



0010



010



ESTUDIO SOBRE ESTADOS DEL SUR-SURESTE DE MÉXICO

Resumen ejecutivo



GRUPO BANCO MUNDIAL

BANCO MUNDIAL
IBRD · IDB

IFC

Corporación
Financiera Internacional

Estudio sobre estados del Sur-Sureste de México

Resumen ejecutivo



GRUPO BANCO MUNDIAL

BANCO MUNDIAL
BRD - AB

IFC

Corporación
Financiera Internacional

Acerca de la IFC

La Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés)—miembro del Banco Mundial y miembro del Grupo del Banco Mundial—es la mayor institución mundial de desarrollo centrada en el sector privado de los mercados emergentes. Trabajamos en más de 100 países, utilizando nuestro capital, experiencia e influencia para crear mercados y oportunidades en los países en desarrollo. En el año fiscal 2023, IFC comprometió la cifra récord de US\$43,700 millones a empresas privadas e instituciones financieras de países en desarrollo, aprovechando el poder del sector privado para acabar con la pobreza extrema e impulsar la prosperidad compartida mientras las economías lidian con los impactos de la pandemia de COVID-19. Para más información, visite www.ifc.org.

Corporación Financiera Internacional 2024. Todos los derechos reservados.

2121 Pennsylvania Avenue, N.W.

Washington, D.C. 20433

www.ifc.org

El material de esta obra está protegido por derechos de autor. Copiar y/o transmitir partes o la totalidad de esta obra sin autorización puede constituir una violación de la legislación aplicable. IFC no garantiza la exactitud, fiabilidad o exhaustividad del contenido incluido en esta obra, ni de las conclusiones o juicios aquí descritos, y no acepta responsabilidad alguna por cualquier omisión o error (incluidos, entre otros, errores tipográficos y errores técnicos) en el contenido o por la confianza depositada en el mismo. Los resultados, interpretaciones, opiniones y conclusiones aquí expresados son los de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de los directores ejecutivos de la Corporación Financiera Internacional o del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (el Banco Mundial) o de los gobiernos a los que representan.

Cubierta y diseño interior: Designed for Humans, LLC, Alexandria, VA.

Contenido

<i>Agradecimientos</i>	<i>v</i>
<i>Abreviaturas</i>	<i>vi</i>
1 INTRODUCCIÓN, ESTRUCTURA ECONÓMICA Y SELECCIÓN DE SECTORES	1
2 ANÁLISIS SECTORIALES	6
Agroindustria	7
Sector forestal	16
Industria automotriz en Chiapas	24
Sector de las TIC en Yucatán	33
<i>Notas</i>	<i>42</i>
<i>Referencias</i>	<i>44</i>

FIGURAS

- 2.1 Evolución de la producción del sector agroindustrial mexicano 8
- 2.2 Resumen de las principales barreras a las que se enfrenta la agroindustria en los estados seleccionados 12
- 2.3 Crecimiento del sector forestal en México 17
- 2.4 Resumen de las principales barreras a las que se enfrenta el sector forestal en los estados seleccionados 21
- 2.5 Valor agregado en la industria automotriz en México 25
- 2.6 Resumen de las principales barreras que enfrenta la industria automotriz en Chiapas 30
- 2.7 Crecimiento del sector de las TIC en México 33
- 2.8 Descomposición del crecimiento del sector de las TIC 34
- 2.9 Resumen de las principales barreras a las que se enfrenta el sector de las TIC en Yucatán 39

MAPAS

- 2.1 Zonas de producción agrícola primaria en los estados seleccionados 10
- 2.2 Áreas prioritarias para el desarrollo agroindustrial en los estados seleccionados 10
- 2.3 Regiones potenciales para el desarrollo de actividades del sector forestal en función de la disponibilidad de insumos e infraestructura de transporte y logística existente en los estados seleccionados 19
- 2.4 Regiones potenciales para el desarrollo de autopartes en Chiapas 28
- 2.5 Áreas potenciales para el desarrollo de las TIC en Yucatán 36

TABLAS

- 2.1 Matriz de recomendaciones de política: agroindustria 14
- 2.2 Matriz de recomendaciones de política: sector forestal 22
- 2.3 Principales productos automotrices con potencial de crecimiento en Chiapas 27
- 2.4 Matriz de recomendaciones de política: industria automotriz en Chiapas 32
- 2.5 Matriz de recomendaciones de política: sector de las TIC en Yucatán 41

Agradecimientos

Los Estudios sobre los estados del Sur-Sureste de México fueron elaborados por un equipo compuesto por Fernando Blanco, Carlos Zafra, David Bassini, Enrique Cruz y Karla Petersen, con el apoyo de Sean Lothrop y Patrick Ibay en la edición, diseño y publicación.

Contribuciones generales y sector-específicas fueron proporcionadas por Gabriela Olvera Cravioto, Sophia Herrou, Andrés García-Novel, Alejandro González Morgado, Diana Ruan Hernández, Ken Ijichi, William Sonneborn, Stevon Darling, Ami Dalal, y muchos otros colegas de las industrias de la Corporación Financiera Internacional (IFC, por sus siglas en inglés).

El equipo agradece a los representantes del sector privado que generosamente compartieron su tiempo y retroalimentación.

Se agradece a los revisores del Banco Mundial y de IFC, José Ernesto López Córdova, Eduardo Olaberría, Santiago Justel, Rafael Muñoz Moreno, Viviana Vallejo, María Paulina Mogollón, y Emmanuel Pouliquen, quienes proporcionaron valiosos comentarios.

El equipo agradece a Tatiana Nenova por su apoyo y orientación durante la preparación del informe. El equipo también desea agradecer a Alfonso García Mora, Martin Spicer, Juan Gonzalo Flores, y Mona Haddad por su apoyo, valiosas ideas y liderazgo, así como a Zeinab Partow y Miles McKenna por su ayuda en el proceso de publicación. El equipo también agradece a Adriana Arreaza Coll y Elizabeth Ann Marcano por el apoyo brindado en la fase final a la publicación del informe.

Abreviaturas

ABT	alimentos, bebidas y tabaco
I+D	investigación y desarrollo
IED	inversión extranjera directa
PIB	producto interno bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo
T-MEC	Tratado Estados Unidos-México-Canadá
TIC	tecnologías de la información y la comunicación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte

1

Introducción, estructura económica y selección de sectores

México es una extensa república federal de ingreso medio-alto que se caracteriza por profundas disparidades regionales en materia de desarrollo socioeconómico. En las regiones industrializadas del Norte¹ y el Bajío,² el producto interno bruto (PIB) per cápita alcanzó un promedio de aproximadamente US\$13,400 y US\$12,300, respectivamente, en 2022, frente a los US\$5,100 de la región Sur,³ que es la menos desarrollada. La Ciudad de México, la entidad más rica del país, tiene un PIB per cápita de más de US\$23,000 dólares, casi seis veces el de Chiapas, el estado más pobre, con US\$3,900 dólares. El PIB per cápita de Nuevo León, otro de los estados más ricos de México, está más cerca del de Polonia, un país de ingreso alto, mientras que el de Chiapas es muy similar al de los países del Triángulo Norte de América Central (El Salvador, Guatemala y Honduras). En términos de pobreza y otros indicadores socioeconómicos, se observa un patrón similar: en 2022, más de dos tercios de los mexicanos que viven en pobreza extrema se concentraban en solo seis de los 32 estados: Chiapas (17.7 por ciento), Veracruz (11.8 por ciento), Estado de México (11.3 por ciento), Oaxaca (9.4 por ciento), Guerrero (8.8 por ciento) y Puebla (8.4 por ciento).

Desde la adición al Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) en 1994, el proceso de convergencia económica regional se ha estancado. A pesar de los beneficios generales del libre comercio para México, las regiones más desarrolladas del norte y del centro-norte estaban mejor posicionadas para aprovechar las oportunidades que ofrecía el TLCAN, mismo que fue sustituido por el Tratado Estados Unidos-México-Canadá en 2020. Estas oportunidades se dieron principalmente en sectores como el automotriz, maquinaria y equipo, eléctrico-electrónico, y la agricultura orientada a la exportación. Por otro lado, la mayoría de los estados del Sur-Sureste han seguido afrontando retos como un lento crecimiento de la productividad y la limitada transformación estructural. En lugar de converger, las brechas desarrollo entre algunos de los estados más ricos y más pobres de México se han ampliado. Por ejemplo, el PIB per cápita de Querétaro, situado en la región del Bajío y entre los estados de mayor crecimiento y riqueza, experimentó una tasa promedio de crecimiento anual del 1.4 por ciento entre 1995 y 2021. Mientras tanto, el PIB per cápita de Chiapas cayó en un 1.1 por ciento anual durante el mismo periodo. La reciente tendencia hacia la relocalización de procesos productivos (*nearshoring*) podría aumentar aún más las disparidades económicas entre las regiones del norte y el centro y los estados del Sur-Sureste si estos últimos no pueden integrarse en las cadenas de valor globales y regionales.⁴

Las disparidades económicas regionales se relacionan con diferencias en la dotación de factores, la composición de la producción sectorial y la eficiencia económica de los distintos estados. Los estados que han logrado las tasas más rápidas de crecimiento del PIB en las últimas décadas también han experimentado las mayores mejoras en la productividad laboral. Por ejemplo, la productividad laboral en la región del Bajío aumentó a una tasa anual promedio superior al 1 por ciento entre 2003 y 2018, mientras que en Chiapas, Guerrero y Oaxaca disminuyó cerca del 1 por ciento anual. La productividad laboral en la Ciudad de México es alrededor de 3.5 veces la de Chiapas.⁵

Incluso dentro de las industrias altamente exitosas en otras partes de México, la baja productividad prevalece en los estados del Sur-Sureste. La falta de mano de obra calificada y las altas tasas de informalidad reducen la productividad

laboral e inhiben la aparición de nuevas industrias más productivas. La deficiente infraestructura económica y social reduce aún más la productividad total de los factores y desalienta la inversión en los estados del Sur-Sureste, mientras que el acceso limitado a mercados de tamaño relevante y la menor integración con la economía global socavan su competitividad. Además, una estructura de mercado donde prevalecen las pequeñas empresas y existen pocas de gran tamaño contribuye a la existencia de problemas de desempeño a nivel de empresa, tales como: capacidades de gestión limitadas, ausencia de prácticas empresariales estandarizadas, mano de obra poco calificada, acceso inadecuado al financiamiento, lenta adopción de nuevas tecnologías, mínima innovación y una baja tasa de supervivencia. La falta de una masa crítica de empresas en sectores altamente productivos inhibe la formación de *clusters* de empresas en los que podrían surgir economías de escala y alcance, así como servicios de soporte de vanguardia. La ausencia de servicios logísticos y de apoyo a los negocios agrava estos problemas.

Las economías del Sur-Sureste de México tienden a centrarse en industrias y sectores en los que tienen una productividad relativamente más baja. La brecha de productividad entre los estados del norte y del Sur-Sureste se relaciona principalmente con diferencias en desempeño a nivel empresa y con industrias en el Sur-Sureste menos productivas que el promedio nacional. La composición de la producción económica de estos estados agrava aún más la disparidad. Su falta de capacidad para reorientar mano de obra y capital hacia actividades más productivas sugiere la existencia de posibles distorsiones que podrían estar socavando la eficiencia de su asignación. Estas economías se caracterizan por bajos niveles de sofisticación y diversificación, con factores productivos concentrados en sectores menos productivos y una capacidad limitada para evolucionar hacia sectores más complejos.

En cuanto a aspectos institucionales, fortalecer el Estado de Derecho y reducir la inseguridad representan importantes retos para el desarrollo del sector privado en gran parte de la región. A excepción de Yucatán, la mayoría de los estados del Sur-Sureste sufren problemas de seguridad, conflictos sociales y/o una débil capacidad regulatoria y de aplicación de la ley. La fragmentación de la tierra y la alta prevalencia de propiedad comunal/ejidal crean incertidumbre sobre los derechos de propiedad, lo que limita aún más las economías de escala. Regulaciones empresariales más complejas y/o restrictivas dificultan la planificación de las inversiones y crean incertidumbre sobre su retorno potencial. Por último, la baja competencia en mercados de bienes y servicios clave socavan el potencial de crecimiento de sectores estratégicos.

La reducción de las disparidades regionales ha sido un objetivo central de prácticamente cada Plan Nacional de Desarrollo (PND), así como de iniciativas regionales del gobierno federal y de diversos programas estatales. Durante décadas, tanto el gobierno federal como los estatales han diseñado y puesto en marcha programas de desarrollo destinados a fomentar la convergencia socioeconómica entre las regiones rezagadas. En 2017–2018, el gobierno federal en turno estableció siete zonas económicas especiales en estados menos desarrollados para fomentar la inversión privada. Esta iniciativa fue cancelada por la administración 2019–2024, que en su PND incluyó entre sus programas emblemáticos el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec,⁶ que busca mod-

ernizar el ferrocarril, las carreteras y los puertos a lo largo del corredor entre Coatzacoalcos en Veracruz y Salina Cruz en Oaxaca. También busca consolidar alrededor de diez parques industriales en la región.⁷ El PND también incluye el Tren Maya, un proyecto de infraestructura que tendrá una extensión aproximada de 1,500 kilómetros y atravesará los estados de Campeche, Chiapas, Tabasco, Quintana Roo y Yucatán. Este estudio pretende contribuir a los esfuerzos en curso en México para reducir las disparidades regionales mediante la identificación de oportunidades para el desarrollo del sector privado en estados seleccionados dentro de la región Sur-Sureste. Esta región de México abarca nueve estados: Campeche, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán. Sin embargo, dadas las diferencias en estructura económica, desarrollo social y capacidades institucionales entre estos estados, la adopción de un enfoque y análisis generalizado puede no ser la mejor opción. Por lo tanto, *este análisis se centra en los tres estados más pobres de México—Chiapas, Guerrero y Oaxaca—ubicados en la región sur, así como en Yucatán, un estado relativamente más dinámico y desarrollado ubicado en la región sureste* (“los estados seleccionados” de aquí en adelante). Estos estados representan dos etapas diferentes de desarrollo y capacidades dentro de estas dos subregiones.

Este estudio destaca oportunidades de crecimiento y desarrollo económico impulsadas por la inversión privada en la agroindustria, el sector forestal, la industria automotriz y el sector de tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Estas industrias ofrecen un potencial significativo para acelerar y diversificar las fuentes de crecimiento en los estados seleccionados. La identificación de dichas industrias se basó en una revisión de la literatura económica reciente sobre estos estados, una evaluación de las estrategias de desarrollo adoptadas tanto por el gobierno federal como los estatales, y un análisis de la composición sectorial del PIB y el empleo, los patrones de crecimiento recientes y los perfiles de exportación de los cuatro estados.

El estudio confirma que incrementando el valor agregado en el sector agropecuario, que es amplio pero poco productivo, podría desempeñar un papel fundamental en la transformación económica de los estados del Sur-Sureste de México. Al elevar la calidad de la producción primaria para cumplir con los estándares y normas de importación de los principales mercados de Norteamérica, Asia y Europa y agregarles valor mediante procesos de transformación, no solo es posible diversificar la economía, sino también acelerar el crecimiento de los ingresos de los hogares más pobres del país.

El desarrollo de una industria forestal sostenible es otra vía de cambio. Esta industria puede apoyar la diversificación económica adoptando el uso de materiales reciclados para abastecer a sectores que fabrican productos a base de la madera y el papel, y fomentando una estrategia de reforestación y conservación para la producción sostenible de materias primas vírgenes. Más aún, la introducción de productos manufacturados de mayor valor agregado podría elevar el nivel de ingresos de las comunidades locales.

Además, la emergente industria de autopartes en algunos estados del Sur-Sureste tiene un potencial considerable. Apoyar su desarrollo y promover una mayor integración en las cadenas de valor de las regiones del norte y centro-norte podría ser un catalizador para la creación de empleos formales bien remuner-

ados. Esto también consolidaría un sector manufacturero competitivo a escala mundial, dinámico, robusto e incluyente.

Por último, la consolidación de Yucatán como un *hub* regional de TIC constituye una estrategia prometedora. Éste podría contribuir a la mejora de la productividad de las economías del Sur-Sureste del país, marcando un paso significativo para su integración económica. Asimismo, el desarrollo de productos manufacturados relacionados con la industria de las TIC aceleraría la transformación productiva del estado, con posibles derramas económicas en otros estados de la región.

Un próximo “Diagnóstico del Sector Privado del País (CPSD, por sus siglas en inglés)” proporcionará una visión más amplia sobre los principales desafíos y oportunidades para el desarrollo del sector privado en México, complementando los hallazgos de este Estudio. El CPSD y el Estudio se reforzarán mutuamente, ya que la cobertura nacional del primero ofrecerá una visión más completa de la estructura económica, las limitaciones y las oportunidades para la inversión del sector privado en el país, mientras que el segundo ofrece análisis más detallados sobre el estado de la economía y el sector privado en la región menos desarrollada de México.

2

Análisis sectoriales

AGROINDUSTRIA

México goza de una posición destacada en el mercado agroalimentario mundial, situándose entre los principales exportadores de varios productos clave. Ocupa el primer lugar en aguacates, jitomates, mangos y galletas, el segundo en bayas (*berries*) y limones, el tercero en dulces y jugo de naranja, el noveno en carne de res y el décimo en carne de cerdo. A escala regional, es el tercer exportador agroindustrial de América Latina, solo por detrás de Argentina y Brasil. Sin embargo, a pesar de este éxito, la historia no resuena de manera uniforme en todo el país. Los estados del Sur-Sureste de México tienen dificultades para acceder a las cadenas globales de valor de la agroindustria. En estos estados, la actividad agrícola está dominada por la agricultura a pequeña escala, tradicional y de subsistencia, y se le ha complicado mejorar su competitividad y fortalecer sus vínculos directos con mercados internacionales. A pesar de tales obstáculos, estos estados son actores importantes en el ámbito agroalimentario nacional. Entre los estados seleccionados, Chiapas sobresale como uno de los principales productores de café en grano y cacao; Guerrero y Oaxaca destacan por la producción de cocos, limones y mangos; Oaxaca es uno de los principales productores de papaya, y Yucatán destaca en la producción de pepinos y otros productos agrícolas. Estos estados también son conocidos por la producción de carne, entre los que destaca Chiapas como el séptimo productor de carne de res en México en 2021. Además, en materia de pescados y mariscos, Chiapas ocupa el primer lugar nacional en producción de mojarra y el tercero en producción de atún. Yucatán, por su parte, es el primer productor de pulpo, el segundo de langosta y el cuarto de carne de cerdo.

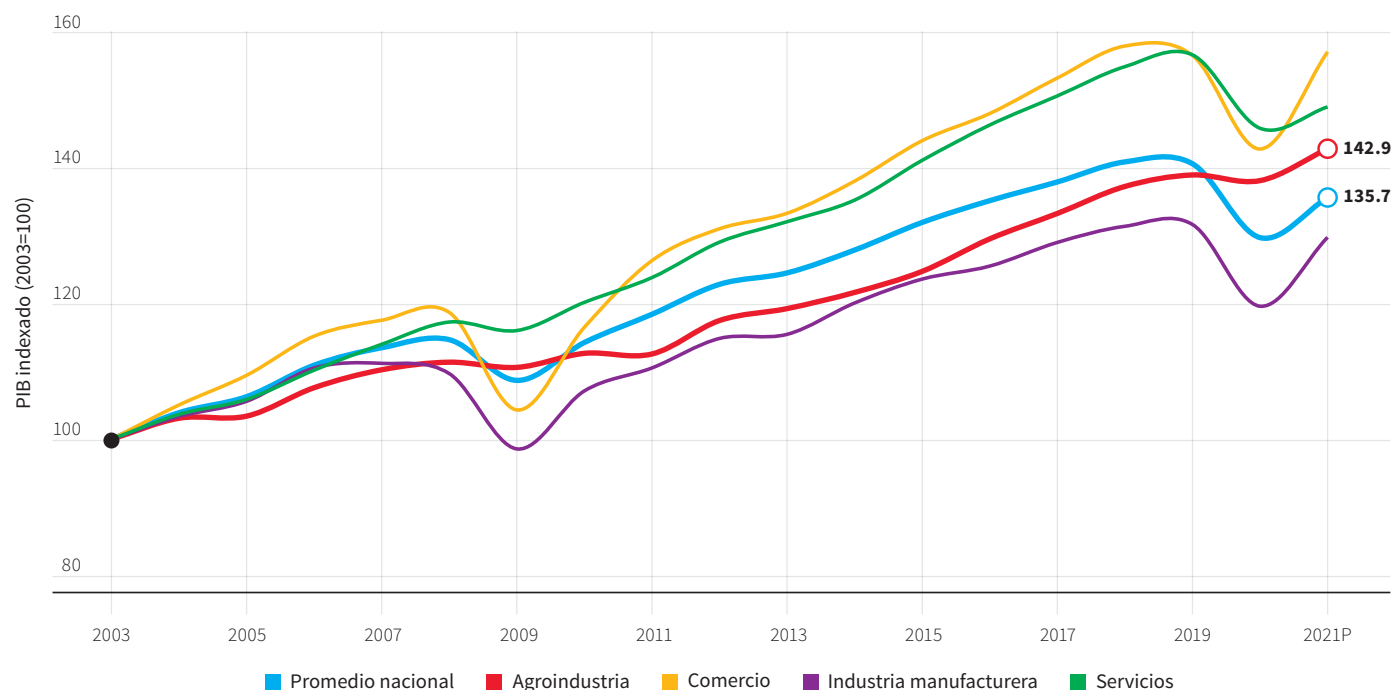
ANÁLISIS DEL MERCADO

La agroindustria de México—que incluye al sector primario y la fabricación de alimentos, bebidas y tabaco—representa el 8 por ciento del producto interno bruto (PIB) y el 16.6 por ciento del empleo total en empresas establecidas. Ha crecido más que el PIB nacional, aumentando su presencia en los mercados internacionales.⁸ A la cabeza de este avance se encuentran los estados del centro y norte del país: Chihuahua, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nuevo León, Sinaloa y Sonora, que producen más de la mitad de las exportaciones agroindustriales del país. Entre 2003 y 2021, el valor agregado de la agroindustria creció 42.9 por ciento, por encima de la tasa de crecimiento del PIB de México (figura 2.1). Desde 2003, la agroindustria ha recibido el 10.5 por ciento del total de la inversión extranjera directa (IED) de México. Además, desempeña un papel fundamental en el panorama exportador del país, ya que los productos agrícolas representan casi el 10 por ciento de las exportaciones totales de México. Entre 1995 y 2021, las exportaciones agrícolas crecieron a una tasa promedio del 7.8 por ciento anual, elevando la participación de México en las exportaciones agrícolas mundiales del 1.4 por ciento (US\$6.3 mil millones) al 2.4 por ciento (US\$43.9 mil millones).

El mercado nacional de productos agrícolas y de alimentos está creciendo. Las importaciones agroindustriales de México han aumentado sustancialmente en las últimas décadas. Entre 1995 y 2021, las importaciones agroindustriales aumentaron del 6.7 por ciento al 7.1 por ciento de las importaciones totales de

FIGURA 2.1

Evolución de la producción del sector agroindustrial mexicano



Fuente: Basado en datos de las Cuentas Nacionales del INEGI (varios años).

Nota: PIB = producto interno bruto; P = preliminar. Agroindustria incluye las actividades del sector primario (excluida la silvicultura) y la industria de alimentos, bebidas y tabaco.

México, mientras que durante el mismo periodo las importaciones agroindustriales mexicanas aumentaron del 1.1 por ciento al 1.9 por ciento de las importaciones agroindustriales mundiales. Este patrón subraya la rápida expansión del mercado interno de México y la oportunidad de impulsar la producción nacional de productos agroalimentarios que aún no se producen de forma competitiva en el país. Un análisis de las importaciones en los estados seleccionados y sus vecinos revela cuatro productos con altos valores de importación y un potencial de crecimiento sustancial: maíz, tortas y demás residuos sólidos de la extracción de grasas o aceites, crustáceos y café. Por otra parte, la contribución de la agroindustria a otras actividades económicas representa el 6 por ciento del valor agregado total de la economía mexicana. Los subsectores que más contribuyen a otras actividades económicas son el cultivo de oleaginosas y granos (20.3 por ciento), la cría de ganado (12.6 por ciento) y la molienda de granos y oleaginosas (10.7 por ciento).

La agroindustria es un sector clave en los estados del Sur-Sureste de México. A 2021, la agroindustria representaba el 12 por ciento del PIB de los estados seleccionados. Además, el valor de producción de las industrias de alimentos, bebidas y tabaco (ABT) representan en conjunto más del 65 por ciento de la producción del sector manufacturero en estos estados, un importante aumento frente al 39 por ciento en 2003. En 2018, las empresas agroindustriales representaron el 8.1 por ciento de todas las empresas en los estados seleccionados, y la agroindustria contribuyó en un 9.4 por ciento a su valor agregado bruto total, por encima del promedio nacional de 7.4 por ciento. Entre 2003 y 2021, la agroindustria representó el 25.5 por ciento de las entradas totales de IED

de la región, impulsada por la fabricación de alimentos y bebidas. En 2021, la agroindustria proporcionó empleo al 32.3 por ciento de la mano de obra empleada (formal e informal) en los estados seleccionados.⁹

Los estados seleccionados están bien posicionados para explotar los crecientes mercados agroalimentarios internacionales y nacionales. Estos estados albergan alrededor del 7.6 por ciento de las plantas agroindustriales del país orientadas a la exportación y producen en conjunto el 9.1 por ciento de las exportaciones agroindustriales de México. De 69 actividades agroindustriales, Chiapas tiene ventaja comparativa¹⁰ en términos de valor agregado en 17, mientras que Yucatán y Oaxaca en 14 cada uno y Guerrero en nueve. En términos de exportaciones, Chiapas tiene ventaja comparativa en 26 de 201 productos, mientras que Oaxaca y Yucatán en 20 cada uno, y Guerrero en 18.

Los mapas 2.1 y 2.2 muestran que los estados seleccionados tienen potencial para desarrollar importantes centros de producción agroindustrial. Con base en la ubicación de las actividades primarias y la disponibilidad de la infraestructura requerida, las siguientes áreas son adecuadas para la inversión agroindustrial: en Chiapas, las zonas costeras, la región que se extiende desde Arriaga a Comitán de Domínguez, pasando por Tuxtla Gutiérrez, y la región norte alrededor de Palenque; en Guerrero, la región sureste, la zona alrededor de Acapulco y la costa oeste; en Oaxaca, las regiones de los Valles Centrales y el Istmo, la región norte centrada en Tuxtepec, y la región sur alrededor de Villa de Tututepec; y en Yucatán, las regiones centro y norte, incluyendo el triángulo Mérida-Progreso-Tizimín.

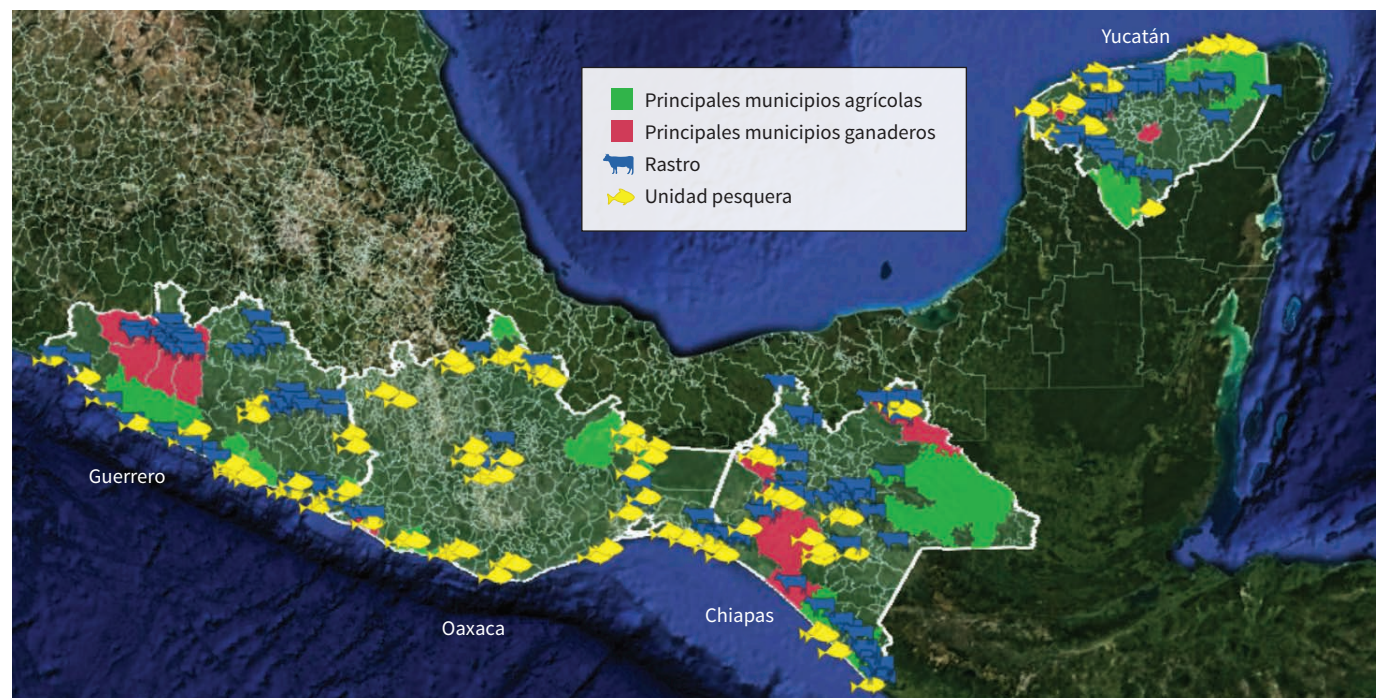
POTENCIAL ECONÓMICO

La agroindustria puede ayudar a los estados seleccionados a aprovechar sus recursos naturales para diversificar sus economías y acceder a segmentos de mayor valor agregado en la cadena de valor. En todos los estados, la productividad del subsector de ABT es superior a la del sector primario, lo cual es de esperar. Sin embargo, el subsector también tiene una productividad más alta que el promedio del sector manufacturero. De hecho, en Chiapas y Yucatán la productividad del subsector de ABT es mayor que la productividad promedio de la economía en general. La producción de este subsector es un importante motor de creación de empleo. En los estados seleccionados, la empresa agroindustrial promedio emplea a 6.8 trabajadores, frente a un promedio de solo 2.8 en el sector manufacturero.

Además, en los estados seleccionados, el número de trabajadores por cada Mex\$1 millón de valor agregado es de 5.8, lo que representa más del doble del promedio nacional de 2.3. Dados los encadenamientos “hacia adelante” y “hacia atrás” en las actividades de ABT, el subsector tiene uno de los multiplicadores de empleo más altos de la economía, lo que hace que la inversión en la agroindustria sea una forma eficaz de aliviar la pobreza y generar un crecimiento inclusivo. El valor de las compras de la agroindustria representa alrededor del 18.7 por ciento de las compras de toda la economía, mientras que el valor de las ventas de la agroindustria representa el 8 por ciento de las ventas totales.¹¹ Esto indica que la agroindustria tiene un mayor potencial para generar importantes vínculos hacia atrás, que podrían beneficiar a los proveedores de insumos de los estados seleccionados y de la región Sur-Sureste en general.

MAPA 2.1

Zonas de producción agrícola primaria en los estados seleccionados



Fuente: Elaborado mediante Google Earth con información de SIAP 2019a, 2019b, 2019c, 2019d y 2019e.

Nota: Los símbolos son indicativos y no pretenden reflejar ubicaciones exactas.

MAPA 2.2

Áreas prioritarias para el desarrollo agroindustrial en los estados seleccionados



Fuente: Elaborado mediante Google Earth con información de SIAP 2019a, 2019b, 2019c, 2019d, 2019e, SCT 2019, SENER 2018 y CONABIO 2015.

Nota: Los símbolos son indicativos y no pretenden reflejar ubicaciones exactas. Se ha realizado un análisis cualitativo de las posibles ubicaciones de agroindustrias, pero se necesitan estudios de prefactibilidad adicionales para determinar las zonas con potencial definitivas.

PRINCIPALES BARRERAS QUE INHIBEN LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR¹²

Brechas en infraestructura inhiben el desarrollo del sector agroindustrial en los estados seleccionados, especialmente en Guerrero. La debilidad de los sistemas logísticos y la deficiencia de la infraestructura de transporte son un obstáculo importante para el crecimiento de la agroindustria en el Sur-Sureste de México, en gran parte debido a la falta de carreteras adecuadas que conecten con las regiones remotas de producción. El acceso al agua y la falta de infraestructura de riego también son un factor limitante importante para la agroindustria en algunas partes de Guerrero, donde los costos del agua son altos y la calidad de la prestación del servicio es baja; en Oaxaca, dados los costos de producción más altos y la elevada relación costo-precio; y en Yucatán, donde solo hay un distrito de riego para la producción agrícola (mientras que el resto de los estados seleccionados tienen dos o más). La falta de infraestructura habilitadora para el sector, como almacenes de granos, granjas y rastros, también limita la agroindustria en estos estados. Por ejemplo, en Oaxaca no hay rastros Tipo Inspección Federal en funcionamiento.¹³ Además, aunque no hay problemas de disponibilidad de combustible, la falta de conexiones al sistema de gas natural de México en los estados seleccionados podría limitar el crecimiento futuro del sector agroindustrial.

La baja competencia en la provisión de insumos clave, la tenencia ejidal/comunal de la tierra y programas gubernamentales regresivos también han inhibido históricamente el desarrollo del sector. La concentración de poder de mercado, sobre todo en los mercados de semillas, fertilizantes y otros insumos para la producción primaria, así como en el comercio minorista, distorsiona los precios, lo que tiene un efecto muy negativo en los agricultores con escasos activos y en pequeños comerciantes agrícolas. La limitada prevalencia de propiedad privada, un alto grado de fragmentación de la tierra y una definición poco clara de los derechos de propiedad en las tierras ejidales y comunales¹⁴ desincentivan la inversión, limitan el acceso al financiamiento y frenan el desarrollo de economías de escala en los estados seleccionados.

El acceso limitado al financiamiento es otro obstáculo para el desarrollo de la agroindustria en los estados seleccionados. Las empresas de estos estados no suelen buscar financiamiento externo para comprar insumos intermedios de producción. Esto indica, o bien que existe un apalancamiento excesivo con los proveedores locales, o restricciones en la escala de su producción a lo que les permite su presupuesto en cada ciclo, en ambos casos limitando su capacidad para acceder a insumos más competitivos. Por el contrario, la fuerte dependencia del financiamiento externo para adquirir equipamiento o expandir su planta productiva, combinada con bajos niveles de penetración financiera, explican en gran medida la lentitud con la que se ha tecnificado el sector primario en la región. El acceso al financiamiento es particularmente una barrera importante para el desarrollo del subsector de ABT en Oaxaca.

Si bien la disponibilidad y capacidades de la mano de obra parece suficiente para la producción primaria en los estados seleccionados, deficiencias en capital humano pueden convertirse en una barrera en etapas más avanzadas de la cadena de valor que implican la transformación de estos productos. El capital humano constituye una mayor limitación en las etapas avanzadas de la

cadena de valor agroindustrial en Guerrero y, en menor medida, en Oaxaca. En Yucatán, el capital humano no es una limitación para el desarrollo de los segmentos más avanzados del sector agroindustrial, y en Chiapas no parece ser la barrera más importante.

La figura 2.2 resume las principales barreras para el desarrollo del sector agroindustrial en los estados seleccionados.

OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO: ¿QUÉ SE NECESITA PARA DETONAR EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL SECTOR?

Una mayor inversión en infraestructura ayudaría a conectar a los agricultores, las industrias y los centros de consumo. Será necesario mejorar las principales carreteras y nodos logísticos para reducir los costos y retrasos del transporte. Además, garantizar un suministro energético confiable y continuo, ampliar los sistemas de riego, así como construir nuevas instalaciones de almacenamiento, centros fitosanitarios y rastros certificados (en Oaxaca), aumentaría enormemente las oportunidades de añadir valor a lo largo de la cadena productiva del sector.

El establecimiento de *clusters* agroindustriales o el fomento de los ya existentes podría reducir aún más los costos de transacción y minimizar las asimetrías de información, aprovechar las economías de escala, aumentar la especialización y facilitar la innovación y la difusión de conocimientos. Se requiere más apoyo para consolidar las iniciativas público-privadas en curso, tales como algunos parques agroindustriales identificados en Chiapas, Guerrero y Oaxaca. Para atraer empresas “ancla” que generen importantes beneficios económicos y so-

FIGURA 2.2
Resumen de las principales barreras a las que se enfrenta la agroindustria en los estados seleccionados



ciales, se puede evaluar la dotación/concesión de tierras, condicionada a que las empresas desarrollen la infraestructura de última milla, desplieguen importantes montos de inversión productiva o creen cierto número de empleos. Esto podría ayudar a superar las restricciones para encontrar grandes extensiones de propiedad privada en los estados seleccionados. Tanto el gobierno federal como los estatales también podrían considerar el uso de incentivos no distorsionadores para atraer y retener empresas ancla, promover vínculos con pequeñas y medianas empresas (PYMEs) locales, facilitar la transferencia de tecnología, fomentar la industrialización *in situ* y promover prácticas medioambientalmente sostenibles. Apoyar a los pequeños productores para que establezcan cooperativas podría mejorar su integración horizontal, facilitar la generación de economías de escala, mejorar los sistemas de producción, fomentar el desarrollo de capacidades de gestión y comercialización, ampliar el acceso al financiamiento y mejorar su poder de negociación con proveedores y compradores.

Desarrollar y mejorar las habilidades profesionales y las competencias laborales a lo largo de la cadena de valor agroindustrial ayudaría a aliviar las restricciones de capital humano en las etapas más avanzadas de la cadena. Estos esfuerzos deberían centrarse en: (1) reforzar la capacidad de los agricultores para aumentar la producción y cumplir con los estándares de exportación y los requisitos de certificación, (2) aumentar la oferta de trabajadores calificados para las industrias de ABT y otras de soporte, y (3) desarrollar el capital humano de las PYMEs que suministran bienes y servicios intermedios a lo largo de la cadena de valor. En colaboración con el sector privado y la academia, la creación y/o adaptación de centros de investigación y desarrollo y de extensionismo agroindustrial enfocado en los productos con mayor potencial en cada estado, podría mejorar la calidad de los insumos agrícolas, la producción de materias primas y las fases de industrialización.

Atender los problemas de poder de mercado y mejorar la asignación de recursos públicos aumentaría la eficiencia de la producción agroindustrial. La aplicación más activa de la Ley Federal de Competencia Económica, el apoyo a la entrada de nuevas empresas en los mercados de insumos y bienes intermedios, y mejoras en el diseño, focalización y transparencia de los programas y subsidios gubernamentales al sector contribuirían a detonar su desarrollo en la región. Las intervenciones del gobierno deben abordar las carencias en materia de insumos, maquinaria y equipo, infraestructura, habilidades y tecnología que enfrentan los pequeños productores agrícolas, enfocándose en incentivar la producción de productos con el mayor potencial de mercado y beneficios sociales. El establecimiento de programas de colaboración interestatal entre gobiernos subnacionales de los estados seleccionados podría ayudar a intercambiar mejores prácticas y generar sinergias en materia de atracción y retención de inversiones relacionadas con los principales productos agrícolas cuyo potencial comparten, y desarrollar cadenas de valor más sólidas.

Ampliar el acceso a los servicios financieros ofreciendo productos asequibles y acorde a las necesidades de los productores primarios ayudaría a superar limitaciones de capital de trabajo y requerimientos de inversión. Los programas de asistencia financiera deberían centrarse en la adquisición de insumos, equipos y maquinaria. El sector privado necesitará apoyo para establecer fondos de garantía y seguros agrícolas especializados. Debe darse prioridad a los productos

financieros que faciliten la adopción de tecnologías, especialmente en la producción primaria. Además, es necesario evaluar y, en su caso, modificar los instrumentos de financiamiento existentes ofrecidos por la banca de desarrollo para garantizar su alineación con las necesidades del sector.

La consolidación de un sistema de información e inteligencia de negocios agroindustrial apoyaría la difusión de conocimientos técnicos y de mercado a lo largo de las cadenas de valor, con beneficios especialmente significativos para los pequeños agricultores y las PYMEs que participen en procesos de manufactura o servicios de soporte. Una plataforma actualizada y más completa del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera podría servir de punto de partida para un sistema de gestión del conocimiento más robusto, que ofrezca además información sobre tendencias y perspectivas de mercado, informes meteorológicos, análisis de suelos, necesidades de capacitación y servicios de asesoramiento sobre regulaciones, estándares y requisitos de certificación, así como potencial de exportación y expansión hacia cadenas de valor más sofisticadas. Facilitar la adopción de TIC para controlar y monitorear la producción ayudaría a garantizar condiciones de cultivo más seguras y a fomentar métodos de producción agroindustrial más eficientes y con menor impacto medioambiental.

La tabla 2.1 resume las principales recomendaciones de política para desarrollar el sector agroindustrial en los estados seleccionados.

TABLA 2.1
Matriz de recomendaciones de política: agroindustria

	Infraestructura
	<div><div>→</div> Desarrollar e implementar un plan de infraestructura con proyectos priorizados (y posibles fuentes de financiamiento público y privado) destinados a mejorar la infraestructura de transporte crítica que conectaría las principales regiones productivas con los nodos logísticos y los mercados objetivo.</div> <div><div>→</div> Explorar posibles sinergias con proyectos clave del gobierno federal, como el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, mediante el desarrollo de un corredor a lo largo de la costa que conecte Salina Cruz, en Oaxaca, con Chiapas y Guerrero.</div> <div><div>→</div> Consolidar los Sistemas Intermodales Portuarios Costeros en los principales puertos de los estados seleccionados, incluyendo el desarrollo de sistemas de plataformas logísticas en las regiones Sureste (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz), Centro (Colima, Guerrero, Ciudad de México, Michoacán, Morelos y Estado de México) y Peninsular (Quintana Roo y Yucatán).</div> <div><div>→</div> Garantizar el suministro confiable de electricidad para las actividades de manufactura. A mediano plazo, desarrollar infraestructura para acceder al gas natural en Guerrero (posible conexión en la región costera desde el gasoducto en Michoacán) y Chiapas (posible conexión desde el gasoducto del Istmo de Tehuantepec en Oaxaca hasta Tapachula, y potencialmente a Centroamérica).</div> <div><div>→</div> Mejorar la dotación de infraestructura específica para el sector agroindustrial, incluyendo:<div><div>1.</div> Desarrollar más instalaciones para servicios fitosanitarios.</div><div><div>2.</div> Ampliar la cobertura de los distritos de riego.</div><div><div>3.</div> Mejorar y desarrollar instalaciones de almacenamiento de granos y refrigerado, especialmente en Chiapas y Oaxaca.</div><div><div>4.</div> Construir al menos un rastro Tipo Inspección Federal en Oaxaca, e incrementar la capacidad de los rastros Tipo Inspección de la Secretaría de Salud (municipales) en Yucatán.</div><div><div>5.</div> Ampliar la capacidad de almacenamiento y logística en los puertos de los estados seleccionados.</div><div><div>6.</div> Suministrar infraestructura de última milla para el desarrollo de clusters agroindustriales.</div></div>

(La tabla continúa en la próxima página)

TABLA 2.1

Matriz de recomendaciones de política: agroindustria (continuación)

	Apoyo a los productores
	<ul style="list-style-type: none"> → Fomentar el establecimiento de <i>clusters</i> agroindustriales y apoyar las iniciativas privadas existentes, como los proyectos de parques agroindustriales identificados en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, para aumentar (1) la capacidad de los agricultores para ampliar la producción y cumplir con los estándares y requisitos de certificación, (2) la capacidad de las PYMEs para ofrecer bienes y servicios intermedios a lo largo de la cadena de valor, y (3) las habilidades de la mano de obra que demandan las industrias de ABT. → Crear programas de desarrollo de proveedores en coordinación con grandes empresas y posibles inversionistas. → Apoyar a los pequeños productores para crear cooperativas y vincularlas con grandes empresas agroindustriales o con mercados finales. → Establecer o adaptar centros de investigación y desarrollo y de extensionismo agroindustrial en asociación con el sector privado y la academia, para mejorar los insumos agrícolas (incluyendo semillas, fertilizantes y pesticidas), la producción de materias primas y las etapas de industrialización, con énfasis en los productos agrícolas con mayor potencial en cada estado. → Invertir en infraestructura digital en zonas productivas (rurales) desatendidas o sin cobertura, y promover el uso de TIC para optimizar y monitorear los procesos productivos. → Fortalecer los esfuerzos existentes para consolidar un sistema de conocimientos e inteligencia de negocios agroindustrial, capaz de generar, integrar, difundir y apoyar la aplicación de conocimientos técnicos a lo largo de las cadenas de valor del sector, en particular para los pequeños agricultores y las PYMEs. Utilizar esquemas de “capacitación de capacitadores” para lograr un mayor alcance en zonas con escasa conectividad digital. → Crear un programa interestatal de colaboración entre los gobiernos de los estados del Sur-Sureste para atraer inversiones agroindustriales y empresas ancla que puedan procesar productos primarios que compartan y en torno a los cuales se puedan desarrollar casos de negocios sólidos.
	Clima de inversión, competencia e intervenciones públicas
	<ul style="list-style-type: none"> → Hacer menos complejos los requisitos y los procedimientos de administración fiscal para alentar la formalización de las empresas del sector y/o su expansión. → Aplicar activamente la Ley Federal de Competencia Económica y apoyar la entrada de nuevas empresas en los mercados de insumos y bienes intermedios para solucionar problemas relacionados con un alto poder de mercado de ciertas empresas proveedoras de los mismos. → Mejorar el diseño, la focalización y la transparencia de los subsidios concedidos a algunos insumos (semillas y fertilizantes), así como precios de garantía, para fomentar una mayor especialización en aquellos productos primarios con mayor potencial de mercado y beneficios sociales. → Explorar opciones para adoptar un sistema de incentivos que atraiga la inversión privada en estos estados, con el objetivo de acelerar la consolidación de sus <i>clusters</i> agroindustriales. Estos incentivos podrían centrarse en nuevas inversiones (incluidas ampliaciones y reinversiones), proyectos para aumentar las capacidades de almacenamiento y transformación, así como la adopción de prácticas sostenibles. El esquema podría dirigirse a empresas ancla dispuestas a establecer vínculos con productores locales y realizar transferencias tecnológicas. Los incentivos deberán reducirse gradualmente a lo largo de un plazo definido, eliminándose por completo cuando se hayan alcanzado economías de aglomeración que mantengan dichos ecosistemas.
	Acceso al financiamiento
	<ul style="list-style-type: none"> → Fortalecer el acceso a los servicios financieros con productos acorde a las necesidades de los pequeños y medianos productores, en particular para garantizar los insumos, equipos y maquinaria necesarios, y cumplir con los requisitos de certificación para llegar a los mercados de gama alta y de exportación. → Evaluar el impacto de los programas de financiamiento existentes (directos y a través de intermediarios) proporcionados por la banca de desarrollo y otras instituciones financieras especializadas como FIRA y FOCIR. → Promover el microfinanciamiento, la entrada de más instituciones financieras no bancarias y los fondos de inversión públicos y privados como instrumentos para acceder a financiamiento de organismos multilaterales (los grupos pequeños y dispersos de productores primarios son más difíciles de alcanzar por estos últimos).

SECTOR FORESTAL

México tiene la oportunidad de desarrollar un sector forestal sustentable. Aunque el mercado mundial de productos forestales es relativamente pequeño, México se ha posicionado como un actor importante, y su cuota de exportaciones forestales mundiales es ahora la tercera mayor de América Latina, solo por detrás de Brasil y Chile. México destaca entre los 10 mayores exportadores de sillas y asientos de madera, muebles, y partes y piezas de madera para muebles. El país también tiene un enorme potencial para sustituir importaciones de papel y cartón—productos cuyo déficit comercial casi se ha cuadruplicado en las últimas décadas—por producción nacional. Estados como Chiapas, Guerrero, Oaxaca y Yucatán tienen un margen considerable para desarrollar sus industrias forestales, fomentando la producción sostenible de materiales de madera, la economía circular y el ascenso progresivo a etapas más avanzadas de la cadena de valor del sector. Estos estados tienen un potencial industrial en los subsectores de muebles y pulpa, papel y cartón, con el mayor potencial concentrado en las áreas de Comitán y Palenque en Chiapas; a lo largo del corredor de la Carretera Federal (Fed.) 95D que conecta Acapulco con la Ciudad de México, Tierra Caliente y la región costera en Guerrero; las áreas a lo largo de la Fed. 185 (Transistmica) y a lo largo de la Fed. 190 (de Juchitán a Arriaga) en Oaxaca; y alrededor de la ciudad de Mérida, el corredor Mérida-Progreso y el corredor Mérida-Valadolid en Yucatán. Para revertir la pérdida de miles de hectáreas de bosque debido a la tala y quema ilegal y restaurar las zonas forestales dañadas y degradadas, la expansión del sector forestal debe complementarse con la adopción y aplicación de prácticas y regulaciones forestales sostenibles, así como con programas de reforestación y preservación.

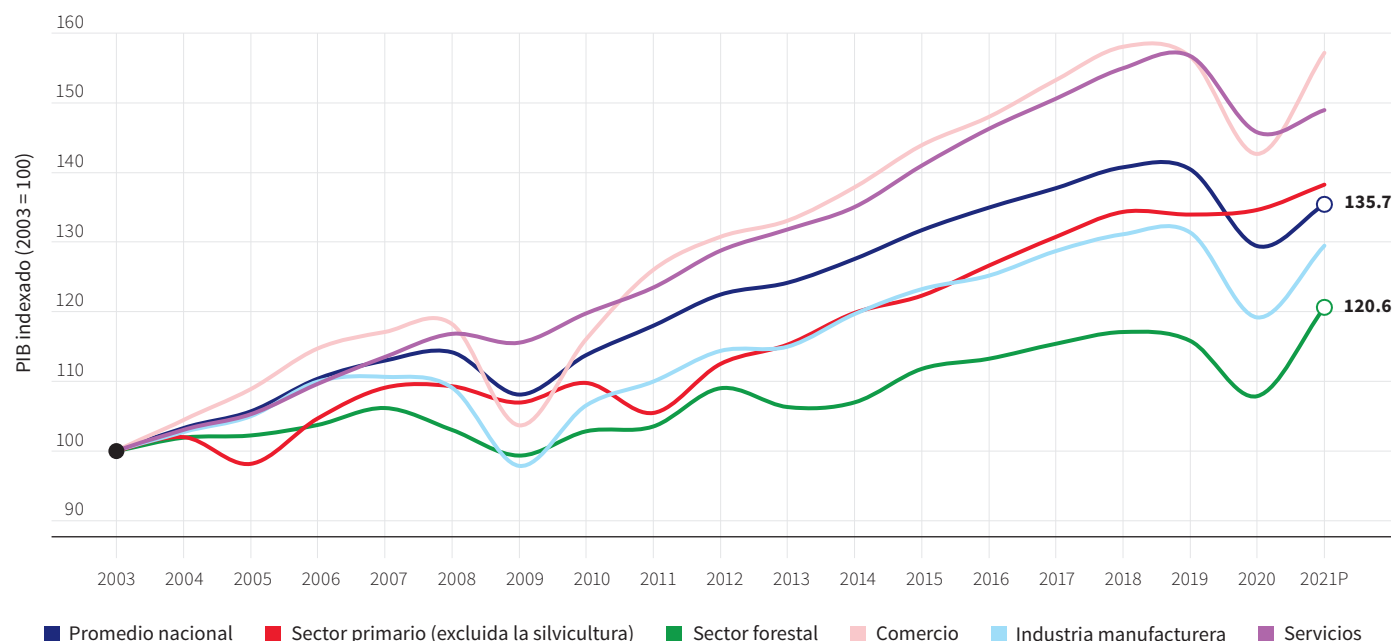
ANÁLISIS DEL MERCADO

El sector forestal representa una parte modesta del PIB de México y se ha caracterizado por un bajo crecimiento. La participación del valor agregado del sector forestal en el país creció a una tasa anual promedio de 1.1 por ciento de 2003 a 2021, y solo representa 0.8 por ciento del PIB. El crecimiento del sector forestal también fue más volátil que el observado en otros sectores durante el periodo (figura 2.3). El sector representa el 1.5 por ciento del empleo total y alrededor del 1.4 por ciento de todas las empresas del país, con un promedio de seis trabajadores por empresa.

Aunque el mercado global de productos forestales es pequeño en términos relativos, presenta oportunidades de magnitud relevante para México. En 2021, el sector forestal concentró el 2.2 por ciento de las exportaciones mundiales de mercancías, lo que en términos absolutos representó un mercado global de US\$482.2 mil millones. Entre 1995 y 2021, las exportaciones forestales mundiales crecieron a una tasa promedio de 3.4 por ciento anual. El crecimiento de las exportaciones forestales mexicanas superó significativamente el promedio mundial, expandiéndose a una tasa promedio de 4.4 por ciento anual durante el mismo periodo, y la participación del país en el mercado mundial aumentó del 0.6 al 0.8 por ciento, o US\$3.8 mil millones en términos nominales. Sin embargo, alrededor del 60 por ciento de esas exportaciones y empresas exportadoras se concentraron en solo cinco estados del norte y centro de México: Baja

FIGURA 2.3

Crecimiento del sector forestal en México



Fuente: Basado en datos de las Cuentas Nacionales del INEGI (varios años).

Nota: PIB = producto interno bruto; P = preliminar. El sector forestal incluye la silvicultura y la explotación forestal (código 113 del Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte [SCIAN]), las actividades de apoyo a la silvicultura (SCIAN 1153), la fabricación de productos de madera (SCIAN 321), la fabricación de papel (SCIAN 322), la fabricación de muebles y de estantería de cocina para el hogar y oficina (SCIAN 3371) y la fabricación de muebles de oficina (incluidos los accesorios) (SCIAN 3372).

California, Chihuahua, Querétaro, Estado de México y Tamaulipas. Tres categorías de productos representan más del 85 por ciento de las exportaciones forestales de México: papel, cartón y sus productos derivados (48.8 por ciento), madera y manufacturas de madera (22.8 por ciento) y otros muebles de madera¹⁵ (14.7 por ciento).

A pesar del crecimiento de las exportaciones forestales, las importaciones siguen satisfaciendo parte de la demanda mexicana. Aunque la participación del sector forestal en las importaciones totales de México se redujo del 4.3 por ciento en 1995 al 2 por ciento en 2021, la participación del país en las importaciones forestales mundiales aumentó del 1.4 al 1.9 por ciento. En 2021, las importaciones del sector forestal de México ascendieron a US\$10.6 mil millones, lo que pone de manifiesto el potencial del país para desarrollar fuentes de producción nacional competitivas. El mercado mexicano de muebles se estima en US\$2.5 mil millones, y los altos precios de los muebles nacionales reflejan una importante oportunidad para la entrada de nuevos participantes, la cual ya ha sido identificada por actores clave como Ikea, que hace apenas unos años inició operaciones en México.

POTENCIAL ECONÓMICO

Los estados seleccionados pueden aumentar significativamente su participación en los mercados y en las cadenas de valor forestales locales e internacionales, especialmente como proveedores de bienes intermedios. En conjunto, los estados seleccionados representaron el 13.2 por ciento de la producción de madera

de México en 2018. Oaxaca fue el tercer mayor productor de madera del país después de Chihuahua y Durango, y cuenta con la tercera mayor superficie certificada por el *Forest Stewardship Council*. Por otra parte, la producción de madera en Chiapas ocupa una posición intermedia en el rango nacional, pero el estado ha sufrido una gran deforestación en la última década, mientras que Yucatán ha experimentado una escasez de materia prima combinada con problemas de deforestación. Para ambos estados, los insumos de producción se podrían adquirir de otros estados del país mientras se hace frente a la deforestación e impulsa el suministro local sostenible de maderas. Baja California, que es líder en la producción de muebles a pesar de tener la segunda producción de madera más baja del país, confirma la viabilidad de este enfoque.

Las industrias de la pulpa, papel y el cartón tienen el mayor potencial para la sustitución de importaciones. México importó US\$6,210 millones en papel y cartón y exportó US\$1,870 millones en 2021. Este déficit comercial casi se ha cuadruplicado desde 1995. A nivel mundial, los esfuerzos para desarrollar esta industria tienden a centrarse en las materias primas recicladas en lugar de fibra virgen. Si México continúa aumentando su tasa de reciclaje, podría reducir significativamente el impacto ambiental de esta industria al tiempo que se generen las ganancias de eficiencia y economías de escala necesarias para una mayor expansión. Esto además aumentaría el atractivo de las exportaciones mexicanas en mercados de alta gama con consumidores cada vez más conscientes del papel de los bosques en el cambio climático.

La relación empleo-producción del sector forestal es aproximadamente tres veces superior al promedio nacional y la silvicultura es un importante motor de creación de empleo en las zonas rurales. Subsectores como la producción de muebles, pulpa y papel tienen un gran potencial de generación de empleo porque dependen de procesos intensivos en mano de obra. Además, muchos de los puestos de trabajo de estas industrias solo requieren formación técnica. El sector forestal representa alrededor del 2.4 por ciento de las ventas totales, pero solo el 1.8 por ciento de las compras totales, lo que indica un potencial de vinculación “hacia adelante.”¹⁶ La adopción de prácticas de producción forestal sostenibles y de regulaciones con sólidos mecanismos de aplicación puede mitigar y revertir los daños causados por la tala y quema ilegal de árboles, al tiempo que mejore la calidad del aire y del agua, permita un mayor almacenamiento de carbono, apoye la biodiversidad y cree oportunidades para la producción de energías renovables.

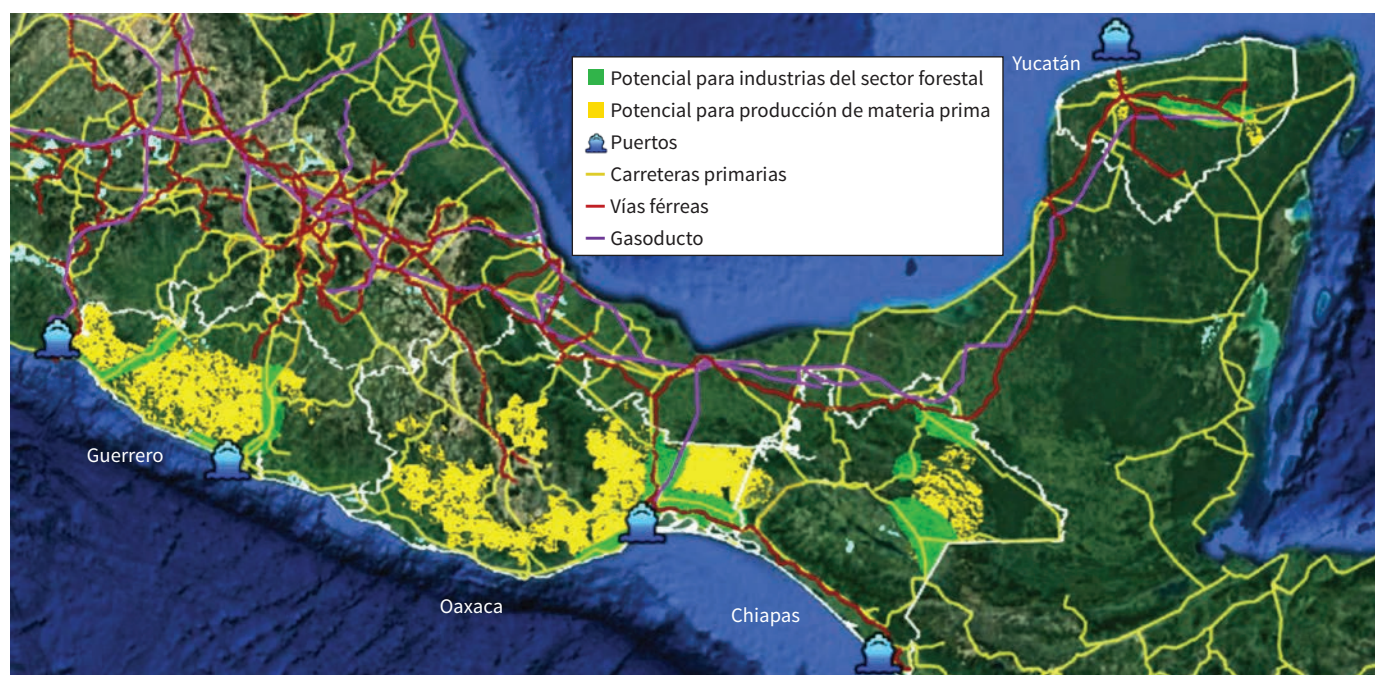
De 23 actividades forestales individuales, Oaxaca tiene tres con niveles de productividad superiores al promedio nacional, Yucatán tiene dos, y Chiapas y Guerrero no tienen ninguna. En términos de valor agregado, Guerrero, Oaxaca y Yucatán tienen ventajas comparativas en cinco actividades forestales, mientras que Chiapas solo en tres. Oaxaca y Yucatán tienen cada uno dos actividades con niveles de productividad superiores al promedio y una ventaja comparativa. Para Oaxaca, estas actividades están relacionadas con tablas y tableros aserrados, y contenedores y tarimas de madera. Para Yucatán, estas actividades son contenedores y tarimas de madera y muebles para cocinas integrales y de baño modulares. De los 57 productos forestales que son exportados, Yucatán tiene ventaja comparativa en cuatro productos, Guerrero en dos, Oaxaca en uno y Chiapas en ninguno. Un mayor desarrollo de estos productos podría tener efec-

tos multiplicadores debido a los vínculos hacia atrás y hacia delante a lo largo de sus cadenas de valor. Los productos forestales clave en cada estado incluyen pino y madera aserrada en Chiapas, Guerrero y Oaxaca, y comuna tropical y carbón, postes, pilotes y morillos en Yucatán. Las materias primas no maderables incluyen resinas en Chiapas y Oaxaca y fibras en Guerrero (que concentra más del 40 por ciento de la producción nacional).

Se han identificado múltiples ubicaciones para la producción sustentable de materias primas del sector forestal (mapa 2.3). Entre ellas se encuentran los alrededores de la Selva Lacandona y la Meseta Comiteca-Tojolabal en el oriente de Chiapas; las regiones de la Costa Grande, Tierra Caliente y Centro en el occidente y sur de Guerrero; Istmo, Sierra Sur y Valles Centrales en Oaxaca; y Centro, Noreste y partes de Oriente cercanas a Mérida y Valladolid en Yucatán. Estas ubicaciones cuentan con productores activos y potenciales con capacidad de producción de materias primas y manufactura, y excluyen áreas naturales protegidas. Por su parte, la distribución de la infraestructura de servicios públicos y transporte indica que las zonas con mayor potencial manufacturero son las regiones cercanas a Comitán y Palenque en Chiapas; el corredor a lo largo de la Fed. 95D, que conecta Acapulco con la Ciudad de México, Tierra Caliente y la región costera de Guerrero; las zonas a lo largo de la Fed. 185 (o Transístmica) y Fed. 190 (de Juchitán a Arriaga) en Oaxaca; y la zona alrededor de la ciudad de Mérida y a lo largo de los corredores Mérida-Progreso y Mérida-Valladolid en Yucatán.

MAPA 2.3

Regiones potenciales para el desarrollo de actividades del sector forestal en función de la disponibilidad de insumos e infraestructura de transporte y logística existente en los estados seleccionados



Fuente: Elaborado mediante Google Earth con información de INEGI 2017; CONANP 2019; CONAFOR 2019; SCT 2019; SENER 2018.

Nota: Los símbolos son indicativos y no pretenden reflejar ubicaciones exactas, salvo el potencial para materia prima.

PRINCIPALES BARRERAS QUE INHIBEN LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR

En México y estados seleccionados, el sector forestal, y particularmente su componente manufacturero, se desempeña por debajo de su potencial. En 2021, las industrias de la madera, papel, pulpa y muebles representaron solo el 0.3 por ciento del PIB combinado de los estados seleccionados y el 3.9 por ciento de su producción manufacturera. Además, el valor agregado de la industria forestal se redujo 21 por ciento entre 2003 y 2021. Al mismo tiempo, el sector forestal recibió apenas 0.01 por ciento de la IED total combinada en los estados seleccionados, lo que representó 0.02 por ciento de la IED en el sector forestal de México. Más aún, la participación combinada de los estados seleccionados en las exportaciones forestales nacionales se estima en 1.2 por ciento, una proporción similar a la concentración de empresas exportadoras del sector (1.1 por ciento).

La falta de mano de obra calificada frena el desarrollo de la fabricación de papel, muebles y productos derivados en Guerrero y Oaxaca. Sin embargo, en Chiapas y sobre todo en Yucatán, esto no parece ser una barrera para expandir la fabricación de productos de madera.

La infraestructura inadecuada es un factor limitante clave para el desarrollo del sector forestal en los estados seleccionados. Las infraestructuras de logística y transporte son deficientes en los cuatro estados, pero especialmente en Guerrero. La electricidad es una limitación crítica principalmente en Guerrero y Oaxaca, así como la ausencia de infraestructura de distribución de gas natural en Chiapas y Guerrero. La disponibilidad de agua (superficial y subterránea) es en general adecuada en los estados seleccionados, excepto en algunas zonas del norte de Guerrero. Inversiones para la fabricación de pulpa, papel y cartón serían las más afectadas por estas limitaciones de infraestructura, ya que usan intensivamente energía, agua y combustible. Cabe señalar que los cuatro estados presentan un riesgo “alto” o “muy alto” de incendios forestales.

Regulaciones onerosas, su laxa aplicación y programas de apoyo gubernamentales inadecuados inhiben el desarrollo del sector forestal. La dificultad para obtener los permisos necesarios para la tala y el transporte forestal es un obstáculo importante. Se ha llegado a documentar que para una comunidad la obtención de un permiso de explotación forestal requiere alrededor de 44 trámites y puede llevar hasta 195 días.¹⁷ Este proceso largo y complejo, junto con una limitada supervisión, ha dado lugar a un mercado ilegal que representa aproximadamente el 70 por ciento de todas las ventas de madera. La prevalencia de la quema ilegal para el desmonte de tierras, sobre todo en Chiapas y Oaxaca, es otro problema que limita el desarrollo de la industria de manera sustentable.

El acceso limitado al financiamiento inhibe aún más el desarrollo de la manufactura de productos forestales. La evidencia analizada no fue concluyente para determinar si la falta de financiamiento es una limitación crítica para la producción primaria forestal. Sin embargo, la presencia de un pequeño número de empresas que busca financiamiento para esta actividad indica que contar con líneas de crédito o incentivos financieros específicos podría alentar la entrada de nuevos participantes en el mercado o ayudar a convertir a los pequeños productores en medianas y grandes empresas.

La figura 2.4 resume las principales barreras para el desarrollo del sector forestal en los estados seleccionados.

FIGURA 2.4

Resumen de las principales barreras a las que se enfrenta el sector forestal en los estados seleccionados

**OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO: ¿QUÉ SE NECESITA PARA DETONAR EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL SECTOR?**

Apoyar el desarrollo de una industria forestal sostenible en los estados seleccionados implicará una combinación de inversiones y reformas. Es necesario mejorar la infraestructura carretera y ferroviaria para conectar a las industrias manufactureras del sector con los productores primarios y los mercados finales, reduciendo así los costos logísticos y aumentando la productividad. El establecimiento y/o fortalecimiento de *clusters* forestales en zonas estratégicas cercanas a los insumos de producción reduciría los costos, aumentaría la productividad y crearía sinergias entre empresas. La oferta de incentivos (proporcionales a las fallas de mercado, temporales y decrecientes) podría atraer empresas ancla a los *clusters* y fomentar encadenamientos productivos, la transferencia de tecnología y la inversión en prácticas forestales sostenibles.

Fortalecer las regulaciones y los mecanismos de aplicación a nivel federal y local es crucial para poner fin a la tala y quema ilegal de árboles. Para proteger eficazmente los recursos forestales será necesario reforzar la capacidad de monitoreo del gobierno, aumentar las sanciones y simplificar las regulaciones agrarias y medioambientales, sin debilitarlas. También es fundamental ampliar y mejorar los programas federales y estatales dedicados a la reforestación y la preservación de la salud de los bosques. Estos programas deberían incentivar a los productores y a las comunidades locales para que planten especies endémicas, identifiquen enfermedades arbóreas y otros riesgos para la salud de los bosques y participen activamente en su protección. Además, el despliegue y/o

expansión de programas gubernamentales de reciclaje de papel y cartón podría proporcionar una forma sostenible de aumentar el suministro de fibra, aliviando así la presión sobre los recursos forestales. La consolidación de sistemas de recolección eficientes (que conecten con zonas remotas o rurales) podría hacer más factible el reciclaje.

Las autoridades podrían contribuir a aumentar la productividad de los bosques en tierras comunales o ejidales. Apoyar el desarrollo y la capacitación de empresas forestales comunitarias podría mejorar la gestión forestal, los sistemas de producción y las prácticas empresariales. El impulso de emprendimientos compartidos (*joint ventures*), contratos de producción compartida a largo plazo o negociaciones unificadas podría facilitar la colaboración con empresas manufactureras y la atracción de inversiones privadas. Generar un andamiaje que garantice el estricto cumplimiento de estos acuerdos es crucial para dar certeza a la inversión.

La tabla 2.2 resume las recomendaciones de política para desarrollar el sector forestal en los estados seleccionados.

TABLA 2.2
Matriz de recomendaciones de política: sector forestal

	Infraestructura
	<ul style="list-style-type: none">→ Mejorar la infraestructura carretera y ferroviaria para conectar las industrias manufactureras del sector con las principales fuentes de producción primaria (que suelen estar en regiones rurales/remotas) y los mercados finales a fin de reducir los costos logísticos y aumentar la productividad.→ Desarrollar infraestructura para dotar de gas natural a la región costera de Guerrero mediante una conexión al gasoducto en Michoacán, y a la región costera de Chiapas conectando desde el gasoducto en el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca (con potencial de extenderse para suministrar gas natural a Centroamérica).→ Aumentar las inversiones en infraestructura para la producción y almacenamiento de germoplasma y bancos de semillas de plantas nativas maderables y nuevas plantas que puedan producirse en los estados seleccionados.
	Apoyo a los productores
	<ul style="list-style-type: none">→ Fomentar los sistemas de producción comunitarios en regiones donde la tierra es principalmente propiedad social y explorar mecanismos para alcanzar una producción con niveles adecuados en términos de volumen y calidad [emprendimientos compartidos (<i>joint-ventures</i>), contratos de producción compartida a largo plazo, negociaciones unificadas, entre otros].→ Establecer programas de capacitación para empresas forestales comunitarias y otros productores primarios con el fin de mejorar la gestión forestal, sus sistemas de cosecha y producción, y sus prácticas de gestión empresarial, y vincularlos con posibles inversionistas industriales.→ Ampliar los programas públicos dedicados a reforestar, recuperar y preservar la salud de los bosques, colaborando con las comunidades locales y los productores existentes del sector.→ Crear/adaptar centros de investigación y desarrollo para fomentar la innovación en el diseño de muebles asequibles y multifuncionales (para el hogar y la oficina), en colaboración con instituciones académicas y el sector privado.→ Crear una plataforma o generar alianzas con empresas de tecnología financiera (<i>fintech</i>) y de servicios de entrega para promover la venta en línea de muebles fabricados por productores locales, aprovechando las rutas logísticas existentes y la opción de obtener crédito para estas compras.→ Crear un programa de financiamiento y soporte técnico, con el apoyo de organizaciones con conocimiento especializado para innovar y mejorar las prácticas a lo largo de la cadena de valor del sector forestal, en estricto apego a las mejores prácticas sociales y medioambientales.

(La tabla continúa en la próxima página)

TABLA 2.2

Matriz de recomendaciones de política: sector forestal (continuación)

	Clima de inversión, competencia e intervenciones públicas
	<p>→ Mejorar el marco jurídico-institucional y los mecanismos de aplicación de la normativa federal y local para aumentar los costos para los productores ilegales e incrementar los beneficios económicos de las actividades autorizadas que protejan el medio ambiente. Algunas acciones en este sentido incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la capacidad del gobierno para monitorear la conservación de los bosques y las zonas protegidas • Aumentar las sanciones (y robustecer su aplicación) por tala ilegal e incendios provocados en terrenos forestales • Crear una campaña de concientización para que los consumidores conozcan mejor los daños medioambientales derivados del consumo de productos de madera procedente de la tala ilegal • Simplificar las regulaciones agrarias y medioambientales (número de procedimientos, tiempo y costos) • Implementar un programa para apoyar y hacer cumplir el uso de la Certificación de la Cadena de Custodia del <i>Forest Stewardship Council</i> para los productos forestales • Firmar un Acuerdo Voluntario de Asociación con la Unión Europea para reducir la tala ilegal e incentivar las exportaciones de madera legal a Europa, el continente con más importaciones de madera • Establecer una plataforma similar a las utilizadas por el <i>Open Timber Portal</i> y la <i>Forest Transparency Initiative</i> para incentivar la producción legal de madera • Poner en marcha programas público-privados de recolección para impulsar el reciclaje de papel y cartón <p>→ Apoyar la creación o el fortalecimiento de <i>clusters</i> forestales para reducir los costos de transporte, aumentar la productividad, facilitar la difusión de conocimientos y crear sinergias entre empresas.</p>
	Acceso al financiamiento
	<p>→ Consolidar los recursos financieros de la banca de desarrollo (incluyendo Bancomext cuando se consideren importaciones y exportaciones) para diseñar productos a la medida que apoyen el desarrollo del sector forestal en los estados seleccionados.</p> <p>→ Evaluar el impacto de los instrumentos de financiamiento existentes destinados a desarrollar el sector forestal, para determinar si estos instrumentos deben modificarse, sustituirse o expandirse.</p>

INDUSTRIA AUTOMOTRIZ EN CHIAPAS

México ya es un actor importante en la industria automotriz mundial, ocupando el séptimo lugar en producción y el cuarto en exportaciones. A nivel mundial, el país es responsable de casi el 4 por ciento de la producción de vehículos y el 8 por ciento de las exportaciones de automóviles. Entre 2000 y 2021, la producción de vehículos en México creció anualmente 3.1 por ciento, siendo la tercera tasa más alta entre los principales países productores de vehículos (detrás de China e India). Sin embargo, la industria automotriz en México se concentra en las regiones Norte y Centro-Bajío, con muy poca presencia en los estados del Sur-Sureste. La combinación de diversos factores está generando una oportunidad para que algunos estados de esta región—tales como Chiapas—se integren a esta industria, en particular en la producción de autopartes. Entre estos factores destacan: el incremento en el valor de contenido regional en el nuevo Tratado Estados Unidos-México-Canadá (T-MEC), la reconfiguración de las cadenas globales de valor y tendencias relacionadas (*nearshoring*), la saturación de espacios industriales en el Norte y Centro del país, crecientes dificultades para acceder a mano de obra calificada (intensa competencia, alta rotación, aumento de costos laborales) e insumos clave en estas regiones (por ejemplo, agua), y la necesidad estratégica de sus *clusters* automotrices de escalar hacia segmentos más avanzados de la cadena de valor y diversificarse hacia nuevos productos alineados con los cambios tecnológicos que está teniendo la industria. Estados como Chiapas pueden comenzar a atraer inversiones en segmentos de la cadena de valor intensivos en mano de obra y de bajo CAPEX, buscando en el mediano plazo generar capacidades productivas para diversificarse hacia componentes más sofisticados.

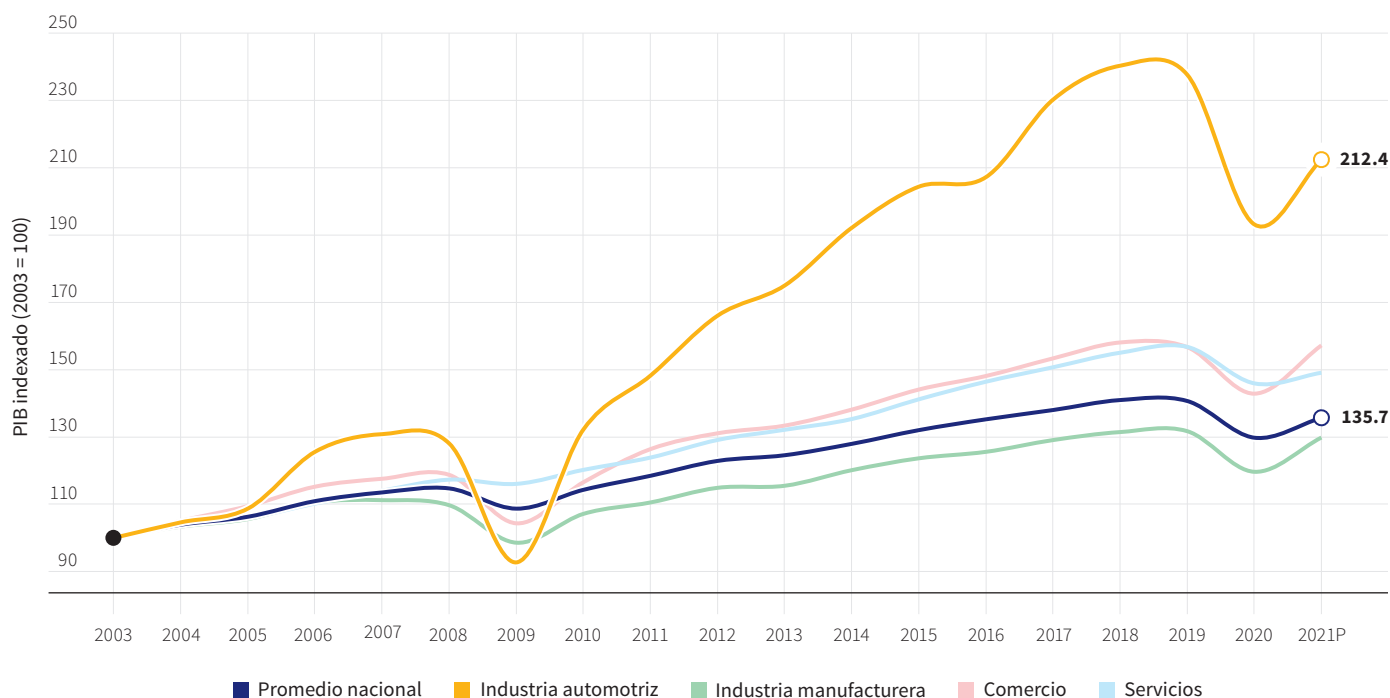
Para aprovechar esta oportunidad, se requiere implementar una estrategia público-privada deliberada, proactiva y consistente. Chiapas tiene como ventaja una incipiente presencia en la fabricación de autopartes, en particular de equipo eléctrico y electrónico y partes relacionadas para vehículos automotores. La fabricación de componentes eléctrico-electrónicos presenta una oportunidad con alto potencial, dadas las sinergias entre las industrias automotriz y de las TIC. Aunque las actividades intensivas en mano de obra son vulnerables a reubicarse a destinos con costos laborales más competitivos, así como a la automatización, la consolidación de una masa estrechamente integrada de empresas *Tier 2* y *3*¹⁸ especializadas en diferentes segmentos de la cadena de valor podría anclar el desarrollo a largo plazo de actividades más intensivas en conocimiento. Una transición estratégica hacia productos más complejos podría implementarse gradualmente, impulsada por la demanda y mediante la constante colaboración público-privada en un plazo de 10–15 años.

ANÁLISIS DEL MERCADO

En las últimas décadas, la industria automotriz ha sido un motor de crecimiento y desarrollo en México. Entre 2003 y 2021, el valor agregado de la industria automotriz del país creció a más del doble, alcanzando una tasa de crecimiento anual promedio del 6.2 por ciento (figura 2.5). Históricamente, la industria ha representado alrededor de una quinta parte de la producción manufacturera de México y entre el 3 y 4 por ciento del PIB. Después de 2009, el crecimiento del

FIGURA 2.5

Valor agregado en la industria automotriz en México



Fuente: Basado en datos de las Cuentas Nacionales del INEGI (varios años).

Nota: PIB = producto interno bruto; P = preliminar.

sector experimentó una rápida aceleración a tasas muy por encima de las demás actividades económicas. Entre 2003 y 2021, la industria automotriz recibió el 13.7 por ciento de las entradas de IED de México (US\$75.8 mil millones) y las autopartes representaron casi el 60 por ciento.

Tras la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), las exportaciones automotrices mexicanas crecieron un 8.6 por ciento anual, pasando de US\$11.9 mil millones en 1995 a US\$101.3 mil millones en 2021, superando la tasa promedio de crecimiento mundial del sector automotriz del 4.7 por ciento anual. Durante dicho periodo, la contribución del sector a las exportaciones de mercancías de México aumentó del 14.9 al 20.5 por ciento. En 2019, antes de la pandemia de COVID-19, la balanza comercial del sector representaba casi el doble del valor de las remesas que recibe el país y cinco veces la balanza comercial del turismo. Las exportaciones automotrices del país se concentran en tres subsectores: automóviles para pasajeros y otros vehículos automotores (39.4 por ciento), vehículos automotores para el transporte de mercancías (30.3 por ciento) y partes de vehículos automotores (30.1 por ciento). Se estima que más de tres cuartas partes de las exportaciones del sector se originan en sólo ocho estados de las regiones Norte y Centro-Bajío: Estado de México (16.1 por ciento), Coahuila (13.9 por ciento), Puebla (11.5 por ciento), Guanajuato (9.4 por ciento), Aguascalientes (8.1 por ciento), Chihuahua (5.9 por ciento), Sonora (5.6 por ciento) y Ciudad de México (5.1 por ciento).

Las importaciones automotrices pasaron de representar el 5.0 por ciento de las importaciones totales de México en 1995 al 6.9 por ciento en 2021, mien-

tras que su participación en las importaciones automotrices globales aumentó del 1.0 al 2.7 por ciento. Casi el 60 por ciento de los insumos utilizados por la industria automotriz mexicana son importados, lo que representa una oportunidad para que estados del Sur-Sureste suministren parte de estos bienes intermedios, si los pueden producir de manera competitiva. Las empresas automotrices de las regiones Norte y Centro-Bajío importan principalmente piezas y accesorios para automóviles y otros vehículos para pasajeros.

El T-MEC establece un valor de contenido mínimo regional del 75 por ciento para la industria automotriz, frente al 62.5 por ciento establecido en el TLCAN. Este requisito podría fomentar la sustitución de las importaciones de componentes procedentes de países no pertenecientes al T-MEC (principalmente China, principal proveedor¹⁹) e incluso podría impulsar la relocalización de inversiones manufactureras al inicio de la cadena (en actividades *upstream*). Se estima que las importaciones representan entre el 75 y el 90 por ciento de todos los componentes utilizados en la producción de autopartes, un subsector que representa alrededor del 40 por ciento de la industria automotriz de México. La creación de una base altamente confiable e integrada de proveedores *Tier 2* y *3* reduciría la necesidad de importar de las empresas *Tier 1*. Aunque se espera que las regiones Norte y Centro-Bajío proporcionen una parte significativa del contenido local adicional requerido por el T-MEC, existe la oportunidad de que algunos estados del Sur-Sureste, entre ellos Chiapas, también participen. Esto se puede lograr implementando políticas e incentivos adecuados que fomenten un desarrollo más profundo de la industria de autopartes en Chiapas.

Entre los estados seleccionados, Chiapas contaba con el mayor número de empresas en el segmento de autopartes a 2018, uno de los más prometedores para la sustitución de importaciones e inversiones por *nearshoring*. Además, el impulso a la producción de autopartes intensivas en mano de obra en Chiapas podría generar empleos y oportunidades productivas con derramas en el Triángulo Norte de Centroamérica, con la posibilidad de consolidar un *cluster* transfronterizo especializado en este subsector. Desde 2003, la producción automotriz²⁰ en Chiapas se ha incrementado en 136 por ciento en términos de valor agregado, reflejando una tasa promedio de crecimiento anual de 15.8 por ciento. El estado ya tiene una ventaja comparativa en la exportación de autopartes, que podría aprovecharse para impulsar aún más la producción. Se estima que Chiapas tiene el tercer índice de costos más bajo a nivel nacional entre un conjunto de ciudades analizadas, 0.9 por ciento más bajo que la línea base (Ciudad de México).²¹ El estado también tiene los costos de mano de obra e instalaciones más bajos. Sin embargo, los costos de transporte son relativamente altos en el estado, algo en lo que se deberá trabajar dentro de la estrategia productiva antes mencionada. La tabla 2.3 contiene algunas autopartes que podrían ser ensambladas en Chiapas.

Dos ubicaciones presentan potencial para apoyar el desarrollo de la industria automotriz en Chiapas (mapa 2.4). La primera es la región costera del suroeste, desde Ciudad Hidalgo, en la frontera con Guatemala, hasta Arriaga, cerca de Salina Cruz, que es uno de los polos del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. El segundo es el corredor de Arriaga a Tuxtla Gutiérrez (capital del estado), que incluye las ciudades de Cintalapa y Ocozocoautla de Espinosa. Estas localidades cumplen con cuatro criterios principales: (1) disponibilidad

TABLA 2.3

Principales productos automotrices con potencial de crecimiento en Chiapas

Componentes eléctricos y electrónicos
<ul style="list-style-type: none"> → Baterías, cerraduras de puertas, sistemas de seguridad (por ejemplo, sensores de bolsas de aire), accesorios para tableros de instrumentos, arneses de cables, condensadores y solenoides → Equipo de encendido o arranque eléctrico utilizado para motores de combustión interna de encendido por chispa o por compresión* → Equipos eléctricos de iluminación o señalización, limpiaparabrisas, desempañadores* → Contadores de revoluciones, taxímetros, odómetros, velocímetros y tacómetros*
Interiores
Asientos, bolsas de aire, componentes de los cinturones de seguridad (retractores, carretes, fundas), paneles de instrumentos, descansabrazos, revestimientos de techo y accesorios relacionados
Otros componentes intensivos en mano de obra
Mangueras, placas y soportes del radiador, frenos y componentes del eje de transmisión, y poleas de motor

Fuente: Basado en Criscuolo 2015; MGI 2015; Atlas de Complejidad Económica de México.

*Los productos se identificaron utilizando el Sistema Armonizado (HS) a cuatro dígitos.

de mano de obra, (2) disponibilidad de tierra en régimen de propiedad privada, (3) acceso a electricidad e infraestructura de transporte mínima requerida, y (4) presencia de plantas de producción de autopartes (lo que confirma la viabilidad).

POTENCIAL ECONÓMICO

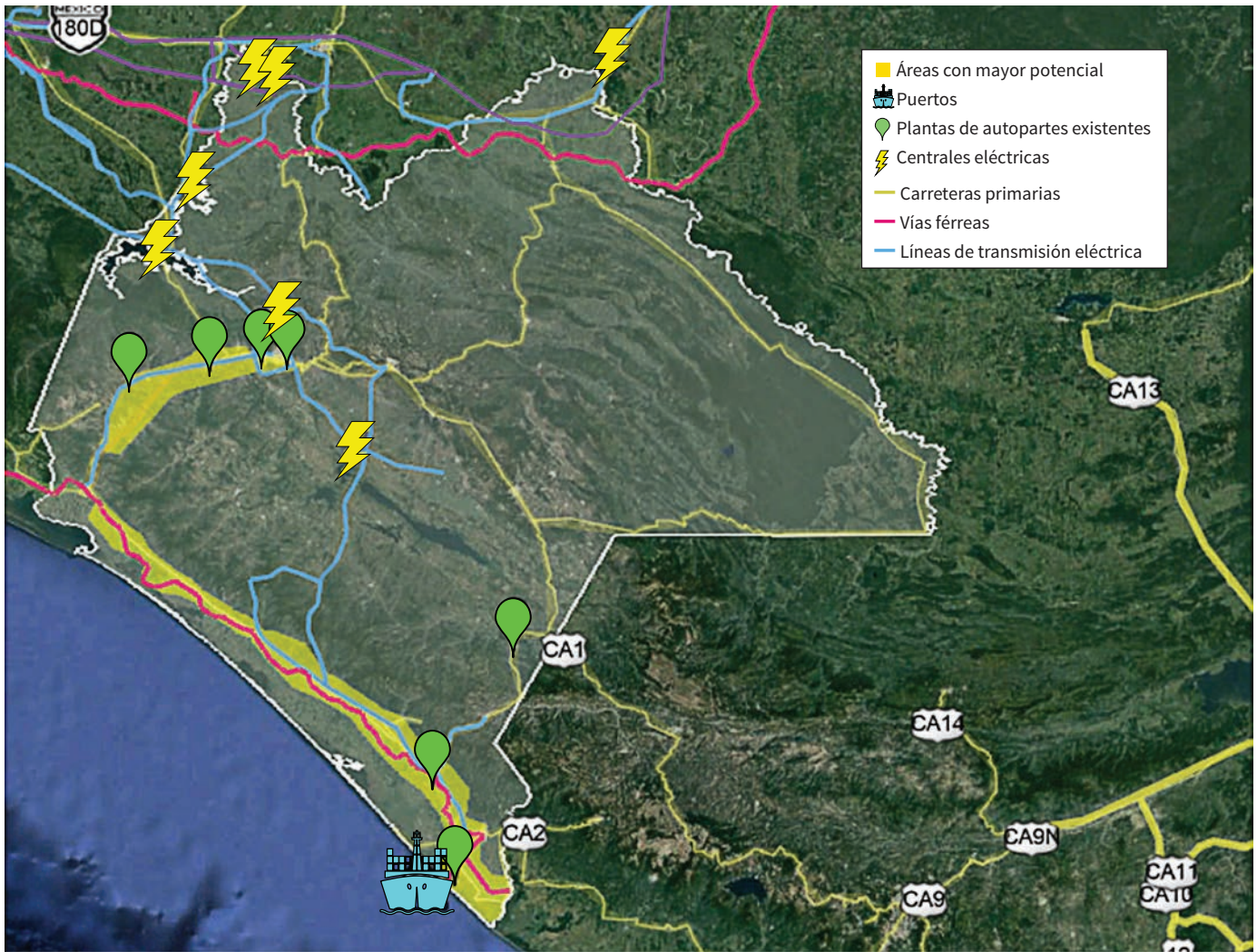
La expansión de la industria automotriz en Chiapas extendería los beneficios que otras regiones más desarrolladas han alcanzado por poseer una economía más diversificada e integrada a las cadenas globales de valor. Se estima que un aumento del 10 por ciento en las exportaciones de la industria automotriz supondría un incremento del 0.3 por ciento en el PIB de México y la creación de más de 83,000 puestos de trabajo adicionales, de los cuales más de la mitad corresponderían a la fabricación de autopartes.²² Además, cada millón de dólares adicionales en ventas de la industria automotriz está vinculado a la creación de aproximadamente 10 puestos de trabajo directos e indirectos.²³ El salario promedio por hora en la industria automotriz es alrededor de un 20 por ciento superior al promedio del sector manufacturero.²⁴ Una empresa automotriz promedio tiene más capital y emplea a más trabajadores que la empresa manufacturera promedio de otros sectores. Cada US\$100 adicionales de valor de producción en la industria automotriz genera US\$61.2 en efectos indirectos para la economía nacional, ya que la industria repercute en 165 de las 259 ramas de la actividad económica.²⁵

PRINCIPALES BARRERAS QUE INHIBEN LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR

La industria automotriz en Chiapas está en una etapa incipiente. En 2021 aportó alrededor del 0.1 por ciento del PIB del estado y el 1.5 por ciento de sus actividades manufactureras. La industria emplea al 1.3 por ciento de todos los trabajadores en Chiapas y representa solo el 0.02 por ciento de todas las empresas en el estado. Chiapas representa solo el 0.1 por ciento de las exportaciones de automóviles de México y es sede del 0.4 por ciento de todos los exportadores

MAPA 2.4

Regiones potenciales para el desarrollo de autopartes en Chiapas



Fuente: El mapa base de carreteras primarias, vías férreas, puertos y líneas de transmisión se elaboró utilizando ArgGIS con archivos de la Biblioteca Digital de Mapas del INEGI edición 2019.

Nota: Los símbolos son indicativos y no pretenden reflejar ubicaciones exactas.

automotrices. Los niveles de inversión en la industria automotriz son bajos, incluso considerando los bajos niveles de inversión total que tiene la entidad. Entre 2003 y 2021, la industria automotriz recibió solo el 2.1 por ciento de las entradas totales de IED en el estado. Los niveles de productividad en Chiapas están por debajo del promedio nacional para la industria automotriz y han mostrado un descenso en los últimos años. La productividad laboral promedio de la industria automotriz a nivel nacional es hasta 37 veces superior a la de Chiapas.

La falta de mano de obra calificada parece ser un factor limitante para el desarrollo de la industria automotriz en la entidad. Aunque los análisis estadísticos no son concluyentes, suficiente evidencia empírica apunta a la falta de trabajadores calificados como un obstáculo significativo para el desarrollo de etapas de producción más sofisticadas del sector. Está documentado que el sistema de “usos y costumbres”²⁶ inhibe la movilidad de la mano de obra, mientras que la dispersión de la población y los altos costos de transporte merman la ventaja

de costos laborales competitivos que posee el estado. Para superar esta barrera, por ejemplo, la empresa Arnecom-Yazaki, la principal productora de autopartes de Chiapas, adoptó un enfoque de producción descentralizado. Inicialmente inició sus operaciones en Tuxtla Gutiérrez y luego se expandió a otras comunidades más pequeñas dentro de la entidad. Debido a la falta de opciones asequibles de transporte público o privado, ésta y otras empresas proporcionan transporte a sus trabajadores.²⁷

Brechas de infraestructura también limitan la viabilidad del sector automotriz en el estado. La fabricación de autopartes suele ser el punto de partida para la consolidación de una industria automotriz más diversificada y dinámica. Sin embargo, el subsector es intensivo en el uso de electricidad y Chiapas, a pesar de ser un importante productor de electricidad en México, se enfrenta a retos en la transmisión y distribución de la misma. Otras barreras en materia de infraestructura se relacionan con sistemas logísticos y de comunicaciones deficientes. La industria automotriz opera bajo una cadena de valor altamente integrada, sensible a tiempos y costos de entrega, que suele funcionar bajo sistemas “*just-in-time*.” Las redes carreteras y la infraestructura portuaria inadecuada plantean retos adicionales para la industria, pues requiere un transporte eficiente y una entrega puntual de los componentes. Finalmente, el bajo desarrollo de los sistemas de telecomunicación en el estado también podría inhibir la expansión del subsector de autopartes, pues requiere buena conectividad para coordinar sus operaciones.

La expansión de la industria automotriz en Chiapas requiere de una mejor coordinación público-privada. El apoyo gubernamental ha jugado un papel clave en la atracción de inversiones iniciales en la industria automotriz en las regiones Norte y Centro-Bajío. En Chiapas, el establecimiento de Arnecom-Yazaki fue posible gracias a esfuerzos público-privados deliberados y focalizados en el estado tras el levantamiento zapatista de 1994, pero no se han implementado esfuerzos posteriores para consolidar la industria automotriz en la entidad. La industria automotriz no está contemplada en los planes de desarrollo estatales recientes, y no existen programas de apoyo sectorial estatales para fomentar su crecimiento. Otras limitaciones institucionales dificultan aún más el desarrollo de la industria automotriz. En primer lugar, la propiedad comunal/ejidal representa alrededor del 59 por ciento del territorio estatal, lo que limita la capacidad de los inversionistas para adquirir los terrenos necesarios para establecer plantas de fabricación o parques industriales. En segundo lugar, los conflictos sociales y los bloqueos de carreteras afectan negativamente la logística en el estado. Por último, la falta de transporte público y de viviendas asequibles cerca de los centros de producción potenciales afectan la disponibilidad de mano de obra.

En el mediano plazo, el desarrollo de un centro de diseño e ingeniería en Chiapas será fundamental para consolidar la industria automotriz en la región. Los centros de investigación y desarrollo (I+D) han jugado un papel vital en el crecimiento de la industria automotriz en las regiones Norte y Centro-Bajío, permitiendo a los productores locales mejorar continuamente la calidad y complejidad de sus productos. No existen centros de I+D en ninguno de los estados seleccionados, encontrándose el más cercano en el estado de Puebla. El establecimiento de un centro de I+D en Chiapas será esencial para eventualmente permitir a las empresas del sector escalar a segmentos más sofisticados de la cadena de valor.

Aunque el financiamiento no parece ser una barrera crítica para el desarrollo de la industria automotriz a corto plazo, podría restringir la expansión de los proveedores locales de empresas *Tier 2* y *3* (particularmente PYMEs). Las tasas de interés de financiamientos a empresas automotrices son de las más bajas a nivel nacional. Sin embargo, la integración de PYMEs al sector podría verse limitada por la baja penetración financiera en la entidad: 24 de los 124 municipios de Chiapas carecen de puntos de acceso financiero²⁸ y el acceso al crédito es inadecuado, como lo sugiere un bajo saldo de cartera de crédito con relación al PIB estatal.

La figura 2.6 resume las principales barreras para el desarrollo de la industria automotriz en Chiapas.

OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO: ¿QUÉ SE NECESITA PARA DETONAR EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL SECTOR?

Fomentar el desarrollo de la industria automotriz en Chiapas requerirá incentivar la formación de al menos un *cluster* de fabricación de autopartes para maximizar las economías de escala y alcance, aumentar la productividad y facilitar la difusión de conocimiento. La creación de un fideicomiso público para adquirir y administrar las tierras necesarias para parques industriales o empresas ancla en ubicaciones más factibles (identificadas en coordinación con el sector privado) ayudaría a superar algunos de los retos en torno a la propiedad de la tierra. Una vez adquiridos los terrenos adecuados y preparados para la actividad productiva (incluida la provisión de infraestructura de última milla),

FIGURA 2.6
Resumen de las principales barreras que enfrenta la industria automotriz en Chiapas



los operadores privados podrían desarrollar, administrar y modernizar gradualmente dichas zonas industriales. Las más de 500 hectáreas de tierra previamente aseguradas para la zona económica especial cancelada cerca de Puerto Chiapas y dentro de la zona elegible para beneficios fiscales temporales implementados por el gobierno federal 2019–2024, podrían servir como terreno inicial para el desarrollo industrial.

Para acelerar la formación de un *cluster* con esta especialización sectorial, podría crearse una agencia público-privada encargada de identificar, atraer, retener y ampliar la inversión en la fabricación de autopartes. El gobierno podría apoyar este esfuerzo mediante la creación de una ventanilla única para tramitar los permisos y licencias requeridos para la instalación y operación de estas empresas. Estos esfuerzos podrían complementarse con incentivos (proporcionales a las fallas de mercado, temporales y decrecientes) y estrategias de promoción para atraer a algunos de los principales actores de la industria a la entidad.

La puesta en marcha de programas de desarrollo de proveedores, con un enfoque desde la demanda, podría detonar la producción, fortalecer los encadenamientos productivos y aliviar las limitaciones de la oferta. El gobierno podría brindar apoyo financiero para capital de trabajo e inversiones en maquinaria y equipo, así como asistencia técnica para obtener las certificaciones requeridas del sector e implementar los procesos de estandarización necesarios para integrarse a la cadena de suministro automotriz. Estos programas deberían dirigirse a segmentos en los que participen empresas clave del Norte y Centro-Bajío, ya que la coordinación con empresas establecidas e inversionistas potenciales garantizaría una demanda suficiente de productos. Se podría generar un directorio de empresas automotrices en Chiapas para constituir la base de una plataforma de mercado que conecte a estas empresas con proveedores de insumos y servicios intermedios locales. Apoyar a las empresas informales en su transición hacia la economía formal a cambio de poder acceder a estos beneficios podría acelerar el crecimiento de una base de proveedores locales confiable.

Es necesario invertir en infraestructura de transporte inter- e intra-regional para conectar a las empresas de Chiapas con los *clusters* automotrices establecidos en las regiones Norte y Centro-Bajío y con los mercados internacionales a través de Puerto Chiapas. Contar con sistemas de transporte público eficientes también ayudaría a superar las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de mano de obra por una alta dispersión poblacional.

La modernización de los planes de estudios de las universidades locales y la creación/adaptación de institutos técnicos que atiendan la demanda de habilidades específicas de la industria aumentarían la competitividad del estado para atraer gradualmente a empresas de segmentos más sofisticados de la cadena de valor.

Por último, el gobierno puede fomentar la innovación y la modernización tecnológica en la industria automotriz promoviendo la creación de un centro de I+D en Chiapas. Este centro podría fundarse en colaboración con las universidades locales, las autoridades encargadas de la política de innovación y las principales empresas del sector, y podría complementarse con un programa de apoyo a la I+D. Chiapas podría ser el segundo estado de la región Sur-Sureste en contar con este tipo de instalaciones (después de Puebla). Esto mejoraría las capacidades productivas y la calidad de los productos manufacturados en el estado y la región.

La tabla 2.4. resume las principales recomendaciones de política para el desarrollo de la industria automotriz en Chiapas.

TABLA 2.4
Matriz de recomendaciones de política: industria automotriz en Chiapas

	Infraestructura
	<ul style="list-style-type: none">➔ Definir un plan de infraestructura que identifique una cartera de proyectos regionales y estatales críticos para detonar el sector, realizar estudios de prefactibilidad de los proyectos más urgentes, e identificar posibles fuentes de financiamiento (público y/o privado). El objetivo es mejorar la conectividad del estado con los <i>clusters</i> automotrices del Norte y Centro-Bajío (corredores carreteros, autopistas y ferrocarriles) y con mercados internacionales (Puerto Chiapas).➔ Brindar acceso al gas natural mediante inversiones públicas y/o privadas en gasoductos que conecten con el estado, y que potencialmente podrían también dar suministro a Centroamérica.➔ Implementar programas de vivienda que beneficien a los trabajadores de potenciales parques industriales o empresas ancla que se instalen en el estado y mejorar el transporte público para conectar las zonas rurales y urbanas.
	Apoyo sectorial
	<ul style="list-style-type: none">➔ Apoyar la adquisición de terrenos y su preparación para el desarrollo de <i>clusters</i> automotrices para maximizar las economías de escala, aumentar la productividad y facilitar la difusión de conocimiento y transferencia tecnológica.<ul style="list-style-type: none">• Crear un fideicomiso público para adquirir y administrar terrenos con potencial productivo, identificándolos en coordinación con el sector privado a través de asociaciones empresariales clave como la Asociación Mexicana de Parques Industriales Privados (AMPIP) y representantes del sector➔ Crear una agencia público-privada responsable de identificar y atraer inversiones potenciales de empresas <i>Tier 2</i> y <i>3</i> vinculadas a los requerimientos de la industria en las regiones Norte y Centro-Bajío.➔ Implementar programas de desarrollo de proveedores con un enfoque desde la demanda, para que las empresas locales mejoren su capacidad de producción de insumos que requiere la industria.➔ Colaborar con los organismos sectoriales competentes (centrales y subnacionales) para modernizar los planes de estudio y los programas académicos de las universidades locales y crear/adaptar institutos técnicos que atiendan las necesidades de la industria automotriz.➔ En el mediano plazo, establecer un centro de investigación y desarrollo para la industria automotriz en el estado, en colaboración con universidades, autoridades encargadas de la política de innovación y las principales empresas de la industria.
	Clima de inversión, competencia e intervenciones públicas
	<ul style="list-style-type: none">➔ Crear una ventanilla única para la industria automotriz, en coordinación con todos los niveles de gobierno para integrar, simplificar y facilitar el cumplimiento de las regulaciones para las nuevas inversiones o la expansión de las empresas existentes.➔ Ampliar los esfuerzos del gobierno federal para atraer IED más allá de las regiones Norte y Centro-Bajío, que suelen ser el objetivo de inversiones en el sector, para incluir a otros estados con potencial, y fortalecer las capacidades de atracción del gobierno estatal.➔ Explorar la adopción de incentivos para promover emprendimientos conjuntos (<i>joint-ventures</i>) con empresas multinacionales, o alianzas entre éstas y empresas mexicanas <i>Tier 1</i>, <i>2</i> y <i>3</i>, que permitan el intercambio de conocimiento y transferencia tecnológica entre empresas extranjeras y locales. Los incentivos deben eliminarse gradualmente una vez que los agentes alcancen los beneficios esperados.

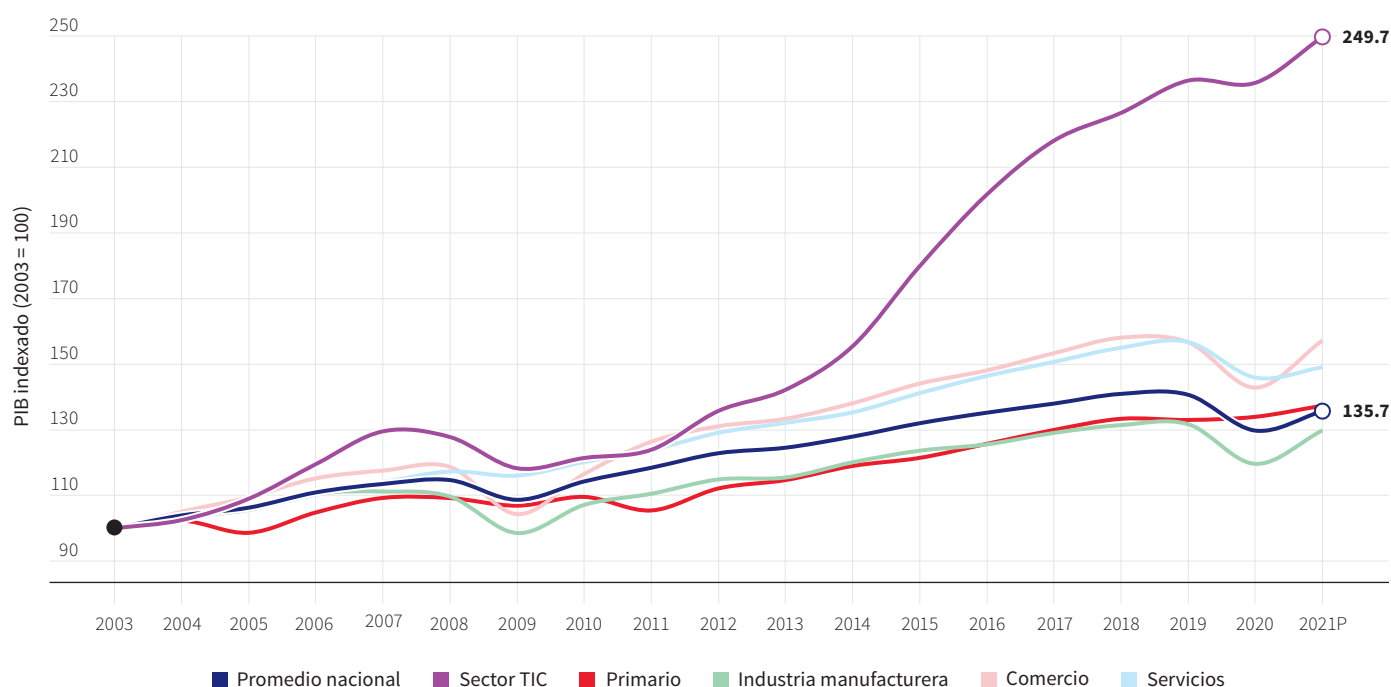
SECTOR DE LAS TIC EN YUCATÁN

A 2019, el sector de las TIC registró un valor de mercado global de US\$4 billones, lo que representaba el 4.4 por ciento del PIB mundial. Durante el periodo 2007–19, el sector creció 1.5 veces más rápido que el PIB mundial. Además, éste se sitúa en el centro de la economía digital, que ya representaba más del 15 por ciento del PIB mundial en 2016 y se prevé que supere el 25 por ciento en 2025. En línea con estas tendencias globales, el sector de las TIC en México ha experimentado una rápida expansión en las últimas décadas. Entre 2003 y 2021, el sector concentró aproximadamente el 8 por ciento de la IED total recibida por el país. Durante el mismo periodo, el valor agregado generado por el sector aumentó 150 por ciento (figura 2.7), impulsado por una expansión de 537 por ciento en la industria de las telecomunicaciones, que representó el 91.1 por ciento de este crecimiento (figura 2.8).

Yucatán tiene el potencial para convertirse en un actor clave en el mercado nacional y mercados internacionales estratégicos de las TIC. Al analizar el sector, se consideran dos grandes segmentos: manufactura y servicios TIC.²⁹ Entre 2003 y 2021, el valor agregado generado por el sector de las TIC en Yucatán creció 143.4 por ciento, correspondiendo la mayor parte a servicios. Sin embargo, a nivel nacional, el sector de las TIC de Yucatán sigue siendo relativamente pequeño, contribuyendo solo con 2.3 por ciento del valor agregado del sector en México. Aunque la industria manufacturera del estado relacionada con las TIC se encuentra todavía en sus primeras fases de desarrollo, el eco-

FIGURA 2.7

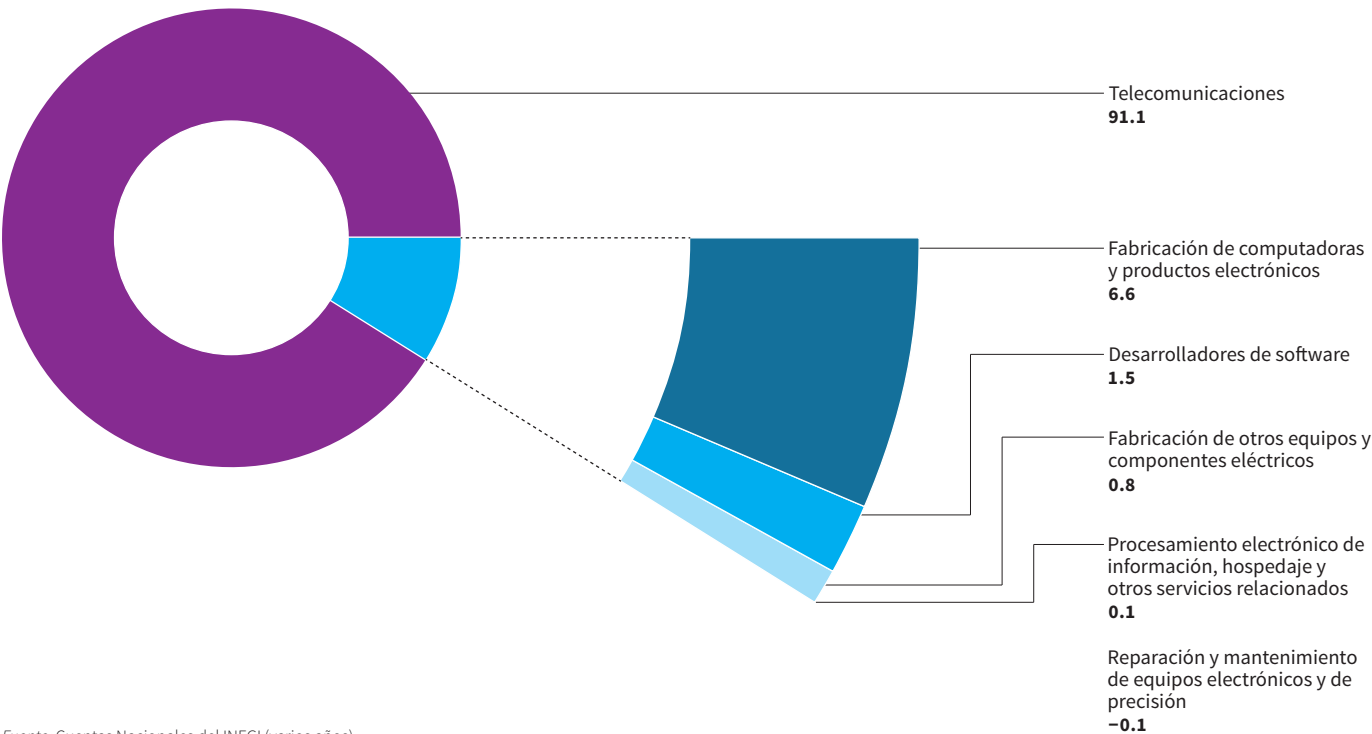
Crecimiento del sector de las TIC en México



Fuente: Basado en datos de las Cuentas Nacionales del INEGI (varios años).

Nota: PIB = producto interno bruto; P = Preliminar; TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

FIGURA 2.8
Descomposición del crecimiento del sector de las TIC, 2003–21



Fuente: Cuentas Nacionales del INEGI (varios años).
Nota: TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

sistema emergente para una “economía del conocimiento” en Yucatán genera las condiciones para un sólido crecimiento del sector. El estado cuenta con una infraestructura habilitadora para el sector, con una docena de instituciones académicas y de investigación públicas, dos centros de innovación industrial, dos parques industriales relacionados con las TIC y 25 instituciones de educación superior con planes de estudios compatibles con las TIC. Entre estas últimas se encuentra la Universidad Politécnica de Yucatán, una universidad bilingüe creada en 2016 para satisfacer la demanda laboral en las industrias de las TIC a través de un plan de estudios definido en colaboración con el sector privado.

ANÁLISIS DEL MERCADO

En 2021, las exportaciones de bienes de TIC representaron el 13.1 por ciento del comercio mundial de mercancías, mientras que las exportaciones de servicios de TIC representaron el 14 por ciento del comercio total de servicios. Entre 2000 y 2021, las exportaciones mundiales de bienes de TIC crecieron anualmente 4.1 por ciento, mientras que las exportaciones mundiales de servicios de TIC crecieron anualmente 10.7 por ciento desde 2005. La naturaleza altamente modular de la cadena de valor de manufactura de TIC y la alta relación valor-peso de sus productos intermedios y finales, han permitido la rápida expansión de las cadenas de valor de las TIC a escala mundial. México se encuentra entre los diez principales exportadores mundiales de bienes de TIC, con un 3.1 por ciento del mercado mundial. Tres productos concentran más del 90 por ciento de las exportaciones mexicanas: computadoras y equipo periférico (49.9 por ciento),

productos electrónicos de consumo (25.9 por ciento) y equipos de comunicaciones (17 por ciento). En contraste, México representa solo el 0.01 por ciento de las exportaciones mundiales de servicios de TIC, y su participación de mercado disminuyó entre 2005 y 2021.

En comparación con otros países líderes en la industria mundial de las TIC, como Francia, Alemania, Países Bajos y Estados Unidos, México tiene una ventaja de costos de 14.8 por ciento en la fabricación de bienes de TIC y de 34.4 por ciento en la prestación de servicios de TIC. La Reforma de Telecomunicaciones de 2013 en México ayudó a crear un mercado más competitivo, fortaleció el marco institucional del sector, introdujo una red de banda ancha compartida (proyecto Red Compartida) y jugó un papel clave en sentar las bases para una economía basada en el conocimiento. Yucatán, especialmente en Mérida, alberga varias instituciones académicas y de investigación disponibles para apoyar el desarrollo del sector.

Los bienes de TIC representan el 15.2 por ciento de las importaciones totales de bienes de México, lo que indica que existe un margen considerable para ampliar la producción nacional de parte de estos insumos. Tres tipos de bienes han sido identificados como oportunidades para la sustitución de importaciones con base en su valor de importación y las capacidades de producción existentes en el estado: componentes electrónicos, computadoras y equipo periférico, y equipo de comunicaciones. La productividad laboral de Yucatán en la manufactura de computadoras y equipo periférico ya supera el promedio nacional, ocupando el noveno lugar entre los 32 estados de México. Además, la proximidad de Yucatán al Caribe y Centroamérica, así como su conectividad con mercados clave en el este de Estados Unidos, pueden aprovecharse para posicionar al estado como un centro regional de TIC.

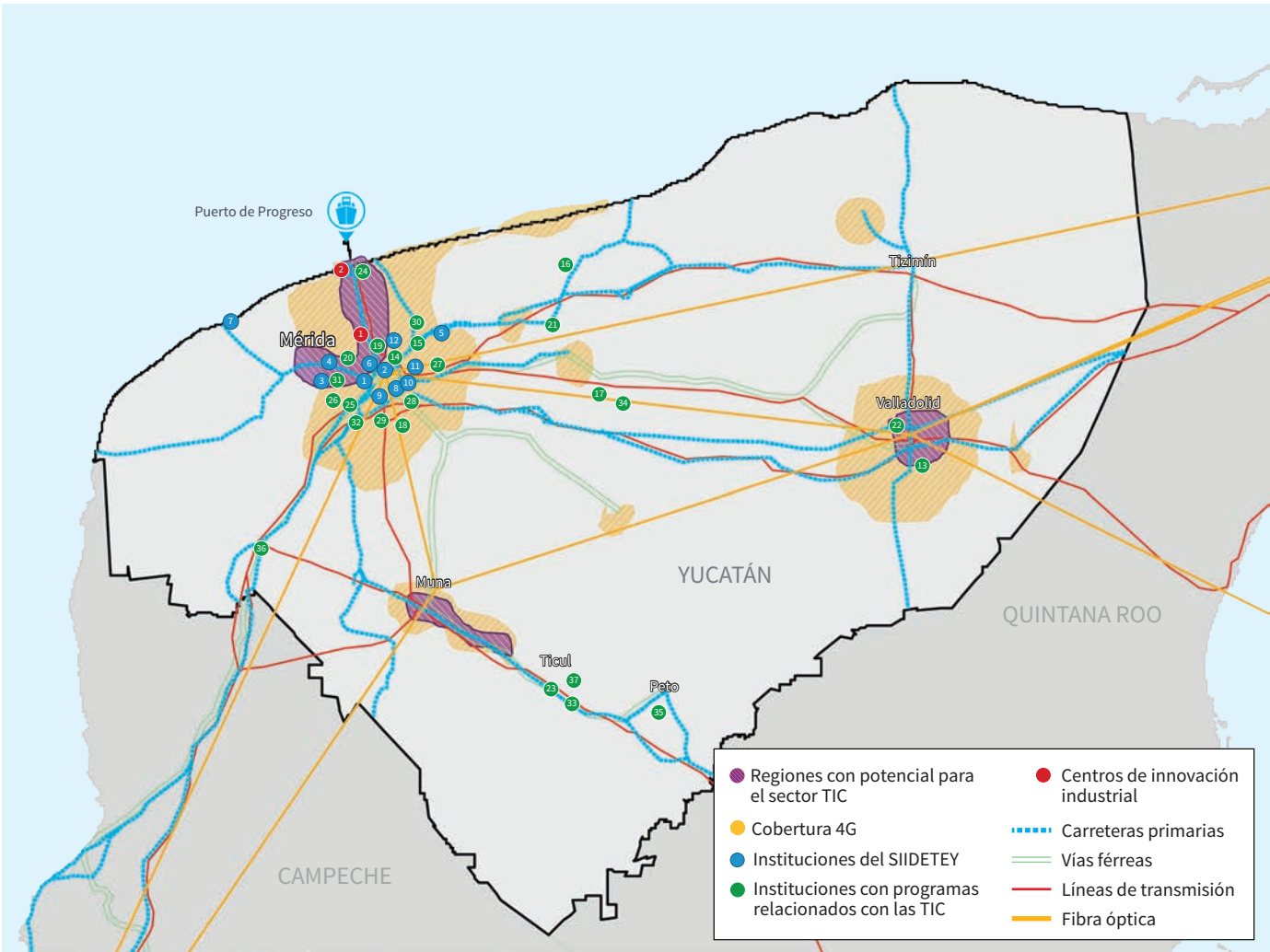
Yucatán está estratégicamente posicionado para capitalizar el creciente mercado nacional y global de las TIC. El estado ha desarrollado un entorno propicio para una economía basada en el conocimiento, apoyado por una fuerte coordinación entre la industria y la academia, así como por el compromiso activo del gobierno estatal. La presencia en el estado de empresas líderes demuestra la viabilidad de la industria. Además, grandes empresas locales han mostrado interés en implementar proyectos a gran escala con componentes de TIC en Yucatán. Un análisis prospectivo realizado antes de la pandemia de COVID-19 identificó a varios posibles inversionistas en el sector de las TIC de Yucatán, principalmente en el componente de servicios. Varias empresas internacionales, principalmente de China, y empresas de reciente creación (*startups*) de países con tecnologías avanzadas también han mostrado interés en establecer operaciones en México. Yucatán está bien posicionado para atraer una parte de esta inversión, particularmente si se aprovecha el fenómeno del *nearshoring*.

Yucatán tiene un desempeño relativamente bueno en indicadores estatales de competitividad en materia de TIC. A pesar de su ubicación en una región menos desarrollada dentro del país, Yucatán se encuentra en una posición intermedia en términos de innovación, acceso a internet y capacidades científicas y tecnológicas, ocupando la posición 17 de 32, y ocupa el tercer lugar en procedimientos de gobierno electrónico (*e-government*). La reciente instalación del segundo punto de intercambio de internet (*internet exchange point*, *IXP*) del país en Yucatán ha aumentado la eficiencia para la operación de centros de datos, lo que podría

atraer nuevas inversiones relacionadas. Por último, la inclusión del sector de las TIC en el Plan Estatal de Desarrollo 2018–2024 ha mantenido los esfuerzos en curso del gobierno para transformar a Yucatán en un centro estratégico de TIC.

En cuanto a posibles ubicaciones para el desarrollo de la industria de las TIC en el estado, Mérida y sus regiones circundantes, junto con el corredor Mérida-Progreso, presentan el mayor potencial (mapa 2.5). El corredor Mérida-Progreso muestra un potencial especialmente fuerte para la manufactura de componentes para la industria de las TIC. Estas ubicaciones cumplen tres criterios clave: (1) densidad de población para garantizar una adecuada demanda local y una amplia oferta de mano de obra; (2) acceso a la infraestructura necesaria de transporte, electricidad y telecomunicaciones; y (3) proximidad a centros educativos y de innovación.

MAPA 2.5
Áreas potenciales para el desarrollo de las TIC en Yucatán



Fuente: El mapa base de carreteras primarias, vías férreas, puertos y líneas de transmisión se elaboró utilizando ArgGIS con archivos de la Biblioteca digital de Mapas del INEGI edición 2019, y la localización de fibra óptica se realizó con base en Bestel s.f.

Nota: 4G = cuarta generación; TIC = tecnologías de la información y la comunicación; SIIDETEX = Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán. Los centros de innovación industrial en Progreso tienen ubicaciones aproximadas debido a la limitada información específica. Los símbolos utilizados son solo para fines de representación. Se requieren estudios de prefactibilidad adicionales para determinar las áreas con potencial definitivas. Para las instituciones del SIIDETEX, instituciones con programas relacionados con las TIC y centros de innovación industrial correspondientes, véase la tabla F.1 en el apéndice F del Estudio de estados del Sur-Sureste de México, Evaluación sectorial: TIC en Yucatán.

POTENCIAL ECONÓMICO

Un mayor desarrollo de la industria de las TIC en Yucatán puede estimular la diversificación económica y aumentar la competitividad mediante mejoras en la eficiencia de las actividades económicas existentes o potenciales. Se estima que un aumento de 20 por ciento en la inversión en TIC se asocia con un aumento de 1 por ciento en el crecimiento del PIB.³⁰ En mercados emergentes, un aumento de 10 por ciento en la penetración de la banda ancha se asocia con un incremento de 1.4 por ciento en el crecimiento del PIB.³¹ Invertir en TIC aumenta el capital disponible para trabajadores, incrementa la eficiencia, estimula la innovación, facilita la transferencia de conocimientos y la colaboración comercial, y amplía el acceso a nuevos mercados. A medida que la economía mexicana continúa evolucionando, su demanda de bienes y servicios de TIC como computadoras, acceso a redes, almacenamiento en la nube, software de código abierto, análisis de datos y otros bienes y servicios relacionados seguirá creciendo. Además, la pandemia de COVID-19 evidenció la importancia de contar con infraestructura y equipos de TIC adecuados. Estos recursos permitieron a individuos, empresas y gobiernos adaptarse mejor y continuar sus actividades usando herramientas tecnológicas durante este episodio. La pandemia aceleró la digitalización de la economía y la sociedad, lo que subraya aún más la necesidad de invertir en las TIC y adoptarlas para garantizar una mayor resiliencia.

Las empresas del sector de las TIC suelen ser más grandes y más intensivas en capital que la empresa promedio, tanto a nivel nacional como estatal. A nivel nacional, dentro del sector de las TIC, las empresas de telecomunicaciones tienen la mayor relación capital-empresa, mientras que en Yucatán los fabricantes de computadoras y productos electrónicos tienen esta distinción. Las empresas de telecomunicaciones también tienen la mayor proporción de capital por trabajador a nivel nacional y estatal. Casi todas las principales actividades relacionadas con las TIC podrían contribuir potencialmente a la creación de empleos en Yucatán. El subsector de las TIC más intensivo en mano de obra es la fabricación de computadoras y productos electrónicos, con la mayor proporción de trabajadores por empresa tanto a nivel nacional (431.6) como en Yucatán (128.3). Por otra parte, los salarios por hora de los proveedores formales de servicios relacionados con las TIC, incluido el acceso a Internet, la búsqueda en la web, el procesamiento de información y otras telecomunicaciones, superan el promedio estatal.

PRINCIPALES BARRERAS QUE INHIBEN LA INVERSIÓN PRIVADA EN EL SECTOR

El sector de las TIC en Yucatán aún está en una etapa incipiente. Según los últimos datos de exportación detallados a nivel estatal y por producto (disponibles a 2014), Yucatán concentraba solo el 0.002 por ciento de las exportaciones nacionales de TIC y el 0.02 por ciento de las empresas exportadoras.³² Casi todas las exportaciones de TIC de México (95 por ciento) y los exportadores de TIC (80 por ciento) se concentraron en los estados de Baja California, Chihuahua, Jalisco, Nuevo León y Tamaulipas. En 2018, el sector de las TIC en Yucatán concentraba solo el 0.5 por ciento de todas las empresas y empleaba al 0.4 por ciento de todos los trabajadores del estado. Entre 2003 y 2021, el estado recibió 0.5 por ciento de las entradas totales de IED hacia México en el sector de las TIC.

El análisis estadístico realizado descarta que el capital humano sea la principal barrera para el sector de las TIC en el corto plazo, si bien el continuo de-

desarrollo de las capacidades de la mano de obra será crucial para mantener la competitividad a escala internacional. El rápido ritmo del cambio tecnológico del sector exige una constante actualización y re-entrenamiento de los trabajadores. La inversión continua en el desarrollo de la mano de obra en Yucatán será vital para garantizar que los trabajadores estén preparados para realizar nuevas tareas en una industria y un mercado en constante evolución.

La insuficiente generación, transmisión y distribución de electricidad y la limitada infraestructura de comunicaciones sí son obstáculos importantes para el crecimiento del sector en el estado, sobre todo fuera de Mérida. La capacidad de generación de electricidad de Yucatán es limitada. Al momento de realizar este estudio, el estado solo contaba con una línea principal de transmisión de alta tensión y pocas líneas de transmisión de baja tensión. Este inadecuado suministro de electricidad puede disuadir la instalación de empresas que hacen un uso intensivo de energía, incluidas las empresas de TIC. Aunque el estado tiene un buen acceso a los servicios de telefonía e internet móvil, la disponibilidad de internet de banda ancha fija es relativamente baja. La infraestructura de fibra óptica en Yucatán, crucial para las empresas de TIC, es limitada, está controlada por un pequeño número de operadores y se extiende solo a través de los principales corredores del estado (Mérida-Valladolid, Mérida-Progreso, Calkiní en Campeche-Mérida, y Mérida-Tizimín). Esta falta de infraestructura de banda ancha inhibe el establecimiento de empresas de TIC y frena el crecimiento del sector, al limitar el uso y la demanda de servicios. Sin embargo, proyectos recientes como la Red Compartida y el sistema de cable submarino de *Gignet*, así como otras iniciativas impulsadas por el sector privado en Yucatán, están mejorando la conectividad del estado.

En todo el mundo, los gobiernos han sido fundamentales para consolidar a la industria de las TIC. Un marco jurídico e institucional sólido, junto con el apoyo constante del gobierno estatal y la mejora del clima empresarial, sugieren que no existen fallas de gobierno que inhiban dicho desarrollo en Yucatán. Solo se documenta que entre 2007 y 2012, el gobierno del estado retiró su apoyo a la industria, situación que llevó al desmantelamiento de un *cluster* de TIC. Esto provocó una fuerte contracción de la producción sectorial y debilitó la confianza empresarial en el compromiso del sector público para apoyar la maduración de esta industria.³³ Sin embargo, desde 2012 el estado ha implementado importantes reformas legales e institucionales diseñadas para promover el desarrollo de la industria y ha mantenido su apoyo.

La falta de acceso al financiamiento es una limitación importante para el desarrollo del sector, especialmente para su segmento manufacturero y entre empresas locales. Los bajos niveles de penetración financiera en Yucatán suponen un reto, ya que 27 de sus 106 municipios carecen de puntos de acceso financiero. A nivel nacional, las tasas de interés para las empresas relacionadas con las TIC son de las más elevadas, tanto entre los bancos comerciales como de desarrollo, lo que podría reflejar un mayor riesgo o aversión hacia el sector. Algunos componentes de las TIC, en particular los servicios, tienen una naturaleza intangible, lo que complica aún más el acceso al financiamiento al no existir activos físicos que se puedan usar como garantía. Además, el capital de riesgo, que ha sido fundamental para el desarrollo del sector en otros países, tiene poca presencia en el estado. Faltan opciones de financiamiento inicial, como el capital semilla, críticas durante las primeras fases de proyectos con alto potencial y riesgo.

Otros retos frenan la expansión de la industria de las TIC, especialmente el segmento de servicios. Estos retos incluyen: (a) la baja preparación para adoptar TIC a nivel nacional y estatal, lo que limita la demanda interna; (b) mayores barreras para las empresas mexicanas que buscan acceder a mercados internacionales, debido a la ausencia de una sólida reputación internacional; y (c) la creciente preocupación en torno a la seguridad y protección de datos de consumidores y empresas, que puede generar políticas proteccionistas.

La figura 2.9 resume las principales barreras para el desarrollo del sector de las TIC en Yucatán.

OPORTUNIDADES DE CRECIMIENTO: ¿QUÉ SE NECESITA PARA DETONAR EL DESARROLLO PRODUCTIVO DEL SECTOR?

Es necesaria una supervisión gubernamental activa para mantener los sectores de telecomunicaciones y la transmisión abiertos a la competencia, promover la innovación y fomentar la entrada de nuevos participantes al mercado. Una competencia robusta dependerá de la asignación y gestión eficiente del espectro de frecuencias, así como del mantenimiento de un marco regulatorio que ofrezca certeza a los inversionistas y promueva el uso compartido de la infraestructura. El gobierno también debe garantizar el despliegue y operación ininterrumpida del proyecto Red Compartida, evaluar la instalación de cables de fibra óptica a lo largo de tramos viables de la ruta del Tren Maya y promover el desarrollo de al menos un centro de datos certificado para albergar empresas TIC que utili-

FIGURA 2.9

Resumen de las principales barreras a las que se enfrenta el sector de las TIC en Yucatán



Nota: TIC = tecnologías de la información y la comunicación.

*Afecta a las empresas a nivel nacional y estatal.

cen servicios de almacenamiento de datos y ciberseguridad. Además, promover el desarrollo de proyectos habilitadores de 5G en el estado y en la región podría impulsar significativamente la competitividad de Yucatán.

La continua colaboración entre el sector privado, el gobierno y la academia será clave para identificar y desarrollar las habilidades de los trabajadores para el desarrollo de la industria de las TIC y la consolidación de los dos centros de innovación industrial de Yucatán. Esta colaboración también podría aumentar el acceso a recursos del gobierno federal en Yucatán, ayudando a nivelar las condiciones entre los estados. El establecimiento de una agencia público-privada responsable de identificar y atraer proyectos de TIC, consolidar los *clusters* industriales existentes y coordinar la creación de una ventanilla única para cumplir con las regulaciones y obtener los permisos necesarios para la instalación y operación de empresas podría acelerar el desarrollo del sector. Los esfuerzos para simplificar la regulación podrían complementarse ofreciendo “*incentivos inteligentes*” para atraer a empresas ancla y promover la transferencia de tecnología a empresas locales (particularmente PYMEs).

El desarrollo de una red de incubadoras y aceleradoras podría fomentar el crecimiento de nuevas empresas en el sector de las TIC en Yucatán. Bajo la dirección de la agencia público-privada para el sector, esta red podría incubar a las empresas en sus etapas iniciales y proporcionarles el apoyo administrativo, legal y técnico necesario. La red también podría facilitar el contacto entre proyectos locales con posibles inversionistas y capacitar a los equipos para que elaboren sus planes de negocio y documentos para acceder a financiamiento. Estas incubadoras y aceleradoras también podrían proporcionar una valiosa experiencia real a los estudiantes locales en campos relacionados con las TIC, exponiéndolos a las distintas fases de desarrollo de un proyecto.

Acelerar la adopción y el uso de las TIC, para aumentar la demanda de servicios relacionados y generar suficientes ingresos y retorno a las inversiones en el sector. Para ello, podrían lanzarse programas piloto para promover la digitalización y fomentar un mayor uso de dispositivos conectados a la red, así como la inteligencia artificial, *machine learning* y servicios de realidad virtual en sectores clave como agricultura, industria manufacturera, transporte, salud, educación, energía y servicios urbanos. También se puede incentivar la demanda de TIC ofreciendo equipos de cómputo subsidiados, acceso público a internet y cursos de capacitación para estudiantes y PYMEs en el uso de herramientas tecnológicas. Complementariamente, se pueden lanzar periódicamente convocatorias para resolver retos a los que se enfrentan los sectores público y privado usando TIC (hackatones).

Facilitar el acceso al financiamiento a través de programas específicos del sector que atiendan las necesidades únicas de la industria de las TIC puede promover la competencia y permitir el crecimiento de empresas más eficientes. El Prosoft³⁴ (que actualmente no cuenta con recursos) podría reactivarse, mejorarse y vincularse a programas financieros ofrecidos por la banca de desarrollo. El gobierno podría facilitar el acceso a éste y otros programas similares, mejorando la información y orientación proporcionada a las empresas. Para hacer frente a asimetrías de información y reducir los costos de búsqueda, podría establecerse un punto de contacto especial de asesoramiento y apoyo específico para Yucatán (vinculado a la ventanilla única antes propuesta) y eventualmente otros estados del Sur-Sureste con potencial para el desarrollo de las TIC. Por

último, complementar los instrumentos financieros públicos con medidas para atraer capital de riesgo a Yucatán será crucial para el desarrollo del sector.

La tabla 2.5 resume las recomendaciones de política para desarrollar el sector de las TIC en Yucatán.

TABLA 2.5

Matriz de recomendaciones de política: sector de las TIC en Yucatán

	Infraestructura
	<ul style="list-style-type: none"> → Ampliar la cobertura de banda ancha, asegurando que el proyecto Red Compartida se mantenga ininterrumpido y financieramente viable. → Considerar la instalación de cables de fibra óptica a lo largo de tramos viables de la ruta del Tren Maya, aprovechando esta infraestructura para conectar más regiones de Yucatán. → Consolidar las rutas marítimas hacia las ciudades costeras del Golfo de México para garantizar el acceso a materias primas y otros bienes intermedios para la fabricación de bienes de TIC. → Promover inversiones (públicas y/o privadas) en infraestructura para habilitar la conectividad 5G. Estas inversiones no solo deben centrarse en redes 5G específicas, sino también en infraestructura TIC complementaria que se pueda compartir para su habilitación.
	Apoyo sectorial
	<ul style="list-style-type: none"> → Establecer una agencia público-privada encargada de identificar y atraer proyectos potenciales de TIC (manufactura y servicios) de diferentes regiones del país y del extranjero. La agencia se enfocaría en consolidar proyectos en marcha en Yucatán y generar nuevos, apoyar la promoción de inversiones y facilitar la vinculación entre dichos proyectos y los programas de apoyo que se ofrezcan en el estado. → Promover la instalación de al menos un centro de datos certificado en Yucatán. Tras la instalación del IXP, esto es el siguiente paso natural para posicionar al estado como líder en la industria de las TIC, no solo en el Sur-Sureste de México, sino también en Centroamérica. → Colaborar con parques tecnológicos, instituciones académicas y de investigación y autoridades gubernamentales locales para desarrollar una red de incubadoras y aceleradoras destinadas a fomentar nuevas empresas en el sector de las TIC en Yucatán. → Seguir fortaleciendo la colaboración entre la industria, el gobierno y la academia (modelo triple hélice) para rediseñar los planes de estudio y crear programas educativos que proporcionen a estudiantes y profesionales las habilidades y preparación requeridas por el sector de las TIC. → Fomentar programas e iniciativas piloto de digitalización en el sector público y privado, destinados a acelerar y profundizar la adopción de nuevas tecnologías digitales en sectores clave de la economía y gobierno.
	Clima de inversión, competencia e intervenciones públicas
	<ul style="list-style-type: none"> → Fomentar la competencia abierta en los sectores de telecomunicaciones y transmisión, promoviendo activamente la innovación y la participación de nuevos jugadores en el mercado. → Crear una ventanilla única para la industria de las TIC, en coordinación con los tres niveles de gobierno, para integrar, simplificar y facilitar el cumplimiento de las regulaciones para el despliegue de nuevas inversiones o la expansión de empresas existentes. → Promover la inclusión digital, proporcionando equipos de cómputo subsidiados y estableciendo puntos de acceso público a Internet para estudiantes y PYMEs. Complementar esta iniciativa con cursos de capacitación para estudiantes adaptados a los distintos niveles educativos, así como para PYMEs en la utilización de software empresarial. → Considerar la posibilidad de otorgar tierras para el desarrollo de grandes proyectos de inversión privada, supeditadas al desarrollo de la infraestructura de última milla requerida y al cumplimiento de objetivos de inversión o generación de empleo. Para acelerar la consolidación de los <i>clusters</i>, se pueden diseñar incentivos (temporales, decrecientes y proporcionales a las fallas de mercado) para atraer más empresas ancla y promover la transferencia de tecnología a PYMEs.

Notas

1. La región Norte incluye los estados de Chihuahua, Coahuila, Baja California Norte, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas.

2. El Bajío incluye los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Jalisco, Querétaro y San Luis Potosí.

3. Se refiere a los estados de Chiapas, Guerrero y Oaxaca

4. El *nearshoring* es la práctica de relocalizar procesos productivos más cerca del mercado final. Actualmente, México se está beneficiando de inversiones por *nearshoring*, principalmente resultantes del traslado de producción desde Asia a los mercados de Estados Unidos y Canadá. Varios factores explican este cambio, entre ellos: (i) las irrupciones en la cadena de suministro agravadas por la pandemia de COVID-19 y la invasión de Ucrania por parte de la Federación Rusa, (ii) el aumento de los costos laborales en destinos más lejanos de *offshoring*, (iii) el aumento de los costos de transporte y logísticos, con retrasos cada vez mayores, (iv) la creciente presión para reducir emisiones de carbono del transporte, (v) las tensiones geopolíticas entre Estados Unidos y China, (vi) la necesidad de acercar segmentos de las cadenas de valor de diseño y fabricación, y (vii) la necesidad de tener mayor flexibilidad para realizar ajustes de última hora en los productos destinados a mercados finales.

5. Basado en los Censos Económicos del INEGI. La estimación excluye actividades económicas relacionadas con petróleo y gas, bancos centrales, comerciales y de desarrollo, casas de bolsa y otras actividades centralizadas.

6. El Istmo de Tehuantepec representa la distancia más corta entre los océanos Pacífico y Atlántico en México, aproximadamente 300 kilómetros en su punto más estrecho.

7. En junio de 2019, se creó la Autoridad del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) para coordinar el programa. El CIIT era un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio. Absorbió inicialmente algunos predios adquiridos para las zonas económicas especiales planteadas en la región, la participación accionaria de las Empresas de Participación Estatal Mayoritaria que administraban los puertos de Coatzacoalcos y Salina Cruz, así como el Ferrocarril del Istmo de Tehuantepec. El CIIT adquirió más tierras para otros parques industriales a lo largo del corredor, llevó a cabo consultas con grupos indígenas y promovió proyectos de inversión pública en puertos, vías férreas, gasoductos y refinerías en la región. Desde 2023, la Secretaría de Marina absorbió al CIIT y está a cargo del proyecto, infraestructuras y predios adquiridos.

8. Los datos del PIB provienen de las Cuentas Nacionales del INEGI; los datos de las empresas provienen de los Censos Económicos 2019 del INEGI.

9. Los datos de empleo provienen de la Encuesta Nacional de Empleo (ENOE) del INEGI correspondiente al primer trimestre de 2021. Existen diferencias en el empleo registrado en los Censos Económicos del INEGI y esta encuesta, sobre todo en el sector agropecuario, dado que el primero es un censo exhaustivo pero solo aplicado a unidades económicas establecidas (empresas), mientras que la segunda se basa en una encuesta aplicada a una muestra representativa de hogares considerando tres ámbitos: 39 ciudades “autorrepresentadas” (según desarrollo político y económico, tasa promedio anual de crecimiento, desarrollo urbano y clasificación en el sistema urbano nacional), un complemento urbano de alta densidad y un dominio rural. Por lo tanto, la encuesta de empleo incluye conceptos que no se consideran en el censo, dando un estimado de la población empleada en el ámbito agrícola más amplio.

10. Se dice que un producto tiene una ventaja comparativa si su ventaja comparativa revelada (VCR) es mayor que uno. La VCR se determina dividiendo la relación entre el valor agregado o la exportación de una industria o producto y el valor agregado o la exportación total en un estado, sobre la contribución promedio de esa industria o producto al valor agregado o la exportación total del país. Este indicador de las fortalezas competitivas de un lugar se basa en la teoría ricardiana del comercio, que afirma que los patrones de producción o comercio entre regiones se definen por sus diferencias relativas de productividad.

11. Matriz insumo-producto del INEGI, <https://en.www.inegi.org.mx/programas/mip/2013/>.

12. Esta sección se basa en el árbol de decisiones de diagnóstico del crecimiento desarrollado por Hausmann, Klinger y Wagner (2008) a nivel sectorial.

13. La certificación Tipo Inspección Federal garantiza que el establecimiento donde se sacrificó, almacenó o procesó el producto pecuario se somete a inspecciones sanitarias permanentes para cumplir con todos los requisitos de la Secretaría de Salud y de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, logrando el más alto estándar de calidad para la comercialización de productos pecuarios a nivel nacional e internacional.

14. En Oaxaca y Guerrero, la propiedad comunal/ejidal representa el 81 y el 78 por ciento de toda la tierra, respectivamente, mientras que en Chiapas y Yucatán representa el 59 y el 55 por ciento, respectivamente.

15. La categoría de muebles de madera incluye muebles de cocina, cama, oficina y otros muebles de madera.

16. Matriz insumo-producto del INEGI, <https://en.www.inegi.org.mx/programas/mip/2013/>.

17. García Aguirre (2014).

18. En la industria automotriz, las empresas de *Tier 1* suministran a los fabricantes de equipos originales, las de *Tier 2* a las empresas de *Tier 1* con piezas de complejidad moderada y las de *Tier 3* a las empresas de *Tier 2* con componentes menos sofisticados.

19. Se estima que antes de la pandemia China abastecía a más del 80 por ciento de la industria automotriz mundial.

20. Los datos de la industria automotriz en Chiapas están agrupados con otros sectores en el Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI. Los códigos SCIAN de tres dígitos del 333 al 336 incluyen la industria automotriz y la fabricación de maquinaria, computadoras y productos electrónicos, equipo eléctrico, electrodomésticos, componentes y equipo de transporte. Sin embargo, la industria automotriz concentra a todas las empresas medianas y grandes bajo estas categorías en el estado, mientras que el resto de los sectores manufactureros está compuesto en un 90 por ciento por microempresas, por lo que es razonable asumir que la mayor parte del valor agregado reportado proviene de la industria automotriz.

21. Banco Mundial y MMK Consulting (2016).

22. AMIA e INEGI (2018).

23. Kallstrom (2015).

24. Basado en estimaciones utilizando la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera del INEGI durante 2013-21.

25. AMIA e INEGI (2018).

26. El régimen de “usos y costumbres” es utilizado por poblaciones y comunidades indígenas. La Corte Interamericana de Derechos Humanos

lo describe como normas y reglas jurídicas que surgen de hechos repetidos a lo largo del tiempo en un territorio concreto. Tienen fuerza vinculante siempre que respeten los derechos humanos y los marcos jurídicos básicos. Esto significa que las condiciones, prácticas, tradiciones y costumbres son aceptadas como normas de conducta obligatorias por una comunidad. En muchas comunidades indígenas, las autoridades se eligen a través de asambleas, que pueden variar en términos de inclusividad. Los partidos políticos pueden no desempeñar ningún papel en este proceso. Para más información, véanse los sitios web de la Corte Interamericana de Derechos Humanos y de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

27. SHCP (2016); Hausmann, Cheston y Santos (2015).
28. Los puntos de acceso financiero son los bancos, las sociedades cooperativas de ahorro y crédito popular y las sociedades financieras populares, así como los agentes bancarios y los cajeros automáticos.
29. Para manufactura, los códigos SCIAN considerados para el análisis de la industria TIC en México son: 3341, 3342, 3343, 3344, 3345, 3346, 335920 y 335991. Para servicios, son los códigos 5112, 5173, 5174, 5179, 5182 y 811219.
30. Huawei (2015).
31. Kvochko (2013).
32. Basado en el Atlas de Complejidad Económica de México.
33. Flores, Ceballos y Bojórquez (2016).
34. Programa para el Desarrollo de la Industria de Software y la Innovación de la Secretaría de Economía.

Referencias

- AMIA y INEGI (Asociación Mexicana de la Industria Automotriz y Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2018. "Colección de Estudios Sectoriales y Regionales: Conociendo la Industria Automotriz." AMIA y INEGI, Aguascalientes.
- CONAFOR (Comisión Nacional Forestal). 2019. "Programa Nacional Forestal, Componente 1." CONAFOR, Xalapa.
- CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2019. "Áreas Naturales Protegidas." CONANP, Mexico City.
- Criscuolo, Alberto. 2015. "FYR Macedonia and the European Periphery Automotive Regional Value Chain: Industry-Specific Global Value Chain Analytics Project." World Bank, Washington, D.C.
- Flores Novelo, Anel, Silvia Ceballos López, y Ana Laura Bojórquez Carrillo. 2016. "El Sector de las Tecnologías de Información en Yucatán: Origen, Evolución y Perspectivas." In *El Desarrollo Regional Frente al Cambio Ambiental Global y la Transición Hacia la Sustentabilidad*. Mexico City: Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional.
- García Aguirre, A. 2014. "Análisis del Marco Regulatorio en torno a los Aprovechamientos Forestales Maderables y Propuesta de Mejora." Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, Mexico City.
- Hausmann, Ricardo, Bailey Klinger, y Rodrigo Wagner. 2008. "Doing Growth Diagnostics in Practice: A 'Mindbook.'" CID Working Papers 177, Harvard University, Cambridge, MA.
- Hausmann, Ricardo, Timothy Cheston, y Miguel Angel Santos. 2015. "La Complejidad Económica de Chiapas: Análisis de Capacidades y Posibilidades de Diversificación Productiva." CID Working Paper 302, Harvard University, Cambridge, MA. https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/cid_wp_302.pdf.
- Huawei. 2015. "Global Connectivity Index 2015: Benchmarking Digital Economy Transformation." Huawei, Shenzhen, China. https://www.huawei.com/minisite/gci/assets/files/gci_2015_whitepaper_en.pdf?v=20191217v2.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2017. "Cartas de Usos de Suelo y Vegetación, Serie VI." INEGI, Aguascalientes.
- Kallstrom, Henry. 2015. "Why the Automotive Industry Generates Employment." *Market Realist*, February 10, 2015. <https://marketrealist.com/2015/02/automotive-industry-generates-employment/>.
- Kvochko, Elena. 2013. "Five Ways Technology Can Help the Economy." *Financial and Monetary Systems* (blog), World Economic Forum, April 11, 2013. <https://www.weforum.org/agenda/2013/04/five-ways-technology-can-help-the-economy/>.
- MGI (McKinsey Global Institute). 2015. "Strategic Plan to Develop the Tehuantepec Isthmus (Plan Estratégico para el Desarrollo Económico del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec)." MGI, New York.
- SCT (Secretaría de Comunicaciones y Transportes). 2020. "Anuario Estadístico del Sector Comunicaciones y Transportes 2018." SCT, Mexico City. http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGP/PDF/DEC-PDF/Anuario_2018.pdf.
- SENER (Secretaría de Energía). 2018. "Tercera Revisión del Plan Quinquenal de Expansión del Sistema de Transporte de Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural 2015–2019." SENER, Mexico City.
- SHCP (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). "Dictamen de la ZEE de Progreso." SHCP, Mexico City.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2019a. "Infografía Agroalimentaria 2019: Chiapas." SIAP, Mexico City. <https://agroproductores.com/wp-content/uploads/2020/09/Chiapas-Infografia-Agroalimentaria-2019.pdf>.
- . 2019b. "Infografía Agroalimentaria 2019: Guerrero." SIAP, Mexico City. <https://agroproductores.com/wp-content/uploads/2020/09/Guerrero-Infografia-Agroalimentaria-2019.pdf>.
- . 2019c. "Infografía Agroalimentaria 2019: Oaxaca." SIAP, Mexico City. <https://agroproductores.com/wp-content/uploads/2020/09/Oaxaca-Infografia-Agroalimentaria-2019.pdf>.
- . 2019d. "Infografía Agroalimentaria 2019: Yucatán." SIAP, Mexico City. <https://agroproductores.com/wp-content/uploads/2020/09/Yucatan-Infografia-Agroalimentaria-2019.pdf>.
- . 2019e. "Infraestructura del Sector Agroalimentario: Agrícola y Pecuaria." SIAP, Mexico City.
- World Bank y MMK Consulting. 2016. "Cost Competitiveness of Mexican SEZ Cities." World Bank Group y MMK Consulting, Washington, D.C. y Vancouver, British Columbia.

IFC

2121 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20433 U.S.A.

Contactos

Fernando Blanco

fblanco@worldbank.org

Carlos Alberto Zafra Jarquin

czafrajarquin@ifc.org

David Bassini Ortiz

dbassiniortiz@ifc.org

ifc.org



GRUPO BANCO MUNDIAL

BANCO MUNDIAL
BID + AF

IFC

Corporación
Financiera Internacional