



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

**Análisis del Plan Nacional de
Infraestructura 2012-2018 y los
Sectoros Estratégicos para el
periodo 2018-2024.**

TESIS

Que para obtener el título de
Ingeniero Civil

P R E S E N T A

Keshava García López

DIRECTOR DE TESIS

M.I. Sergio Macuil Robles



Ciudad Universitaria, Cd. Mx., junio 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Deseo expresar mi agradecimiento a mi madre Saraswaty, quien me enseñó lo que es el amor y el apoyo incondicional, gracias por cada palabra de aliento por siempre confiar en mi y por creer en mis metas. A mi padre Asher por desear y anhelar lo mejor para mi vida y por brindarme conocimientos clave para cumplir mis objetivos. A mi hermano Dayal por recordarme siempre, que la vida esta para disfrutarse y para sonreír. Gracias a mi familia por ser mi soporte y mi impulso.

Agradezco a mi tutor Sergio Macuil por apoyarme en la realización de este trabajo y por todas las cosas que me enseñó en el salón de clase. También agradezco a todos los maestros que contribuyeron a mi formación académica y personal.

Doy las gracias a todos mis amigos, con los que compartí una de las mejores etapas de mi vida y que me apoyaron a llegar hasta esta instancia.

A todas las personas que con su tiempo y apoyo me motivaron a lograr la culminación de esta importante etapa.

Finalmente agradezco a Dios por darme la fuerza para cumplir mis metas.

Lo mejor esta por venir.

Índice

INTRODUCCIÓN	5
I. ANTECEDENTES	7
1.1 Plan Nacional de Infraestructura	7
1.2 Plan Nacional de Desarrollo.	13
1.3 Principales Proyectos Incluidos en el PNI	17
1.4 Tipos de inversión (Pública-Privada)	21
1.5 Esquemas contractuales (OP, OPF, CONCESIONES, PPS, APPS, ETC)	26
II. NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA EN MÉXICO 2018 – 2030.	33
2.1 Infraestructura Hidráulica	33
2.2 Infraestructura de Transporte	42
2.3 Infraestructura Energética	45
2.4 Infraestructura en Salud	51
2.5 Infraestructura en Educación	56
2.6 Infraestructura Social	59
2.7 Infraestructura Turística	62
III. LÍNEAS DE ACCIÓN PARA DETONAR LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA PARA EL PERIODO 2018-2030	65
3.1 Estrategias	65
3.2 Política Pública	67
3.3 Política Fiscal	70
3.4 Incentivos	72
IV. PROPUESTA DE INVERSIÓN PARA EL PERIODO 2018-2024.	73

V. CONCLUSIONES	81
BIBLIOGRAFÍA	83

Introducción

El presente trabajo expone una evaluación del Programa Nacional de Infraestructura 2013-2018 elaborado por la administración federal saliente en diciembre de 2018; la evaluación se hace en base a los montos de inversión realizados durante el sexenio, haciendo una comparativa entre el dinero requerido para cumplir con los proyectos y el dinero realmente invertido.

La segunda parte del trabajo incluye las Líneas de Acción que México necesita para potencializar el desarrollo de infraestructura en el sexenio en curso, mismas que nos permitirán llegar a niveles de desarrollo óptimos como sociedad y país. Todas las líneas de acción que se proponen están basadas en estudios realizados en los últimos años por las Cámaras y Colegios involucrados directamente con la Industria de la Construcción en México. También se identifica el papel crucial que jugará el sector privado en esquemas de asociaciones público-privadas (APPs) ante las limitaciones que implican los presupuestos públicos de inversión física en nuestro país.

Uno de los principales catalizadores del crecimiento económico es la inversión en infraestructura estratégica. La infraestructura impacta directamente en la productividad de las empresas y por lo tanto de los trabajadores. La construcción de proyectos que impliquen conectividad, como lo son puertos, aeropuertos, vías férreas, carreteras e infraestructura energética contribuyen a la disminución de precios en productos, servicios y traslado de mercancías y pasajeros. Una mayor conectividad y estabilidad nos convierte en un país atractivo para la inversión privada lo que se traduce en más y mejores empleos que elevan los ingresos de las familias y generan un bienestar social.

La realidad actual de México nos hace ver que la inversión en infraestructura está por debajo de los niveles recomendados por instituciones como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Es por esto que resulta fundamental la identificación de las necesidades y rezagos que se tienen, así como las oportunidades y las acciones necesarias para generar un Programa Nacional de Infraestructura con visión de largo plazo que incluya una estrategia para lograr una mayor eficiencia fomentando así una mayor competitividad y productividad.

El Foro Económico Mundial (WEF, por sus siglas en inglés), identifica 12 factores que determinan la competitividad de un país. De igual manera clasifica a los países en tres etapas de evolución de acuerdo a su nivel de PIB per cápita, donde los países en la etapa uno (bajo ingreso) basan la competitividad de su economía en la dotación de factores como son recursos naturales y mano de obra barata, mientras que los países en la etapa dos (ingreso medio) han elevado su ingreso medio a un nivel que les ha permitido desarrollar una mano de obra calificada, por lo tanto basan su competitividad en factores de eficiencia, es decir en llevar a cabo mejores procesos a un costo más bajo.

Por último, los países en etapa tres de desarrollo han logrado generar una población con un alto nivel de ingreso, con habilidades y competencias bien desarrolladas por lo que basan su competitividad en la innovación y el desarrollo. Para lograr avanzar a una etapa que implique más desarrollo y bienestar debemos fortalecer los factores clave que impactan directamente en la competitividad de nuestra economía. Uno de esos factores es la infraestructura debido a su impacto en la atracción de inversión y en el crecimiento sostenido a largo plazo.

I. Antecedentes

1.1 Plan Nacional de Infraestructura

El Plan Nacional de Infraestructura (PNI) 2013-2018, tuvo como objetivo la realización de 743 programas y proyectos de inversión que se dividieron en seis sectores estratégicos:

1. Comunicaciones y Transportes.
2. Energía
3. Hidráulico
4. Salud
5. Desarrollo Urbano y Vivienda
6. Turismo.

Este programa contemplaba un monto total de inversión, de manera conjunta con el sector privado de 7.7 billones de pesos, lo que representaba más de la tercera parte del PIB del país estimado para el 2014¹. Promovía el desarrollo de cada región del país con acciones específicas, por ejemplo, para la región sur-sureste se realizaron 189 proyectos que requirieron una inversión estimada de 1.25 billones de pesos.

Las estimaciones de los montos de inversión para la realización de los proyectos se hicieron contemplando los efectos positivos que tendrían las reformas energética, financiera, hacendaria y de telecomunicaciones y se consideraron las ventajas de la estabilidad macroeconómica y la solidez de las finanzas públicas², sin embargo el 30 de enero de 2015

¹ Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2014). *Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018*. Ciudad de México, p.9.

² Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2018). *Avance del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018* (p. 2). Ciudad de México: CMIC.

la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) anuncio un ajuste a la baja del presupuesto asignado a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) lo que llevo a cancelar importantes proyectos como el Tren de Pasajeros Transpeninsular en los estados de Quintana Roo y Yucatán.

El PNI tenía como objetivo principal hacer de México un Hub Logístico³ aprovechando la ubicación privilegiada del país y sus tratados de libre comercio con 44 países. Se alineaba con las metas del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018:

1. Desarrollo regional equilibrado.
2. Desarrollo Urbano.
3. Conectividad logística.

De igual manera identificaba los porcentajes de inversión tanto pública como privada requeridos para la realización de los proyectos.

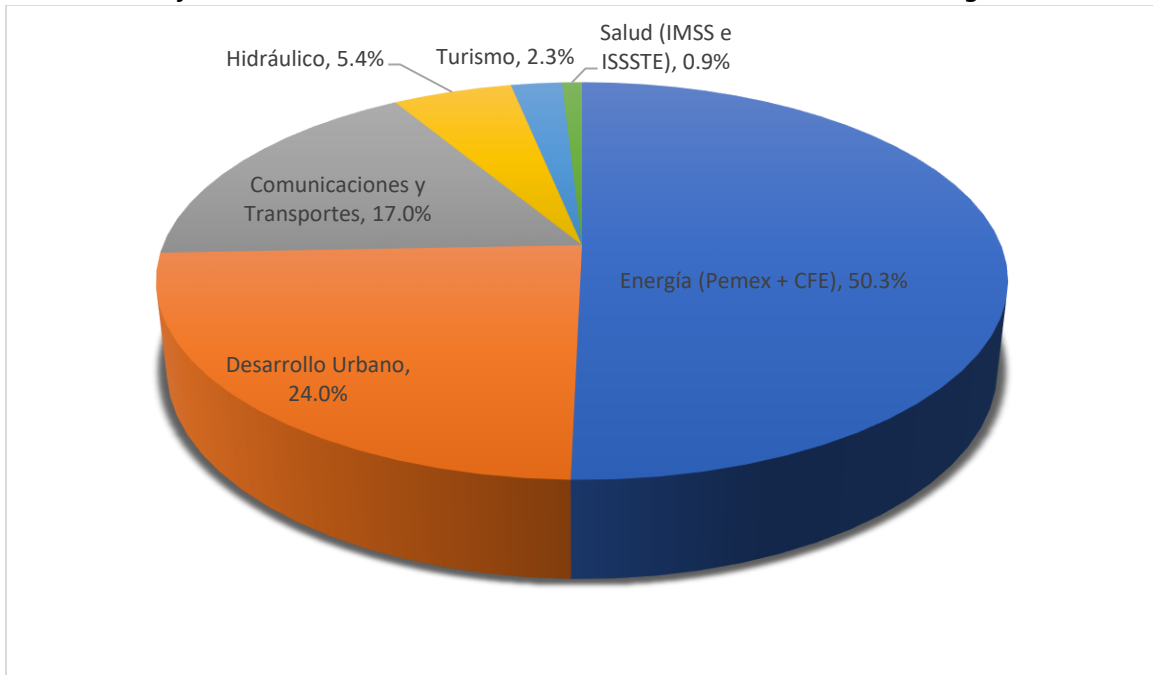
Tabla 1. Porcentajes de inversión PNI 2013-2018. Millones de pesos y porcentajes.

Dependencia	Monto	Financiamiento	
		Público	Privado
Energía (Pemex + CFE)	3,897,902	72.7%	27.3%
Desarrollo Urbano	1,860,740	52.7%	47.3%
Comunicaciones y Transportes	1,320,109	42.3%	57.7%
Hidráulico	417,756	88.6%	11.4%
Turismo	181,242	38.1%	61.9%
Salud (IMSS + ISSSTE)	72,800	98.5%	1.5%
Total	7,750,549	63.0%	37.0%

Fuente: CMIC (2018)

³ Un Hub logístico es el lugar donde se reúnen las cargas de mercancías con la finalidad de ser redistribuidas, en pocas palabras es un puerto o aeropuerto que funcionan como centros de conexiones y logística de distribución.

Gráfica 1. Distribución de la inversión en los seis sectores estratégicos



Fuente: CMIC (2018)

En febrero de 2018 el Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO) obtuvo los avances estimados que se alcanzarían en el PNI para finales del mismo año, considerando los supuestos de que la totalidad de los recursos aprobados para inversión física presupuestaria en el periodo de 2013-2018 se destinaron a cubrir el 100% de los programas y proyectos, y que la inversión privada alcanzó los porcentajes de participación planteados para cada uno de los sectores.

Tabla 2. Avance máximo estimado del PNI 2018. (Millones de pesos corrientes anuales)

Año	Inversión Física Presupuestaria ⁴ (A)	Inversión Privada ⁵ (B)	Inversión Total Anual (A+B)
2014	820,920	484,343	1,305,263
2015	842,261	496,934	1,339,195
2016	717,575	423,369	1,140,944
2017	570,051	336,330	906,381
2018	625,394	368,982	994,376
2014-2018	3,576,201 (63%)	2,109,959 (37%)	5,686,160 (100%)

Fuente: CMIC (2018)

Tomando en cuenta lo montos de participación pública y privada del 2014 al 2018 se tiene una inversión total de 5,686,160 millones de pesos, la cual representa el 73% de los 7,750,549 millones de pesos requeridos para cumplir con el 100% del PNI. Esto nos indica que el avance máximo real del PNI al término del sexenio de EPN es de casi tres cuartas partes de lo establecido en el programa.

El 30 de noviembre de 2019, Gerardo Ruiz Esparza, Ex Secretario de Comunicaciones y Transportes, informo que en el gobierno de Enrique Peña Nieto se alcanzó un avance del PNI del 98%, dejando sin concluir únicamente el tren interurbano México-Toluca y el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) que no pudo ser en Texcoco. Revisando los datos de inversión reales, estos datos parecen un poco manipulados, lo que hace pensar que ese 98% está referido al Plan Nacional de Infraestructura modificado con la cancelación de proyectos a lo largo del sexenio.

⁴ Recursos públicos aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) destinados a inversión física presupuestaria (Bajo la hipótesis de que estos recursos se destinan en su totalidad a cubrir la parte pública del financiamiento a los proyectos contemplados en el PNI 2014-2018, representando el 63% del financiamiento total.

⁵ Recursos privados destinados a financiar el 37% de la inversión total anual que cubrirían las metas contempladas en el PNI 2014-2018.

De igual manera se hizo la estimación para cada sector comprendido en el Programa Nacional de Infraestructura 2013-2018.

Tabla 3. Avance Estimado del PNI 2014-2018 por sector. (Millones de pesos corrientes anuales).

Periodo	Inversión Física Presupuestaria ⁶ (A)	Inversión Privada ⁷ (B)	Inversión Total 2014-2018 (A+B)	Inversión Esperada	Porcentaje
Energía (Pemex y CFE)	1,627,003	611,753	2,238,756	3,897,109	57%
Comunicaciones y Transportes (SCT)	444,332	606,513	1,050,845	1,320,109	80%
Hidráulico	162,404	20,999	183,403	417,756	44%
Salud (IMSS E ISSTE)	43,904	659	44,562	72,800	61%
Turismo	6,775	11,010	17,785	181,242	10%

Fuente: CMIC (2018)

El gasto programable del Gobierno Federal para el 2018 arroja estadísticas que son importantes tomar en cuenta ya que la deuda externa del país actualizada al segundo trimestre del 2018 asciende a 10.42 billones de pesos⁸. Observando el Gasto Programable del Gobierno Federal para el 2018 nos podemos dar una idea en que gasto el dinero la administración federal.

⁶ Recursos públicos aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) destinados a inversión física presupuestaria (Bajo la hipótesis de que estos recursos se destinan en su totalidad a cubrir la parte pública del financiamiento a los proyectos contemplados en el PNI 2014-2018, representando el 63% del financiamiento total.

⁷ Recursos privados destinados a financiar el 37% de la inversión total anual que cubrirían las metas contempladas en el PNI 2014-2018.

⁸ Rodríguez, I. (2018). Gobierno de Peña Nieto dejará deuda de \$10.42 billones. La Jornada, p. 1. Retrieved from <https://www.jornada.com.mx/2018/07/31/economia/020n1eco>

Tabla 4. Gasto Programable del Gobierno Federal 2018

Gastos	PEF 2018 (Millones de pesos corrientes)
Gasto Programable Total (A+B+C)	3,803,165
A. Gasto Corriente (62%)	2,365,537
Servicios Personales (sueldos y salarios)	837,552
Aportaciones Federales Servicios Personales (Sueldos y Salarios)	382,799
Otros	118,397
Otros Corrientes	1,026,790
B. Pensiones y Jubilaciones (21%)	793,734
C. Gasto de Capital (17%)	643,893
Inversión Física	625,394
Otros de Capital	18,499

Fuente: CMIC (2018)

En la composición del gasto se observa que el dinero destinado a Sueldos y Salarios consume el 62% del total, mientras que el gasto de inversión solo representa el 17% de los gastos totales. Lo anterior nos indica que México está contratando deuda de gasto corriente, es decir que buena parte de la deuda contraída se utiliza para pagar sueldos y no es deuda de inversión que genere empleos y bienestar.

Es importante recalcar que en el 2018 el gasto de inversión física presupuestaria incremento un 4.7% real respecto al del año pasado por ser año electoral, sin embargo, respecto a años anteriores a 2017 el dinero destinado a inversión es considerablemente menor.

En 2018 la inversión física presupuestaria como proporción del PIB fue del 2.7% y el promedio en Latinoamérica es de 2.8%; inferior al rango de entre 4% y 8% de países

de Asia y Medio Oriente⁹. Resumiendo, los países de América Latina son los que menos invierten en Infraestructura como porcentaje del PIB y para reducir la brecha el Banco Mundial recomienda cambiar el enfoque de gasto con el lema de “Gastar bien y no más” por lo que el reto es gastar en los proyectos adecuados que detonen el desarrollo. En el informe del Banco Mundial se destaca la importancia de la participación privada vista como un complemento.

En 2009 la inversión física presupuestaria como proporción del PIB% alcanzo su máximo con un 4.4%.

En el sexenio de Enrique Peña Nieto el Programa Nacional de Infraestructura se quedó corto con 2 billones de pesos en relación a los 7.7 billones requeridos para cumplir con la totalidad de los proyectos. El entorno económico externo, la reducción de los precios del petróleo y la inestabilidad internacional alejaron a nuestro país de la meta ya que se redujo la inversión pública y privada. A pesar de esto vamos en el camino correcto y aún falta mucho para lograr que la infraestructura y la industria de la construcción logren alcanzar los porcentajes de inversión requeridos.

1.2 Plan Nacional de Desarrollo.

El Plan Nacional de Desarrollo es la ruta trazada en conjunto por la sociedad y el gobierno para dirigir el rumbo del país. Este documento establece los grandes objetivos de las políticas públicas y define las acciones específicas para alcanzarlos.

⁹ Banco Mundial. (2017). Repensar la infraestructura en América Latina y el Caribe. Mejorar el gasto para lograr más. (pp. 1-10). Washington: Banco Mundial.

En la actualidad México atraviesa el mejor momento de su historia en cuanto a la cantidad de fuerza laboral. Nuestro país, es un país joven; alrededor de la mitad de la población se encontrará en edad de trabajar durante los próximos 20 años. Este bono demográfico representa una oportunidad única de desarrollo para el país. A la par México tiene un importante rezago en materia de productividad. La evidencia lo confirma: la productividad total de los factores en la economía ha crecido en los últimos 30 años a una tasa promedio anual de 0.7%¹⁰. La productividad en México aún tiene muchas barreras, y estas se pueden agrupar en cinco grandes rubros: fortaleza institucional, desarrollo social, capital humano, igualdad de oportunidades y proyección internacional.

Para lograr una fortaleza institucional el sistema de nuestro país requiere perfeccionarse para representar adecuadamente los intereses de toda la población. Cuando no existen instituciones sólidas e incluyentes se limita la capacidad de la población para demandar sus derechos y se debilita la legitimidad del estado. Un Desarrollo Social equitativo es sumamente necesario ya que en nuestro país prácticamente la mitad de la población vive en condiciones de pobreza por lo tanto es necesario acabar con la desigualdad del ingreso, la discriminación y el limitado acceso a servicios de salud de calidad y a una vivienda digna. Lo anterior es una de las barreras más grandes para la productividad ya que mantiene a un amplio sector de la población en el empleo informal donde no hay capacitación ni inversión en tecnología.

Los niveles de prosperidad en México, ligados a las capacidades productivas, muestran grandes diferencias dentro del territorio nacional. El tema que explica en gran medida las diferencias de ingreso y por tanto el bienestar de los habitantes, son

¹⁰ Gobierno Federal. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2014 (pp. 1-25). Ciudad de México: Gobierno federal.

las brechas de productividad en el país. Por ejemplo, un trabajador en el estado de Nuevo León produce casi cuatro veces más que un trabajador de Oaxaca o Chiapas. En general, la productividad del trabajo en las 10 entidades federativas menos productivas del país es menor al 40% de la generada en las 10 entidades federativas más productivas¹¹. Por lo tanto, la productividad tiende a ser menor en los estados del sur, debido, entre otras cosas, a la carencia de infraestructura y a las marcadas diferencias en el rendimiento escolar.

Es por lo anterior que el capital humano debe fortalecerse con personas mejor preparadas que estén a la altura de un mundo globalizado. Por lo tanto, el gobierno debe preocuparse de atraer inversión para generar empleos y al mismo tiempo capacitar a su población con un sistema educativo de calidad en el que las personas puedan desarrollar sus capacidades. La creación de verdaderos ambientes de aprendizaje, en los que se puedan realizar procesos continuos de innovación, requiere de espacios educativos dignos, es así que una mejor educación necesita de una infraestructura adecuada que garantice los servicios básicos y el correcto equipamiento de las escuelas.

En México existen grandes oportunidades para detonar el desarrollo y a lo largo de los últimos 20 años se han construido dos importantes cimientos que definen a México como un destino atractivo para el comercio y la inversión: La estabilidad macroeconómica y una democracia consolidada.

Con el objetivo de llevar a México a su máximo potencial el PND se planteó 5 metas nacionales: México en paz, México Incluyente, México con educación de calidad, México Prospero, México con responsabilidad global. Y tres estrategias

¹¹ Gobierno Federal. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2014 (pp. 1-25). Ciudad de México: Gobierno federal.

transversales: Democratizar la productividad, Gobierno cercano y moderno, Perspectiva de Género¹².

Una economía que quiere competir a nivel mundial necesita contar con una infraestructura que facilite el flujo de productos, servicios y el tránsito de personas de una manera ágil, eficiente y a un bajo costo. Una infraestructura adecuada potencia la productividad del país y genera desarrollo para la población.

Actualmente la red carretera del país cuenta con 582,175 km de los cuales 50, 435 km¹³ conforman la red federal. Las redes troncal e intertronal se consideran estratégicas, ya que conectan al 70% de las poblaciones del país.

El Sistema Ferroviario Nacional en lo que se refiere al servicio de pasajeros, solo cuenta con el Tren Suburbano de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, algunos trenes turísticos y próximamente el Tren Interurbano México Toluca.

A lo largo de sus 11,500 km de costas, México cuenta con 117 puertos sin embargo el 67% del movimiento de carga esta concentrado en 16 puertos comerciales, de los cuales los más importantes son: Manzanillo, Lázaro Cárdenas, Altamira y Veracruz, los cuales operan el 96% de la carga contenerizada¹⁴.

Es indispensable potenciar la inversión en el sector infraestructura incrementando la participación privada y generando un mayor crecimiento y productividad. Promover participaciones público-privadas en la creación, en el desarrollo y en el uso eficiente de la infraestructura.

¹² Gobierno Federal. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2014 (pp. 1-25). Ciudad de México: Gobierno federal.

¹³ Transporte, I. (2019). Red Nacional de Caminos. Retrieved from <https://www.gob.mx/imt/acciones-y-programas/red-nacional-de-caminos>

¹⁴ Gobierno Federal. (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2013-2014 (pp. 1-25). Ciudad de México: Gobierno federal.

Las principales áreas de oportunidad que enfrenta el sector infraestructura son:

- La liberación del derecho de vía para concluir con rapidez los proyectos estratégicos.
- Muchas de las ciudades del país no cuentan con sistemas de transporte urbano masivo de calidad.
- La capacidad para atender buques de gran calado en diversas terminales portuarias es insuficiente y limita las oportunidades de crecimiento de la demanda, la competitividad y la diversificación del comercio exterior.
- La falta de coordinación entre operadores ferroviarios genera ineficiencias.
- El estado físico de las vías y la falta de doble vía en sitios estratégicos, limitan la velocidad del sistema ferroviario.
- Existe una gran disparidad en el uso de los aeropuertos, pues muchos de estos son subutilizados mientras que algunos se encuentran saturados.
- La falta de infraestructura aeroportuaria adecuada en el centro del país limita la capacidad de México para establecerse como el principal centro de conexión de pasajeros y carga de Latinoamérica.
- La falta de una visión logística integral no permite conectar los nodos productivos, de consumo y distribución en México.

1.3 Principales Proyectos Incluidos en el PNI

Durante la administración federal pasada se plantearon 3 objetivos que direccionaron el rumbo de los proyectos de infraestructura en nuestro país:

1. México como plataforma logística; Multimodalidad para el traslado de bienes y servicios.

Para lograr esta línea de trabajo se realizaron 46 nuevas autopistas -adicionales a las 85 en operación- sumando más de 3,000 kilómetros y una inversión de 170 mil millones de pesos, destacando:

- Libramiento Norte de la Laguna
- Autopista Salamanca-León
- Libramiento de Mazatlán
- Libramiento Oriente de Chihuahua
- Autopista Colima-Guadalajara
- Viaducto Circuito Interior – Indios Verdes – Santa Clara
- Libramiento de Hermosillo
- Las Varas-Bahía de Banderas
- Libramiento Tulum
- Periférico de Orizaba

Se hicieron 90 carreteras federales con una longitud de 4,906 kilómetros y una inversión de 104 mil millones de pesos. Se construyeron 50,000 kilómetros de Caminos Alimentadores y Rurales con una inversión de 102 mil millones de pesos.

También se impulsaron 28 obras en los puertos nacionales con una inversión de 76 mil millones de pesos. Destacan las ampliaciones de Altamira, Manzanillo, Lázaro Cárdenas y el Nuevo Puerto de Veracruz.

Se hicieron proyectos para 3 nuevos aeropuertos y obras de modernización en 20 más, destacando las ampliaciones y modernizaciones en los aeropuertos de

Acapulco, Cancún, Chetumal, Ixtepec, Jalpa, Nuevo Laredo, Tlaxcala y Toluca sumando una inversión de 23 mil millones de pesos¹⁵.

En 2014 se inició con el proyecto para el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) en el cual se contrató el proyecto arquitectónico de los arquitectos Norman Foster y Fernando Romero y se inició la construcción de la autopista Texcoco-Pirámides que daría conectividad a las nuevas instalaciones aéreas. Sin embargo, a través de una Encuesta Popular realizada del 25 al 28 de octubre de 2018, el actual presidente de la república Andrés Manuel López Obrador canceló el proyecto.

2. Movilidad de pasajeros moderna.

El Programa Nacional de Infraestructura contemplaba tres grandes proyectos de trenes de pasajeros: El Tren Interurbano México-Toluca, El Tren transpeninsular y el Tren México-Querétaro. El primero de ellos actualmente se encuentra aún en ejecución, el segundo fue cancelado debido al recorte al presupuesto federal del 2015, y el tercero se suspendió indefinidamente debido a irregularidades en el proceso.

En cuanto a la Movilidad Urbana se impulsaron siete proyectos sumando 126,000 kilómetros con una inversión de 60 mil millones de pesos¹⁶, los proyectos más importantes son:

- Nueva línea de metro en la Ciudad de Monterrey
- Tren ligero en Guadalajara
- Ampliación de las líneas 4 y A de la Ciudad de México

¹⁵ Murrieta Cummings, R. (2015). Políticas Públicas y Avances en la Implementación del PNI. Lecture, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

¹⁶ Murrieta Cummings, R. (2015). Políticas Públicas y Avances en la Implementación del PNI. Lecture, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción

- Tres sistemas de transporte BRT (Bus de Rápido Transporte) en las ciudades de Tijuana, Mérida y la región de la Laguna.

3. Acceso Universal a la Banda Ancha. Combate a la brecha digital.

La Reforma en Telecomunicaciones publicada el 11 de junio de 2013 tuvo como propósito principal el permitir el acceso de la población a las tecnologías de la información y la comunicación, incluida la banda ancha, así como establecer condiciones de competencia en los servicios de telecomunicaciones y radiodifusión. Para que, de esta forma, un mayor número de usuarios accediera a dichos servicios en mejores términos de calidad y precio. Una de las principales razones que sustentaron la iniciativa fue la de lograr la reducción de los costos de los servicios de telecomunicaciones para la sociedad y contar con más ofertas de servicios generando una mayor competitividad¹⁷. Es por esto que en el Programa Nacional de Infraestructura 2013-2018 se plantearon varias metas:

- Generar 250 mil sitios públicos conectados a internet
- La transición a la Televisión Digital Terrestre (TDT) permitiendo liberar plenamente la banda de 700 MHz y repartir 10 millones de televisores.
- Lanzar dos nuevos satélites: “Centenario” y “Morelos 3”
- Transferir la Red Troncal de fibra óptica de CFE a TELECOMM con el fin de duplicar su extensión de 35,000 a 70,000 km con una inversión estimada de 10 mil millones de pesos.

¹⁷ Reforma Constitucional | Instituto Federal de Telecomunicaciones - IFT. (2019). Retrieved from <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/reforma-constitucional#>

Con estos proyectos se generó más competencia y se amplió la cobertura nacional de voz, datos, imagen y video del 30% al 70% en los hogares y al 85% a las PyMES.

Por otra parte, se planteó promover el desarrollo de infraestructura a través de Franjas de Desarrollo Logísticas Estratégicas (FDLE), para potencializar el desarrollo logístico y la productividad del país ya que el rezago en eficiencia logística representa un obstáculo para el crecimiento económico.

México ocupa el lugar 50 (de un total de 160 países) en el índice de Desempeño logístico que elabora el Banco Mundial y se tiene un costo logístico mayor que nuestros principales socios comerciales: 14% del PIB en México, 9.9% en Canada y 8.3% en EUA.

Derivado de lo anterior se definieron 5 corredores logísticos en todo el país:

- Corredor Punta Colonet-Tijuana y Mexicali
- Corredor Guaymas-Arizona y Guaymas-Mexicali
- Corredor Económico del Norte
- Corredor Logístico Manzanillo-Altamira
- Corredor Transitsmico

1.4 Tipos de inversión (Pública-Privada)

Los países que desean desarrollar su infraestructura en varios sectores tienen varias opciones, por ejemplo: la captación de financiamiento para la inversión pública mediante endeudamiento, el incremento del ahorro público y la

reasignación del gasto público que implica un mejor direccionamiento de las inversiones a través de una mejor planificación, evaluación e implementación de proyectos, y el fomento a la inversión privada.

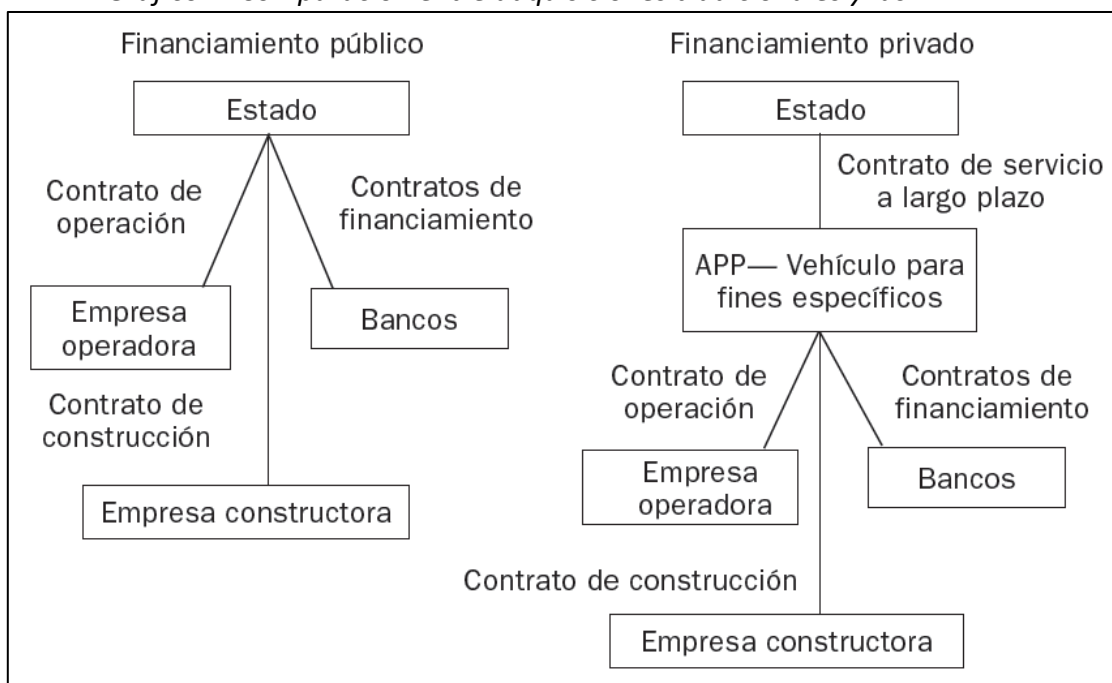
Una asociación público-privada es una relación contractual a largo plazo entre instancias del sector público y del sector privado, para la prestación de servicios al sector público o al usuario final, y en los que se utilice infraestructura provista total o parcialmente por el sector privado con objetivos que aumenten el bienestar social y los niveles de inversión en el País¹⁸.

Es cualquier esquema de asociación para desarrollar proyectos de inversión productiva, investigación aplicada y/o de innovación tecnológica, en el que se optará en igualdad de condiciones, por el desarrollo de proyectos¹⁹.

¹⁸ Diario Oficial de la Federación. Ley de Asociaciones Público - Privadas (2012). Ciudad de México.

¹⁹ Diario Oficial de la Federación. Ley de Asociaciones Público - Privadas (2012). Ciudad de México.

Gráfico 1. Comparación entre adquisiciones tradicionales y las APP.



Fuente: Fondo Monetario Internacional (2007).

Los objetivos sustanciales de una Asociación Público-Privada son: Transferir riesgos al sector privado, Incentivar el incremento de las inversiones para el desarrollo de infraestructura, Reforzar la certidumbre legal para los inversionistas privados y el establecimiento de un mecanismo eficiente de revisión de contratos en caso de modificación de los términos acordados originalmente²⁰.

²⁰ Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2014). Asociaciones Público - Privadas. La experiencia de México (pp. 1-10). Ciudad de México: SHCP.

Tabla 5. Asignación de riesgos en las APPs de México.

	Riesgo APP	Sector Público	Compartido	Sector Privado
Construcción	Permisos y autorizaciones	●		
	Demarcaciones y derechos de vía	●		
	Diseño y ejecución de proyectos			●
	Sobrecostos y demoras			●
	Descubrimientos arqueológicos	●		
Operación y Mantenimiento	Demanda/uso de propiedad	●		
	Sobrecostos en operación y mantenimiento			●
	Costo de remplazo de equipo			●
	Defectos/vicios ocultos			●
	Caso fortuito/cambios en legislación		●	
	Reclamos		●	
	Inflación (cuotas anuales)	●		
Final	Tasas de interés			●
	Riesgo de renovación de contratos			●

Fuente: SHCP (2014)

El comportamiento de las APPs en otros países y en el nuestro indican que la infraestructura económica²¹, por ejemplo, el transporte, tiene mayor facilidad para la creación de este tipo de asociaciones en comparación con la infraestructura social como la salud o la educación y esto debido a tres razones:

²¹ Cualquier tipo de infraestructura o construcción que impacta directamente en la economía de un país.

1. Los proyectos que resuelven limitaciones de infraestructura económica en construcciones estratégicas como carreteras, ferrocarriles puertos o energía tienden a tener altas tasas de rentabilidad económica y por ello resultan atractivos para el sector privado.
2. En proyectos de infraestructura económica el cobro de tarifas a usuarios es más común.
3. Los proyectos de infraestructura económica cuentan con un mercado más desarrollado para combinar la construcción con la prestación de servicios ligados al uso, operación o mantenimiento.

A final de cuentas el objetivo principal de las APPs consiste en proveer al gobierno de una herramienta que le permita evitar o diferir el gasto en infraestructura sin renunciar a sus beneficios. Para gobiernos como el de nuestro país, en el cual la capacidad de gasto se encuentra limitada debido a la falta de recursos suficientes, este tipo de asociaciones representan una herramienta poderosa.

Los proyectos construidos bajos Asociaciones Publico Privadas en cuanto a su financiamiento pueden dividirse en tres tipos:

- APP PURO: Se financia del gasto corriente de la dependencia, por lo que se debe asegurar que existe el margen para su financiamiento.
- APP AUTOFINANCIABLE: La fuente ingresos proviene del cobro de tarifas a los usuarios.
- APP COMBINADO: Un porcentaje es financiado por inversión y el otro por el cobro de tarifas.

1.5 Esquemas contractuales (OP, OPF, CONCESIONES, PPS, APPS, ETC)

Las asociaciones Público-Privadas pueden aplicarse a un amplio rango de funciones, entre las que se incluye:

- Conceptualización y Origen del Proyecto
- Diseño
- Planeación financiera y diseño
- Construcción
- Operación
- Mantenimiento
- Cobro de los servicios y/o bienes
- Administración del servicio

Se han generado muchos términos para hacer referencia a las APPs ya que dependiendo del país en el que se implementen tienen diferente significado. Las modalidades que se mencionaron son las que más se han utilizado en la construcción de infraestructura asociada a un servicio público en nuestro país.

Los principales modelos generales de asociaciones público-privadas son:

- Diseño-Construcción (DC)²²: En este modelo el Gobierno se asocia con el sector privado para diseñar y construir infraestructura de acuerdo a los requerimientos del Gobierno, después de concluir la construcción, el

²² Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). Asociaciones Público - Privadas (pp. 13-18). Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.

Gobierno asume la responsabilidad de la operación y mantenimiento, este esquema también es conocido como Construcción-Transferencia.

- Diseño-Construcción-Mantenimiento (DCM)²³: Este modelo es similar al Diseño- Construcción, sin embargo, el sector privado adicionalmente mantiene la obra y el Gobierno es el responsable de la operación.
- Diseño-Construcción-Operación (DCO)²⁴: El sector privado diseña y construye, una vez terminada la construcción el derecho de la nueva obra se transfiere al sector público, mientras que el sector privado la opera durante un tiempo determinado.

Las principales ventajas de estos esquemas contractuales es que el estado paga al desarrollador por la prestación de un servicio en beneficio de la población, conservando la responsabilidad sobre la prestación de dicho servicio. La relación entre el sector público y el sector privado es de negocio, la cual requiere la prestación de un servicio para la realización de un pago por su prestación.

El diseño del proyecto, la aportación del financiamiento, la adquisición de los inmuebles necesarios para el desarrollo del proyecto y los insumos necesarios quedan como responsabilidad de la empresa privada. Mientras que el establecimiento de los requisitos, la política pública, el pago de tarifas y la supervisión quedan a cargo del sector público.

Los principales modelos de APPs para infraestructura son:

²³ Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). Asociaciones Público - Privadas (pp. 13). Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.

²⁴ Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). Asociaciones Público - Privadas (pp. 13). Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.

- Construcción-Operación-Transferencia (COT)²⁵: En este tipo de APP el sector público, mediante un contrato a largo plazo, transfiere la responsabilidad de construir, operar y mantener uno o varios activos para la provisión de servicios. La entidad del sector público es encargada de proporcionar al desarrollador el diseño y las características de las instalaciones.

Para llevar a cabo las tareas del sector privado, se integra una sociedad de objeto específico (SOE) en la que generalmente se asocian empresas especializadas en construcción, operación y mantenimiento. La sociedad es responsable de los costos de operación, mientras que la entidad pública es propietaria de los activos.

Las condiciones típicas de contrato incluyen: estándares de operación y desempeño, fuentes de pago para cubrir los costos del diseño y construcción y para cubrir tareas de operación y mantenimiento, y un plazo determinado para transferir la operación y mantenimiento de los activos al sector público. El pago que corresponde al sector público no se realiza hasta que la empresa cumple con las condiciones de servicio establecidas en el contrato.

La asignación de los contratos se realiza mediante una licitación pública. Una de las grandes ventajas de esta modalidad es que se generan incentivos para mejorar la eficiencia y el desempeño. Igualmente, si la SOE es responsable de cobrar las tarifas a los usuarios y su ganancia depende de ello, entonces asume gran parte o la totalidad del costo comercial. La

²⁵ Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas (pp. 41,42). Ciudad de México: Cámara de Diputados LXIII Legislatura.

desventaja por su parte es que el riesgo financiero lo asume el gobierno en su totalidad.

- Construcción-Propiedad-Operación-Transferencia (CPOT)²⁶: En este el sector público concede una franquicia a un asociado privado para financiar, diseñar, construir y operar la infraestructura por un periodo específico, al final de este periodo, se transfiere al sector público.
- Construcción-Propiedad-Operación (CPO)²⁷: El sector público concede al sector privado el derecho de financiar, diseñar, construir, operar y mantener un proyecto de infraestructura, la entidad privada retiene la propiedad del proyecto y no se requiere que lo transfiera al gobierno.
- Diseñar, Construir, Operar y Financiar (DCOF)²⁸: Esta modalidad es una de las más utilizadas en el mundo. La empresa privada se encarga de financiar, diseñar, construir, operar y mantener la infraestructura de servicios. Como la empresa privada es responsable de financiar el proyecto, el sector público no desembolsa grandes cantidades de recursos para invertir.

Al igual que en el modelo COT, se crea una Sociedad de Objeto Especifico responsable del financiamiento y desarrollo del proyecto, constituida generalmente por un consorcio de empresas especializadas en cada uno de los componentes de diseño, construcción, operación y mantenimiento.

²⁶ Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). Asociaciones Público - Privadas (pp. 16). Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.

²⁷ Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). Asociaciones Público - Privadas (pp. 16). Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.

²⁸ Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas (pp. 41,42). Ciudad de México: Cámara de Diputados LXIII Legislatura.

Para obtener el financiamiento la empresa puede acudir a fondos de inversión privados, a la banca comercial y a los inversionistas y accionistas de la SOE. Normalmente, la SOE aporta un 20 por ciento del capital y el resto se obtiene en el sistema financiero. En el caso de que el proyecto sea rentable socialmente, pero no financieramente, el sector público puede aportar subsidios, créditos en condiciones extraordinarias u otras aportaciones.

Una vez que concluye el plazo del contrato, la empresa debe transferir los derechos sobre los activos del proyecto a la entidad pública. En algunos casos el gobierno decide ampliar el plazo del contrato o licitar otro.

Las condiciones típicas del contrato incluyen estándares de desempeño, calidad de los servicios, características generales de las instalaciones, mecanismos y fuentes de pago, distribución de riesgos y responsabilidades de cada parte, así como el plazo en que concluya el contrato.

- **Proyectos para Prestación de Servicios (PPS):** Esta modalidad de asociación pública-privada, permite que el sector privado brinde servicios de apoyo al gobierno para que éste, a su vez, preste un servicio público. En este arreglo contractual, los recursos, riesgos y recompensas para el sector público y privado se combinan para generar una mayor eficiencia, mejor acceso al capital y garantizar el cumplimiento de un rango de regulaciones gubernamentales, en relación al medio ambiente y al lugar de trabajo. El interés público se atiende a través de cláusulas en los contratos que establecen una supervisión constante y revisión de la operación del servicio o desarrollo o instalación.

Para el caso de la infraestructura que ya se encuentra en operación, existen esquemas contractuales particulares:

- Contrato de Servicios²⁹: El gobierno se asocia con la entidad privada para proporcionar servicios que anteriormente solo ofrecía el sector público.
- Contratos de Operación y Mantenimiento o de Administración³⁰: Este esquema de APP es el de menor participación del sector privado. Consiste en un contrato en el que una empresa privada se compromete a operar y mantener, y en algunos casos administrar la prestación de un servicio utilizando los activos e infraestructura pública existente. En este modelo la empresa privada recibe el pago con una tarifa al usuario final. En algunos casos la empresa puede invertir para mejoras en el proyecto, lo cual está sujeto a la duración del contrato. Si el contrato tiene un plazo mayor la empresa podrá compensar la inversión con un flujo más prolongado de ingresos. La ampliación del proyecto se mantiene como responsabilidad de la institución pública.

Esta modalidad se ha utilizado con mayor frecuencia en el sector hidráulico, principalmente en la operación y administración de sistemas de suministro de agua.

- Arrendamiento/Affermage³¹: En este tipo de modelo la empresa privada asume la responsabilidad de operar la infraestructura y los activos que se

²⁹ Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). Asociaciones Público - Privadas (pp. 16). Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.

³⁰ Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas (pp. 41,42). Ciudad de México: Cámara de Diputados LXIII Legislatura.

³¹ Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas (pp. 41,42). Ciudad de México: Cámara de Diputados LXIII Legislatura.

generan de la misma. La empresa arrendadora maneja la operación comercial y se encarga de realizar el cobro al usuario final. La entidad o empresa pública recibe de la empresa privada un porcentaje de las tarifas cobradas.

El contrato especifica las metas, parámetros y estándares de calidad y desempeño, las condiciones tarifarias y ajustes de tarifas. En esta modalidad, el riesgo para las empresas privadas radica en el factor de que sus ganancias dependen del cobro a los usuarios y de los costos de operación y mantenimiento. El financiamiento de la infraestructura y la propiedad de los activos se mantienen bajo la responsabilidad del sector público. Se aplica principalmente en sistemas de suministro de agua, operación y mantenimiento de edificios público, espacios públicos, etc.

- **Concesiones:** Este esquema consiste en transferir la responsabilidad de financiar, construir, administrar y operar activos productivos del sector público a una empresa privada a cambio del derecho sobre los ingresos que estos generan por un plazo de tiempo establecido, generalmente entre 25 y 30 años. A mayor plazo, mejores condiciones para recuperar la inversión de la empresa. Los activos generalmente se mantienen como propiedad del gobierno, pero se ceden los derechos de explotación y, al concluir el periodo de la concesión, los activos vuelven al control total del mismo. La responsabilidad de la planeación de la expansión de la infraestructura queda en manos de la entidad pública.

En una concesión la fuente de ingresos es la tarifa cobrada directamente al usuario final, por lo que el riesgo comercial lo asume la empresa. El

sector privado también asume todos los riesgos de construcción, operación y financieros.

II. Necesidades de Infraestructura en México 2018 – 2030.

2.1 Infraestructura Hidráulica

La visión de la infraestructura hidráulica para el 2030 debe estar alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible incluidos en la Agenda 2030 aprobada en 2015 por la ONU. Los retos que deberá atender el sector hidráulico tienen que ver con el acceso al agua, la continuidad en el servicio, la calidad del agua, el tratamiento del agua residual y su disposición final.

En nuestro país existen importantes rezagos ya que 6.7 millones de habitantes no cuentan con servicio de agua potable y 10.2 millones de mexicanos viven sin servicios de saneamiento básicos. En México no se tiene una práctica generalizada del reúso ya que el 37% del agua que ocupan las poblaciones no recibe ningún tipo de tratamiento³².

Las necesidades en infraestructura requieren ser atendidas a través de importantes sectores como:

- Captación de Agua de Lluvia.
- Sistemas tradicionales de abastecimiento
- Pozos Profundos

³² Muñiz Pereyra, F. (2017). Visión de la Infraestructura Hídrica al 2030. Presentation, Ciudad de México.

- Acueductos
- Potabilizadoras
- Desalinizadoras
- Plantas de Tratamiento
- Grandes Túneles para Drenaje Pluvial
- Obras de Protección
- Obras de recarga

Para poder cubrir estas necesidades es importante tomar en cuenta la Dinámica Poblacional, la Sustitución de la actual infraestructura por falta de operación y mantenimiento, y el Reconocimiento del valor económico real de los servicios.

En el sector hidráulico, como en todos los demás sectores, las necesidades rebasan la capacidad financiera de todos los órdenes de gobierno por lo que es de suma importancia fomentar la optimización de los recursos disponibles y la participación del sector Privado a través de esquemas contractuales de asociación Público-Privado. Hay que poner especial atención en tres puntos clave: El sector agrícola ya que es el que mayor cantidad de agua consume, El mejoramiento de la eficiencia del manejo del agua (perdidas) y la Restricción a los asentamientos irregulares de la población que luego evolucionan a zonas vulnerables de alto riesgo.

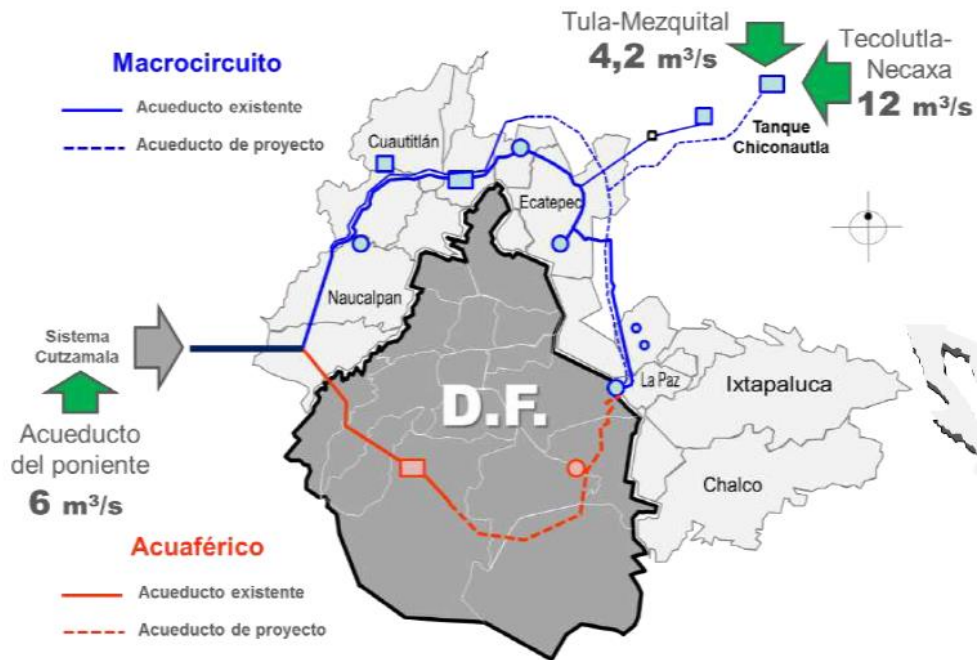
Se han realizado varios estudios sobre las obras civiles necesarias para garantizar el abasto de agua. En el Valle de México, donde se encuentra la Zona

Metropolitana más grande del Mundo en cuanto a densidad de población se tienen contemplados varios proyectos³³:

- Acueducto del Poniente también conocido como la Etapa IV del Sistema Cutzamala el cual captara el agua en “El Tule” y la incorporara al sistema en la presa Valle de Bravo. Se contempla que el nuevo acueducto aportara 5 m³/s para el Valle de México y 1 m³/s para Toluca.
- Acueducto Tula-Mezquital el cual captara a gua del Sistema Mezquital a través de doce pozos de extracción, con 200 km de líneas de interconexión.
- Acueducto Tecolutla-Necaxa el cual contempla suministrar alrededor de 12 m³/s al Valle de México de agua proveniente de las presas Tenango, Nexapa, Necaxa, La Laguna y Los Reyes que conforman el Sistema Hidroeléctrico Necaxa. El acueducto contará con una longitud de 131 km y vencerá un desnivel de 1467 m con 8 plantas de bombeo.

³³ CONAGUA. (2016). *Proyectos Estratégicos (pp. 1-96)*. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.

Imagen 1. Distribución Final Acueductos.

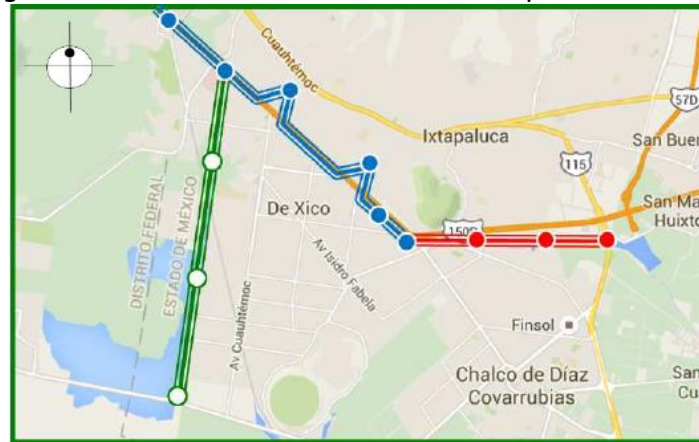


Fuente: CONAGUA (2016)

Es importante cambiar la visión de la infraestructura hidráulica del Valle de México ya que es insostenible tener que traer agua cada vez de lugares más alejados venciendo elevaciones de gran magnitud. Hay que fomentar la captación pluvial en la Ciudad de México ya que irónicamente una Ciudad que se está quedando sin agua se inunda todos los años. Gran parte del agua que se necesita para el consumo doméstico la podemos obtener de las precipitaciones pluviales.

- Túnel Río de la Compañía II: Los resultados del monitoreo permanente del canal Río de la Compañía, en el tramo abierto, arrojan datos de que en un futuro cercano podrían generarse condiciones de riesgo de inundación, por lo tanto, será necesario ampliar el túnel con la segunda sección.

Imagen 2. Ubicación del Túnel Río de la Compañía II



-  Túnel Río de la Compañía II (en estudio)
-  Túnel Río de la Compañía (existente)
-  Túnel Canal General (en construcción)

Fuente: CONAGUA (2016)

En cuanto a presas se encuentra en estudio el proyecto de “La Laja”, localizada sobre el río La Laja en el estado de Guerrero, para abastecer a la Zona Conurbada de Ixtapa-Zihuatanejo la cual es afectada gravemente por el tandeo en el servicio de suministro de agua potable para uso doméstico, específicamente en la época de más calor y mayor afluencia turística.

El consumo en los hoteles y en las zonas turísticas se incrementan en el verano, lo anterior genera el tandeo y obliga a la distribución de agua en pipas. Esta presa beneficiaría a 120 mil habitantes y permitiría mejorar el servicio de agua potable, promover el desarrollo económico y potenciar el crecimiento turístico de la región.

Se estima que la inversión necesaria sería de \$ 1 537 millones de pesos y se financiaría totalmente con recursos públicos dejando como áreas de continuidad para el sector privado la construcción de un acueducto y una planta

potabilizadora a través de un contrato de prestación de servicios con una concesión de 23 años.

En el interior de la República también se construirán varios Acueductos destacando³⁴:

- Acueducto Vicente Guerrero – Cd. Victoria: Este proyecto permitirá asegurar el abasto de Cd. Victoria en el largo plazo, el cual ha sido afectado por la poca capacidad de sus fuentes actuales; la principal fuente actual es el manantial Peñita. El proyecto generara un beneficio social para 310 mil habitantes. La inversión total estimada será de \$ 1 260 millones de los cuales el 55% se obtendrá de recursos federales y el 45% de recursos estatales. El acueducto tendrá un caudal de diseño de 0.75 m³/s y vencerá un desnivel de 188 m con 3 plantas de bombeo.
- Sistema Riviera Veracruzana: En los municipios de Boca del Río, Medellín y Alvarado, no se cuenta con servicio municipal de agua potable y se abastecen de pozos locales que extraen agua salada. Este nuevo sistema de abastecimiento tendrá un beneficio social para 400 mil habitantes y reducirá la explotación del acuífero además de contribuir a la reducción de la intrusión salina. Tendrá una longitud de 38,8 km y transportará un caudal de 1.5 m³/s. Se realizará una inversión de \$ 979 millones de pesos de los cuales el 51% lo aportará la iniciativa privada y el 49% lo aportará el Fondo Nacional de Infraestructura. Se prevé que el acueducto sea

³⁴ CONAGUA. (2016). *Proyectos Estratégicos (pp. 1-96)*. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.

construido mediante un contrato de prestación de servicios con una operación concesionada.

- Acueducto Picachos – Mazatlán: En la ciudad de Mazatlán existe una sobreexplotación del acuífero y extracción de agua con contenido de fierro y manganeso. Este acueducto permitiría asegurar el abasto de agua a largo plazo y mejoraría la calidad del agua generando un beneficio directo para 435 mil habitantes. Se estima una inversión total de \$ 521 millones de pesos de los cuales 61% los aportara la iniciativa privada y el 39% los aportara el Fondo Nacional de Infraestructura. Se contempla que su construcción se de a través de un contrato de prestación de servicios con una operación concesionada.

Para el tema de saneamiento existe un proyecto de alta importancia en el municipio de Tixtla Guerrero. En la localidad de Atliaca Guerrero las aguas domesticas son vertidas de manera irregular a través de escurrimientos, esto genera la contaminación de las barrancas aledañas. Se plantea que el agua obtenida como resultado del tren de tratamiento del proyecto será de calidad tal que pueda ser utilizada con fines de riego agrícola y que cumpla con la NOM-001-SEMARNAT-1996. La planta tendrá una capacidad de 15 litros por segundo en un solo modulo.

También se contempla construir una nueva planta Desaladoras. En La Paz, B.C.S. La creciente demanda de agua potable y el desarrollo turístico-residencial en la zóna noreste de la ciudad, ya no puede ser cubierta por los acuíferos de La Paz y El Carrizal. La planta empleara osmosis inversa con una capacidad de 200 L/s y se prevé una ampliación a futuro hasta 600 L/s. El proyecto incluirá la obra de toma, la planta desaladora, línea de conducción, almacenamiento de agua

potable y una obra de disposición del agua de rechazo. La planta traerá un beneficio para 70 mil habitantes con una inversión de \$ 545 millones de pesos de los cuales el 60% serán a portados por la iniciativa privada y el 40% por el Fondo Nacional de Infraestructura. Se plantea que este proyecto se lleve a cabo mediante un contrato de prestación de servicios con una operación concesionada.

Imagen 3. Componentes de la Desalinizadora La Paz



Fuente: CONAGUA (2016)

En nuestro país el sector hidráulico tiene tres principales obstáculos (CMIC, 2017, pg. 8):

1. Los municipios no cuentan con las capacidades técnicas ni los recursos financieros para atender las obligaciones de administración del agua ni de la provisión del servicio, por lo que no se establece como tema prioritario para la agenda política. Los resultados obtenidos a través de Las Encuestas Nacionales de Gobierno, Seguridad Pública y Justicia Municipal muestran el panorama de las capacidades técnicas de los servidores públicos

municipales y en la mayoría de los casos menos de la mitad cuentan con una licenciatura.

2. Las responsabilidades y facultades con respecto a la administración del agua son poco claras entre niveles de gobierno. El traslape de funciones ocasiona que no exista una clara elaboración de políticas públicas y una difícil puesta en marcha de las decisiones del gobierno central a nivel local y regional.
3. Existe una desconexión entre el cobro por derechos del agua y la administración de los servicios. En las últimas tres décadas la recaudación por derechos del agua ha aumentado muy poco y en los niveles locales se sigue descuidando la capacidad de procuración fiscal de CONAGUA. En general el costo por metro cubico es mayor en las zonas de menor disponibilidad, pero en ningún lugar es un reflejo real del valor del agua.

Con base en estos tres obstáculos de la gestión del agua en nuestro país la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción propone las siguientes líneas de acción para resolverlos:

1. Especificar responsabilidades de usuarios y proveedores, y establecer criterios claros de sanciones para el uso indebido del agua en el marco normativo hídrico.
2. Aumentar las obligaciones y facultades de la CONAGUA para que supervise, capacite y compile información relacionada con la administración del agua a nivel local y se delimiten las obligaciones de los tres órdenes de gobierno en casos de concurrencia.

3. Establecer mecanismos de gestión integral del riesgo para distribuirlo entre las entidades y priorizar el gasto en prevención.

2.2 Infraestructura de Transporte

La infraestructura de transportes en México se encuentra rezagada en cuestión de cobertura y calidad debido a que la inversión es insuficiente. Se estima que para alcanzar niveles de infraestructura como los de países desarrollados se debería aumentar la inversión anual a 5% como porcentaje del PIB durante los próximos veinte años (CMIC, 2017, pg. 3).

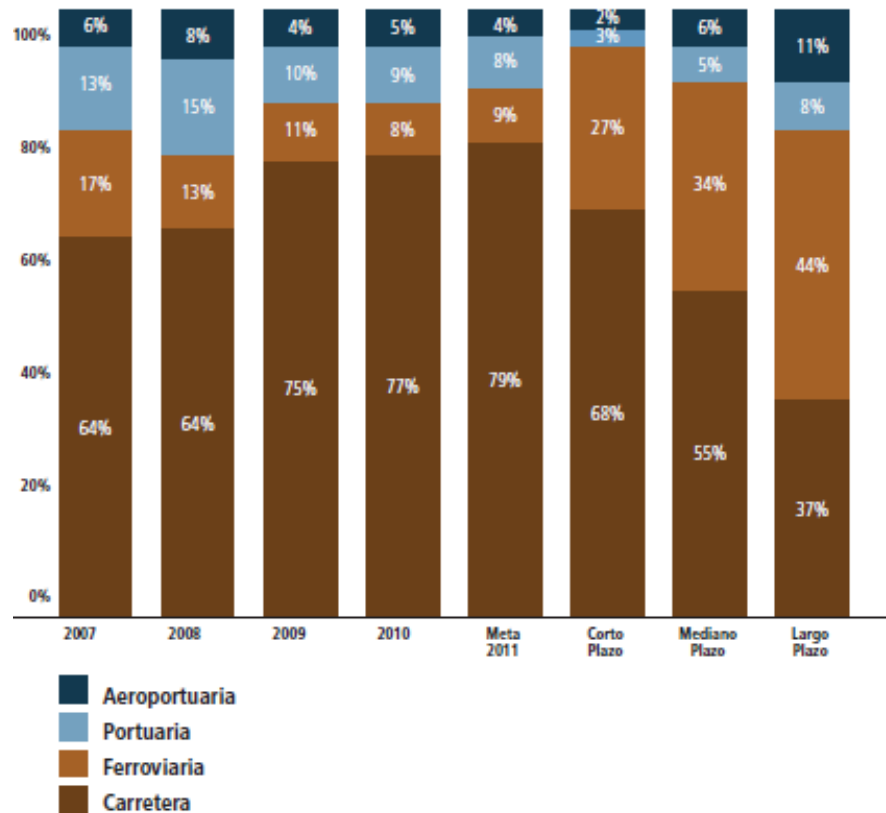
La infraestructura de transporte es vital en una economía, pues permite el traslado de bienes, servicios y pasajeros. Si la infraestructura es mala se obstaculiza el crecimiento ya que se traduce en una menor inversión debido a que se elevan los costos de importaciones y exportaciones.

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción identifica los siguientes obstáculos que deben ser superados para lograr una mayor competitividad en el sector:

1. La red de transporte se desarrolla bajo la errónea concepción de que más es mejor. Los programas de desarrollo de infraestructura se definen en términos de la cantidad de obras y el número de kilómetros que se quiere construir. La visión de la Infraestructura debe cambiar hacia la presentación de resultados y generación de impacto.
2. La inversión se centra en el desarrollo carretero y no se aprovechan las ventajas del resto de los subsectores. Un estudio realizado por el Colegio

de Ingenieros Civiles de México plantea que la inversión por subsectores deberá cambiar de proporción favoreciendo al subsector ferroviario debido a los rendimientos que la infraestructura ferroviaria brinda entre grandes centros urbanos en cuestión de transporte de carga y pasajeros.

Gráfica 2. Inversión por tipo de Infraestructura.



Fuente: CICM (2017)

3. El proceso de planeación y presupuestación permite que se privilegien factores políticos sobre elementos técnicos. El proceso mediante el cual se define un presupuesto para proyectos en la SCT, hasta que se ejerce, esta sujeto a varias negociaciones políticas.

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción propone las siguientes líneas de acción para resolver los problemas:

1. Establecer metas de movilidad en el PNI: Es necesario crear un programa de movilidad en donde el Programa Nacional Carretero sea solo una parte, incorporando de esta manera a todos los subsectores de infraestructura de transportes (puertos, aeropuertos y ferrocarriles) a un plan común que busque reducir costos y tiempos.
2. Impedir la aprobación de obras sin proyecto ejecutivo y promover licitaciones integrales de proyecto ejecutivo y obra.

Los proyectos estratégicos que actualmente se contemplan en el sector comunicaciones y transportes son:

- Contratación de los trabajos correspondientes a la fase 1 de la ingeniería básica para el tramo del Tren Maya comprendido de Escárcega Campeche-Bacalar a Cancún, Quintana Roo.
- Libramiento de la carretera la Galarza-Amatitlanes.
- Modernización y Ampliación de la carretera Estación Don-Nogales, Tramo: Estación Don-Nogales Cuerpo A y B.
- Conservación del tramo carretero Coatzacoalcos-Villahermosa.
- Conservación del tramo carretero Querétaro-San Luis Potosí.
- Modernización y Ampliación de la carretera estación Don Nogales, Tramo: Magdalena de Kino-Nogales cuerpo A y B.
- Modernización y Ampliación de la carretera Estación Don Nogales, Tramo: Santa Ana-Magdalena de Kino.
- Proyecto de Asociación Público-Privada para la instalación y operación de la red pública compartida de Telecomunicaciones.

Los proyectos con un esquema de colaboración Publico-Privado son:

Proyectos Adjudicados

- Conservación Carretera Pirámides-Tulancingo-Pachuca.
- Conservación Carretera Texcoco-Zacatepec
- Conservación Carretera Matehuala-Salttillo
- Conservación Carretera Saltillo-Monterrey (La Gloria)
- Autopista Monterrey-Nuevo Laredo-Tramo La Gloria-San Fernando
- Rehabilitación y Conservación del tramo carretero Campeche-Mérida
- Rehabilitación y Conservación del tramo carretero Arriaga-Tapachula
- Rehabilitación y Conservación del tramo carretero San Luis Potosí-Matehuala
- Conservación del tramo carretero Tampico (Altamira)-Ciudad Victoria.

Proyectos en Desarrollo

- Rehabilitación y Conservación del tramo carretero Tulum-Cancún
- Rehabilitación y Conservación del tramo carretero Las Brisas-Los Mochis

2.3 Infraestructura Energética

Primeramente, es importante señalar que actualmente existe el mandato legal de generar el 35% de la electricidad a partir de energías no fósiles en 2024³⁵.

³⁵ Secretaría de Energía. (2019). *Estrategia Nacional de Energía 2013-2027* (pp. 10-54). Ciudad de México: SE.

En lo que se refiere a la producción de petróleo esta llegó a su máximo nivel en 2004 y comenzó a decaer hasta quedar en 1.84³⁶ millones de barriles diarios (MBD) en el primer trimestre del 2018 pese a que la inversión en exploración y producción de hidrocarburos se incrementó más de tres veces en los últimos sexenios. Por lo tanto, mantener y elevar la producción representa un importante reto técnico y económico ya que la mayor parte de los campos del país se encuentran en etapas maduras.

Por otro lado, en cuanto a productos finales, México se ha convertido en importador neto de gasolinas, Diesel, turbosina, gas natural, gas licuado de petróleo (L.P.) y petroquímicos.

Además, México enfrenta retos en materia ambiental, ya que los costos a la salud y al medio ambiente derivados de la generación y el uso de la energía son significativos. Debido a esto es necesario tomar acción para reducir los riesgos asociados al cambio climático. Lo anterior requiere una reducción en las emisiones de efecto invernadero. Se requiere una profunda transformación en nuestros patrones de producción y uso de energía. Actualmente existe una meta de 30% de reducción de emisiones para el año 2020.

Para alcanzar todos los objetivos tanto en materia de electricidad como en materia de hidrocarburos es fundamental la participación del sector privado. En cuanto a la demanda del sistema energético se necesitan hacer cambios innovadores que promuevan la preferencia del transporte colectivo en las ciudades.

³⁶ *Expansión*. (2018). *La producción petrolera de Pemex profundiza su caída en 2018*, p. 1. Retrieved from <https://expansion.mx/empresas/2018/04/04/la-produccion-de-pemex-sin-despegar-en-2018>

La Secretaría de Energía publico las medidas de política energética que deberán seguirse hasta el año 2027 para conformar un sistema energético robusto y sustentable.

1. La primera de estas medidas se refiere a los sistemas de transporte, almacenamiento y distribución de combustibles y de transmisión y distribución de electricidad. Existe una desigualdad regional en cuanto a la infraestructura y abastecimiento de los recursos energéticos con los que cuenta el país. Por una parte, la zona norte cuenta con un desarrollo importante de infraestructura, tanto de procesamiento como de transporte de combustibles, el cual permite suministrar los energéticos que impulsan la actividad económica, mientras que en el sur del país se cuenta con una importante cantidad de recursos energéticos, sin embargo, su infraestructura de transporte para abastecer a las localidades es limitada.

En México la demanda del gas natural ha aumentado en los últimos años debido a los precios bajos observados en la región de América del Norte y a la transición del combustóleo hacia el gas natural. La expansión del sistema nacional de gasoductos ha sido limitada, actualmente además de los proyectos de expansión de la red de gasoductos llevados a cabo por PEMEX y la CFE, se desarrollan proyectos para transportar gas natural por distintos medios a ciudades medianas que se encuentran alejadas de la red de gasoductos. En esas ciudades se utilizan combustibles de mayor costo, que generan más emisiones contaminantes al ambiente. En particular se tiene que analizar la zona norte de Zacatecas, Durango, Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Quintana Roo.

De igual manera es conveniente considerar las ventajas de complementar la infraestructura actual del transporte y suministro de gas natural, con capacidad de almacenamiento, que permitan mantener el balance operativo del sistema, ya sea almacenando durante periodos de exceso en oferta, o extrayendo en situación de aumento en la demanda.

Actualmente PEMEX enfrenta dificultades en la capacidad para transportar sus productos y atender de manera eficiente el mercado. Esto implica, entre otras situaciones, incurrir en mayores costos de logística y poner en riesgo la seguridad del abasto. Uno de los principales factores que impactan el costo del transporte es el uso creciente de carrotanques para satisfacer el crecimiento de la demanda. En la planeación, es importante considerar un uso óptimo de ductos y carrotanques, buscando que las necesidades de combustibles sean cubiertas minimizando costos y riesgos de abasto al consumidor.

Entre los retos más importantes para el sector eléctrico, se encuentra incrementar la eficiencia, disponibilidad y seguridad de los sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica lo cual implica el despliegue de redes eléctricas inteligentes. Actualmente existen situaciones operativas adversas que derivan en congestionamientos de la red troncal y que impiden compartir plenamente los recursos de generación entre las diferentes regiones. Un ejemplo de esto sucede cuando en el norte del país, debido a condiciones climáticas en verano, se presenta la demanda máxima; los recursos excedentes que se presentan en la parte sur no pueden ser transferidos por restricciones en la transmisión

2. Otra de las medidas de política se refiere a la refinación, procesamiento y generación, en donde se abordan los retos relacionados con la producción

de los combustibles que el país demanda. Durante los últimos años el costo de la energía a aumentado como consecuencia del incremento en la demanda y de los costos de producción y logística. Pemex Refinación enfrenta áreas de oportunidad en la construcción de infraestructura. Los problemas operativos no se limitan únicamente a la falta de recursos, en ese sentido, se requiere una revisión profunda sobre la forma de operar en la industria. Las soluciones deben enfocarse en incrementar la complejidad de aquellas refinerías que aún no cuentan con conversión de residuales, así como en mejorar el mantenimiento para asegurar una operación confiable. Si se pretende que la energía acompañe un crecimiento económico del país, será necesario aumentar la capacidad instalada de generación para suministrar la energía a un mayor consumo industrial y al crecimiento poblacional. Debido a esto, una alta dependencia hacia un solo combustible o fuente de energía se considera riesgoso en términos de seguridad energética y volatilidad en los precios, por lo que es recomendable que el sistema se diversifique a través de energías renovables y otras no fósiles.

3. La tercera medida de política tiene que ver con la producción de petróleo ya que esta ha venido decreciendo llegando a sus mínimos históricos en los últimos años. En este sentido, cobran gran importancia las reservas con las que se cuenta, es necesario incrementar el nivel de reservas y para ello habrá que incrementar las actividades de exploración, así como su eficiencia. Desde la década de los ochenta, las actividades petroleras han formado parte fundamental del desarrollo de nuestro país. Los ingresos presupuestarios del sector público provenientes del petróleo representan más de una tercera parte de los ingresos totales. Considerando la

complejidad de algunos proyectos y la madurez de otros, ha concluido la fase sencilla de producción de petróleo caracterizada por yacimientos gigantes con altas tasas de producción. La mayor parte de los recursos por desarrollar en el país se encuentran en áreas de geología compleja o en aguas profundas, lo que requiere nuevas tecnologías. Considerando que se espera una mayor actividad en campos de menor tamaño y mayor complejidad, es muy importante definir un portafolio de proyectos diversificado.

4. La cuarta y última medida de Política se refiere a la transición energética la cual busca promover la eficiencia y la sustentabilidad energética y reducir la dependencia de los hidrocarburos como principal fuente de energía. Históricamente el consumo de energía primaria en el país ha crecido a mayores tasas que su producción. Debido a esto el petróleo ha sido el principal activo energético de nuestro país. Aun cuando se prevé que los hidrocarburos mantengan su importancia en el país como detonadores de desarrollo económico, es necesario buscar nuevas fuentes de energía que promuevan la transición hacia un sector más sustentable. México dispone de un potencial indiscutible, con una amplia gama de recursos (eólico, solar, geotérmico, biomasa e hídrico). Derivado de lo anterior, deben ser impulsadas las diferentes tecnologías para su aprovechamiento. México es un mercado atractivo y rentable para la industria renovable mundial, hay que desarrollar las ubicaciones con alto potencial eólico, el uso de energía solar, aprovechando las regiones con alta irradiación, los yacimientos con potencial geotérmico, el biogás de rellenos sanitarios, la hidráulica de pequeña escala, así como la generación eficiente de la industria.

Para lograr lo anterior es indispensable la utilización de tecnología asociada a la eficiencia energética. Finalmente, es importante crear un marco regulatorio adecuado para el aprovechamiento de estas fuentes de energía, con instrumentos fiscales y económicos que permitan a las industrias alcanzar un mayor grado de desarrollo en un tiempo relativamente corto.

Actualmente se tienen considerados varios proyectos estratégicos para potencializar el desarrollo energético del país (CMIC, 2019):

- Red de Transmisión Asociada a la CG los Azufres III Fase II
- Distribución Sur (6ta. Fase) (2da. Convocatoria)
- Subestaciones y Líneas Baja California Sur-Noreste (1ª Fase)
- Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (3ra. Fase) Clave: 1518TOQ0013
- Central Geotérmica Los Azufres II, Fase II
- Subestaciones y Líneas de Distribución (4ta. Fase) Clave: 1318TOQ00
- Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (1ª Fase) Clave: 1518TOQ0013
- Distribución Norte (4ta Fase) Clave: 0918TOQ001
- Distribución Norte (4ta Fase) Clave: 1118TOQ0026
- Divisiones de Distribución (2da Fase) Clave 1218YOQ0031
- Topolobampo III (2ª Convocatoria) Clave 1218TOQ0036
- Servicio de Apoyo Logístico para la Exploración Geotécnica
- Reducción de Pérdidas de Energía en Distribución (5ª Fase) (2ª Convocatoria)

2.4 Infraestructura en Salud

El Sistema Nacional de Salud enfrenta un incremento de enfermedades crónicas no transmisibles, como el cáncer y la diabetes, debido al estilo de vida y el envejecimiento de la población. Para enfrentar estos problemas se requiere una mayor inversión en recursos humanos e infraestructura.

El desarrollo de infraestructura en salud ha presentado un crecimiento desordenado ya que existen obras concluidas que no operan y otras con pequeños avances que están abandonadas.

En el tema de hospitales, se requiere incrementar 46% el total de camas para atender las necesidades de salud. Esto es equivalente a añadir 160 mil camas a las 346 mil existentes, con la construcción de 1,948 hospitales generales de 60 camas y 360 de especialidad con 120 camas cada uno³⁷.

La inversión en salud en México está muy por debajo de lo requerido para satisfacer las necesidades de la población. En un estudio realizado por la Fundación Mexicana para la Salud se determinó que la inversión en salud debe multiplicarse 7.5 veces, eso sin contar la inversión en consultorios médicos adicionales, la renovación de infraestructura y la capacitación de personal. Se calculo que el déficit de inversión, en 2015, ascendía a \$1,039 mil millones de pesos y para el 2030 alcanzaría los \$1,523 mil millones de pesos.

Para generar la inversión y obtener todos los recursos que México requiere se necesitan profundas reformas que introduzcan incentivos para la inversión pública y privada.

³⁷ Fundación Mexicana para la Salud. (2019). Diagnóstico de los retos al Sistema Nacional de Salud Universal (p. 9). Ciudad de México: FUNSALUD.

La Fundación Mexicana para la Salud identifico dos ejes estratégicos que deben seguirse para lograr una cobertura universal de salud de calidad.

El primer eje tiene que ver con la integración de redes de servicios de salud las cuales se definen por el grado de coordinación de los prestadores para lograr su disponibilidad, acceso y cobertura efectiva con un uso eficiente y sustentable de recursos³⁸.

Las necesidades de salud en México están cambiando debido a la transición demográfica y al acelerado envejecimiento de la población. Se calcula que para el 2030 vivirán 14 millones de adultos mayores que representaran el 10.2% del total de la población y para 2050 se alcanzaran los 24 millones correspondientes al 16.2% de la población³⁹.

La ocupación hospitalaria del sector público tiene niveles entre aceptables y de saturación, según datos del Observatorio del Desempeño Hospitalario de la Secretaria de Salud. La ocupación en los hospitales del IMMS y el ISSSTE es en promedio del 73% lo que significa que ya están trabajando muy cerca de su capacidad⁴⁰.

El segundo eje estratégico se refiere a la competencia en la gestión de fondos públicos para contribuir a la inversión y a la eficiencia de la asignación hacia mas y mejor salud. La gestión de los recursos financieros del Sistema Nacional de Salud es clave para lograr más y mejor salud, incluye la recaudación fiscal y la gestión financiera para inversión a largo plazo.

³⁸ Organización Panamericana de la Salud. Redes integradas de servicios de salud. Washington, OPS, 2009.

³⁹ Fundación Mexicana para la Salud. (2019). Diagnóstico de los retos al Sistema Nacional de Salud Universal (p. 9). Ciudad de México

⁴⁰ Fundación Mexicana para la Salud. (2019). Diagnóstico de los retos al Sistema Nacional de Salud Universal (p. 39). Ciudad de México

La inversión pública en salud en México guarda niveles inferiores al 0.1% del PIB por año en infraestructura física y equipamiento⁴¹.

Actualmente en nuestro país existen siete nuevos proyectos del sector salud en ejecución y cuatro más en etapa de preinversión:

Tabla 6. Principales Proyectos de Inversión en el Sector Salud.

Proyecto	Inversión (Millones MXN)	Tipo de Contrato	Etapas	Descripción
Hospital General en Tampico, Tamaulipas	1,341	APP Federal	Preinversión	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel en sustitución del Hospital General en Tampico, Tamaulipas. Se prevé una infraestructura de 150 camas censables, 27 consultorios, 4 quirófanos, auxiliares de diagnóstico y de tratamiento. La prestación de los servicios médicos será proporcionada por el personal del ISSSTE.
Hospital General de Zona en Bahía de Banderas, Nayarit	1,746	APP Federal	Ejecución	Diseño, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento de un Hospital General de Zona de segundo nivel con una capacidad de 144 camas censables, 35 consultorios para la atención de 31 especialidades médicas y 8 quirófanos en Bahía de Banderas, Nayarit. Los servicios médicos serán proporcionados por personal del IMSS.
Hospital General en Tapachula, Chiapas	1,925	APP Federal	Ejecución	Diseño, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento de un Hospital General de Zona de segundo nivel con una capacidad de 180 camas censables, 36 consultorios para la atención de 36 especialidades médicas y 6 quirófanos. El hospital contará con una superficie construida de 26,813 m ² . Los servicios médicos serán proporcionados por personal del IMSS.
Hospital General Regional en Tepotzotlán, Estado de México	2,492	APP Federal	Ejecución	Diseño, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento del Hospital General Regional de 260 camas censables, 46 consultorios para la atención de 32 especialidades y 12 quirófanos en el municipio de Tepotzotlán, Estado de México. Contará con las especialidades básicas de cirugía, medicina interna, gineco-obstetricia y

⁴¹ Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo. Statextracts. OCDE, Paris.

				pediatría, así como con los servicios de urgencias, quirófanos, tococirugía, consulta externa de especialidades, auxiliares de diagnóstico y tratamiento. Los servicios médicos serán proporcionados por personal del IMSS.
Hospital General Regional en el Municipio de García, Nuevo León	2,404	APP Federal	Ejecución	Diseño, construcción, equipamiento, operación y mantenimiento de un Hospital General Regional de segundo nivel con capacidad de 260 camas censables, 46 consultorios para la atención de 34 especialidades médicas y 10 quirófanos. El hospital contará con una superficie construida de 31,836 m2. Los servicios médicos serán proporcionados por personal del IMSS.
Hospital General en la Zona Oriente de la Ciudad de México y Estado de México (Texcoco)	1,933	APP Federal	Preinversión	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel en la zona oriente de la Ciudad de México y Estado de México (Texcoco). Se prevé una infraestructura que atenderá las cuatro especialidades básicas: medicina interna, cirugía general, pediatría y gineco-obstetricia; mediante la disposición de 250 camas censables, 29 consultorios (que contarán con 34 especialidades), servicio de urgencias con 5 consultorios y 34 camas de observación, así como unidad de cuidados intensivos adultos (14 camas) y neonatales (8 camas).
Hospital General en la Delegación Regional Sur de la Ciudad de México (Tláhuac)	2,984	APP Federal	Ejecución	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel. Se prevé una infraestructura de 250 camas censables, 35 consultorios para la atención de 32 especialidades médicas con base en las 4 especialidades básicas de segundo nivel: medicina interna, cirugía, gineco-obstetricia, pediatría.
Hospital General en Torreón, Coahuila	1,073	APP Federal	Preinversión	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel en sustitución del Hospital General "Dr. Francisco Galindo Chávez". Se prevé una infraestructura que atenderá las cuatro especialidades básicas: medicina interna, cirugía general, pediatría y gineco-obstetricia mediante la disposición de 120 camas censables, 24 consultorios (que contarán con 28 especialidades), servicio de urgencias con 3 consultorios y 23 camas de observación, así como unidad de cuidados intensivos adultos (9 camas) y neonatales (5 camas).

Hospital General en Villahermosa, Tabasco	1,490	APP Federal	Ejecución	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel en sustitución del Hospital General "Dr. Daniel Gurría Urgell". Se prevé una infraestructura de 90 camas censables, 29 consultorios y 5 quirófanos.
Hospital General en Durango, Durango	1,127	APP Federal	Preinversión	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel en sustitución del Hospital General "Dr. Santiago Ramón y Cajal". Se prevé una infraestructura que atenderá las cuatro especialidades básicas: medicina interna, cirugía general, pediatría y gineco-obstetricia mediante la disposición de 126 camas censables, 30 consultorios (que contarán con 28 especialidades), 6 quirófanos, servicio de urgencias con 7 consultorios y 28 camas de observación, así como unidad de cuidados intensivos adultos (8 camas) y neonatales (7 camas).
Hospital General en Tepic, Nayarit	1,558	APP Federal	Ejecución	El proyecto consiste en un nuevo hospital de segundo nivel en sustitución del hospital general "Dr. Aquiles Calles Ramírez", en Tepic, Nayarit. Se prevé una infraestructura para atender las cuatro especialidades básicas: medicina interna, cirugía general, pediatría y gineco-obstetricia mediante la disposición de 150 camas censables, 35 consultorios (que contarán con 32 especialidades), servicio de urgencias con 4 consultorios y 21 camas de observación, así como unidad de cuidados intensivos adultos (8 camas) y neonatales (5 camas).

Fuente: *Proyectos México (2019)*

2.5 Infraestructura en Educación

La deficiente calidad de la infraestructura del sistema educativo mexicano frena el desarrollo educativo al no contar con las instalaciones y el equipamiento necesarios. La educación básica presenta una cobertura de 81.1% para preescolar, prácticamente 100% para nivel primaria y 95.5% para nivel

secundaria. Sin embargo, la situación en la educación media superior y superior es preocupante. Para la educación media superior únicamente 66.7%⁴² de los alumnos asisten a la escuela y la cobertura en la educación superior es de apenas 28%. La Auditoría Superior de la Federación apunta que, para lograr la cobertura universal en educación media superior para 2021, se requerirán 338.5 mil aulas en el país, con lo que se dará acceso a los 9.5 millones de jóvenes en edad de cursar este nivel educativo.

Es importante mencionar que el gasto público en educación con respecto al PIB es comparable con el de países desarrollados, pues se acerca a 4.8%. Mientras que el gasto en Reino Unido, Estados Unidos, Brasil, Alemania, Italia, Chile y Japón es de 5.4 %, 5.3%, 5.2%, 4.5%, 4.3%, 4% y 3.4% respectivamente. Esto significa que la ejecución del gasto es ineficiente.

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción ha identificado los siguientes obstáculos que deben ser superados para alcanzar mejor competitividad en el sector:

1. La inversión en infraestructura no es prioridad en la política educativa. El 97.2% del gasto educativo está destinado al pago de servicios personales y gastos de operación. Los gastos en inversión de capital sólo representan 2.5%, al analizar con más detalle el gasto educativo, se encuentra que en el nivel primaria solo 1.9% del gasto se dedica a gasto de capital.
2. Los esquemas presupuestarios para inversión física no resuelven los problemas de coordinación entre los tres órdenes de gobierno. No hay una clara asignación de atribuciones y responsabilidades de los Gobiernos

⁴² Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2018). Edificación de Educación. Agenda e Incidencia de la Industria de la Construcción en México (pp. 1-16). Ciudad de México: CMIC.

Federal, Estatal y Municipal en cuanto a la gestión y uso de recursos. El nivel de recursos que las escuelas reciben es bajo y desigual, y depende de procedimientos burocráticos que obstaculizan el desarrollo. Las escuelas casi no tienen ninguna autonomía ni fondos que puedan asignar de manera directa. La distribución de recursos no se hace con base en necesidades, lo que se traduce en desigualdad.

3. No se aprovechan las oportunidades de financiamiento privado. La infraestructura educativa se encuentra regulada por la Ley General de Infraestructura Física Educativa, publicada en 2008, la cual creó el Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa (INIFED) con la facultad para “construcción, equipamiento, mantenimiento, rehabilitación, refuerzo, reconstrucción, reconversión y habilitación de inmuebles e instalaciones destinados al servicio de la educación pública”. Sin embargo, esta ley dice poco sobre el financiamiento. Señala, a grandes rasgos, que las autoridades en la materia deben establecer las condiciones para facilitar y fomentar la inversión en infraestructura educativa, para lo cual podrán promover mecanismos para acceder a fuentes alternas de financiamiento conforme lo establezca el reglamento.

El INIFED no se ha consolidado como un organismo rector de la construcción de infraestructura educativa y hay poca transparencia en el ejercicio de sus funciones. Dado que las licitaciones no siempre son transparentes. El INIFED se ha convertido en un mecanismo de negociación en vez de regulación. Es necesario fortalecer su función de regulador e institución que salvaguarde la calidad de los planteles educativos.

Partiendo de los obstáculos expuestos anteriormente la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción propone la atención de las siguientes líneas de acción:

1. Centrar el diseño de la política educativa en la calidad y la disponibilidad de la infraestructura. El Plan Nacional de Desarrollo debe incluir metas específicas de calidad de las escuelas, así como un porcentaje específico del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) destinado exclusivamente al equipamiento y mantenimiento de escuelas. Se debe desarrollar un Plan Nacional de Calidad de Escuelas que sustituya los programas desarticulados existentes por un subsidio único y flexible para la mejora, que de acceso a todas las escuelas públicas, especialmente las zonas más marginadas.
2. Realizar un plan de cobertura de infraestructura a largo plazo para la educación media superior. El gobierno debe generar un plan de largo plazo para cubrir la demanda futura y construir planteles de calidad para la educación media superior. Este Plan debe hacerse mediante la colaboración de todos los órdenes de gobierno para estimar la demanda y planificar una cobertura ordenada de educación media superior.
3. Reglamentar la Ley de Infraestructura Educativa para establecer responsabilidades claras entre órdenes de gobierno e incentivos para el uso de financiamiento privado

2.6 Infraestructura Social

México es uno de los países en desarrollo que se están urbanizando a una alta velocidad. Para el 2030, alcanzará alrededor de 150 millones de habitantes y casi todo el crecimiento corresponderá a población urbana. 10 ciudades intermedias, con población entre 1 y 5 millones, son las que han crecido más rápido.

Es necesario controlar la expansión de las manchas urbanas, promoviendo que la nueva oferta habitacional se concentre en el interior de los centros urbanos evitando así la dispersión de la mancha urbana y el gasto excesivo para la extensión de servicios públicos en zonas alejadas.

Las necesidades de vivienda están estrechamente relacionadas con el tema del empleo. En la actualidad, aproximadamente seis de cada diez empleos en México son de carácter informal⁴³, los trabajadores con empleos informales no cuentan con seguridad social ni con acceso a financiamiento para vivienda lo cual limita sus posibilidades de obtener créditos hipotecarios.

En la última década, la política de vivienda se concentró en ampliar la oferta de financiamiento para la construcción de nuevas viviendas. El énfasis en la producción masiva de vivienda nueva y la dificultad para acceder a suelo con uso habitacional ha provocado que las familias de más bajos ingresos habiten en zonas de menor precio, en predios irregulares y con autoconstrucción sin asistencia técnica ni financiamiento.

Proyecciones de CONAPO señalan que, para atender el crecimiento de la población en los próximos diez años, habrá una demanda de 10.8 millones de soluciones de vivienda, estas soluciones incluyen construcción de vivienda nueva y mejoramiento de las ya existentes.

⁴³ Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. (2019). Programas Nacionales de Desarrollo Urbano y de Vivienda 2013-2018 (p. 21). Ciudad de México: SEDATU.

En el 2018 la Sociedad Hipotecaria Federal presento una estimación de la demanda de vivienda para ese año. De acuerdo al ingreso de los hogares, su capacidad de pago, afiliación al Infonavit o Fovissste, tamaño de localidad (urbano, rural o en transición) se estimó el número de créditos necesarios por tipo de solución.

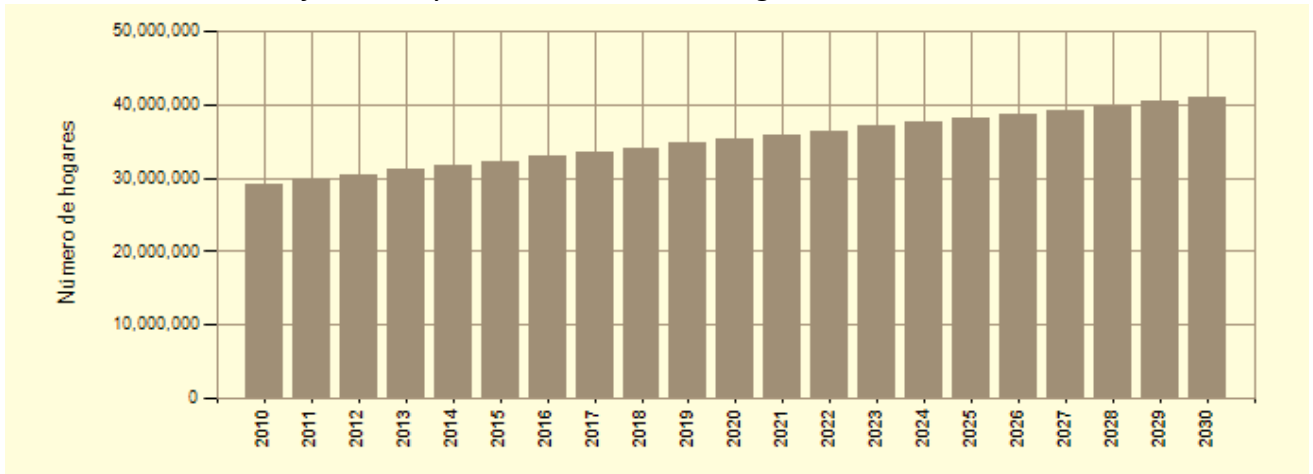
Tabla 7. Número de títulos por tipo de solución 2018

Tipo de solución	2018		2017		Variación porcentual anual
	Créditos	Porcentaje	Créditos	Porcentaje	
Adquisición	608,260	60.4	650,270	59.7	(-) 6.5
Mejoramientos	361,293	35.9	379,465	34.9	(-) 4.8
Autoproducción	37,685	3.7	59,080	5.4	(-) 36.2
Total de créditos	1,007,238	100	1,088,815	100	(-) 7.5

Fuente: SHCP (2019)

De igual manera la Comisión Nacional de Vivienda con información de las proyecciones de CONAPO determinó el número de viviendas que se necesitaran en el país para 2030 para satisfacer las necesidades de la población. Actualmente existen en nuestro país 34,690,508 casas y para el 2030 existirán 40,864,488 casas, un incremento de aproximadamente 6 millones en los próximos 10 años.

Gráfica 3. Proyección de número de hogares a 2030.



Fuente: CONAPO (2019)

2.7 Infraestructura Turística

El turismo es una actividad económica muy dinámica, capaz de mantener su ritmo de crecimiento a pesar de las condiciones desfavorables en el entorno nacional o internacional. Por lo tanto, el turismo se considera un importante motor de progreso. En México, el turismo genera oportunidades para las micro, pequeñas y medianas empresas. El país cuenta con ventajas relacionadas con su posición geográfica y su potencial de conectividad.

Actualmente México es reconocido por sus playas, pero también existen grandes áreas de oportunidad para desarrollar productos turísticos atractivos y sustentables en los campos de turismo cultural, de negocios, ecoturismo, turismo de salud, etc.

Un tema que afecta la calidad de los destinos turísticos en nuestro país es la falta de seguridad, este es un elemento decisivo para un turista que esta seleccionando el

lugar que visitara, los conflictos internos han generado una percepción de inseguridad en el país.

Permanecen amplios rezagos en materia de infraestructura y de recursos humanos. Los esquemas de financiamiento para la inversión turística han resultado insuficientes para el desarrollo de negocios y para fortalecer la infraestructura que facilite el movimiento de turistas.

La dotación de infraestructura de comunicaciones y transportes ha estado focalizada a las localidades con mayor concentración poblacional y no se cuenta con una buena conectividad al interior de la república. Los destinos se encuentran fragmentados sin que haya sistemas adecuados de transporte e infraestructura logística que favorezca la movilidad de turistas. La oferta hotelera en el país se concentra en 8 destinos turísticos: Distrito Federal, Riviera Maya, Cancún, Acapulco, Guadalajara, Los Cabos, Monterrey y Puerto Vallarta. Es necesario diversificar la concentración turística para potencializar el desarrollo turístico del país en todos sus sectores.

Uno de los componentes más importantes para el progreso de la actividad turística está vinculado con la disponibilidad de recursos para financiar el desarrollo de destinos, productos y servicios turísticos. Se requieren instrumentos de crédito y financiamiento no solo para la construcción de grandes obras de infraestructura de conectividad como carreteras, puertos y aeropuertos sino también para el establecimiento de empresas, proveedores y prestadores de servicios relacionados con el sector turístico.

Actualmente existen cinco proyectos relacionados con el sector turismo en nuestro país, uno bajo el esquema de APP Federal y los otros cuatro bajo el esquema de Proyectos de Prestación de Servicios.

Proyecto	Inversión (Millones MXN)	Tipo de contrato	Etapa	Descripción
Nuevo Acuario de Mazatlán	1524	APP Federal	Ejecución	El proyecto se establece sobre un área verde de 26,175.49 m2, con una superficie de huella de desplante de 6,935.7 m2, en un terreno que se ubica en la zona denominada Parque Central Mazatlán, por lo que será un complemento turístico a dicho Parque. El edificio se desarrolla en tres niveles con 12,384.11 m2 construidos.
Recuperación de Playa en la Riviera Maya	874	Prestación de Servicios	Preinversión	El proyecto consiste en extraer, con dragas autopropulsadas, arena de un banco marino autorizado ambientalmente para su posterior vertido en la zona costera de la Riviera Maya. El objetivo es crear anchos de playa suficientes para preservar la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y proteger la infraestructura existente.
Recuperación de Playa Cozumel	511	Prestación de Servicios	Preinversión	El proyecto consiste en la colocación de un relleno simple de arena a lo largo de 750 metros de frente costero en playas de Cozumel, para alcanzar anchos de diseño entre 20 y 30 metros. El volumen de arena a verter es de 270,711 m3. El proyecto incluye las construcciones de tres estructuras, dos en forma de "L" curva y otra en forma de "Y".
Recuperación de Playa en Playa del Carmen	760	Prestación de Servicios	Preinversión	El proyecto considera una longitud de 8.6 km, así como el relleno de dos fosas detectadas durante la caracterización del sitio. Se verterán en total 2.5 millones de m3 de arena. Se prevé construir una estructura de apoyo de 125 m de longitud a base de cubos de concreto, cuya principal función será mantener estables los anchos de playa construidos.

Recuperación de Playa Cancún Norte	813	Prestación de Servicios	Preinversión	El proyecto considera una longitud de 2.97 km, así como el relleno de dos fosas detectadas durante la caracterización del sitio. Se verterán en total 1,508,510 de m3 de arena, además de que se planea construir dos estructuras, cuya principal función es apoyar los anchos de playa en el frente rehabilitado.
---	-----	-------------------------	--------------	--

III. Líneas de Acción para detonar la inversión en infraestructura para el periodo 2018-2030

3.1 Estrategias

México es un país que requiere mayores niveles de inversión en construcción de infraestructura. Para lograrlo es necesario poner en operación estrategias integrales que impulsen el crecimiento económico, la competitividad y una mejor calidad de vida.

A continuación, se proponen las estrategias generales para potencializar la industria de la construcción en México:

- Rediseñar el Consejo Nacional de Infraestructura. Establecer una Coordinación de Proyectos de Infraestructura. Mejorar el consejo permitirá contar con un órgano formal donde el gobierno, instituciones financieras, académicos y empresarios participen en la correcta planeación y ejecución de los proyectos de infraestructura.

- Restructurar la Banca de Desarrollo. Hacerla más eficiente y moderna, con un marco normativo que promueva la inversión y que facilite el acceso al crédito y tasas competitivas.

En cuanto al Plan Nacional de Infraestructura, su elaboración debe contemplar:

- La generación de un banco de proyectos con visión de largo plazo.
- Priorizar las obras de infraestructura con alta rentabilidad, impulsando el beneficio social.
- Apoyar el desarrollo urbano sustentable para ordenar el crecimiento de las ciudades y dotarlas de la infraestructura básica que requieren.
- Crear un mapa de riesgos a nivel nacional para fomentar la prevención y reconstrucción de infraestructura.

Aunado a esto, es de suma importancia fortalecer la Cadena Productiva de la Industria de la Construcción fortaleciendo la ingeniería, el manejo adecuado de los recursos y la optimización de los sistemas de construcción de las empresas mexicanas integradas en el sistema.

Sería conveniente llevar a cabo reformas integrales en el marco jurídico y convertirlo en promotor y facilitador a la inversión con una Ley de Obra Pública que de certeza, que asigne las licitaciones con transparencia y equidad y que le dé un seguimiento a la aplicación de los recursos.

Es indispensable la aplicación oportuna de los recursos públicos destinados a la inversión y mantenimiento en sectores de infraestructura social como hospitales y escuelas, en la operación de suministro y tratamiento de agua, energías renovables y obras que apoyen y fortalezcan la productividad del campo.

3.2 Política Pública

En México las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs) de la industria de la construcción no han podido desarrollarse debido a la falta de ofertas de financiamiento que les permita la adquisición de capital de trabajo.

En nuestro país se observa una notoria desigualdad en el acceso al crédito según el tamaño de las empresas⁴⁴. El mayor porcentaje del financiamiento se lo llevan las grandes empresas y esto sucede debido a que las MiPyMEs representan un riesgo elevado para los bancos, debido a que no realizan sus inversiones de una manera productiva, y como consecuencia las instituciones bancarias elevan las tasas de interés, por lo tanto, al tener tasas elevadas las pequeñas y medianas empresas deciden no optar por un crédito. Si las MiPyMEs no acceden a crédito se vuelven vulnerables ante la inestabilidad económica, y no son capaces de invertir en su crecimiento por lo que su tasa de mortalidad aumenta.

Las MiPyMEs son vistas con alto riesgo por las instituciones bancarias debido a que sus estructuras de organización y administración presentan muchas deficiencias. Tienen muchos problemas en la gestión de sus proyectos y en la planeación financiera.

Para terminar con estos obstáculos, la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción propone 3 líneas de acción:

1. *Aumentar y fortalecer los mecanismos de intermediación y capacitación para las MiPyMEs.*

⁴⁴ Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2019). Financiamiento y Fortalecimiento de las MiPyMEs (pp. 1-18). Ciudad de México: CMIC.

Es indispensable hacer más sencillo el proceso de trámites para la obtención de financiamiento. También es necesario diseñar programas de capacitación sobre financiamiento, contabilidad, inversión y sistema jurídico. La promoción de especialización se lograría definiendo mínimos de especialización en la Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa (LDCMPyME). Con esta medida se reduciría el riesgo de inversión de los bancos en las pequeñas empresas de construcción.

Para promover la especialización de las empresas es necesario que la Secretaría de Economía promueva la inversión en Capital Humano. Una mayor especialización promueve el crecimiento y la estabilidad en los flujos financieros de las empresas. La Secretaría de Economía debe acompañar la especialización con capacitación y apoyo de acceso al crédito por medio de programas que ya implementa:

- Asesoría Financiera PyME
- Programa Nacional de Financiamiento al Microempresario
- Programa Capital Semilla
- Programa Centros PyMExporta
- Programa de Capacitación y Consultoría
- Programa de Desarrollo de Intermediarios Financieros Especializados
- Programa de Financiamiento para Emprendedor a través de la Banca Comercial
- Programa Nacional de Microempresas
- Centros México Emprende

Estos programas deben difundirse y ampliar su presupuesto. Para lograr esto la SHCP por medio de la Subsecretaría de Egresos, en conjunto con la Dirección

General de Planeación y Evaluación de la Secretaría de Economía deben proponer el incremento al presupuesto de estos programas.

El ejecutivo debe intervenir en la intermediación por medio de las instituciones de la Banca de Desarrollo reduciendo las tasas de interés de los créditos. En cuanto a la Banca Comercial hay que promover la competencia y acceso a créditos de bancos internacionales, esto reduciría las tasas de interés e incrementaría el acceso a créditos accesibles.

2. *Estructurar y estimular programas específicos de ayuda a la industria de la construcción en la banca de desarrollo.*

El gobierno puede replantear el objetivo de las instituciones de crédito de la Banca de Desarrollo, específicamente en sus reglamentos operativos. Se deben crear programas que promuevan la creación de fondos que otorguen créditos a las MiPyMEs de la construcción y programas de asesoría que diseñen estrategias integrales de financiamiento en donde se alineen los intereses gubernamentales con las necesidades de las empresas constructoras.

La SChP debe replantear las funciones de la Banca de Desarrollo y reconocer su potencial para detonar el desarrollo de las MiPyMEs. Las instituciones de la Banca de Desarrollo realizan sus programas operativos y financieros anualmente. La intervención del poder Ejecutivo puede darse en estos planes a través de la SHCP que puede realizar los siguientes cambios:

- Mayor inversión en riesgo en empresas con potencial de crecimiento a través de la Banca de Desarrollo.

- Menores tasas de interés a cambio de seguimiento. Crear un sistema de monitoreo que le dé seguimiento a el uso productivo de las inversiones en las empresas.
- Mayor disponibilidad de capital.

3. Crear un padrón de registro y seguimiento para el uso y desempeño de pasivos adquiridos entre las MiPyMEs.

Es necesario crear una base de datos que ayude a realizar un seguimiento efectivo de las MiPyMEs que han accedido a créditos o han sido acreedoras de financiamiento. El objetivo es fortalecer la capacidad de endeudamiento por medio del seguimiento y la transparencia para que así el sector privado y financiero puedan contratar a las mejores MiPyMes.

3.3 Política Fiscal

Las necesidades de infraestructura y las restricciones de financiamiento son más graves en los países en desarrollo que en las economías avanzadas, y en toda economía es necesario mantener una disciplina fiscal y respetar los límites en la recaudación de impuestos y endeudamiento, las cuales son las fuentes para la inversión pública.

Puede haber casos en los que un ablandamiento de las restricciones fiscales resulte conveniente. Por ejemplo, Brasil permitió un pequeño ajuste de sus

metas fiscales de hasta 0.15% del PIB⁴⁵ para proyectos prioritarios de inversión en infraestructura.

En la mayoría de los casos, puede lograrse un incremento duradero del ahorro público si se amplía la base tributaria y se hace más eficiente la recaudación, se incrementa la rigidez presupuestaria y se refuerza la gestión del gasto público para evaluar mejor la productividad de los proyectos. En los países cuyo nivel de impuestos es elevado, como es el caso de México, el aumento del ahorro público debe provenir de una reducción del gasto corriente.

La mayor parte de la inversión en infraestructura en México depende del Gobierno Federal; debido a ello, el Presupuesto de Egresos de la Federación se convierte en la principal herramienta que es conveniente estimular. De acuerdo con estudios realizados se observa que desde el 2010 y hasta el 2014, se tuvo una tendencia creciente en el Gasto Total y en la inversión en Infraestructura⁴⁶, sin embargo, el entorno económico de los últimos años ha generado un freno en los recursos públicos al contar con menores ingresos.

Debido a lo anterior es lógico que el Gobierno destine cada vez menos recursos a la creación de infraestructura, por lo que es necesario identificar los proyectos estratégicos que permitan maximizar el beneficio de la sociedad y recurrir a esquemas alternos de financiamiento.

⁴⁵ Fondo Monetario Internacional. (2019). Inversión Pública y Asociaciones Público Privadas(pp. 1-20). Ciudad de México: FMI.

⁴⁶ Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2019). Diagnostico del Sector de la Construcción y Propuestas para el Impulso de la Infraestructura (pp. 1-30). Ciudad de México: CMIC.

Es decir, lo primordial, es identificar la cartera de proyectos prioritarios para la sociedad, en donde se tenga muy claro el objetivo, montos de inversión y beneficios esperados de estas obras.

El siguiente paso sería buscar las fuentes de financiamiento, las cuales podrán ser:

1. Fondos existentes tanto nacionales como internacionales
2. Cartera de proyectos avalada por la SHCP que forme parte del Presupuesto de Egresos de la Federación. Logrando así invertir en los proyectos con la más alta tasa de rentabilidad económica y social.
3. Realización de proyectos bajo esquemas de Asociación Público-Privada que sean evaluados por la SHCP.

Un mayor aprovechamiento de las inversiones mediante una planificación más cuidadosa es el procedimiento que parece más óptimo para países que tienen un alto porcentaje de deuda y que no cuentan con los recursos suficientes para satisfacer las necesidades de infraestructura, como es el caso de México.

3.4 Incentivos

Dentro de la política fiscal existen varios tipos de instrumentos para promover la inversión. Los incentivos tributarios buscan reducir el pago de intereses sobre la inversión.

Además del esquema de APPs, existen instrumentos financieros que facilitan al inversionista privado participar en el financiamiento de proyectos de infraestructura, tales como:

1. Fideicomiso de Inversión en Infraestructura (FIBRAS INF.): Títulos o valores emitidos por fideicomisos que se dedican a la adquisición o construcción de infraestructura que se destinan al arrendamiento y permiten cotizar en los mercados secundarios las rentas de los activos y en su caso, la plusvalía de su compraventa.
2. Los Certificados de Proyectos de Inversión (CERPI's): Destinados a atraer a inversores privados al financiamiento de grandes proyectos de infraestructura.
3. Certificados de Infraestructura Educativa Nacional (CIEN): Instrumentos financieros de financiamiento a la infraestructura educativa.
4. Los Certificados de Capital de Desarrollo (CKD's): Títulos o valores emitidos por fideicomisos que se dedican a la construcción de proyectos de infraestructura.

IV. Propuesta de inversión para el periodo 2018-2024.

Para los países en desarrollo como México las necesidades de financiamiento con relación al PIB ascienden al 7% como porcentaje del mismo, tanto para gastos de nuevas inversiones como para mantener la infraestructura existente.

Históricamente, la Inversión Física Presupuestal, que es la parte de la Inversión en Infraestructura que realiza el Sector Público, ha sido menor al 7% del PIB recomendado por el Banco Mundial para México. Se requiere de más recursos para financiar la inversión en infraestructura lo cual representa un reto para la situación presupuestal del Gobierno Federal. Este problema puede ser resuelto incrementando la participación de inversionistas privados y de la Banca Comercial en el financiamiento de la infraestructura del país.

Un estudio realizado por el Programa para el Impulso de Asociaciones Público-Privadas en Estados Mexicanos (PIAPPEM), patrocinado por el Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo estima que en los años del 2015 al 2025, los sectores bancario, previsional y asegurador, que en su conjunto conforman al sector privado, pueden ofrecer los recursos suficientes para financiar el 7% del PIB que propone el Banco Mundial destinar a inversión en Infraestructura.

Tabla 8. Recursos Potenciales del Sector Bancario, Asegurador y Previsional que pueden ser destinados al Financiamiento de la Infraestructura.

	Bancario	Asegurador	Siefores	Total	Total
Año	(SalDOS en Millones de Pesos)	Millones de Pesos	Millones de Pesos	Millones de Pesos	% del PIB
2015	489,595	185,404	426,706	1,101,705	6
2016	549,088	205,883	481,866	1,236,837	6.26
2017	615,810	228,624	544,155	1,388,589	6.53
2018	690,640	253,877	614,497	1,559,014	6.81
2019	774,563	281,918	693,932	1,750,413	7.11

2020	868,864	313,057	783,635	1,965,556	7.42
2021	974,242	347,636	884,934	2,206,812	7.74
2022	1,092,627	386,034	999,327	2,477,988	8.08
2023	1,225,398	428,673	1,128,508	2,782,579	8.43
2024	1,374,302	476,022	1,274,387	3,124,711	8.80
2025	1,541,300	528,601	1,439,124	3,509,025	9.18

Fuente: (CMIC, 2019, Diagnostico del Sector de la Construcción y Propuestas para el impulso de la Infraestructura en México, pag. 34).

Tomando en cuenta los datos de la tabla anterior y sumándole a estos valores el porcentaje del PIB que en promedio dedica el Sector Público a la Inversión Física, el cual varía entre 2.5% y 3%, se tendría que, la suma de recursos privados y públicos disponibles para financiar la inversión en infraestructura sería muy superior al 7% del PIB sugerido por el Banco Mundial. Sin embargo, la realidad es que los recursos que el sector privado canaliza al financiamiento de infraestructura no son los suficientes debido a que no existen los incentivos adecuados para atraer a los inversionistas al financiamiento, además de que ninguno de estos instrumentos está enfocados a las pequeñas y medianas empresas constructoras.

Para que sea posible atraer recursos privados que financien los proyectos de infraestructura, se debe ofrecer a las empresas privadas, los proyectos que tengan las mayores rentabilidades económicas, sociales y financieras, por lo que la primera tarea por hacer sería elaborar un Banco de Proyectos de Infraestructura en el cual se determinen que proyectos ofrecen las mayores ganancias.

México cuenta con un sistema financiero diversificado que ofrece una amplia gama de servicios financieros, esto es bueno ya que se pueden generar varios esquemas de financiamiento para los proyectos de infraestructura.

El sector bancario en México tiene un nivel de participación en la economía muy bajo. Midiendo el crédito como porcentaje del PIB, se observa que México otorga el 18.2% mientras que países de América Latina como Brasil y Chile otorgan el 34.8% y 82.3% respectivamente⁴⁷. Una propuesta sensata sería que para el año 2025 el crédito del sector bancario aumentara a niveles como los de Brasil.

Tabla 9. Cartera de créditos totales del Sector Bancario.

Año	Cartera de créditos (Saldos en Millones de Pesos)	Cartera de créditos (%PIB)
2015	4,248,477	23.13
2016	4,764,731	24.11
2017	5,343,717	25.13
2018	5,993,058	26.19
2019	6,721,304	27.30
2020	7,538,043	28.45
2021	8,454,028	29.66
2022	9,481,318	30.91
2023	10,633,440	32.22
2024	11,925,562	33.58

⁴⁷ Programa para el Impulso de Asociaciones Público Privadas en Estados Mexicanos. (2019). Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados (p. 6). Ciudad de México: PIAPPEM.

2025	13,374,695	35.00
-------------	------------	-------

Fuente: (PIAPPEM, 2019, *Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados*, pag. 7)

La tabla anterior y su información no permiten identificar el volumen de crédito canalizado a infraestructura específicamente, ya que los valores son de créditos otorgados en todos los sectores. Para el caso de infraestructura se considera que el sector bancario destina entre el 11% y 12% del crédito al desarrollo de infraestructura.

El sector asegurador en México se encuentra en las mismas condiciones que el sector bancario, tiene un nivel de participación muy bajo en el financiamiento de infraestructura. En México la participación de este sector representa el 2% del PIB lo cual se encuentra muy por debajo de los niveles logrados por países como Chile el cual alcanza el 4.0% como porcentaje del PIB⁴⁸. Para el caso del sector asegurador se considera óptimo que alcance un nivel de participación en la economía mexicana equivalente al 7% del PIB para el 2025.

Tabla 10. Estimación de la participación del Sector Asegurador como porcentaje del PIB al 2025.

Año	Millones de pesos	%PIB
2015	938,757	5.11
2016	1,042,447	5.28
2017	1,157,590	5.44
2018	1,285,451	5.62
2019	1,427,435	5.80

⁴⁸ Programa para el Impulso de Asociaciones Público Privadas en Estados Mexicanos. (2019). *Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados* (p. 6). Ciudad de México: PIAPPEM.

2020	1,585,101	5.98
2021	1,760,183	6.17
2022	1,954,603	6.37
2023	2,170,497	6.58
2024	2,410,239	6.79
2025	2,676,460	7.00

Fuente: (PIAPPEM, 2019, Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados, pag. 11)

El PIAPPEM supone que las aseguradoras adquirirán valores para financiar infraestructura por cantidades equivalentes al límite establecido por el régimen de inversiones establecido por la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas. Lo anterior permite estimar que las aseguradoras destinarán alrededor del 20 por ciento de sus inversiones para financiar infraestructura.

El sistema de ahorro para el retiro ha tenido un rápido crecimiento desde que fue creado. Las proyecciones realizadas por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro respecto a la probable evolución de los recursos de las Siefores⁴⁹ muestran una tendencia ascendente y se calcula que para el año 2025 serán equivalentes aproximadamente al 30 por ciento del PIB.

⁴⁹ Una siefore es el fondo de inversión en el cual las afores invierten los recursos de los trabajadores buscando obtener el mayor rendimiento posible para éstos, siempre bajo medidas de supervisión del organismo regulador, la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (Consar).

Tabla 11. Proyección de la participación de los fondos de ahorro para el retiro como porcentaje del PIB.

Año	Millones de pesos	% PIB
2015	3,399,509	18.51
2016	3,838,956	19.43
2017	4,335,209	20.39
2018	4,895,612	21.40
2019	5,528,457	22.46
2020	6,243,108	23.57
2021	7,050,140	24.73
2022	7,961,496	25.96
2023	8,990,660	27.24
2024	10,152,862	28.59
2025	11,465,300	30.00

Fuente: (PIAPPEM,2019, Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados, pag. 14)

Existen cinco tipos de Siefores, para cada una de las cuales se establece un régimen de inversión distinto. Las AFORES SB2, por ejemplo, tienen permitido destinar hasta el 15 por ciento de sus inversiones en instrumentos bursatilizados; el 5 por ciento en instrumentos estructurados; el 5 por ciento en FIBRAS (Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces)⁵⁰.

⁵⁰ Programa para el Impulso de Asociaciones Público Privadas en Estados Mexicanos. (2019). Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados (p. 6). Ciudad de México: PIAPPEM.

Para las proyecciones anteriores se supuso que las Siefores podrían destinar hasta el 20 por ciento de sus recursos a la adquisición de instrumentos para financiar infraestructura.

A partir de las estimaciones de la capacidad potencial de los sectores bancarios, asegurador y provisional, se observa que en México existe el suficiente ahorro para apoyar la inversión en infraestructura.

Las estimaciones presentadas anteriormente no incluyen los recursos presupuestales de los tres niveles de gobierno destinados al financiamiento de la infraestructura. Para que estas estimaciones de inversión realmente puedan llevarse a cabo.

V. Conclusiones

El sector de la construcción genera un impacto positivo directo en el crecimiento económico de un país. La volatilidad internacional y particularmente la caída en los precios del petróleo durante los últimos años provocaron que la inversión física presupuestal en infraestructura disminuyera considerablemente.

En México la deuda pública ya representa una carga considerable, por lo que es lógico que el presupuesto federal se enfrente a más limitaciones. Deberán establecerse medidas de ahorro público mediante la modificación de las prioridades de gasto y se deberá buscar financiamiento adicional a través de asociaciones público-privadas a largo plazo. Las APPs ofrecen un aumento a la inversión en infraestructura siempre y cuando estén estructuradas adecuadamente.

El sector público y el privado deberán trabajar de manera estrecha y permanente para dar transparencia a estos esquemas de financiamiento de infraestructura y que se conviertan en impulsores del crecimiento económico y promotores de una mayor competitividad y productividad. Es de suma importancia que el sector público garantice al sector privado la inversión de sus recursos en los proyectos que generen la mayor rentabilidad económica y social evitando así que la infraestructura se construya con fines políticos.

En México las micro y pequeñas empresas de la construcción representan el 87 por ciento del sector y no cuentan con fácil acceso a fuentes de financiamiento privado debido a que son consideradas por la Banca Comercial como elementos de alto riesgo por no contar con una administración de recursos adecuada y por

no tener la especialización financiera adecuada para el correcto manejo de sus activos y pasivos.

Las fuentes de financiamiento existentes para las empresas constructoras podrían ser variadas, y para que las MiPyMEs puedan acceder a ellas el Gobierno Federal a través de sus dependencias deberá brindar las herramientas para la especialización y capacitación de las mismas, logrando así que las tasas de interés de los créditos otorgados por la Banca de Desarrollo y la Banca Comercial se reduzcan.

A partir de las estimaciones de la capacidad potencial de canalizar recursos al financiamiento de infraestructura que el sector privado tiene en nuestro país se llega a la conclusión de que existen los recursos suficientes para apoyar los esfuerzos que se realizan en la construcción de Infraestructura.

Si como país logramos conjuntar e incentivar los recursos de la iniciativa privada y los recursos presupuestales de los tres niveles de gobierno con políticas públicas adecuadas que garanticen el aprovechamiento óptimo de los recursos, generaremos un desarrollo como nunca antes visto, el cual, nos permitirá hacer realidad las aspiraciones que como sociedad y país anhelamos.

México tiene los medios y el potencial para hacer las cosas mejor. Y podemos lograrlo gastando mejor en las cosas correctas.

Bibliografía

- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2014). *Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018*. Ciudad de México.
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2018). *Avance del Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018*. Ciudad de México: CMIC.
- Banco Mundial. (2017). *Repensar la infraestructura en América Latina y el Caribe. Mejorar el gasto para lograr más*. Washington: Banco Mundial.
- Gobierno Federal. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2014*. Ciudad de México: Gobierno federal.
- Transporte, I. (2019). Red Nacional de Caminos. Retrieved from <https://www.gob.mx/imt/acciones-y-programas/red-nacional-de-caminos>
- Murrieta Cummings, R. (2015). Políticas Públicas y Avances en la Implementación del PNI. Lecture, Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción
- Reforma Constitucional | Instituto Federal de Telecomunicaciones - IFT. (2019). Retrieved from <http://www.ift.org.mx/que-es-el-ift/reforma-constitucional#>
- Diario Oficial de la Federación. *Ley de Asociaciones Público - Privadas* (2012). Ciudad de México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2014). *Asociaciones Público - Privadas. La experiencia de México*. Ciudad de México: SHCP.
- Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2015). *Asociaciones Público - Privadas*. Ciudad de México: Secretaría de la Función Pública.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas. (2016). *Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas*. Ciudad de México: Cámara de Diputados LXIII Legislatura.
- Muñiz Pereyra, F. (2017). *Visión de la Infraestructura Hídrica al 2030*. Presentation, Ciudad de México.

- CONAGUA. (2016). Proyectos Estratégicos. Ciudad de México: Comisión Nacional del Agua.
- Secretaría de Energía. (2019). Estrategia Nacional de Energía 2013-2027 (pp. 10-54). Ciudad de México: SE.
- Expansión. (2018). La producción petrolera de Pemex profundiza su caída en 2018, p. 1. Retrieved from <https://expansion.mx/empresas/2018/04/04/la-produccion-de-pemex-sin-despegar-en-2018>
- Fundación Mexicana para la Salud. (2019). Diagnóstico de los retos al Sistema Nacional de Salud Universal. Ciudad de México: FUNSALUD.
- Organización Panamericana de la Salud. Redes integradas de servicios de salud. Washington, OPS, 2009.
- Fundación Mexicana para la Salud. (2019). Diagnóstico de los retos al Sistema Nacional de Salud Universal. Ciudad de México.
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2018). Edificación de Educación. Agenda e Incidencia de la Industria de la Construcción en México. Ciudad de México: CMIC.
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. (2019). Programas Nacionales de Desarrollo Urbano y de Vivienda 2013-2018. Ciudad de México: SEDATU.
- Fondo Monetario Internacional. (2019). Inversión Pública y Asociaciones Público Privadas. Ciudad de México: FMI.
- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. (2019). Diagnóstico del Sector de la Construcción y Propuestas para el Impulso de la Infraestructura. Ciudad de México: CMIC.
- Programa para el Impulso de Asociaciones Público Privadas en Estados Mexicanos. (2019). Panorama del Financiamiento de Infraestructura en México con Capitales Privados. Ciudad de México: PIAPPEM.