; solo 3% de las oficinas del gobierno local utiliza tecnología LED, mientras que el 23% usa Tubos T8 que son mucho más obsoletos⁵⁹. Los paneles solares con vida útil aproximada de 30 años, por ejemplo, representarían ahorros para el municipio en el consumo de energía eléctrica.

Como muchos de esos edificios municipales son de propiedad privada, es preciso firmar convenios con sus propietarios para ejecutar estas mejoras o modificar los contratos de arrendamiento de manera que se beneficien ambas partes.

b) Elaboración de estudios de factibilidad y diseño de plantas solares fotovoltaicas en edificios emblemáticos

Se requieren estudios de viabilidad técnica y económica de la instalación de plantas fotovoltaicas en emplazamientos potenciales para el desarrollo de proyectos solares, que tengan en cuenta criterios de facilidad de conexión a las redes eléctricas, maximización de la producción de electricidad e impacto demostrativo.

RADIACIÓN SOLAR EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO (DATOS EN KWH/M2 POR DÍA). FUENTE: INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELÉCTRICAS.

Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Promedio
kw h/m ²	4,0	4,6	5,4	6,6	8,3	8,5	6,9	6,6	6,7	6,0	4,7	3,9	6.0

La generación de electricidad en Sonora a partir de energías renovables es de 715 GW/h, es decir, el 5,3% de la energía total generada en el estado (13.556,5 GW/h). Gran parte viene de centrales hidroeléctricas, operadas por CFE, que generan la totalidad de la energía limpia en la entidad.

Otras tecnologías como la fotovoltaica o la eólica generan un total de 0,7 y 0,5 GW/h y son propiedad de la iniciativa privada, como la empresa Coppel, que instaló un parque fotovoltaico para su autoabastecimiento.

Hay otros proyectos en proceso de construcción o que están por iniciar la edificación de las plantas. Considerando las centrales mencionadas, en total están vigentes 68 permisos para la generación de energía eléctrica a través de fuentes renovables en el estado de Sonora, los cuales tendrán una capacidad de generación total de 6.200,7 GW/h al año.

La reforma energética abre una oportunidad para el desarrollo de parques solares fotovoltaicos y proyectos termosolares que formen parte de una estrategia energética regional más amplia en la región Sonora-Arizona. Las inversiones realizadas por Iberdrola para construir en Hermosillo un parque de 400.000 paneles solares con capacidad de producción de 100 MW para vender a clientes privados bajo el nuevo Mercado Eléctrico Mayorista, es una señal importante sobre el provecho de invertir en fuentes renovables y generar confianza sobre la seguridad energética del municipio, imprescindible para las industrias que puedan asentarse ahí en los próximos años.

56. Siguiendo normas oficiales como la NOM-007-ENER-2014 (PDF) Eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales y la NOM-008-ENER-2001 (PDF) Eficiencia energética en edificaciones, envolvente de edificios no residenciales.

57. Se estima que los 58 edificios públicos municipales consumen 4,9 millones de kW/h de energía eléctrica. ESMAP, Banco Mundial.

Fotografía página siguiente: Campos al Noreste de Hermosillo.

Fuente del cuadro: Mapa de Ruta de Energía de Sonora, agosto 2017. Knoware. Smart Energy Sonora-Arizona Cooperation.

58. Hoja de Ruta para el Código y Normas de Eficiencia Energética para Edificaciones en México. SENER, CONUE, INECC, IEA, GIZ, WRI, CASEDI, Danish Agency. <https://www.gob.mx/sener/documentos/hoja-de-ruta-para-el-codigo-y-normas-de-eficiencia-energetica-para-edificaciones-en-mexico>

59. Evaluación Rápida Uso de Energía, Banco Mundial, Hermosillo (2015).

Igual que en la experiencia en La Paz, Baja California Sur, Hermosillo puede ayudar a expandir el programa de escuelas que impulsan la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Comisión Federal de Electricidad (CFE), identificando los planteles escolares donde se pueden instalar los paneles, no sin antes tener un diagnóstico del consumo de esos edificios e implementar allí medidas de eficiencia, para maximizar la reducción de emisiones y el rendimiento energético.

El alumbrado público es otro importante nicho de oportunidad para reducir el consumo energético y las emisiones de Hermosillo. En este caso, este Plan de acción no incluye una medida adicional, dado que el esquema de concesión que ha establecido el municipio de Hermosillo para la provisión de este servicio ha demostrado tener un gran potencial para seguir avanzando en eficiencia energética.

Las inversiones asociadas a los sistemas de iluminación se recuperan, generalmente, en un lapso que va de los tres meses a los cinco años. Esto depende de la cantidad de horas de uso y del tipo de tecnología, por lo que las empresas que obtengan las concesiones tienen fuertes incentivos económicos para hacer más eficiente el consumo eléctrico del alumbrado público.

c) Incorporar en el código de construcción criterios del Código de Edificación Nacional con lineamientos de vivienda NAMA

Reducir y hacer más eficiente el consumo de energía eléctrica en el sector residencial es otra gran área donde debe enfocarse el ayuntamiento para cubrir las necesidades de energía que demandarán unas 196.000 nuevas viviendas hacia 2050, en un escenario de temporadas de calor más intensas y prolongadas. Hoy, el 99,24% de la población con acceso a energía eléctrica en Hermosillo representa casi 40% del

consumo eléctrico municipal y contribuye con el 9% de las emisiones de GEI de la ciudad.

Debido a los largos ciclos de vida que tienen los edificios, es esencial que las inversiones que hoy se hacen en vivienda se rijan por estándares constructivos y de diseño que busquen eficiencia en el consumo de agua y energía. México es un país pionero en América Latina en cuanto a programas y herramientas para evaluar y financiar "vivienda verde"⁶⁰. Hermosillo, como muchos otros municipios del país, se beneficia de los programas EcoCasa 1 y 2 (vivienda en venta y en renta, respectivamente), Hipoteca Verde y NAMAS para vivienda nueva y existente que ofrecen organismos como Sociedad Hipotecaria Federal, Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit) y la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI) con el apoyo del BID, el Banco de Desarrollo KfW y el Clean Technology Fund (CTF), entre otros fondos.

Se calcula que gracias a estos programas, en diez años la mitad de los desarrollos de casas y departamentos del país serán verdes⁶¹, esto es, que gracias a soluciones técnicas como aislamiento térmico del techo, pintura reflectiva en las paredes externas, sombreado externo, focos LED y calentadores ahorradores, permitirán reducciones de más del 20% en emisiones de CO₂, así como en el consumo de agua, gas y electricidad. Debido al menor impacto que ejercen sobre la prestación de servicios de agua y energía, los nuevos desarrollos de vivienda en el país ya están mostrando considerables beneficios para el medio ambiente y las finanzas gubernamentales, y además son muy atractivos para la población, ya que representan ahorros mensuales de entre 300 y 400 pesos al mes y brindan mucho más confort en localidades de clima extremo como Hermosillo.

60. México se encuentra entre los países con más avance en materia de reducción de emisiones de CO₂ gracias a la aplicación de la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, la Ley de la Vivienda, la Ley de General de Cambio Climático y NAMA de Vivienda, dentro de la Estrategia Nacional de Vivienda Sustentable.

A pesar de la solidez y la expansión de estos programas federales, el gobierno local de Hermosillo debe liderar el desarrollo y la rehabilitación de las viviendas, incorporando en el código de construcción municipal criterios similares a los que se usan en el Código de Edificación Nacional, con lineamientos de vivienda NAMA. Dichos lineamientos incluyen:

- Las envolventes de una vivienda y la selección e instalación de sistemas y equipos mecánicos energéticamente eficientes
- Servicios de sistemas para aprovechamiento de energías renovables
- Iluminación eficiente y natural
- Ahorro y tratamiento de agua
- Manejo de residuos y áreas verdes.

Del mismo modo, a través de la Ley de Ingresos Municipales, el ayuntamiento de Hermosillo puede establecer exenciones

fiscales para los desarrollos urbanos que usen tecnologías certificadas que en el mediano plazo generen ahorros en alumbrado público, agua potable y alcantarillado.

Los principales beneficios de ambas iniciativas serían:

- La reducción de costos de mantenimiento de los espacios municipalizados: alumbrado público, espacios públicos, manejo de residuos sólidos
- El acceso a asistencia técnica, subsidios o recursos de fondos concesionales a nivel mundial
- La mejora de las condiciones bioclimáticas de los habitantes de Hermosillo
- Que las familias cuenten con más ingreso personal disponible para el pago de servicios como predial, agua, manejo de basura, etc.



61. Entre 2016 y 2017, el número de desarrolladores "verdes" aumentó en más de 61%. El Financiero, 21 de septiembre de 2017. <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/de-cada-10-nuevas-casas-en-mexico-son-verdes.html>

Fotografía: Vista panorámica del Norte de la ciudad de Hermosillo desde el Cerro La Campana.

Acción 3.4.

Fortalecer la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos

Con el fin de promover la gestión integral y sostenible de los residuos en Hermosillo, deberán llevarse a cabo una serie de estudios que permitan conocer a detalle la situación actual del sector y potenciales alternativas de solución. Los estudios deberán incluir:

1. Diagnóstico de los servicios de aseo urbano del Municipio
2. Estudio de generación y composición de residuos sólidos urbanos domiciliarios y otras fuentes generadoras.
3. Estudio de valorización de residuos.
4. Diseño del sistema de opciones de valorización, recuperación (tanto de materiales como energética) y tratamiento, el cual deberá integrar una evaluación de tecnologías, diseño conceptual, modelo de costos, estimación de emisiones de GEI, análisis costo-beneficio y modelo de negocio.
5. Estrategia para dar cumplimiento a la legislación y normatividad sobre la valorización y aprovechamiento energético de residuos.

6. Análisis financiero histórico y prospectivo del Municipio para garantizar la sostenibilidad del sistema de tratamiento a largo plazo.

7. Plan de gestión ambiental y social del proyecto de sistema de tratamiento.

La ciudad de Hermosillo tiene ante sí la oportunidad de convertirse en un ejemplo de sostenibilidad ambiental a través del uso eficiente de sus recursos. La valorización y aprovechamiento de sus residuos sólidos municipales no solo potenciarán sus indicadores de sostenibilidad asociados a la recuperación energética y material, sino también contribuirá a reducir la generación de emisiones de GEI y el confinamiento de residuos en el relleno sanitario.



Las fotografías muestran el estado actual del antiguo relleno sanitario de Hermosillo. En la fotografía inferior de la página siguiente se puede apreciar como el relleno sanitario (izquierda) ha sido ocupado por viviendas.

HERMOSILLO GARANTIZA LA SEGURIDAD HÍDRICA DE FORMA SOSTENIBLE

DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL SECTOR AGUA Y SANEAMIENTO

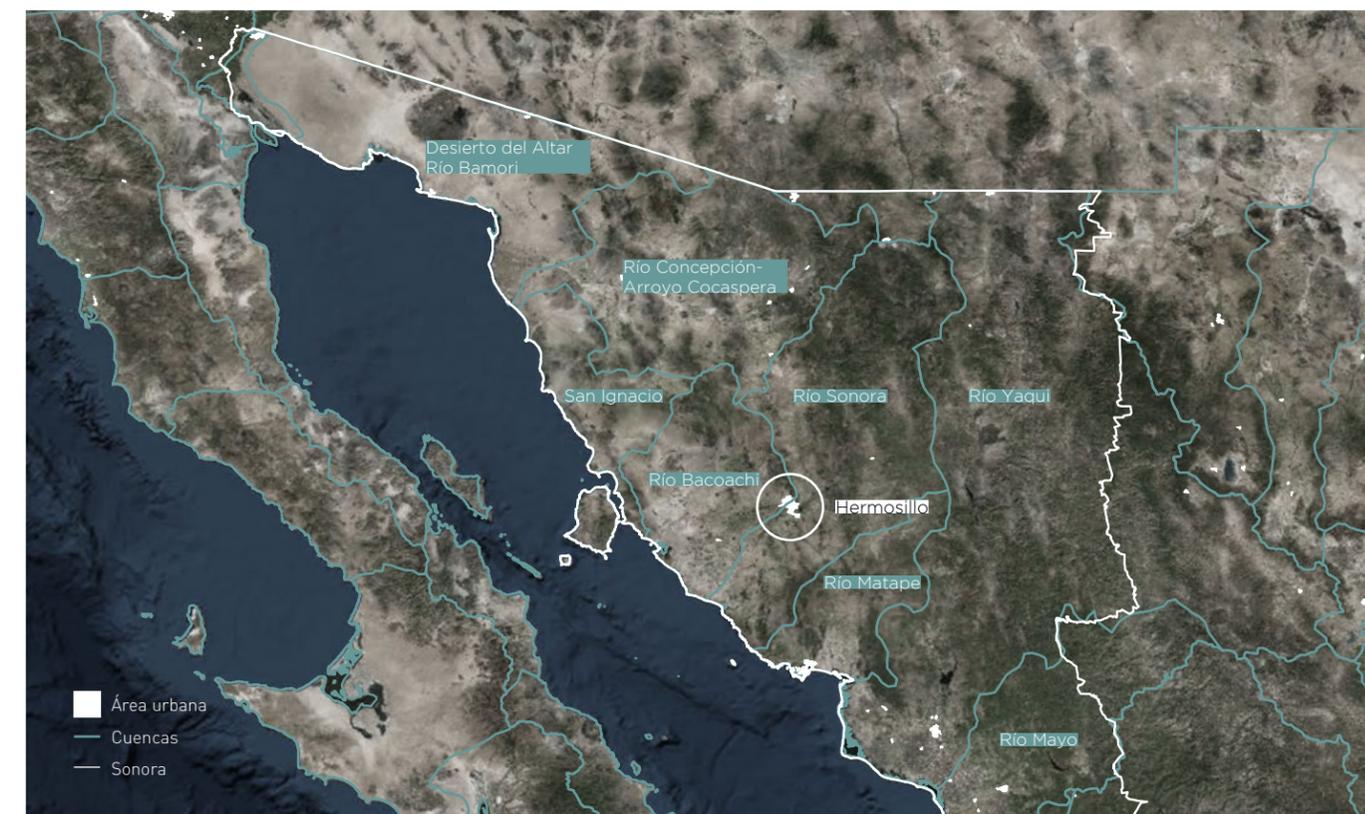
La ciudad enfrenta grandes retos en materia de seguridad hídrica. Su localización en una región semiárida y su crecimiento acelerado y de baja densidad han comprometido la disponibilidad de recursos hídricos no solo en la ciudad, sino también a nivel regional (Ver capítulo Hermosillo histórico). Bajo un enfoque de sostenibilidad en el uso de recursos naturales, esta Línea de acción presenta un modelo de gestión del agua para mitigar los impactos del cambio climático y garantizar la seguridad hídrica de la ciudad. A continuación se presenta un diagnóstico estratégico que señala los principales retos y ofrece una batería de acciones específicas.

Hermosillo se encuentra dentro de la región hidrológica 9, la cual comprende una parte del oriente del estado de Sonora, parte de Chihuahua y una pequeña zona del norte de Sinaloa.

A su vez, el municipio se ubica dentro de las cuencas de los ríos San Ignacio, Sonora y Bacoachi. La cabecera municipal está en la cuenca del río Sonora.

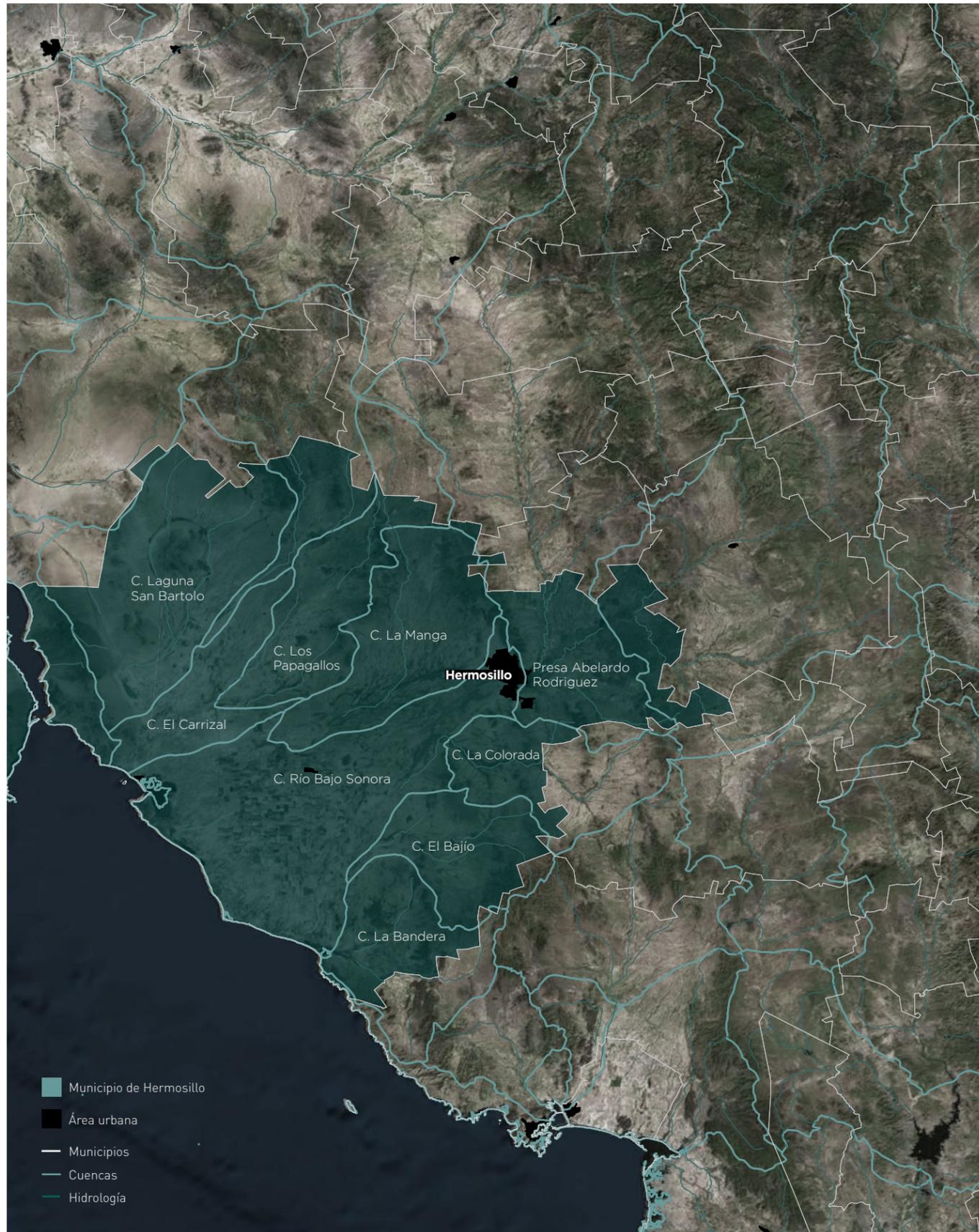
Los ríos principales con influencia en la ciudad son el Sonora y el San Miguel de Horcasitas. En la misma Hermosillo, el río Sonora se une con el San Miguel, que proviene de la misma provincia, y con el río Zanjón, el cual se origina en la provincia del Desierto Sonorense. Actualmente, el río Sonora descarga sus aguas en El Molinito y los ríos San Miguel y Zanjón desembocan en la presa Abelardo L. Rodríguez. Ambas presas y varias localidades vecinas del estado de Sonora⁶² forman un sistema que fue declarado Área Natural Protegida en 1994, bajo la categoría de Zona Sujeta a Conservación Ecológica.

CUENCAS EN EL ESTADO DE SONORA. Fuente: Elaboración propia con base en CONAGUA (2018).



62. Hermosillo, La Victoria, El Tazajal, San Isidro, Molino de Camou, Topahue, Buena Vista, Fructuoso Méndez, San Juan, San Bartolo, Mesa del Seri y El Realito (INECC, 2017).

SUBCUENCAS Y RÍOS EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO. Fuente: Elaboración propia con base en CONABIO (2018).



Marco normativo

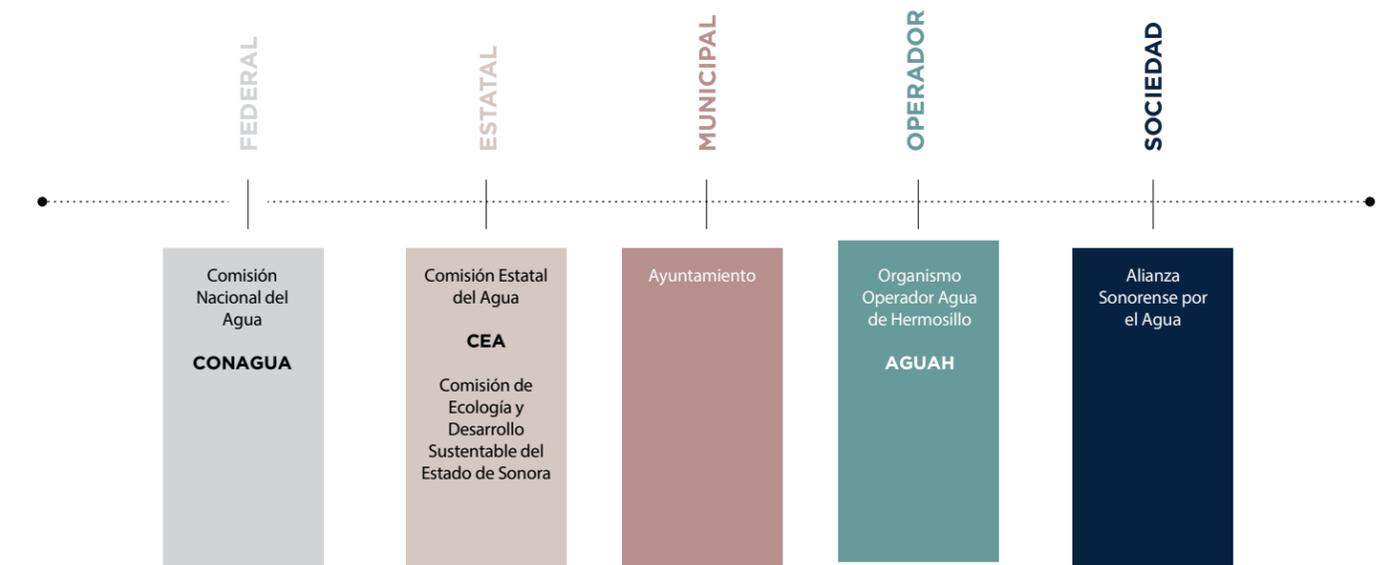
La gestión del agua y la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en México involucran tres niveles de gobierno. A nivel federal, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), a través de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), es la encargada de la administración y preservación de las aguas nacionales. Por su parte la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), vigila la calidad de las descargas de agua de origen industrial.

A nivel estatal, la Ley de Aguas del Estado de Sonora establece como una competencia de la Comisión Estatal del Agua (CEA) prestar asistencia técnica, administrativa, operativa y financiera a los Organismos Operadores (OO) municipales, así como a las asociaciones de acuícolas y a los Distritos

de Riego del Estado. La Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora es la responsable de la ejecución y evaluación de la política ambiental del Estado a través de la promoción de la participación de la sociedad civil y del sector privado. La Ley de Fomento de la Cultura del Cuidado del Agua para el Estado de Sonora establece las bases para fomentar el uso racional del agua y promover una cultura de austeridad.

A nivel municipal, Agua de Hermosillo (AGUAH), es el OO responsable de la provisión de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Hermosillo también cuenta con la Alianza Sonorense por el Agua, un organismo constituido por diferentes usuarios del agua del estado, que actúa como conciliador en conflictos relacionados con este recurso.

ACTORES Y NIVELES DE GOBIERNO EN LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE AGUA EN HERMOSILLO



Principales fuentes de abastecimiento

El abastecimiento de agua en Hermosillo ha requerido una búsqueda constante de nuevas fuentes superficiales y subterráneas, lo que ha ocasionado conflictos regionales entre los diferentes usos. La primera gran obra de infraestructura en la ciudad fue la presa Abelardo L. Rodríguez en 1948, construida originalmente para garantizar el riego agrícola mediante el embalse del agua de los ríos Sonora y San Miguel; el acelerado crecimiento de la década 1970-1980 obligó a ampliar las funciones de la presa, para que abasteciera a la urbe. Los episodios de desbordamiento en 1983 y 1984 llevaron a la construcción en 1990 de una segunda presa de contención, El Molinito. En los años siguientes, el problema ya no eran las inundaciones, sino la escasez. El escurrimiento de los ríos comenzó a descender y la explotación de los pozos para uso agrícola se intensificó. La sequía de 1994 potenció la competencia por agua entre la ciudad y el campo, principalmente en los ejidos próximos a la mancha urbana. La crisis se agravó a partir del 2000, cuando la producción de los pozos profundos empezó a caer, con lo que se encogió drásticamente la disponibilidad hídrica para Hermosillo.

La medida que tomó el OO fue comprar los derechos del pozo agrícola Las Malvinas, en la región del río San Miguel, en 2003. Dos años después, se firmó un convenio con los usuarios de la Costa de Hermosillo, que estableció la transferencia de agua de uso agrícola al urbano a través de una nueva zona de captación, Los Bagotes. Esta solución logró estabilizar temporalmente el suministro, pero la larga sequía volvió a poner a la ciudad en desabastecimiento.

Ante esta situación, el Gobierno del Estado de Sonora, a través de la CEA, planteó varias alternativas como la construcción de una planta desalinizadora o la identificación de nuevas áreas de captación. La decisión final fue construir el Acueducto Independencia, el cual debería transportar a Hermosillo 75 millones de m³ anuales desde la presa Plutarco Elías Calles ("El Novillo"), perteneciente al sistema de la Cuenca del Río

Yaqui. Con una inversión de 3.700 millones de pesos, este proyecto era parte del Programa Sonora SI, lanzado en 2010 por el Gobierno Estatal para garantizar el suministro de agua en la ciudad por diez años. El acueducto entró en operación en abril de 2013, aportando más de 21 millones de m³ de agua a la ciudad. De manera complementaria, se construyó un reservorio con capacidad de 1,2 millones de m³, un cárcamo de rebombeo y una planta potabilizadora para tratar 1.500 l/s.

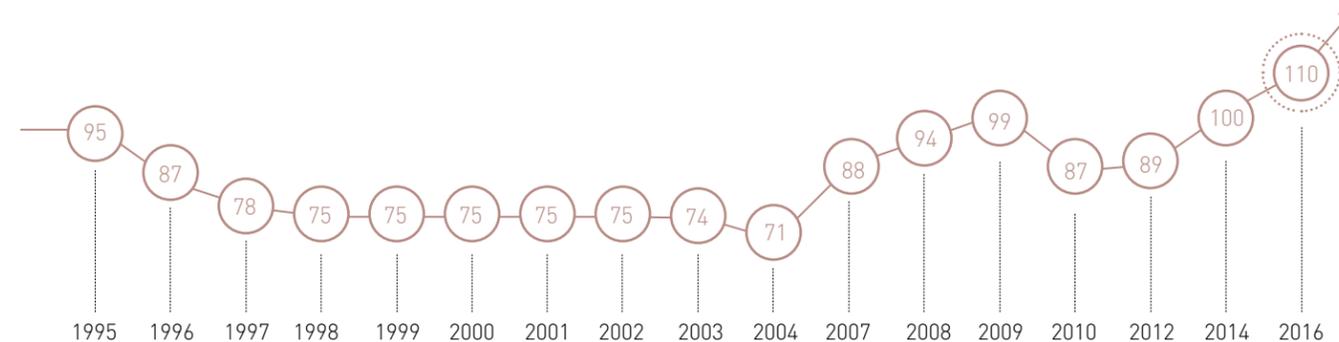
El Acueducto Independencia permitió incrementar el volumen de agua en la ciudad y terminar con los tandeos, pero su construcción generó una fuerte resistencia entre los productores agrícolas del Valle del Yaqui, quienes temían que el acueducto disminuyera el abastecimiento para sus tierras. El conflicto escaló hasta la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) y sigue en curso.

En la actualidad, el suministro de agua a la ciudad es de 3.340 l/s, de los cuales 70% procede de 149 pozos profundos en 12 zonas de captación, y el 30% de aguas superficiales. De este 30%, 84,5% viene del Acueducto Independencia y 15,5% de plantas potabilizadoras.

Como el abastecimiento de agua de Hermosillo proviene principalmente de fuentes subterráneas, la sobreexplotación de los acuíferos es crucial para la sostenibilidad de la ciudad. De los ocho acuíferos identificados dentro del área de estudio, siete se encuentran sobreexplotados y dos registran intrusión salina.

El ritmo de explotación de las fuentes subterráneas durante las últimas décadas y la disminución de las fuentes superficiales son alarmantes, sobre todo cuando consideramos los escenarios futuros de demanda y los impactos del cambio climático: la oferta hídrica en Hermosillo disminuirá 23,4% en 2030 y 27,9% en 2050 (IDOM, 2017). Se trata de grandes desafíos para el municipio en la disponibilidad y distribución del agua para uso agrícola, urbano e industrial.

PRODUCCIÓN DE AGUA PARA LA CIUDAD DE HERMOSILLO, 1995-2016. (MILLONES M³/AÑO)



SUPERFICIES Y PORCENTAJES DE LOS ACUÍFEROS Y SUS CATEGORÍAS DE APROVECHAMIENTO. FUENTE: CNA, 2009.



Servicios de agua potable y alcantarillado

Hermosillo tiene una cobertura de agua potable de 98%; el 2% restante se refiere a lotes que carecen de posesión legal. La red del sistema de agua potable, de 2.977 kilómetros, abastece 295.371 tomas, de las cuales 93,3% son domésticas y 6,7% son comerciales, industriales, públicas, entre otras. El agua para consumo humano cumple con los estándares de calidad de las normas oficiales⁶³.

En cuanto a la cobertura del servicio de alcantarillado, se estima en 95%, mediante un sistema de 2.293 km que recibe las descargas urbanas. 94,1% de los usuarios están conectados a la red de alcantarillado sanitario; de este total, 93,2% corresponde a usuarios domésticos, 6,6% a usuarios comerciales, servicios e industriales, y 0,2% a usuarios clasificados como altos consumidores. En la zona rural, AGUAH registra un total de 5.969 descargas domiciliarias, con una cobertura de alcantarillado de 35,43%; alrededor de 11.000 viviendas utilizan fosas sépticas o letrinas.

La ciudad se encuentra por encima del promedio nacional en cobertura de agua potable y alcantarillado. Sin embargo, el OO no está trabajando con la mejor infraestructura: más del 50% del sistema de distribución de agua potable superó su vida útil y un gran número de tomas domiciliarias están en mal estado o son clandestinas. En el campo, las condiciones de la red de distribución y los 38 pozos abastecedores son regulares o malas.

La necesidad de mantener o reemplazar infraestructura alcanza el alcantarillado: más del 40% rebasó su vida útil y los colapsos son frecuentes en los colectores y subcolectores. En algunos tramos se han presentado afloramientos de aguas negras, con la consecuente contaminación y sus riesgos para la salud de las personas, y la falta de mantenimiento preventivo por la ausencia de maquinaria y equipo para desazolve y limpieza ha afectado la operatividad de la red. A medida que la ciudad se expande, principalmente hacia el norte y el norponiente, suben los costos de proveer agua en esas zonas.

En cuanto al drenaje pluvial, conformado por arroyos, conductos y colectores principales hacia los que se encauzan los escurrimientos del drenaje superficial, está organizado en 10 zonas a lo largo de la ciudad (ver gráfico 91).

En cada una de estas zonas, el agua de lluvia es conducida por diferentes bordos-canales y arroyos antes de caer en la presa Abelardo L. Rodríguez, grandes terrenos o el canal del río Sonora. La infraestructura de drenaje pluvial es responsabilidad directa del municipio.

El crecimiento de Hermosillo ha forzado la ampliación de la infraestructura pluvial. La canalización inadecuada de descargas a la red, la obstaculización de accesos al sistema y el azolvamiento y taponamiento de tuberías han ocasionado inundaciones y estancamientos durante largos periodos.

Aun cuando Hermosillo se caracteriza por sus bajas precipitaciones, ha experimentado periodos cortos de intensa lluvia que causaron inundaciones. Tan solo de 1965 a 2010 hubo precipitaciones con las siguientes características:

- En 45 años se han presentado 40 eventos con precipitación mayor a 50 mm.
- En los últimos 22 años se observa un incremento el número de eventos de mayor magnitud, siete con lluvias con magnitud mayor a 100 mm en 24 horas.
- El evento de mayor magnitud registrado fue de 152 mm, el 12 de noviembre de 1994.

Estos periodos de aguaceros también deterioran pavimentos, crean mayores conflictos viales y dificultan los traslados del peatón en una ciudad donde predomina el automóvil. Solo se puede aminorar los impactos de estos eventos si se refuerza y actualiza el Plan Estratégico de Drenaje Pluvial, lo que ayudará a mitigar riesgos de inundación y aprovechar el agua de lluvia.

63. El derrame de 40.000 m³ de desechos tóxicos en el arroyo Tinajas del municipio de Cananea Sonora en agosto de 2014 llevó a que CONAGUA suspendiera el uso de las aguas almacenadas en la presa Rodolfo Félix Valdez "El Molinito", por falta de infraestructura para el tratamiento de metales pesados.

Saneamiento y reúso de aguas residuales

En materia de saneamiento, el municipio ha logrado grandes avances. Antes de que empezara a operar la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) Hermosillo en 2016, la capacidad de tratamiento de la ciudad era tan solo del 14%; el 86% restante de las aguas residuales se descargaba sin tratar en canales de riego al oeste. Este panorama cambió radicalmente con la PTAR: con 24 hectáreas y una capacidad prevista en su etapa inicial de 2500 l/s, puede sumar 500 l/s en una segunda fase. Trata el agua según la norma NOM-003-SEMARNAT-1997, para reúso público con contacto directo, y el lodo de acuerdo con la NOM-004-SEMARNAT-2002.

Gracias a esa planta la ciudad llevó su cobertura de saneamiento al 100%, un enorme beneficio ambiental, que disminuye las emisiones de GEI y favorece una gestión del recurso con enfoque de economía circular. **El reúso de agua residual tratada, en un contexto de escasez hídrica y cambio climático, es clave para la sostenibilidad y competitividad de Hermosillo.**

Economía circular

El concepto de economía circular aplicado a la gestión del agua busca el aprovechamiento eficiente y sostenible del recurso. A diferencia de un modelo económico lineal de "extraer, producir y desechar", el de economía circular se apoya en tres premisas: reciclar, reducir y reutilizar. Esto incluye reusar las aguas residuales con fines recreativos, agrícolas e industriales, y aprovechar el gas metano y los lodos derivados de su tratamiento.

Bajo este enfoque, el OO encargó una Evaluación socioeconómica del proyecto de la PTAR y un estudio de factibilidad para el reúso de las aguas residuales tratadas, que identificaron tres usos potenciales: (i) riego en una superficie de 3.084 hectáreas en los ejidos Villa de Seris, La Yesca, La Manga, San Miguel y pequeñas propiedades pertenecientes al Distrito de Riego Costa de Hermosillo para el cultivo de

forraje, trigo y garbanzo, principalmente; (ii) inyección de 23 millones de m³ de agua tratada al acuífero; (iii) construcción de una línea morada para la conducción de agua tratada hacia el proyecto del Parque Metropolitano en el sureste de la ciudad, que prevé dos cuerpos lagunares de 7 hectáreas y 70.000 m³ de agua, que requieren (para mantener el tirante de las lagunas) un caudal de 5,65 l/s. Estos tres usos representan en promedio el 75% del caudal de agua tratada en la PTAR Hermosillo. El 25% que queda abre una oportunidad para otro uso o para incrementar el volumen disponible para cualquiera de los ya mencionados.

Colaboración CONAGUA-BID

Para 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 800.000 dólares americanos, se busca identificar mecanismos para operar y mantener las plantas de tratamiento, diseñar esquemas de financiamiento adecuados, promover la innovación tecnológica y reusar eficientemente el recurso.

En este marco, AGUAH participó en el primer taller de reúso y venta de agua tratada y se espera pueda convertirse en uno de los pilotos para generar un plan de negocios.

A finales de 2016, AGUAH reportó que provee de agua potable a 830.791 habitantes y de alcantarillado a 782.662. Si bien el OO ha incrementado sus coberturas y ha logrado grandes avances en continuidad del servicio, todavía puede contribuir más a una gestión más eficiente y sostenible de esos servicios.

Uno de los grandes retos que enfrenta el OO son sus indicadores de eficiencia. Al cierre de 2016, AGUAH registró una eficiencia física de 58,8% y una eficiencia comercial de 80%.

El primer indicador refleja el estado actual de la red de distribución, que se caracteriza por el deterioro en gran parte por la antigüedad de la infraestructura y la falta de mantenimiento, como se hace más evidente en épocas de lluvia, cuando los reportes de fugas aumentan considerablemente. **Cerca de 50% del agua suministrada se pierde en la red de distribución**, así que es urgente rehabilitar la infraestructura, no solo para conservar de manera más eficiente el agua disponible al disminuir el volumen inyectado a la red, sino también para reducir los costos de producción.

En cuanto a lo comercial, la eficiencia en la cobranza se ubicó en 74,2%, la cobertura de medidores instalados en 75% y su lectura en 65,8%. La cartera vencida de AGUAH presenta una tendencia al alza en los últimos tres años: de un registro global de 1.022 millones de pesos (mdp), el 86,9% corresponde a usuarios que presentan adeudos de tres o más meses, el 11% concentra acumulados en bajas forzadas y el 2% representa la baja por impago. Al incremento del número de usuarios morosos, se suma un aumento inestable en la cuenta de proveedores y en la deuda de créditos a largo plazo, que asciende a 300 mdp. También hay deficiencias en los cálculos del pasivo diferido, debido a la aplicación de la nueva Ley de Contabilidad Gubernamental y al retiro contractual del personal sindicalizado y de confianza. Es clave disminuir el número de usuarios morosos e incrementar los niveles de recaudación para que suban los ingresos del OO.

Solo con un balance financiero positivo podrá no solo cubrir los gastos de operación y mantenimiento de los sistemas⁶⁴, sino también invertir en construir y rehabilitar infraestructura.

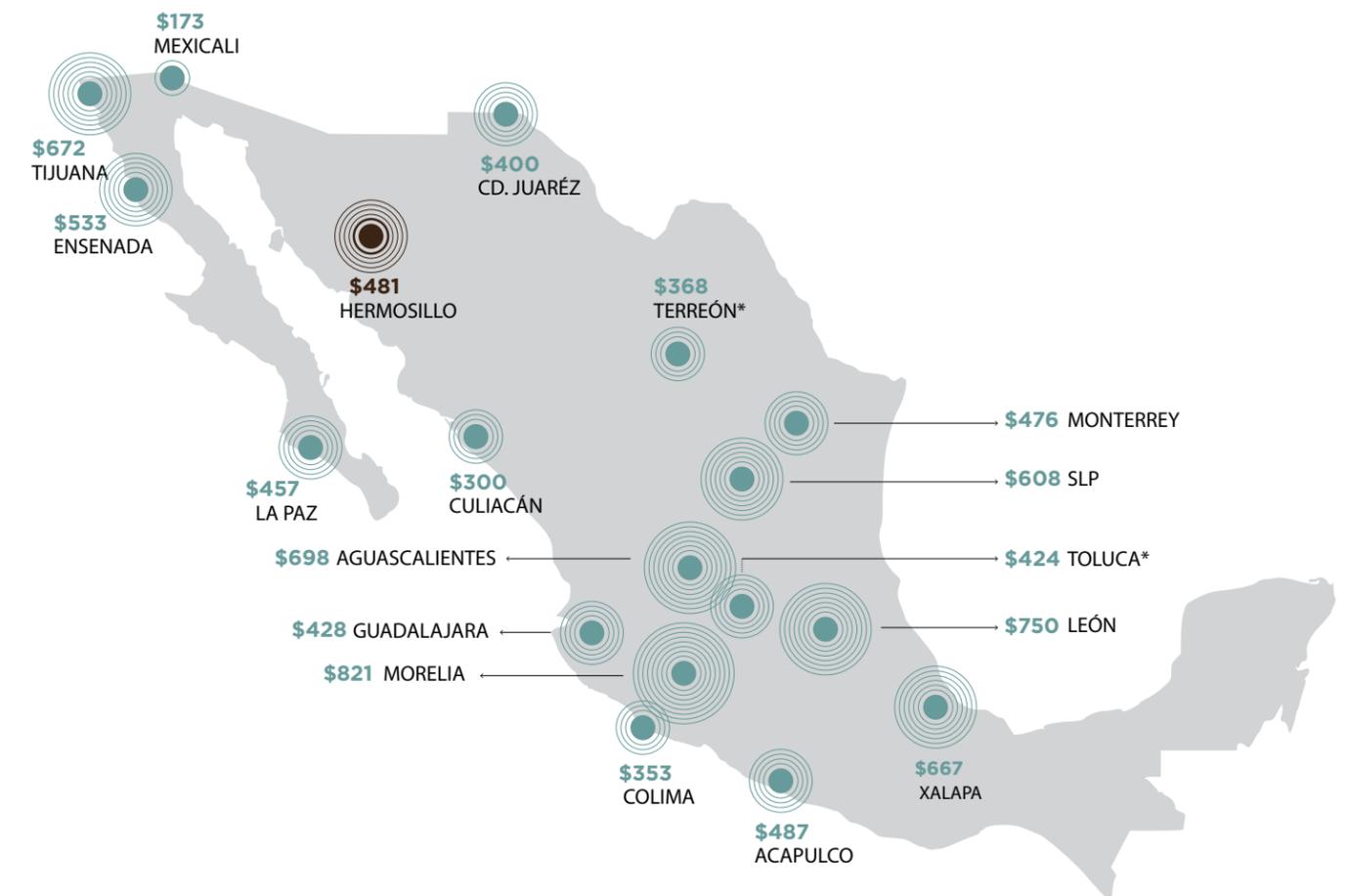
Es también vital que el OO cobre tarifas que cubran los gastos de operación, para que sea sostenible y eficiente en sus servicios. Cuando entró en operación la PTAR, AGUAH aumentó la tarifa en 35%; a finales de 2017, un segundo incremento de 4,5% fue aprobado por la Comisión de Hacienda, Patrimonio y Cuenta Pública del Ayuntamiento de Hermosillo, y se espera la aprobación de Cabildo en los meses a venir. El Gráfico de la página siguiente compara las tarifas de consumo doméstico en diversas ciudades mexicanas en 2016, donde Hermosillo está en un rango medio.⁶⁵

A lo largo de este diagnóstico se han identificado los retos de Hermosillo en materia de agua, entre los que el principal es la seguridad hídrica de la ciudad y la región. El crecimiento de la ciudad y los efectos del cambio climático que se esperan para los próximos años tendrán un impacto directo en la disponibilidad del recurso. El Acueducto Independencia cristalizó los conflictos ligados a los diferentes usos, aunque **permite garantizar el abasto en Hermosillo por los próximos diez años. En este contexto, mejorar las eficiencias del OO y adoptar una perspectiva de economía circular en el manejo del recurso es clave para la conservación de la oferta disponible de agua en Hermosillo.**

64. Uno de los mayores costos de la operación de los sistemas es el de energía eléctrica por m3 de agua producido. A finales de julio de 2016, era el 24% de los costos totales de operación.

65. En Hermosillo existen cuatro tipos de tarifas: (i) doméstica; (ii) social; (iii) comercial, de servicios, industrial y del sector público; y (iv) especial.

COMPARACIÓN DE TARIFAS DE CONSUMO DOMÉSTICO EN CIUDADES MEXICANAS



Comparación de tarifas de consumo doméstico en ciudades mexicanas, 2016. Fuente: AGUAH, 2017. *Precios basados en el consumo doméstico de 30m3 (precios incluyen IVA).

Propuestas de actuación

Las acciones que a continuación se presentan tienen su foco en la sostenibilidad del **suministro del recurso de agua a largo plazo y a la conservación de las fuentes de abastecimiento**. El punto de partida deberán ser los estudios que definen la disponibilidad actual y futura del recurso en la ciudad, con lo cual se podrá emprender acciones para rehabilitar el sistema de agua potable, disminuyendo las fugas en el sistema y manteniendo la infraestructura en buen estado. El siguiente paso es mejorar la gestión comercial del Organismo Operador a través del programa de instalación de medidores y la recuperación de cartera vencida. Estas medidas tendrán un impacto positivo en la conservación del recurso hídrico y la eficiencia general del servicio. Finalmente, se propone actualizar e implementar el Plan Estratégico de Drenaje Urbano del 2010 y desarrollar el Plan Estratégico de Reúso de Agua Residual Tratada, para mitigar los efectos del cambio climático y disminuir el estrés hídrico de la ciudad.



Línea de acción 4

GESTIÓN DEL AGUA BAJO EL ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR Y REDUCCIÓN DE EMISIONES

Acción 4.1.

Realizar estudios base de cuenca y proyección de disponibilidad

Esta acción tiene por objetivo actualizar el balance hídrico de la ciudad de Hermosillo para que se pueda proyectar la disponibilidad de sus recursos a corto, mediano y largo plazo. Hay que empezar por un estudio detallado del estado de los acuíferos Costa de Hermosillo, Mesa del Seri-La Victoria y Valle de Guaymas, que deberá ser parte de la modelación hidrológica de la cuenca del río Sonora.

Con la información que se recopile y una proyección de la demanda de agua a futuro, se crearán escenarios de dis-

ponibilidad para evaluar las fuentes existentes e identificar medidas de protección de los acuíferos (principalmente de los que presentan intrusión salina), así como nuevas formas de extracción sostenible para uso público-urbano.

Una nueva evaluación de fuentes potenciales de abastecimiento, que incluya la desalación de agua de mar, puede tomar como base el proyecto de la desaladora Sonora, que se desarrolla en Guaymas bajo un esquema de Asociación Público-Privada.



Fotografía: Cuenca del Río San Miguel de Horcasitas (centro), Río Sonora (arriba) y Presa Abelardo Rodríguez (arriba derecha).

Acción 4.2.

Rehabilitar el sistema de agua potable

Esta acción consiste en un estudio integral de manejo y distribución del agua (bajo un esquema de manejo de activos) que considere la entrada de agua en bloque (Acueducto Independencia) y las obras indispensables para incorporarla a la red de distribución (acuaférico y macrotanques). El estudio deberá detectar las fugas existentes en las redes de agua

potable, las estructuras de drenaje vencidas y el estado de las plantas potabilizadoras. Sus resultados serán la base para determinar las prioridades de inversión en la rehabilitación y el mantenimiento de la infraestructura, para disminuir las fugas a 15% entre seis y ocho años.

Acción 4.3.

Fortalecer la gestión comercial del Organismo Operador

A finales de 2016, la eficiencia comercial de AGUAH fue de 80%, un porcentaje elevado en comparación con el promedio nacional, pero el Organismo Operador enfrenta desafíos en micromedición y cartera vencida. Para mejorar la medición del consumo e incrementar la recaudación, AGUAH inició la implementación de un programa intensivo de instalación de medidores en febrero de 2017. Esta acción propone fortalecer y continuar con la ejecución de este programa hasta alcanzar una cobertura de al menos 80% en no más de tres años, teniendo en cuenta los costos de reemplazar los medidores cada tres a cinco años, empezando por los que están fallando o tienen mayor antigüedad.

Adicionalmente, el OO deberá poner en práctica una estrategia de recuperación de cartera vencida. Considerando que gran parte de los adeudos se concentra en usuarios que deben más de cinco años de recibos vencidos, hay que segmentar la cartera y definir cuadrillas de recuperación para cada estrato. La creación de incentivos como la reducción de intereses puede estimular a que algunos de los usuarios regularicen su cuenta. El OO deberá continuar trabajando en su eficiencia comercial, revisando sus sistemas de cobro y organizando encuestas de servicio para encontrar otras maneras de que los usuarios paguen por el servicio.

La fotografía de la página siguiente muestra una sección del desaguadero del Río Sonora en Hermosillo.

Acción 4.4.

Actualizar e implementar el Plan Estratégico de Drenaje Urbano

Uno de los mayores desafíos en la gestión del drenaje es la conducción combinada de aguas residuales y pluviales en época de lluvias. El sistema funciona por gravedad casi en su totalidad, escurriendo de noroeste a suroeste y de sureste a noroeste. Todavía tiene drenajes tapados y roturas que provocan frecuentes colapsos, aun cuando el OO ha incrementado su eficiencia en la reparación de fallas, de 50% a 80%. Esta acción propone actualizar e implementar el Plan Estratégico de Drenaje de 2010, para:

- Optimizar el sistema de drenaje, ampliando las obras de captación e identificando los requerimientos futuros de infraestructura
- Construir los conductos y estructuras pluviales que hacen falta para drenar los escurrimientos en zonas inundables
- Proponer los conductos para captar, conducir y disponer de los escurrimientos pluviales que se generarán en

las zonas de crecimiento futuro, indicando además los cauces de arroyos existentes que deberán respetarse

- Mantener en buen estado y limpios los cauces de los arroyos, así como los conductos existentes, a fin de que siempre se encuentren en condiciones de operar a su máxima capacidad
- Crear corredores verdes a lo largo de los canales, con vegetación y equipamiento urbano
- Identificar y desarrollar zonas de recarga al acuífero para un mejor control de las inundaciones, aprovechamiento de agua de lluvia y control de emisiones a la atmósfera
- Proponer los conductos que servirán de base para la implementación en el largo plazo de un sistema de drenaje subterráneo.



Acción 4.5.

Desarrollar e implementar el Plan Estratégico de Reúso de Agua Residual Tratada

Con la construcción de la PTAR Hermosillo, la ciudad empezó a tratar el 100% de sus aguas residuales. Esto representa un gran logro para la sostenibilidad ambiental de la ciudad y un área de oportunidad para que el OO incremente sus ingresos y disminuya el abatimiento de sus acuíferos. Desde un enfoque de economía circular, esta acción señala la necesidad de definir una estrategia de reúso del agua residual tratada para la ciudad de Hermosillo. Para ello, deberá formarse una comisión intersectorial de carácter consultivo con directivos y cuerpos técnicos de los tres niveles de gobierno (CONAGUA, CEA, SAGARPA, AGUAH, IMPLAN y la Comisión de Fomento Económico) y de las cámaras empresariales e industriales. Bajo la coordinación del OO, la comisión deberá definir los usos privilegiados del agua residual tratada, en no más de seis meses. Esta estrategia deberá estar basada en las principales conclusiones de la Evaluación Socioeconómica del proyecto de la PTAR, el estudio para la factibilidad del reúso de las aguas residuales tratadas del Organismo Operador de Hermosillo y el Diagnóstico de Complejidad Económica (ver capítulo anterior). La Comisión deberá considerar tres usos potenciales, agrícola, industrial y recarga del acuífero:

Sustitución total del agua de primer uso por agua tratada para riego. De los 76 Mm³/año que produce la planta, 46 Mm³/año están comprometidos para el riego agrícola. La comisión deberá evaluar la factibilidad de sustituir, para el riego, el volumen total de agua de primer uso por agua tratada, tomando en cuenta los costos del tratamiento y los beneficios a largo plazo.

Desarrollo de mercado de agua tratada para nueva industria. En la actualidad, el OO vende agua residual tratada y sin tratamiento a un número reducido de clientes industriales, que pagan cuotas preestablecidas. Hasta ahora, la estrategia del municipio ha sido atraer industria seca o de poco consumo de agua, pero recomendamos que evalúe la viabilidad de diversificar los tipos de industrias que puede atraer Hermosillo, y trabajar en equipo con la Comisión de Fomento Económico de Hermosillo para definir las zonas donde se puedan crear parques industriales, considerando la

distancia entre el Parque Metropolitano y la PTARH, al igual que la inversión necesaria para construir, operar y mantener una línea morada que conduzca el agua residual tratada.

Proyecto de recarga del acuífero mediante lagunas de infiltración en el Parque Metropolitano. A través de la infiltración controlada de agua residual tratada al subsuelo, se buscará incrementar los niveles de recarga artificial y natural del acuífero. Mientras las PTARs de la zona urbana podrían destinar su efluente al riego de zonas verdes, el agua residual tratada por la PTAR Hermosillo podría ser dirigida al Parque Metropolitano, gracias a la creación de una línea morada, en la que se puede considerar la instalación de paneles solares fotovoltaicos para conducir el agua residual tratada. En el Parque Metropolitano se construirá un sistema de infiltración de cinco lagunas de 4,5 hectáreas (de ciclos de operación ordinaria) y una de 7,5 hectáreas (para un evento extremo) en una superficie de 30 hectáreas, con espacios recreativos alrededor de cada laguna, como espacios de sombra, circuitos peatonales y senderos de bicicletas, e incluye siete etapas:

1. Estudios de prefactibilidad sobre las características del subsuelo del Parque Metropolitano, los niveles de evaporación en el área y las proyecciones de recarga del acuífero
2. Definición del volumen de agua residual tratada disponible para las lagunas de infiltración
3. Proyecto ejecutivo para la construcción de las lagunas de infiltración e infraestructura recreativa
4. Construcción de línea morada y lagunas de infiltración
5. Construcción de infraestructura de servicios y movilidad
6. Diseño e implementación de una estrategia de concientización y participación ciudadana en torno al uso eficiente del agua en Hermosillo
7. Monitoreo de volumen de recarga del acuífero.

El proyecto busca incrementar el balance hídrico de Hermosillo a través de la recarga del acuífero en un periodo estimado de 10 a 15 años.



Línea estratégica 3

HERMOSILLO A ESCALA HUMANA: RE-IMAGINA SU DESARROLLO URBANO PARA SOSTENER Y MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA

La línea estratégica Hermosillo re-imagina su desarrollo urbano para sostener y mejorar su calidad de vida del Plan de Acción de Hermosillo se elaboró con insumos de los estudios Rethinking Hermosillo e Idea Hermosillo. Rethinking Hermosillo fue elaborado por un grupo de investigadores de la Graduate School of Design (GSD, por sus siglas en inglés) de la Universidad de Harvard, durante los meses de mayo y septiembre de 2017, en el marco de la implementación del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles en Hermosillo. El estudio Idea Hermosillo es obra de la agencia de arquitectura y diseño urbano española Ecosistema Urbano. La línea estratégica recoge también ideas de los proyectos presentados en la clase "Urbanismo Emergente: visiones de planificación y diseño para la ciudad de Hermosillo", dictada durante el semestre de otoño de 2017 en el GSD de la Universidad de Harvard. El Banco Interamericano de Desarrollo agradece la dedicación a este proyecto por parte de Diane Davis, Felipe Vera, Belinda Tato, Juan Santa María, Rubén Segovia, Jorge Silva y Claudia Tomateo.

DIAGNÓSTICO URBANO

Hermosillo a Escala Humana implica un cambio de paradigma, una transición desde el modelo de ciudad para el automóvil hacia el de ciudad para las personas. Hermosillo a Escala Humana significa repensar la ciudad en torno a sus habitantes, transformando los espacios públicos en áreas seguras, habitables y revitalizadas, y ofreciendo a los ciudadanos más acceso a los servicios públicos y equipamientos urbanos. La provisión de infraestructura es una condición necesaria, mas no suficiente, para transformar a Hermosillo en una ciudad a escala humana; en paralelo hay que reformular el diseño de los entornos urbanos para adaptarlos a las necesidades de la gente. Hermosillo a Escala Humana integra espacios públicos caminables y vibrantes, e implica una distribución policéntrica y multifuncional de los usos del suelo. En este modelo prima la vida pública y se favorece el uso equilibrado de los recursos naturales, así como el aprovechamiento responsable de los recursos geográficos. Hermosillo a Escala Humana apuesta por brindar una mejor calidad de vida a la ciudadanía, mediante un modelo ambiental y financieramente sostenible en el largo plazo.

Aunque el diagnóstico de los análisis preliminares practicados en Hermosillo con la metodología CES determinó que los indicadores de crecimiento y límite urbano no presentaban grandes problemas en el corto o mediano plazo, se decidió incorporar esta variable por la directa relación que guarda con otros temas que sí son urgentes de resolver, como la movilidad y el transporte público, la provisión de agua y energía, y los impactos que el crecimiento de la mancha urbana tiene en el medio ambiente y en la equidad urbana.

A grandes rasgos, la forma urbana de Hermosillo ha seguido un modelo de crecimiento de densidad baja y con una expansión predominantemente horizontal. Como se ha mencionado en los apartados anteriores, los patrones según los que creció la ciudad en las últimas décadas respondieron a su desarrollo económico, pero también han deteriorado la calidad de vida

de sus habitantes. Es un modelo poco sostenible desde el punto de vista medioambiental, ya que se basa en el consumo desmedido de recursos naturales, lo que también amenaza al equilibrio ecológico de las áreas naturales que la rodean. Además, los problemas urbanos que aquejan a Hermosillo en estos momentos (fallas en el sistema de transporte público, dificultades para la movilidad peatonal, viviendas abandonadas, lotes vacíos, deterioro del centro histórico) comprometen también su potencial para atraer nuevas inversiones y más desarrollo económico. Reorientar el crecimiento de la forma urbana de Hermosillo no solo es importante desde el punto de vista de la calidad de vida de sus habitantes: es fundamental para diversificar y consolidar su economía, a la vez que asegura su sostenibilidad ambiental.

Cuando analizamos la estructura de la huella urbana de Hermosillo, podemos reconocer tres grupos de transición:

El primer grupo es el área urbana consolidada, definida por la continuidad del entramado urbano y sus edificaciones. Este grupo también incluye un área en consolidación, zonas exteriores a la huella urbana continua pero que tienen características equivalentes, trazados viales y densidades similares. Este primer grupo cubre 72% del total del suelo urbano de Hermosillo.

El segundo grupo es el área ocupada por el suelo urbano difuso exterior sostenible: zonas consolidadas que si mejoran su dotación de servicios públicos podrían funcionar como ciudades satélite. Este tipo de suelo es el 13% de la ciudad.

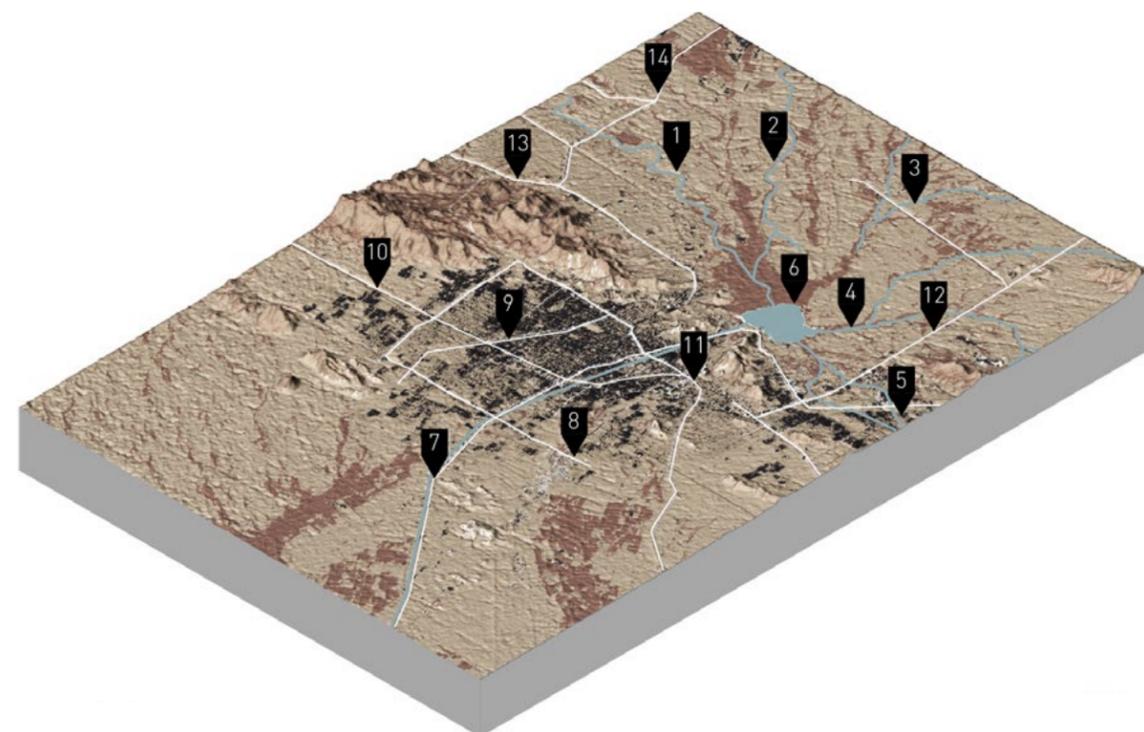
El tercer grupo es el de los desarrollos difusos, una amalgama de tipologías suburbanas y rurales que aglutina desde núcleos exteriores a barrios no planificados o viviendas campestres. Este grupo ocupa el 15% restante del suelo.

Del análisis de la estructura urbana de Hermosillo, se desprenden los siguientes temas relevantes para este Plan de acción.

GRUPOS DE TRANSICIÓN URBANA, SUPERFICIE Y PORCENTAJE DEL TOTAL. Fuente: IDOM

Temas	Superficie	%
	Ha	
Huella Urbana consolidada	2.909	72%
Huella urbana en consolidación	2.616	15%
Subtotal urbano continuo	15.525	87%
Urbano difuso sostenible	288	2%
Desarrollos difusos exteriores	2.063	12%
Subtotal Difuso	2.350	13%
	17.875	100%

HUELLA ACTUAL DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



- Vegetación desértica
- Desierto
- Construcción
- Infraestructura
- Agua
- 1. Río San Miguel de Horcasitas
- 2. Río Sonora
- 3. Arroyo el Llano
- 4. Arroyo Los Difuntos
- 5. Arroyo Los Cuates
- 6. Presa Abelardo L. Rodriguez
- 7. Carretera Bahía de Kino
- 8. Boulevard Antonio Quiroga
- 9. Boulevard Lázaro Cárdenas
- 10. Boulevard Solidaridad
- 11. Boulevard Agustín de Vidosola
- 12. Carretera a Sahuaripa
- 13. Boulevard Enrique Mazón
- 14. Carretera a Moctezuma

Límite Urbano y Compacidad

La huella urbana continua de Hermosillo está delimitada, principalmente, al noreste por la existencia de cadenas montañosas y al este por el sistema de presas Abelardo L. Rodríguez. Hacia el poniente del centro de la ciudad, se topa por el Aeropuerto Internacional General Ignacio Pesqueira García y hacia el sur, con terrenos cultivables. Sin embargo, la ciudad continúa avanzando por donde no hay barreras geográficas, y desde hace algunos años se ha comenzado a expandir fuera de los límites urbanos establecidos. Aun así, sus niveles actuales de crecimiento no se consideran alarmantes.

En la última década, México tuvo la tercera mayor tasa de expansión urbana de la OCDE, producida en gran parte en las periferias metropolitanas, a costa del despoblamiento de los centros de las ciudades. Entre 2000 y 2010, en las zonas metropolitanas con al menos 500.000 habitantes, las zonas centro-ciudad registraron una caída promedio de 7,5% en la densidad de población, mientras que en las zonas situadas a más de 10 km del centro de la ciudad la densidad aumentó en un 6,8% en promedio⁶⁶.

La tasa de crecimiento anual del área urbana, TCMA, de Hermosillo en los últimos 13 años es de 2,6%, debajo de la media de las ciudades CES. Hoy, la relación entre la TCMA de la población y la de la huella urbana es casi de 1, pero en décadas anteriores la ciudad creció a tasas más altas que su población, y lo hizo de manera explosiva en la década de 1960. El problema actual del crecimiento urbano son los patrones adoptados por los desarrolladores para extender la ciudad, porque generan costos e ineficiencias que demandan altos niveles de inversión pública y privada en la periferia, lo que ha llevado al despoblamiento de las zonas centrales y a la segregación social (Sánchez-Peña, 2012).

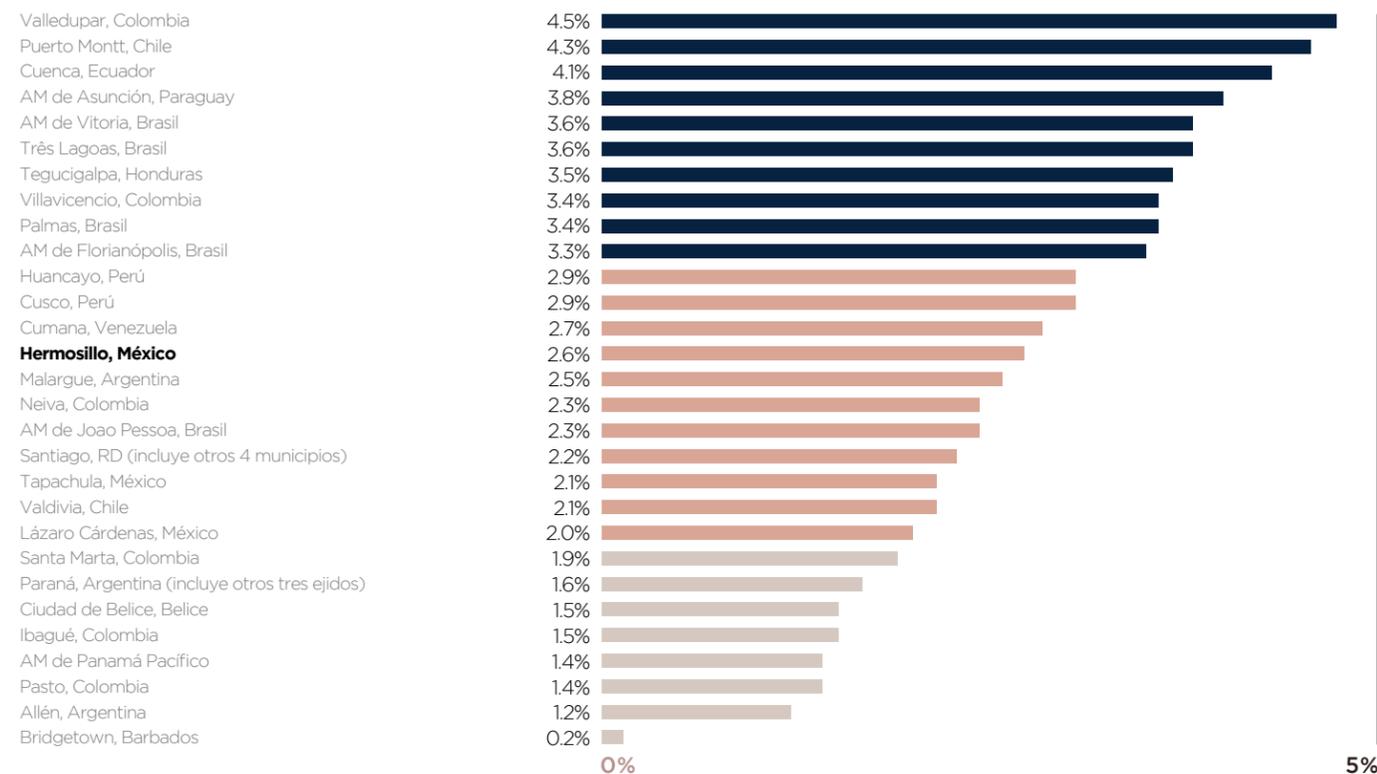
Al igual que en muchas otras ciudades mexicanas, el modelo de desarrollo urbano de Hermosillo ha alejado a la población

de los puestos de trabajo y los servicios, lo que ha aumentado la congestión, ha expandido la mancha urbana, ha disminuido la productividad y ha reducido los niveles de bienestar⁶⁷ (OCDE, 2015). En Hermosillo en particular, a partir de la década del 2000, el crecimiento de la mancha urbana se dio en base a los llamados fraccionamientos, pequeños terrenos privados donde se alzan viviendas de todas las clases sociales. Por cuestiones culturales que sostienen una idea generalizada de mayor seguridad y confort, se han dejado de crear colonias populares de espacios abiertos y de libre tránsito, con excepción de las llamadas invasiones; los nuevos desarrollos están en las zonas más lejanas del centro, lo que fuerza a sus habitantes a largos desplazamientos a las zonas de trabajo, incrementando el uso del automóvil como medio de transporte principal, a falta de una adecuada planeación de transporte urbano. Muchos de esos fraccionamientos se han construido sin contigüidad con la trama urbana continua, con el consiguiente aumento de los costos de servicios y la invasión de áreas productivas y naturales.

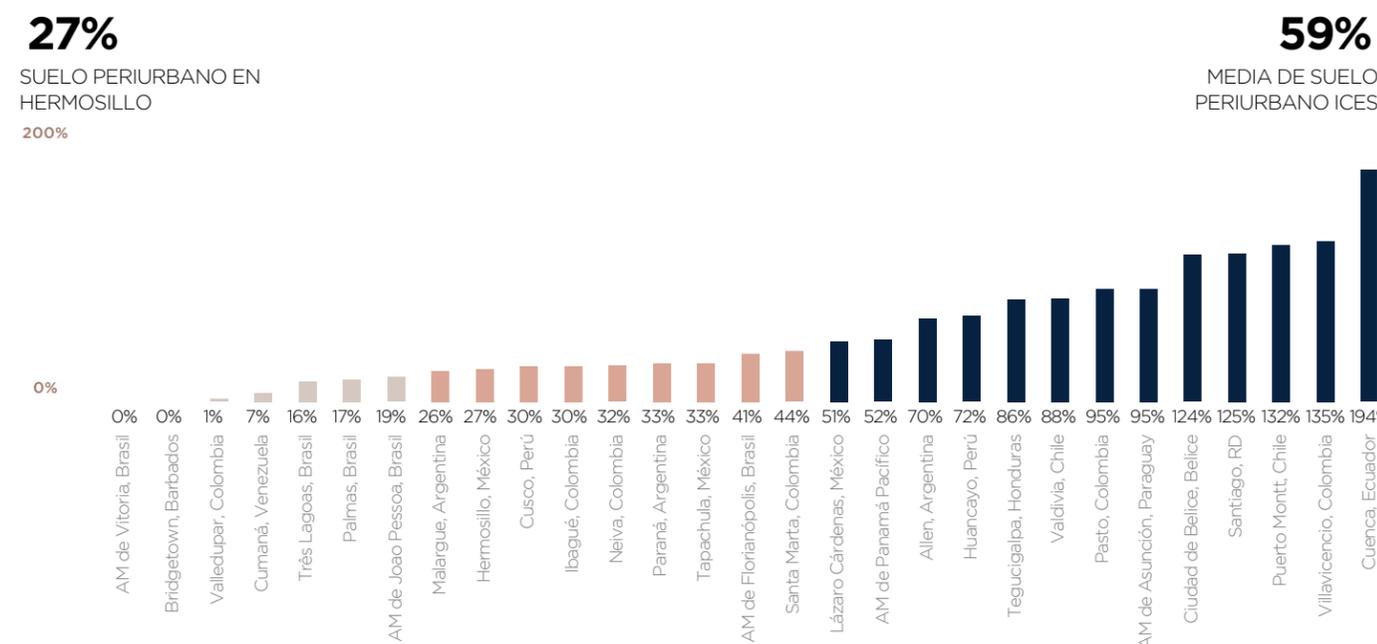
Si bien tiene un alto porcentaje de consolidación, la ciudad está creciendo de forma dispersa, en torno a los ejes viales radiales hacia el noreste de la huella urbana, principalmente hacia La Victoria, El Tazajal y San Pedro, que se consideran terrenos en consolidación. Al mismo tiempo, en la zona oeste se observa un crecimiento discontinuo de baja densidad, mayormente de conjuntos residenciales de bajos ingresos. Los nuevos fraccionamientos están en espacios periurbanos, ofreciendo viviendas de interés social a precios accesibles a causa de la distancia del centro de la ciudad, lo que da pie a que les falte infraestructura, transporte y zonas de esparcimiento y cultura. La expansión hacia estos terrenos periurbanos desdibuja los límites urbanos reales, con lo que la relación entre suelo urbano difuso y suelo urbano es de un 27%, y la de suelo urbano difuso sobre la mancha urbana total de 22%.

66 & 67. Estudios de políticas urbanas de la OCDE: México - Transformando la política urbana y el financiamiento de la vivienda - Síntesis del Estudio. OECD Publishing, París.

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DE LA HUELLA URBANA. Fuente: IDOM (2017).



CRECIMIENTO URBANO: PRESENCIA DE SUELO URBANO DIFUSO. Fuente: IDOM, (2017).



Este crecimiento difuso hace patentes las deficiencias en la planeación, el control y la gestión de la ciudad; es una expansión innecesaria de la huella que hace que los servicios sean más caros o dejen de funcionar, la movilidad se haga más difícil y se invadan áreas productivas y naturales.

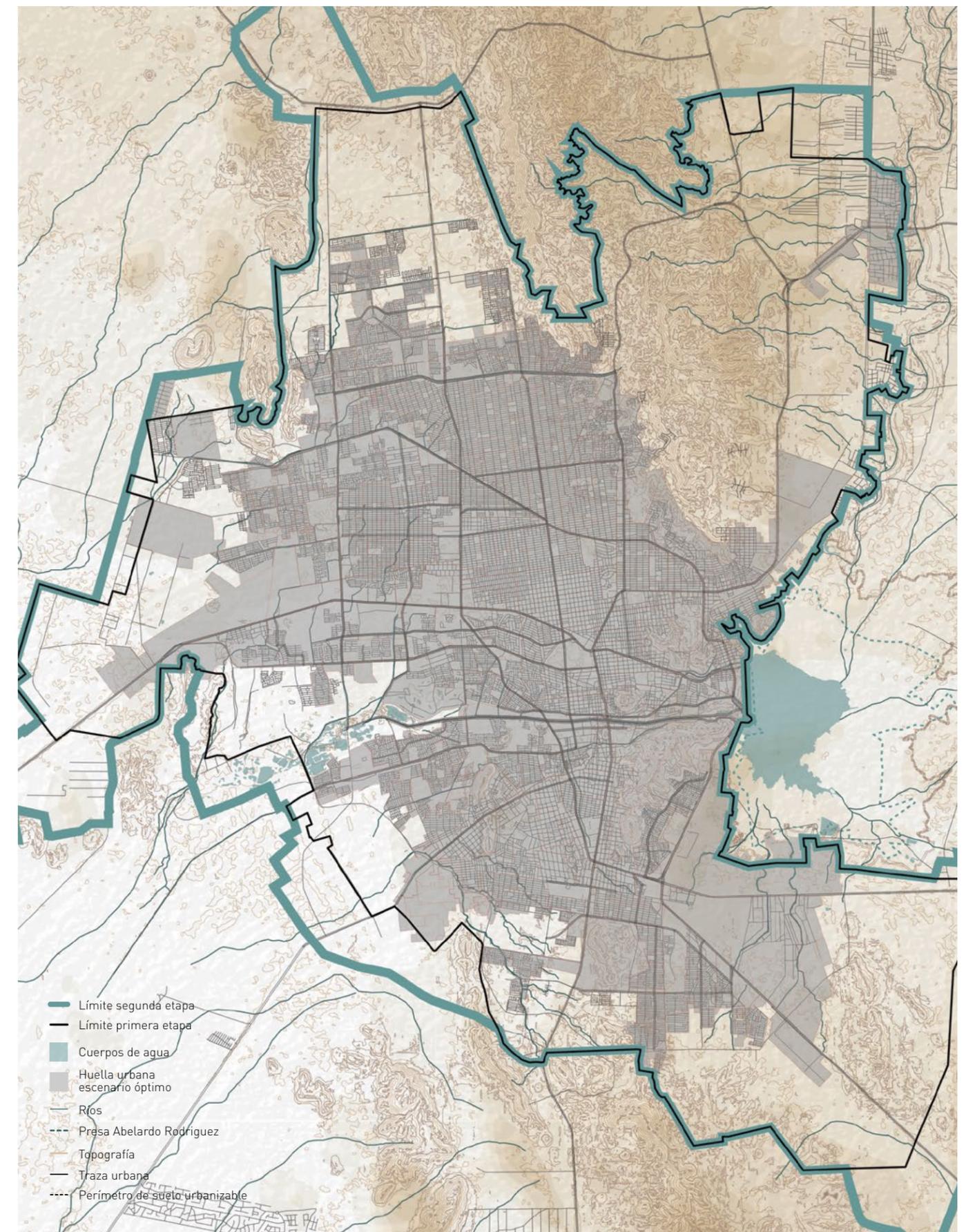
El Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo (PDUCPH) 2014 contempla las etapas I y II de crecimiento físico del área urbana del Centro de Población mediante tres perímetros: el área urbana actual, el área urbanizable a corto y mediano plazo, y el área urbanizable a mediano y largo plazo. El límite de crecimiento en la Etapa I es de 33.540 hectáreas y el de la Etapa II asciende a 39.100 hectáreas⁶⁸. De acuerdo con estos límites, el área de posible extensión de la ciudad es casi 100% de la actual huella urbana (17.000 hectáreas), lo que significa que en el futuro Hermosillo pueda invadir su periferia hasta duplicar su tamaño actual. La estrategia establece que el tiempo en que se abren nuevas áreas de desarrollo está en función del: i) estado de factibilidad de los servicios de infraestructura hidrosanitaria y eléctrica; ii) la disponibilidad de vialidades adecuadas y de equipamientos de educación, salud y recreación; iii) la capacidad del municipio y de los organismos responsables de otorgar la cobertura de transporte público, vigilancia policiaca y recolección de basura; y iv) la existencia de obras de protección ante fenómenos naturales en zonas de riesgos y el adecuado encauzamiento de las descargas

pluviales, entre otros. Según esto, la etapa II se abrirá una vez que las áreas de la etapa I alcancen la ocupación de al menos el 80% en cada uno de los sectores de planeación. Aunque existen regulaciones para estos nuevos desarrollos, la sola expectativa de que se incorporen grandes superficies de suelo urbano genera grandes tensiones sobre la definición del modelo de ciudad más compacto y cohesionado. En pocas palabras, el suelo definido para la expansión futura de Hermosillo sobrepasa por mucho las demandas reales para los futuros desarrollos de la ciudad de aquí al 2050.

Al analizar los tipos de usos de suelo del Programa de Desarrollo Urbano (PDU) vigente, se puede constatar el predominio de la categoría “reserva habitacional condicionada” en la periferia. Esta denominación describe un desarrollo ambiguo con ligera vocación hacia la vivienda, que puede ser sometida a revisión para usos alternativos. Esto presenta a la vez un problema y una oportunidad, según las acciones que se tomen; el riesgo es que esta ambigüedad tiende a actuar a favor del paradigma actual de crecimiento, de la mancha urbana horizontal, de baja densidad, ajena al concepto de urbanidad. Un descubrimiento preocupante es que los cerros tienen usos de suelo asignados, así que también pueden ser urbanizados, lo que comprometería su integridad paisajística y ecológica. A pesar de los intentos del IMPLAN y SEDATU de establecer un perímetro de contención del crecimiento, sigue habiendo propuestas fuera de ese perímetro.

68. Fuente: Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo, Modificación 2014. Página 42.

LÍMITES DEL CRECIMIENTO. Fuente: Elaboración propia con base en IMPLAN (2017).



Densidad urbana⁶⁹

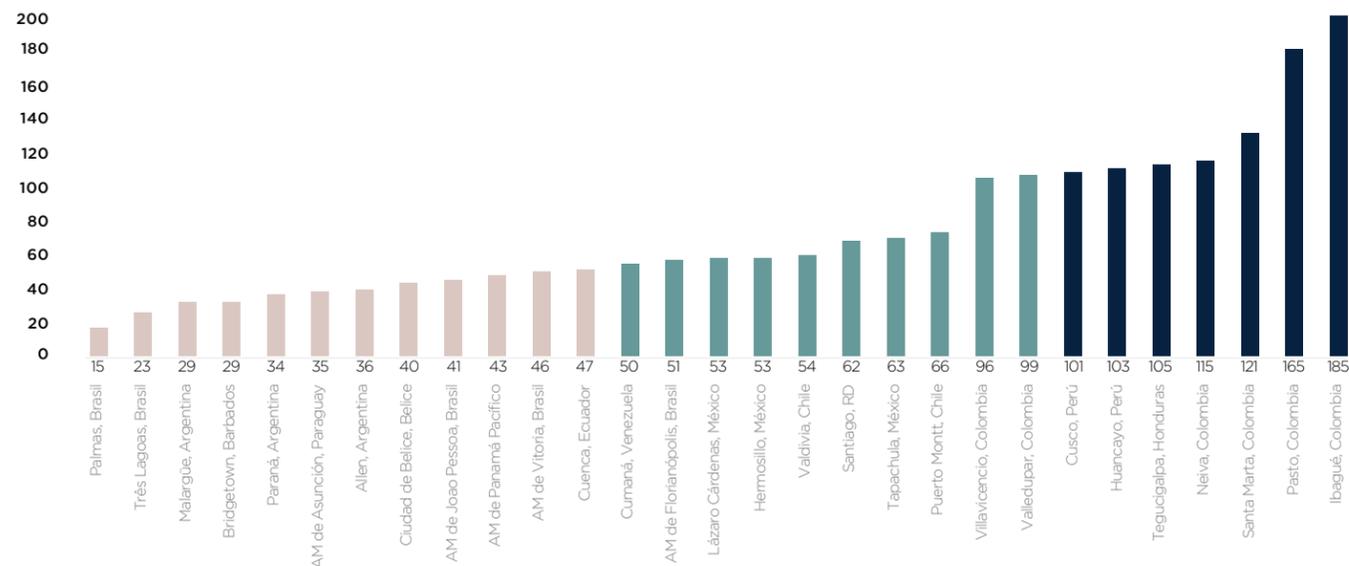
Como ya se ha dicho, Hermosillo tiene una densidad baja, producto de su extensión y su proporción de viviendas unifamiliares de un solo nivel. La densidad urbana bruta es de 53 habitantes por hectárea, similar a la media de otras ciudades internacionales y algo superior a la de otras urbes de la CES. La densidad neta de Hermosillo, de 89 habitantes por hectárea, es baja, justo sobre el promedio de densidad CES⁷⁰.

Hermosillo tiene una distribución de la densidad relativamente baja en la mayoría de su superficie y en una extensión sobredimensionada: las mayores densidades se encuentran en las periferias de la ciudad. En los mapas de densidades construidas se pueden observar los matices entre las clases sociales en tipología edificatoria similar: en las áreas residenciales unifamiliares de las clases sociales más altas, las parcelas son de mayor tamaño y por tanto las densidades construidas son bajas y medias, como en las colonias Pitic y Centenario, pero también ocurre en algunas de las colonias

más antiguas de la ciudad, como Centro, 5 de mayo, San Benito y Balderrama. Por otro lado, en las clases sociales más bajas, el tamaño de la parcela en vivienda unifamiliar es menor, al igual que el de la vivienda, y sus densidades construidas son más altas.

El principal problema que presenta esta distribución de la densidad es el efecto que tiene en los desplazamientos, y por lo tanto en la eficiencia del sistema de transporte público. La concentración de densidades más altas en zonas periurbanas va en dirección opuesta a la necesidad de una ciudad más compacta y con un sistema de transporte público eficiente. Estos patrones de baja densidad además "han trasladado a la población lejos de los puestos de trabajo y servicios, lo que resulta en un aumento de la congestión, la expansión de la mancha urbana, pérdidas de productividad y menores niveles de bienestar (Dobbs et al., 2012)"⁷¹.

COMPARATIVOS DENSIDADES BRUTAS. FUENTE: IDOM.



69. Al referirnos a densidad, es fundamental diferenciar entre dos conceptos:

- La densidad urbana bruta considera toda la superficie de la huella urbana: zonas residenciales, comerciales, industriales, parques y grandes equipamientos e infraestructuras como aeropuertos siempre que estén insertos en la huella urbana.
- Densidad bruta: nº habitantes / área total ocupada por la ciudad.
- La densidad neta residencial considera solo la superficie ocupada por usos predominantemente residenciales.
- Densidad neta residencial: nº habitantes / área de suelo residencial ocupado en la ciudad.

70. Población Total / Superficie residencial, clases de análisis IDOM.

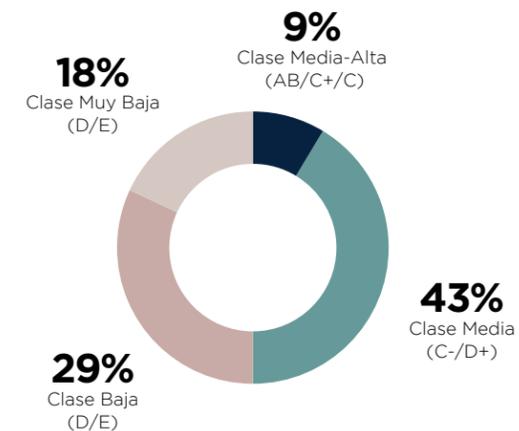
71. Estudios de políticas urbanas de la OCDE: México - Transformando la política urbana y el financiamiento de la vivienda - Síntesis del Estudio. OECD Publishing, París.

Inequidad urbana

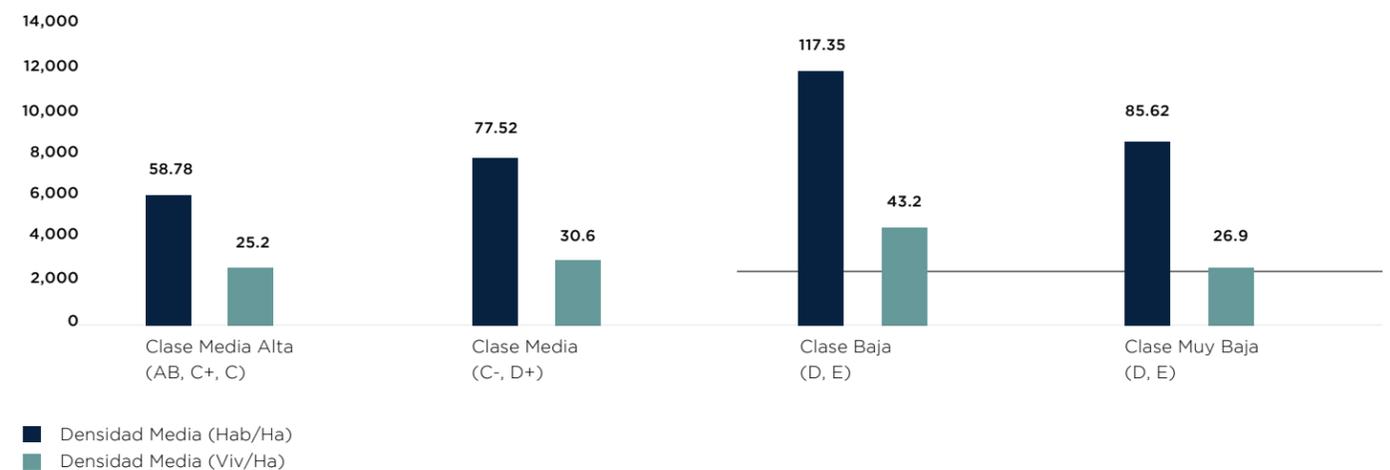
En cuanto a la distribución de la población de acuerdo a su ingreso, en Hermosillo se puede observar un cierto grado de segregación social. Según la clasificación socioeconómica que se usa en México, 52% de la población corresponde a los estratos AB, C+, C, C- y D+ (clase media-alta y clase media); la clase baja, los estratos D y E, representan el 29% de la población; y solo el 18% de la población pertenece a los sectores de menor ingreso. La población de mayores recursos ocupa

algunos sectores del oeste de la ciudad. La clase media, la más representada, se encuentra principalmente al norte. Las clases de bajos ingresos viven en el centro y se comienzan a segregar a las periferias, pues quienes solo pueden contar con hábitat precario han encontrado espacios en predios privados dentro de la ciudad, las llamadas invasiones, y en las faldas de cerros como El Coloso o La Campana (ver el mapa de la página siguiente).

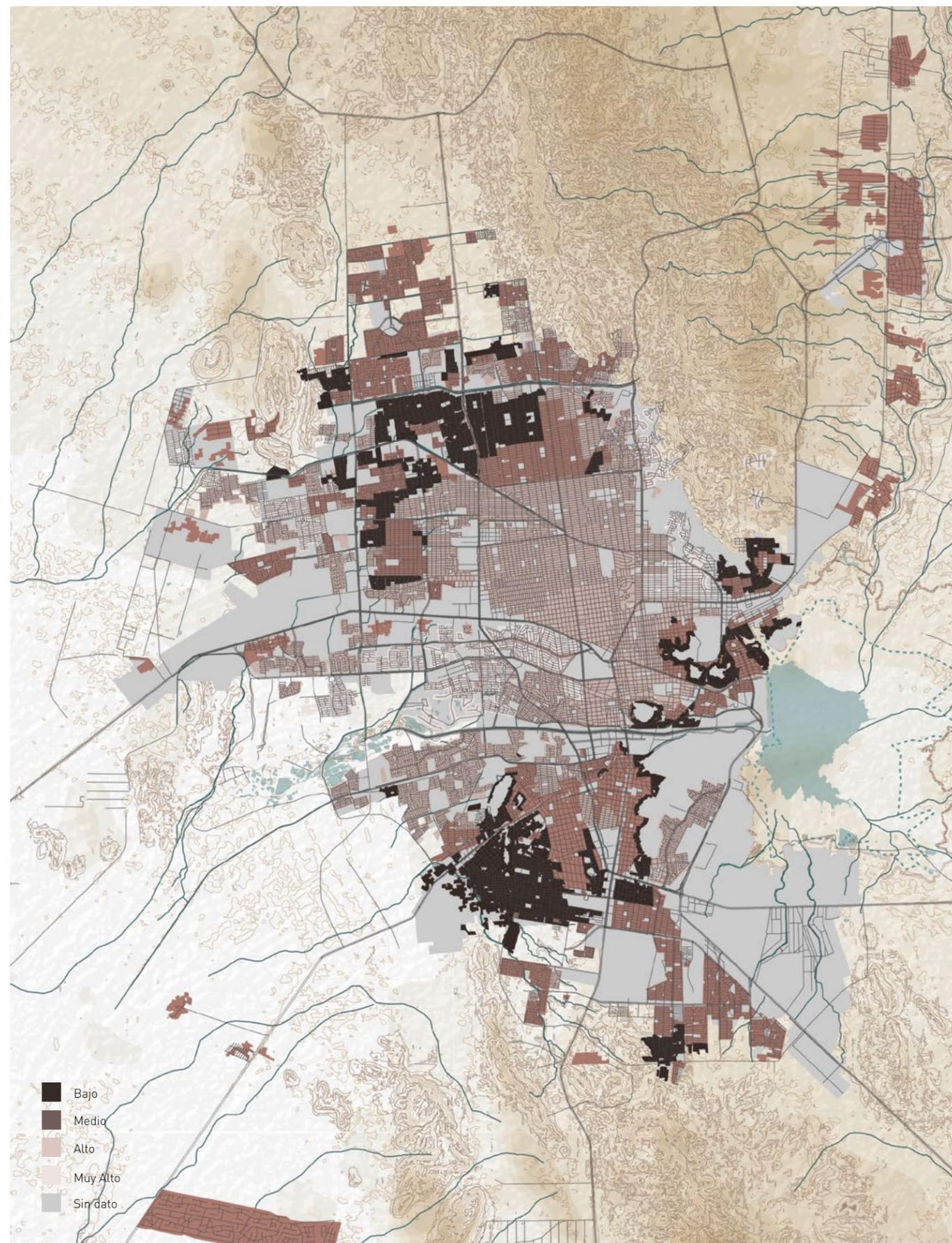
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN NIVEL SOCIOECONÓMICO. Fuente: IDOM, (2017).



PROMEDIOS DE DENSIDAD CONSTRUIDA Y DE POBLACIÓN, SEGÚN NIVEL SOCIOECONÓMICO. Fuente: IDOM con información del INEGI.



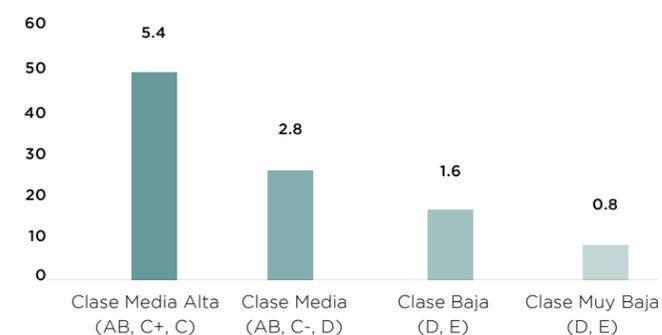
NIVEL SOCIOECONÓMICO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Si comparamos los niveles de densidad urbana por estrato socioeconómico, hallamos una correlación. La clase baja consume menos suelo en comparación con otras, como las clases medias-altas, que presentan la menor densidad de viviendas por hectárea. Al analizar la cantidad de habitantes por vivienda para cada nivel socioeconómico, emergen claras diferencias entre los sectores de mayores recursos: la clase alta tiene 2,3 habitantes por vivienda y clase media 2,5, y entre los sectores de menores recursos, la tasa promedio es de 3,1 habitantes por vivienda. Esto dice que en los sectores menos prósperos hay mayor grado de hacinamiento, ya que la densidad no corresponde en ningún caso a edificaciones en altura, sino a viviendas unifamiliares de una planta, con una cantidad reducida de metros cuadrados por habitante. En el caso de los sectores de clase alta, hay una ratio mucho más alta en la cantidad de habitantes por metro cuadrado, ya que en general sus miembros habitan en viviendas de mayor tamaño.

Esta diferencia en espacio privado según estrato socioeconómico es aún mayor cuando se analiza el acceso al espacio público. En Hermosillo existen unas 176 hectáreas de áreas verdes cualificadas, un promedio de 2,1 m² de área verde por habitante. Al comparar la cantidad de áreas verdes por habitante y nivel socioeconómico, se aprecia una gran inequidad: la población de mayores ingresos tiene casi cuatro veces más área verde por habitante que la de menores recursos.

ÁREAS VERDES POR HABITANTE, SEGÚN NIVEL SOCIOECONÓMICO
Fuente: IDOM con información del INEGI.

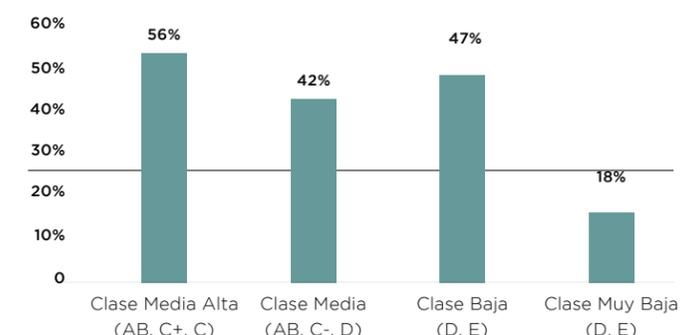


Por otra parte, se estima que solo 41% de la población tiene accesibilidad peatonal a alguna área verde: además de la oferta insuficiente de áreas verdes cualificadas, su distribución no es eficiente. Aquí también hay brechas importantes: mientras casi 56% de la población de mayores recursos tiene acceso peatonal a alguna área verde, en el caso de la población con menores ingresos menos del 18% tiene un área verde cualificada cerca de su vivienda. Esto se explica en parte porque gran parte de la gente vive en zonas de crecimiento espontáneo sin planificación.

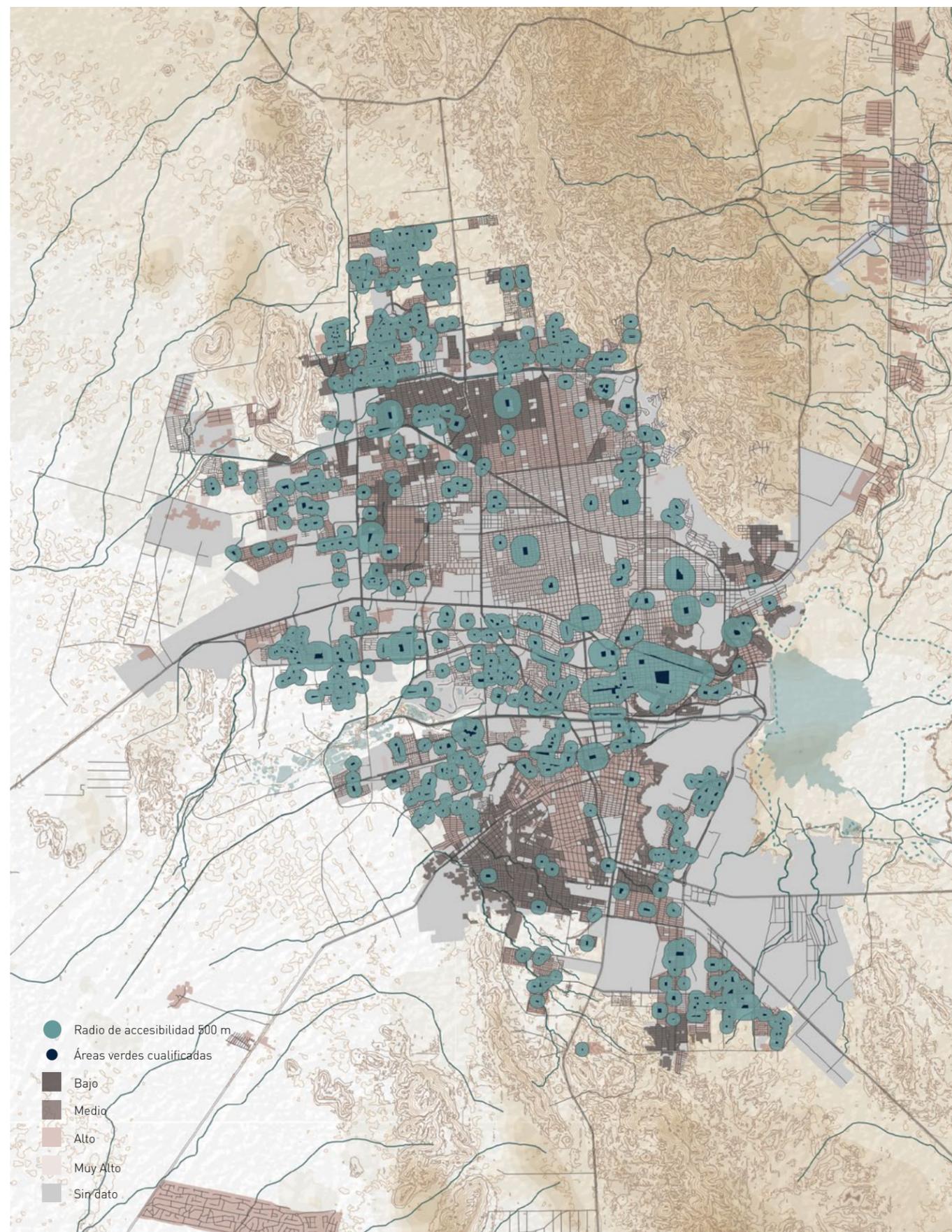
El gráfico siguiente muestra la distribución de áreas verdes cualificadas por habitante en Hermosillo, y se aprecia cómo las áreas en el verde más claro cuentan con menos de un metro cuadrado de área verde cualificada, y corresponden a zonas de clase baja y muy baja. A su vez, las áreas en tono verde más oscuro tienen cinco o más metros cuadrados de áreas verdes cualificadas, en zonas de clase media y alta. Esto confirma la inequidad de la distribución de áreas verdes calificadas entre los estratos socioeconómicos de Hermosillo.

Por último, en cuanto a la accesibilidad de la población a equipamientos, principalmente de educación y de salud, la distribución es más homogénea: 97% de la población cuenta con accesibilidad peatonal a este tipo de bienes públicos. En este caso, la población con menores recursos tiene un 98% de acceso peatonal.

PORCENTAJE DE LA POBLACIÓN CON ACCESO CAMINABLE A UN ÁREA VERDE (500 M). Fuente: IDOM con información del INEGI.



ACCESIBILIDAD A PIE A LAS ÁREAS VERDES CUALIFICADAS EN RELACIÓN CON LA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN SEGÚN NIVEL SOCIOECONÓMICO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Desarticulación de la huella urbana

Uno de los grandes problemas del crecimiento actual de Hermosillo son los fraccionamientos cerrados construidos en la última década. Están completamente desconectados de la trama urbana, lo cual interrumpe la dinámica y movilidad de la urbe y en este caso impide la cohesión social, sobre todo en el lado oeste de la ciudad. El total de superficie residencial en la ciudad asciende a 8.371 hectáreas; de estas, 1.238 hectáreas son conjuntos residenciales cerrados, 14% del suelo residencial urbano. Por ejemplo, el conjunto Residencial Campogrande ocupa 64 hectáreas, el Residencial Marsella ocupa 34 hectáreas y el Puerta Real llega a las 18 hectáreas de superficie. Esta situación ocurre en todos los estratos socioeconómicos de Hermosillo, pero sobre todo en la clase media.

Los subsidios a los préstamos hipotecarios han contribuido enormemente, despoblando el centro, a facilitar la construcción de vivienda formal nueva en la periferia de las ciudades⁷². Gran parte de las unidades habitacionales que se han levantado en el área periurbana son financiadas por instituciones como INFONAVIT, replicando un diseño estandarizado a nivel nacional, de cuadras rectangulares con una eficiencia de construcción del 90% en su desplante y generalmente de un sólo nivel, lo que deja muy poco espacio para áreas comunes y espacios verdes.

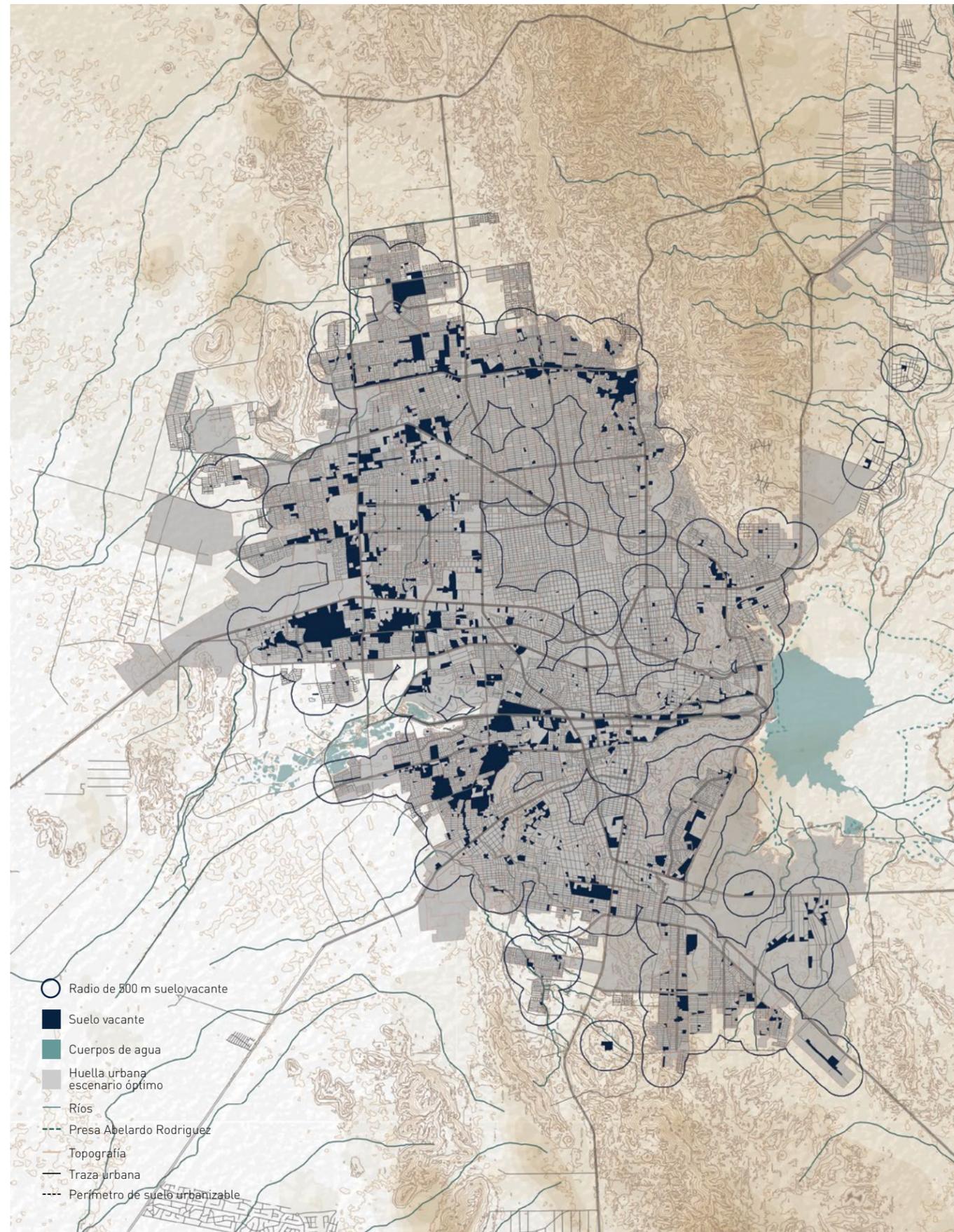


72. Estudios de políticas urbanas de la OCDE: México - Transformando la política urbana y el financiamiento de la vivienda - Síntesis del Estudio. OECD Publishing, París.

Fotografía: Vista aérea desde Parque Madero, Hermosillo.

La fotografía de la página siguiente muestra el barrio Nuevo Hermosillo, al Sureste de la ciudad.

LOCALIZACIÓN DE SUELO VACANTE EN HERMOSILLO. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Suelo vacante

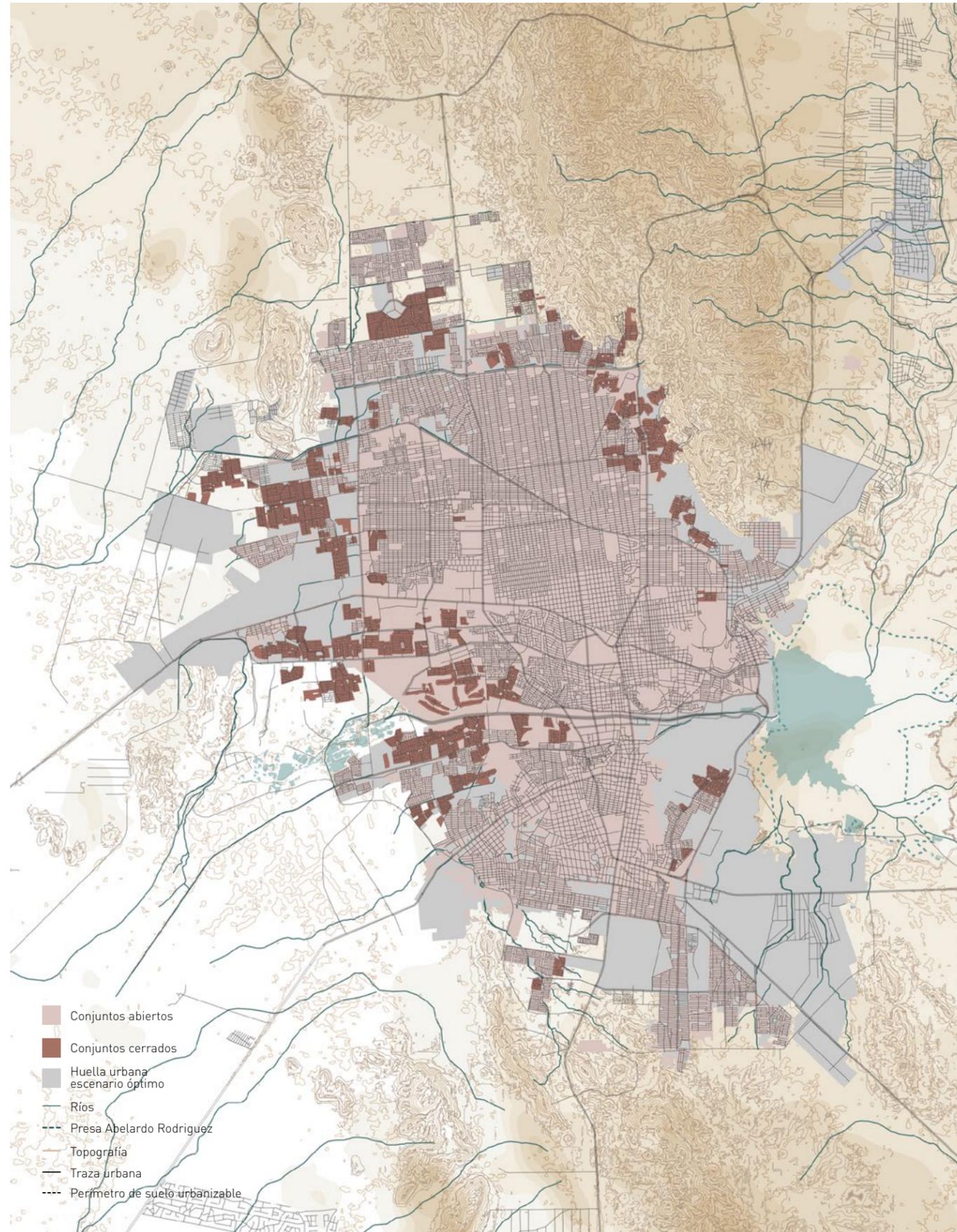
Pese a que Hermosillo tiene un alto grado de consolidación de su huella urbana, su suelo vacante rompe la trama urbana, lo cual puede ser una oportunidad para continuar consolidando la ciudad hacia su interior. Se consideran terrenos baldíos las zonas no construidas dentro de la huella urbana que no poseen características propias de zonas de valor ecológico. Se estima que Hermosillo posee un área de grandes vacantes y vacíos urbanos de 1.280 hectáreas, equivalentes al 8% de la

actual huella urbana. El potencial de desarrollo de este suelo vacante es alto: allí se podrán diseñar planes maestros de calidad que densifiquen la ciudad y aporten espacio público, equipamientos y Viviendas de Interés Prioritario.

Además de esos lotes detectados, hay áreas libres de edificaciones dentro de la ciudad, sin valor ambiental especial, que son fruto de discontinuidades de la huella urbana en consolidación.



TIPOLOGÍA DE COLONIA. Fuente: Elaboración propia con base en IDOM (2017).



Mercado de vivienda

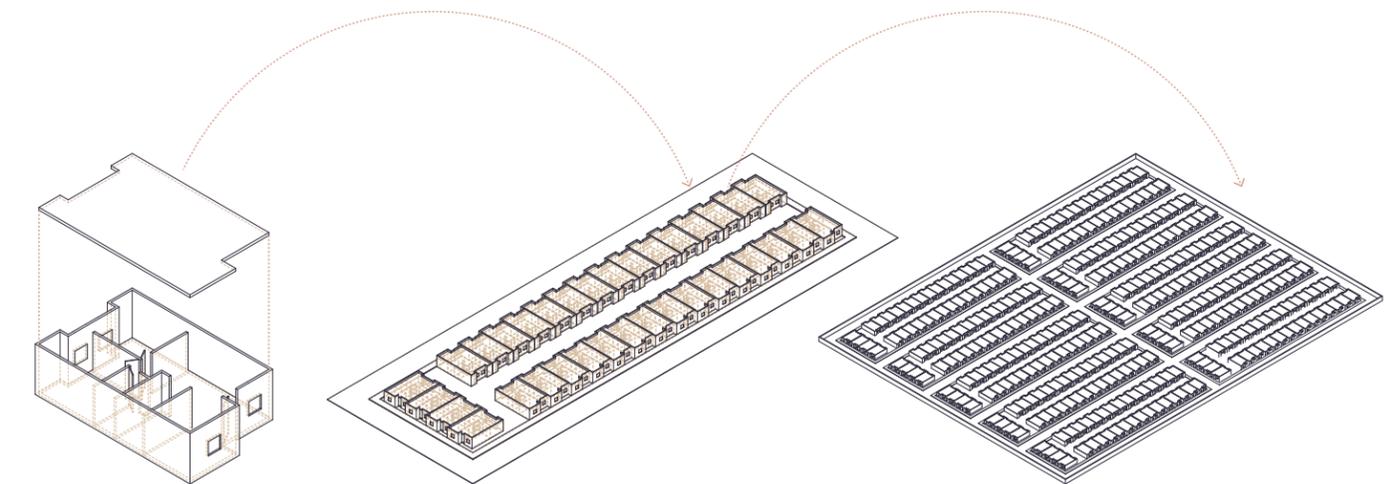
A nivel de gobierno hay consenso en cuanto a que Hermosillo debe contenerse y crecer hacia el interior, pero el sector inmobiliario, que se mueve principalmente según los precios de terrenos y las posibilidades de vender sus proyectos, tiene una lógica muy distinta para sus inversiones. No existen proyectos de densificación para el centro de la ciudad: todos los nuevos proyectos se hicieron para los confines de la mancha urbana.

Al revisar los valores de metro cuadrado en los proyectos en venta en Hermosillo y contrastarlos con el mapa de distribución de estratos socioeconómicos, se ve que hay diversidad en

cuanto a la localización de los proyectos de vivienda: el mercado inmobiliario está concentrado en el estrato medio y bajo, en conjuntos cerrados que se alzan en grandes lotes divididos para crear submanzanas. La mayoría se están construyendo en el oeste de la ciudad, a una distancia considerable del centro.

En términos de proyectos de VIS y VIP, se están planificando y construyendo en la periferia, en amplias extensiones de lo que fueron tierras agrícolas y ganaderas, lejos de los servicios y equipamientos, y contribuyen a la segregación social y los problemas de accesibilidad.

ESQUEMA DEL ACTUAL MODELO DE DESARROLLO URBANO MEDIANTE REPETICIÓN DE VIVIENDAS UNIFAMILIARES



Unidad Habitacional

Tipología única
Espacios pequeños
Poca ventilación
No permite expandirse

Cuadra

Un solo uso específico
Sin identidad
Sin uso mixto
Sin espacio público
Baja densidad

Barrio

Un solo uso específico
Sin identidad
Sin uso mixto
Sin espacio público
Desconectado de la ciudad
Sin servicios públicos
Comunidades aisladas
Extensión sin límites
Desarrollo tipo "leapfrog"

Viviendas abandonadas

Hermosillo no sufre de un rezago habitacional tan apremiante como el de otras ciudades estudiadas por el programa en México y de América Latina. Pero tiene otro problema social que afecta principalmente a los ciudadanos en los sectores de menos recursos: la vivienda abandonada. Es nada menos que uno de los desafíos más grandes de las ciudades mexicanas en el siglo XXI y se acentuó a principios de los años 2000, con la política federal de incentivo a la construcción de viviendas con créditos de INFONAVIT.

Para 2010, un 14% de los 35 millones de unidades de vivienda en el país se encontraban vacantes. Esta cifra es muy superior al promedio internacional, que bordea el 10% de vacancia (Monkkonen, 2014). Hermosillo no escapa de este problema: de acuerdo al inventario de vivienda de 2016 del INEGI, en la capital de Sonora hay un total de 42.943 viviendas particulares no habitadas, sobre todo en la zona norte. Del total de viviendas no habitadas, no se tienen los datos desagregados sobre cuáles

están abandonadas, cuáles deshabitadas y cuáles invadidas. Las viviendas abandonadas son aquellas que se encuentran vacías y en cartera vencida, es decir, su propietario original ha dejado de pagar sus cuotas mensuales. La deshabitada, la que está vacía pero cuyos pagos están al corriente. Y las viviendas invadidas son aquellas que se encuentran ocupadas por alguien sin autorización del propietario, quien en la mayoría de los casos también ha dejado de pagar la cartera⁷³.

Este fenómeno causa estragos en la configuración social de los barrios, ya que las casas abandonadas inmediatamente perjudican su entorno urbano: disminuyen la plusvalía de las viviendas vecinas y atraen males sociales mayores con las invasiones, los robos, los asaltos y la venta de drogas⁷⁴. Es un círculo vicioso muy difícil de contener: una vez que una vivienda ha sido abandonada e invadida, los propietarios de las unidades vecinas se sienten inseguros y se ven presionados a dejarlas también, aumentando el grado de abandono de la colonia.



73. <http://creditohipotecarios.com.mx/infonavit-credito-para-casas-abandonadas/>

74. <http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/06032017/1188626-Casas-deshabitadas-crean-inseguridad-en-Hermosillo.html>

DIAGNÓSTICO DE MOVILIDAD

La gestión de movilidad en Hermosillo es sin duda uno de los temas más relevantes para su desarrollo futuro. Ha sido mencionada en reiteradas ocasiones en el Plan de Acción ya que afecta transversalmente todas las dimensiones de la ciudad: la económica, la medioambiental y la urbana. Las propuestas de acción están orientadas a generar cambios en todas estas dimensiones, pero se ciñen a la línea estratégica de desarrollo urbano pues su implementación va de la mano con la gestión de los organismos públicos en planeación urbana, usos de suelo, manejo del espacio público, incentivos fiscales y otras herramientas.

A primera vista, las cifras del transporte público en Hermosillo podrían indicar una cobertura amplia y eficiente. Si se proyecta una banda de 400 metros a cada lado de los derroteros de rutas de transporte público, se puede decir que el 85% del área urbana está cubierta por el servicio de transporte. Sin embargo, las frecuencias del servicio son muy bajas, y solo 6 de los 31 servicios tienen intervalos de paso menores o iguales a 10 minutos. Cuando se toman como referencia solo las rutas cuyas frecuencias son aceptables, la cobertura de transporte en Hermosillo disminuye a solo 30% del área urbana.

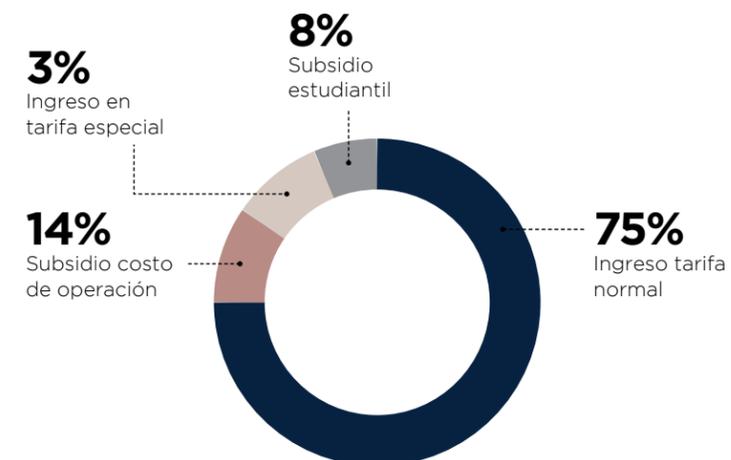
En promedio, la red de transporte público tiene 280.000 abordajes en un día laboral. Pero hace ocho años eran 340.000 abordajes: la demanda ha disminuido 20%. Las bajas frecuencias hicieron al transporte público menos competitivo,

como modo de movilidad, frente al automóvil particular, que se ha hecho más y más preponderante en una ciudad cuya tasa de motorización ha aumentado tanto.

La tarifa del transporte público es plana y sin integración: se paga cada vez que se aborda un autobús, en efectivo o con una tarjeta inteligente que utiliza una minoría de usuarios. En julio de 2017 se adoptó una tarifa de 9 pesos, un aumento de 50% frente a la anterior, de 6 pesos. Se espera que con ella se puedan cubrir los costos fijos y operativos del sistema, todavía deficitario para inicios de este año. Antes del alza de la tarifa, más del 20% de los ingresos del transporte público provenía de subsidios, que se espera continúen aunque en una proporción menor del ingreso total del sistema.

Uno de los grandes retos del sistema de transporte es que las empresas operadoras alegan que el pago de los subsidios por parte del gobierno del estado es irregular, en parte para justificar su incumplimiento de las directivas de operación de la Dirección General de Transporte (DGT), por lo que apagan el aire acondicionado a fin de reducir el consumo de combustible y operan menos autobuses; así reducen más las frecuencias, aumentando los ya muy altos tiempos de espera y disminuyendo la calidad del servicio. De ese modo el sistema de transporte pierde poco a poco pasajeros, quienes prefieren adquirir un vehículo propio, con lo cual aumentan las emisiones contaminantes de la movilidad en Hermosillo.

DISTRIBUCIÓN DE LOS INGRESOS DEL SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO. Fuente: Dirección General de Transporte del Estado de Sonora.

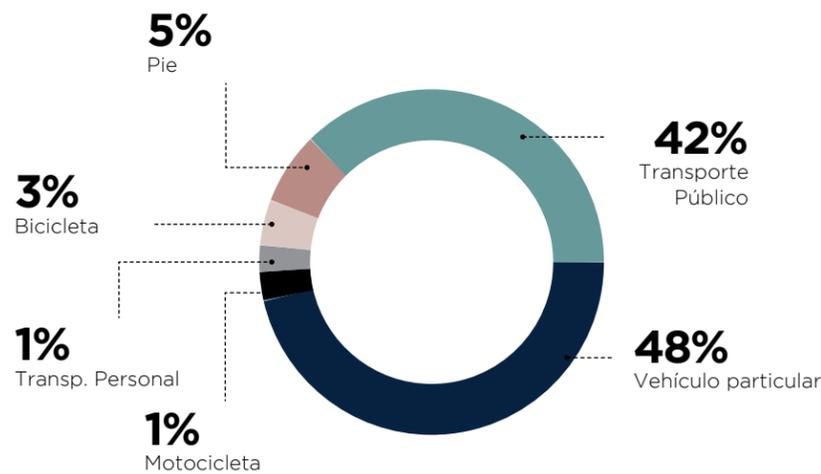


La red vial de la ciudad es amplia y relativamente poco congestionada, otro factor que inclina a los hermosillenses a optar por los vehículos privados en lugar del transporte público. A pesar de que las velocidades de operación del transporte público son relativamente altas (entre 17 y 22 kph en promedio, con algo de congestión en intersecciones aisladas y en la zona central), los viajes en autobús, de puerta a puerta, duran más del doble que los que se hacen en automóviles particulares. De hecho, el 90% de los desplazamientos al trabajo en modo privado duran media hora o menos, mientras que en transporte público, sólo el 48% dura media hora o menos, y 42% de los trayectos se lleva entre 30 minutos y una hora (según datos de la Encuesta Intercensal 2015, del INEGI). Esto se debe principalmente a las bajas frecuencias con las que opera el servicio de transporte, una de las fallas críticas que este sector debe subsanar para que funcione de forma tal que aporte a la sostenibilidad urbana y ambiental de Hermosillo en el mediano plazo.

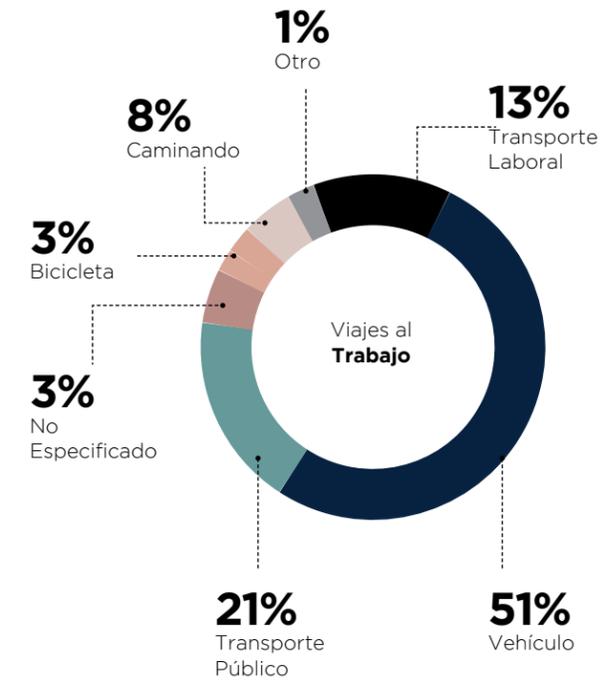
Son cuatro las empresas de transporte público: SICTUHSA y RED operan 40% de la flota cada una y SIENTE y PORTUS se reparten el 20% del resto. Existen 451 concesionarios, pero solo SICTUHSA y SIENTE tienen concesionarios socios; las otras dos empresas pagan regalías a los concesionarios para poder operar. Estas regalías (un promedio de 16.000 pesos mensuales por concesión) son costos fijos que incrementan los costos de operación. El sistema de cobro corre por cuenta de las compañías, que dan reportes periódicos a la DGT.

La DGT maneja un centro de control, denominado UBICA, desde donde sigue toda la operación del sistema. UBICA le permite supervisar el cumplimiento de itinerarios y la situación de los autobuses en operación, con información sobre velocidades, tiempo de ciclo y regularidad, entre otros indicadores clave. Sin embargo, no hay una comunicación directa entre el centro de control y los operadores; UBICA trata con las empresas concesionarias a través de sus gerentes de operación, lo que dificulta la regulación directa de la operación de las líneas.

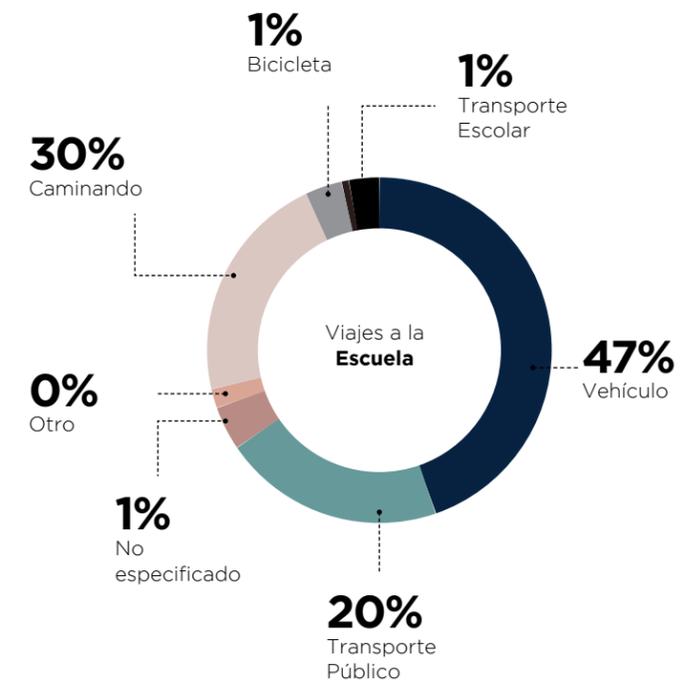
DISTRIBUCIÓN DE VIAJES DIARIOS – DÍA LABORAL. Fuente: EOD de Hermosillo, IMPLAN 2015.



DISTRIBUCIÓN MODAL DE VIAJES AL TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, 2015. Fuente: INEGI, Encuesta Intercensal 2015.



DISTRIBUCIÓN MODAL DE VIAJES AL ESTUDIO EN EL MUNICIPIO DE HERMOSILLO, 2015. Fuente: INEGI, Encuesta Intercensal 2015.



El hecho de que la DGT pueda supervisar la ubicación de los autobuses en tiempo real no se traduce tampoco en el cumplimiento del programa de operación por parte de los concesionarios, que como ya se mencionó usan la irregularidad de los pagos del subsidio como pretexto para sus ineficiencias con las rutas y frecuencias. Sin embargo, el sistema de control ha permitido al gobierno sonoreño obtener un inventario detallado de todas las rutas, de la flota operativa y de la ubicación de cada unidad en cualquier momento determinado.

Las empresas operadoras tienen dispositivos instalados en los vehículos que permiten el conteo de abordajes y descensos y reportan esa información a petición de la DGT. El reporte no es obligatorio y depende muchas veces de la buena voluntad de las empresas y sus gerentes de operación. La DGT programa el servicio en planes que no se adecúan a variaciones horarias de la demanda: los buses trabajan con la misma frecuencia durante todo el día, independientemente de si cambia la demanda en las horas pico.

Hay que decir también que el crecimiento de la ciudad ha hecho más difícil proveer transporte público con frecuencias adecuadas. Los nuevos desarrollos habitacionales, cada vez más distantes del centro, contribuyen a que la flota existente siga bajando en frecuencias y subiendo en tiempos de espera, con lo que ahí también se estimula la pérdida de usuarios a favor de otros modos de transporte, principalmente el automóvil privado.

En lo que respecta a instrumentos de planeación de movilidad, el organismo público con mayor capacidad es el IMPLAN del municipio de Hermosillo, que ejerce también una participación directa en el diseño y construcción de espacios públicos, infraestructura para el transporte público (paraderos de transporte) e infraestructura de movilidad no motorizada (ciclovías y espacios peatonales). El IMPLAN posee una excelente base de datos de inventarios viales, usos de suelo, población y empleos; además, ha realizado numerosos trabajos relativos a desarrollo urbano, ordenamiento territorial y análisis de riesgos. En el 2015, publicó un Plan Integral de Movilidad Sustentable, PIMUS,

para el cual levantó una encuesta domiciliaria de movilidad (de origen y destino). El PIMUS comprende un diagnóstico preliminar de la movilidad general (red vial, seguridad vial, transporte de carga, estacionamientos, movilidad no motorizada y transporte público) e incluye propuestas de movilidad peatonal en el centro, una amplia red de ciclovías, cicloestacionamientos y diseños muy preliminares de corredores troncales de transporte público y transporte de carga. Las ideas de mejora del transporte público del PIMUS, en particular, son solo planteamientos conceptuales, que deben ser revisados mediante estudios de demanda y de prefactibilidad para que las inversiones que se lleven a cabo en el sector sean socialmente benéficas respecto a sus costos económicos.

La Encuesta Domiciliaria se realizó en la población de 18 años o mayor, con una muestra de 3.189 entrevistas, aproximadamente 1,4% de los hogares. Registró un total de 1.773.627 viajes diarios, que corresponde a casi tres al día por persona mayor a los 18 años. No se mencionan los viajes de personas en edad escolar, entre 5 y 17 años.

De acuerdo a la encuesta, la distribución modal de la ciudad es como se muestra en el gráfico de la página anterior. Las proporciones de esa distribución no se desprenden de una muestra expandida, por lo que sus resultados son aproximados. La subdivisión de zonas de la encuesta no corresponde a agrupaciones de AGEBS. Los datos de movilidad del INEGI (de su Encuesta Intercensal 2015), aun cuando no son totalmente comparables (INEGI sólo considera viajes al trabajo y al estudio), muestran resultados muy diferentes a los de esta encuesta.

La encuesta domiciliaria, en lo que respecta a distribución modal, propósito y total de los viajes, es un insumo fundamental para la planeación y para construir modelos de demanda de transporte que permitan evaluar estrategias. Pueden ayudar a identificar lo que hay que hacer en la red vial para darle el protagonismo a los modos públicos y menos contaminantes. Es por esto que hay que actualizar y revisar sus hallazgos, para llegar a un diagnóstico detallado de demanda. En caso de que el esfuerzo de revisión de la encuesta no sea exitoso, la información de INEGI con viajes al trabajo y al estudio

puede servir para diseñar el modelo de transporte multimodal de hora pico, que no existe en Hermosillo, y que sería la herramienta principal para ponderar distintos escenarios de mejoras en el transporte. Lo ideal sería producir un modelo integrado de usos de suelo y transporte, con lo que las políticas de desarrollo urbano y movilidad podrían crearse de manera multisectorial.

En relación con la movilidad peatonal, el PIMUS 2015 indica que la mayoría de las banquetas se encuentran en un estado deficiente:

- Solo el 7% de todas las banquetas está libre de obstáculos y de desniveles.
- 33% de las banquetas tienen guarniciones en buen estado, el resto está en mal estado o no tiene guarniciones.
- 13% de las banquetas tiene rampas en buen estado; la mayoría no tiene, están en mal estado o fueron mal diseñadas.

Mediante visitas de campo se observó que la mayoría de las vialidades tienen espacio para desarrollar infraestructura peatonal, aun cuando haya pavimento o presente deficiencias. Además, hay frecuentes invasiones por coches mal estacionados, lo que sin duda vuelve menos atractivos los viajes peatonales.

Desde 2010 hasta mayo de 2015, 1.159 peatones fueron atropellados, según Seguridad Pública Municipal. Las vías de mayor incidencia de accidentes con peatones fueron:

- Carretera 100 KM a Bahía de Kino.
- Carretera 14 a San Pedro.
- Boulevard de los Ganaderos, tramo del vertedor de la presa al distribuidor vial de la carretera a Sahuaripa.
- Avenida Solidaridad, tramo del Blvd García Morales al Blvd Progreso.
- Blvd Progreso, tramo del Blvd Morelos al Blvd Quiroga.

En general, se observan muy altas velocidades de operación del tránsito y pocos elementos de seguridad peatonal (refugios, islas, caras de semáforos para peatones, entre otros) debido a que las vialidades fueron diseñadas para optimizar

los flujos y no para proporcionar entornos seguros a todos los usuarios. Sin embargo, quizás por la cercanía con Estados Unidos, en los giros vehiculares a la derecha se da prioridad al peatón (algo que no se observa en otras ciudades del país).

En lo que respecta a movilidad ciclista, hay 125 km de vías que incluyen, por lo general, un carril de 1,5 metros de ancho para circulación de bicicletas. Los ciclocarriles están demarcados por una línea simple, por lo que son fácilmente confundidos por acotamientos de las vías. Sin embargo, son respetados por conductores y frecuentemente usados por ciclistas.

Entre 2006 y 2012 se registraron 773 accidentes que involucran a ciclistas (de nuevo según Seguridad Pública Municipal), lo cual muestra que sigue faltando en la ciudad una infraestructura segura para los viajes en bicicleta.

Es pertinente recordar aquí que el desarrollo urbano y vial de la ciudad está totalmente orientado al vehículo privado, así que la dispersión de población frente a la relativa concentración de las actividades económicas y de empleo en el centro de la ciudad y en la zona industrial, tiene como consecuencia viajes cada vez más largos, con un transporte público de frecuencias cada vez menores.

La falta de densidad y la amplitud de la oferta vial para los automóviles no ayuda a que se concentre la demanda de transporte público: al contrario, el automóvil emerge recurrentemente como la opción más racional para moverse dentro de la ciudad. Los flujos de pasajeros en cada sentido de los principales corredores no son lo suficientemente altos como para justificar la inversión en algún tipo de transporte masivo, como el BRT. Sin embargo, a medida que crezca la ciudad hacia las afueras, y las actividades económicas sigan estando en el centro y el sur oriente, la congestión seguirá incrementándose y la movilidad irá haciéndose más y más difícil. Hay que iniciar, de inmediato, una política que priorice el transporte público, que reserve espacio vial para autobuses en las arterias viales.

Para que esta priorización del transporte público sea exitosa, debe ir acompañada por una política de desarrollo urbano sustentable, que promueva la densificación, los usos mixtos del suelo mixtos y el policentrismo.

Retos en movilidad

El principal reto es cómo revertir la tendencia decreciente en la demanda de transporte público y la demanda creciente de transporte privado. El desarrollo disperso y de baja densidad, más la gran oferta vial, hacen del automóvil privado la opción más conveniente a la hora de hacer un viaje. Es una realidad a la que han contribuido incluso las políticas y estrategias de gestión de transporte y desarrollo urbano, además de una cultura de uso del coche y de “las maravillas de la vida en el suburbio” según la cual el automóvil es un símbolo de estatus. Los desarrolladores inmobiliarios han promovido que la población -en cualquier estrato social- tienda a preferir residenciarse en desarrollos habitacionales cerrados (que prometen una sensación de seguridad) en las afueras de la ciudad.

Está también el aspecto ya descrito de que el deficitario sistema de transporte público depende del subsidio del estado y por tanto de la disponibilidad financiera del gobierno local, por lo que no es constante, de lo que se valen los transportistas como pretexto para reducir la calidad del servicio, lo que a su vez se traduce en menores demandas de usuarios y menores ingresos.

Las acciones necesarias para revertir las tendencias anteriores también encaran obstáculos significativos:

- Dar prioridad al transporte público, dedicando carriles exclusivos a los autobuses en las vías principales y más transitadas, lo cual puede enfrentar oposición por parte de los usuarios de vehículos privados, que practican aproximadamente la mitad de todos los viajes.
- Aplicar medidas de restricción del uso de vehículos privados, como la reducción en la oferta de estacionamientos, otro posible foco de resistencia, no solo de usuarios sino también de desarrolladores inmobiliarios. Ya existen parquímetros en zonas céntricas; hay que ampliar su cobertura y actualizar su tecnología.
- Promover la densificación en los corredores de transporte con mayor demanda (Solidaridad, Encinas, Vildósola), lo cual pasa no sólo por modificar la normativa urbana, sino también por sustituir las edificaciones existentes, para lo cual será necesario ofrecer incentivos, además de inversión pública que apalanque la inversión privada.
- Implantar desarrollos inmobiliarios mixtos y densos en zonas céntricas. Eso también podría generar presiones de los desarrolladores inmobiliarios por (1) el costo del suelo y (2) el riesgo del cambio drástico de política de desarrollo urbano.

Otros desafíos están relacionados con el sistema de planeación, contratación, supervisión y finanzas del sistema de transporte, y se mencionan a continuación.

- Revisar las leyes y contratos de concesión y servicio de transporte público, para eliminar pagos fijos a concesionarios. Actualmente las operadoras de transporte pagan una renta a concesionarios, un costo fijo importante (de aproximadamente 7 millones de pesos mensuales). Evidentemente, los concesionarios se opondrán, pero eliminar ese costo fijo pudiera reducir la tarifa y crear un sistema de operación más equitativo. Adicionalmente, al revisar los contratos se debe incluir fortalecer la supervisión y planeación del sistema, por ejemplo mediante la obligación de las operadoras de reportar la información de ascensos y descensos a los vehículos de manera automática, para aprovechar la tecnología ya instalada en las unidades de transporte.
- Revisar la política de subsidios o identificar mecanismos financieros y de negocios para que funcione mejor. El pago de subsidios tiene las fallas de constancia ya comentadas, y por otro lado eliminarlos es una medida de altos

costos políticos, por lo que se recomienda encontrar una vía que permita un flujo de dinero más constante, así como seguros y garantías para el subsidio.

- Fortalecer las capacidades de gestión del IMPLAN y de la Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano (SIDUR), en particular la DGT. Ambos organismos tienen desempeños superiores a los de la mayoría de las ciudades mexicanas. Sin embargo, por un lado, el IMPLAN podría robustecer sus capacidades de planeación de transporte y desarrollo urbano de largo plazo, utilizando modelos de transporte y usos de suelo que le permitan evaluar políticas de desarrollo urbano. De esa forma, el IMPLAN serviría de asesor de la SIDUR en la aplicación de políticas de desarrollo urbano sustentable. Por otra parte, la SIDUR tiene un campo de crecimiento en el lanzamiento de estrategias para densificar corredores e implantar políticas de movilidad sustentable. De la misma manera, la DGT, que depende de la SIDUR, puede aumentar sus atribuciones de planeación de corto plazo -como en la programación de transporte público según la demanda- y de gestión de contratos con operadores de transporte.



DIAGNÓSTICO DE ESPACIOS PÚBLICOS

Hermosillo se puede leer fácilmente en dos escalas: la de su paisaje regional, con grandes masas de accidentada topografía que proveen vistas panorámicas, con los cerros La Campana, La Cementera, Johnson y El Bachoco entre los más importantes; y la de su espacio público local, en su Centro Histórico caminable provisto de múltiples plazas y parques que proveen de sombra al peatón como la Plaza Zaragoza, el Jardín Juárez y el Parque Madero. Con excepción de estas dos escalas de espacio público con gran potencial, el resto de la ciudad, consagrado al automóvil, es un reto mayúsculo si queremos espacios públicos y de recreación.

¿Cómo proveer al peatón de espacios públicos y recreativos a distancias caminables en una ciudad de baja densidad y de área considerable? ¿Cómo crear consciencia sobre el valor de esos cerros que enmarcan la mancha urbana y hacerlos accesibles peatonalmente?

Hermosillo cuenta con 547 áreas verdes y 191 jardines en colonias; sin embargo, presenta uno de los índices más bajos de zonas verdes en Latinoamérica. De acuerdo a la metodología CES y la OMS, el análisis en esta materia se puede practicar a través de tres unidades de medida: la superficie per cápita de “áreas verdes generales” y “áreas verdes cualificadas”, y la “distribución de áreas verdes cualificadas”, que indica el porcentaje de población a una distancia menor a diez minutos caminando, 500 metros de radio de influencia.

Aquí puede ser pertinente la pregunta de si estos estándares se pueden aplicar a una ciudad en medio del desierto.

En efecto es difícil poder definir un mínimo, ya que la forma en la que diferentes culturas perciben el espacio y lo que consideran suficiente para el confort y la recreación varía ampliamente.

Las zonas de esparcimiento y las escasas áreas “verdes” de Hermosillo están en su mayoría desconectadas y en mal estado. Destaca el parque La Saucedá, que junto con el Parque Madero es la única área verde importante de la ciudad, actualmente en estado de abandono parcial. A excepción de casos especiales, la baja densidad habitacional limita el mantenimiento en el largo plazo.

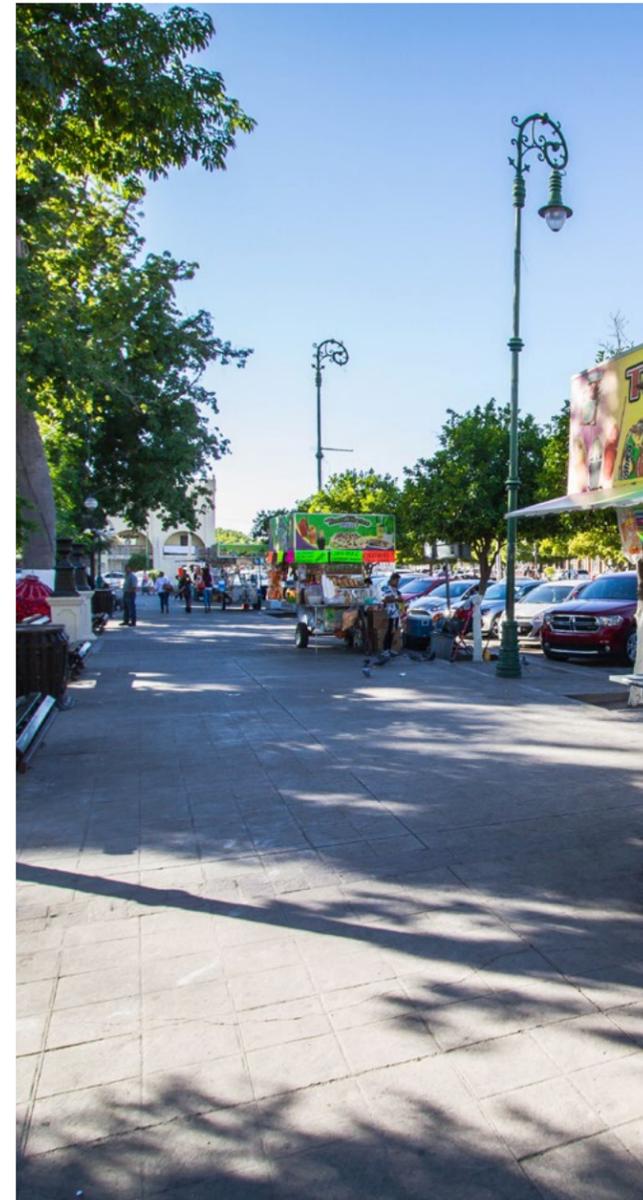
En lo que respecta al entorno natural, la serie de elevaciones cerriles ordenadas en dos líneas se organizan en el sentido norte-sur, creando espacios “islas” en el interior de la ciudad, así como vistas hacia esas montañas que son un elemento característico, identitario, de Hermosillo. Sobresale en casi toda la geografía del municipio la vegetación del tipo mezquital, que incluye especies locales como el huizache (*Acacia farnesiana*) y la brea o palo verde (*Parkinsonia praecox*) más los naranjos y yucatecos que, si bien fueron introducidos, han llegado a ser parte del paisaje.

Al oriente de la ciudad se ubica el vaso de la presa Abelardo L. Rodríguez, con zonas inundables y terrenos agrícolas en las márgenes de los dos ríos y la zona de la Mesa del Seri. En la década de los años 90 se construyó el canal en el Vado del Río con el “Proyecto Río Sonora Hermosillo XXI”, que circula cerca de la base del cerro de La Campana. Pero hoy el canal está seco y es un foco de suciedad.

El área comprendida dentro del límite del Centro de Población presenta la vegetación típica de zonas cálidas desérticas, en una densidad media a baja. En las partes altas de los cerros destacan el matorral y los arbustos; en las zonas planas prevalecen el mezquital, el palo verde y el palo fierro. En el centro destaca como punto focal el cerro de La Campana.

Las fotografías de las páginas anteriores muestran distintas vialidades del centro histórico de la ciudad de Hermosillo.

Principales conclusiones



- Hermosillo presenta uno de los índices más bajos -2 m^2 de áreas verdes cualificadas por habitante- entre las ciudades latinoamericanas estudiadas por el BID a través del programa CES. Es necesario dotar de vegetación a las calles de la ciudad y crear nuevas áreas verdes cualificadas de bajo mantenimiento, para que su estado de conservación esté garantizado.
- El clima diurno de Hermosillo es extremo en la época estival. Sin embargo, la humedad relativa baja permite elementos de acondicionamiento climático mediante vegetación, sombra y aporte de humedad, que pueden mejorar considerablemente el confort climático en el espacio público y la sensación térmica y, por consiguiente, la actividad en el verano.
- En Hermosillo llueve menos de 40 días al año, pero en ocasiones lo hace con fuertes chubascos. Es necesario crear terrenos filtradores que absorban el agua y eviten inundaciones. La gestión eficiente de los recursos hídricos es un componente fundamental que debe aplicarse en todas las escalas: doméstica, barrial y municipal. Un manual de buenas prácticas y la concienciación ciudadana son fundamentales para una mejor gestión en el corto y el largo plazo, y en esto ya viene avanzando la ciudad.
- Falta una política estratégica para la recuperación y conservación eficaz de las reservas naturales que tenga una visión sistémica, que no solo considere la protección de territorios específicos sino que incorpore también dentro de la declaratoria los sistemas ecológicos que los complementan, como cerros y ríos.

Propuestas de Acción

Para hacer frente a los problemas encontrados en el análisis de desarrollo y forma urbana, se proponen tres líneas de acción cuyo factor común es buscar hacer de Hermosillo una ciudad a **Escala Humana**.

La primera línea de acción propone medidas para implantar un sistema de transporte público atractivo, que permita a los hermosillenses dejar de depender del automóvil gracias a una alternativa confiable y eficiente, que no signifique viajes muy prolongados. La única forma de que un sistema de transporte como el propuesto funcione, es que venga acompañado de una estrategia de uso de suelo. Por lo tanto, la segunda línea de acción tiene relación con densificar el área central de la ciudad y contener la expansión de la huella urbana, atrayendo a los habitantes para que vuelvan a ocupar las áreas consolidadas por medio de programas de mejoramiento de amenidades urbanas. En concordancia con estas medidas, la tercera línea de acción propone una estrategia de recuperación y colonización de los espacios públicos, existentes y por revelar, para enriquecer la forma de vida urbana, creando nuevos usos de acuerdo con las necesidades de las nuevas generaciones de hermosillenses.

El propósito de estas intervenciones es abrir la ciudad a sus habitantes. Pasar de un modelo de desarrollo centrado en el automóvil a uno centrado en las personas y en formas más sustentables de desplazarse; de un modelo de desarrollo mono funcional y segregado a uno de uso mixto e integrado; de un modelo de desarrollo donde las actividades públicas ocurren en lugares privados y cerrados, a uno donde la vida pública se vierta sobre la calle y los espacios públicos abiertos; de un modelo cuya unidad de crecimiento es la vivienda unifamiliar a uno donde hay diversidad de usos y tipologías de habitar.

Por último, se propone un proyecto estratégico transversal a las tres áreas: la Revitalización del Centro Histórico. Tendrá prioridad, pues a través de la inversión en proyectos específicos en esta parte de la ciudad, se pueden obtener ganancias rápidas que permitan comenzar a revertir los patrones de crecimiento actuales, y sobre todo, a cambiar la percepción que existe entre los hermosillenses respecto al casco central.

Línea de acción 5

DISEÑAR UN TRANSPORTE PÚBLICO MÁS ATRACTIVO Y PROMOVER ALTERNATIVAS AL USO DEL AUTOMÓVIL



Acción 5.1.

Elaboración del Plan de Red de Rutas para el Sistema Integrado de Movilidad de Hermosillo (SIMHer)

El objetivo de esta acción es elaborar un Plan de Rutas para iniciar la restructuración del sistema del transporte público, dando prioridad a los vehículos de transporte mediante la dedicación de carriles exclusivos en los principales corredores:

- Avenida Solidaridad
- Avenida Luis Encinas
- Avenida Agustín de Vidosola
- Par vial Pino Suárez y Rosales

Por estas vías opera el 87% de las rutas (27 rutas) o servicios y circula el 85% de la flota, por lo tanto, es necesario que se realice una planificación integral del sistema mediante la reestructuración del servicio en estos principales corredores, y se identifique el sistema de rutas más adecuado con los deseos de viaje en la ciudad. Se recomienda que este Plan sea una de las piezas angulares del Sistema Integrado de Movilidad de Hermosillo (SIMHer), que funcionaría de modo abierto, en el que las rutas de mayor demanda operen dentro y fuera de los corredores con carriles exclusivos, mientras que las de menor demanda lo hacen con unidades pequeñas (microbuses), para aumentar la frecuencia y alimentar al sistema troncal bajo esquemas de integración tarifaria y física. La idea es reducir los tiempos de espera de unidades y de caminata, lo que mejoraría considerablemente la calidad de vida de los usuarios actuales y potenciales.

El Plan de Rutas y el diseño del sistema de transporte debe prestar particular atención a la zona centro y a la zona sur oriente de la ciudad, la zona industrial. Esta última tiene una

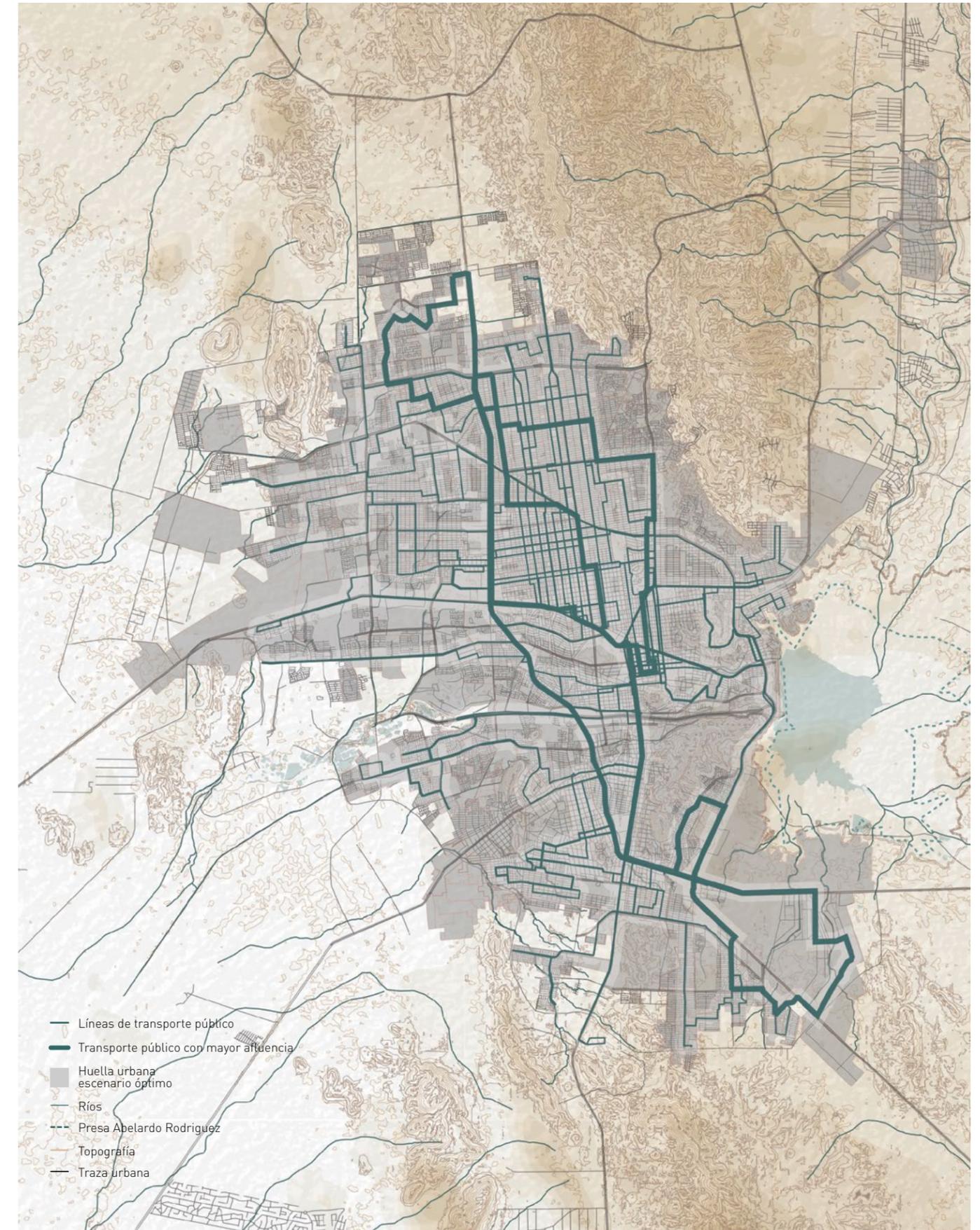
muy baja cobertura de transporte público, cuando es una de las de mayor densidad de empleo. Actualmente, el servicio en esta zona lo proveen las empresas de transporte laboral; uno de los objetivos de este Plan es que a futuro sea el Sistema Integrado de Movilidad el que lo haga.

La responsabilidad de su elaboración recae en el gobierno estatal, a través de la SIDUR y la DGT. El principal beneficio de este Plan es que proveería a la ciudad del diseño funcional de un sistema de transporte de alta capacidad, que favorecería políticas de desarrollo urbano sustentable: densificación, usos mixtos del suelo y policentrismo.

El Gobierno del Estado de Sonora, a través de la Operadora de Proyectos Estratégicos del Estado, IMPULSOR, contrató el diseño de un Sistema Integrado de Transporte, SIT, en el que se proponen cuatro tipos de ruta (ver Gráfica XX):

- Rutas troncales (4) en carriles exclusivos tipo BRT.
- Rutas alimentadoras (18) en carriles de tránsito mixto
- Rutas auxiliares (5) en carriles de tránsito mixto y en el corredor
- Rutas remanentes (38) que corresponden a rutas que no sufren modificaciones y continúan operando con la flota existente.

SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE DE LA CIUDAD DE HERMOSILLO. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017) con base en datos de IMPULSOR Y META Desarrollo (2017).



Acción 5.2.

Proyecto para el diseño y construcción de la primera etapa de corredores troncales de transporte público

El objetivo de esta acción es implementar la primera etapa del sistema de corredores prioritarios mediante el desarrollo de los proyectos ejecutivos y el inicio de los de construcción. Esta fase inicial, que es parte del SIMHer, se concentra en los mismos corredores que la acción anterior:

- Boulevard Solidaridad
- Boulevard Luis Encinas Johnson
- Boulevard Agustín de Vidósola
- Par vial Pino Suárez y Rosales

Para esta etapa del SIMHer, se propone la construcción de carriles exclusivos y estaciones centrales. Las estaciones serán en su mayoría abiertas y se propone que el cobro se realice en el autobús, salvo en las de mayor demanda, donde habría que pagar el viaje fuera de la unidad. De esa forma, el autobús hará paradas obligatorias sólo en las estaciones de alta demanda, mientras que en el resto de las estaciones las unidades solo se detendrán si hay pasajeros esperando o hay petición de parada. Esto asegurará que las velocidades de operación de las unidades de transporte de la primera etapa del SIMHer sean mayores que las actuales.

En la zona centro, aledaña al mercado, proponemos que las siguientes calles sean para uso exclusivo del transporte público, compartido con ciclistas y con mejor infraestructura peatonal:

- Boulevard Luis Donaldo Colosio Murrieta
- Calle Monterrey
- Avenida Matamoros

Además, se propone que otros corredores importantes, que se congestionan en las horas pico, operen con carriles prioritarios a la derecha en esta primera etapa. Las vías escogidas para el desarrollo de carriles prioritarios a la derecha son:

- Boulevard Abelardo Rodríguez
- Boulevard Francisco Eusebio Kino
- Boulevard José María Morelosy Pavón

El sistema que se propone no es tronco alimentado al 100%. Los buses de las líneas de mayor demanda operarán dentro y fuera de los corredores exclusivos (rutas auxiliares), por lo que toda la flota debe contar con puertas de ambos lados, para permitir abordajes y descensos dentro y fuera de los corredores.

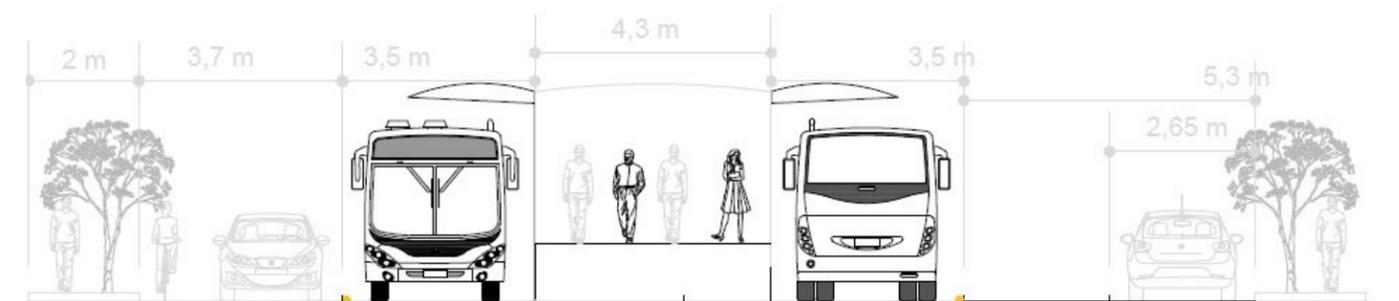
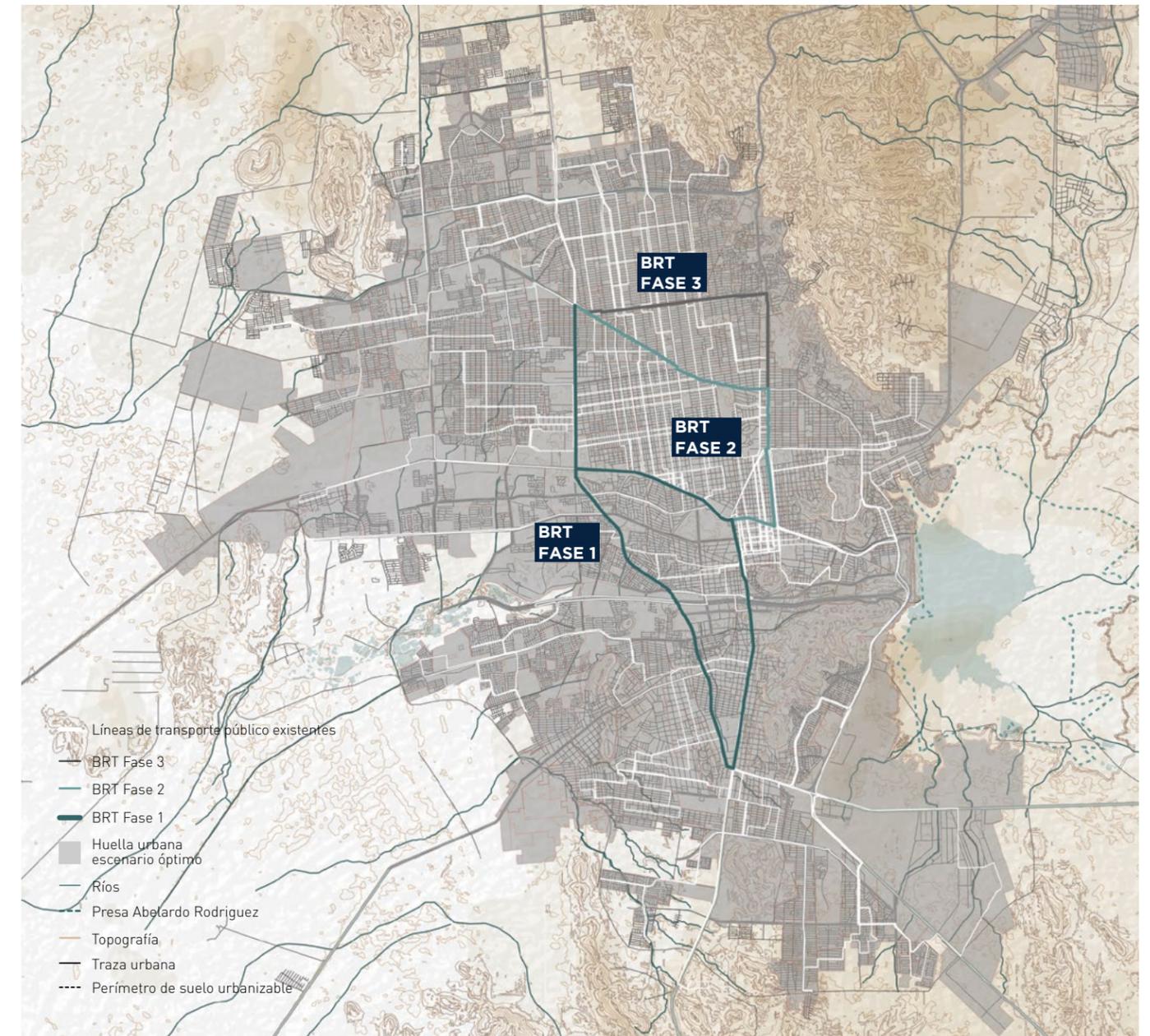
En el gráfico de la página siguiente se muestran gráficamente las rutas troncales y los corredores BRT propuestos. Se indica también las secciones propuestas.

Como parte de la fase de diseño para este proyecto, es preciso identificar los terrenos que serán utilizados para terminales y patios de encierro, donde además se recomienda que incluyan desarrollos inmobiliarios, que provean ingresos alternativos a la tarifa, ayudando por tanto a financiar el sistema, y fomenten una inversión en bienes raíces que se asocie con la oferta de transporte público.

Aunque institución responsable de la implementación es la DGT de SIDUR, los elevados costos de inversión obligan a involucrar a la federación, específicamente el apoyo del Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM) del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras). Pero este esfuerzo traerá beneficios importantes para la ciudad en términos sociales, económicos y ambientales: reducirá drásticamente los tiempos de viaje al reservar espacio vial para los buses, lo que también ayudará a prevenir la congestión, y dotará a los corredores de tránsito de Hermosillo de un sistema de transporte de alta capacidad que permitirá implantar políticas de desarrollo urbano sustentable.

A continuación se presentan las secciones transversales propuestas para los corredores.

CORREDORES DE TRANSPORTE PÚBLICO PARA LA FASE 1 DEL SIMHER. Fuente: Elaboración propia con base en IMPULSOR Y META Desarrollo (2017).



Acción 5.3.

Cambio de la flota de autobuses para el Sistema Integrado de Movilidad (SIM)

En esta acción se elaborarán las especificaciones técnicas y funcionales de la flota de autobuses del SIM. Se contempla la adquisición de una flota de autobuses movidos por energía limpia como electricidad o diesel Euro VI. La adquisición de esas unidades deberá hacerse mediante una licitación internacional, en la que se escojan solo los proveedores que cumplan con las especificaciones y tengan la mejor propuesta

económica. Las tablas siguientes muestran los tamaños de la flota por tipo de ruta para el SIM propuesto por IMPULSOR y se especifica la flota por tipo de vehículo.

Se recomienda adquirir los autobuses padrón, los convencionales de doble entrada y los microbuses. Para el resto de la flota se pueden utilizar los autobuses actuales.

FLOTA POR TIPO DE RUTA PROPUESTA PARA EL SIM. Fuente: Diseño del SIM para Hermosillo, IMPULSOR y META Desarrollo.

Tipo	Long. Ruta (km)	Rutas	Flota operativa	Flota Total
TRONCAL	121	4	47	51
Alimentadora	273	18	89	95
Auxiliar	193	5	62	67
Remanente	416	11	151	65
T. Integrado	1,003	38	349	378

FLOTA REQUERIDA PARA EL SIM POR TIPO DE VEHÍCULO

Tipo	Rutas	Flota en operación	Flota Total	Características
Autobús Padrón	4	47	51	Cap. 100 pasajeros, puertas a ambos lados, plataforma de piso bajo (1.00m)
Autobús Conv. doble entrada	5	62	67	Cap. 60 pasajeros, puertas a ambos lados
Autobús convencional	24	222	240	Cap. 60 pasajeros, puerta lado derecho
Microbús	5	18	20	Cap. 40 pasajeros, puerta lado derecho
Total	38	349	378	

Acción 5.4.

Diseño e implementación del Plan de Infraestructura Ciclista complementaria al STP

Este Plan tiene como meta la revisión de dos propuestas establecidas en este Plan de Acción: la de la red de ciclo-vías que hizo el IMPLAN en el PIMUS, para complementarla a efectos de la implementación del Sistema Integrado de Movilidad, y la de la Línea de acción para la regeneración del Centro Histórico. El IMPLAN planteó una amplia red de vías para bicicletas que se basa en los estudios que ha hecho para fomentar la movilidad ciclista en la ciudad; nuestro Plan de Infraestructura Ciclista parte de esa propuesta para sugerir la vinculación de esas facilidades para ciclistas con la red de rutas de transporte público y las estrategias de regeneración del centro histórico.

Sobre estas premisas, lo que proponemos como primera fase de implementación del Plan es la identificación y el desarrollo del Polígono No. 1 de bicicleta pública de Hermosillo, que se integraría dentro de la tarjeta UNE⁷⁵ para solucionar de manera efectiva el tramo de "última milla" para los viajes en la zona centro, esa distancia entre el transporte público y el lugar de trabajo o estudio, que según como se cubra puede significar una pérdida o un ahorro crítico de tiempo para los usuarios. Esa primera fase incluirá el desarrollo de infraestructura ciclista complementaria en el Polígono No. 1, como estacionamientos para bicicletas en la vía pública, señalética y elementos para pacificar el tránsito vehicular.



75. Tarjeta inteligente usada como medio de pago del transporte público en Hermosillo.

Fotografías: Espacios aledaños al Mercado Municipal en el centro histórico de Hermosillo.

Acción 5.5.

Proyecto de mejoramiento del sistema de información al usuario UNE y fortalecimiento del sistema de supervisión UBICA

Este proyecto atiende las fallas actuales en los sistemas de información para el usuario y de supervisión para la operación del SIMHer. La DGT, a través de FEMOT, puso a disposición de los ciudadanos una aplicación de teléfono celular, UNE Transporte Sonora, que permite conocer la ubicación de los autobuses en tiempo real, de manera que sepan cuánto tienen que esperar por ellos en una parada. Pero para poder aprovechar la aplicación, el usuario debe saber qué ruta va a tomar, lo que se puede resolver optimizando la herramienta con costos relativamente bajos, para que informe además las rutas que pasan por cada parada, pues ninguna parada tiene señalética sobre la o las rutas que la sirven. Mediante este proyecto, la aplicación alcanzará el potencial que tiene para satisfacer las necesidades de información de los usuarios del SIMHer.

El proyecto contempla además que en las estaciones cerradas del SIMHer, las de mayor demanda, se instalen pantallas que proyecten mapas del sistema y tiempos de espera de las rutas.

En lo que respecta al sistema de supervisión UBICA, el proyecto espera complementar la información en tiempo real de los ascensos y descensos de los autobuses y la del sistema de cobro automático. Una vez se hayan logrado estas actualizaciones tecnológicas, Hermosillo tendrá un sistema de movilidad moderno y funcional que hará más atractivo el uso del transporte público con información oportuna sobre su operación que facilitará la vida cotidiana de los hermosillenses en sus desplazamientos por la ciudad.

Acción 5.6.

Fortalecimiento de la gobernanza para la movilidad sostenible

Esta estrategia se refiere al fortalecimiento de las instituciones con responsabilidades en la planeación y operación de transporte y de desarrollo urbano. Incluye aspectos de modificación del marco legal y revisión de contratos de servicios de transporte, así como la identificación de mecanismos para financiar la modernización y operación del sistema de transporte público.

En primer lugar, está el fortalecimiento del IMPLAN en sus capacidades de planeación de transporte para el mediano y largo plazo. El IMPLAN es una organización de alto desempeño, con excelentes bases de datos y una participación activa en la planeación, diseño e implantación de espacios públicos e infraestructura de movilidad no motorizada. Sin embargo, su desempeño en aspectos de planeación de transporte puede ser fortalecido. Para ello se puede brindar capacitación en lo siguiente:

- Procedimientos de aplicación y análisis de encuestas domiciliarias de movilidad, aprovechando para una revisión exhaustiva y detallada de la encuesta realizada en el 2015
- Metodologías, procedimientos, diseño y aplicación de modelos de transporte y su integración con usos de suelo y actividades.

En segundo lugar está el fortalecimiento de SIDUR, y en particular de la DGT, que es la agencia encargada de la gestión del sistema de transporte público. Los aspectos a fortalecerse en la DGT son:

- Procedimientos para el diseño de planes de operación de buses en base a demanda horaria.
- Mecanismos para obtener datos de demanda en unidades de transporte.
- Mecanismos de supervisión y sanción de la operación de transporte.
- Procedimientos para el cálculo de tarifa.
- Mecanismos de ingresos alternativos para el sistema de transporte público.

En tercer lugar está la reestructuración del marco normativo de transporte, que incluya (1) la redacción de la ley de transporte bajo lineamientos de movilidad sustentable, eliminando lagunas que afectan la gestión del sistema de transporte público (revisión de lo relativo a concesiones de transporte público) y (2) la redacción de los contratos de servicio, con énfasis en la supervisión y sanción de la operación, además de la provisión automática de datos que puedan ser usados en la programación del servicio.



Acción 5.6.1

Capacitación del IMPLAN

El objetivo principal de esta acción será capacitar al IMPLAN en metodologías y aplicación de instrumentos de planeación de transporte. La capacitación será para dos instrumentos de planeación: (1) encuestas domiciliarias de movilidad y bases de datos de transporte para calibrar modelos y hacer simulaciones y (2) diseño y aplicación de modelos matemáticos

de transporte y usos de suelo en la planeación a largo plazo. El uso de modelos de transporte y usos de suelo permitiría evaluar políticas de transporte y desarrollo urbano integradamente. Esta herramienta será de gran utilidad para los planes de desarrollo urbano y transporte al mediano y largo plazo.

Acción 5.6.2

Fortalecimiento de la Dirección General de Transporte (DGT)

Esta acción busca fortalecer las funciones de la DGT: planeación, programación, supervisión y sanción de la operación. Para esto se propone realizar las siguientes actividades en conjunto con el personal de la DGT:

- Análisis en detalle las funciones y tecnologías usadas por la DGT e instaladas en las unidades de transporte público.
- Establecer los mecanismos para que los datos de abordajes y del sistema de cobro automatizado sean del conocimiento inmediato de la DGT. Para esto será clave establecer los procedimientos para usar los datos de abordajes y sistema de cobro en la planeación de la operación del sistema de rutas.
- Identificación de los indicadores clave que se usarán como requerimientos operativos del sistema y los procedimientos para su obtención.
- Asignación de pesos a cada indicador en base a su importancia en la calidad de la operación del sistema de transporte público.

Los resultados de las actividades anteriores servirán de insumo para el diseño de los contratos de servicios de operación de buses. Adicionalmente, se propone las siguientes actividades:

- Diseño del sistema de supervisión y evaluación de la operación de transporte por desempeño y con uso de tecnología, para minimizar las necesidades de personal.
- Evaluación de las necesidades de personal.
- Desarrollo e implementación de mecanismos para el cálculo de la tarifa.
- Identificación y desarrollo de mecanismos para financiar la operación de transporte público (esto en coordinación con otras acciones de la estrategia gobernanza).

Estas acciones, además de mejorar el desempeño actual de la DGT, la permitirán contar con las capacidades necesarias para la gestión del futuro Sistema Integrado de Movilidad. La DGT administra el servicio de transporte de todo el estado de Sonora, al fortalecerse, su desempeño mejoraría a nivel estatal.

Acción 5.6.3

Restructuración del marco legal e institucional

Un aspecto clave en la gobernanza del transporte público será el diseño del nuevo marco normativo para la movilidad sustentable, que permita fortalecer los contratos de servicios de transporte público, incluyendo una revisión exhaustiva de la normatividad de concesiones y de asociaciones público - privadas. En esta acción se propone desarrollar las siguientes actividades en conjunto con el personal del Gobierno del Estado de Sonora:

- Redacción de la nueva Ley de Movilidad, bajo parámetros de movilidad sustentable.
- Estructuración y diseño de los contratos de servicio para la operación de flota del transporte público

- Establecimiento de mecanismos de coordinación interinstitucional que sean incluidos en la Ley de Movilidad
- Estructuración de los contratos necesarios para la implementación de un sistema integrado de movilidad

Al establecer este nuevo marco legal para el desarrollo urbano y movilidad sustentable se podrá lograr un alcance en todo el estado de Sonora.



Línea de acción 6

REORIENTAR EL CRECIMIENTO Y LA FORMA URBANA

Las acciones propuestas en esta línea se enfocan en orientar el crecimiento de la ciudad hacia sus zonas consolidadas, principalmente las que proveen mejores amenidades, como transporte público y comercio a nivel de calle. Para promover la recuperación de estas áreas hay que comenzar con estudios que identifiquen las mejores alternativas para que la ciudad puede crecer en altura, y en dónde el ayuntamiento debe invertir para atraer hacia el centro, en lugar de la periferia, el interés del capital privado.

Acción 6.1.

Programa de Desarrollo Orientado al Transporte

Como ya hemos dicho, uno de los principales problemas para implementar una red de transporte público eficiente en Hermosillo, como un sistema de bus rápido BRT o algo similar, es la baja densidad en las cercanías de los corredores de transporte, que fluctúa entre los 49 y los 184 habitantes por hectárea. Simplemente, el número de personas que podrían utilizar este servicio no representa una masa crítica capaz de sostener el sistema. Por otro lado, los sectores por donde corren actualmente las líneas de transporte público, así como los que están próximos a las rutas que se han pensado para un futuro BRT, tienen un alto grado de consolidación y dotación de servicios, por lo que allí hay una oportunidad para densificar, en los terrenos subutilizados que están cerca de las rutas de buses. Para la implementación del programa, proponemos las acciones que se detallan a continuación.



Imagen de propuesta de calle densificada y con mejora en sus amenidades urbanas en el centro de Hermosillo.
Fuente: Rethinking Hermosillo GSD.

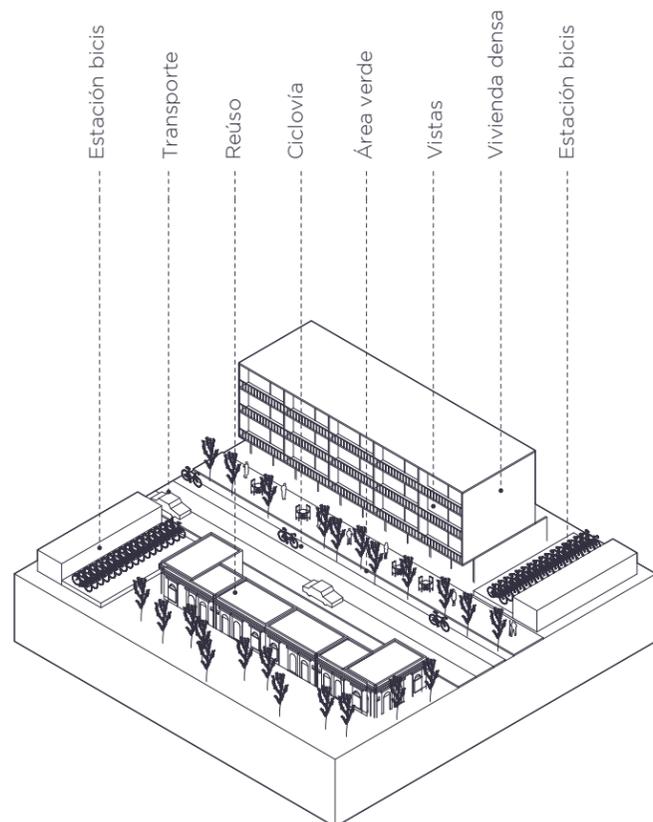
Acción 6.1.1.

Modificación del Programa de Desarrollo Urbano: aumentar densidades y ampliar intensidad de uso en torno a estaciones de transporte público y corredores

Si bien la mayoría de las paradas de autobús en Hermosillo hoy no se pueden considerar estaciones de transporte, sí existen nodos con mayor flujo de pasajeros, porque en ellas se producen intercambios o porque son destinos en sí mismos dentro de la red. Se propone un estudio para establecer los puntos donde sería más efectivo incrementar la densidad, para incentivar al sector privado a invertir en proyectos de densificación.

Las densidades más altas están en la periferia, junto a las viviendas económicas, mientras que los sectores dentro de la mancha urbana consolidada están zonificados con densidades muy bajas. Por esto que proponemos permitir usos mixtos del suelo en puntos centrales de Hermosillo, para estimular los usos complementarios a la vivienda: comercio, servicios y oficinas, principalmente. Habrá que llamar la atención de la ciudadanía y el empresariado sobre esos sitios que pueden albergar una densidad habitacional mayor, justamente esos nodos en donde hay plazas, parques, escuelas públicas y otros lugares de mucho uso público.

Es necesario incorporar también cambiar los requerimientos de estacionamientos en estas áreas, de manera que eso no limite el desarrollo de proyectos de densidades más altas. Fijar una densidad mínima aseguraría que todo proyecto que se emprenda a lo largo de los corredores de transporte traiga un incremento en la densidad.

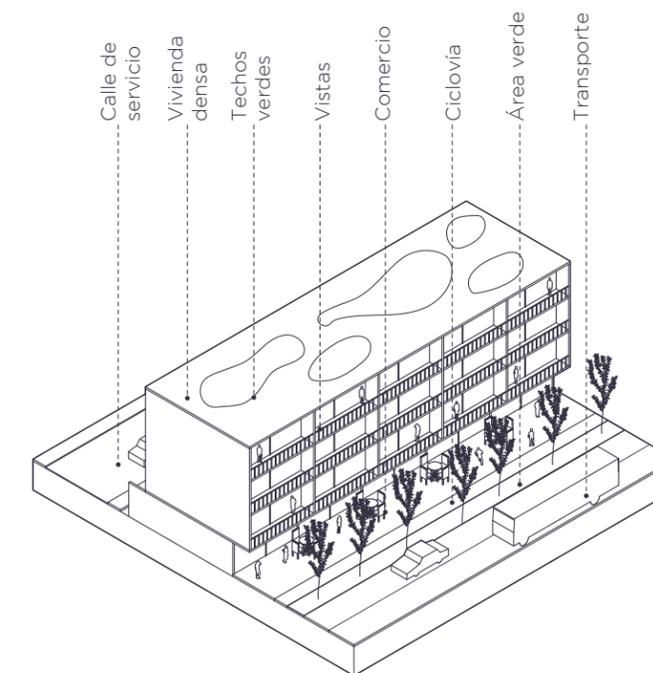


Acción 6.1.2.

Programa Integral de Desarrollo Urbano Orientado al Transporte

Los cambios en la zonificación solo serán efectivos en la medida en que se sintonicen con las mejoras de las vialidades y el sistema de transporte público en general. Creemos que hay que diseñar un plan integral en el que se modifiquen el Plan

de Movilidad Urbana y el Programa de Desarrollo Urbano para que estén coordinados entre sí y puedan aumentar la eficiencia del sistema, la densidad y la diversidad de usos en torno a los corredores de transporte.



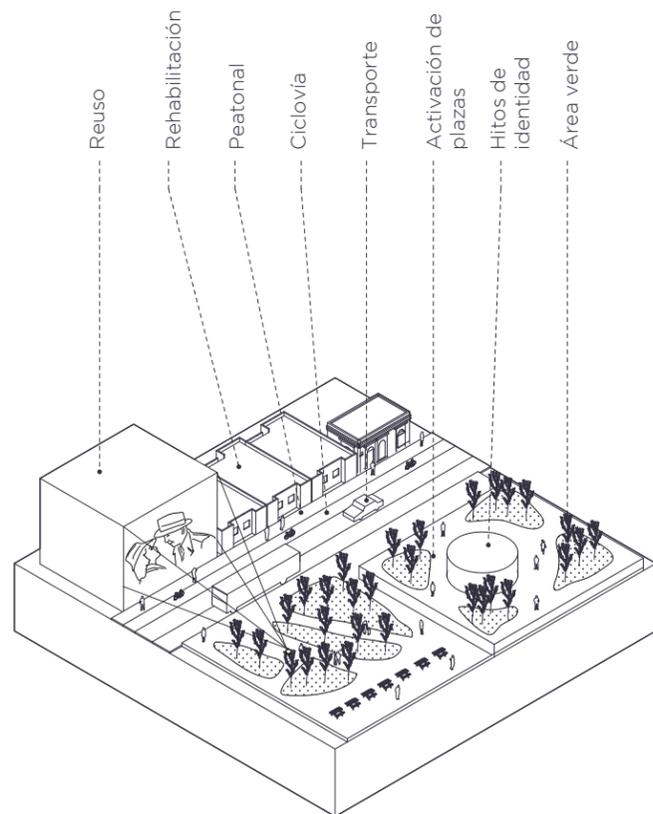
Integración del nuevo Plan de Movilidad Urbana y el Programa de Desarrollo Urbano. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017). Fotografía: Avenida Aquiles Serdán, en el centro histórico de Hermosillo.

Acción 6.1.3.

Estudio y ejecución de mejoras de infraestructura urbana a lo largo de los corredores de transporte

Que haya buena conectividad y acceso más directo a los servicios y las amenidades no será suficiente para que la gente quiera vivir en desarrollos más densos. También el entorno tendrá ofrecer otras ventajas con respecto a habitar en la periferia, en cuanto a confort, seguridad y calidad de vida. Un estudio sobre las modificaciones y mejoras que se requieren a lo largo de las calles del par vial de La Reforma

y Francisco Monteverde y de Dr. Domingo Olivares y López del Castillo, en los que se advierta el estado de las banquetas, el paisajismo, las luminarias por modelos peatonales y el mobiliario urbano, servirá para visualizar futuras inversiones en amenidades urbanas que hagan el área más atractiva para proyectos de vivienda.



Mejoramiento de amenidades urbanas a lo largo de corredores de transporte. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Blvd Paseo Río Sonora en Hermosillo.

Acción 6.2.

Desarrollo de nuevas centralidades y usos mixtos

El instrumento vigente de planificación urbana de Hermosillo, el PDUCPH 2014, establece dentro de su estrategia de desarrollo diez puntos o nodos que ve como "sub centros" en la estructura urbana. Estos sub centros están homogéneamente distribuidos y son las intersecciones de los ejes estructurales. Esta idea de ciudad busca nuevos polos de atracción, que se encuentren en una buena situación de conectividad y estimulen nuevos usos en los barrios predominantemente residenciales, para que las personas no tengan que ir tanto al centro. Para esto, se propone abordar estas áreas desde tres frentes. El primero, adecuar el PDUCPH para que permita aumentos de densidad, mezclas de usos y rebajas de los requerimientos de estacionamientos, entre otras medidas, donde se pueden crear estas nuevas centralidades. El segundo frente consiste en generar incentivos para que el sector privado invierta en proyectos de uso mixto en estos puntos. Por último, el tercer frente implica crear proyectos específicos de inversión pública que complementen la

inversión privada con más atractivos en esos sub centros: desde intervenciones a mayor escala, como la instalación de oficinas públicas de educación, salud y gobierno, como mejoras del espacio público a nivel de barrio: banquetas, iluminación y paisajismo.

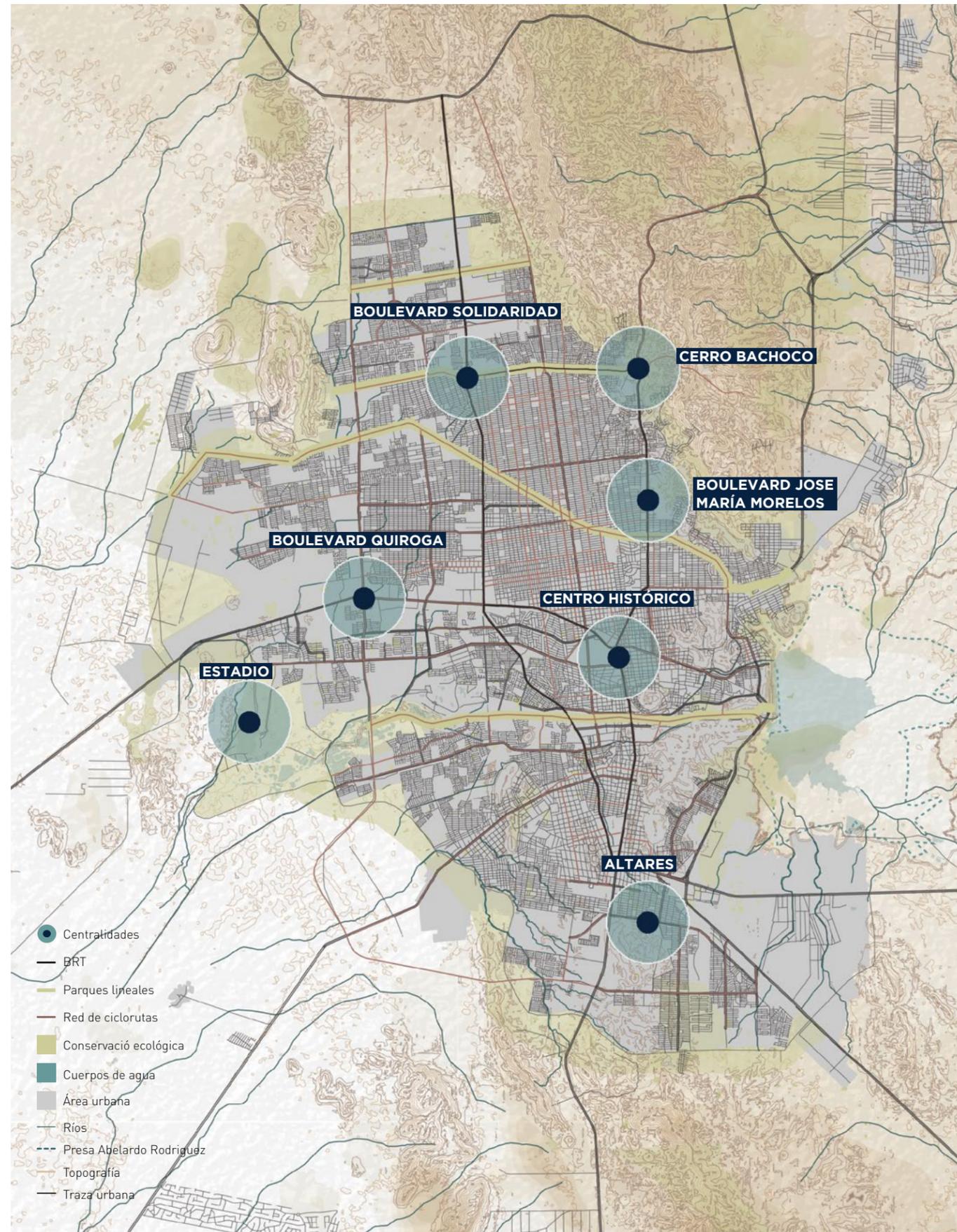
Si bien el PDUCPH identifica estos diez sub centros, el Plan de Acción considera prioritarias las siguientes siete centralidades para desarrollar la estrategia de ciudad policéntrica:

- Centro Histórico
- Boulevard Solidaridad, de carácter comercial
- Boulevard Quiroga, de carácter comercial
- Boulevard José María Morelos, de carácter comercial
- Altares, de carácter comercial
- Cerro Bachoco, de carácter recreativo
- Estadio, de carácter recreativo



Imagen: Propuesta de revitalización de centralidades en el Centro Histórico de Hermosillo. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).

DESARROLLO DE NUEVAS CENTRALIDADES. Elaboración propia con base en IDOM (2017).

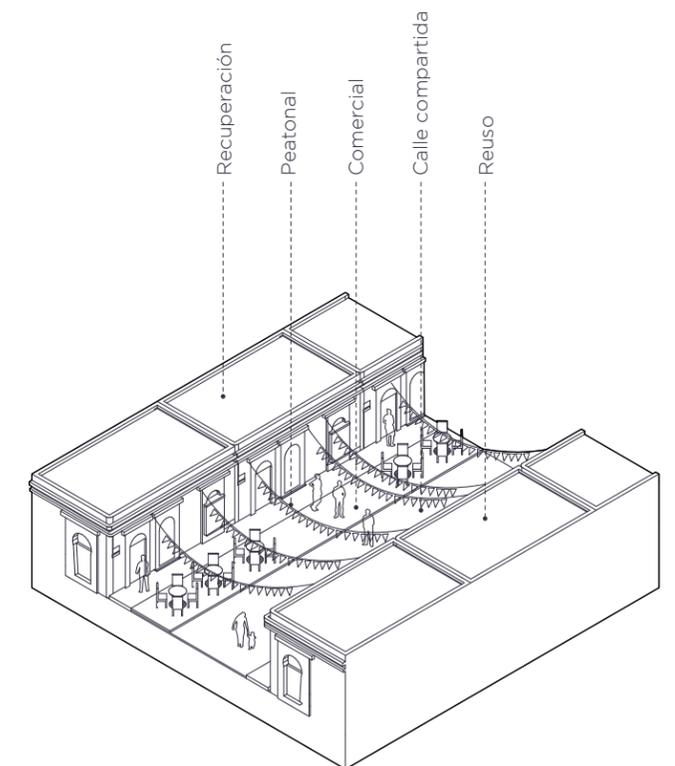


Acción 6.2.1.

Centralidad de carácter histórico

Consiste en realizar los proyectos ya mencionados en materia de peatonalización, mejoramiento de equipamiento urbano y regeneración de espacios, por medio de la creación de distritos con distintas vocaciones que incentiven una acti-

vidad constante en el centro histórico, una tarea de suma importancia para la ciudad, que se desarrolla en extenso más adelante como un Proyecto Estratégico aparte dentro del Plan de Acción.



Revitalización de Centro Histórico a través de intervenciones en el espacio público. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Panorama Oeste-Este del centro histórico de la ciudad de Hermosillo.

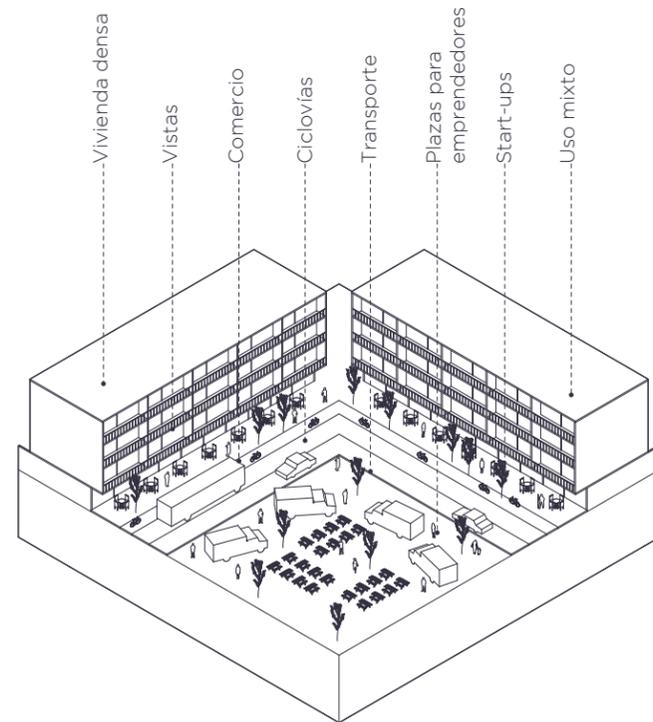
Acción 6.2.2.

Centralidad de carácter comercial

En estas zonas planteamos desarrollar la vivienda vertical y otros usos como el comercio y los servicios a nivel de calle para aumentar la accesibilidad de quienes viven en estos sectores. Las áreas seleccionadas tienen en común una fuerte actividad comercial, que está sin embargo físicamente desconectada de otros usos y no está acompañada con vivienda en altura, por lo que se está desaprovechando la aglomeración de actividades en un solo lugar. Se propone cambiar la normativa para que se pueda levantar desarrollos de densidad media,

con usos mixtos, que produzcan nuevos centros completos de servicios, con potencial de empleo e innovación.

Las centralidades propuestas son: Boulevard Solidaridad, en la intersección con Boulevard Juan Bautista de Escalante; Boulevard Quiroga, en la intersección con Boulevard Jesús García Morales; Boulevard José María Morelos, entre Boulevard José López Portillo y Periférico Norte; y Altares, en la intersección de Avenida Xólotl con Profesor Alonso López Riesgo.



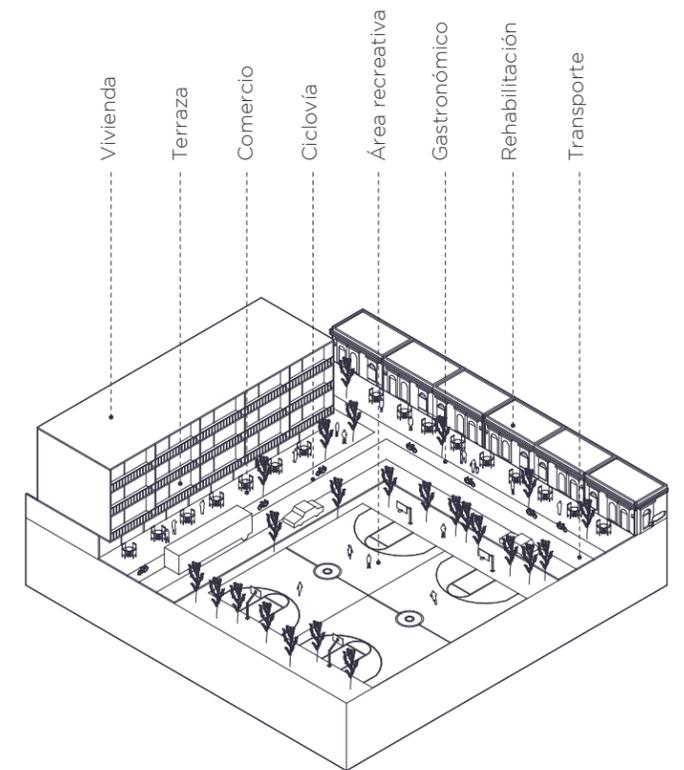
Recuperación de espacios públicos a través de usos comerciales. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017). Fotografía: Centro histórico de Hermosillo.

Acción 6.2.3.

Centralidad de carácter recreativo

Se propone crear espacios con vocación recreativa donde se pueden desarrollar parques, comercio, etc. Se puede potenciar la centralidad colindante al Estadio, en el sector sur-poniente de la ciudad, que se conecta con el Proyecto del Parque Metropolitano, y las faldas del cerro El Bachoco, donde termina el Boulevard Juan Bautista de Escalante y se

intersecta con Boulevard Morelos Norte, en el norte. Estas áreas son las de menor desarrollo entre las centralidades propuestas, y por su ubicación necesitan más tiempo para consolidarse, por lo que las autoridades tendrán que ser más activas para promover su desarrollo.



Incorporación de usos recreativos para el desarrollo de centralidades. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017). Fotografía: Espacio recreativo La Ruina en Hermosillo.

Acción 6.3.

Mejoramiento de barrios populares

En las colonias de menores ingresos, la ciudad tiene un problema en la cantidad importante de viviendas abandonadas. Están en la periferia, principalmente en el límite norte de la mancha urbana, pero dentro de barrios formales, que ya tienen ciertas conexiones con el resto de la ciudad. Esas viviendas abandonadas producen inseguridad y otros efectos sociales que es urgente atacar.



Fotografía: Vista Sur de Hermosillo.

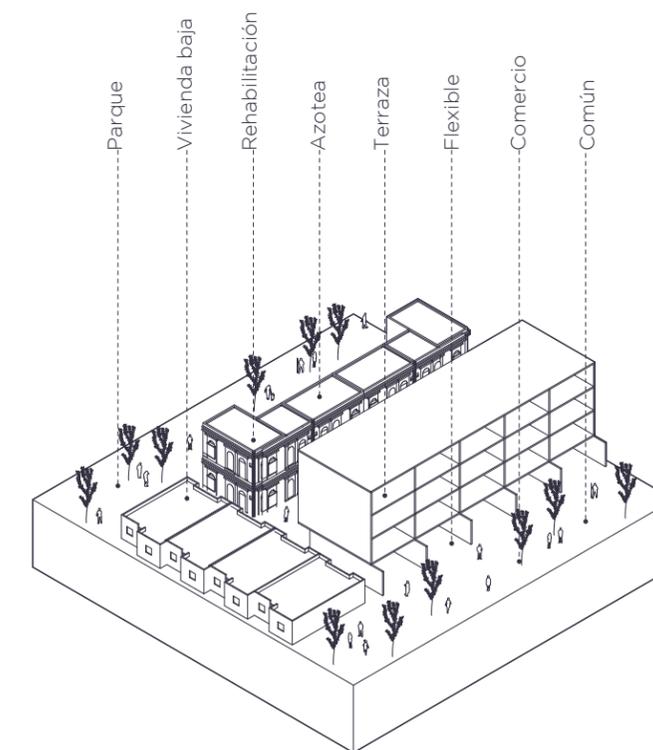
Acción 6.3.1.

Programa de mejoramiento de viviendas abandonadas

Las viviendas abandonadas se deterioran tan rápido que se hace prácticamente imposible volver a habitarlas; repararlas es impagable para la mayoría de las familias. Un programa para mejorarlas permitirá a sus propietarios volver a hacerlas habitables y así venderlas o alquilarlas a nuevos residentes, si es que no quieren volver a vivir en ellas. El programa deberá considerar un subsidio para las obras y una asesoría técnica para que las mejoras garanticen el retorno a la habitabilidad de cada unidad.



Esta iniciativa ha sido probada por INFONAVIT con el programa "Compra y Mejora Vivienda", que sirve para reparar o comprar viviendas abandonadas ya recuperadas por INFO-NAVIT. Es fundamental que el ayuntamiento, a través de la Promotora Inmobiliaria, se encargue de conectar a familias que buscan dónde vivir con organizaciones que estén recuperando viviendas.



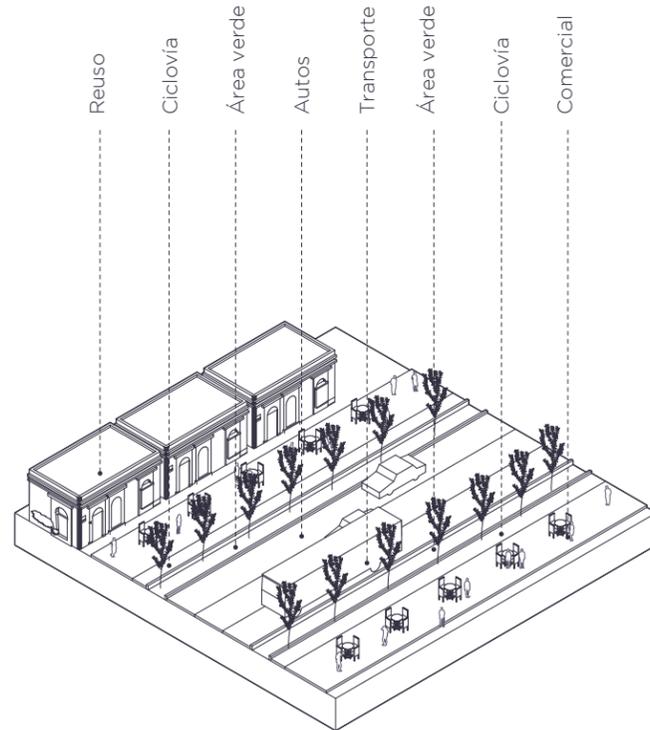
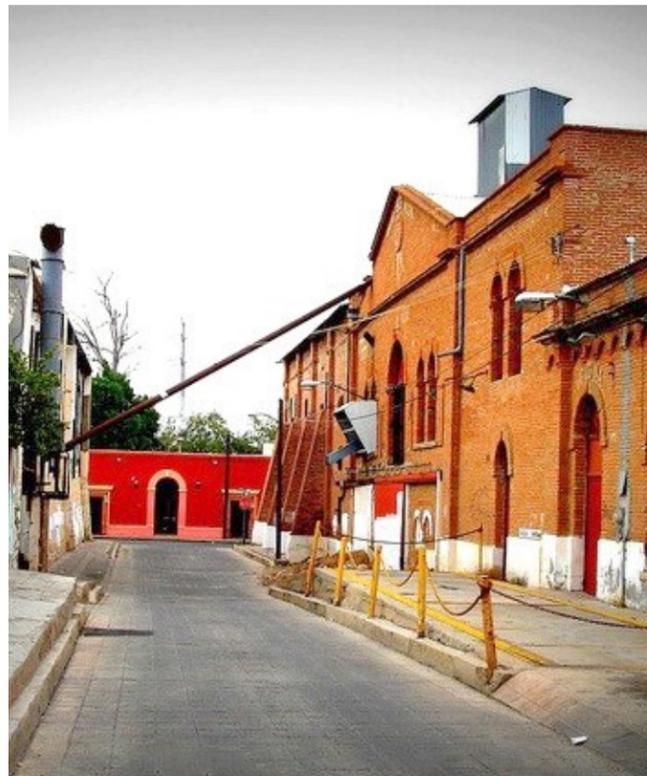
Intervenciones en barrios afectados por baja calidad de viviendas y abandono. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Viviendas abandonadas.

Acción 6.3.2.

Programa de mejoramiento urbano

Una de las razones por las que las familias abandonan viviendas en los fraccionamientos de la periferia es porque no cuentan con las amenidades urbanas básicas. El interés de los desarrolladores de estas áreas es levantar la mayor cantidad de viviendas, no invertir en calidad de los espacios circundantes, por lo que el diseño urbano es bastante deficiente. Así que hay que consolidar algunos barrios dentro de la

huella urbana: mejorar sus servicios de infraestructura, su conectividad, sus equipamientos, aumentar su porcentaje de áreas verdes cualificadas y la calidad de éstas. Los barrios que consideramos para esta estrategia son Sahuaro, Miguel Hidalgo, Café Combate, Los Olivos y Altares. Con este proyecto se beneficiarán 44.949 viviendas aproximadamente.



Mejoramiento de amenidades urbanas y paisajismo en calles de sectores con mayor grado de abandono. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017). Fotografía: Villa de Seris.



Línea de acción 7

RECUPERAR EL PAISAJE Y LOS ESPACIOS PÚBLICOS

Acción 7.1.

Plan maestro de espacio público y recuperación de elementos naturales y paisajísticos

El espacio público y el paisaje son clave para transformar la calidad de vida de Hermosillo y promover la cohesión social. En el nuevo paradigma de Hermosillo a Escala Humana, el espacio público tiene un rol central: contribuir, dentro de una visión sistémica, no solo a mejorar la oferta de amenidades de la ciudad, sino a recuperar y preservar los ecosistemas y recursos naturales del territorio. Todos estos elementos son parte de un sistema estructurador e integrador de la ciudad.

Para orientar adecuadamente su desarrollo y proveer a la capital sonorense de un sistema cualificado de espacio público, es imprescindible un Plan maestro de espacio público y recuperación de elementos naturales y paisajísticos, para poner en valor, regenerar e incentivar la apropiación de los atributos naturales que en el presente son manejados de manera independiente y sin cuidado.

En la estrategia del plan consideramos aspectos como la accesibilidad al paisaje, la reutilización de infraestructuras

de manejo del agua y la creación de una nueva red de espacios públicos, que potencie la identidad de la ciudad. Los cerros tienen todas las posibilidades de convertirse en áreas emblemáticas, de devolver a la ciudad un importante sistema de áreas verdes y espacios recreativos. Otra característica importante de la geografía natural de Hermosillo son los canales de regadío que la atraviesan, con alto potencial como corredores naturales, aunque hoy solo sirven para escurrir el agua de lluvia y en su mayoría se encuentran en mal estado. Estos canales podrían ser el soporte de medios alternativos de transporte y ser parte de una red de conexiones verdes con los cerros de la ciudad.

En este contexto los proyectos estratégicos del plan maestro serán: a) el proyecto de recuperación y puesta en valor del sistema de cerros, b) el proyecto de construcción de hitos y miradores, c) el proyecto de caminos de cintura y d) la reconversión de los canales en infraestructura verde.



PROPUESTA DE CREACIÓN DE SISTEMA DE ESPACIOS PÚBLICOS EN LOS CERROS DE HERMOSILLO. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



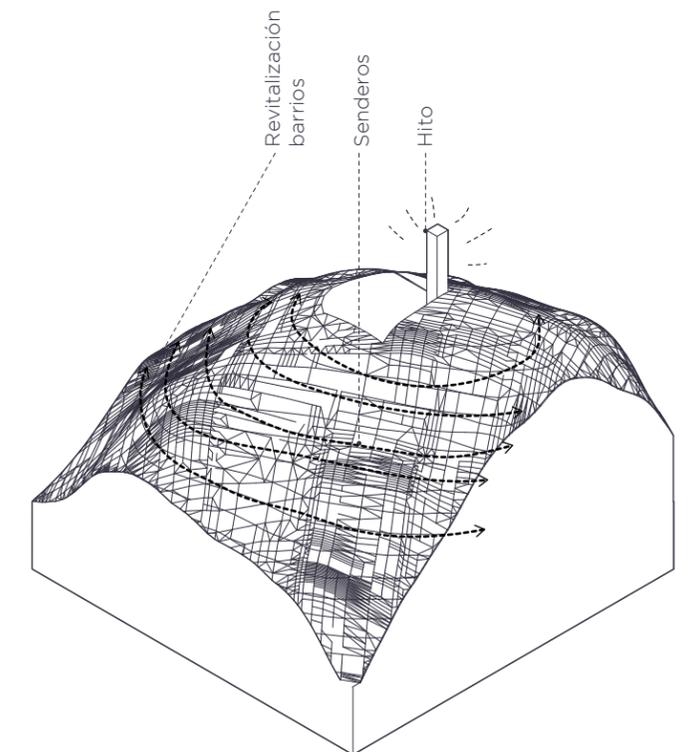
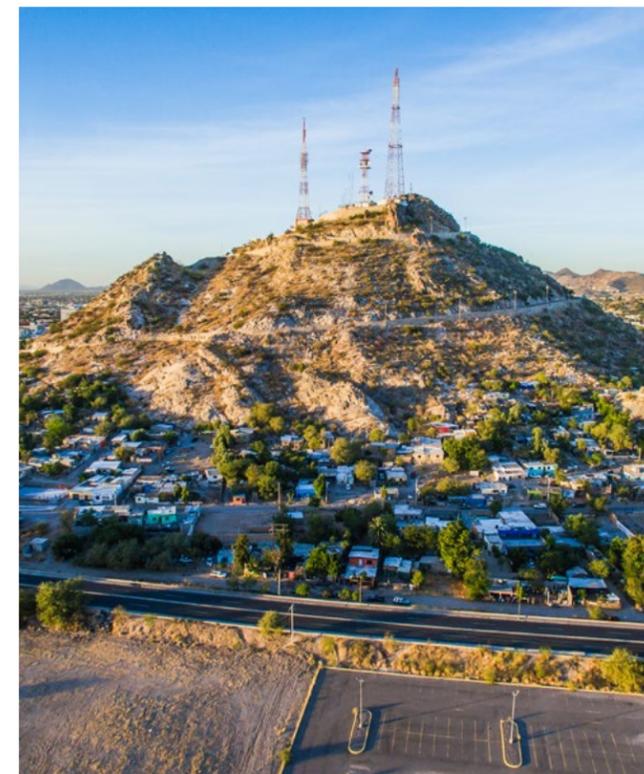
Caminos en los cerros de Hermosillo y recuperación de canales de drenaje pluvial

Acción 7.1.1.

Proyecto de recuperación y puesta en valor del sistema de cerros

Los cerros de Hermosillo pueden apreciarse en su estado natural, a excepción de La Cementera. Sin embargo, en los últimos años, la ciudad se ha expandido sobre ellos, en especial sobre El Bachoco, empujada por el desarrollo inmobiliario. Estas elevaciones tienen condiciones de fragilidad ambiental muy alta, porque a pesar de que una parte es Zona de Conservación, las faldas y sus bordes tienen estatus de Reserva Habitacional Condicionada, lo que admite la construcción de fraccionamientos. Por esa razón, hay que identificar mediante

un estudio los elementos del ecosistema más vulnerables en el área de influencia para garantizar de manera efectiva su protección. El proyecto deberá reclasificar los usos actuales de los cerros para permitir la creación de parques y zonas de senderismo, vedando explícitamente la construcción de viviendas y otros usos similares. La protección de estas zonas se deberá gestionar con instrumentos de ordenamiento ambiental y urbano legalmente vinculantes, que aseguren su preservación como santuarios naturales.



Esquema de recuperación de cerros para uso público. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Cerro La Campana, en el centro de Hermosillo.
Fotografía página anterior: Parque Madero, en el centro histórico de la ciudad.

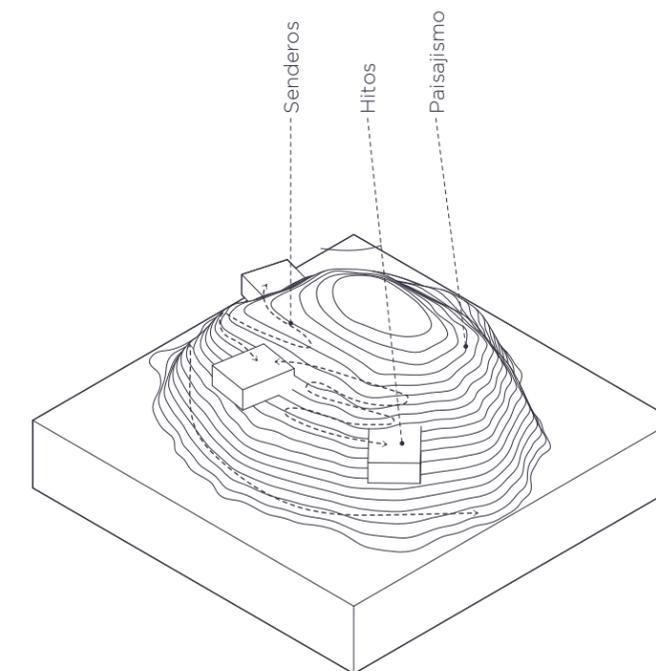
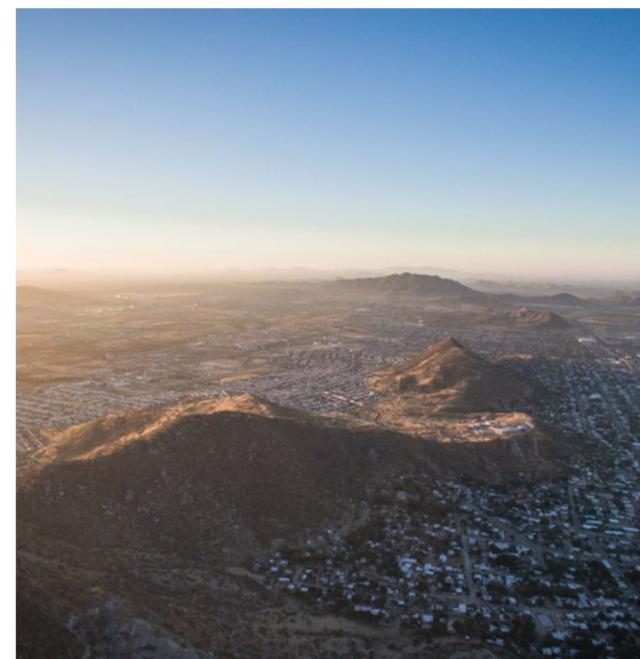


Acción 7.1.2.

Proyecto de construcción de hitos arquitectónicos y miradores

Los cerros y espacios naturales que serán incorporados al Plan maestro de espacios públicos hoy no son parte de la vida urbana de Hermosillo; no son visitados habitualmente por la mayoría de los hermosillenses, ni son escenario de actividades, por lo que es preciso habilitar ciertos espacios estratégicos en ellos para atraer a los ciudadanos en torno a nuevas alternativas de recreación. Este proyecto propone una serie de hitos/miradores en puntos estratégicos que ofrezcan las mejores vistas de la ciudad y permitan reconocer el territorio. La calidad de las obras se puede asegurar mediante concursos de arquitectura para su diseño y construcción, lo que servirá también como estrategia de marketing de la

ciudad y sus referentes urbanos. En este tipo de iniciativas hay muchos casos de éxito, como la Ruta del Peregrino en Jalisco o el proyecto Zócalo Turístico de Constitución, Chile. Estos hitos deberán estar conectados con circuitos donde se puedan practicar deportes, y diseñados de modo que protejan y valoren las especies vegetales existentes. En el largo plazo, la escala de intervención podría ampliarse hacia proyectos arquitectónicos de mayor impacto, como anfiteatros que aprovechen la pendiente de los cerros o funiculares que permitan el acceso de todos los ciudadanos a las cimas.



Esquema de construcción de hitos arquitectónicos y miradores. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).

Fotografía: Cerros al Sureste de la ciudad de Hermosillo.

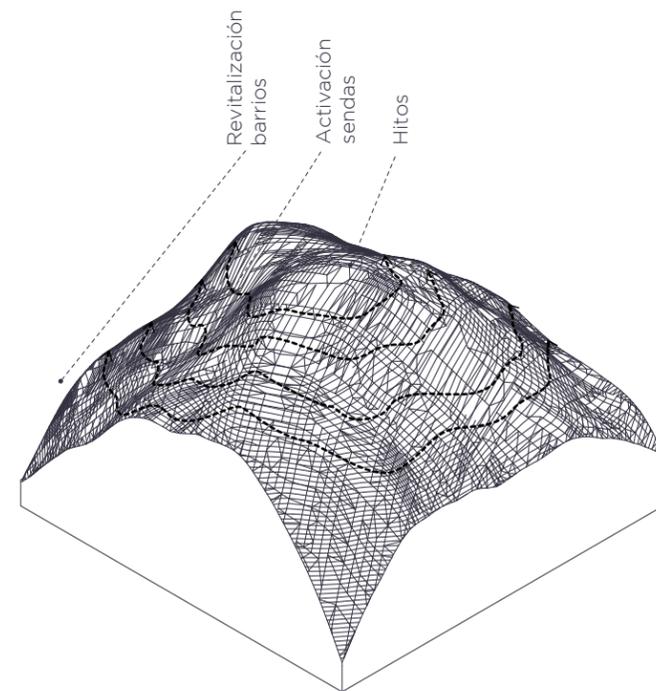
Imagen página anterior: Fotomontaje de recuperación de cerros para uso público. Fuente: Rethinking Hermosillo GSD.

Acción 7.1.3.

Proyecto de construcción de caminos de cintura

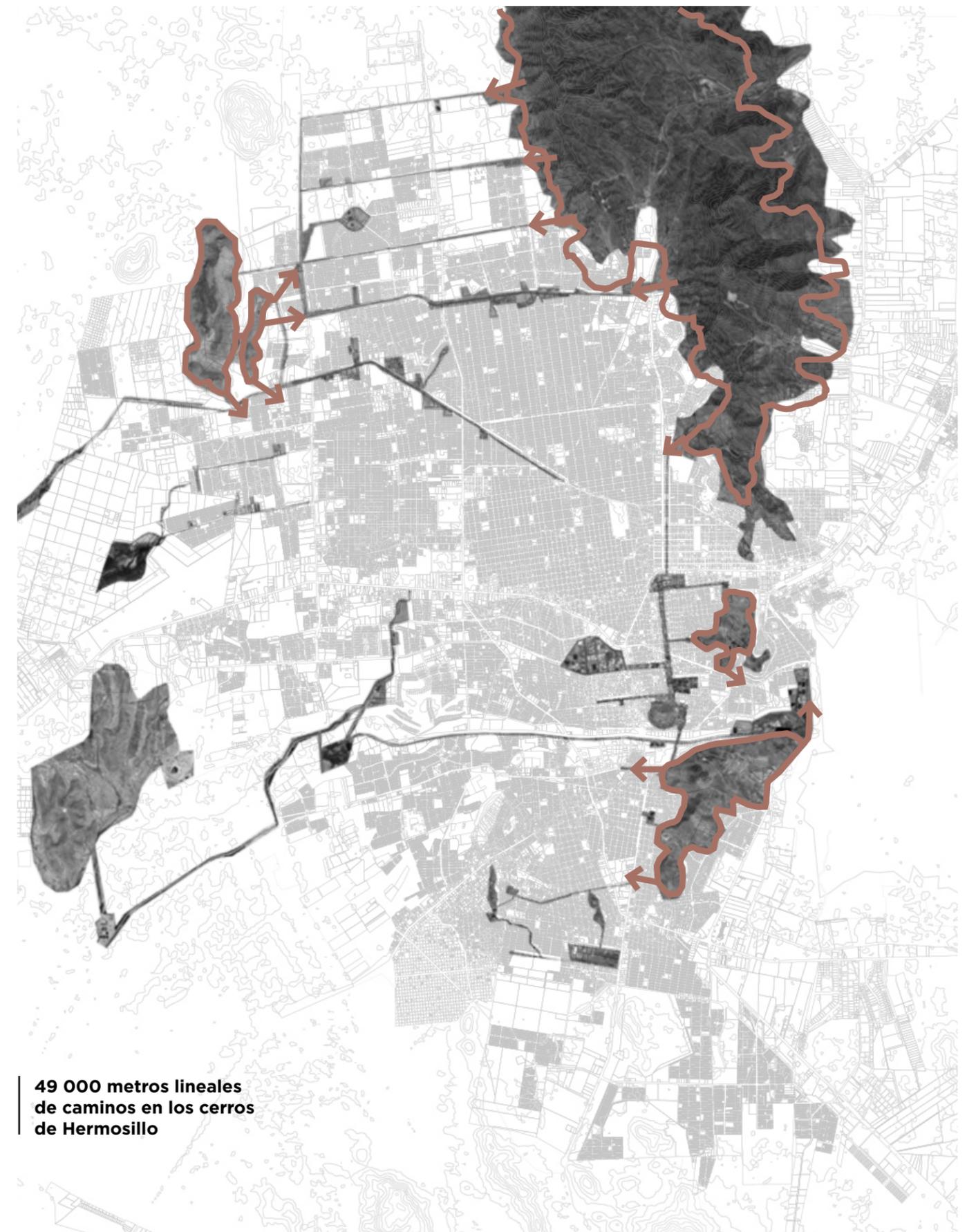
Como complemento al proyecto anterior, se propone activar 49.000 mil metros lineales de caminos de cintura que recorran horizontalmente los cerros de la ciudad y actúen como barrera de crecimiento de la mancha urbana. Los parques de acceso definidos a los cerros servirán para ordenar y controlar el ingreso. Además, se deberán recuperar los caminos

de extracción de minerales del cerro La Cementera para utilizarlos como ciclovías y paseos peatonales. Por último, será necesario lanzar un plan de mejora para las viviendas irregulares en las bases de los cerros, que incluya relocalizar a los habitantes de las que están en riesgo o están causando un daño ecológico.



Caminos de cintura para la red de cerros.
Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).
Fotografía: Cerro de la cementera.

CAMINO EN LOS CERROS. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



49 000 metros lineales de caminos en los cerros de Hermosillo

Acción 7.1.4.

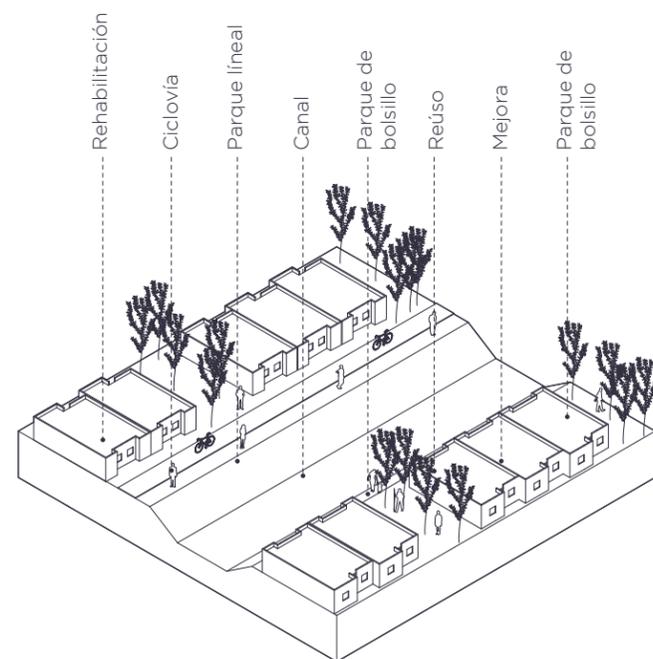
Reconversión de los canales en infraestructura verde

Tiempo atrás, antes de que la mancha urbana cubriera los terrenos agrícolas que eran irrigados por canales naturales y artificiales, existía en el municipio de Hermosillo una extensa red de corredores verdes que permitían el tránsito de especies vegetales y animales. Esta red fue destejida por las acometidas de la urbanización, pero persisten vestigios de estos corredores con alto potencial para integrarse al nuevo sistema de espacios públicos.

Hermosillo ostenta avances importantes en este sentido. En 2016, el IMPLAN, junto con la Universidad de Texas en Austin, desarrolló un proyecto denominado Plan Maestro para la red de canales de manejo de agua existente, para crear

una red de infraestructura verde, urbana y social en torno a unos corredores a intervenir según unas guías de diseño.

Nosotros proponemos un Proyecto Urbano Integral para Corredores Verdes que extienda la red de canales en la ciudad, con énfasis en la recuperación de espacios públicos en las zonas de mayor rezago social y urbano. Esto pasa por definir los usos, escoger las especies vegetales a plantar y definir las directrices de paisajismo para los futuros proyectos, de modo de que la red gane unidad y continuidad. A su vez, la propuesta recomienda crear sistemas de movilidad no motorizada a lo largo de los canales para revitalizar el entorno urbano y atraer nuevos desarrollos de usos mixtos.



Recuperación de infraestructura de aguas pluviales y canales para la red de corredores verdes. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).

Fotografía: Canal en Hermosillo.

RECUPERACIÓN DE CANALES DE DRENAJE. Fuente: Rethinking Hermosillo (2017).



55.000 metros lineales de recuperación de canales de drenaje pluvial

Esta propuesta habla de recuperar y transformar 55.000 metros lineales de canales para convertirlos en corredores verdes, dentro de los que habrá infraestructura para manejar agua pluvial, conectada con el sistema de lagunas de infiltración que necesita la ciudad, y para la movilidad no motorizada, de modo que se pueda transitar por una red de parques ligados a los canales.

La primera etapa del proyecto contempla la recuperación de los canales Progreso, Lázaro Cárdenas y Pitic, las áreas de oportunidad que tienen mayor potencial gracias a las siguientes características:

- **Corredor Verde Progreso:** corredor verde comercial y de uso mixto en una zona en consolidación y desarrollo
- **Corredor Verde Lázaro Cárdenas:** corredor verde que incluye tramos consolidados en proceso de consolidación y futuro crecimiento



- **Corredor Verde Pitic:** corredor verde central, histórico y con barrios tradicionales.

Rescatar los canales impactará de manera directa a 25.000 habitantes por kilómetro de infraestructura verde lineal, además del efecto positivo indirecto para todos los hermosillenses de ese nuevo espacio público y de sus beneficios frente a la contaminación y el efecto de isla de calor urbano. La integración de infraestructura verde para manejar el agua de lluvia ayudará a prevenir inundaciones y a recargar de modo natural los acuíferos, en una urbe en la que falta agua.

Para comunicar y ampliar esos beneficios, durante el desarrollo del proyecto será útil lanzar programas de participación ciudadana que consideren la opinión de los vecinos sobre el diseño y el mantenimiento de estas obras.

Fotografía: Canales en la ciudad de Hermosillo.

Línea de acción 8

PROYECTO INTEGRAL: PLAN DE REVITALIZACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO

Uno de los principales objetivos del Programa CES es apoyar a los gobiernos locales en la tarea de identificar las barreras y potencialidades que requieren ser atendidas con mayor prioridad para encaminar sus ciudades hacia el desarrollo sostenible. En otras palabras, busca ayudar a los municipios a solventar sus problemas actuales y apalancar sus fortalezas con una visión de largo plazo, siempre con el fin último de **mejorar vidas**.

El gran reto de una iniciativa como CES es cómo hacer para desarrollar los estudios que identifiquen desafíos y oportunidades, configurar una visión de largo plazo, y planificar de acuerdo con ésta, dentro de los estrechos plazos de las administraciones locales. Es por esto que el Programa CES parte de una mirada amplia sobre los principales retos que una ciudad enfrenta, para profundizar después en el análisis técnico de estos temas y jerarquizar las áreas de mayor impacto en términos de calidad de vida y sostenibilidad. Dentro de esas prioridades, la Metodología CES asigna mayor importancia a las acciones o proyectos que permitan a los municipios consolidar *quick wins*, es decir, que mejoren notablemente la calidad de vida de la ciudadanía en el corto plazo, para que sirvan como plataforma para continuar con los que requieren lapsos mayores en el Plan de Acción.

Una de las estrategias identificadas para avanzar en este sentido es abordar los principales retos de la ciudad a través de proyectos integrales, que presenten soluciones en múltiples dimensiones. Es el caso de la recuperación de los centros tradicionales de las ciudades, particularmente cuando son parte de su patrimonio histórico y cultural. Revitalizar un casco histórico no solo incrementa el acceso al espacio público y a las amenidades urbanas por parte de la ciudadanía, sino que enriquece el capital social y el sentido de pertenencia de la comunidad, mientras estimula el emprendimiento y la creación de empleo, y con esto los ingresos municipales.

Hermosillo cuenta con un casco histórico importante en términos de su estructura urbana y cultural, con grandes potencialidades inexploradas aun en lo ambiental. Es un punto neurálgico de instituciones educativas capaz de albergar una vibrante actividad económica y comercial, y un espacio estratégico para que la ciudad **re-imagine** su identidad: sin

duda, el Centro Histórico (CH) está llamado a ser el marco de referencia de la revitalización y regeneración con que Hermosillo puede revertir el modelo de expansión en bajas densidades. Esta ciudad posee activos naturales y culturales de alto valor que pueden ser muy atractivos para la inversión privada y un capital humano altamente cualificado que facilite el proceso de diversificación productiva. Por lo tanto, una actuación emblemática sobre su centro tradicional es esencial para consolidar un nuevo modelo de desarrollo económico y urbano en la capital de Sonora.

La recuperación integral del CH de Hermosillo conlleva un proceso transversal de mediano y largo plazo que requerirá de intervenciones multisectoriales. La transformación del aspecto físico es determinante, pero también son fundamentales los procesos económicos, sociales y culturales, así como los aspectos normativos sin los cuales no puede completarse la revitalización. No es fácil generar una dinámica de cambio tangible para los habitantes y las autoridades locales con tiempos y recursos limitados.

Ante estas circunstancias, el BID, el BDAN y las autoridades locales tomaron la decisión de avanzar con *IDEA Hermosillo - Plan de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo*, un proyecto demostrativo que enmarcará la recuperación de los espacios simbólicos de esta importante parte de la ciudad en un escenario de recursos escasos.

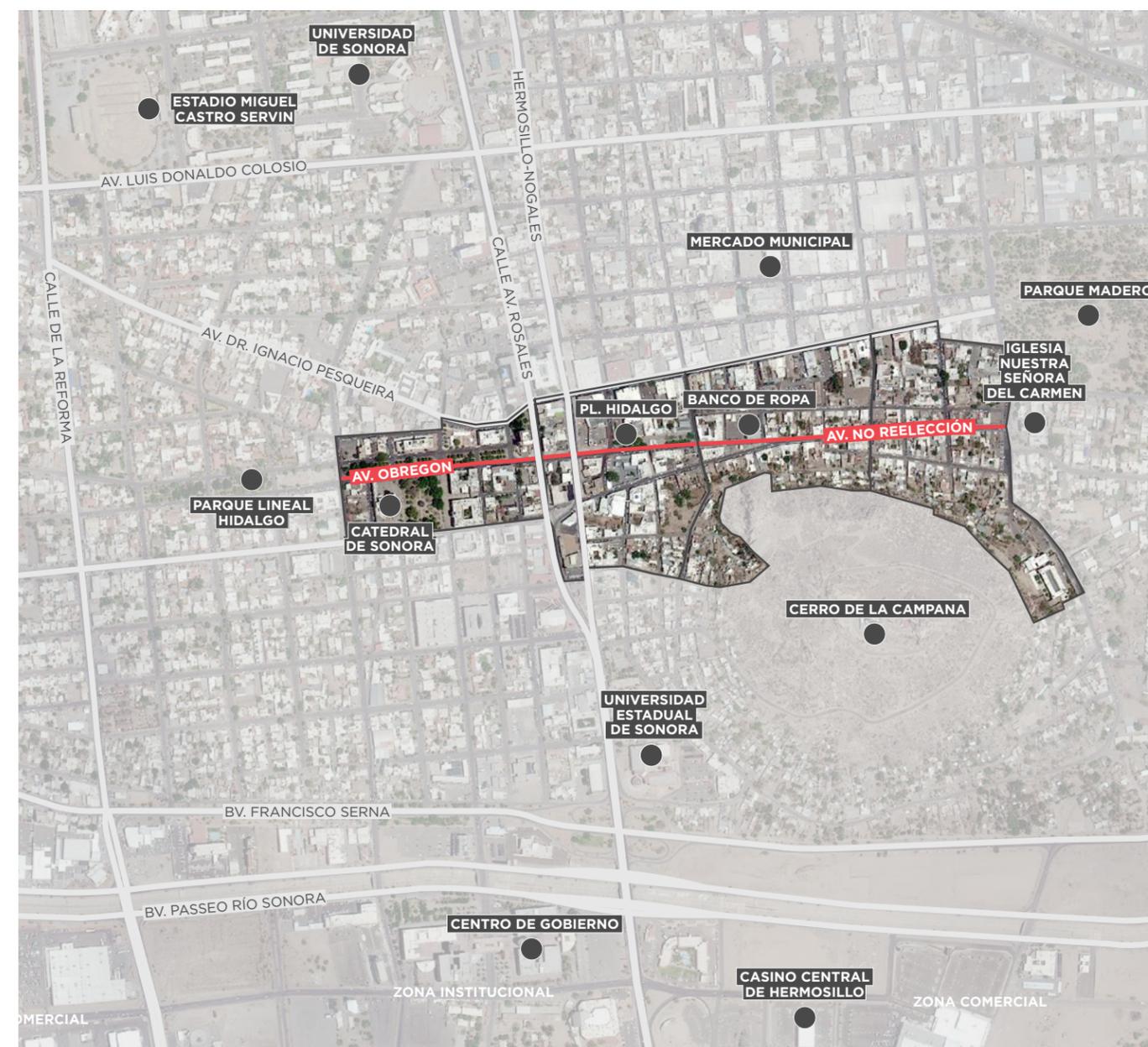
El Plan de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo fue elaborado de forma conjunta por las autoridades municipales, los especialistas del BID y la firma Ecosistema Urbano, reconocida por su experiencia en la recuperación de centros históricos a nivel internacional. **Este proceso además contó con la participación de la sociedad civil, las universidades y los colectivos de la ciudad.** El principio rector de esta intervención es la creación de un Centro Histórico habitado, activo, conectado, verde, innovador y con oportunidades económicas para todos. Bajo este criterio, el Plan define seis estrategias de actuación, y acciones específicas principales con un rango temporal de corto y mediano plazo.

A continuación, se presenta la síntesis del diagnóstico y el catálogo de propuestas del Plan.

Área de intervención

El CH abarca un área extensa, por lo cual fue necesario delimitar un primer polígono de intervención, definido en este plan como el área de estudio. Este polígono abarca **35 hectáreas** aproximadamente, sobre un eje lineal de **1,2 km** ubicado en la **Avenida No Reección**, desde la Plaza Zaragoza hasta la iglesia Nuestra Señora del Carmen, a un costado del Parque Madero. El polígono está emplazado en un área estratégica por su relación directa con el Cerro de La Campana, uno

de los principales espacios de oportunidad en la ciudad. La mayoría de los edificios y sitios que se consideran patrimonio histórico se concentran en esta zona: allí destaca el eje urbano formado por el Palacio de Gobierno Estatal (1880-1900), la plaza Zaragoza, la Catedral de Nuestra Señora de la Asunción (del siglo XIX), la Capilla del Carmen y el conjunto formado por la Iglesia de San Antonio, único vestigio de arquitectura religiosa del siglo XVII.



¿Como diseñamos el plan?

Para el análisis y formulación de *IDEA Hermosillo* se desplegó una metodología de participación institucional y de involucramiento de la ciudadanía hecha a la medida de la ciudad. Esta incluyó diferentes actividades: (i) un evento de lanzamiento, con la participación de más de 300 personas, en el que los ciudadanos presentaron sus propuestas y visiones para la recuperación del centro; (ii) talleres con universidades que involucraron a los jóvenes en actividades colectivas de reflexión sobre el futuro del CH; (iii) el desarrollo de experiencias piloto "IDEAHERMOSILLO" en una plataforma de participación online; (iv) el relevamiento colaborativo y mapeo digital del CH; y (v) una encuesta de percepción ciudadana a 400 habitantes del municipio. Así buscamos integrar la mayor cantidad de actores relevantes posibles⁷⁶.

Seis temas para entender el lugar:

La formulación del plan está basada en la investigación y diagnóstico de seis categorías:

- **Diseño urbano;**
- **Cultura y patrimonio;**
- **Sociedad y actividades económicas;**
- **Gestión y tecnología;**
- **Movilidad y accesibilidad;**
- **Ecología y recursos.**

Este análisis fue refinado con los aportes obtenidos durante el proceso de participación.



76. Ver detalles en documento anexo "Idea Hermosillo. Plan de Revitalización Centro Histórico de Hermosillo", realizado por Ecosistema Urbano. El mapa de la página anterior muestra el área de estudio en el Centro Histórico de Hermosillo.

77. (página siguiente). A nivel municipal, 25.611 de 790.966 edificaciones son mixtas.

Estructura urbana

La estructura del CH es policéntrica: en su configuración urbana hay distintos núcleos de actividad económica y social claramente diferenciados. Al oeste del Cerro de La Campana está la zona histórica que concentra los equipamientos administrativos (como el Palacio Municipal y la sede del Supremo Tribunal de Justicia) y culturales (la Catedral Metropolitana, el Auditorio Cívico del Estado de Sonora o el Museo de Culturas Populares e Indígenas). La actividad comercial se concentra alrededor del Mercado Municipal y el Jardín Juárez. Las edificaciones cercanas al Cerro tienen usos diferenciados, con énfasis residencial y casi ninguna presencia de comercios y

equipamientos. En la zona de estudio, **53 edificaciones, de un total de 1.570, son de uso mixto⁷⁷**. La densidad poblacional del centro no supera los 31 habitantes por hectárea y se contabilizaron tan solo **293 viviendas en esta área**, 74% propias y solo 12,4% de alquiler, según información del INEGI.

En el centro destaca el campus principal de la Universidad de Sonora, con **32.000 alumnos** que generan un gran dinamismo en la zona. Cerca está también el Colegio de Sonora. Ambas instituciones posicionan al CH como un polo de infraestructura educativa de nivel superior en la ciudad.

USO DE SUELO EN CENTRO HISTÓRICO. Fuente: Ecosistema Urbano (2017)

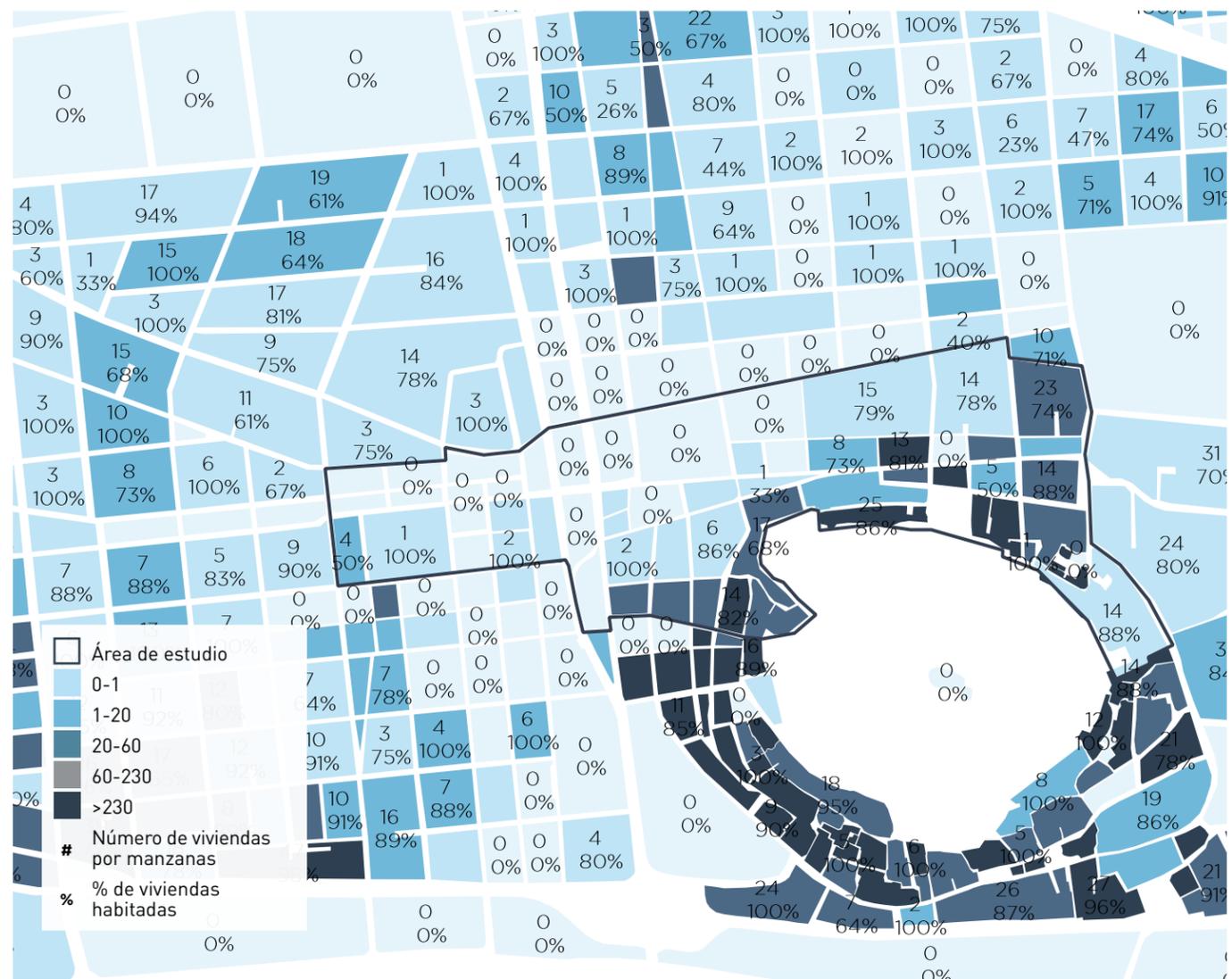


Al área del proyecto se ha incorporado de forma parcial el Cerro de La Campana, uno de los sitios emblemáticos e históricos del paisaje hermosillense, un elemento estratégico en términos paisajísticos y ambientales con alto potencial para ser incorporado al sistema de espacios públicos de la ciudad. Cerca del área de influencia del centro se ubica Galerías Mall Sonora, inaugurado en 2010 y con registros de más de **4,5 millones de visitantes anuales**, lo que le da gran importancia como polo comercial de todo el estado de Sonora.

El centro se caracteriza por su mono funcionalidad y baja

densidad, con áreas predominantemente comerciales o residenciales. En contraste, las edificaciones de las laderas del Cerro de La Campana son en su mayoría viviendas de baja calidad constructiva y algunas están abandonadas, lo que aumenta la percepción de inseguridad en la zona. El bajo porcentaje de ocupación de las viviendas del CH es parte de un proceso de degradación del área, mientras que la baja densidad de población es reflejo del modelo de desarrollo urbano expansivo y disperso. En el gráfico siguiente se puede visualizar las bajas densidades de la zona, que contrastan con el resto de la ciudad.

DENSIDAD POBLACIONAL Y HABITACIONAL. Fuente: Ecosistema Urbano con base en INEGI (2010)

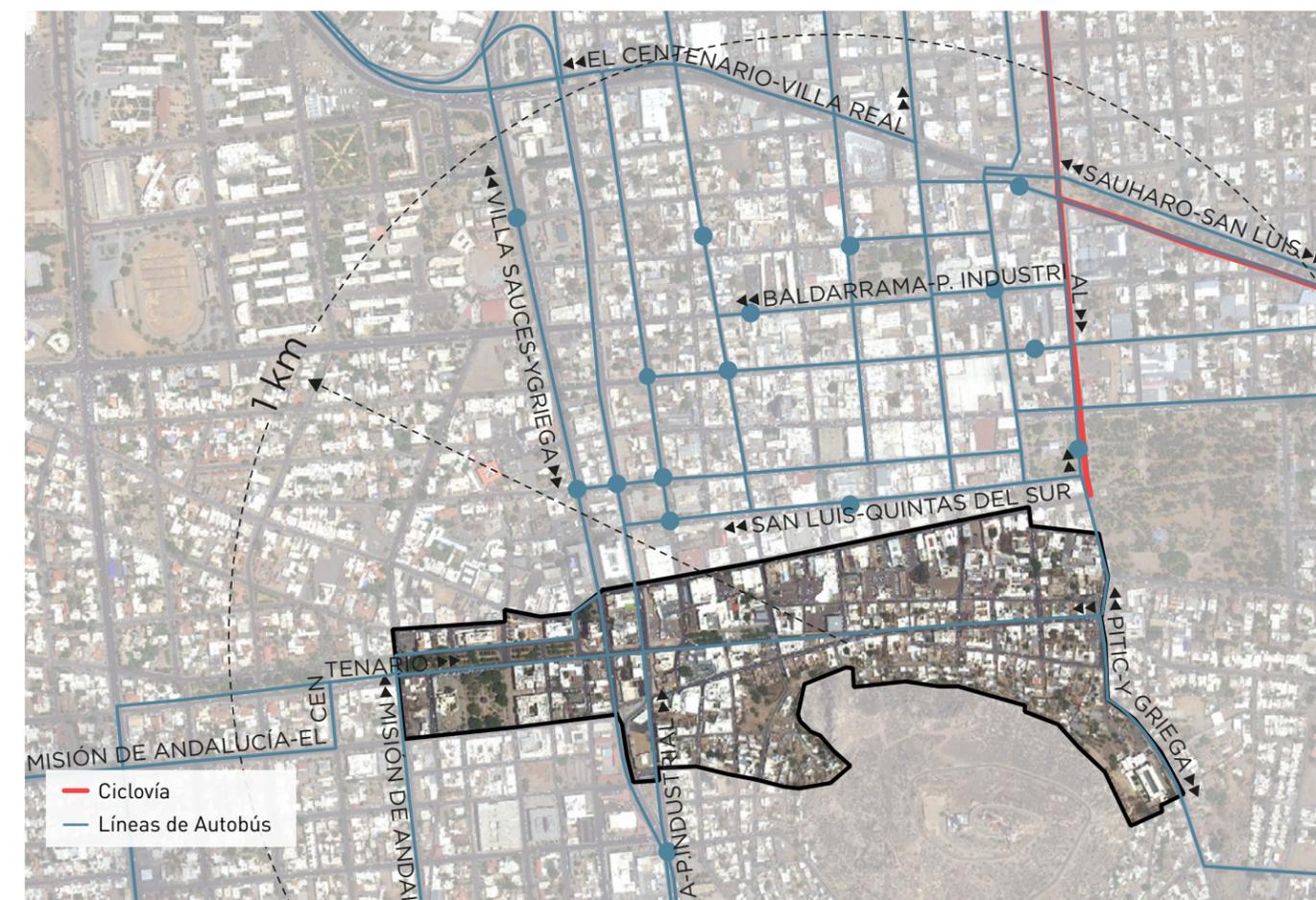


Movilidad, accesibilidad y espacio público

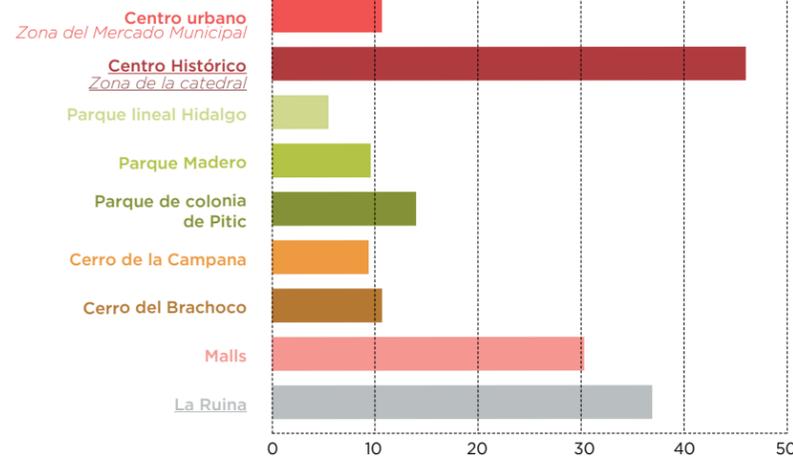
Gran parte de las 19 líneas de transporte que dan servicio a diferentes sectores de la ciudad se concentran en el sector centro, especialmente hacia la zona norte. La inexistencia de carriles exclusivos para los autobuses, así como de áreas especiales para el ascenso y descenso de pasajeros, afectan la eficiencia del sistema. Por tal razón, es necesario que el CH sirva como un área modelo (como se mencionó en el apartado de movilidad y transporte) sobre cómo integrar sistemas de transporte alternativos, eficientes e incluyentes, de acuerdo con un nuevo paradigma que pone a los peatones y los ciclistas en el centro de la movilidad. La ciudad viene avanzando en estos temas, pero falta vincular los modos de transporte y el acondicionamiento urbano para facilitar la movilidad universal en la zona del centro.

En cuanto a los espacios públicos y las calles del CH, la población encuestada mostró preocupación por la limpieza, el bajo confort climático por la falta de sombra y vegetación y el mal estado tanto de las calles como de los edificios. Esto dice que la calidad de los espacios públicos sí es un problema para los ciudadanos, pues los disuade de visitar esta zona de la ciudad. Cuando los hermosillenses deciden ir al centro, lo hacen para actividades de ocio y el comercio, y en segundo lugar para disfrutar del aire libre en plazas y parques.

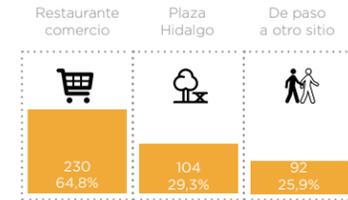
MAPA DE TRANSPORTE. Fuente: Ecosistema urbano (2017).



¿A QUÉ ESPACIO PÚBLICO O ÁREA VERDE DE HERMOSILLO ACUDE MÁS A MENUDO?



¿QUÉ ACTIVIDADES HA REALIZADO O SITIOS HA VISITADO?



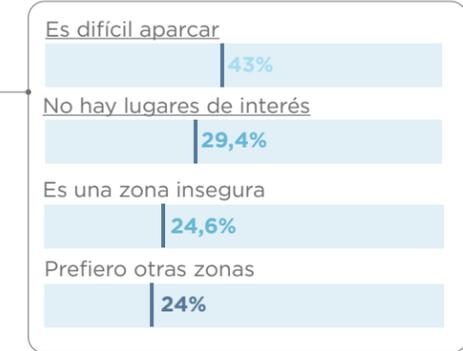
EN CASO DE EMPRENDER UNA NUEVA ACTIVIDAD ECONÓMICA EN EL CENTRO URBANO SERÍA?



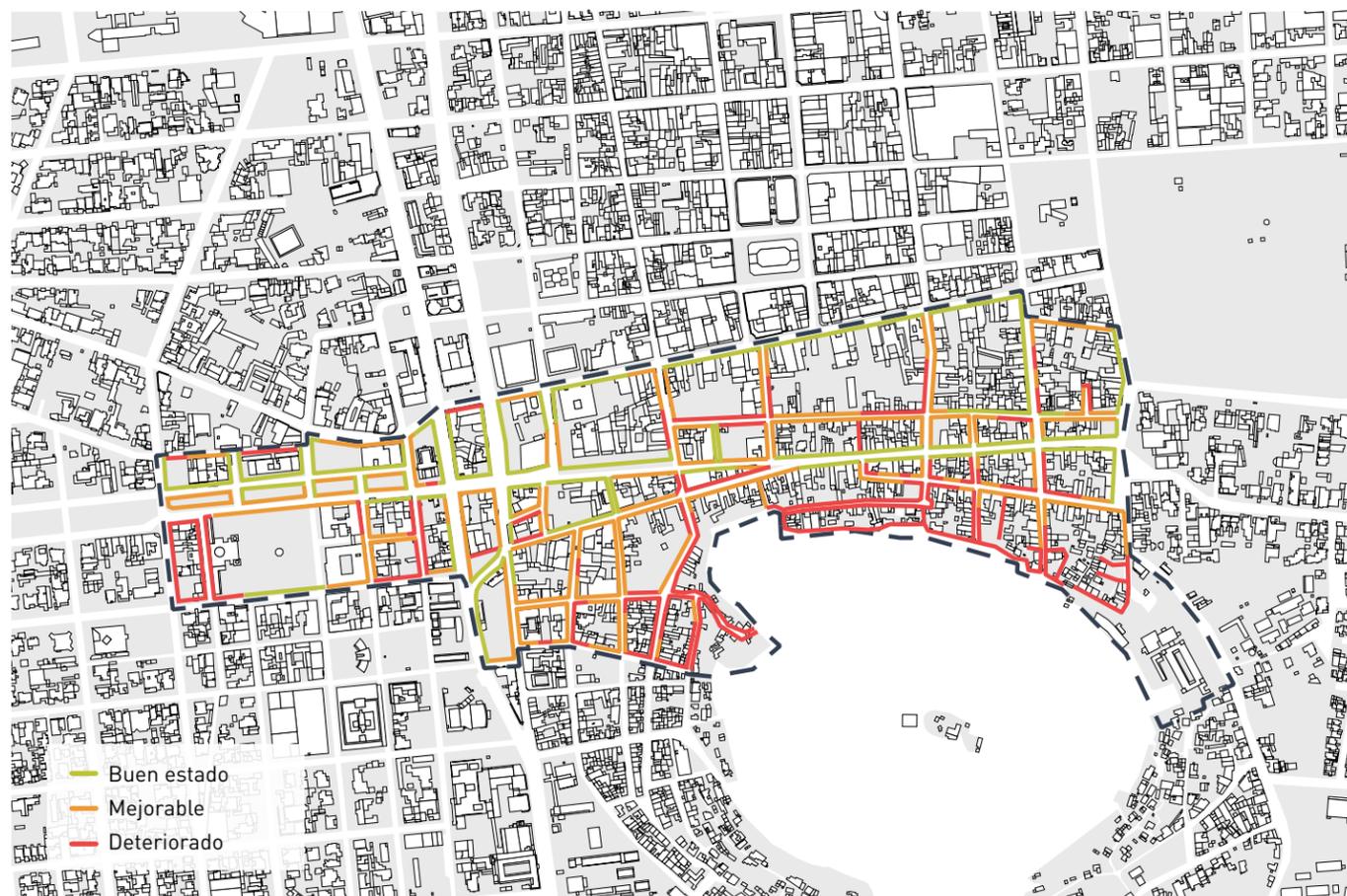
¿CON QUÉ FRECUENCIA ACUDE A LA ZONA SEÑALADA ANTERIORMENTE



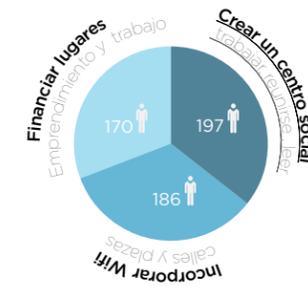
EN CASO DE NO IR MUY A MENUDO ¿POR QUÉ MOTIVO NO ACUDE CON MÁS FRECUENCIA?



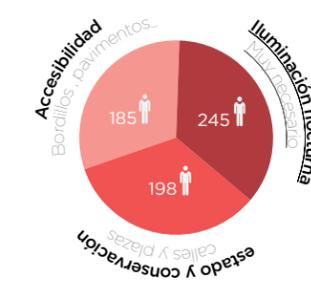
ESTADO ACTUAL DE LAS BANQUETAS. Fuente: Ecosistema Urbano con base en IMPLAN



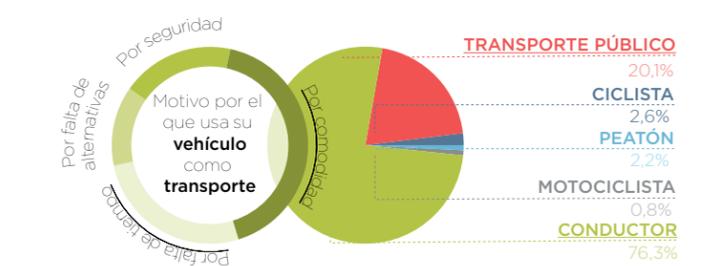
ACCIONES MÁS DEMANDADAS PARA LLEVAR A CABO



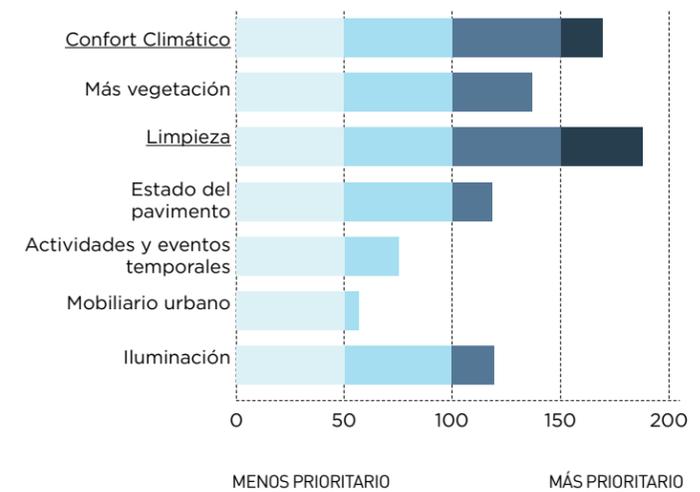
URGE MEJORAR EN CUANTO A LA EXPERIENCIA DEL PEATÓN Y CICLISTA



¿CÓMO SE MUEVE PRINCIPALMENTE POR HERMOSILLO?



¿QUÉ CONSIDERA PRIORITARIO MEJORAR EN LOS ESPACIOS PÚBLICOS Y CALLES DEL CENTRO HISTÓRICO?

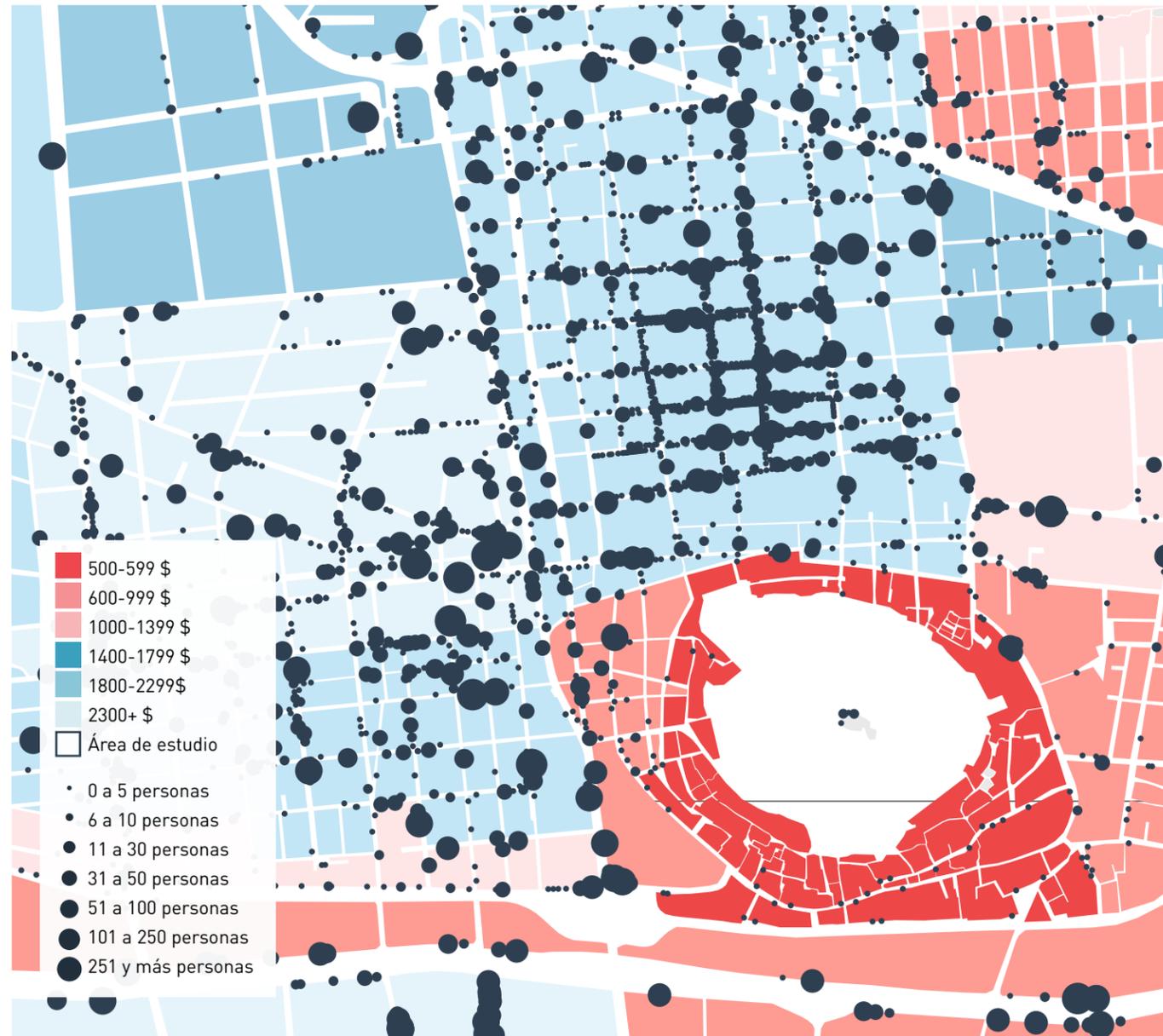


Sociedad y actividades económicas

La dinámica económica del CH se concentra en torno al Mercado Municipal y la Plaza Zaragoza (DENUE, 2010). En contraste, la Avenida Obregón y No Reección presentan un índice muy bajo de densidad de actividades económicas y personas ocupadas. En esta zona hay un alto grado de deterioro económico, social y ambiental. Para evitar la pérdida

de valor de los inmuebles es necesario equilibrar y dinamizar las actividades económicas del centro, así como repensar los mecanismos de inclusión social que eviten la concentración de focos de marginación en esta área. En el siguiente mapa se observa una marcada diferenciación en los valores de suelo, con los más bajos en las faldas del Cerro de La Campana.

MAPA VALORES UNITARIOS DEL SUELO Y PUNTOS DE ACTIVIDAD. Fuente: Ecosistema Urbano con base en INEGI y DENUE (2010)

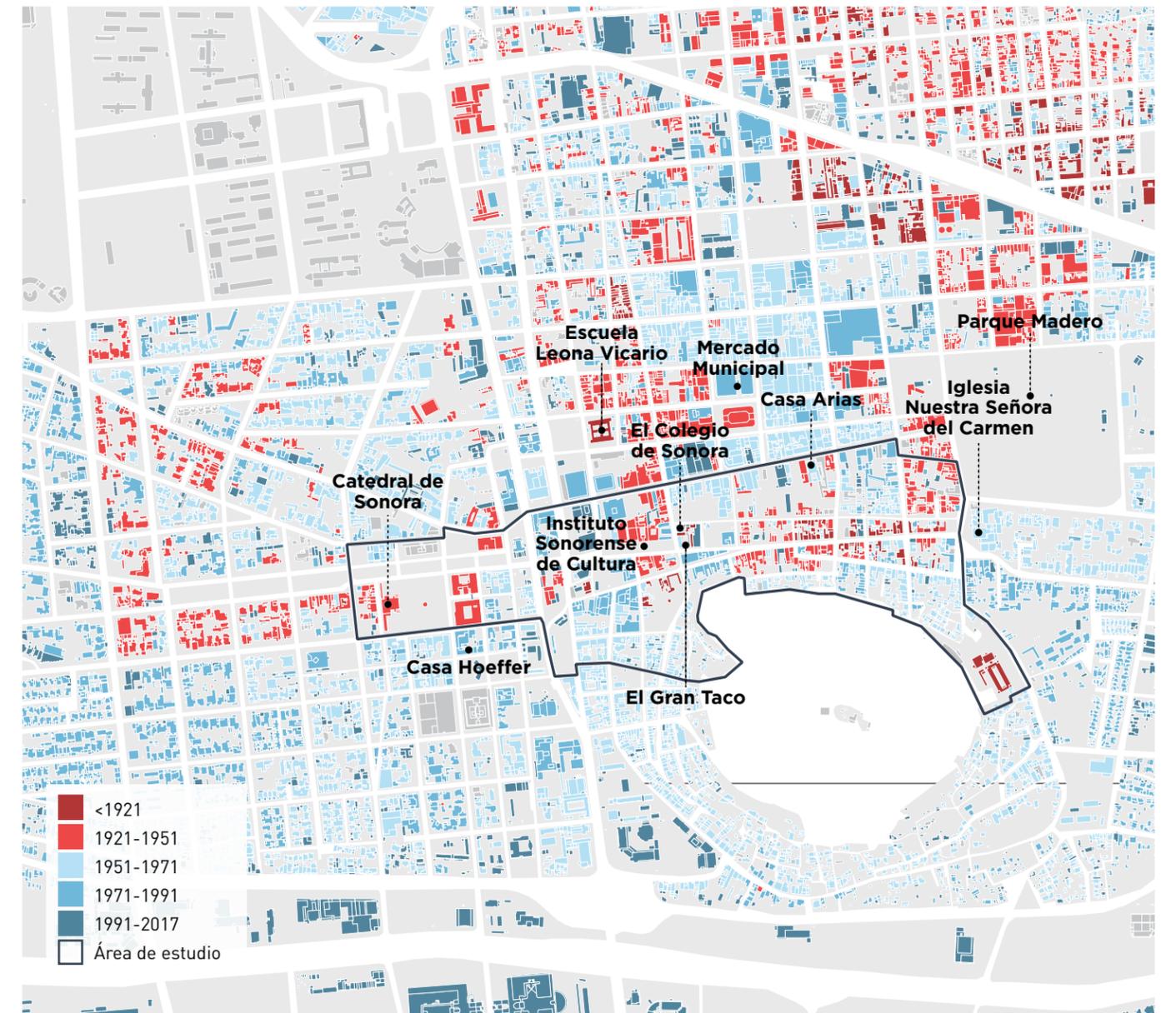


Cultura y patrimonio

Uno de los valores de la zona es la alta concentración de edificios y sitios considerados de interés patrimonial. Aparte de los edificios históricos ya mencionados, la Universidad de Sonora, con el edificio de Rectoría y el Museo-Biblioteca

(1944-1948), el Museo Regional de Sonora (Antigua Penitenciaría de Sonora), el Museo de Arte de Sonora, la Plaza Bicentenario o el Auditorio Cívico del Estado brindan ejemplos de la expresión cultural de épocas más recientes.

MAPA EDAD DE EDIFICIOS Fuente: Ecosistema Urbano con base en INEGI (2010)

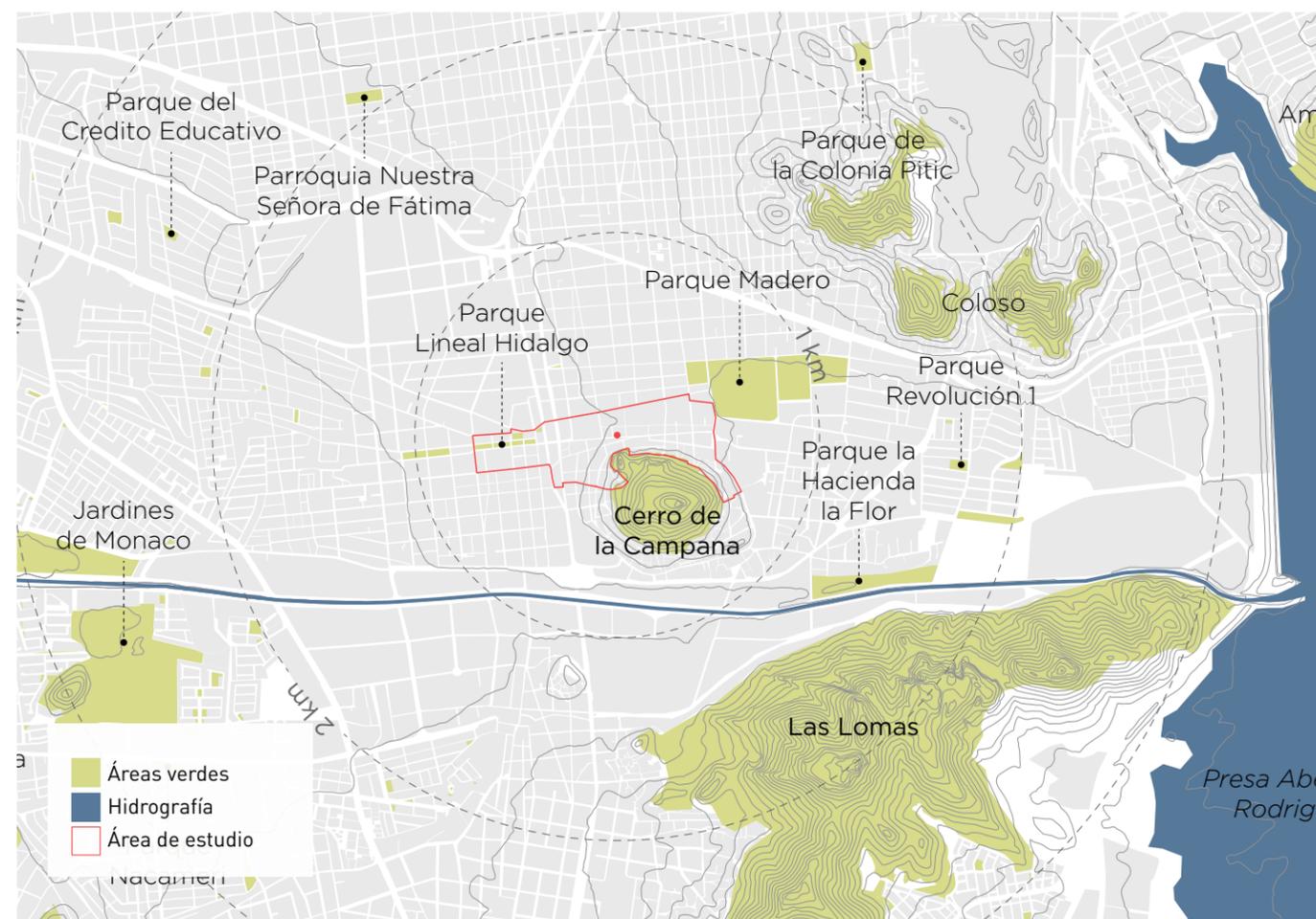


Ecología y recursos naturales

El clima es uno de los principales aspectos para tener en cuenta en la ocupación y disfrute del espacio público de las ciudades. En el caso de Hermosillo, las temperaturas extremas durante el día en los meses más cálidos del año afectan al confort del espacio público. Sin embargo, la baja humedad

relativa (30-40%) hace que las zonas de sombra brinden un alivio notable. El área comprendida dentro del límite del centro de población presenta la vegetación típica de zonas cálidas desérticas en una densidad de media a baja.

MAPA DE ÁREAS VERDES Y PROTEGIDAS. Fuente: Ecosistema Urbano (2017).



Campos de Béisbol Río Sonora 109.710 m ²	Parque Infantil de Hermosillo 30.102 m ²	Parque Lineal Hidalgo 5.796 m ²
Parque Madero 86.587 m ²	Parque de la Colonia Pitic 11.047 m ²	Parque del Crédito Educativo 3.070 m ²
Parque Hacienda de la Flor 46.187 m ²	Parque Nuestra Señora de Fátima 8.734 m ²	Parque Nacameri 2.846 m ²

Gestión y tecnología

La elevada disponibilidad de teléfonos celulares (94,1%), la alta proporción de población joven y el uso intenso de las redes sociales indican que los hermosillenses utilizan de manera importante las tecnologías de la información y comunicación. Desde el punto de vista del gobierno local, esto es una oportunidad para establecer nuevos mecanismos de participación ciudadana, a través de canales digitales, y para el sector privado es también una ventana para mercadear bienes y servicios en línea.

Sin duda, la tecnología es vital para atraer nuevas actividades al CH y crear cultura cívica con amplios niveles de participa-

ción. Consciente de estos desafíos y oportunidades para la gestión municipal y el desarrollo socioeconómico de la ciudad, el gobierno de Hermosillo ha avanzado en esta materia con iniciativas como la Plataforma de Información Económica Digital de Hermosillo (PIEDH)⁷⁸. Sin embargo, queda mucho trabajo por hacer y oportunidades por explotar. La disponibilidad de Internet en las viviendas de Hermosillo está en torno al 53%, pero la ciudad no cuenta con señal libre en espacios públicos, aunque es demandada por un sector de la población.



78. Herramienta digital que funciona como visualizador y banco de datos abierto para que los sectores económicos y la ciudadanía encuentren información relevante de la ciudad.

Fotografía: Plaza Zaragoza, en el centro histórico de la ciudad.

Indicadores actuales

DATOS GENERALES		NÚMERO (u)	ÁREA (m2)	
SECTOR	Nº de manzanas	52	-	
	Área total	-	338.788	
	Área construida	-	124.427	
	Nº de habitantes	995	-	
	Densidad de población neta	8000 hab/km2		
USOS	VIVIENDA	TOTAL	391	65.897
		Viviendas habitadas	365	60.684
		Viviendas deshabitadas	26	5.213
		Viviendas en mal estado	150	18.450
EQUIPAMIENTOS	TOTAL	27	18.613	
	Equipamientos culturales	5	4.442	
	Equipamientos educativos	6	4.945	
	Equipamientos recreativos	4	9.226	
	Servicios municipales	12	9.877	
ECONOMÍA	TOTAL	32	8.510	
	Restauración	7	1.707	
	Comercio general	25	6.803	
ESPACIO PÚBLICO	TOTAL	-	182.125	
	Áreas verdes y plazas	8	18.477	
	Calles	-	81.824	
	Superficies peatonales	-	28.612	
	Superficies de tránsito	-	53.212	
	Longitud de trazado peatonal	13.606 m lineales		
	Longitud de trazado ciclista	0 m lineales		
OTROS	Edificios abandonados	51	10.419	
	Predios baldíos	26	10.318	
	Aparcamientos	33	42.244	
ELEMENTOS	Árboles	175	-	
	Luminarias	183	-	

Proyección de mejoras

DATOS	VARIACIÓN (%)	NÚMERO (u)	ÁREA (m2)	P. PILOTO INFLUYENTES	
USOS	Nº de manzanas				
	Área total				
	Área construida				
	Nº de habitantes				
	Densidad de población				
TOTAL	+25%	488	-	Varios/general	
	+30%	475	-	Varios/general	
	-50%	13	-	Varios/general	
	-70%	45	-	24,25,26	
EQUIPAMIENTOS	TOTAL	+11%	30	-	Varios/general
	Equipamientos culturales	+40%	7	-	2, 22
	Equipamientos educativos	+33%	8	-	8, 19
	Equipamientos recreativos	+275%	15	-	1, 2, 4, 9, 15
	Servicios municipales	+0%	12	-	-
ECONOMÍA	TOTAL	+50%	38	-	Varios/general
	Restauración	+100%	14	-	1, 5, 6, 7, 11, 15
	Comercio general	+40%	35	-	5, 6, 7, 11
ESPACIO PÚBLICO	TOTAL	+40%	35	-	Varios/general
	Áreas verdes y plazas	+213%	25	-	3, 4, 5, 6, 17, 18, 21, 23
	Calles	-	-	-	-
	Superficies peatonales	+43%	-	40.919	5, 6, 7
	Superficies de tránsito	-23%	-	40.905	5, 6, 7
	Longitud de trazado peatonal	+8%	14.728 m lineales		5, 6, 11
	Longitud de trazado ciclista	-	2.660 m lineales		9
ELEMENTOS	Edificios abandonados	-40%	31	-	24, 25, 26, general
	Predios baldíos	-30%	19	-	Varios/general
	Aparcamientos	-50%	13	-	Varios/general
Árboles	+114%	375	-	5, 6, 14, 15, 17, 18, 23	
Luminarias	+60%	293	-	5, 6, 14, 15, 17, 18, 23	

¿Que proponemos?

Idea Hermosillo: Hacia una revitalización urbana en el Centro Histórico de Hermosillo

El Plan "Idea Hermosillo" está estructurado en torno a seis estrategias, cada una de éstas con acciones específicas para avanzar en la transformación del CH, desarrolladas con una óptica multidisciplinar y según los retos y potencialidades identificados en el diagnóstico estratégico. Las acciones propuestas conservan cierto grado de flexibilidad para facilitar su implementación progresiva. El Plan no pretende abarcar todas las problemáticas de la zona, pero sí incidir en aspectos críticos y con elevada probabilidad de éxito, sin dejar de lado la visión amplia de lo que debe ser la revitalización general del CH.

Idea Hermosillo se enmarca en la estrategia general del Plan de Acción: Hermosillo a Escala Humana, sobre la premisa de devolver la ciudad a las personas a través de la recuperación integral de su mayor activo urbano y patrimonial. Específicamente, el plan de revitalización busca reactivar la economía creativa, promover el emprendimiento local y reforzar la identidad hermosillense mediante sus atributos culturales, históricos y naturales. Todo esto mediante plataformas físicas y digitales que favorezcan el desarrollo socioeconómico en el Centro Histórico de la ciudad.

La fotografía muestra a Hermosillenses en la calle adyacente al mercado municipal, en el centro histórico de la ciudad.

Las 6 líneas estratégicas son:

CENTRO HABITADO

CENTRO ACTIVO

CENTRO CONECTADO

CENTRO VERDE

CENTRO INNOVADOR

CENTRO COLABORATIVO

CENTRO HABITADO

Esta línea contiene una serie de directrices para alcanzar la densidad e intensidad de usos del suelo que es adecuada para el CH. A escala metropolitana, habrá que establecer mecanismos fiscales y de gestión que redirijan la presión edificatoria a las áreas consolidadas del municipio. En el área del CH se requerirán además medidas de densificación que completen el tejido urbano y promuevan una mayor edificabilidad, respetando la arquitectura y el paisaje de las zonas con valor patrimonial.

Esta línea promueve que el centro sea habitado por diversos estratos socioeconómicos y grupos etarios, con la finalidad de devolver la vitalidad urbana al lugar, mejorar la sensación de seguridad y reforzar la identidad de la ciudad. Para esto, será clave promover nuevas tipologías de vivienda con densidades medias y mayores alturas, que incluyan desarrollos multifamiliares⁷⁹. La estrategia Centro Habitado contempla las acciones detalladas a continuación.

79. Estos nuevos desarrollos deberán respetar siempre un mínimo establecido de continuidad del frente urbano y una mezcla de usos. Aumentar el número de alturas permitidas requiere introducir medidas de control para evitar que se generen situaciones muy densas contrapuestas a áreas de densidad baja o media.

La fotografía aérea muestra el estado actual del centro histórico de Hermosillo.



Acciones

1. Mantener un censo de edificios vacíos y solares abandonados

- Actualización de la base de datos de los solares del centro, identificando sus características, potencialidades y estado legal.

2. Realizar un estudio de vivienda en el centro

- Identificar las necesidades de vivienda en Hermosillo con foco en el CH (déficit habitacional cuantitativo y cualitativo) y practicar un estudio de mercado.
- Detectar oportunidades para futuros desarrollos en colaboración con empresas locales del sector inmobiliario, a través del análisis de suelos con potencial de reaprovechamiento y análisis de rentabilidad de las inversiones en el centro.
- Elaborar un análisis de capacidad de soporte del territorio en el CH, que incluya la valoración de infraestructuras (vías, espacio público, agua, saneamiento, energía, conectividad, entre otros), los equipamientos y los servicios sociales.

3. Revisar planes y normativas

- Agregar a la normativa actual nuevas tipologías edificatorias con mayor densidad, que admitan edificios de más altura y desarrollos multifamiliares, para aumentar la rentabilidad de los desarrollos y facilitar la densificación. Estas tipologías deberán adaptarse a las particularidades de las preexistencias con valor histórico.
- Definir las densidades y usos permitidos en el CH y asociar estas directrices a los instrumentos vinculantes del desarrollo urbano de la ciudad.

4. Iniciar un programa de viviendas de interés social en el centro

- Fortalecer la institucionalidad al interior del municipio a través de la creación de una unidad especial para promover vivienda en el CH y dar apoyo técnico en la rehabilitación de las viviendas precarias en la zona.

- Lanzar un programa de vivienda para universitarios y jóvenes en el centro, previo estudio de las tipologías idóneas para esta población.
- Establecer cupos de viviendas de interés social en los proyectos inmobiliarios del centro que eviten los desarrollos sociales segregados.

5. Crear incentivos fiscales para favorecer la densificación

- Establecer incentivos fiscales para la vivienda en el CH, en especial para apalancar la recuperación y el uso de edificios desocupados y promover la construcción en solares baldíos con medidas económicas orientadas tanto a los propietarios y arrendatarios como a los desarrolladores.
- Desarrollar mecanismos que desincentiven la propiedad de edificios y solares vacíos, para evitar la especulación y favorecer su desarrollo y puesta en uso.

6. Mejoramiento integral de zonas precarias

- Desarrollar un plan de mejoramiento de entorno urbano en las zonas precarias ubicadas en la base del Cerro de La Campana, que considere equipamientos y servicios sociales, mejoras en la movilidad, rehabilitación y reforzamiento de edificaciones, consolidación de predios vacíos y actividades para jóvenes en colaboración con centros culturales, escuelas y universidades.

CENTRO ACTIVO

El CH presenta baja edificabilidad: sus edificios y predios están vacíos o desocupados, por lo que parte de sus principales calles carecen del nivel de actividad que les haga atractivas y seguras. Con este escenario, uno de los mayores retos para revitalizar el CH será introducir una nueva dinámica urbana mediante la diversidad de actividades. Para esto será fundamental que el espacio público permita la interacción y la cohesión social, y la exploración de nuevas posibilidades de uso con instalaciones deportivas, zonas de juego o espacios multifuncionales.

Un aspecto clave será la regularización de ciertas prácticas que, aunque son parte de la idiosincrasia de Hermosillo, son vistas como problemáticas, como pasa con el comercio informal o el ocio nocturno. En lugar de abordarlos desde la prohibición, proponemos estudiar la regularización de estas prácticas para mejorar su relación con la ciudad y hacerlas atractivas y beneficiosas. Esto va en sintonía con el espíritu del Plan, reactivar el centro con nuevas actividades e interacciones en sus edificios, solares y espacios públicos. En detalle, la estrategia Centro Activo contempla las siguientes acciones:

La fotografía muestra las zonas peatonales aledañas al Mercado Municipal de Hermosillo.

Acciones

1. Activar la red de espacios públicos existentes

- Llevar el arte y la cultura locales a las plazas y calles.
- Integrar a la red de espacios públicos del CH un mobiliario urbano para zonas de juego, canchas deportivas u otras instalaciones.
- Desarrollar un plan específico para plazas, parques, plazoletas y calles, que incluya limpieza y sustitución de elementos en mal estado; mejoras de la movilidad y accesibilidad; visibilidad hacia el entorno (límites abiertos, señalética, etc.) y principalmente garantice acceso universal. Hay que introducir actividades y equipamientos que atraigan especialmente a la población joven. Un plan de mantenimiento y seguimiento servirá para monitorear el estado de los diferentes espacios, y uno de comunicación masificará un mayor conocimiento sobre las posibilidades del centro.

2. Regularizar las actividades conflictivas

- Establecer parámetros adecuados para actividades como la venta ambulante o el ocio nocturno.
- Elaborar un censo del comercio informal, la venta ambulante y otras actividades.
- Por la complejidad de las problemáticas, se recomienda en ambos casos establecer mecanismos para la concertación y crear las medidas mediante un proceso abierto en el que haya amplia representación de la ciudadanía, las organizaciones y los colectivos afectados.

3. Activar solares, estacionamientos, o espacios infrautilizados

- Desarrollar programas a corto plazo, previos a la consolidación de los solares o la ocupación definitiva de los edificios desocupados, enfocados en actividades lúdicas, culturales y deportivas que ayuden a la reactivación de la zona.
- Lanzar un programa de apoyo a iniciativas sociales, económicas y culturales existentes a través del acceso a espacios infrautilizados.

4. Crear catalizadores urbanos

- Favorecer la provisión de catalizadores urbanos, como edificaciones o infraestructura de nueva construcción que permita una gran variedad de usos y atraiga a la actividad económica, residencial, cultural y/o social.

5. Transformar las edificaciones al uso mixto

- Desarrollar un plan de reconversión progresiva de las edificaciones del CH, reduciendo a largo plazo la mono funcionalidad y favoreciendo la densificación.
- Establecer directrices de desarrollo mixto en las regulaciones urbanísticas del CH que prioricen la formación de corredores con una elevada variedad e intensidad de usos, que conecten los principales espacios de interés de la ciudad.
- Definir criterios de uso mixto para las nuevas edificaciones institucionales o equipamientos que se vayan a ejecutar en la zona.

CENTRO CONECTADO

La estructura física que soporta el modelo actual de movilidad en el ámbito de estudio del Plan está configurada por secciones de calle pensadas para el vehículo, lo que afecta directamente a peatones y ciclistas. En este sentido, un elemento fundamental del Plan es la conexión de las tramas urbanas del CH con los barrios periféricos, de modo que se favorezcan formas de movilidad sostenible y se garantice un flujo continuo entre las diferentes áreas del CH. Para esto, es indispensable una red racional y eficaz que mejore el confort y la accesibilidad del CH, y priorice el disfrute de los espacios por parte de las personas. Para avanzar hacia este objetivo será preciso mejorar la calidad del espacio público a pie de calle y para los ciclistas. En detalle, la estrategia Centro Conectado contempla las siguientes acciones y directrices:

La fotografía muestra el centro histórico de la ciudad de Hermosillo y el Cerro La Campana a la izquierda.

Acciones

1. Desarrollar un plan de movilidad para el centro histórico

- Desarrollar un plan de movilidad específico para el CH, articulado con el Plan Integral de Movilidad Urbana Sostenible (PIMUS), para redefinir las jerarquías viales, el tipo de tráfico y otros aspectos de la movilidad, favoreciendo expresamente las formas más sostenibles de transporte en el CH.
- Optimizar las redes de transporte público, en relación con la presencia de equipamientos y centros de actividad.
- Favorecer la convivencia de modos de transporte sobre la segregación. En las vías de alta velocidad puede ser aconsejable la separación de circulaciones, pero en las vías urbanas de baja velocidad se recomienda más bien adoptar soluciones que permitan la confluencia de buses, automóviles, motocicletas y bicicletas.

2. Pacificar el tráfico y establecer un control de estacionamientos

- Mantener la velocidad del tránsito lo más baja posible en el entorno urbano, mediante la incorporación de badenes y pasos peatonales elevados, trazados sinuosos u otros sistemas de pacificación.
- Elaborar la reglamentación y gestión para estacionamientos con un sistema de control efectivo de los estacionamientos de fila sencilla y doble, con límites de uso. También deberá regularse la ubicación y distribución de los espacios autorizados para que se estimule el estacionamiento fuera del CH.

3. Mejorar accesibilidad y calidad de banquetas y calzadas

- Implementar programas de mejora de las banquetas que involucren a los propietarios de los edificios.
- Elaborar un estudio para la ampliación de las banquetas, cambio de materiales de calzada y unificación del pavimento de la calle.

4. Impulsar sistemas compartidos de bicicletas y otros vehículos

- Lanzar un estudio de movilidad sostenible en el CH que evalúe la factibilidad de implantar transporte público a demanda, bicicletas compartidas o vehículos compartidos.
- Favorecer sistemas multimodales de transporte público BUS/BICI.

5. Peatonalizar calles de forma temporal

- Experimentar con el cierre controlado de calles al tráfico de forma temporal (por ejemplo, en fines de semana o fechas seleccionadas) para entender el funcionamiento de vías alternas y probar la influencia de las calles peatonales en la actividad comercial, la afluencia de personas, el uso del espacio público y la percepción ciudadana de la calidad de vida.
- Recuperar el programa Vía Activa y las iniciativas similares que vinculen la peatonalización al ocio, el deporte y el disfrute de la ciudad.

6. Favorecer el transporte multimodal

- Diseñar y construir nodos de transporte intermodal en el centro, que ayuden a combinar tipos de transporte y agrupen otros servicios como paquetería, comercio, restauración u oficinas.
- Crear estacionamientos disuasorios en las paradas de origen de las líneas de transporte público en los principales accesos rodados al centro y en los nodos intermodales, para aligerar las calles céntricas de vehículos privados.

CENTRO VERDE

Este plan define una estrategia para la re-naturalización del centro a través del rescate de zonas verdes y la puesta en valor del potencial paisajístico de la zona. Su implementación debe incluir una red adecuada de zonas verdes, la incorporación de áreas o pavimentos permeables y la densificación de especies vegetales autóctonas para generar impactos adicionales en la mejora de la calidad del aire, la disminución del ruido y el confort climático. Esta estrategia también contribuirá a restaurar la capa de biodiversidad de la región, atrayendo especies endémicas.

Los solares vacíos, los espacios infrautilizados y las vías urbanas son espacios de oportunidad que pueden ser aprovechados mediante una red verde que mejore las conexiones entre las diferentes partes de la ciudad. El enclave natural de Hermosillo y su enorme potencial paisajístico, combinado con el rico ecosistema del desierto de Sonora, pueden convertir al municipio en un lugar único, atractivo para el turismo, y con una oferta ecológica que enriquezca la calidad de vida en el espacio público.

La estrategia de Centro Verde integra las siguientes acciones específicas:

En la fotografía se aprecia la Plaza Hidalgo en la Avenida Obregón. La presencia de Mezquites favorece la vida y la actividad en la plaza. Esta estrategia puede ser replicada en otras zonas del centro histórico.



Acciones

1. Crear corredores ecológicos

- Intervenir ejes existentes que contacten puntos relevantes del centro, con una densificación de especies vegetales de diverso porte y tipo, y la aplicación de los principios que se describen adelante.

2. Proteger los árboles existentes

- Producir un inventario para la protección del patrimonio natural, que incluya los árboles del distrito central y las áreas con potencial ambiental en el tejido urbano.
- Establecer criterios de mantenimiento con condiciones claras para la poda y tala, con las responsabilidades, sanciones o compensaciones pertinentes.
- Reforzar las estructuras institucionales y sociales de fiscalización y control, creando canales oficiales de denuncia y equipos de seguimiento que aseguren el cumplimiento de las leyes ambientales.
- Crear una estructura interinstitucional de trabajo en red, que coordine y cree espacios de diálogo, transparencia, información compartida y acción entre los distintos actores institucionales con competencias medioambientales sobre este territorio.

3. Plantar vegetación

- Desarrollar un programa institucional con alcance social para plantar árboles y otro tipo de vegetación en las calles del centro. Para esto deberán rediseñarse las secciones viales para que tengan mayor permeabilidad y puedan albergar árboles de porte medio o alto. Hay que plantar árboles también en terrenos privados, con el debido asesoramiento para escogerlos, plantarlos y cuidarlos.
- Crear un catálogo de especies autóctonas y alóctonas que sean resistentes a la sequía y no tengan impactos negativos. Allí hay que tener en cuenta criterios estéticos como el porte, el tipo y el momento de la floración; funcionales, como la suciedad que provoquen, la densidad y tamaño de la sombra; y medioambientales, como el soporte que pueden brindar a especies animales de insectos y aves.

4. Mejorar la gestión del agua de lluvia

- Ajustar las normativas urbanísticas para asegurar un porcentaje mínimo de suelo permeable en el centro urbano, tanto en el espacio público como en el interior de las manzanas, donde pueda crecer vegetación que absorba agua de lluvia.
- Estudiar e implementar un plan para el incremento de superficie verde en solares vacíos o lugares estratégicos del CH, con la creación de parques o jardines.
- Estudiar la red existente de recolección y canalización del agua de lluvia, para introducir mejoras como pavimentos permeables, suelo libre y sistemas de infiltración in situ o en las calles, plazas o parcelas que se urbanicen o modifiquen.

5. Establecer criterios de sostenibilidad

- Rediseñar y establecer pautas de diseño bioclimático para las edificaciones del CH, de modo que mejoren tanto sus prestaciones ambientales como las del entorno cercano.
- Seleccionar soluciones para la mejora sostenible del ambiente urbano: sistemas eficientes de riego, difusores de agua micronizada para bajar la temperatura, elementos de sombra o ventilación, etc..

6. Concienciación ciudadana

- Realizar campañas periódicas de concienciación sobre los beneficios de la vegetación en el centro urbano, los problemas que causa su desaparición y el atractivo que trae su presencia. Habrá que combinarlas con iniciativas de acción ambiental participativa, dirigidas a la limpieza y cuidado del medio ambiente, especialmente en colaboración con instituciones educativas y juveniles.
- Iniciar un programa de promoción ambiental que difunda a nivel local y regional las cualidades del territorio hermosillense, su riqueza y su valor.

CENTRO INNOVADOR

El carácter integral del plan de revitalización del CH contempla la creación de incentivos y mecanismos para fomentar cambios en la mentalidad y los hábitos de la ciudadanía, nuevos modos de convivencia y uso de tecnologías para mejorar la gestión pública y potenciar la productividad del sector privado. En otras palabras, las líneas de acción del Plan defienden el talante innovador y productivo de la sociedad hermosillense.

A partir del gran potencial que ofrece el centro de Hermosillo como núcleo del sector educativo del municipio, el plan espera incentivar la innovación valiéndose de las interacciones entre las actividades académicas e investigativas. En esa óptica, la estrategia de Centro Innovador apunta a facilitar el intercambio de know-how e información con espacios de encuentro, donde se experimente y se aplique el conocimiento. Si además se introducen nuevas formas de trabajo que se basen en la colaboración y la innovación, emergerá otro factor clave para que los hermosillenses se apropien de nuevas maneras de usar su CH. En detalle, la estrategia de Centro Innovador contempla las siguientes acciones:

Fotografía: Hermosillenses en el centro histórico.

I Acciones

1. Desarrollar programas de formación

- Facilitar el acceso de los nuevos emprendedores a los programas municipales de formación sobre TIC que proporcionen conocimientos aplicados a los sectores productivos de la ciudad y que puedan ejercerse en la zona del centro.

2. Proporcionar infraestructuras de comunicaciones

- Evaluar la factibilidad de instalar dispositivos tecnológicos en el espacio público, que integren datos sobre calidad del aire, tiempo de llegada del transporte público, tráfico, etc. y permitan acceder a otras capas de información, como lugares de interés, narraciones históricas, agenda cultural.
- Instalar infraestructura tecnológica abierta en espacios públicos principales del Centro que provean acceso a información y a nuevas posibilidades de interacción físico-digital.

3. Conectar equipamientos

- Propiciar la localización de un mayor número de equipamientos educativos en el CH; bibliotecas, escuelas, espacios formativos, huertas educativas, etc. Se recomienda promover la colaboración público-privada para la autofinanciación de dichos espacios.
- Mejorar las conexiones del transporte público con las unidades educativas existentes o planificadas, y crear una red de caminos seguros para niños y adolescentes entre ellas.

4. Crear entornos de emprendimiento e innovación

- Creación de espacios de trabajo colaborativo, con foco en los estudiantes, los emprendedores y el público en general.
- Desarrollar un vivero de empresas en un sitio de fácil acceso para empresas jóvenes, start-ups, donde puedan trabajar a un precio módico o incluso de forma gratuita durante un periodo.

5. Impulsar mecanismos de activación temporal

- Agilizar la concesión de permisos y licencias para actividades con potencial para activar el CH, y establecer marcos legales que den cierta flexibilidad a proyectos experimentales, siempre en sintonía con los estándares de seguridad, salubridad y calidad.

CENTRO COLABORATIVO

Durante la fase de redacción del presente Plan, se hizo patente la amplia gama de proyectos urbanos que se ha desarrollado durante los últimos años en Hermosillo, al igual que la talla de los retos del municipio para llevarlos a cabo. Según la encuesta de opinión pública realizada por la CES, el 55% de los hermosillenses considera que no puede influir en las decisiones del gobierno y tan sólo el 8.5 cree que tiene muchas posibilidades de influir. Por otra parte, apenas un 24% de la población manifestó haber participado alguna vez del presupuesto participativo. En este contexto, para lograr cambios profundos y permanentes en la revitalización del centro, el gobierno municipal deberá revisar los mecanismos con los que se relaciona con otras instituciones y con la ciudadanía.

En este sentido, la estrategia de Centro Colaborativo está diseñada para crear sinergias e incentivar el trabajo colaborativo, de manera de que surja un espacio de confianza y se cohesione un tejido social comprometido con la recuperación del CH. Para esto es preciso abrir instancias para la iniciativa ciudadana, incentivarla y apoyarla como lo requiera. Será clave agilizar su relación con la contraparte política, técnica y administrativa del gobierno local. La estrategia contempla las siguientes acciones:

La fotografía muestra el Banco de Ropa en la Avenida Obregón, en el centro histórico de Hermosillo.



Acciones

1. Crear un grupo motor

- Conformar un grupo motor o consejo municipal con agentes institucionales, técnicos, representantes de la empresa privada y la ciudadanía organizada para evaluar y, posteriormente, promover los proyectos y las inversiones que requiere el plan de revitalización del CH. Habrá que centrar las acciones de este grupo motor en la concepción y el lanzamiento de Proyectos Pilotos.

2. Crear una plataforma de socialización del centro

- Desarrollar una plataforma que concentre información práctica sobre el CH y sus oportunidades de negocio, vivienda, ocio, etc.
- Poner a disposición de la ciudad toda la información técnica, geográfica, estadística o gráfica que existe sobre el centro, bajo licencias abiertas como Creative Commons, GPL o cualquiera que permita su reutilización.
- Generar un banco de iniciativas institucionales y ciudadanas en marcha en el CH, empleando herramientas de mapeo digital y compartiendo sus hallazgos con el público.

3. Reforzar la colaboración interinstitucional

- Delimitar de forma clara las responsabilidades de cada institución en la gestión y el mantenimiento de los bienes y espacios públicos del CH.

4. Favorecer la autogestión

- Implementar un programa de apoyo oficial a iniciativas ciudadanas que promuevan la cultura de autogestión.
- Crear canales directos para recibir propuestas desde diversos agentes, y agilizar los trámites y las condiciones para la concesión de permisos.

27 PROYECTOS PILOTO Y ESPACIOS DE OPORTUNIDAD (QUICK WINS)

El plan de revitalización del CH no solo depende del diseño e intervención de sus calles y plazas. Para que sea un proceso integral y sostenible necesita mecanismos normativos, instrumentos de gestión y el diseño -y desarrollo- de espacios privados que hoy están infrautilizados o abandonados, o ejercen un impacto negativo en la ciudad.

Para detectar esos lugares donde se debe aplicar las estrategias que estructuran el plan, se hizo un mapeo exhaustivo de los espacios que se pueden intervenir para albergar nuevas

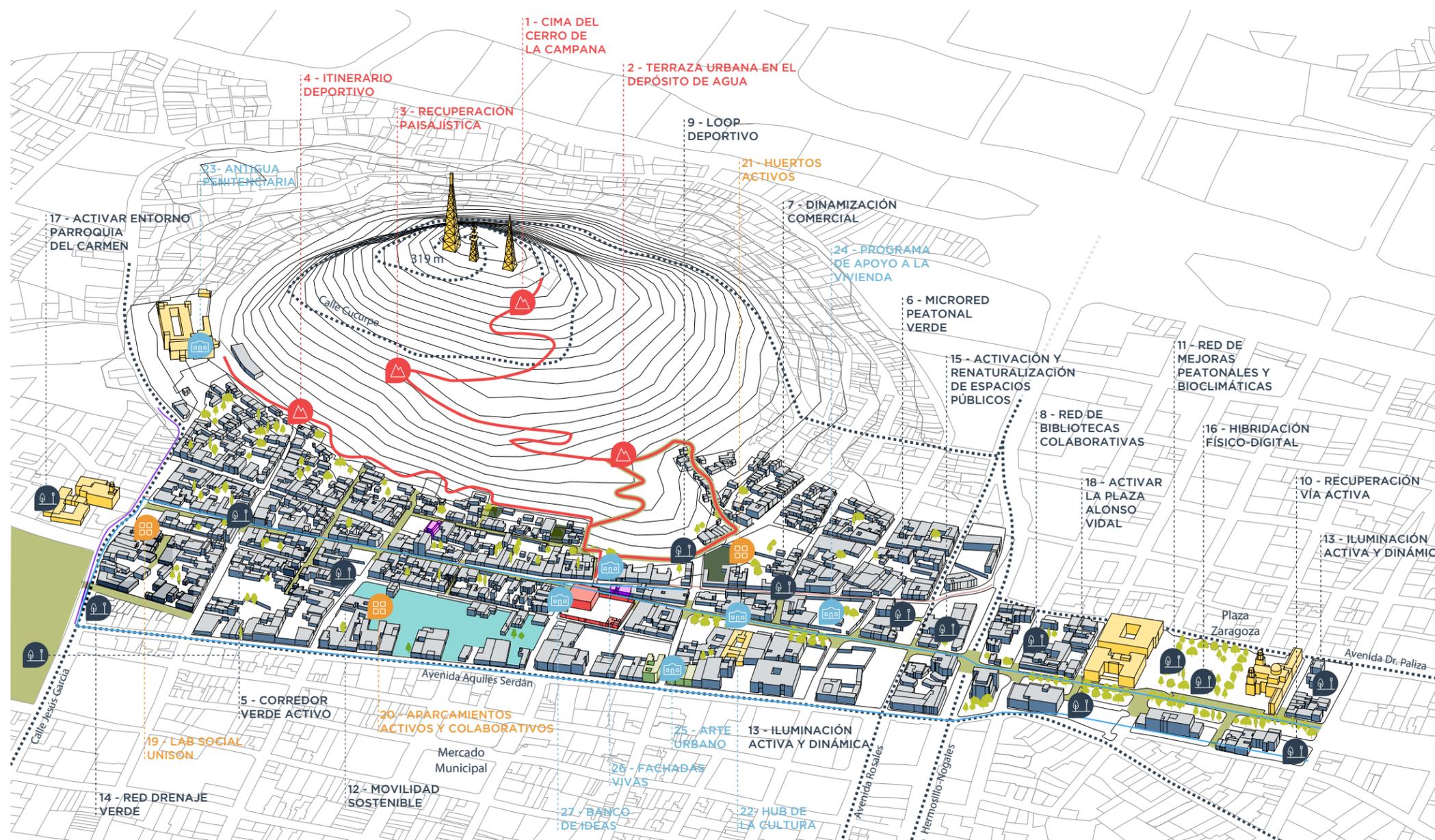
actividades de interés público. Jerarquizamos los sitios según criterios de viabilidad, costo y plazo estimado de implementación, morfología, ubicación y potencial arquitectónico, urbano y natural. El área de intervención se dividió en 4 sectores y se hizo un análisis en 50 manzanas.

Debido a su escala acotada, los Proyectos Piloto (PP) pueden ser vehículos para la experimentación de soluciones innovadoras de los problemas urbanos. Los PP complementan los estudios de mayor profundidad técnica y de más tiempo de

maduración, con lo que gana flexibilidad el gobierno municipal. Poner en marcha estos proyectos proporcionará al municipio experiencia práctica en el corto y mediano plazo, que podrá usarse para refinar los proyectos de mayor escala que estén andando o previstos a futuro. **Los Proyectos Piloto traducen en propuestas concretas las seis líneas estratégicas, sus acciones y directrices. Estos 27 PP se han organizado en cuatro propuestas: (i) Proyecto de regeneración del Cerro de La Campana; (ii) Programa de revitalización de calles y espacios**

públicos; (iii) Programa de activación de espacios baldíos subutilizados; y (iv) Programa de recuperación de edificios.

La selección de propuestas que se presenta a continuación es fruto del diálogo con ciudadanos e instituciones de Hermosillo, investigación cartográfica y análisis urbano. Durante el proceso de elaboración de los proyectos se indagó sobre su grado de aceptación, y fueron positivas las valoraciones de los habitantes y usuarios consultados.



1 - Regeneración del Cerro de la Campana:

- PP.1 - Cima del Cerro de la Campana
- PP.2 - Terraza urbana en el Depósito de Agua
- PP.3 - Red de senderos y Recuperación Paisajística
- PP.4 - Itinerario deportivo



2 - Revitalización de calles y espacios públicos:

- PP.5 - Corredor verde activo
- PP.6 - Micro Red Peatonal Verde
- PP.7 - Dinamización Comercial
- PP.8 - Red de Bibliotecas Colaborativas
- PP.9 - Loop Deportivo
- PP.10 - Recuperación del proyecto "Vía Activa"
- PP.11 - Red de Mejoras Peatonales y Bioclimáticas
- PP.12 - Movilidad sostenible y Templado del Tráfico
- PP.13 - Iluminación activa y dinámica
- PP.14 - Red de Drenaje Verde
- PP.15 - Activación y Renaturalización de Espacios Públicos
- PP.16 - Hibridación Físico - Digital
- PP.17 - Activación del entorno de la Parroquia del Carmen
- PP.18 - Activación Plaza Alonso Vidal



3 - Activación solares infrautilizados:

- PP.19 - Lab Social UNISON
- PP.20 - Aparcamientos Activos y Colaborativos
- PP.21 - Huertos Activos en Predios Baldíos



4 - Recuperación de edificaciones:

- PP.22 - Hub de la Cultura
- PP.23 - Catalizador medioambiental en la Antigua Penitenciaría
- PP.24 - Programa de apoyo a vivienda
- PP.25 - Arte Urbano
- PP.26 - Fachadas Vivas en edificios patrimoniales
- PP.27 - Banco de Ideas



1 Regeneración del Cerro de la Campana



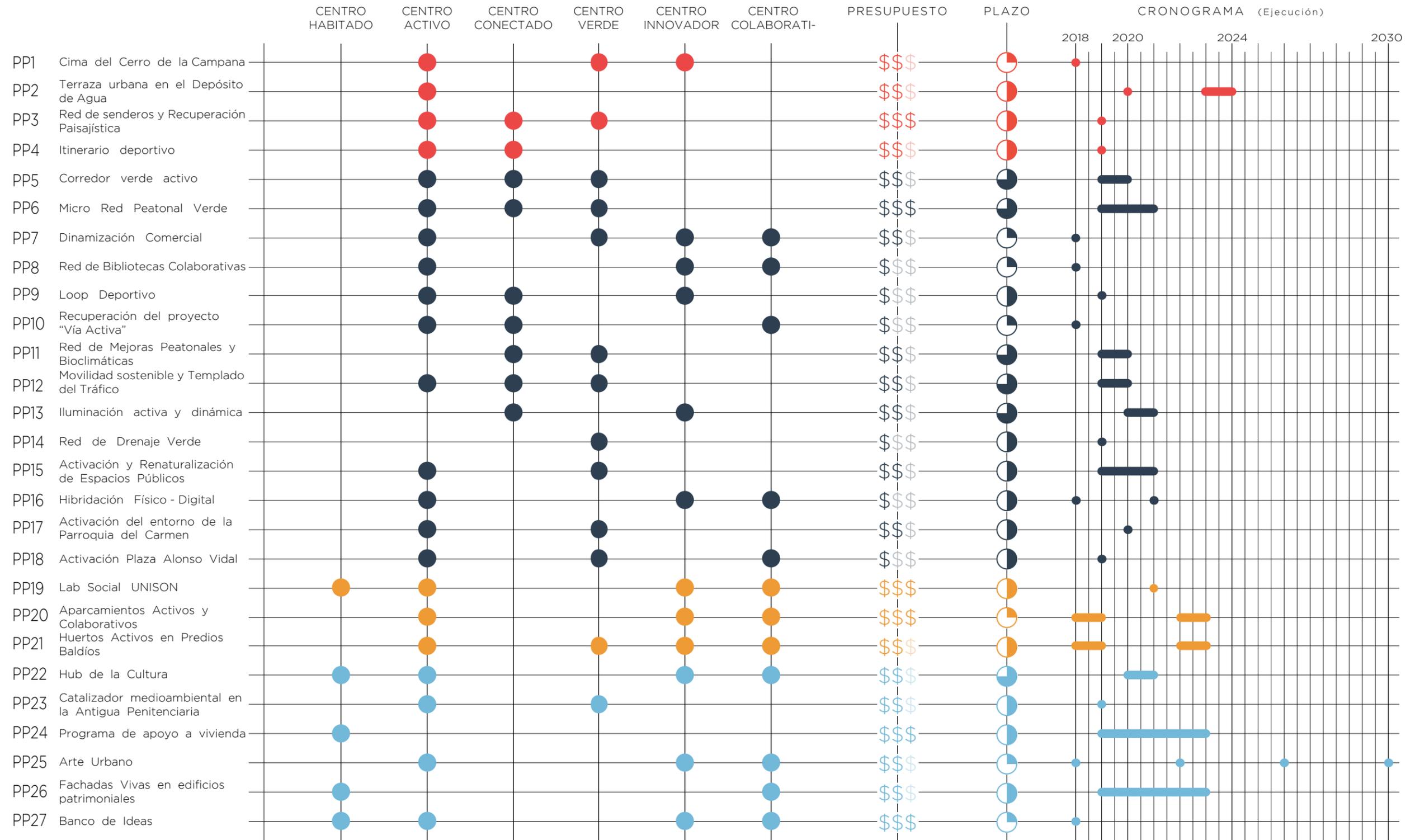
2 Revitalización de calles y espacios públicos



3 Activación solares infrautilizados



4 Recuperación de edificaciones



Acción 8.1.

Proyecto de regeneración del Cerro de La Campana

El Cerro de La Campana, con **24 hectáreas**, es uno de los principales hitos geográficos e históricos de la ciudad, a la que le ha dado forma e identidad urbana desde sus orígenes, en tanto punto de encuentro y mirador. Como es un elemento icónico, tiene oportunidades de mejora. Las intervenciones que proponemos para el proyecto de regeneración del cerro

son: (i) recuperación como área natural, paisajística y elemento principal de la estructura de espacio público a nivel ciudad; (ii) mejorar la accesibilidad a través del diseño de una red de senderos; y (iii) activación del cerro por medio de distintas actividades recreativas y deportivas. A continuación, se describen esos componentes.



Acción 8.1.1.

Mirador en la cima del Cerro de La Campana

La cima del Cerro de La Campana sirve hoy como espacio de circulación y estacionamiento. Tiene pocas áreas de sombra y carece de actividades recreativas durante el día y parte de la noche. Esta propuesta plantea erigir construcciones ligeras con nuevos usos en la cima para crear zonas de estancia, con

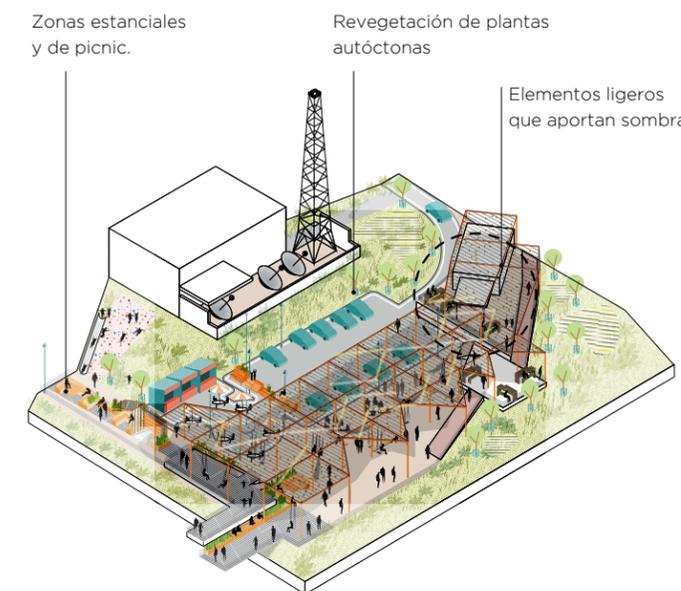
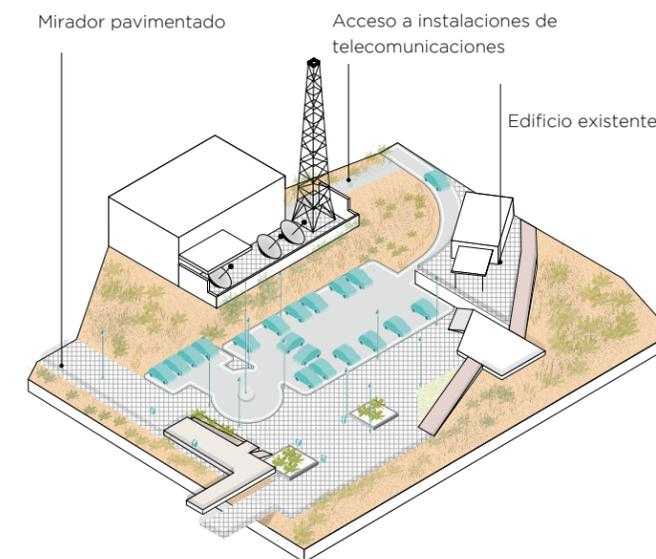
criterios de diseño que mejoren el confort climático, incorporando vegetación endémica y elementos de sombra, más señalización y elementos lúdicos informativos que ayuden a interpretar las vistas de la ciudad.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Imagen objetivo: Skygarden (Estambul)



Acción 8.1.2.

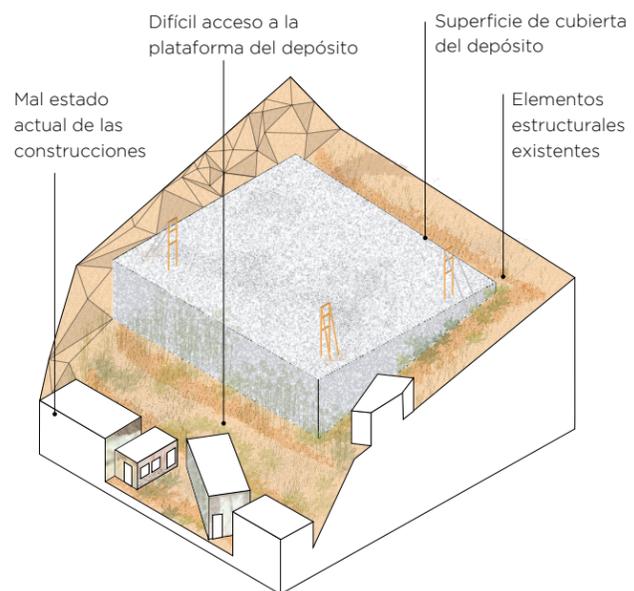
Espacio público y multiusos en el depósito de agua

Al final de la calle Felipe Salido se encuentra un gran depósito de agua de más de 1.000 m². Es de difícil acceso, pero en su parte superior presenta gran potencial para espacio público, pues permite otra de las mejores vistas de la ciudad. Proponemos acondicionar y mejorar la accesibilidad de la cubierta del depósito, reforzando estructuralmente la cubierta para

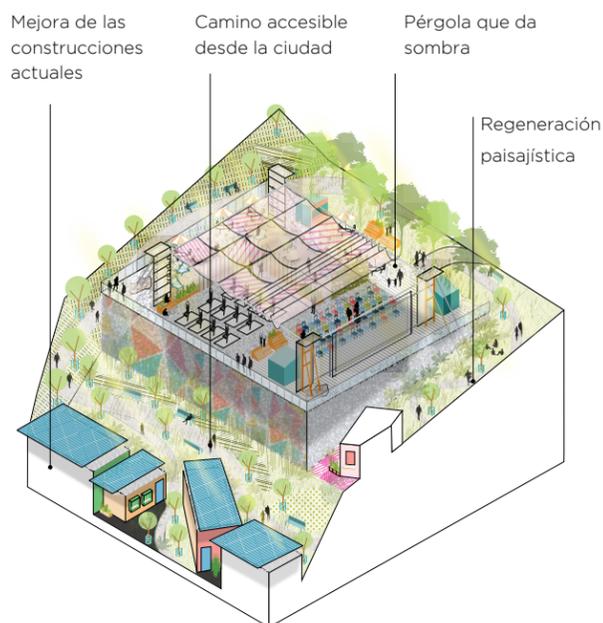
convertirla en un espacio de estancia y contemplación. Allí también hay que crear confort climático con vegetación y sombra, mediante el mobiliario urbano, e inducir el uso de la obra con un programa de eventos culturales, gastronómicos y deportivos.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
One Golden Mile (Delhi)



Acción 8.1.3.

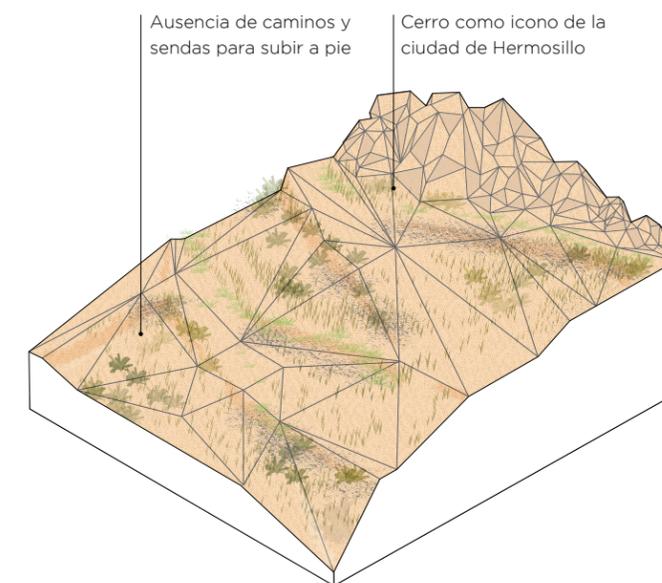
Recuperación paisajística y red de senderos

El Cerro de La Campana tenía varias sendas para el ascenso y otras conexiones que vincularon el cerro con el centro de la ciudad, pero la vegetación creció de manera descontrolada y ocultó estos caminos. Hoy, el único acceso es una

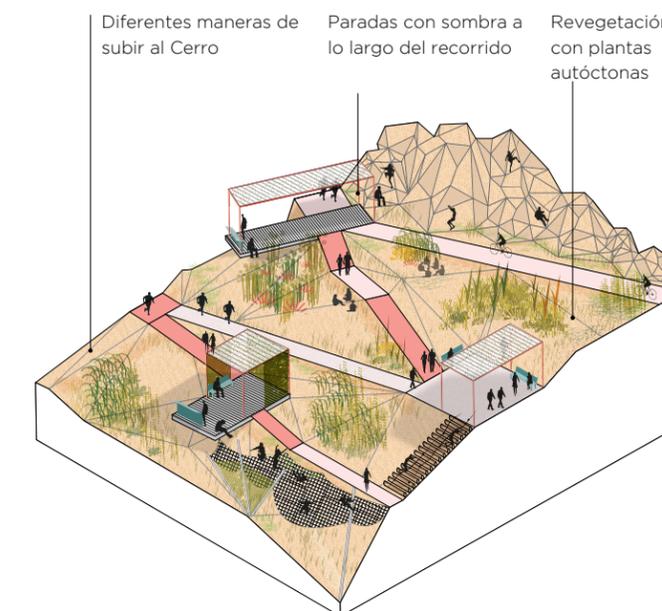
calle vehicular. Mediante esta acción se propone recuperar y mejorar la red de senderos y accesibilidad al cerro, para producir rutas variadas con distintos grados de dificultad que creen usos deportivos.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Explora Hotel (Atacama)



Acción 8.1.4.

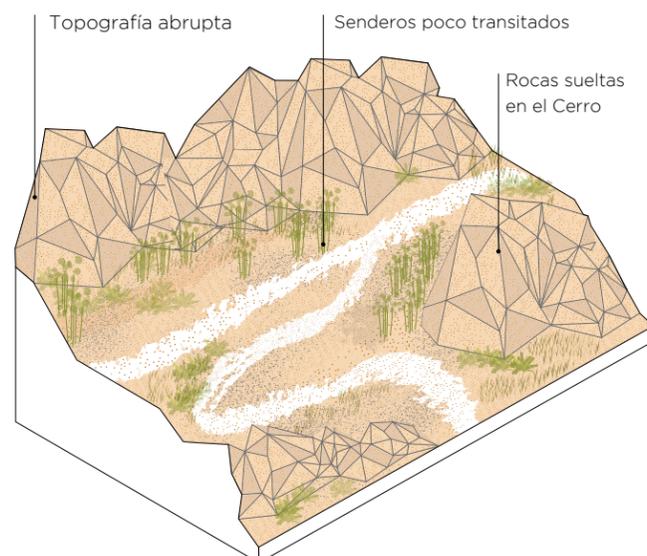
Programa de actividades y recorridos en el Cerro de la Campana

La recuperación del cerro debe contener un programa de activación del espacio público, con actividades lúdicas y deportivas en diferentes puntos y recorridos educativos con información e historia de este espacio fundacional de Hermosillo. Estas actividades tendrán lugar en la cima, el depósito

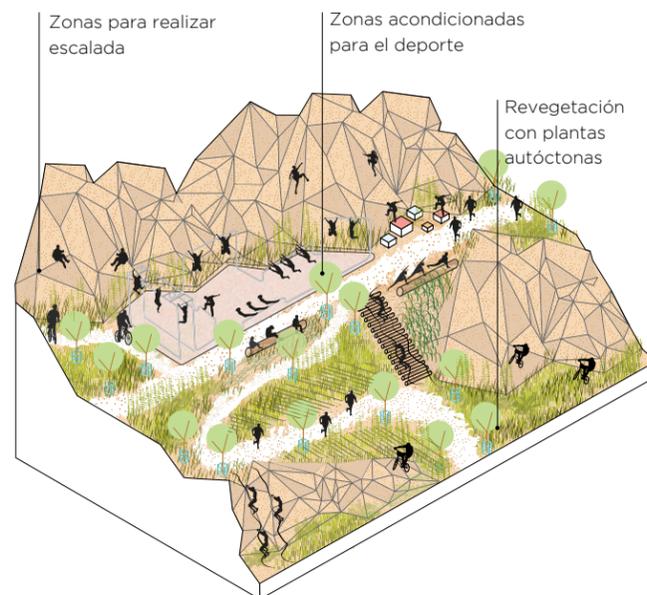
de agua y la red de senderos. Hoy el cerro es usado como para la recreación y el deporte, pero es necesario acondicionar zonas destinadas para estos usos, con señalética y otros elementos necesarios.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Park Beringen (Belgium)



Acción 8.2.

Programa de revitalización de calles y espacios públicos del Centro Histórico

Parte de los principales elementos urbanos para la revitalización del CH de Hermosillo son sus calles y espacios públicos, puntos de encuentro que propician la interacción social. Lugares representativos como las Plazas Zaragoza e Hidalgo y el Parque Madero, actualmente en uso, tienen gran potencial para integrarse con una amplia red de calles y espacios públicos para el esparcimiento, la recreación y el deporte, que privilegien la movilidad peatonal y ciclista, y ayuden a recuperar la vida pública de la ciudad.

Este programa incluye una serie de proyectos: a) el corredor verde activo; b) la red micro-peatonal verde; c) la recuperación del proyecto Vía Activa; d) la activación del entorno de la Parroquia del Carmen; y e) la activación de la Plaza Alfonso Vidal. Esta acción incluye dos proyectos estratégi-

cos de carácter transversal: (i) la dinamización comercial, (ii) la integración de programas deportivos y culturales como el sendero deportivo y la red de bibliotecas públicas colaborativas. Es importante mencionar que estas estrategias de espacio público se enfocan en la movilidad activa, para disminuir el uso del automóvil y defender el modelo de un **Centro Histórico a Escala Humana**. También proponemos crear una **plataforma digital** en los espacios públicos del CH para facilitar la comunicación del proyecto a la ciudadanía. Finalmente, el programa de revitalización de calles y espacios públicos deberá incluir esquemas de mantenimiento, operación y corresponsabilidad que aseguren la sostenibilidad de las intervenciones. A continuación, se describen esos proyectos estratégicos y elementos transversales.



80. Los criterios para el diseño se basan en el Manual de Calles publicado por SEDATU, el cual determina los lineamientos técnicos para el diseño vial.

Fotografía: Avenida Obregón, en el centro histórico de Hermosillo.

Acción 8.2.1.

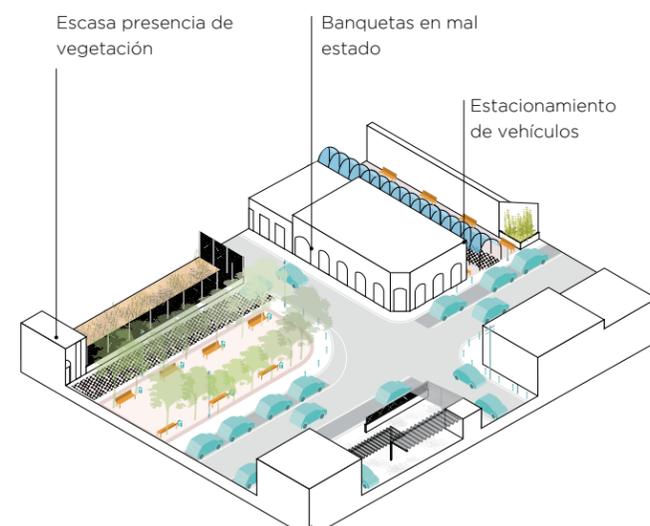
Corredor Verde activo

El proyecto se ubica entre el Boulevard Hidalgo, la Avenida Obregón y la Avenida No Reelección, configurando un eje este-oeste en el CH. Su objetivo: conectar las tres principales zonas verdes en el área de estudio, Plaza Zaragoza, Plaza Hidalgo y el Parque Madero, mediante un corredor urbano conectado espacialmente con el Cerro de La Campana por medio de senderos y conexiones peatonales. En la actualidad, el eje está destinado principalmente al paso y estacionamiento de vehículos, entre inmuebles de valor histórico y viviendas abandonadas. Este proyecto busca propiciar un espacio de calidad para peatones y ciclistas mediante la mejora de las

condiciones ambientales y la recuperación del área actualmente destinada a los vehículos. El corredor verde se hará bajo estándares eficientes de diseño urbano, que incrementen la seguridad y la inclusión social⁸⁰. La propuesta contempla un cambio de uso para introducir vegetación y mobiliario urbano, y banquetas con pavimento permeable. Esta iniciativa deberá estar acompañada de una estrategia urbanística que traiga nuevas dinámicas comerciales a partir de la recuperación de los inmuebles del corredor. Los usos de suelo y alturas, así como otras regulaciones a nivel urbano, deberán ser redefinidas por el IMPLAN de Hermosillo.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Calle Florida peatonal (Buenos Aires)

Acción 8.2.2.

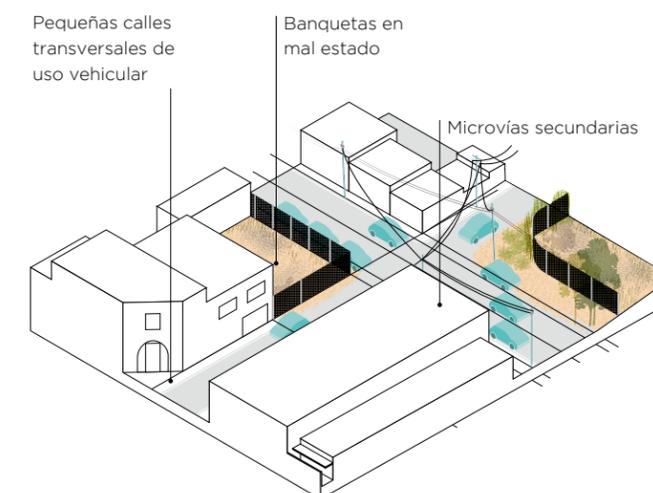
Red micro-peatonal verde

En la zona existen pequeñas calles transversales a los ejes principales de movilidad, actualmente consagradas al uso vehicular. Pero tienen poco tráfico y pueden ser reconfiguradas sin crear congestión. Para aumentar el espacio público, proponemos una red de micro vías, de calles compartidas, que

se rija por los siguientes criterios: i) permitir solo el paso de vehículos de residentes; ii) incorporar vegetación y mobiliario urbano para producir zonas de estancia y permanencia; y iii) mejorar la iluminación.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Paseo Bandera (Santiago de Chile)



Acción 8.2.3.

Recuperación y ampliación del proyecto Vía Activa

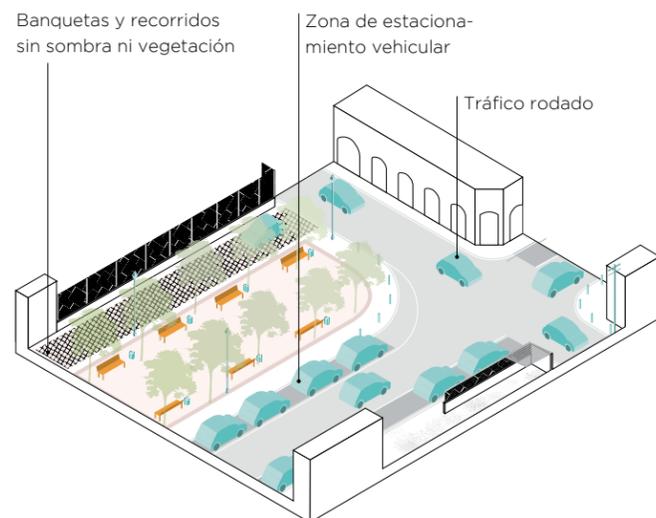
En 2016 el ayuntamiento lanzó el programa Vía Activa, que programa cierres del tráfico vehicular a lo largo de cuatro kilómetros de calles para facilitar el tránsito de los peatones en el CH durante los domingos. Según estadísticas del municipio, cada fin de semana acuden a este espacio unas 5.500 personas. Este programa es relevante porque ayuda a reforzar la identidad del centro a través de los recorridos por sus espacios históricos, en especial ante quienes viven en otras áreas y no tienen ocasión de acercarse los días de

semana. Como además incluye actividades culturales, deportivas y educativas, Vía Activa es una de las herramientas más importantes para la activación del espacio público en el CH.

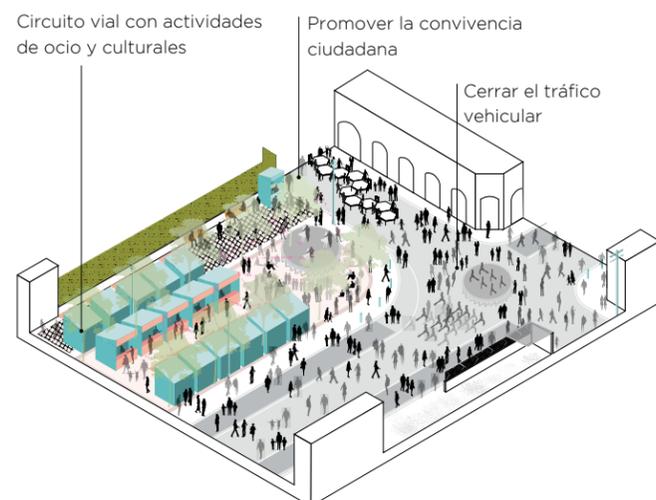
Esta acción propone recuperar la ruta inicial de la Vía Activa y ampliarla con la vista en las intervenciones en el Cerro de La Campana. Se trata aquí de animar a la ciudadanía a considerar la bicicleta como medio de transporte y de desincentivar el uso del automóvil privado, una idea con amplio apoyo y participación de la comunidad ciclista de Hermosillo.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
VIACTIVA, 27 Marzo 2017



Acción 8.2.4.

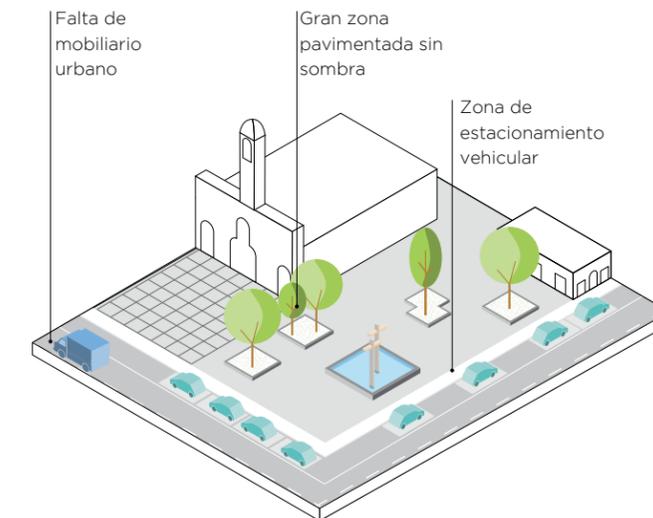
Activación en la Parroquia del Carmen

La Parroquia de Nuestra Señora del Carmen es uno de los lugares emblemáticos y patrimoniales de la ciudad. Además de ser un nodo estratégico del corredor, ofrece grandes posibilidades para regenerar el entorno urbano. Se propone la ampliación del espacio público en toda la calle que la rodea, con criterios de diseño urbano sensibles al agua. Esta iniciativa está en línea con el programa de calles completas e infraestructura verde que adelanta la ciudad. Este proyecto servirá de prototipo para las intervenciones de gestión del

agua en el espacio público, al poner en práctica soluciones para mitigar las inundaciones, como pavimentos permeables y facilidades para la captación y recirculación del agua. Este espacio contará con un componente educativo que comunique la relevancia del agua y el clima, para contribuir con la creación de conciencia sobre el cuidado del medio ambiente y el manejo sostenible de los recursos hídricos. Además, se propone reemplazar el estacionamiento en el perímetro del espacio con mobiliario urbano e iluminación de alta calidad.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Irvine Contemporary Center (California)



Acción 8.2.5.

Activación de la Plaza Alfonso Vidal

La Plaza Alonso Vidal, junto al Boulevard Hidalgo, es otro de los principales espacios públicos pavimentados de la zona, aunque escasea en espacios de sombra y mobiliario urbano. Su ubicación estratégica dentro del perímetro de intervención ofrece una ventana inmejorable para convertir un espacio subutilizado en un atractivo para la ciudad. Nuestra propuesta consiste en acondicionar el lugar para el disfrute de los hermosillenses, mediante un mobiliario lúdico

que favorezca la interacción entre ciudadanos de todas las edades. En la plaza se propone construir espacios flexibles y multifuncionales para su activación temporal e incorporar vegetación endémica y elementos de sombra para mejorar el confort climático. Hasta se puede propiciar su uso nocturno con una intervención lumínica que además ayude a mejorar la percepción de seguridad.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
The Oval (Philadelphia)



Acción 8.3.

Programa de activación de espacios baldíos subutilizados

Las Avenidas Obregón y No Reección (el eje principal de intervención este Plan) tienen escasos puntos de actividad, un gran número de viviendas abandonadas o precarias y una serie de predios baldíos. Es necesario intervenir con la activación de los predios subutilizados y de las edificaciones patrimoniales desocupadas para instaurar un modelo

urbano mixto y compacto, una red de espacios públicos y áreas verdes según la nueva visión del CH. El programa en su primera fase plantea desarrollar áreas para los siguientes usos: a) Lab social UNISON; b) estacionamientos activos y colaborativos; y c) huertos urbanos. A continuación, se describen las principales intervenciones del programa:



Acción 8.3.1.

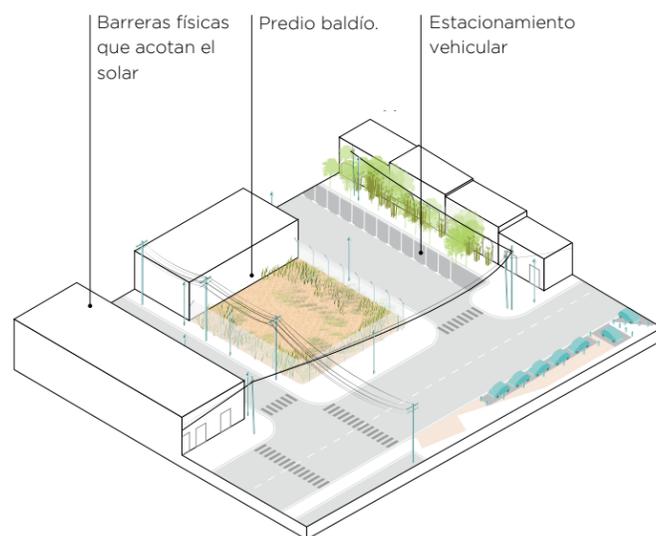
Lab Social UNISON

La Universidad de Sonora tiene un espacio situado en un lugar estratégico (junto a la Parroquia de Nuestra Señora del Carmen y al final de la Avenida No Reelección) con un alto potencial de ocupación. Este espacio podría ser gestionado por la ciudad en acuerdo con la Universidad para albergar actividades de educación y participación ciudadana, a través de un programa académico que involucre a la comunidad

universitaria. El Lab Social UNISON ofrecerá espacio de trabajo, talleres de capacitación y una biblioteca digital, y podría ser utilizado por la UNISON para diseminar propuestas que la institución esté desarrollando, lo que servirá para vincular al grupo universitario con los habitantes de la zona y otros actores relevantes en la ciudad.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Instalacion MAXXI (Roma)



Acción 8.3.2.

Estacionamientos activos y colaborativos

Más del 10% de la superficie del área de estudio se usa como estacionamiento en los interiores de manzana, la mayoría utilizados exclusivamente en horario comercial y de oficinas, por lo que quedan ociosos durante la noche, en gran parte por la escasa densidad de población residente en el centro y la falta de actividad nocturna. Proponemos generar una estrategia de usos compatibles para los edificios de día y también de noche, para que sirvan como catalizadores de actividad en la zona: rentar los estacionamientos fuera del horario comercial, para albergar actividades de ocio y

deportivas; practicar una serie de intervenciones físicas, de pequeña escala, con elementos móviles y temporales que no interfieran con el estacionamiento diario, con mobiliario urbano móvil, macetas, elementos deportivos y pintura para aumentar los equipamientos y la infraestructura de la zona. La estrategia requiere la participación de los propietarios de los estacionamientos en la creación de una red de espacios colaborativos, y desarrollar una aplicación móvil, abierta al público, para monitorear la ubicación y disponibilidad de los estacionamientos en tiempo real.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Sala Cine (Torino)



Acción 8.3.2.

Activación de predios baldíos en el Centro Histórico

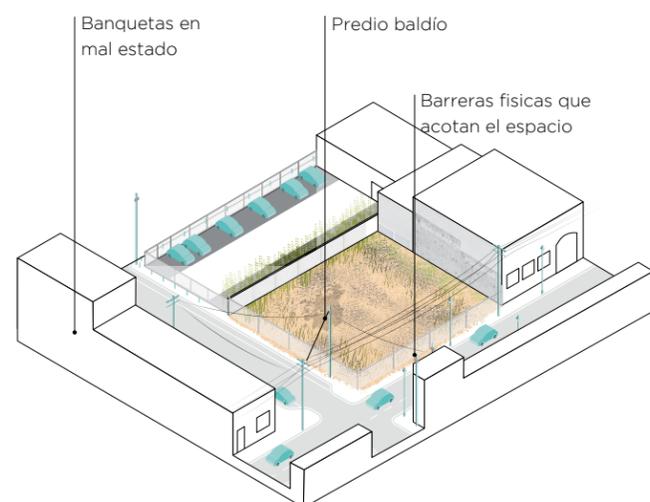
Los análisis realizados estiman que, 30% de los predios del CH son terrenos baldíos, situados en lugares estratégicos y con ventajas comparativas para la creación de usos temporales con una baja inversión. Para aprovecharlos, proponemos crear un marco específico de colaboración en torno a intervenciones temporales, que comience con un inventario y siga con una estrategia general de ocupación temporal. Hay que diseñar

con los propietarios de estos predios un marco económico que permita su uso, con la idea de ir insertándolos en el acervo funcional de la zona de forma gradual, hasta que se concreten proyectos permanentes. El catálogo de intervenciones en estos espacios tendrá un foco ambiental y de sostenibilidad, con huertos y jardines comunitarios temporales.

El CH alberga 96 edificios de carácter histórico y patrimonial,



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Union Street Orchard (Londres)



Acción 8.4.

Programa de recuperación de edificios

una ventana de oportunidad para un programa de recuperación y activación. El Plan propone rescatar estos inmuebles para que transformen la imagen actual del CH, devolviéndole su identidad con los siguientes proyectos detonantes: a) Hub de la Cultura; b) Catalizador medioambiental en la

Antigua Penitenciaría; c) Programa de apoyo a la vivienda en el Centro Histórico; d) Arte Urbano; y e) Fachadas vivas en edificios patrimoniales.



Acción 8.4.1.

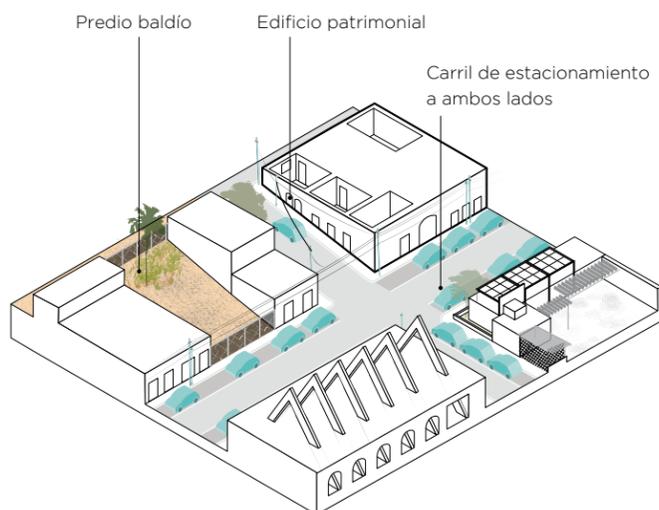
Hub de la Cultura

En la calle Sufragio Efectivo 40, en la esquina con la calle Garmendia, existe un edificio patrimonial subutilizado y en riesgo de derrumbarse. El predio, de más de 2.000 m², está ocupado ilegalmente, pero como es un edificio público, se puede recuperar para reconvertirlo en un nuevo espacio para el teatro, el cine, conferencias y exposiciones, para conectar a

la comunidad con la cultura de la ciudad dentro de una estrategia para recuperar y promover el atractivo turístico del CH. La ejecución de este proyecto depende de una evaluación del estado actual del edificio y de un análisis para el reforzamiento estructural de sus partes más vulnerables al derrumbe, además de las acciones para devolver el inmueble a la ciudad.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Red Bull Music Academy (Madrid)

Acción 8.4.2.

Catalizados medioambiental en la Antigua Penitenciaría

El edificio de la Antigua Penitenciaría de Sonora, de finales del siglo XIX, fue reinaugurado como Museo Regional de Sonora en 1985. Cuenta con más de 600 m² de salas de exposición y un auditorio con 130 butacas. Es considerado uno de los inmuebles patrimoniales, históricos y culturales más importantes a nivel local y regional, pero se encuentra desaprovechado y su flujo de visitantes es bajo durante el día. Su estado de conservación y mantenimiento permite ampliar su oferta con talleres, eventos, zonas recreativas y

de esparcimiento, y hasta propuestas gastronómicas que agreguen actividades durante el día y la noche, para que este espacio haga las veces de catalizador cultural en el CH. Esta propuesta de reacondicionamiento es de bajo costo y alto impacto en el entorno, y producirá un nuevo atractivo en la ciudad. Además, se propone acondicionar el paisajismo de la zona de estacionamiento de manera que sea el punto de partida de una ruta hacia el Cerro de La Campana.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Peggy N. Nature Museum (Chicago)

Acción 8.4.3.

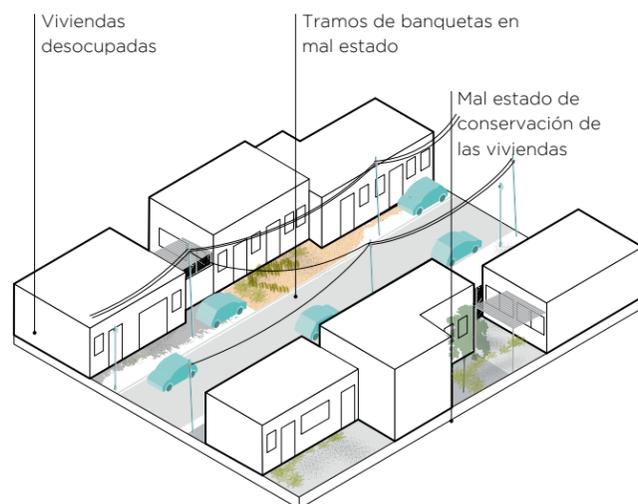
Programa de apoyo a la vivienda en el Centro Histórico

El proceso de despoblamiento que sufre el CH es evidente, no solo en la reducción de su número de habitantes sino en las viviendas desocupadas. No obstante, el alto valor histórico, turístico y comercial de la zona sigue teniendo posibilidades, si se mejoran la accesibilidad al espacio público, los equipamientos, los servicios y la infraestructura de movilidad. En este contexto, el Programa de apoyo a la vivienda en el CH es una de las apuestas clave del Plan para devolverle el dinamismo y la habitabilidad. Su desarrollo incluirá instrumentos para incorporar vivienda, principalmente, con intervenciones

que cubran las necesidades básicas de los sectores con bajos estándares de habitabilidad. Esta estrategia estará liderada por el IMPLAN, pero serán clave los mecanismos de participación que involucren directamente a las familias y los propietarios residentes en la zona. Será necesario también coordinar con las instituciones estatales y federales para consolidar un programa de vivienda a la medida del CH, con los incentivos necesarios para la mejora de las viviendas y la construcción de nuevos proyectos de vivienda social.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Calle en Guatapé (Colombia)



Acción 8.4.4.

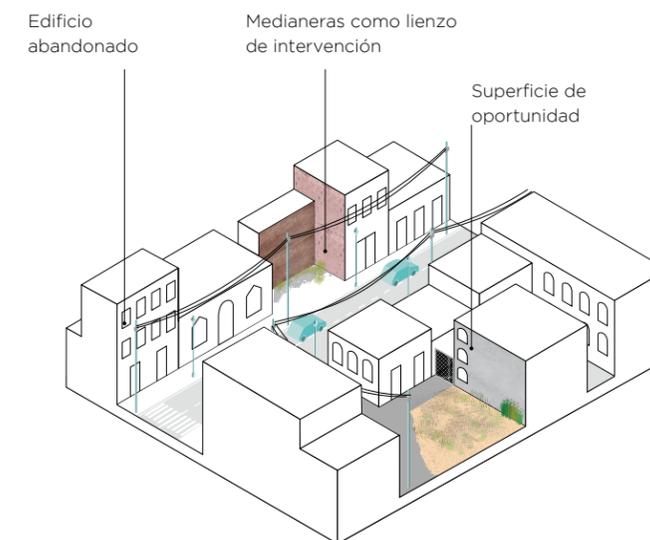
Programa de arte urbano en el Centro Histórico

Con el impulso de los ciudadanos, el CH ha evolucionado gracias al arte. Durante 2016 la campaña de grafitis en las distintas fachadas de la Avenida No Reección generó mejoras sustanciales en la imagen urbana. Bien intervenidas, las fachadas, los muros colindantes y otros espacios pueden generar un gran impacto en el paisaje de manera rápida y económica. Con este programa se propone incentivar actividades de intervenciones artísticas de manera coordinada, involucrando a un grupo diverso de artistas y otros acto-

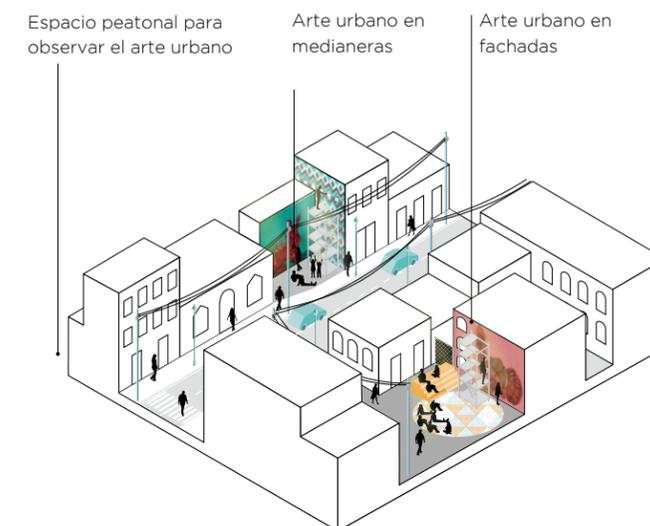
res relevantes de Hermosillo, con la participación clave de la gente de la zona. Habrá que comenzar con un catálogo de todas las superficies susceptibles de intervención y un concurso internacional de arte urbano que se inspire en las experiencias exitosas a nivel nacional e internacional, como la del distrito Wynwood en Miami, el puerto de Callao en Perú o la isla Holbox en México; en todas ellas el arte urbano en el espacio público ha detonado una transformación urbana sin precedentes.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
CallGraffiti en Hermosillo (México)



Acción 8.4.3.

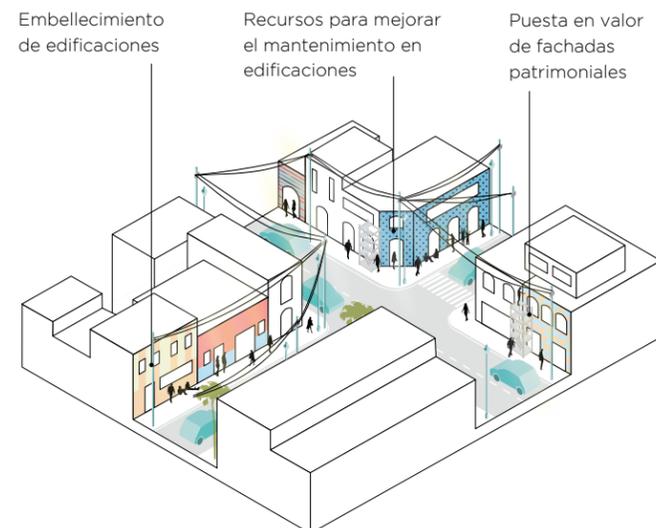
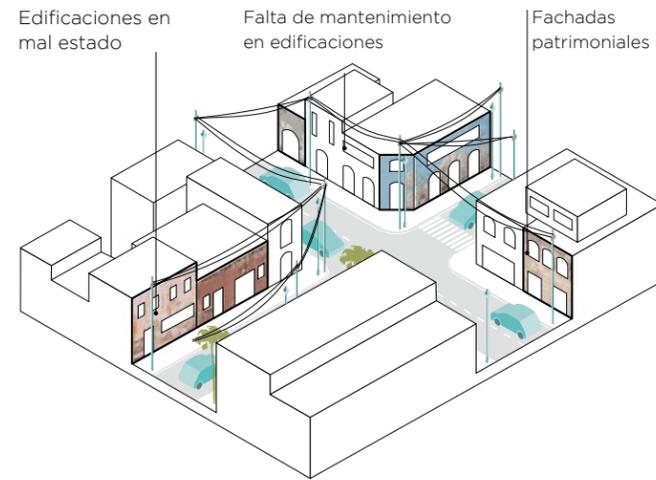
Recuperación de fachadas en edificios patrimoniales

Este proyecto plantea la recuperación de las fachadas en los 96 edificios patrimoniales del CH, algunos de los cuales están en mal estado de conservación, lo que repercute directamente en el estado de sus fachadas y por tanto degradan el aspecto de la zona en su conjunto. Para promover este

proyecto, proponemos vincular a ciudadanos interesados en proporcionar mano de obra de manera voluntaria y crear un banco de materiales que faciliten las intervenciones. Se deberá establecer un grupo de asistencia técnica y coordinación dentro del IMPLAN en una fase piloto.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Fachada Cine Doré (Madrid)

Acción 8.5.

Proyecto emblemático Banco de Ideas

Una de las principales apuestas para detonar el Plan de Revitalización del CH es el proyecto emblemático **Banco de Ideas**, localizado sobre la Avenida No Reelección, en el edificio donde funciona el Banco de Ropa. Su localización estratégica y morfología urbana son idóneas para una intervención de carácter demostrativo que pueda ser replicable y escalable. Esta propuesta consiste en hacer del Banco de

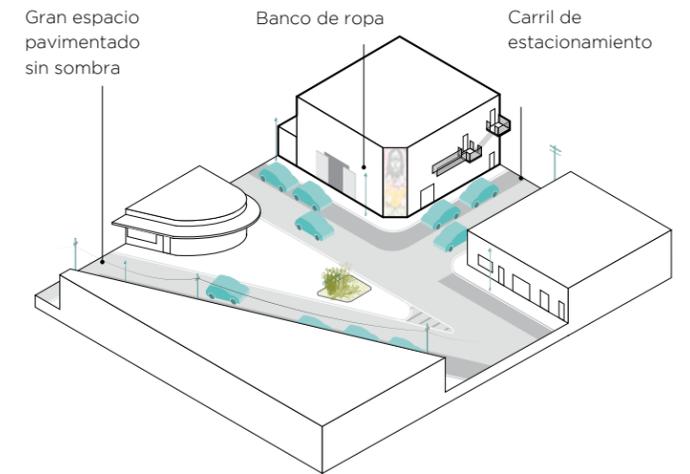
Ropa un lugar público abierto que sirva como un nuevo catalizador de actividades, mediante intervenciones físicas que no precisen una alta inversión económica. La reutilización del edificio y la activación de los espacios colindantes pondrá en valor esta zona y encenderá la revitalización urbana en el corazón del CH.



ESTADO ACTUAL
Imagen del estado actual



PROPUESTA
Proyecto de Banco de Ideas



El Banco de Ideas es un espacio abierto a la ciudad, con un diseño eficiente que permitirá usos distintos. El edificio albergará un ambicioso programa mixto y abierto, con posibilidades de usos en el interior, y extenderá su influencia hacia el espacio público. Para esto hay que reconfigurar las calles adyacentes, de modo que se hagan posibles nuevos usos temporales, y mejorar la accesibilidad.

El primer análisis sobre el contexto urbano reveló al Banco de Ropa como una nueva centralidad y un nuevo **nodo de actividad que favorece la relación entre el centro urbano ampliado, el ámbito del centro histórico, el Cerro de La Campana y el resto del Municipio, concentrando programas y actividades en torno a él.** La rehabilitación del Banco de Ropa debe reflejar esas aspiraciones de convertir esta zona en un lugar de referencia para la ciudadanía.

Así vemos los criterios de diseño para la implementación del proyecto:

1) Espacios flexibles y multifuncionales. Las estancias producirán una experiencia lúdica y podrán readaptarse.

2) Espacio permeable. El edificio tendrá como principal característica la porosidad: estará abierto para favorecer su relación con el entorno.

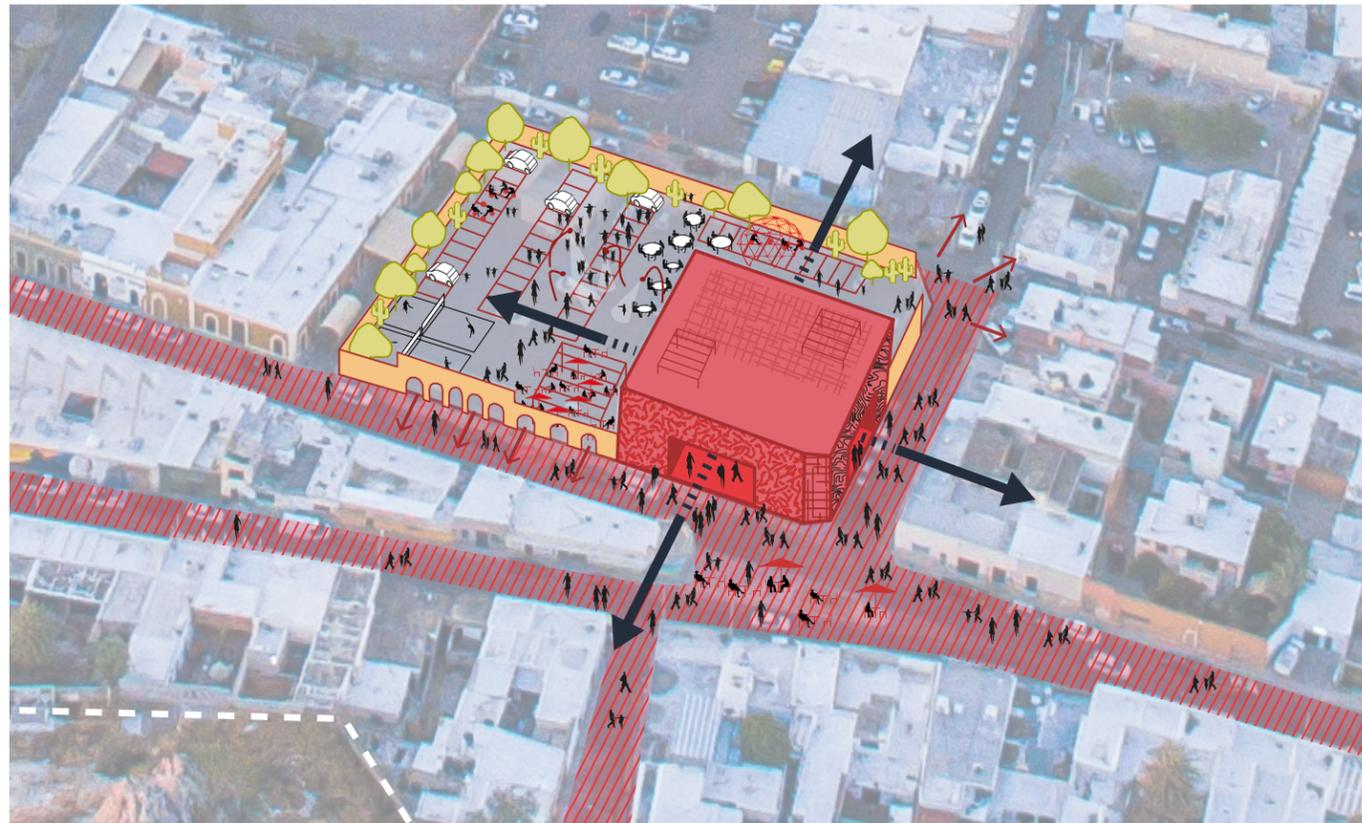
3) Diseño bioclimático. Intervención según criterios de eficiencia energética, con un elevado confort climático en los espacios interiores y exteriores.

4) Nuevas tecnologías. En este lugar de innovación urbana las últimas tecnologías pueden favorecer el uso del espacio y atraer a nuevos usuarios.

5) Gestión abierta e inclusiva. La participación de agentes activos privados y públicos, combinada con las nuevas tecnologías, favorecerán una gestión colaborativa.

6) Centro activo. Favorecer la actividad durante el mayor número de horas posibles y los siete días de la semana.

BANCO DE IDEAS. Fuente: Ecosistema urbano (2017).



El Banco de Ideas será un edificio activo que atraerá actividades innovadoras al Centro Histórico. Los usos y programas que hasta la fecha se han identificado con el gobierno y la comunidad como relevantes para la reconversión del edificio son la gastronomía, la cultura, las actividades físicas o deportivas, el emprendimiento y la economía creativa, la educación, la innovación y la experimentación con nuevas tecnologías.

Uno de los principales retos aquí es el modelo de gestión. No es suficiente con mejorar el aspecto e incorporar nuevos

programas si no se garantiza la viabilidad económica y el uso como equipamiento público de libre acceso. Por esta razón será necesario el apoyo de diferentes entidades y agentes sociales, que puedan involucrarse para hacer viable un modelo innovador de gestión que catalice un proceso más ambicioso de revitalización a escala urbana. Específicamente, el Banco de Ideas puede financiarse mediante una colaboración público-privada, conformada con un consejo plural público-privado y un grupo motor ciudadano.

BANCO DE IDEAS. Fuente: Ecosistema urbano



Línea de acción 9

HERMOSILLO APROVECHA SU CAPACIDAD DE PLANEACIÓN Y SUS INSTRUMENTOS URBANOS PARA CUMPLIR CON LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ACCIÓN

De forma transversal y con el fin de viabilizar las propuestas identificadas en esta línea estratégica, se incorpora una línea de acción denominada **“Hermosillo aprovecha su capacidad de planeación e instrumentos urbanos para cumplir los objetivos del Plan de Acción”**. Las intervenciones urbanas propuestas en el Plan de Acción requieren sin duda, de un marco de planeación urbana y territorial que les de coherencia para favorecer una dinámica de desarrollo coordinada.

El Hermosillo del siglo XXI puede ser una ciudad de gran calidad de vida y vitalidad. Para alcanzar esa meta, parte de una plataforma sobresaliente: fue catalogada como una de las cinco mejores urbes para vivir en México, según el estudio “Las Ciudades más habitables de México 2013” del Gabinete de Comunicación Estratégica del Gobierno Federal. Pero este Plan de Acción representa un reto: cómo partir de los factores actuales –especialización económica, ubicación geográfica, acceso a la educación, gobierno, innovación y relaciones internacionales- para transformar a Hermosillo en una ciudad diversificada, innovadora y sostenible. La respuesta, sin duda, es un marco de planeación urbana y territorial que brinde coherencia a las acciones que proponemos dentro de una dinámica de desarrollo coordinada.

Para ello, Hermosillo ya cuenta con una sólida base de planeación urbana. En 2002, el municipio creó el IMPLAN, un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio denominado, como la entidad normativa para la planeación, regulación y gestión del ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y del desarrollo urbano con una visión integral de corto, mediano y largo plazo. Hermo-

sillo fue uno de los primeros diez municipios en México en contar con esta institución, considerada una de las de mejor desempeño de la nación en su tipo.

Desde entonces, el IMPLAN ha ejercido su función de planeación y entregó a la ciudad un instrumento robusto, el Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo 2014 (PDUCPH 2014). Este plan aborda la planeación urbana con una visión de largo plazo, congruente con la actual Política Nacional Urbana y de Vivienda que estableció la SEDATU. Contempla un desarrollo policéntrico sobre 10 subcentros que reducirá las necesidades de movilidad de la población por la proximidad de los usos del suelo, y adopta el modelo Desarrollo Orientado al Transporte Sustentable (DOT), como estrategia de planeación con la definición de seis ejes estructurales.

En el PDUCPH se redefinió el límite del centro de población para integrar las zonas que cuentan con afectaciones físicas. En 2017, el área urbana tenía una superficie aproximada de 17.568,66 hectáreas; la superficie de aplicación del Programa pasó de 100.000 hectáreas en 2007 a 209.402,5 hectáreas en la actualización de 2014. Eso no significó una ampliación al área urbanizable; el Plan de Acción de Hermosillo, en cambio, considera fundamental fortalecer el PDUCPH 2014 con instrumentos urbanísticos específicos, tanto en incentivos como en financiamiento para el desarrollo urbano, para lograr un crecimiento programado que preserve mejor lo que el Programa ve como zona natural protegida, como la presa Abelardo L. Rodríguez.



Acción 9.1.

Revisión y ajuste del PDUCPH

Las Líneas de Acción de este documento ya han propuesto cambios al instrumento de planificación vigente en Hermosillo, para establecer las mejores normas y condiciones para desarrollar los proyectos y programas del Plan. Pero esta acción recoge todas las modificaciones específicas que necesita el

PCDUCPH para que el Plan de Acción se pueda hacer realidad. Esto es clave: nada menos que el punto de inicio para poder implementar la mayoría de las acciones propuestas, y es transversal a todas las líneas estratégicas.

Acción 9.1.1.

Actualización del PDUCPH de acuerdo a la nueva normativa federal

En este momento se está actualizando la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Sonora (LOTDUES) para cumplir con la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTyDU) que exige adecuar todas las disposiciones legales y reglamentarias relacionadas con los contenidos de este instrumento. Se prevé la aprobación de la nueva ley estatal de Sonora en el primer trimestre de 2018, tras lo cual el Municipio de Hermosillo actualizará el PDUCPH.

En la actualización del PDUCPH, es conveniente avanzar en la instrumentación del Artículo 55 de la LGAHOTyDU sobre el uso de las áreas consideradas no urbanizables: tierras agrícolas, pecuarias y forestales, zonas de Patrimonio Natural y

Cultural y las destinadas a la preservación ecológica. Otra oportunidad que presenta esa actualización es la de abrir el artículo 88 de la LGAHOTyDU a la aplicación de mecanismos financieros y fiscales, para que los costos de la ejecución o introducción de infraestructura primaria, servicios básicos y otras obras o acciones de interés público urbano se carguen, de manera preferente, a sus beneficiarios directos. Este artículo 88 también permite a los municipios desarrollar mecanismos que desincentiven la existencia de predios vacantes y subutilizados que tengan cobertura de infraestructura y servicios.

Acción 9.1.2.

Ajustes a los límites del crecimiento urbano

Hermosillo necesita instrumentos urbanísticos más fuertes para aplicar el modelo de ciudad que proponen el PDUCPH 2014 y el Plan de Acción, revirtiendo la tendencia a la dispersión y la baja densidad, común a las ciudades mexicanas, sobre todo en el norte.

Es fundamental robustecer la política sobre el suelo urbano, el urbanizable y no urbanizable. Así se integra la visión territorial con instrumentos puntuales para inhibir la expansión urbana y proteger el suelo no urbanizable, que deben crear un balance entre incentivos y prohibiciones, actualmente difícil de alcanzar por la debilidad -generalizada en México- en materia de instrumentos urbanísticos precisos.

Para defender el suelo no urbanizable recomendamos vincular normativamente el proceso para calcular que el 80% del área en cada uno de los sectores de planeación está ocupado. Un estudio de demanda y absorción de vivienda dará al ayuntamiento información actualizada que le permita adquirir una postura al respecto. Hay que complementar con requisitos de diseño la actual norma del PDUCPH 2014, que requiere que los nuevos fraccionamientos sean servidos por transporte público, para prevenir la urbanización dispersa, y ejercer criterios de conectividad entre vialidades hacia los conjuntos cerrados, que propicien que el transporte pueda acceder al centro del nuevo desarrollo.

Acción 9.1.3.

Ajustes normativos para el desarrollo urbano orientado al transporte

Hermosillo incluyó el Desarrollo Orientado al Transporte en su modelo de planeación y el Plan de Acción contempla su implementación, por lo que será necesario que el nuevo Programa de Desarrollo Urbano priorice las áreas de influencia de las estaciones del sistema de transporte, que de hecho deben ser clasificadas como zonas prioritarias de desarrollo. En estas áreas, el programa deberá permitir mayores densidades y condicionar las alturas a una menor dotación de cajones de estacionamiento. El uso mixto del suelo, ampliamente respaldado en la LGAHOTyDU, puede

llevarse al nivel de operación urbana dentro del nuevo Programa de Desarrollo, facilitando por ejemplo el que puedan abrirse rápidamente negocios en estos puntos, sobre todo los giros de alto impacto urbano: escuelas, servicios, oficinas y supermercados, entre otros. En cuanto a la estrategia de subcentralidades del PDUCPH 2014, recomendamos desarrollarla más, en instrumentos y diseño urbano; el punto de partida es definir la superficie de suelo en cada centralidad, para lo cual es preciso realizar un plan detallado.

Acción 9.1.4.

Crear una normativa para espacio natural y espacios públicos

Es necesario articular las recomendaciones anteriores con una estrategia normativa para proteger el espacio natural y crear una red de espacios públicos en toda la ciudad. La LGAHOTyDU indica que son los municipios los encargados de proteger la seguridad, integridad y calidad del espacio público, y defiende su creación, recuperación, mantenimiento y protección en todo tipo de usos y para la movilidad. Hermosillo puede empezar por definir la dotación de espacio público en cantidades no menores a las que establecen las normas oficiales mexicanas, con la ayuda de un Plan Integral de Espacio Público que fomente espacios abiertos en cada colonia, barrio y localidad, e incluya los aspectos relacionados con el uso, aprovechamiento y custodia del espacio público, así como la participación de los hermosillenses para determinar las prioridades y los proyectos.

Para el suelo de conservación, se recomienda apoyarse en la LGAHOTyDU, que contempla para las áreas no urbanizables solo las vocaciones agropecuaria, forestal o ambiental. Una manera de protegerlas es mediante un incentivo, como pagar, a los propietarios de esos terrenos, bonos de servicios ambientales, a cambio de que no los desarrollen. Se puede financiar estos bonos con los servicios que proveen estas zonas, como agua potable y manejo de los residuos sólidos. Es conveniente que ciertas franjas de las zonas no urbanizables sean catalogadas como de acceso público para el disfrute ciudadano, otro servicio ambiental, y que se construyan allí infraestructuras públicas para rehabilitarlas y conservarlas. Hay que definir con Agua de Hermosillo tanto la cota máxima como la frontera de desarrollo urbano, ya que el PDUCPH 2014 no la precisa.

Acción 9.1.5.

Incentivos para la regeneración del Centro Histórico

Hermosillo debe activar su Centro Histórico de forma integral para detonar el sistema de centralidades que plantea el PDUCPH 2014. Hacer viable el desarrollo en el CH, con sus costos de suelo intraurbano, pasa también por crear incentivos, como reducir el número de cajones de estacionamiento que se exige a un desarrollo si está cerca del transporte público. Sugerimos destinar un porcentaje del área total del terreno a espacio público y a áreas verdes, creando para ello la figura de espacio privado de uso público, y extender la idea de que la forma y el diseño urbano ayudan a que el

edificio se integre a la ciudad, sobre todo si produce espacios semi-abiertos o de transición entre lo público y lo privado. Es importante hacer operativa la disposición ya contemplada en cuanto que a los grandes terrenos baldíos en las zonas ocupadas del centro serán considerados reserva, por lo que el ayuntamiento y el estado podrán ejercer el derecho de preferencia o declararlos de utilidad pública, para construir allí vivienda de interés social, equipamientos, infraestructura o áreas verdes y deportivas.

Acción 9.1.6.

Coordinación del PDUCPH con otros instrumentos de planeación

Será muy relevante en cuanto a instrumentos de planeación que exista una verdadera coordinación en la aplicación de los distintos planes que afectan la forma urbana de Hermosillo. En este Plan de Acción, se proponen una serie de Planes y Programas que deberán ser incorporados en las futuras actualizaciones del PDUCPH, de manera que su implemen-

tación quede dentro del cuerpo legal que rige el desarrollo de la ciudad. Al mismo tiempo, las recomendaciones en el ámbito económico y ambiental también se ven afectadas por la forma urbana y viceversa, por lo que los planes que se desarrollen en esos ámbitos también deben ejecutarse según el instrumento urbano vigente.

Acción 9.1.7.

Creación de instrumentos de financiamiento

Finalmente, Hermosillo requiere de instrumentos de financiamiento del ordenamiento territorial y el desarrollo urbano. La LGAHOTyDU permite a los municipios ser sujetos de financiamiento para el desarrollo de los proyectos, así que podrán presentar a las instituciones de crédito el instrumento por el cual la autoridad competente certifica que el proyecto cumple con la legislación y los planes o programas en materia de Desarrollo Urbano. Un recurso que permite la Ley es valuar

periódicamente los predios antes de la ejecución o introducción de las infraestructuras, para calcular los incrementos del valor del suelo sujetos a imposición fiscal.

Planear Hermosillo hacia la sostenibilidad y la calidad de vida es factible. Se cuenta con la institucionalidad y el marco regulatorio para generar un nuevo modelo de planeación con instrumentos y planes de mayor precisión e instrumentación. Sin duda, la ciudad está preparada para esta tarea.

Acción 9.1.7.

Fortalecimiento de la institucionalidad existente

Por último, se incluye una acción específica para el Fortalecimiento de la institucionalidad existente. Si bien el IMPLAN es una organización para municipal fuerte y que cumple sus funciones a cabalidad en el municipio de Hermosillo en cuanto a la planeación urbana, este instituto no cuenta con la potestad para ejecutar e implementar muchas de las acciones propuestas dentro de este Plan de Acción. El plan no sugiere la creación de una nueva institucionalidad para el municipio, pero si un rediseño de la actual para poder apalancar las iniciativas públicas y privadas de alto impacto urbano incluidas en este plan. Por tanto, se propone rediseñar la arquitectura institucional actual e incorporar dentro de la Promotora Inmobiliaria una gerencia de proyectos estratégicos, cuyo objetivo principal sea llevar a cabo la implementación de los proyectos y programas definidos en el plan de acción para zonas estratégicas como es el caso del CH y los DOT en el sistema de subcentralidades. Para esto, se deben fortalecer las capacidades que tiene actualmente la Promotora, dotándola de mayor presupuesto y del personal idóneo para este tipo de intervenciones.

Entre los casos exitosos de nuevas institucionalidades podemos contar el de Medellín, Colombia, donde se creó la Empresa de Desarrollo Urbano⁸², responsable de gran parte de la implementación de los proyectos de mejoramiento de infraestructura pública la década del 2000. La EDU es una empresa industrial y comercial de propiedad estatal y patrimonio propio, cuya función principal es ser el brazo ejecutor de los proyectos de infraestructura y mejoramiento contenidos en los instrumentos de planificación urbana desarrollados por la oficina municipal de planeación. Otro es el de la Ciudad de México, donde se creó la Autoridad del Centro Histórico⁸³, la entidad de gobierno responsable de articular todas las iniciativas para la recuperación del casco tradicional de la ciudad, con capacidad de actuar en infraestructura, desarrollo urbano y espacios públicos, y también de vincular los proyectos privados en turismo y vivienda, con un fuerte énfasis en que se ejecutaran poniendo en valor la arquitectura patrimonial de la capital.

Sin embargo, en el caso de Hermosillo crear una nueva institucionalidad fuera del municipio podría tomar mucho tiempo, en contraste con las necesidades a corto y mediano plazo que esperan atender los proyectos del Plan de Acción. El Proyecto Integral: IDEA- Hermosillo: Plan de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo, en particular, debe producir quick wins cuanto antes para asegurar la continuidad del resto del plan. En la estructura organizacional del Ayuntamiento de Hermosillo existen dos dependencias que podrían tomar esta labor como parte de su mandato: la Promotora Inmobiliaria de Hermosillo y la CIDUE, Coordinación de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología de Hermosillo. La Promotora Inmobiliaria cumple principalmente la función de desarrollar proyectos de vivienda social para las personas de los estratos más bajos, tanto en el área urbana como en los sectores rurales; la CIDUE se encarga de implementar proyectos de mejoramiento urbano, como manutención y reparación de pavimento, construcción de infraestructura verde y mejoramientos de banquetas, entre otros.

Se propone rediseñar la arquitectura institucional actual e incorporar dentro de la Promotora Inmobiliaria una gerencia de proyectos estratégicos, cuyo objetivo principal sea llevar a cabo los proyectos y programas definidos en el plan de acción para zonas estratégicas, como es el caso del CH y los DOT en el sistema de sub centralidades. Para esto, se debe fortalecer las capacidades de la Promotora, dotándola de mayor presupuesto y del personal idóneo para este tipo de intervenciones.

Las principales funciones de la nueva Gerencia de Proyectos Estratégicos serán:

- Actuar como gerente responsable de la ejecución de los planes y programas establecidos en el Plan de Acción de Hermosillo en áreas estratégicas y con carácter prioritario.
- Coordinar con IMPLAN Hermosillo, la entidad encargada de velar por el cumplimiento e implementación este Plan de Acción.

- Coordinar a nivel intramunicipal con las instituciones del ayuntamiento que participan del desarrollo urbano, como CIDUE, Agua de Hermosillo, el Consejo Municipal de Concertación para la Obra Pública, la Dirección General de Servicios Públicos Municipales, entre otras.
- Coordinar con instituciones del gobierno federal y estatal, como SEDATU, SICTUHSA, SIDUR, entre otras, la adecuación de sus planes y políticas con las acciones propuestas en este Plan de Acción.
- Actuar como promotor y acelerador de proyectos de inversión pública y privada, principalmente los relacionados con la provisión de vivienda, que cumplan con las características de ubicación, mezcla de usos y amenidades urbanas propuestos en este Plan.

Esta gerencia estará encargada de tomar este Plan de Acción como hoja de ruta, y llevarlo a cabo en sus distintas etapas para proyectos estratégicos como la revitalización del CH. Se espera que la Promotora no solo funcione como un ente municipal de Hermosillo, sino que sea capaz de trabajar de manera directa y coordinada con todos los actores de la ciudad que intervienen en el desarrollo urbano, tendiendo puentes entre sectores que no están acostumbrados a trabajar de manera mancomunada. El proyecto piloto en el que deberá trabajar la Gerencia será el Plan de Revitalización del Centro Histórico de Hermosillo, donde deberá coordinar el trabajo del ayuntamiento con el de asociaciones de la sociedad civil, desarrolladores inmobiliarios, comerciantes, instituciones de educación superior, entre otros. La experiencia que resulte de esta participación público-privada deberá sentar las bases para continuar con las acciones estratégicas de carácter urbano incluidas en el Plan de Acción hacia el resto de la ciudad.

82. "La Empresa de Desarrollo Urbano, EDU, es una empresa industrial y comercial del Estado con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa y financiera, que tiene como objeto principal la gestión y operación urbana e inmobiliaria, el desarrollo, la ejecución, la asesoría y la consultoría de planes, programas y proyectos urbanos e inmobiliarios en los ámbitos municipal, departamental, nacional e internacional." Fuente: <https://www.edu.gov.co/site/edu-institucional/quienes-somos-edu>

83. "La Autoridad del Centro Histórico de la Ciudad de México es un órgano de apoyo a las actividades del Jefe de Gobierno, donde se concentran por delegación las atribuciones de las Dependencias de la Administración Pública del Gobierno de la Ciudad de México (CDMX). Actúa bajo criterios de unidad, autonomía, funcionalidad, eficacia, coordinación e imparcialidad para la planeación y ordenamiento del desarrollo territorial, económico y social del Centro Histórico, conforme al acuerdo de creación publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 22 de enero de 2007. Sus atribuciones son en materia de Gobierno; Desarrollo Urbano y Vivienda; Desarrollo Económico; Medio Ambiente; Desarrollo Social, Transportes y Vialidad, Turismo y Seguridad." Fuente: <http://www.autoridadcentrohistorico.cdmx.gob.mx/dependencia/acerca-de>

RECOMENDACIONES FINALES PARA LA SOSTENIBILIDAD FISCAL DEL MUNICIPIO

La implementación de las acciones y proyectos descritas en este Plan de Acción para lograr un Hermosillo a Escala Humana debe ser financieramente sostenible. Es decir, el municipio debe ser capaz de llevar a cabo estas acciones sin comprometer la provisión de bienes y servicios públicos de calidad para la ciudadanía, tanto en el presente como en el futuro. Es necesario tener en cuenta que la consolidación de una ciudad humana y diversificada es un proceso de largo aliento, por lo que el ayuntamiento debe contar con la flexibilidad financiera suficiente como para mantener su impulso en el mediano o largo plazo.

En el actual contexto fiscal de Hermosillo, la transformación exitosa de la ciudad dependerá, en gran medida, de que el municipio mantenga su reciente tendencia a la racionalización del gasto operacional y la contención de su deuda, liberando así recursos financieros que puedan ser invertidos en la diversificación de su base productiva y en la provisión de infraestructura, equipamientos y servicios de calidad, que se traduzcan en una mejor calidad de vida para la ciudadanía.

El Plan de Acción de Hermosillo no profundiza en el manejo de las finanzas municipales, pues Hermosillo presenta una situación financiera adecuada en términos relativos a los parámetros de comparación utilizados por la Metodología CES. En tal sentido, durante la fase de priorización de desafíos y oportunidades, este tema no fue considerado como un aspecto crítico para el desarrollo sostenible de la ciudad. No obstante, se incluyen a continuación unos breves comentarios basados en el estudio de las finanzas de Hermosillo; estos comentarios no pretenden recomendar un curso de acción específico al municipio, más bien buscan señalar los aspectos más relevantes que los funcionarios municipales deberán atender en aras de generar el espacio fiscal suficiente para la implementación de las acciones propuestas en este Plan.

Por el lado de los ingresos: Después de cinco años de bajo crecimiento, el repunte del dinamismo económico durante 2017 ha ayudado a Hermosillo a incrementar sus ingresos propios (vía recaudación tributaria y pago de derechos). Si esta tendencia se mantiene durante los próximos años, las presiones financieras del municipio se verían reducidas de manera significativa. En aras de aprovechar el repunte de la dinámica económica, el gobierno municipal deberá redoblar sus esfuerzos por maximizar sus ingresos propios. Para esto, será particularmente relevante que el municipio invierta recursos en mantener su registro catastral actualizado y continúe con su buen trabajo en facilitar el pago del impuesto predial a los contribuyentes. Asimismo, existe una importante área de oportunidad para incrementar los ingresos municipales a través del pago de derechos; por lo tanto, cobra especial relevancia optimizar los sistemas municipales para facilitar el pago de licencias, permisos para la construcción, servicios de recolección y disposición de desechos sólidos, etc., así como la aplicación de multas y procedimientos administrativos que incentiven el pago de tales derechos.

Por el lado del gasto: Durante 2017, el gobierno de Hermosillo ha trabajado en aumentar la sostenibilidad financiera del municipio a través del “Plan de Austeridad”, que contempla medidas para la contención y racionalización del gasto operacional del municipio (ver Standard and Poor’s, 2017). El Plan de Austeridad ha servido para contener el deterioro del balance primario de Hermosillo, efecto de la disminución de los Ingresos Fiscales Ordinarios del municipio. En el contexto (2016 – 2017) de mejoría del dinamismo económico, el Plan de Austeridad podría ayudar al municipio a ahorrar recursos que mejorarían su posición de liquidez, ayudando a Hermosillo a mejorar su calificación crediticia e incrementar la sostenibilidad de su endeudamiento. Por otro lado, los recursos liberados gracias a la racionalización del gasto operativo

podrían destinarse a financiar proyectos de inversión que se hayan postergado por la drástica caída en los ingresos del Ramo 28. En tal sentido, se considera esencial que el Plan de Austeridad continúe en el futuro cercano, con especial énfasis en la optimización del gasto operativo del municipio.

Por el lado de la deuda: El reciente repunte de la dinámica económica del municipio podría mejorar la sostenibilidad financiera de Hermosillo; la calificadora de riesgo S&P estima que el municipio podría presentar superávits fiscales durante 2018 y 2019 que mantendrían la razón de deuda municipal a ingresos operativos por debajo del 60% (ver Standard and Poor’s, 2017). Asimismo, las calificadoras crediticias concuerdan que el programa de refinanciamiento de la deuda municipal llevado a cabo entre 2016 y 2017 impactó de manera positiva en la sostenibilidad financiera de Hermosillo – hasta el punto de estabilizar la calificación crediticia del municipio.

Hoy, Hermosillo mantiene una deuda importante pero manejable. Sin embargo, el servicio de su deuda crediticia representa

un costo importante para el municipio. Para que Hermosillo logre mejorar su calificación crediticia (que cayó en 2016) será necesario reducir los ADEFAS y los financiamientos de corto plazo. La reestructuración de la deuda pareciera ser un paso acertado en esta dirección, puesto que ayudará al municipio a disminuir sus necesidades de financiamiento de corto plazo. En paralelo es fundamental que el municipio haga un esfuerzo por reducir sus cuentas por pagar, puesto que éstas están impactando de manera significativa el costo del endeudamiento para Hermosillo.

Por otro lado, la calificación crediticia del municipio – y por ende sus costos de financiamiento – se ha visto deteriorada por los pobres prospectos de desempeño de la industria automotriz. En este sentido, un compromiso creíble del municipio por impulsar su proceso de diversificación económica en el mediano y largo plazo (por ejemplo, a través de la adopción de acciones incluidas en este Plan de Acción) podría traducirse en un incremento de sus calificaciones crediticias, y en un consecuente mejoramiento de la sostenibilidad de sus finanzas.

La fotografía de la página siguiente muestra una vista aérea del Noreste de la ciudad de Hermosillo.



An aerial photograph of a rural landscape. A wide, light-colored dirt road or path runs diagonally from the bottom left towards the top center. To the right of the road, there are several rectangular plots of land. One plot is dark brown, another is bright green, and others are in various stages of cultivation or fallow. The background shows a town with buildings and a river or canal winding through the landscape under a clear sky.

7

**RESUMEN
DE COSTOS**



RESUMEN DE COSTOS

LÍNEA ESTRATÉGICA 1

HERMOSILLO DIVERSIFICA SU BASE PRODUCTIVA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO INCLUSIVO Y SOSTENIBLE

Líneas de acción	Preinversión		Inversión	
	\$ US	\$ MX	\$ US	\$ MX
1. Identificación de productos e industrias de alta velocidad en Hermosillo	\$290,000.00	\$5,414,300.00	\$400,000.00	\$7,468,000.00
2. Fomento de la coordinación público-privada	\$120,000.00	\$2,240,000.00	\$1,250,000.00	\$23,337,500.00
SUBTOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 1	\$410,000.00	\$7,654,700.00	\$1,650,000.00	\$30,805,500.00

LÍNEA ESTRATÉGICA 2

HERMOSILLO GARANTIZA LA SOSTENIBILIDAD DE SUS RECURSOS Y POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO, INCLUSIVO Y SOSTENIBLE

Líneas de acción	Preinversión		Inversión	
	\$ US	\$ MX	\$ US	\$ MX
3. Fortalecer la eficiencia energética y la generación de energía renovable como estrategia de competitividad y mitigación del cambio climático.	\$382,000.00	\$7,131,940.00	\$12,500,000.00	\$233,375,000.00
4. Gestión del agua bajo el enfoque de economía circular y la reducción de emisiones	\$1,320,000.00	\$24,644,400.00	\$14,470,000.00	\$270,154,900.00
SUBTOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 2	\$1,702,000.00	\$31,776,340.00	\$26,970,000.00	\$503,529,900.00

LÍNEA ESTRATÉGICA 3

HERMOSILLO A ESCALA HUMANA - RE-IMAGINA SU DESARROLLO URBANO PARA SOSTENER Y MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA

Líneas de acción	Preinversión		Inversión	
	\$ US	\$ MX	\$ US	\$ MX
5. Diseñar un transporte público más atractivo y promover alternativas al uso del automóvil	\$1,630,000.00	\$30,432,100.00	\$136,700,000.00	\$2,552,189,000.00
6. Reorientar el crecimiento y la forma urbana	\$8,000,000.00	\$149,360,000.00	\$204,000,000.00	\$3,808,680,000.00
7. Recuperar el paisaje y los espacios públicos	\$2,800,000.00	\$52,276,000.00	\$58,000,000.00	\$1,082,860,000.00
8. Proyecto integral. Plan de Revitalización Centro Histórico de Hermosillo	\$497,000.00	\$9,278,990.00	\$7,900,000.00	\$147,493,000.00
9. Hermosillo aprovecha su capacidad de planificación e instrumentos urbanos para cumplir los objetivos del Plan de Acción	\$7,600,000.00	\$141,892,000.00	-	-
SUBTOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 3	\$20,527,000.00	\$383,239,090.00	\$382,600,000.00	\$7,591,222,000.00

TOTAL LÍNEAS 1+2+3 | **\$22,639,000.00** | **\$422,670,130.00** | **\$435,220,000.00** | **\$8,125,557,400.00**

COSTOS

LÍNEA ESTRATÉGICA 1

HERMOSILLO DIVERSIFICA SU BASE PRODUCTIVA PARA POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO INCLUSIVO Y SOSTENIBLE

LÍNEA DE ACCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS E INDUSTRIAS DE ALTA VELOCIDAD EN HERMOSILLO

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
1.1	Desarrollar mecanismos para la identificación de restricciones que inhiben la diversificación económica de Hermosillo	\$150,000.00	\$2,800,500.00
1.2	Desarrollar sistema estadístico para el monitoreo de la inversión privada en sectores estratégicos	\$25,000.00	\$466,750.00
1.3	Estudio de habilidades y competencias de la fuerza laboral en Hermosillo	\$100,000.00	\$1,867,000.00
1.4	Conformar una agencia local para la promoción de inversiones	\$15,000.00	\$280,050.00
SUBTOTAL LÍNEA DE ACCIÓN 1		\$290,000.00	\$5,414,300.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Estatal / Municipal	Comisión de Fomento Económico del Municipio Hermosillo con apoyo de SE del estado de Sonora	Mediano plazo	Recursos propios y Pro-Sonora
\$150,000.00	\$2,800,500.00	Federal/ Estatal / Municipal	Comisión de Fomento Económico del Municipio Hermosillo con apoyo de INADEM y la SE del estado de Sonora	Mediano plazo	Recursos propios
\$-	\$-	Municipal	Ayuntamiento de Hermosillo	Corto plazo	Recursos propios
\$250,000.00	\$4,667,500.00	Municipal	Comisión de Fomento Económico del Municipio Hermosillo con apoyo de la SE del Edo. de Sonora y Pro-Sonora	Corto plazo	Recursos propios y Pro-Sonora
\$400,000.00	\$7,468,000.00				

LÍNEA DE ACCIÓN 2: FOMENTO DE LA COORDINACIÓN PÚBLICO-PRIVADA

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
2.1	Instalar mesas de diálogo estratégico público-privado para la solución de fallas de coordinación	\$10,000.00	\$186,700.00
2.2	Desarrollar mecanismos para el autodescubrimiento de empresas locales	\$50,000.00	\$933,500.00
2.3	Conformar y/o fortalecer una agencia municipal de innovación y desarrollo tecnológico de empresas locales	\$20,000.00	\$373,400.00
2.4	Estudio de eficacia del actual esquema de incentivos de mercado	\$40,000.00	\$746,000.00
SUBTOTAL LÍNEA DE ACCIÓN 2		\$120,000	\$2,240,000.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Estatal / Municipal	Ayuntamiento de Hermosillo - Estado	Corto plazo	Recursos propios IMPULSOR (para financiamiento de infraestructura acordada) - Financiamiento privado para pre inversión e inversión derivado de aportaciones de las empresas participantes
\$750,000.00	\$14,002,500.00	Estatal/ Municipal	Comisión de Fomento Económico del Municipio Hermosillo con apoyo de SE del estado de Sonora	Mediano plazo	Recursos propios y FIDESON
\$500,000.00	\$9,335,000.00	Estatal/ Municipal	Ayuntamiento de Hermosillo - IMPULSOR	Mediano plazo	Recursos propios, CONACyT y Pro-Sonora
\$-	\$-	Estatal/ Municipal	Ayuntamiento de Hermosillo	Corto plazo	Recursos propios
\$1,250,000.00	\$23,337,500.00				

TOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 1 \$410,000.00 \$7,654,000.00

\$1,650,000.00 \$30,805,500.00

LÍNEA ESTRATÉGICA 2

HERMOSILLO GARANTIZA LA SOSTENIBILIDAD DE SUS RECURSOS Y POTENCIAR EL DESARROLLO ECONÓMICO, INCLUSIVO Y SOSTENIBLE

LÍNEA DE ACCIÓN 3: FORTALECER LA EFICIENCIA ENERGÉTICA Y LA GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE COMO ESTRATEGIA DE COMPETITIVIDAD Y MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
3.1	Actualizar y publicar el Programa Municipal de Acción Climática	\$30,000.00	\$560,100.00
3.2	Elaborar un Programa voluntario de energía limpia con las industrias	\$25,000.00	\$466,750.00
3.3	Diseño e implementación de un programa de eficiencia energética y energía renovable en los equipamientos del Municipio		
	3.3.1 Diseño de un programa de eficiencia energética para los edificios públicos municipales	\$12,000.00	\$224,040.00
	3.3.2 Elaboración de estudios de factibilidad y diseño de plantas solares fotovoltaicas en edificios emblemáticos	\$150,000.00	\$2,800,500.00
	3.3.3 Incorporar en el código de construcción criterios de eficiencia energética y energía renovable	\$15,000.00	\$280,050.00
	3.3.3 Fortalecer la gestión integral y sostenible de los residuos sólidos	\$150,000.00	\$2,800,500.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 3		\$382,000.00	\$7,131,000.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Municipal	Responsable: Instituto Municipal de Planeación Urbana/ Jefatura de Gabinete y Estrategia Gubernamental Participa: INECC, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora**	Corto plazo	Ayuntamiento: Instituto Municipal de Planeación Urbana, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Gobiernos Locales por la Sostenibilidad (ICLEI)
\$-	\$-	Municipal	Responsable: Instituto Municipal de Planeación Urbana/ Jefatura de Gabinete y Estrategia Gubernamental Participa: PROFEPA/ SEMARNAT, FIDE, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora**	Mediano plazo	Ayuntamiento: Instituto Municipal de Planeación Municipal SEMARNAT, FIDE, Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE - Prog. para Grandes Usuarios de Energía)
\$-	\$-	Municipal	Responsable: Instituto Municipal de Planeación Urbana/ Jefatura de Gabinete y Estrategia Gubernamental Participa: SEMARNAT, CONU, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora**	Corto plazo	Ayuntamiento: Instituto Municipal de Planeación Urbana, SEMARNAT, CONUEE (Programa Para Estados y Municipios), FIDE, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora
\$4,500,000.00	\$84,015,000.00	Municipal	Responsable: Instituto Municipal de Planeación Urbana/ Jefatura de Gabinete y Estrategia Gubernamental Participa: SEMARNAT, SENER, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora**	Corto plazo	Ayuntamiento: Instituto Municipal de Planeación Urbana, SEMARNAT, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, BID, BANOBRAS
\$-	\$-	Municipal	Responsable: Instituto Municipal de Planeación Urbana/ Jefatura de Gabinete y Estrategia Gubernamental Participa: SEMARNAT, CONUE, FIDE, CONAV, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora**	Corto plazo	Ayuntamiento: Instituto Municipal de Planeación Urbana, SEMARNAT, CONUE, FIDE, Comisión de Energía y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora, BID, BANOBRAS
\$8,000,000.00	\$149,360,000.00	Municipal	Responsable: Instituto Municipal de Planeación Urbana/ Jefatura de Gabinete y Estrategia Gubernamental Entidades acompañamiento: Secretaría de Energía (SENER), Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora (CEDES).	Mediano plazo	Programa de residuos sólidos municipales (PRORESOL) del Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN) - Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS)
\$12,500,000.00	\$233,375,000.00				

LÍNEA DE ACCIÓN 4: GESTIÓN DEL AGUA BAJO EL ENFOQUE DE ECONOMÍA CIRCULAR Y LA REDUCCIÓN DE EMISIONES

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
4.1	Realizar estudios base de cuenca y proyección de disponibilidad	\$280,000.00	\$5,227,600.00
4.2	4.2.1 Estudio integral de manejo y distribución del agua	\$60,000.00	\$1,120,200.00
	4.2.2 Reducción de fugas en la red de distribución y mantenimiento en plantas potabilizadoras	\$-	\$-
4.3	Fortalecer la gestión comercial del Organismo Operador	\$-	\$-
4.4	Actualizar e implementar el Plan estratégico de drenaje urbano	\$100,000.00	\$1,867,000.00
4.5	4.5.1 Sustitución total de agua de primer uso por agua tratada para riego	\$-	\$-
	4.5.2 Desarrollo de mercado de agua tratada para nueva industria	\$30,000.00	\$560,100.00
	4.5.3 Proyecto de recarga del acuífero mediante lagunas de infiltración en el Parque Metropolitano.	\$350,000.00	\$6,534,500.00
	4.5.4 Recarga del acuífero. Recuperación de canales pluviales a través de corredores verdes (estudios y proyecto ejecutivo)	\$500,000.00	\$9,335,000.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 4		\$1,320,000.00	\$24,644,400.00

TOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 2 \$1,702,000.00 \$31,776,340.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Federal/ Estatal / Municipal	CONAGUA / CEA /Organismo Operador	Corto plazo	Organismo Operador
\$-	\$-	Municipal	Organismo operador	Corto plazo	Organismo Operador, PRODI
\$1,000,000.00	\$18,670,000.00	Municipal	Organismo operador	Corto plazo	Organismo Operador, PRODI
\$120,000.00	\$2,240,000.00	Estatal/ Municipal	Organismo operador / Cabildo	Corto plazo	Organismo Operador, PRODI
\$1,500,000.00	\$28,005,000.00	Estatal/ Municipal	CONAGUA / CEA /Organismo Operador	Mediano plazo	Programas federales de agua potable y saneamiento de CONAGUA
\$850,000.00	\$15,869,500.00	Federal/Estatal/ Municipal	Organismo Operador con apoyo de CONAGUA, CEA, SAGARPA, AGUAH, IMPLAN y la Comisión de Fomento Económico	Corto plazo	Organismo Operador, Programas federales de saneamiento, Cooperación Técnica BID-CONAGUA ME-T1326
\$-	\$-				
\$3,000,000.00	\$56,010,000.00				
\$8,000,000.00	\$149,360,000.00				
\$14,470,000.00	\$270,154,900.00				

\$26,970,000.00 \$503,529,900.00

LÍNEA ESTRATÉGICA 3**HERMOSILLO A ESCALA HUMANA - RE-IMAGINA SU DESARROLLO URBANO PARA SOSTENER Y MEJORAR SU CALIDAD DE VIDA****LÍNEA DE ACCIÓN 5: DISEÑAR UN TRANSPORTE PÚBLICO MÁS ATRACTIVO Y PROMOVER ALTERNATIVAS AL USO DEL AUTO-MÓVIL**

Acción	Sub Acción	Preinversión		
		\$ US	\$ MX	
5.1	Elaboración del Plan de Red de Rutas para el Sistema Integrado de Movilidad de Hermosillo (SIMHer)	\$200,000.00	\$3,734,000.00	
5.2	Proyecto para el Diseño y construcción de la primera etapa de corredores troncales de transporte público	\$800,000.00	\$14,936,000.00	
5.3	Cambio de flota de autobuses para el SIM	\$-	\$-	
5.4	Diseño e implementación del Plan de Infraestructura Ciclista complementaria al Sistema de Transporte Público	\$100,000.00	\$1,867,000.00	
5.5	Proyecto de mejoramiento del sistema de información al usuario UNE y fortalecimiento del sistema de supervisión UBICA	\$70,000.00	\$1,306,900.00	
5.6	Fortalecimiento de la gobernanza para la movilidad sostenible	5.6.1 Capacitación del IMPLAN en modulación de transporte y actualización de encuestas origen y destino	\$10,000.00	\$186,700.00
		5.6.2 Fortalecimiento de la Dirección General de Transporte (DGT)	\$150,000.00	\$2,800,500.00
		5.6.3 Restructuración del marco legal e institucional	\$300,000.00	\$5,601,000.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 5		\$1,630,000.00	\$30,432,100.00	

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Estatal	SIDUR - DGT	Corto, Mediano y Largo plazo	Recursos del Estado a través de IMPULSOR
\$120,000,000.00	\$2,240,400,000.00	Estatal	SIDUR - DGT	Corto, Mediano y Largo plazo	Recursos del Estado a través de IMPULSOR / Recursos Federales PROTRAM y Programas Regionales (Ramo 23)
\$15,000,000.00	\$280,050,000.00		SIDUR - DGT - Empresas Privadas	Corto y Mediano plazo	Empresas Operadoras / Recursos Federales PROTRAM / Fondo de Cambio Climático / NAFIN (Programa para la Micro y Pequeña Empresa Transportista)
\$1,500,000.00	\$28,005,000.00	Municipal	IMPLAN	Corto, Mediano y Largo plazo	Recursos propios del Municipio, IMPLAN, IMPULSOR y SEDATU (Programa de Infraestructura)
\$200,000.00	\$3,734,000.00	Estatal	SIDUR - DGT	Corto plazo	Recursos del Estado
\$-	\$-	Municipal	SIDUR - DGT - IMPULSOR - IMPLAN	Corto plazo	Recursos del Estado IMPULSOR
\$-	\$-	Estatal	SIDUR - DGT	Corto plazo	Recursos propios del Estado
\$-	\$-	Estatal	SIDUR - DGT - IMPULSOR - IMPLAN	Corto plazo	Recursos propios, del Estado a través de IMPULSOR, Federales a través de PROTRAM
\$136,700,000.00	\$2,552,189,000.00				

LÍNEA DE ACCIÓN 6: REORIENTAR EL CRECIMIENTO Y LA FORMA URBANA

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
6.1 Programa de Densificación Orientada al Transporte	a) Modificación al Programa de Desarrollo Urbano: Aumentar las densidades y ampliar la intensidad de usos en torno estaciones de transporte público y corredores de transporte	\$150,000.00	\$2,800,500.00
	b) Programa Integrado de Desarrollo Orientado al Transporte - Incluye estudios de pre inversión e implementación de una intervención piloto (Primera fase)	\$500,000.00	\$9,335,000.00
	c) Estudio y ejecución de mejoras de infraestructura urbana a lo largo de los corredores de transporte	\$ 350,000.00	\$ 6,534,500.00
6.2 Desarrollo de nuevas centralidades y usos mixtos	a) Centralidad de carácter histórico	\$2,500,000.00	\$46,675,000.00
	b) Centralidad de carácter comercial (primera fase)	\$500,000.00	\$9,335,000.00
	c) Centralidad de carácter recreativo	\$800,000.00	\$14,936,000.00
6.3 Mejoramiento de barrios populares	a) Programa de mejoramiento de viviendas abandonadas (primera fase incluye 12 mil viviendas)	\$200,000.00	\$3,734,000.00
	b) Programa de mejoramiento urbano (beneficiando a 20 mil hogares de bajos ingresos)	\$3,000,000.00	\$56,010,000.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 6		\$8,000,000.00	\$149,360,000.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto plazo	Recursos propios - Programa de Infraestructura (SEDATU, Nueva Metodología para la Elaboración y Actualización de los Programas Municipales de Desarrollo Urbano (SEDATU-GIZ), Prog. de modernización de los registros públicos de la propiedad y catastros (SEDATU)
\$15,000,000.00	\$280,050,000.00	Estatal/ Municipal	IMPLAN, SIDUR - DGT	Mediano plazo	Recursos propios - Recursos del Estado IMPULSOR
\$15,000,000.00	\$280,050,000.00	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto y Mediano plazo	Recursos propios - Recursos del Estado IMPULSOR - sector privado a través de cargas urbanísticas (desarrollos inmobiliarios)
\$50,000,000.00	\$933,500,000.00	Municipal	IMPLAN, Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo, Instituto Municipal Cultura y Arte, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones Culturales, Empresas culturales, Empresas turísticas	Mediano y Largo plazo	Recursos propios Municipio- Patronato del Centro - sector privado - asociaciones civiles
\$10,000,000.00	\$186,700,000.00	Municipal	IMPLAN, Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo, Promotoras, Empresas arquitectura y construcción	Mediano y Largo plazo	Recursos propios Municipio- sector privado
\$18,000,000.00	\$336,060,000.00	Municipal	IMPLAN, Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo, Promotoras, Empresas arquitectura y construcción	Mediano y Largo plazo	Recursos propios Municipio- Recursos del estado - sector privado - asociaciones civiles
\$16,000,000.00	\$298,720,000.00	Municipal	MPLAN, Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo, Promotoras, Empresas arquitectura y construcción	Corto plazo	Prog. de Apoyo a Vivienda (SEDATU), Prog. de acceso al financiamiento para soluciones habitacionales (SEDATU), INFONAVIT, CONAVI
\$80,000,000.00	\$1,493,680,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo	Mediano y Largo Plazo	Recursos propios del Municipio, Fondos y Programas Regionales (Ramo 23), Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), Programa de Infraestructura (SEDATU)
\$204,000,000	\$3,808,680,000,00				

LÍNEA DE ACCIÓN 7: REORIENTAR EL CRECIMIENTO Y LA FORMA URBANA

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
7.1 Plan maestro de espacio público y recuperación de elementos naturales y paisajísticos.	a) Proyecto de recuperación y puesta en valor del sistema de cerros (recuperación de 100 mil metros cuadrados de espacio público y zonas verdes)	\$1,200,000.00	\$22,404,000.00
	b) Proyecto de construcción de hitos y miradores	\$ 350,000.00	\$6,534,000.00
	c) Proyecto de construcción de caminos de cintura	\$500,000.00	\$9,335,000.00
	d) Reconversión de los canales en infraestructura verde (Primera fase)	\$750,000.00	\$14,002,500.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 7		\$2,800,000.00	\$52,276,000.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$45,000,000.00	\$840,150,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión Fomento Turístico Municipal, Empresas hostelería, Empresas turísticas, Asociaciones ecologistas	Mediano plazo	Recursos propios del Municipio - Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas (SEMARNAT, Programa de Infraestructura (SEDATU))
\$6,000,000.00	\$112,020,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones Culturales, Empresas turísticas	Mediano plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles
\$5,000,000.00	\$93,350,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones ecologistas	Mediano plazo	Recursos propios del Municipio - Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas (SEMARNAT, Programa de Infraestructura (SEDATU))
\$2,000,000.00	\$37,340,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones ecologistas	Mediano plazo	BDAN - recursos propios del Municipio
\$58,000,000.00	\$1,082,860,000.00				

LÍNEA DE ACCIÓN 8: PROYECTO INTEGRAL, PLAN DE REVITALIZACIÓN DEL CENTRO HISTÓRICO DE HERMOSILLO

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
8.1 Proyecto de regeneración del Cerro de la Campana	PP1. Mirador en la cima del Cerro de La Campana	\$10,000.00	\$186,700.00
	PP2. Espacio público y multiusos en el depósito de agua	\$10,000.00	\$186,700.00
	PP3. Recuperación paisajística y red de senderos	\$15,000.00	\$280,050.00
	PP4. Programa de actividades y recorridos en el Cerro de la Campana	\$4,000.00	\$74,680.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$250,000.00	\$4,667,500.00	Municipal	IMPLAN, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones Culturales, Empresas hostelería, Empresas culturales, Empresas turísticas	Corto plazo	Programas y Fondos Regionales (Ramo 23)
\$120,000.00	\$2,240,400.00	Municipal	IMPLAN, Instituto Municipal Cultura y Arte, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones Culturales, Empresas culturales, Empresas turísticas, Aguas de Hermosillo	Mediano plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles / Aguas de Hermosillo
\$350,000.00	\$6,534,500.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión Fomento Turístico Municipal, Asociaciones ecologistas, Vecinos	Corto y Mediano plazo	Programa de Infraestructura (SEDATU) Fondos y Programas Regionales (Ramo 23)
\$80,000.00	\$1,493,600.00	Municipal	IMPLAN, Instituto del Deporte, Asociaciones deportivas, Empresas deportivas	Mediano plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
8.2 Programa de revitalización de calles y espacios públicos del Centro Histórico	PP5. Corredor verde activo	\$8,000.00	\$149,360.00
	PP6. Red micro-peatonal verde	\$12,000.00	\$224,040.00
	PP10. Recuperación y ampliación del proyecto "Vía Activa"	\$3,000.00	\$56,010.00
	PP17. Activación en la Parroquia del Carmen	\$3,000.00	\$56,010.00
	PP18. Activación de la Plaza Alonso Vidal	\$4,000.00	\$74,680.00
8.3 Programa de activación de espacios baldíos subutilizados	PP19. Lab Social UNISON	\$20,000.00	\$373,400.00
	PP20. Estacionamientos activos y colaborativos	\$35,000.00	\$653,450.00
	PP21. Activación de predios baldíos en el Centro Histórico	\$200,000.00	\$3,734,000.00
8.4 Programa de recuperación de edificios	PP22. Hub de la Cultura	\$30,000.00	\$560,100.00
	PP23. Catalizador medioambiental en la antigua penitenciaria	\$3,000.00	\$56,010.00
	PP24. Programa de apoyo a la vivienda en el Centro Histórico	\$70,000.00	\$1,306,900.00
	PP25. Programa de Arte Urbano en el Centro Histórico	\$10,000.00	\$186,700.00
	PP26. Recuperación de fachadas en edificios patrimoniales	\$20,000.00	\$373,400.00
	PP27. Proyecto emblemático Banco de Ideas	\$50,000.00	\$933,500.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 8		\$507,000.00	\$9,465,690.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$30,000.00	\$560,100.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comisión Fomento Turístico Municipal, Comercios locales, Vecinos	Largo plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles
\$100,000.00	\$1,867,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Comercios locales, Vecinos	Largo plazo	SEDATU (Programa de Infraestructura)
\$32,000.00	\$597,440.00	Municipal	Jefatura de Policía y Tránsito Municipal, Instituto Municipal de Cultura y Arte, Asociaciones culturales, Vecino	Corto plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles
\$122,000.00	\$2,277,740.00	Municipal	IMPLAN, Parroquia del Carmen	Mediano plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles
\$61,000.00	\$1,138,870.00	Municipal / Estatal	IMPLAN, Comercios local, Vecinos	Mediano plazo	Recursos propios del municipio - recursos del estado
\$480,000.00	\$8,961,600.00	Municipal	Instituto Municipal Cultura y Arte, IMPLAN, Asociaciones Culturales, Vecinos, Mujeres, Jóvenes	Mediano plazo	Recursos propios del municipio - sector privado y asociaciones civiles
\$750,000.00	\$14,002,500.00	Municipal	IMPLAN, Instituto Municipal Cultura y Arte	Corto plazo	Sector privado y asociaciones civiles
\$3,000,000.00	\$56,010,000.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Desarrollo social	Mediano plazo	Sector privado y asociaciones civiles
\$200,000.00	\$3,734,000.00	Municipal	IMPLAN, Asociaciones Culturales, Vecinos, Mujeres, Jóvenes	Largo plazo	Recurso propios - Secretaría de Cultura - Instituto Sonorense de Cultura
\$150,000.00	\$2,800,500.00	Municipal	IMPLAN, Coordinación Infraestructura, Desarrollo Urbano y Ecología, Asociaciones ecologistas	Mediano plazo	Recurso propios - Secretaría de Cultura - Instituto Sonorense de Cultura
\$1,500,000.00	\$28,005,000.00	Municipal	IMPLAN, Promotora Inmobiliaria del Municipio de Hermosillo, Promotoras, Empresas arquitectura y construcción, Vecinos, Familias	Mediano plazo	Programa de Apoyo a la Vivienda (SEDATU), Programa de acceso al financiamiento para soluciones habitacionales (SEDATU), INFONAVIT, CONAVI Sonorense de Cultura
\$100,000.00	\$1,867,000.00	Municipal	Instituto Municipal Cultura y Arte, IMPLAN, Asociaciones Culturales, Artistas urbanos, Vecinos, Jóvenes y niños	Corto plazo	Recurso propios - Secretaría de Cultura - Instituto Sonorense de Cultura
\$160,000.00	\$2,987,000.00	Municipal	Instituto Municipal Cultura y Arte, IMPLAN, Empresas arquitectura y construcción, Vecinos	Mediano plazo	Recurso propios - Secretaría de Cultura - Instituto Sonorense de Cultura
\$515,000.00	\$9,615,050.00	Municipal	IMPLAN, Instituto Municipal Cultura y Arte, Asociaciones culturales, Emprendedores y empresas creativas, Vecinos, Mujeres, Jóvenes	Corto plazo	Recursos propios del Municipio - Promotora Inmobiliaria - Patronato del Centro - sector privado - asociaciones civiles
\$8,000,000.00	\$149,360,000.00				

LÍNEA DE ACCIÓN 9: HERMOSILLO APROVCHA SU CAPACIDAD DE PLANEACIÓN E INSTRUMENTOS URBANOS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE ACCIÓN

Acción	Sub Acción	Preinversión	
		\$ US	\$ MX
9.1 Revisión y Ajuste del PDUCPH	a. Actualización del PDUCPH de acuerdo a nueva normativa federal	\$250,000.00	\$4,667,500.00
	b. Ajustes a los límites de crecimiento	\$50,000.00	\$933,500.00
	c. Desarrollo Orientado al Transporte - ajustes normativos	\$80,000.00	\$1,493,600.00
	d. Crear una normativa para espacio natural y espacios públicos	\$30,000.00	\$560,100.00
	e. Incentivos para la regeneración del Centro Histórico	\$50,000.00	\$933,500.00
	f. Coordinación del PDUCPH con otros instrumentos de planeación	\$50,000.00	\$933,500.00
	g. Creación de instrumentos de financiamiento	\$100,000.00	\$1,867,000.00
9.2 Revisión y Ajuste del PDUCPH		\$150,000.00	\$2,800,500.00
SUBTOTAL LÍNEA ACCIÓN 9		\$760,000.00	\$14,189,200.00

Inversión		Responsable		Temporalidad	Fuente de financiamiento
\$ US	\$ MX	Nivel gobierno	Entidad o institución		
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto y Mediano plazo	Recursos propios del Municipio - SEDATU
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto plazo	Recursos propios del Municipio - SEDATU
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto plazo	Recursos propios del Municipio
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto plazo	Recursos propios del Municipio
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Corto plazo	Recursos propios del Municipio
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Mediano plazo	Recursos propios - SEDATU
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Catastro, Obras Públicas, Servicios Públicos Municipales	Mediano plazo	Recursos propios del Municipio
\$-	\$-	Municipal	IMPLAN, Promotora Inmobiliaria	Corto y Mediano plazo	Recursos propios del Municipio
\$-	\$-				

TOTAL LÍNEA ESTRATÉGICA 3 \$20,527,000.00 \$383,239,090.00

\$406,600,000.00 **\$7,591,222,000.00**

TOTAL LÍNEAS ESTRATÉGICAS 1, 2 Y 3 \$22,639,000.00 \$422,670,130.00

\$435,220,000.00 **\$8,125,557,400.00**

An aerial photograph of a large agricultural facility, likely a water treatment or irrigation plant. The facility features several large, circular, dark-colored basins or fields arranged in a central cluster. To the left and bottom, there is a complex of buildings, including a large warehouse-like structure, and a parking lot filled with vehicles. A road runs along the bottom left edge. The surrounding landscape is flat and agricultural, with some green fields and a line of trees in the distance. The sky is clear and blue.

8

MONITOREO Y
SEGUIMIENTO

Monitoreo y seguimiento

El sistema de monitoreo del Programa CES tiene como objetivo principal generar **mediciones estandarizadas acerca del estado de avance en las acciones propuestas y su impacto sobre los principales problemas que afectan la sostenibilidad de la ciudad**, garantizando objetividad e imparcialidad en el ejercicio de monitoreo, lo que se promueve invitando a participar en el proceso a miembros de la **sociedad civil**, quienes con las autoridades locales harán el seguimiento de la implementación del plan de acción.

En América Latina el involucramiento ciudadano ha tenido un éxito particular, en parte debido al alto nivel de conectividad de la región. Como vimos en los indicadores de diagnóstico de Hermosillo el acceso a internet y telefonía de la población de la ciudad es alto por lo que el aprovechamiento de estos mecanismos para la participación ciudadana, el monitoreo, y la socialización de información puede ser una estrategia exitosa.

En la ciudad de Hermosillo, se propone que la implementación del sistema de monitoreo ciudadano del Programa CES esté a cargo de la iniciativa **"Hermosillo como Vamos"**. Un comité coordinador liderado por el IMPLAN con la participación de delegados de la Universidad de Sonora y el Tecnológico de Monterrey, las Cámaras y Asociaciones de Empresarios e Industriales y las asociaciones y colectivos civiles. El sistema de monitoreo se basa en encuestas de percepción ciudadana que cubran todas las dimensiones de la metodología CES, dará seguimiento al Plan de Acción de la ciudad y a los indicadores de las áreas prioritizadas levantados en la fase de

diagnóstico, desarrollará una interface a través de internet que permita el acceso de la ciudadanía a estos indicadores, información agregada y encuestas de percepción ciudadana. También se encargará de organizar sesiones informativas con el equipo del Municipio de Hermosillo, con información relevante para su gestión.

Asimismo, el equipo 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 la región.

Hermosillo con el apoyo del Programa CES, reforzará la rendición de cuentas a través del monitoreo, instaurando de esta manera una cultura de **monitoreo sistemático basado en indicadores**, los cuales serán seleccionados y acordados para su seguimiento, la base de los mismos partirá de los indicadores levantados por la CES, sin embargo, otro tipo de indicadores de desarrollo es recomendable establecerlos. Este proceso tiene como meta priorizar la transparencia y el control para la sostenibilidad de la ciudad.

Otras ciudades que forman parte de CES tienen ya programas de monitoreo en ejecución. A través de éstos programas venimos trabajando ésta fase de la metodología con mucho éxito. Tal es el caso de: **MANU - Movimiento Asunción Nos Une** en Asunción, Paraguay; **Trujillo Ahora!** en Trujillo, Perú; **Cómo Vamos La Paz?** En Baja California Sur, México, **Mar del Plata entre Todos** en Mar del Plata, Argentina.

En las fotografías de la página siguiente se puede apreciar a diversos habitantes de Hermosillo en las principales calles del centro histórico de la ciudad.



BIBLIOGRAFÍA

- Acuerdo de creación del Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, IMPLAN.
- Adams, Alejandro Salazar y Pineda, Nicolas, 2010. Escenarios de demanda y políticas para la administración del agua potable en México: el caso de Hermosillo, Sonora. *Región y Sociedad*, vol. 22, no. 47. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252010000100005
- Agua de Hermosillo (2016). Estudio para la Factibilidad del Reúso de las Aguas Residuales Tratadas del Organismo Operador de Hermosillo; Ayuntamiento de Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
- Agua de Hermosillo: Informe Técnico de Redistribución del Agua; Hermosillo, Sonora.
- Alfie Cohen Miriam, Salinas Castillo Miriam (2017). "Ruido en la ciudad. Contaminación auditiva y ciudad caminable". *Estudios Demográficos y urbanos*, Vol 32, Núm 1 (94), pp. 65-96
- Álvarez Fuentes, Alfredo. 2009: Proceso de Gestión del Agua en el Consejo de Cuenca del Río Mayo. 2000-2007; Tesina para obtener el Diploma de Especialidad en Gestión Integrada de Cuencas Hidrológicas; el Colegio de Sonora. Hermosillo, Sonora.
- Análisis de crecimiento económico para Hermosillo. (2017). Center for International Development, Harvard Kennedy School. CID Working Paper. Reporte preparado para el programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles del Banco Interamericano de Desarrollo.
- Avanzando desde la Vulnerabilidad hacia la Adaptación: El Cambio Climático, la Sequía, y la Demanda del Agua en Áreas Urbanas del Suroeste de los EEUU y el Norte de México Edited by Margaret Wilder, Christopher A. Scott, Nicolás Pineda-Pablos, Robert G. Varady, and Gregg M. Garfin, 2012
- Ayuntamiento de Hermosillo Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo, Unidad Municipal de Protección Civil, Atlas de Riesgos del Municipio de Hermosillo 2014 Hermosillo, 2014.
- Ayuntamiento de Hermosillo, Plan de Desarrollo de Hermosillo 2016/2018, Hermosillo.
- Ayuntamiento de Hermosillo, Tabla de valores unitarios del suelo y construcción y depreciación por edad de la edificación para el ejercicio fiscal del año 2018.
- Ayuntamiento de Hermosillo. (2013). Plan Municipal de Desarrollo 2013 - 2015. Hermosillo, Sonora: Ayuntamiento de Hermosillo.
- Ayuntamiento de Hermosillo. (2016). Plan Municipal de Desarrollo 2016 - 2018. Hermosillo, Sonora: Ayuntamiento de Hermosillo.
- Ayuntamiento de Hermosillo. (2016). Programa de Desarrollo Metropolitano de Hermosillo.
- Ayuntamiento de Hermosillo. 2016. Planos y tablas de valores unitarios de suelo y construcción y depreciación por edad de la construcción; Tesorería municipal, Dirección de catastro, Hermosillo, Sonora.
- Bouillon (2012), Un espacio para el desarrollo: Los mercados de vivienda en América Latina y el Caribe, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington D.C.
- Cambio climático 2014 Informe de síntesis. Resumen para responsables de políticas. https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM_es.pdf
- CEPAL, Euroclima, Unión Europea, Gobierno de España (2016). La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe. Síntesis 2016. Una visión gráfica.
- Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF). (2011). Diagnósticos de Necesidades de Pavimentación por Imágenes Satelitales para Hermosillo. Hermosillo, Sonora: Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano y Gobierno del Estado de Sonora.
- CONAGUA (2003). Programa Hidráulico Regional 2002-2006. Noroeste Región II. Comisión Nacional del Agua. México, DF.
- CONAGUA (2007). Programa Hídrico Visión 2030. Organismo de Cuenca del Noroeste. Comisión Nacional del Agua. México, DF.
- CONAGUA (2008). Ley de Aguas Nacionales. Diario Oficial de la Federación. 18 de Abril del 2008. Comisión Nacional del Agua México, D.F.
- CONAGUA (2013): Programa detallado de acciones de gestión integral para la restauración hidrológica del Río Sonora; Hermosillo, Sonora.
- CONAGUA (2016): Atlas del Agua en México 2016; Comisión Nacional del Agua. Ciudad de México, Octubre de 2016.
- CONAPO [Consejo Nacional de Población] (2012). Catálogo de indicadores sociodemográficos y económicos de las 384 ciudades mexicanas. (En línea) s/f (Consultado el 18 de noviembre de 2016) Disponible en: http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Catalogo_Sistema_Urbano_Nacional_2012
- CONAPO (2010). Índice de marginación urbana 2010. Consultado el 29 de noviembre de 2016. URL: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos
- CONAPO (2015). Proyecciones de la población por municipios y localidades. Consultado el 27 de septiembre de 2016. URL: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Proyecciones_Datos
- CONEVAL (2010). Estimaciones más recientes de pobreza a nivel municipal. En: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/46411/Sonora_030.pdf
- CONEVAL (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Sonora. En www.coneval.gob.mx
- Crespi G., Fernández-Arias E., Stein E. (2014) "A Conceptual Framework for Productive Development Policies." In: Crespi G., Fernández-Arias E., Stein E. (eds) Rethinking Productive Development. Palgrave Macmillan, New York.
- Cruickshank Villanueva Carlos, González Villarreal Fernando J; Palma Nava Adriana. 2015. Managed Aquifer Recharge As a Key Element in Sonora River Basin Management, Mexico; IIUNAM; *Journal of Hydrologic Engineering / Volume 20 Issue 3 - March 2015*, American Society of Civil Engineers; City of Mexico.
- Davenport, C. (2015, December 12). Nations approve landmark climate accord in Paris. *New York Times*. Retrieved from <http://www.nytimes.com/2015/12/13/world/europe/climate-change-accord-paris.html>

- DOF [Diario Oficial de la Federación] (2014). Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. (En línea) s/f (Consultado el 20 de marzo de 2017) Disponible en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014 .
- Ecosistema Urbano (2018). Idea Hermosillo. Plan de Revitalización Centro Histórico de Hermosillo.
- El Economista, 7 de diciembre de 2017. <https://www.economista.com.mx/economia/El-BID-donara-13.7-mdd-a-Mexico-para-proyectos-de-energias-limpas-20171207-0107.html>
- El Financiero, 21 de septiembre de 2017. <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/de-cada-10-nuevas-casas-en-mexico-son-verdes.html>
- Evaluación Rápida del uso de Energía del Banco Mundial, Hermosillo (2015).
- Evaluación Rápida del Uso de la Energía. Hermosillo Sonora. SENER, Banco Mundial, ESMAP, TRACE http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/171262/14__Hermosillo.pdf
- Federal Reserve Bank of Saint Louis. Gini Index for México. En: <https://fred.stlouisfed.org/series/SIPOVGINIMEX>
- Fitch Ratings México (2017). Fitch baja calificación del municipio de Hermosillo, Sonora a A(mex). Monterrey, N.L. Agosto 21, 2017.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014). Capacidades y oportunidades de los Sistemas Estatales de CTI. Ranking 2013. México, Distrito Federal.
- Forsyth, A., Brennan, C., Escobedo Ruiz, N. y Scott, M. (2016). Revitalizing Places: Improving Housing and Neighborhoods from Block to Metropolis. Cambridge, MA: Harvard University Graduate School of Design.
- Glaeser, E., Kolkko, J., & Saiz, A. (2001). "Consumer city". *Journal of Economic Geography*, 1 (1), 27-50.
- Gobierno del Estado de Sonora. (2016). Plan Estatal de Desarrollo (PED) 2016-2021. Hermosillo, Sonora: Gobierno del Estado de Sonora.
- Gobierno del Estado de Sonora. (2010) Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional del Proyecto "Acueducto Independencia" que se presenta a consideración de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Fondo de Operación de Obras Sonora Sí. Hermosillo, Sonora.
- H. C. Moreno Freydidg, Design of non-motorized mobility plan for warm climate cities, case: Hermosillo, Sonora, Mexico, San Luis Potosí, Mexico.
- Hausmann, R., Santos, M., Barrios, D., Grisanti, A., Obach, J., Ramos, J., y Tapia, J. (2017). "Sí hay un futuro después de los autos: Análisis de crecimiento económico para Hermosillo", Centro para el Desarrollo Internacional, Universidad de Harvard
- Hausmann, R., & Rodrik, D. (2003). Economic development as self-discovery. *Journal of development Economics*, 72(2)
- Hausmann, R., Espinoza, L. & Santos, M.A. (2015). Chiapas Growth Diagnosis: The Trap of Low Productivity. CID Working Papers.
- Hausmann, R., Hidalgo, CA., Bustos, S., Coscia, M., Chung, S., Jimenez, J., Simoes, A., Yildirim, M. The Atlas of Economic Complexity. Puritan Press. Cambridge MA. (2011). Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. Ranking Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Capacidades y oportunidades de los Sistemas Estatales de CTI. Ranking 2013. México, Distrito Federal, 2014.
- Hausmann, R., Velasco, A. & Rodrik, D. (2005) "Growth Diagnostics" In J. E. Stiglitz and N. Seroa, eds, *The Washington Consensus Reconsidered: Towards a New Global Governance* (Oxford: Oxford University Press).
- Historia de Hermosillo (2015). Consultada en diciembre 2016. Ver <http://hermosilloguia.com/historia-de-hermosillo/>
- Hoja de Ruta para el Código y Normas de Eficiencia Energética para Edificaciones en México. SENER, CONUE, INECC, IEA, GIZ, WRI, CASEDI, Danish Agency. <https://www.gob.mx/sener/documentos/hoja-de-ruta-para-el-codigo-y-normas-de-eficiencia-energetica-para-edificaciones-en-mexico>
- <http://creditohipotecarios.com.mx/infonavit-credito-para-casas-abandonadas/>
- <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/este-es-el-municipio-mas-rico-del-pais.html>
- <http://www.elimparcial.com/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/O6032017/1188626-Casas-deshabitadas-crean-inseguridad-en-Hermosillo.html>
- IDOM [Ingeniería y Dirección de Obras y Montaje] (2017). Estudios base: Cambio Climático, Vulnerabilidad, Riesgos Naturales y Crecimiento Urbano en Hermosillo. Borrador de Informe Final Módulo 1: Estudio de Mitigación del Cambio Climático.
- IMPLAN de Hermosillo (2006). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
- IMPLAN de Hermosillo (2007). Programa Parcial de Mejoramiento y Conservación del Centro Urbano de Hermosillo. Hermosillo, Sonora.
- IMPLAN de Hermosillo (2011). Exclusión y marginación urbana en Hermosillo: Diagnóstico y caracterización para planeación estratégica. Ayuntamiento de Hermosillo.
- (2014). Programa de Desarrollo Urbano del Centro de Población de Hermosillo 2014 (PDUCPH). IMPLAN: Hermosillo, Sonora.
- IMPLAN de Hermosillo (2014). Unidad Municipal de Protección Civil, Atlas de Riesgos del Municipio de Hermosillo 2014.
- IMPLAN de Hermosillo (2015). Encuesta origen-destino de Hermosillo.
- IMPLAN de Hermosillo (sin fecha). Plan Integral de Movilidad Urbana para la Ciudad de Hermosillo, Sonora. Sin publicar. Hermosillo, Sonora: IMPLAN.
- Índice de Marginación de Hermosillo. CONAPO (2010). En: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/Anexo%20B3.pdf
- INECC (2017). Declaratoria que dispone se establezca área natural protegida, bajo la categoría de Zona sujeta a Conservación Ecológica, donde se encuentra ubicado el sistema de presas "Abelardo Rodríguez Luján el Molinito", circunvecina a las localidades de Hermosillo, La Victoria, El Tazajal, San Isidro, Molino de Camou, Topahue, Buena Vista, Fructuoso Méndez, San Juan, San Bartolo, Mesa del Seri y El Realito, en el Estado de Sonora. 3 de febrero de 1994. <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/360/son.html>
- INEGI (2017). Censo de población y vivienda 2010. (En línea) s/f (Consultado el 20 de marzo de 2017) Disponible en <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/ccpv/2010/>
- INEGI Censos Económicos 2004 - 2014.

- Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2017. (Hermosillo, Sonora). Ver http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Sonora_030.pdf
- Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo (IMPLAN). (2015). Plan de Acción Climática Municipal 2015 (PAC-MUN). Hermosillo, Sonora: Ayuntamiento de Hermosillo.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (2013) "Informe Final. Actualización de los escenarios de cambio climático para México como parte de los productos de la Quinta Comunicación Nacional.
- INEGI (1990). Censo General de Población y Vivienda 1990. México D.F.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2000). Censo General de Población y Vivienda 2000. México D.F.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2010). Censo General de Población y Vivienda 2010. México D.F.: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI (2015). Panorama Sociodemográfico de Sonora 2015, Encuesta Intercensal 2015.
- INEGI (2016). Solicitud de Microdatos LM 649 de la Encuesta Intercensal 2015. México D.F.: Laboratorio de Microdatos.
- John Russell Bartlett. Narrativa personal de exploraciones y sucesos en Texas, Nuevo México, California, Sonora y Chihuahua: 1850 - 1853. Volumen 1, primera división de New York a El Paso, a través de Texas. La imagen más antigua de la ciudad de Hermosillo. Traducido por: Ignacio Lagarda Lagarda.
- Lagarda, I., Vázquez, M., Noriega, J. (2009). Hermosillo a través de los mapas. Hermosillo, Sonora, México.
- Leyva Martínez, Jesús Policarpo (2007). Reúso del agua, Un análisis de factibilidad en localidades del río Sonora; Tesina para obtener el Diploma de Especialidad en Gestión Integrada de Cuencas Hidrológicas; el Colegio de Sonora. Hermosillo, Sonora.
- López Paniagua, Rosalía. Pobreza urbana y neoliberalismo en México. Formas de acceso a la vivienda y alternativas de política social. 2004. México. UNAM.
- Knoware. Smart Energy Sonora-Arizona Cooperation (2017). Mapa de Ruta de Energía de Sonora.
- Mulligan, G. & Carruthers, J. (2011). "Amenities, Quality of Life, and Regional Development." In Investigating Quality Urban Life, Theory Methods and Empirical Research; Marans, R., Stimson, R., Eds.; Springer: Dordrecht, The Netherlands; 107-134.
- Naciones Unidas (2015). Agenda 2030. (En línea) s/f (Consultado el 20 de abril de 2017) Disponible en: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>
- Naciones Unidas (2017). Habitat III: vivienda y desarrollo urbano sostenible. (En línea) s/f (Consultado el 20 de marzo de 2017) Disponible en: <http://www.onu.org.mx/habitat-iii-vivienda-y-desarrollo-urbano-sostenible/>
- Navarro, U. (2017). "Estudio de movilidad de Hermosillo". Banco Interamericano de Desarrollo.
- OCDE (2015). Estudios de políticas urbanas de la OCDE: México - Transformando la política urbana y el financiamiento de la vivienda - Síntesis del Estudio. OECD Publishing, París.

- Oficina de Convenciones y Visitantes de Hermosillo, consultada en enero de 2017. Ver <http://www.ocvhermosillo.com/historia-hermosillo/>
- Pavlovich Arellano, Claudia Artemiza (2016). Boletín Oficial Tomo CXCVIII, Número 51 Secc. V: Ley número 135, de Ingresos y Presupuesto de Ingresos del H. Ayuntamiento del Municipio de Hermosillo, Sonora, para el Ejercicio Fiscal del año 2017; Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo, Sonora.
- Prada, M. F., & Rucci, G. (2016). Guide to Workforce Skills Assessment Instruments. Inter-American Development Bank.
- Quan Yin, Lu Jiang, Xuefei Dong, Xiaomeng Ma, Shiqui Zhou, Amy Grossman, Melissa Sparks, Jody Broccoli-Hickey, y Kim Gilbertson. 2015. Proyectos Finales Plan de Corredores Verdes de Hermosillo; Taller de diseño integral de arquitectura de paisaje de nivel maestría; Instructor: Gabriel Diaz Montemayor, ASLA; Coordinadora Hermosillo: Arq. Guadalupe Peñúñuri Soto, IMPLAN Hermosillo; Agosto 2015; The University of Texas at Austin.
- Ranking Doing Business. Banco Mundial (2017). <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreconomies/mexico/sub/hermosillo>
- Roberts (2015), Gestionando Sistemas de Ciudades Secundarias. Cities Alliance/Banco Interamericano de Desarrollo, Washington
- Santa María, J., Segovia, R., Silva, J., Tomateo, C. (2017). "Rethinking Hermosillo". Harvard Graduate School of Design y Banco Interamericano de Desarrollo.
- SEDESOL (2012). Estrategia Territorial Nacional. México.
- SEDATU (2014). Estrategia Nacional de Desarrollo Regional de los Corredores Económicos Pacífico y CANAMEX.: México, D.F.: Subsecretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, Dirección General de Desarrollo Regional.
- SEDATU (2015). Programa Municipal de Ordenamiento Territorial de Hermosillo, Sonora (PMOT). Hermosillo, Sonora: Secretaría de Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo.
- SEDATU (2015). Programa Municipal de Ordenamiento Territorial de Hermosillo, Sonora (PMOT). Hermosillo, Sonora: Secretaría de Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y Instituto Municipal de Planeación Urbana de Hermosillo.
- SEMARNAT (2014). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. México: Semarnat.
- Standard and Poor's Ratings (2017). Standard & Poor's confirma calificación de 'mxA' del municipio Hermosillo; la perspectiva es estable. Ciudad de México. Marzo 31, 2017.
- Tato, B., Vallejo, J., León, C. (2017). "IDEA Hermosillo: Plan de Revitalización del Centro Histórico". Ecosistema Urbano.
- UN-HABITAT (2012), State of The World's Cities 2012/2013, Prosperity of Cities.
- Vanguardia Agua Prieta Construcciones S.A. de C.V. (2011). Proyecto Ejecutivo para la entrega del agua del Acueducto Independencia en la ciudad de Hermosillo, Sonora.
- Valdovinos, J., Ruiz, A. (2017). "Estudio sobre la sostenibilidad de recursos (análisis de agua, residuos y energía en el contexto de cambio climático)". Banco Interamericano de Desarrollo.
- World Economic Outlook Database-October 2017, International Monetary Fund.

