

## **Retos del financiamiento de infraestructura en México**

La inversión en infraestructura en México tiene un rol fundamental y estratégico para su modernización e industrialización. Sobre todo en las etapas de la sustitución de importaciones, la expansión petrolera y el periodo del desarrollo estabilizador. Aunque en las últimas décadas, cuando nuestro país ha estado creciendo por debajo de su senda esperada de crecimiento, se ha observado una disminución marcada en sus niveles de inversión en infraestructura, lo que ha devenido en una deficiencia en su calidad.

Si bien México es un país que durante décadas ha realizado importantes obras de infraestructura que soportan y promueven el desarrollo económico, durante los últimos 35 años el país ha crecido por debajo de su potencial y ha contribuido a que la economía enfrente problemas de competitividad e inclusión, donde factores favorables como nuestra riqueza en recursos naturales, el bono demográfico actual y la alta generación de empleos formales contrastan con otros factores como que casi la mitad de la población se encuentre por debajo de la línea de bienestar y donde se registra un alto nivel de informalidad y bajos salarios. Estos desafíos deben superarse mediante la expansión y modernización de infraestructura que aumenten la productividad de los agentes económicos.

En este documento se pretende realizar un análisis de las principales problemáticas que se presentan en el financiamiento de la infraestructura estratégica y presentar propuestas de solución a estas que permitan un verdadero crecimiento. En la primera sección se examina la importante relación que existe entre el desarrollo económico y la inversión en infraestructura en un país, y cómo México presenta rezagos en ambos indicadores. En la segunda parte, se hace una relación histórica y contemporánea del estado de la infraestructura en México, así como un diagnóstico sectorial y transversal de esta.

Posteriormente, en el tercer apartado se explora el papel que tienen las Asociaciones Público-Privadas en el desarrollo de la infraestructura estratégica, y la legislación nacional sobre la materia. En la cuarta sección, se realiza un breve recuento

de experiencias internacionales emblemáticas que pueden orientar futuros desarrollos en el ciclo de la infraestructura en México. Finalmente, en el quinto apartado, se desarrollan las múltiples propuestas del documento para incrementar el nivel de la inversión pública y privada en México así como para mejorar la eficiencia e impacto del gasto en este rubro.

## 1. Inversión en infraestructura y crecimiento económico

Uno de los principales determinantes del crecimiento económico es la inversión en infraestructura. La infraestructura contribuye a reducir los costos logísticos y genera externalidades positivas que elevan la rentabilidad de la inversión, la competitividad y la productividad de la economía. Además, también favorece los flujos de comercio doméstico e internacional, fortaleciendo la integración de las empresas a las cadenas globales de valor.

Tanto el caso mexicano, en diferentes momentos de su historia, como la experiencia internacional confirman que existe una alta reciprocidad entre la calidad de la infraestructura y el desarrollo económico. Una manera de observar este fenómeno es la diferencia en los niveles de ingreso per cápita de los países. Así, se observa que México se ubica por detrás de países emergentes como Chile, Panamá y Rusia en calidad de la infraestructura, lo que ha devenido también en un ingreso per cápita inferior al de países con similares niveles de desarrollo.<sup>1 2</sup>

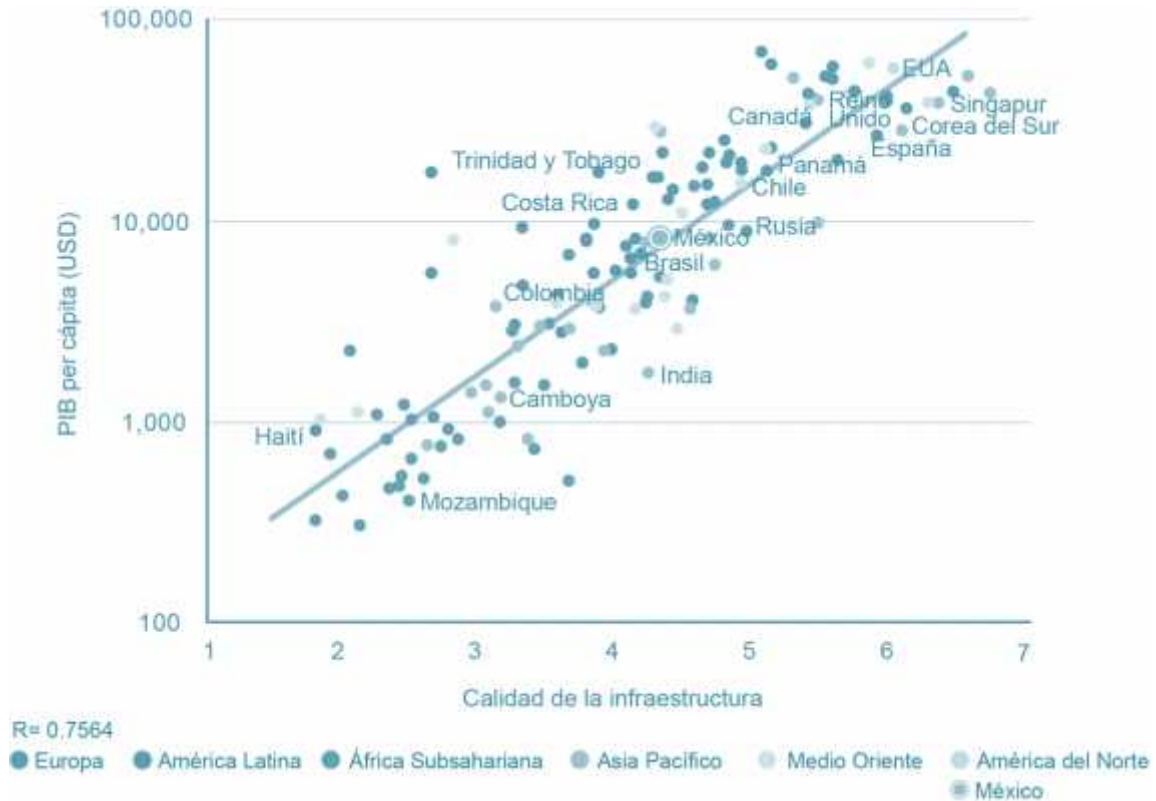
La siguiente gráfica muestra la relación entre la calidad de la infraestructura y el PIB per cápita de distintos países, de la que se concluye que existe una innegable correlación positiva entre ambas variables, lo cual puede resultar útil a la hora de generar políticas públicas que busquen mejorar el nivel de vida de los ciudadanos.

---

<sup>1</sup> Banco Mundial. Datos de PIB per cápita 2016.

<sup>2</sup> WEF (2018). Reporte de Competitividad Global, 2017-2018.

### Calidad de la infraestructura y PIB per cápita



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial y del Reporte de Competitividad Global 2017-2018 del WEF. El indicador de PIB per cápita corresponde a 2016 y está expresado en dólares de EUA, ajustado por la paridad del poder adquisitivo (PPA).

En la gráfica se observa que el ingreso per cápita de México está por debajo de los demás países de Norteamérica (Canadá y Estados Unidos), así como de países de América Latina (Panamá, Chile), en línea con lo que cabría esperar dado el actual nivel en la calidad de su infraestructura. El Índice de Competitividad Global 2017-2018 del Foro Económico Mundial, que toma en cuenta 112 variables para evaluar la competitividad, identifica a infraestructura con un factor importante y ubica a México en el lugar 62 de 137 países evaluados.<sup>3</sup>

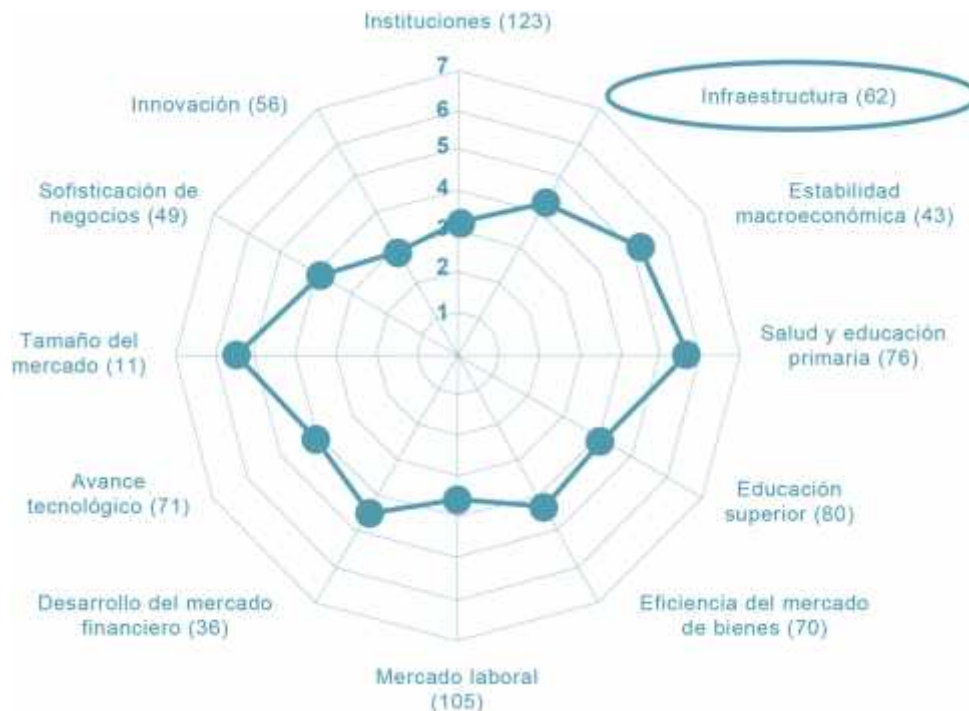
<sup>3</sup> WEF, (2018). Reporte Global de Competitividad, 2017-2018.

**Posición relativa de México en infraestructura  
(Lugar 62 entre 137 países evaluados)**



Fuente: Reporte de Competitividad Global 2017 - 2018, Foro Económico Mundial (WEF).

## Posición relativa de México en los 12 pilares de competitividad global

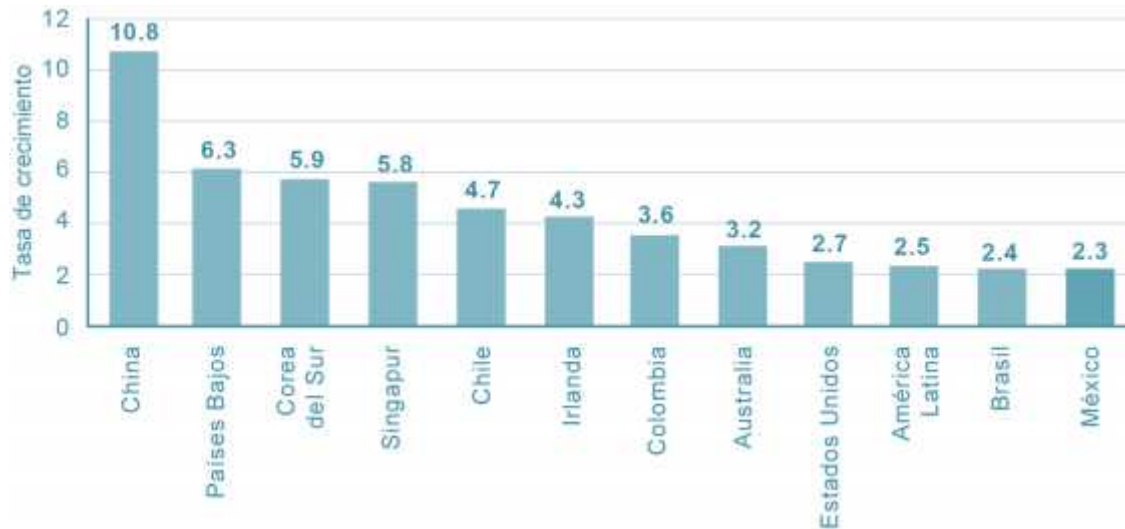


Fuente: Reporte Global de Competitividad, 2017-2018, Foro Económico Mundial (WEF).

Este indicador considera aspectos relacionados con la calidad de las carreteras, caminos, ferrocarriles, puertos, aeropuertos, suministro eléctrico, disponibilidad de asientos en líneas aéreas, y cobertura de líneas telefónicas fijas y móviles. Para mejorar la calidad de la infraestructura en el país es indispensable que existan sólidos niveles de inversión tanto pública como privada.

El relativamente bajo crecimiento económico de México en las últimas décadas se comparan de forma negativa con las tasas de crecimiento que en promedio han registrado otras economías emergentes y desarrolladas de importancia para la economía mundial. De 1982 a 2016, en México se registró un crecimiento promedio de 2.3 por ciento anual, mientras que otras economías de América Latina como Chile y Colombia crecieron a tasas promedio de 4.7 por ciento y 3.6 por ciento, respectivamente. Estas tasas quedan a su vez eclipsadas por el crecimiento de países asiáticos como China (10.8 por ciento) o Corea del Sur (5.9 por ciento).

### Crecimiento anual promedio del PIB real (1982-2016) (Países seleccionados)



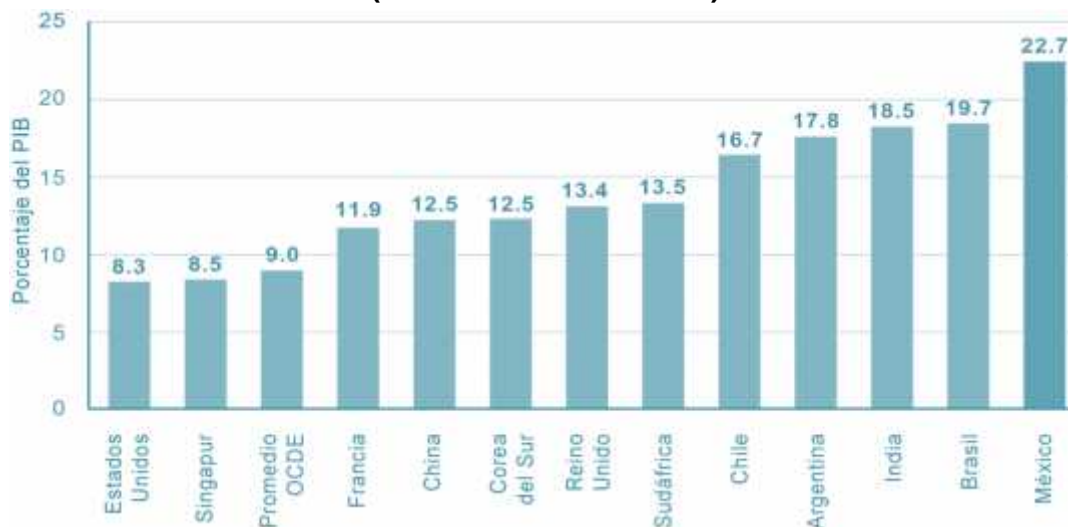
Fuente: Elaboración propia con datos del Total Economy Database, The Conference Board, 2017.

El papel de la infraestructura estratégica como determinante del crecimiento económico no puede analizarse sin considerar el impacto que tienen los costos logísticos para la atracción de inversiones, así como para fomentar la competitividad y la productividad. Si bien aún no existe una metodología internacionalmente aceptada para medir los costos logísticos, la mayoría de los estudios en la materia recurren a un método propuesto por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) el cual consiste en medir los costos logísticos como una proporción del valor de venta de los productos con base en encuestas empresariales, o al procedimiento de estimación de dichos costos como porcentaje del PIB, a partir de la información de los sistemas de cuentas nacionales de los diferentes países.

Diversos estudios coinciden en dos aspectos fundamentales en el caso de México: nuestro país registra mayores costos logísticos que los que se observan en las principales economías desarrolladas y emergentes; y a pesar de las obras de infraestructura logística y transporte realizadas durante los últimos años, existe una tendencia creciente en los costos logísticos del país probablemente asociada a retos de

seguridad pública, marco regulatorio y eficiencia del sistema de infraestructura<sup>4</sup>. A continuación se muestra una gráfica<sup>5</sup> que muestra los costos logísticos como proporción del PIB de diversas economías.

**Costos logísticos como proporción del PIB  
(Países seleccionados)**



Fuente: Elaborado por Servicios de Información Estratégica, S.C. con base en datos recopilados por Karri Rantasila y Lauri Ojala, OCDE / ITF, 2012, y de Ben Shepard, Transport Research Support, DFID, Banco Mundial, 2011.

El hecho de que México se encuentra rezagado en términos de competitividad frente a otras economías emergentes representa un obstáculo mayor para la atracción de inversión.

Existen grandes áreas de oportunidad en materia de regulación y transparencia legal para disminuir los altos costos de logística del país. La corrupción, entendida como una externalidad negativa, es lo suficientemente alta en el contexto nacional como para crear barreras a la inversión de infraestructura es que esta se traduzca en crecimientos

<sup>4</sup> Los costos logísticos de México como porcentaje del PIB se estimaron en 18.5 por ciento en 2002 (Arvis et. al., Banco Mundial), 20 por ciento en 2004 (Arvis et. al., Banco Mundial), y en 22.7 por ciento en 2008 (Ben Shepard, Banco Mundial).

<sup>5</sup> Karri Rantasila y Lauri Ojala, OCDE / ITF, 2012, y de Ben Shepard, Transport Research Support, DFID, Banco Mundial, 2011. Incluye estimaciones de diferentes años.



de productividad laboral que a su vez implican mejoras en los ingresos y salarios reales de los trabajadores mexicanos.

Resulta indispensable acompañar cualquier estrategia económica con el fortalecimiento del Estado de derecho, el combate a la corrupción y la eliminación de la impunidad. Las reformas estructurales aprobadas entre 2012 y 2015 tenían como un objetivo es reducir costos logísticos, fomentar la competencia y remover obstáculos para la inversión y el crecimiento sostenido, pero resultan insuficientes si no están acompañadas de lineamientos claros de operación que delimiten acertadamente responsabilidades y minimicen los márgenes para que exista corrupción.

## **2. Análisis de la inversión pública en México**

La inversión pública en México ha sido en extremo volátil y en la actualidad se encuentra con evidentes tendencias a la baja. Desde 1982 se ha registrado una caída de la inversión pública total como porcentaje del PIB, la cual llegó a un mínimo histórico en 1998 al ubicarse en 2.6 por ciento. Si bien los niveles de inversión pública se recuperaron ligeramente durante el periodo 2000 - 2009, a partir de 2010 se ha registrado un descenso continuo. En 2017, el nivel de inversión pública total se colocó nuevamente por debajo del 3 por ciento del PIB, es decir, en un nivel cercano a los mínimos históricos.

Los bajos niveles de inversión se vuelven aún más preocupantes si se considera que los indicadores antes mencionados toman en cuenta la inversión en recursos públicos para vivienda, obras educativas, obras sociales, entre otros rubros que si bien generan importantes beneficios sociales, no forman parte de la infraestructura que promueve directamente el crecimiento económico. Si sólo se contabilizará la inversión pública en infraestructura estratégica, aquella que considera la infraestructura en comunicaciones y transportes, energía (hidrocarburos y energía eléctrica), turismo, la inversión pública de 2017 se reduce a aproximadamente el 1.6 por ciento del PIB.

Por su parte, la inversión privada también se ha visto afectada por la volatilidad de los niveles de inversión pública. Algunos economistas señalan en trabajos de investigación que la inversión pública y la inversión privada tienen una correlación positiva que se debe a que los activos que se generan con la inversión pública elevan la productividad de todos los factores de producción y aumentan la rentabilidad de las inversiones privadas, lo cual incentiva la misma inversión.

Sin embargo, de 1982 a 2017 se podría considerar que la correlación entre ambos tipos de inversión es negativa ya que a medida que la inversión privada aumenta, la inversión pública ha ido a la baja. Cabe destacar que la interpretación de este fenómeno tiene algunos bemoles ya que durante la década de los 90s el crecimiento de la inversión privada en infraestructura se realizó mediante esquemas de concesión de activos como carreteras, puentes, ferrocarriles, puertos y aeropuertos, los cuales tuvieron que ser

rescatados por el gobierno tras la crisis de 1994-1995, a través de programas de rescate financiero.

El comportamiento de ambas inversiones a través del tiempo refleja que no existe una planificación en los presupuestos públicos respecto a la inversión. Un país que reconoce y delimita acertadamente un patrón de inversiones en infraestructura estratégica en el largo plazo, tiende a reducir costos de producción y de distribución, a mejorar la productividad total de los factores y a elevar la rentabilidad de futuros proyectos de inversión.

### **Breve recuento histórico de la infraestructura en México**

Desde el final del periodo revolucionario, la política de infraestructura ha estado subordinada a la estrategia económica de cada etapa de desarrollo. Los montos, los destinos, la localización geográfica y las distintas modalidades de gestión de la inversión pública han sido determinados, en buena medida, por el modelo de desarrollo económico nacional seguido en cada periodo.

Por ejemplo, en la década de los veintes, la necesidad de unificar a un país que se encontraba fragmentado por las guerras revolucionarias, así como de apoyar al campo y a la educación, la infraestructura se concentró en la construcción de carreteras, obras hidráulicas y escuelas. Una de las obras más emblemáticas de este periodo es la parte correspondiente a México de la Carretera Panamericana<sup>6</sup>. Esta significó un gigante avance en materia de comunicaciones y transportes pues representó un medio eficaz para reducir los costos logísticos y de operación en transacciones con las economías de Sudamérica.

En el periodo de 1940-1960, México apostó por la industrialización a través del modelo de sustitución de importaciones, con un desarrollo industrial fuertemente concentrado en las zonas urbanas, en especial en el centro del país. Las obras públicas

---

<sup>6</sup> Sistema de carreteras de aproximadamente 48,000 km. de largo que vincula a la mayoría de los países de América. Recorre los estados de Puebla, Oaxaca, Chiapas, la Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, entre otros. Actualmente está dividida en 2 carreteras: la autopista Arco Norte y la carretera federal 45 México.

se orientaban principalmente a satisfacer los requisitos que exigía la industria (drenaje, vialidades, entre otros), así como las demandas de la creciente migración del campo a la ciudad.

Durante este periodo se consolida la postura de México como un país que reconoce a la inversión pública como motor de crecimiento económico. Además de que se generó infraestructura estratégica que afectaba directamente a la economía, también se destinaron recursos a la creación de espacios para la educación, que indirectamente promueven y facilitan el crecimiento de la economía. Algunas obras clave de esta índole son Ciudad Universitaria y la primera Unidad Profesional del Instituto Politécnico Nacional.

Durante el periodo de 1970 - 1976 se impulsó al sector turístico a través de Centros Turísticos Integralmente Planeados que se dedicaban principalmente a crear una oferta hotelera más amplia en los sitios turísticos más concurridos. Cuando estos sitios eran sobrepasados por la demanda, el gobierno también se dedicó a crear nuevos destinos turísticos en las costas del país. La inversión en infraestructura que fomentará el turismo se volvió una de las más rentables en el país, al grado de que en 1968 el banco de México creó el Fondo Nacional de Turismo (FONATUR) con el cual se le daría continuidad a este tipo de proyectos.

Por su parte, en la segunda mitad de los años setenta los grandes descubrimientos petroleros marcaron un parteaguas en la agenda de inversión en infraestructura pública. Se dedicaron montos nunca antes vistos al desarrollo de infraestructura energética financiados a través de recursos públicos y de endeudamiento externo que rayaba en la irresponsabilidad. No fue hasta la caída de los precios del petróleo en 1982 que la deuda se tradujo en la devaluación de la moneda mexicana y el país experimentó los costos de no diversificar su inversión pública y de no acompañarla adecuadamente con inversiones privadas.

Durante los ochenta, como resultado de la política de ajuste macroeconómico iniciada en 1982, tras la devaluación antes mencionada, la inversión pública en infraestructura resintió drásticas reducciones en todos los sectores. El mantenimiento

general de la infraestructura también fue ajustado severamente a la baja. La estabilidad de la economía mexicana se dio en gran medida gracias al impulso de la inversión privada a través de concesiones. Se volvió a escribir en la agenda política la necesidad de avanzar en materia de comunicaciones y transportes y se crearon autopistas de peaje y ejes carreteros estratégicos, en línea con las necesidades que impuso el modelo de apertura comercial, e internacionalización de la economía mexicana que caracterizaría a los años siguientes.

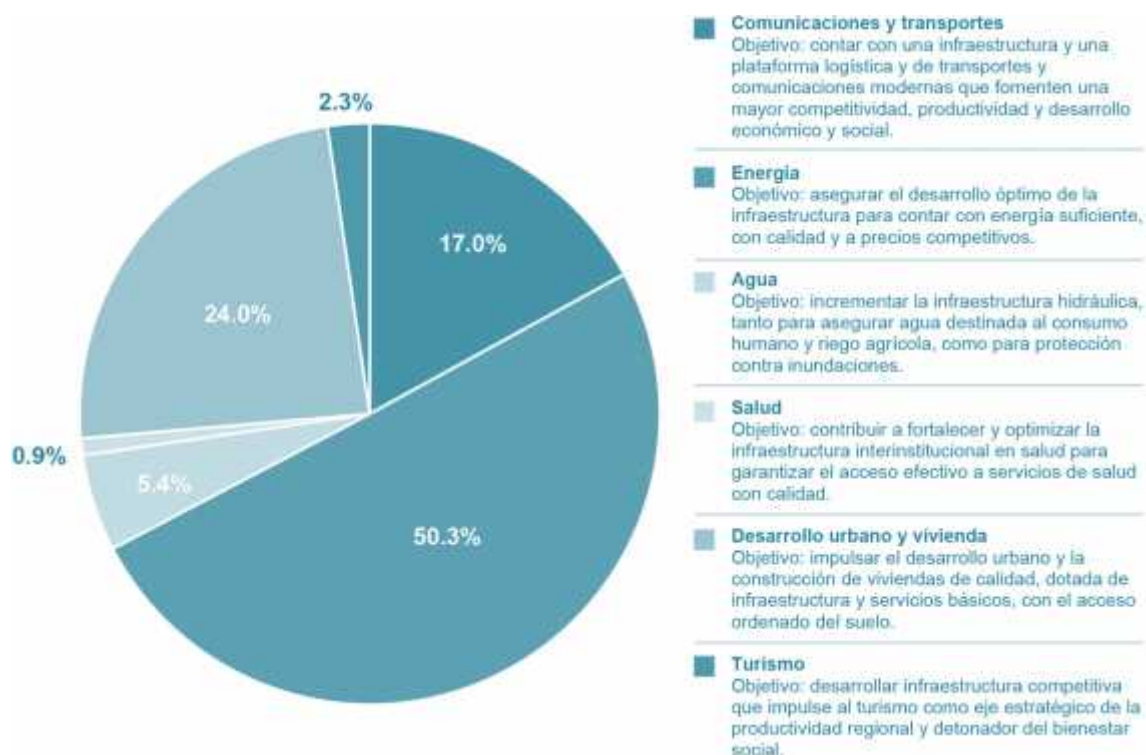
A partir del año 2000, con la llegada del PAN a la presidencia, las asignaciones de recursos públicos a inversión pública se vieron mayormente condicionadas a aspectos políticos. Entre el año 2001 y 2006, los niveles de inversión pública promediaron un 4.2 por ciento del PIB, en un entorno de estricto equilibrio de las finanzas públicas, y de impulso de proyectos de Asociación Público Privada (APP), principalmente bajo la modalidad de Proyectos de Prestación de Servicios (PPS). Por su parte, durante el periodo 2006 - 2012, gracias a los aumentos del precio internacional del petróleo, el país registró un incremento de la inversión pública como porcentaje del PIB, la cual promedió anualmente un 5.1 por ciento.

Finalmente, de 2012 a la fecha, la política de infraestructura ha acentuado su condicionamiento a cuestiones políticas. En 2013 y 2014 la inversión pública se ubicó en más de cuatro puntos del PIB, financiada principalmente con el incremento de deuda pública, en un contexto de altos precios del petróleo. Sin embargo, a partir de 2015 la inversión pública se ha ajustado a la baja para ubicarse en 2017 en menos de 3 puntos del PIB, como resultado del ajuste a las finanzas públicas generado por la reducción de los precios del petróleo y por el objetivo hacendarios de obtener un superávit primario en las finanzas públicas.

En la actual administración se constituyó el Programa Nacional de Infraestructura 2014 – 2018 que incluye un total de 743 proyectos de infraestructura distribuidos en seis sectores estratégicos: energía, desarrollo urbano y vivienda, comunicaciones y

transportes, infraestructura hidráulica, infraestructura para turismo e infraestructura para la salud; a los cuales se les asignaron recursos mediante la siguiente distribución<sup>7</sup>.

### Distribución porcentual de la inversión sectorial del PNI 2014-2018



Fuente: Programa Nacional de Infraestructura 2014 - 2018, Presidencia de la República.

La inversión considerada en el PNI corresponde en un 63 por ciento a una aportación pública. A pesar de ello, en los sectores de “Comunicaciones y Transportes” e “Infraestructura para el turismo”, la inversión privada, a través de mecanismos como las Asociaciones Público Privadas (de las cuales se hablará más adelante) supera considerablemente el monto de la inversión pública programada.

México registra un bajo nivel de gasto público respecto al PIB, en relación con el que se observa en otros países miembros de la OCDE. Ello es consecuencia del limitado nivel de ingresos tributarios. A pesar de los resultados de la Reforma Hacendaria de 2013, que elevó la recaudación tributaria federal de 9.7 por ciento del PIB en 2013, a

<sup>7</sup> Presidencia de la República (2014). Programa Nacional de Infraestructura 2014 - 2018.

13.9 por ciento del PIB en 2016, nuestro país enfrenta un muy bajo nivel de ingresos públicos.

Si a la recaudación tributaria del gobierno federal se le agrega la recaudación de estados y municipios, México recauda un 17.4 por ciento del PIB, nivel que equivale a la mitad del promedio de los países de la OCDE, como se muestra en la siguiente gráfica.

**Ingresos tributarios totales 2015  
(Porcentaje del PIB)**



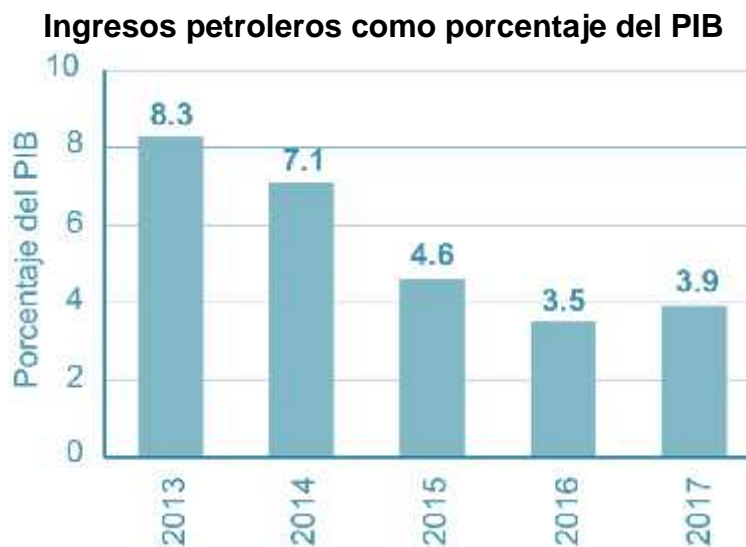
Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE, 2015.

Este fenómeno se debe en gran medida a la informalidad laboral del país. México es un país que tiene a la mitad de sus trabajadores laborando en el sector informal. Esto no sólo afecta la recaudación total de las arcas públicas sino también a la productividad total de los factores. El sector informal cuenta con pocos o nulos incentivos para modernizarse y crecer, además de que no cuenta con acceso a financiamientos que le permitan renovarse conforme a las necesidades del mercado.

Otra de las explicaciones teóricas de por qué la recaudación en México es tan baja puede darse si se considera el modelo económico conocido como la Curva de Laffer. El modelo supone que la relación entre las tasas impositivas y la recaudación total de una economía puede ser representada como una parábola invertida que cuenta con un máximo local. Partiendo del origen, a medida que la tasa impositiva aumenta, la recaudación total también lo hace hasta llegar al máximo. Posteriormente, cualquier

aumento marginal en las tasas genera una reducción en la recaudación total. Esto se debe a que los agentes económicos reaccionan a los cambios en la tasa impositiva y dejan de gastar o de trabajar, según el tipo de impuesto del que se tratase (impuesto al consumo o impuesto sobre la renta). Las tasas impositivas en México son relativamente altas frente a otros países de la OCDE, lo cual podría interpretarse como que el país se sitúa a lado derecho del nivel óptimo de tasas impositivas que generaría la mayor recaudación posible. Un bajo nivel de ingresos tributarios reduce el margen de maniobra para la inversión pública.

Otro problema que afecta directamente los niveles de inversión pública es el de los choques en las fuentes de ingresos gubernamentales, así como los aumentos en gastos de carácter irreducible. En 2014 los precios internacionales del petróleo cayeron drásticamente y la producción también se redujo de forma significativa lo que ocasionó que los ingresos petroleros decrecieran. Junto con esta merma en los ingresos se dio un crecimiento en gastos que resultan difíciles de recortar tales como los gastos para pensiones, jubilaciones y costos financieros, entre otros.



Fuente: SHCP (2018). Criterios Generales de Política Económica 2018.



## Diagnóstico sectorial de la infraestructura en México

El impacto de los problemas financieros generados por estos choques exógenos no afecta de la misma manera a los diferentes tipos de infraestructura que componen a la inversión pública en su totalidad. Para abarcar de forma adecuada a todas las posibles formas de infraestructura, la Cuenta de la Hacienda Pública Federal, dentro del Presupuesto de Egresos de la Federación propone dos clasificaciones:

- **Infraestructura económica:**

Es aquella que se refiere al acervo físico y material representado por vías de comunicación y por obras que promueven el desarrollo urbano y rural, tales como: carreteras, ferrocarriles, caminos, puentes, presas, sistemas de riego, suministro de agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, etc. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de la Organización de las Naciones Unidas la define como “un insumo de capital fundamental para la producción y generación de riqueza, además de ser un elemento necesario en todas las etapas de desarrollo de las economías cuyo impacto puede ser transformador, favoreciendo la productividad y la competitividad en los mercados internacionales, y con ello, el crecimiento y el desarrollo económico y social.”<sup>8</sup>

- **Infraestructura social:**

Son las obras que tienen como objeto contribuir a satisfacer las necesidades de la población. Por lo general atienden a grupos vulnerables tales como la población rural, comunidades indígenas, o a personas en situación de pobreza. Engloban obras tales como infraestructura en educación, salud, desarrollo urbano y vivienda.

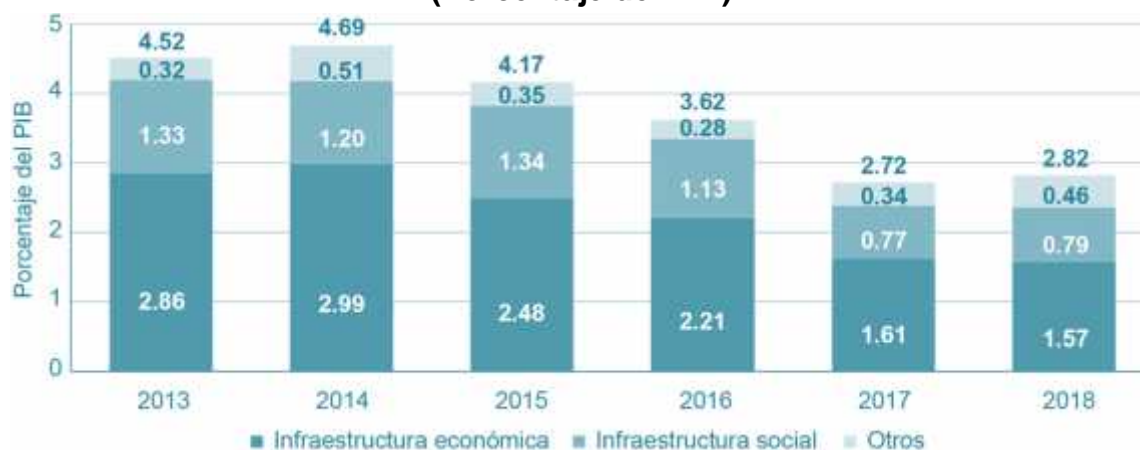
Como se muestra en la siguiente gráfica, la infraestructura económica ha sufrido cambios de mayor magnitud (medidos como cambios porcentuales) que la infraestructura social. De hecho, de 2014 a 2015, cuando los ingresos públicos se vieron mermados

---

<sup>8</sup> CEPAL. (2014). "La brecha de infraestructura económica y las inversiones en América Latina". Boletín FAL, CEPAL, disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37286/Bolet%C3%ADn%20FAL%20332\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37286/Bolet%C3%ADn%20FAL%20332_es.pdf)

significativamente, la inversión en infraestructura económica se redujo en 17 puntos porcentuales, mientras que la inversión en infraestructura social aumentó 11 por ciento.

### Inversión pública presupuestaria por tipo de infraestructura (Porcentaje del PIB)



Fuente: Elaboración propia con base en la Cuenta de la Hacienda Pública Federal para los años 2013 a 2016, Presupuesto de Egresos de la Federación 2017 y 2018, SHCP; y Banco de Información Económica, INEGI.

Para tener un análisis más detallado, en el siguiente recuadro se desglosan las diferentes categorías que conforman a los dos tipos de infraestructura pública y se muestra el porcentaje del PIB que les corresponde por año.

### Desglose de la inversión pública presupuestaria por tipo de infraestructura (Porcentaje del PIB)

Concepto	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Infraestructura económica	2.86	2.99	2.48	2.21	1.61	1.57
Comunicaciones y transportes	0.41	0.47	0.45	0.38	0.34	0.32
Agua	0.23	0.25	0.18	0.16	0.08	0.08
Hidrocarburos	2.02	2.04	1.65	1.49	1.02	0.98
Electricidad	0.20	0.22	0.19	0.17	0.17	0.19
Turismo*	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.00
Infraestructura social	1.33	1.20	1.34	1.13	0.77	0.79
Educación**	0.12	0.09	0.09	0.06	0.06	0.06
Salud	0.07	0.06	0.06	0.07	0.06	0.07
Desarrollo urbano y vivienda*	1.15	1.05	1.19	1.01	0.64	0.66
Otros	0.32	0.51	0.35	0.28	0.34	0.46
<b>Total</b>	<b>4.52</b>	<b>4.69</b>	<b>4.17</b>	<b>3.62</b>	<b>2.72</b>	<b>2.82</b>

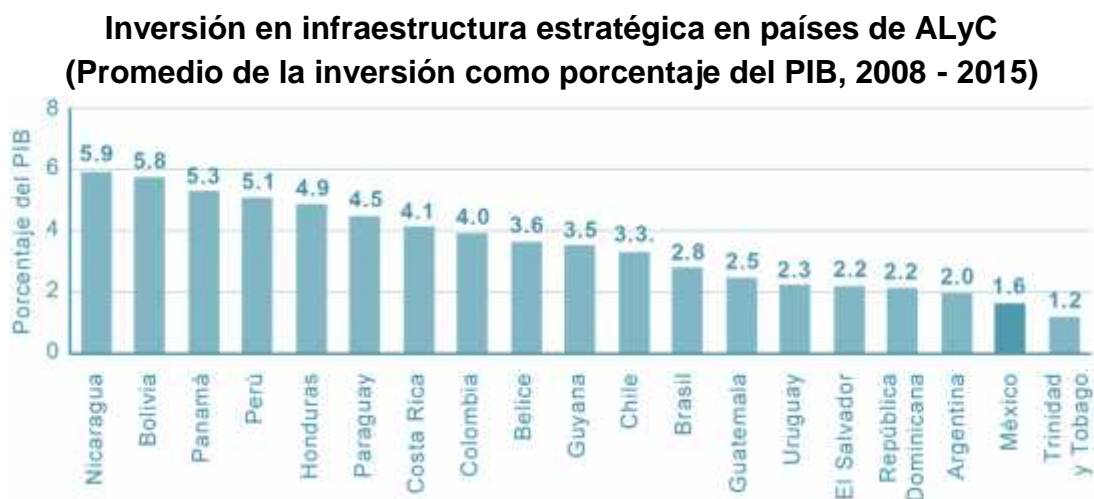
Fuente: Cuenta de la Hacienda Pública Federal para los años 2013 a 2016, Presupuesto de Egresos de la Federación 2017 y 2018, SHCP; y Banco de Información Económica, INEGI.

\* Partidas identificadas de acuerdo con la clasificación programática-funcional del gasto.

\*\* No incluye recursos del programa Escuelas al Cien financiado con bonos de infraestructura educativa.

De los 8 conceptos que se muestran, los tres con mayores decrementos netos en el periodo 2013-2018 son: hidrocarburos, desarrollo urbano y vivienda y agua; con disminuciones de 1.04, 0.49 y 0.15 puntos respectivamente. De estos tres, dos pertenecen al rubro de infraestructura económica. De aquí se concluye que es más políticamente viable maniobrar con la inversión en infraestructura económica que con la social ya que esta trae consigo altos costos políticos.

Dicho lo anterior, un ejercicio útil para comprender si los niveles de infraestructura en México son suficientes es compararlos con los niveles de otros países de América Latina. La Iniciativa INFRALATAM (Infraestructura en América Latina y el Caribe), cuyo objetivo es hacer mediciones de los niveles de infraestructura, propone hacer la medición de las inversiones públicas y privadas en conjunto, contabilizando los montos que se invierten en infraestructura de comunicaciones y transportes, energía eléctrica, agua, y desarrollo urbano, como proporción del producto interno bruto.<sup>9</sup> Los resultados de la medición abarcan datos del periodo 2008 - 2015, promediados, y se muestran en el siguiente recuadro.



<sup>9</sup> Se considera que estos sectores son los que tienen una incidencia directa en el crecimiento económico de largo plazo. En la medición no se incluye inversión en infraestructura de hidrocarburos.

Fuente: Incluye inversión pública y privada en comunicaciones y transportes, energía eléctrica, agua, y desarrollo urbano. INFRALATAM, (2017).

México se encuentra en el penúltimo lugar en niveles de inversión en infraestructura de los 19 países evaluados. De esta situación se concluye que el país está sumamente rezagado frente a sus pares de la región latinoamericana y que dicho rezago tiene una alta probabilidad de traducirse en falta de competitividad en el largo plazo. Asimismo, si México continúa con inversiones públicas y privadas en infraestructura a niveles mediocres, resultará imposible aumentar la productividad marginal de los trabajadores, lo cual representa un inmenso obstáculo para mejorar el nivel de ingresos de la población y por ende su calidad de vida.

Para detallar mejor la situación de cada uno de los sectores de infraestructura, se muestra a continuación un desarrollo de cada una de estos que incluye un diagnóstico del estado de la infraestructura, ejemplos de los proyectos que se han desarrollado y los retos que se enfrentan en los próximos años.

## **Infraestructura económica**

### **Comunicaciones y transportes**

La infraestructura logística y de transporte está estrechamente ligada con la capacidad de las regiones para movilizar mercancías y personas, así como con sus tiempos y costos de traslado. A su vez, la infraestructura de telecomunicaciones es hoy un factor determinante de la competitividad y un elemento central de la modernización tecnológica del país.

Históricamente, los sistemas de transporte siempre han estado presentes y su continua modernización ha sido una constante a través del tiempo. En la época colonial, la necesidad de conectar la capital del país con el puerto de Veracruz y con las regiones mineras en el norte del país provocó que se desarrollaran las primeras rutas de transporte terrestre. Después, durante el Porfiriato, la expansión del sistema ferroviario surgió como respuesta a las exigencias de movilidad del país, lo cual reforzó la infraestructura de transporte en el centro y norte del país.

Tras la revolución, las redes ferroviarias se volvieron obsoletas por lo que su crecimiento se mantuvo en menos del 0.2 por ciento, con tendencias a la baja en los años siguientes. Por otro lado, la construcción de carreteras mostró un alto dinamismo alcanzando un crecimiento de 11.4 por ciento en promedio en el periodo de 1930 - 1975, para después moderarse en un dos por ciento entre 1976 y 2009.<sup>10</sup>

En los últimos 10 años, la inversión promedio en infraestructura en comunicaciones y transportes equivale a 0.9 por ciento del PIB, lo cual representa un nivel inferior al de otras economías emergentes y desarrolladas<sup>11</sup>. Elevar los niveles de inversión en este aspecto representa un importante reto para las administraciones que operen en los próximos años.

Otro reto consiste en elevar la calidad y eficiencia de las inversiones. Con frecuencia la asignación de recursos públicos responde a la inercia presupuestal y no a un enfoque de desarrollo integral, provocando que la inversión destinada a cada modo de transporte no siempre corresponda con su potencial.

Dentro de la inversión en comunicaciones, existen diferentes tipos de infraestructura que atienden a diferentes sectores de la economía nacional, como lo son carreteras, ferrocarriles, puertos, aeropuertos y telecomunicaciones

### *Infraestructura carretera*

La inversión en infraestructura carretera es un elemento fundamental en la integración de las cadenas globales de valor. De hecho, en México las carreteras tienen una extensa participación en la economía nacional, al grado que el 83 por ciento de las operaciones comerciales (importaciones y exportaciones) que se desarrollan por vía terrestre a Estados Unidos son transportadas a través de este medio.

---

<sup>10</sup> Víctor Hugo Torres, et al. (2010). Diferencias en el ingreso per cápita regional e infraestructura de transporte en México.

<sup>11</sup> Global Infrastructure Outlook. Datos oficiales de cada país para 2007 - 2015, y proyecciones para 2016 y 2017.

En 2016, la red nacional de carreteras en México tenía 393,471 kilómetros de extensión, de los cuales 50,497 correspondían a la red federal, 95,855 a carreteras estatales, 177,657 a caminos rurales y el resto a brechas mejoradas. La red federal, a su vez, está compuesta por autopistas libres y de cuota.

Entre 1994 y 2016, la red fue ampliada 102 mil kilómetros, lo que representa un incremento acumulado de 35 por ciento. Este incremento se vio reflejado en cada uno de los diferentes tipos de carreteras y caminos. El crecimiento acumulado de la red troncal federal fue de 8.3 por ciento, de las autopistas concesionadas de cuota 23.4 por ciento, de la red de Caminos y Puentes Federales (CAPUFE) 157.9 por ciento, de las carreteras libres 0.8 por ciento, las carreteras estatales 70.9 por ciento, los caminos rurales 28.6 por ciento, y las brechas mejoradas 37.4 por ciento.<sup>12</sup>

El crecimiento de la red carretera es una consecuencia directa de la inversión en infraestructura, tanto del sector privado como del público. En el periodo 1994-2011 el gasto público en infraestructura carretera registró constantes aumentos. Sin embargo, a partir de 2011 la inversión se ha mantenido estancada.

La composición de la inversión carretera por su fuente pública o privada ha variado con el tiempo. En el periodo 1997-1999, la inversión pública representó toda la inversión carretera, mientras que en los años 1994 y 2004 la inversión privada significó el 68.5 y 61.9 por ciento de la inversión total. De 2013 a 2016, la inversión en infraestructura carretera se financió en un 20 por ciento con recursos públicos y en un 80 por ciento con recursos privados.

### *Infraestructura ferroviaria*

Ahora bien, la infraestructura ferroviaria es actualmente el sistema de transporte más eficiente en términos de reducir costos. El ahorro en costos de transporte entre ferrocarril y autotransporte es de 28 por ciento en traslados de 600 kilómetros, y de hasta 42 por ciento en traslados de 1,200 kilómetros.

---

<sup>12</sup> CMIC (2018). Infraestructura sostenible. Política pública de infraestructura para el crecimiento y el bienestar, una propuesta del sector privado. Abril 2018, p 54.

Aunado a esto, la mayor parte de su utilización se relaciona con comercio internacional, lo que lo convierte en un medio de transporte (tanto para carga como para pasajeros) con un enorme potencial de desarrollo y crecimiento.

En México, la infraestructura ferroviaria cuenta con una longitud de aproximadamente 27 mil kilómetros, la cual se compone de la siguiente forma: 20,722 kilómetros de vías principales, 4,450 kilómetros de vías secundarias y 1,555 kilómetros de vías particulares.

A pesar de representar una enorme área de oportunidad en términos de comunicación eficiente, el crecimiento de las vías ferroviarias únicamente ha aumentado 0.3 por ciento en el periodo de 1994-2016, esto debido principalmente a tres retos que enfrenta el sector.

El primero de ellos consiste en conectar e integrar las vías ferroviarias con las diversas terminales portuarias. El segundo en mejorar la infraestructura en vías de intercambio para hacer más ágil la transferencia de carga con otros modos de transporte. Finalmente, el tercero consiste en aumentar la velocidad promedio de los ferrocarriles que transitan en territorio nacional.

### *Infraestructura portuaria*

En cuanto a la infraestructura portuaria, es importante resaltar que este sector es clave para integrar la economía mexicana con la del resto del mundo, pues la transportación marítima es el medio de transporte más costo eficiente de contenedores. México debe seguir desarrollando este tipo de infraestructura para tomar ventaja de su privilegiada ubicación geográfica.

Actualmente el país cuenta con 101 puertos marítimos, los cuales integran 228.3 kilómetros de muelles distribuidos casi por mitades entre los litorales del Océano Pacífico y del Golfo de México. Los puertos con mayor registro de carga en movimientos de altura son los puertos de Lázaro Cárdenas y Manzanillo, en el Pacífico y los de Cayo Arcas, Coatzacoalcos, Altamira y Veracruz en el Golfo.

En el ámbito turístico, México es el país que atrae al mayor número de cruceros en el mundo. Los puertos de Cozumel, Cabo San Lucas y Puerto Vallarta han resultado un atractivo extraordinario para los turistas nacionales e internacionales que generan un importante flujo de dinero en las entidades federativas.

En el periodo 1994 - 2016, la inversión nominal en infraestructura portuaria ha registrado, aproximadamente, un crecimiento consistente. Debe resaltarse que ha habido un incremento significativo de la inversión privada en los años 2011 y 2012, que han permitido aumentar considerablemente la capacidad portuaria del país. De hecho, esta capacidad aumentó de 260 millones de toneladas en 2012, a más de 470 millones de toneladas en 2018.

Los principales retos del sistema portuario consisten en fortalecer la capacidad de maniobra de los barcos, así como en reducir los tiempos de estadía de la mercancía. También es crucial que se mejore continuamente la conectividad de los puertos con otros modos de transporte, como por ejemplo con el transporte ferroviario.

#### *Infraestructura aeroportuaria*

Respecto al sector aeroportuario, se reconoce que este obtiene cada vez más importancia en todo el mundo, particularmente en lo que concierne al traslado de pasajeros. En los últimos diez años el número de pasajeros ha aumentado 74 por ciento. A pesar de ello, el crecimiento de infraestructura en aeropuertos y pistas únicamente ha tenido variaciones marginales.

Actualmente, México tiene 77 aeropuertos nacionales e internacionales. Cabe destacar que la participación en el mercado de cada uno de estos aeropuertos es en extremo desigual. Los aeropuertos de la Ciudad de México, Cancún y Guadalajara concentran cerca de la mitad de los pasajeros nacionales y tres cuartas partes de los pasajeros internacionales; mientras que el monto restante de pasajeros se distribuye, en cantidades mínimas, alrededor de todas las entidades federativas. Esto genera problemas de saturación en unos cuantos aeropuertos y una profunda capacidad ociosa de muchos otros. Estos dos males en conjunto se traducen en pérdidas de bienestar en



los consumidores que repercuten directamente en los ingresos de miles familias mexicanas.

Si bien una de las causas de los problemas antes mencionados fue el bajo nivel de inversión en infraestructura aeroportuaria registrado en el periodo 2007-2014, en los últimos años se ha registrado un repunte notable de la misma. Proyectos ambiciosos como el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (NAICM) proveen inversiones inmensas al sector, lo cual representa un esfuerzo adecuado para combatir los problemas de saturación de la Ciudad de México.

México debe continuar por el camino de la innovación y la planeación trans-sexenal para mejorar la calidad de los vuelos, optimizar las rutas aéreas nacionales e internacionales y promover la diversificación de destinos para potenciales consumidores. En este sentido, la agenda de inversión en infraestructura aeroportuaria tiene que basarse en la rentabilidad de los proyectos y sus costos-beneficios, más no en agendas políticas.

#### *Infraestructura de telecomunicaciones*

Finalmente, la infraestructura en telecomunicaciones resulta ser un instrumento necesario para garantizar certidumbre en más de un sector de la economía, como en el financiero por ejemplo.

Cabe señalar que México enfrenta un rezago en algunos indicadores de telecomunicaciones, muestra de ello es que, mientras que el promedio de suscripciones a banda ancha móvil por cada 100 habitantes entre los países de la OCDE es de alrededor de 30, en México es apenas superior a 13.

Uno de los principales retos que enfrenta el sector de las telecomunicaciones es el de aumentar y mejorar la cobertura de televisión, radio e internet de banda ancha mediante la ampliación de redes de fibra óptica, principalmente en zonas rurales o con pocos habitantes.

La reforma de telecomunicaciones busca incentivar la inversión en este sector y promover la competencia entre proveedores, para así, aumentar el número de usuarios.

Es primordial que el país se comprometa a seguir prácticas internacionales exitosas como la eliminación total del cobro de interconexión en redes de telefonía, con el objetivo de ampliar el alcance de los servicios de telecomunicaciones a más personas. También es conveniente promover la diversificación de contenidos en la televisión digital, aprovechando las continuas innovaciones tecnológicas de la actualidad.

### **Infraestructura de hidrocarburos**

Los continuos aumentos en los precios internacionales del petróleo que se observaron entre 2000 y 2014 incentivaron al gobierno federal para aumentar las inversiones en la industria petrolera. En el año 2000, la inversión pública en este sector consistía de 68 mil millones de pesos, mientras que en 2014 ya se encontraba en 356 mil millones. Sin embargo, el hecho de que gran parte de esas inversiones se destinaron a la exploración en campos no convencionales, en los que Petróleos Mexicanos no tenía experiencia ni tecnología apropiada, con la experiencia y tecnología adecuada, dieron paso a que la producción de hidrocarburos no creciera sino que incluso disminuyó en 25 por ciento.

Por otro lado, la inversión en rubros como expansión y modernización de la infraestructura permaneció rezagada en ese mismo periodo. Esto causó que el país se volviera significativamente menos competitivo frente a otras economías, lo cual se refleja actualmente en las capacidades de la industria petrolera en México comparada con Estados Unidos y Canadá. Mientras que Estados Unidos cuenta con 551 plantas procesadoras de gas natural, y Canadá con 687, México sólo tiene 11. En el mismo sentido, Estados Unidos tiene 25 ductos fronterizos de hidrocarburos líquidos, Canadá 21, y México sólo 5. En gasoductos fronterizos, Estados Unidos opera 48, Canadá 28, y México 18. Finalmente, en Estados Unidos funcionan 140 refinerías, en Canadá 22, y en México sólo 6, la más reciente de las cuales se construyó en la década de los setenta del siglo pasado.

Además, otros problemas como paros imprevistos y rezagos en el mantenimiento de la obsoleta infraestructura han mermado la producción de petróleo en el país. El Sistema Nacional de Refinación reportó en 2017 que el porcentaje de utilización era de tan solo 50 por ciento. México ha dejado de ser un país exportador de petróleo para convertirse en importador.

Un desafío mayor que enfrenta el país es el del fortalecimiento de la planeación y la construcción de obras de infraestructura logística que sea congruentes con las necesidades del sector energético. Los costos logísticos del sector son altos, en general, por cuestiones que no son técnicas. Algunos ejemplos son el monopolio de PEMEX, que estaba respaldado constitucionalmente hasta la Reforma Energética, y los altos niveles de inseguridad en algunas zonas del país donde se propician actividades como el robo de combustibles y las tomas clandestinas.

A tres años de la aprobación de la Reforma Energética, las inversiones estimadas por los contratos ya firmados superan los 82 mil millones de dólares, de los cuales más de 72 mil millones de dólares corresponden a exploración y extracción de hidrocarburos, y a gasoductos, además de inversiones comprometidas por 93 mil millones de dólares de la Ronda 2.4 que adjudicó 19 bloques de un total de 29.

En la medida en que siga avanzando la implementación de la Reforma Energética se espera que se fortalezca la capacidad instalada de procesamiento, almacenamiento y distribución de hidrocarburos, mejorando la competitividad del sector.

### **Infraestructura eléctrica**

La industria eléctrica de México constituye un sector fundamental para el país debido a su condición de insumo estratégico para la economía. La Reforma Energética dota al sector eléctrico de un marco legal moderno y adecuado a las condiciones de competencia en las cadenas globales de valor. Esta reforma permite que la inversión privada participe en todas las etapas de producción del sector eléctrico, lo que ha abierto nuevas oportunidades de negocio. Este proceso ha permitido que, entre 2015 y el primer

semestre de 2017, se hayan comprometido 312 proyectos de energía eléctrica, con una inversión estimada de 32,687 millones de dólares.<sup>13</sup>

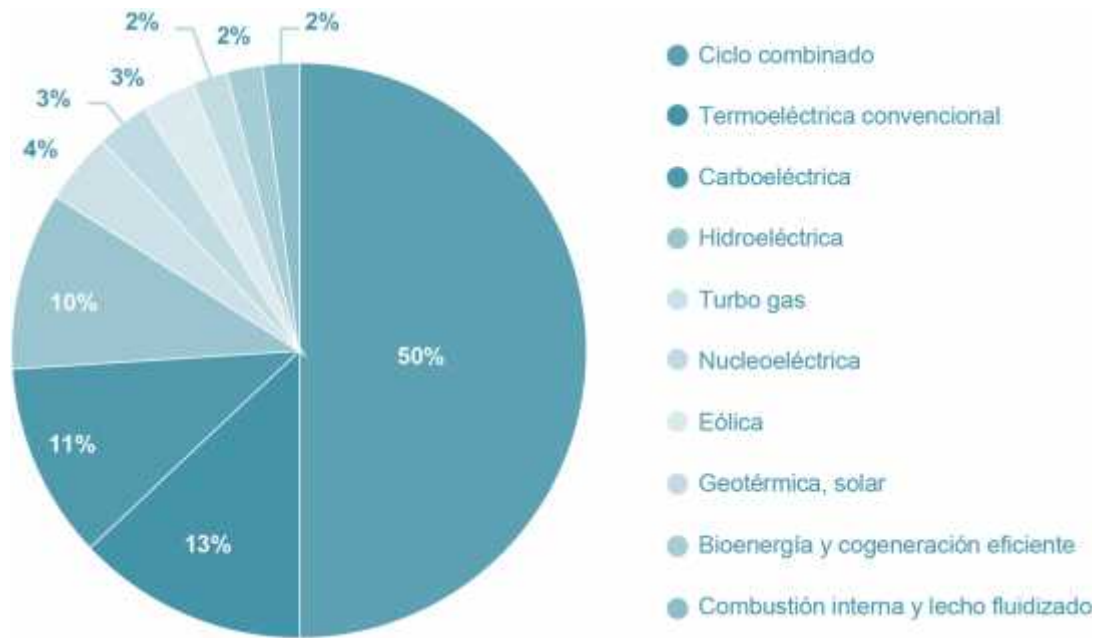
En este sector es fundamental la modernización constante puesto que los cambios tecnológicos revolucionan día con día las formas con las que se genera electricidad. México se ha diversificado acertadamente en cuanto a las inversiones en tecnología para generar electricidad, logrando así que ninguna metodología en particular represente más del 50 por ciento del total de energía que se genera. La diversificación conlleva a una distribución de riesgos que minimizan la posibilidad de sufrir crisis futuras en esta materia.

El Sistema Eléctrico Nacional (SEN) registró en 2016 que su volumen máximo de producción (capacidad instalada) fue de 73.5 GW en 2016, de los cuales 71.2 por ciento correspondió a centrales eléctricas convencionales y 28.8 por ciento a centrales eléctricas con tecnologías limpias. Respecto a la generación total de energía, ésta se ubicó en 319,364 GWh, con una distribución muy similar a la de la capacidad instalada del SEN, respecto a la generación convencional y limpia, como se muestra en la siguiente gráfica.

---

<sup>13</sup> Según datos de la Comisión Reguladora de Energía y el INEGI.

## Generación de energía eléctrica por tipo de tecnología 2016 (Porcentaje)



Fuente: Secretaría de Energía.

El Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional 2017 - 2031 prevé que en los próximos 13 años el monto de inversión en generación de energía eléctrica sea de 1,655 mil millones de pesos, de los cuales se estima que cerca de una tercera parte se ejercerán en los próximos cinco años en la instalación de nuevas centrales de generación en todo el país.

### Infraestructura hidráulica

La adecuada disponibilidad y calidad del agua es uno de los pilares del desarrollo nacional, y una condición necesaria para mantener el bienestar y salud de la población mexicana. Por tal motivo, el desarrollo de infraestructura que haga posible el aprovechamiento sustentable de este vital recurso, se convierte en un factor estratégico de seguridad nacional y de estabilidad económica, política y social.

Actualmente, el 95.3 por ciento de la población cuenta con servicio de agua entubada, y el 92.8 por ciento cuenta con servicios de alcantarillado y saneamiento

básico.<sup>14</sup> A pesar de esto, dado que el agua es un recurso vital para los seres humanos, no debe estar satisfecho con los resultados obtenidos y debe continuar con la optimización de sus sistemas de distribución. Los beneficios de la infraestructura en el sector hidráulico no han beneficiado a las entidades federativas por igual.

Por ejemplo, en el caso particular de la infraestructura hidroagrícola, debe destacarse el desequilibrio de las regiones de México. En el periodo 1940 – 1970 las inversiones federales beneficiaron principalmente a los estados del norte (Baja California, Chihuahua, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas) donde se llevaron a cabo el 53 por ciento de las inversiones en irrigación.

Gracias a estas obras estos estados se convirtieron en grandes productores de granos, hortalizas y ganado. En años más recientes algunas de estas entidades han sido claramente beneficiarios del presupuesto público destinado a obras hidráulicas, especialmente el estado de Sinaloa.<sup>15</sup> Como resultado, hoy, de un total de 6.3 millones de hectáreas de riego en el país, 3.3 millones, (52 por ciento) están en el norte, 2.4 millones (38 por ciento) en el centro Bajío, y sólo 0.6 millones (9 por ciento) en el sureste.

En materia de agua potable sobresalen la red de acueductos y los sistemas de extracción y distribución. La primera está conformada por más de tres mil kilómetros, misma que llevan agua a diversas ciudades y comunidades rurales del país, con una capacidad total de más de 112 metros cúbicos por segundo. Por su parte, los sistemas de agua potable hacen posible el abasto en las diferentes regiones de México.

De todos los sistemas de agua potable, el más grande y complejo es el sistema Cutzamala que abastece a 11 delegaciones de la Ciudad de México y 11 municipios del Estado de México. Se trata de uno de los sistemas de suministro de agua potable más grandes del mundo, no sólo por la cantidad de agua que suministra (aproximadamente 450 millones de metros cúbicos anualmente) sino por el desnivel que existe entre la obra de toma y los puntos de destino (1,100 metros). Esta obra de infraestructura aporta el 17

---

<sup>14</sup> CONAGUA. (2016). Estadísticas del Agua en México.

<sup>15</sup> Jaime Ros Bosch, (2015). ¿Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad? El Colegio de México.

por ciento del abastecimiento para todos los usos de la Cuenca del Valle de México (88 metros cúbicos por segundo).

A pesar de que México cuenta con esta importante infraestructura hídrica, aún existe una severa disparidad entre la oferta y la demanda de agua en el país. Hasta el año 2012, la demanda total de aguas nacionales el país era del orden de los 78.4 miles de hectómetros cúbicos. De esta cantidad demandada sólo era posible cubrir 66.9 miles de hectómetros cúbicos con fuentes superficiales y subterráneas, de manera que se creaba una brecha hídrica de 11.5 mil hectómetros cúbicos de agua que eran abastecidos mediante mecanismos no sustentables.

### **Infraestructura para el turismo**

El turismo aporta el 8.7 por ciento del Producto Interno Bruto, genera de manera directa e indirecta más de 10 millones de empleos, y es la segunda fuente más importante de divisas de nuestro país, lo que lo clasifica como una actividad estratégica para la economía mexicana.

Durante los últimos años, el turismo en México ha registrado un desempeño favorable, al pasar del lugar 15, en el año 2012, a la octava posición mundial en 2016, en el número de llegadas de turistas internacionales, cerca de 35 millones, 50 por ciento más que en 2012. En este sentido, un elemento fundamental para que México siga posicionándose positivamente en el sector turístico, y que los beneficios se sigan traduciendo en crecimiento y desarrollo económico para el país, lo constituye la infraestructura.

En materia de conectividad aérea, México cuenta con 76 aeropuertos reconocidos por la Dirección General de Aeronáutica Civil. En conjunto, en 2016, estos operaron 269 rutas aéreas por las cuales se registraron 54.5 millones de asientos programados en operaciones nacionales y 25.2 millones en operaciones internacionales. Hacia adelante el Nuevo Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México fortalecerá, aún más, la conectividad aérea de nuestro país.

Respecto a la infraestructura hotelera, México tiene poco más de tres cuartos de millón de habitaciones distribuidas en más de 20 mil hoteles a lo largo del país, arrojando una proporción de 0.6 cuartos de hotel por cada cien habitantes. Sin lugar a dudas, estos aspectos constituyen ventajas competitivas en el sector. Sin embargo, el país enfrenta serios retos principalmente en cuanto a su conectividad al interior, por lo que se debe incrementar y mejorar la calidad de la infraestructura de transportes, a partir de una visión sustentable y con énfasis en un desarrollo de sistemas integrados de transporte multimodal, que impacte los destinos turísticos.

## **Infraestructura social**

### **Vivienda**

El sector vivienda tiene un impacto directo en el bienestar social al detonar la inversión productiva, generar empleos y fortalecer el mercado interno. De acuerdo con la Cuenta Satélite de Vivienda de México del INEGI, la participación porcentual de la vivienda en el PIB fue de 5.9 por ciento en 2015. En materia de generación de empleo, el sector vivienda aporta alrededor de 2.3 millones de empleos, de los cuales el 87.9 por ciento son en el rubro de la construcción; el 9 por ciento de servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes inmuebles e intangibles; el 1.3 por ciento corresponde a los servicios financieros y de seguros; el 0.7 por ciento a servicios profesionales, científicos y técnicos; y, el 1.1 por ciento a otros servicios.

En cuanto a los avances en materia de vivienda desde una perspectiva social, es importante señalar que de 2012 a 2015, aunque el rezago habitacional aumentó en términos absolutos de 8.8 millones de viviendas a 9.2 millones, esto representó una disminución del 2.1 puntos porcentuales. Destaca también que para 2016, un millón de personas más que en 2012, superaron la carencia de calidad y espacios de la vivienda. Sin embargo, aún existen grandes retos y oportunidades asociados, principalmente, con el crecimiento expansivo y disperso de las zonas urbanas.

Las políticas públicas implementadas hasta antes del año 2012 impulsaron el crecimiento del sector a través de un enfoque que privilegió la generación de vivienda



social en volumen para atender la demanda. La expansión de la vivienda se dio de forma desorganizada y mayoritariamente fue de tipo horizontal. Las intenciones de la administración federal para que más personas tuvieran acceso a vivienda trajeron consigo altos costos de movilidad y sustentabilidad en las grandes ciudades, como la Ciudad de México. Si bien se lograron grandes esfuerzos para llevar más bienes y servicios a la población, también se volvieron más largos los tiempos y las distancias de los traslados y por ende más costosos.

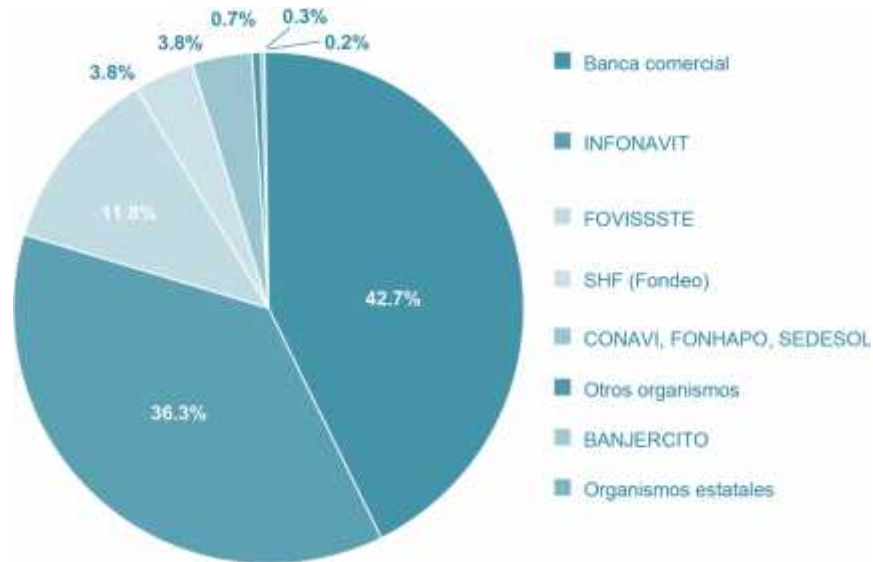
De acuerdo con la Encuesta Intercensal 2015 del INEGI, el 96 por ciento de las viviendas tienen piso firme, 95 por ciento cuentan con agua entubada y 99 por ciento cuentan con servicio de electricidad. Por otro lado, los retos siguen siendo fortalecer la planeación urbana y un desarrollo territorial ordenado, sustentable e integral; atender la coordinación y cooperación intersectorial; y reducir la alta tasa de viviendas deshabitadas (14.2 por ciento), lo que ubica a México con uno de los países de la OCDE con peores indicadores en este rubro.<sup>16</sup>

El financiamiento acumulado de 2013 a 2017 para la vivienda en todas sus modalidades equivale a más de un billón y medio de pesos. Las fuentes de financiamiento y sus respectivas participaciones en el sector vivienda están distribuidas de la siguiente forma.

---

<sup>16</sup> OCDE (2015). Construir Ciudades, No Sólo Casas. Disponible en: <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/estudio-de-politica-urbana-de-mexico-transformando-la-politica-urbana-y-el-financiamiento-de-la-vivienda.htm>

### Fuentes de financiamiento de vivienda (Distribución porcentual)



Fuente: Elaborado por Servicios de Información Estratégica, S.C con datos del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda.

En el financiamiento acumulado del sector destaca la participación de la banca comercial, seguida por la del INFONAVIT y el FOVISSSTE, los cuales en conjunto aportan más del 90 por ciento. Del financiamiento total más de un 56 por ciento se ha otorgado a través de créditos individuales para la adquisición de viviendas nuevas.

### Infraestructura educativa

México logró una hazaña al alcanzar la cobertura universal en educación primaria y secundaria, durante las últimas décadas. Esto fue posible, en buena medida, por los ambiciosos programas de construcción de infraestructura educativa. Hoy, el sistema de educación pública de México es uno de los cinco más grandes del mundo con 35 millones de alumnos, lo que equivale a más de toda la población de los países europeos de Finlandia, Noruega, Eslovaquia, Suiza, Austria, Montenegro y Luxemburgo, juntos.

No obstante la gran cobertura, aún existen inmensos retos en materia de calidad educativa. Los resultados del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) en 2015, muestran que el desempeño de los estudiantes mexicanos se encuentra por detrás del promedio de los países de la OCDE, en ciencias, lectura y matemáticas, y en estas tres áreas, sólo el uno por ciento de los alumnos en México logra alcanzar niveles de excelencia.

Para combatir estas deficiencias, en 2013 se aprobó la Reforma Educativa que tenía como objetivo mejorar el desempeño académico de los alumnos, partiendo de que los maestros son actores sumamente influyentes para lograrlo. A través de la reforma se estableció que los profesores debían ser continuamente evaluados y que, en función de sus resultados, sería posible ofrecerles mejores cargos y salarios que incentiven a ofrecer cada vez una docencia de mejor calidad.

Actualmente en México existen más de 255,000 planteles educativos de todos los niveles educativos; de ellos, 225,494 corresponden a planteles de preescolar, primaria y secundaria. De acuerdo con el Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en 2013, de los servicios básicos, el 51.6 por ciento de escuelas públicas contaba con drenaje, el 69 por ciento con disponibilidad de agua potable, el 87.2 por ciento con sanitarios, el 88.8 por ciento con energía eléctrica.

No sólo la enseñanza sino también la infraestructura son parte fundamental para lograr una educación de calidad. Por esta razón, mediante la citada reforma se fortalecieron los esquemas de gestión escolar, así como los programas de rehabilitación y mantenimiento, a través de los bonos educativos, mediante los cuales se fijó la meta de lograr obtener 50,000 millones de pesos para 2018, y poder atender con esto 33,000 planteles. Actualmente se han invertido 25,053 millones de pesos, en el programa Escuelas al CIEN, cuyo objetivo es mejorar y rehabilitar las instalaciones de las escuelas públicas del país.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> SEP, (2015). Programa Escuelas al CIEN. Disponible en: <https://www.inifed.gob.mx/escuelasalcien/escuelas-al-cien/>

## Infraestructura de salud

Durante décadas el país ha conformado una extensa red de unidades médicas con presencia en todas las regiones del territorio nacional. Hoy el país cuenta con cerca de 23,000 unidades médicas, de las cuales 1,400 son hospitales. El 88 por ciento del total de estas unidades médicas pertenece al sector público y solamente un 12 por ciento a instituciones privadas, lo que ha permitido un importante avance en el combate a la carencia por acceso a los servicios de salud que mide el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, donde de 2012 a 2016 se logró disminuir en seis por ciento el porcentaje de población que se encontraba en dicha situación pasando de 21.5 por ciento a 15.5 por ciento.

En México, de acuerdo con datos de la Encuesta Intercensal 2015 del Instituto de Estadística y Geografía (INEGI), más de un 17 por ciento de la población no se encuentra afiliada a ningún servicio de salud, mientras que el 82 por ciento que sí se encuentra inscrita en alguna institución o programa está distribuida de la siguiente manera:<sup>18</sup>



Fuente: Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda. (2017).

<sup>18</sup> Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, (2017).

Es importante reconocer que pese a los esfuerzos que se han emprendido en los últimos años, aún existen grandes áreas de oportunidad. Según la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo del tercer trimestre de 2017 que elabora el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, poco más del 45 por ciento de trabajadores asalariados no tiene acceso a instituciones de salud como prestación de su trabajo.

Frente a este panorama, aunado a la tendencia de que la estructura poblacional exigirá todavía mayores capacidades resulta fundamental que en los próximos años se inviertan mayores recursos para la rehabilitación y mantenimiento de las unidades médicas, especialmente porque algunas de ellas ya son obsoletas pues fueron construidas a mediados del siglo pasado.

### **3. Esquemas de asociación público privado (APP)**

La ciencia económica teórica y experimental ha demostrado en innumerables estudios que cuando un agente económico realiza transacciones con recursos que no le pertenecen no necesariamente se llega a la mejor asignación posible. El hecho de que los agentes sean propietarios de los bienes que intercambian, que compran o que venden genera un incentivo inmenso para buscar obtener la mayor rentabilidad posible en cada transacción, pues todos los costos de oportunidad recaen directamente en el propio agente.

Con los recursos públicos sucede algo distinto. Los gobiernos operan con recursos que no le pertenecen, además de que cada una de sus decisiones está cargada de intereses políticos. Es por esto que surge la necesidad de que existan leyes que regulen la forma en que los gobiernos asignan los recursos públicos. Particularmente, en el caso de la inversión en infraestructura, la legislación debe generar filtros que permitan invertir en los proyectos que son rentables y descarte los que no lo son.

En 2006, se creó la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria que exigía un análisis de costo beneficio en cada proyecto de inversión que presentará la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Dicha ley funcionó en buena medida, pero a pesar de ello, los criterios políticos derivados de compromisos de campaña y de acuerdos intergubernamentales, siguieron teniendo un fuerte peso en el destino de parte importante del gasto de inversión. Naturalmente, el diseño y aprobación del presupuesto público, en cualquier nivel de gobierno, es un proceso con alto contenido político que da lugar a asignaciones de recursos públicos que no siempre responden a una lógica técnica de evaluación de proyectos que tome en cuenta la rentabilidad socioeconómica. Incluso en proyectos cuyo análisis costo-beneficio resulta aprobado, la determinación final de asignarle o no recursos públicos es sujeta de una aprobación de la Comisión Intersecretarial de Gasto Financiamiento, con criterios establecidos.

En otros casos, la asignación de los recursos se realiza con altos niveles de discrecionalidad y sin ningún lineamiento o regla preestablecida. Un ejemplo es el de algunos fondos del Ramo 23 (instrumento de política presupuestaria orientado a atender

obligaciones laborales y prestaciones de seguridad social) tales como “FORTAFIN”, “FORTALECE” o “Programas Regionales”, cuyos lineamientos de operación son inaccesibles para la ciudadanía y año con año presentan asignaciones en extremo variables que no se rigen bajo ninguna norma. Si bien en el Ramo 23 existen todo tipo de fondos (discrecionalidad baja, moderada y alta), la constante en los últimos años ha sido que la cantidad de recursos asignados a fondos altamente discrecionales vaya a la alza.

En un país que padece graves rezagos económicos y sociales con limitados recursos para la inversión pública, resulta inaceptable que buena parte del presupuesto público se asigne de manera inercial o a partir de criterios puramente políticos, y no en función de las prioridades nacionales y regionales, con base en una planeación integral de largo plazo y un sistema eficiente de desarrollo de la infraestructura, orientado a la competitividad, la productividad, el crecimiento económico y la calidad de vida de la población.

Dada esta problemática, es indispensable que existan mecanismos adicionales a las legislaciones que minimicen los márgenes de discrecionalidad e ineficiencia en la asignación de recursos públicos para inversiones en infraestructura. Desde hace varios años en México surgió la figura de los esquemas de Asociación Público Privada (APP), los cuales consisten en esquemas de inversión de largo plazo que tienen por objeto la prestación de servicios al sector público con base en el desarrollo de infraestructura que construye y opera el sector privado<sup>19</sup>. La OCDE define a las APP como contratos de largo plazo entre el gobierno y uno o varios socios del sector privado, donde la empresa por lo general financia y brinda un servicio público usando activos de capital privado. Por su parte, la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR) define:

“Bajo una APP, el gobierno define el servicio que requiere, dejando al sector privado la tarea de financiar, diseñar, construir, operar y mantener la infraestructura necesaria, por lo cual percibe en contraprestación las cuotas cobradas directamente a los usuarios, los

---

<sup>19</sup> Gobierno Federal, (2012). Asociaciones Público Privadas. Disponible en: <https://www.gob.mx/focir/acciones-y-programas/asociaciones-publico-privadas-app>

pagos acordados en un contrato de largo plazo con el gobierno (e.g. alquiler) o una combinación de ambos compartir ciertos riesgos.”<sup>20</sup>

Una vez definido lo que es un esquema de Asociación Público Privada, se procede a enunciar sus distintas modalidades<sup>21</sup>.

- 1) Vehículos de financiamiento privado para infraestructura: son los principales instrumentos financieros para financiar proyectos de infraestructura. Actualmente operan los Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRAS), los Fideicomisos de Inversión en Energía e Infraestructura (FIBRA E), los Certificados de Capital de Desarrollo (CKDS) y los Certificados de Proyectos de Inversión (CERPI), así como fondos de capital privado.
- 2) Asociaciones de riesgo compartido: consisten en la formación de una empresa mediante recursos privados y públicos, con el fin de proveer un servicio público. Generalmente, esta modalidad de APP se utiliza para proveer servicios públicos a nivel local, tales como suministros de agua o servicios de recolección de basura.
- 3) Concesiones: esquemas en los que el sector público le cede al sector privado, de forma temporal, los derechos de explotación de ciertos activos públicos. Las concesiones se generan por periodos que van de los 20 a los 40 años. Cabe mencionar que en las concesiones, el sector privado puede cobrar tarifas de uso a los usuarios que están recibiendo el servicio. Al finalizar la concesión, pueden ocurrir dos eventos: los activos regresan a manos del gobierno, o la concesión se renueva.
- 4) Proyectos de diseño, construcción, operación y financiamiento: estos proyectos asignan de forma completa los riesgos financieros, de operación y de mantenimiento al sector privado.

---

<sup>20</sup> CONSAR, (2018). Inversión de fondos de pensiones en infraestructura. Ciudad de México, p. 10

<sup>21</sup> Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas.



5) Proyectos de construcción, operación y transferencias: proyectos en los cuales el gobierno le transfiere al sector privado la responsabilidad de construir, operar y mantener algún activo público para ofrecer un servicio. En estos proyectos la empresa realiza íntegramente la operación del proyecto y recibe a cambio una compensación, mientras que el gobierno siempre es propietario de los activos con los que se opera. Aquí se encuentran las obras de agua, así como varios hospitales.

6) Contratos de arrendamiento: son acuerdos de voluntades entre el gobierno y el sector privado, mediante el cual se ofrece el uso de algún activo a cambio de una compensación. En ocasiones, es común que el activo se transfiera permanentemente a través de una compra.

7) Contratos de operación y mantenimiento: en esta modalidad la empresa asume las responsabilidades de administrar la prestación de un servicio público, mediante el uso de activo públicos que ya existen. Los sectores en donde más se implementa este tipo de esquema son el penitenciario y el hidráulico.

Los esquemas de asociación público privadas surgieron por primera vez hace aproximadamente 40 años, en Inglaterra. En México no se utilizaron hasta la década de los noventa, en el sector carretero bajo la modalidad de concesiones al sector privado. Además, en esos años también se llevaron a cabo los Proyectos de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público (PIDIREGAS), los cuales canalizaron altos montos de inversión a proyectos de Petróleos de México (PEMEX) y de la Comisión Federal de Electricidad (CFE). Durante esa misma década, se otorgaron 52 concesiones para obras carreteras que representaron alrededor de 5 mil kilómetros; mientras que a través de PIEDRAGAS se desarrollaron 282 proyectos de CFE y 47 de PEMEX.<sup>22</sup>

Las APP no han tenido una denominación constante en el tiempo. En el periodo 2000 - 2006, muchos proyectos de inversión se realizaron bajo el esquema de Proyectos

---

<sup>22</sup> Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas. (2016).

de Prestación de Servicios (PPS) cuya regulación era la Ley de Adquisiciones Arrendamientos y Servicios del Sector Público. A partir de 2006, si bien se mantuvieron los PPS, la nueva modalidad en la cual se aplicaban este tipo de proyectos era el Nuevo Esquema de Concesiones y el mecanismo de Aprovechamiento de Activos. Aunado a esto, se creó el Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN), cuyo objetivo principal era el de impulsar la participación de la iniciativa privada en la planeación, construcción, operación y evaluación de proyectos de infraestructura mediante aportaciones y subvenciones.<sup>23</sup>

FONADIN apoya diferentes sectores de infraestructura como son el carretero, portuario, aeroportuario, ferroviario, hidráulico, energético, y turístico, entre otros. Además, cuenta con programas específicos como son PROMAGUA para el abastecimiento, saneamiento y mejora integral de gestión de agua; PRORESOL, enfocado en la recolección y tratamiento de basura; y PROTRAM, destinado al transporte urbano sustentable.

Ahora bien, desde 2012, las APP se regulan bajo la Ley de Asociaciones Público-Privadas, cuya principal función es la brindar certeza legal a los inversionistas y la de promover procesos más competitivos que generen distribuciones más eficientes de los riesgos asociados al desarrollo de cualquier proyecto.

Si bien existen avances importantes en estos esquemas, los montos de inversión en infraestructura que se han conseguido aún están por debajo del potencial que tiene México<sup>24</sup>, existe una gran área de oportunidad para mejorar las instituciones y la preparación técnica que requieren los proyectos de infraestructura bajo estas modalidades de operación. Una de las oportunidades que tiene México en este sentido, es la de hacer más flexibles las regulaciones para participar en proyectos bajo esquemas de APP que, después de realizar a cabalidad los análisis técnicos requeridos, resulten ser convenientes. La CONSAR, por ejemplo, propone flexibilizar el marco jurídico que

---

<sup>23</sup> Gobierno Federal. (2016). Acerca del FONADIN. Disponible en: <https://www.fonadin.gob.mx/>

<sup>24</sup> Diversas publicaciones del Global Infrastructure Hub del G20, BID, OCDE, y Banco Mundial, califican favorablemente las capacidades institucionales de México en materia de APP.

regula las inversiones de los fondos para el retiro, pues considera que un régimen rígido se traduce en escasa competencia y rendimientos bajos para los usuarios.<sup>25</sup>

Un aumento exponencial en el uso de esquemas de APP no necesariamente debe ser considerado como una mejoría, pues estos requieren sólidas capacidades financieras de los gobiernos, o bien, una fuente de pagos propia. También es necesario reconocer que estos esquemas no tienen una aplicación útil en cada sector. La modalidad de APP sólo debe ser procedente cuando está probado que este esquema supera los beneficios de una obra pública tradicional.

Un proyecto que resulta digno de mencionar es Proyectos de México, una plataforma digital (operada por BANOBRAS) que integra los principales proyectos de infraestructura del país con participación privada. La plataforma pone a disposición de los ciudadanos información sobre oportunidades de inversión en proyectos de infraestructura, clasificados de acuerdo al sector al que pertenecen, la etapa en que se encuentran y los tipos de contrato que requieren. Proyectos de México se complementa con una descripción del contexto de la inversión y del marco jurídico relacionado a cada sector; información general sobre fuentes de financiamiento; y un conjunto de guías básicas con conceptos generales en materia de infraestructura.

---

<sup>25</sup> “En el futuro, será necesario evaluar la conveniencia de que las AFORE que cumplan ciertas condiciones (sofisticación) puedan participar directamente en los proyectos, lo que requeriría modificar LSAR para permitir la inversión en fondos privados. Esto dotaría de mayor flexibilidad a las AFORE para aprovechar las oportunidades de inversión, reduciría los costos del vehículo y permitiría contar con inversionistas especializados en proyectos de escala muy grande.” CONSAR. (2018). Op.cit. p. 33.

#### **4. Experiencia internacional en financiamiento e infraestructura**

Como preámbulo para la generación de propuestas para mejorar el sistema de financiamiento de la infraestructura en México, resulta útil abordar y conocer sobre algunos casos de financiamiento emblemáticos de infraestructura a nivel internacional.

En diversas latitudes del mundo se ha incrementado en los últimos años la participación por inversionistas institucionales en financiamiento de proyectos de infraestructura, pues estos representan una oportunidad de negocio muy rentable, comparado con otros activos de inversión más tradicional como deuda corporativa o bonos gubernamentales, y con un horizonte de ingresos a largo plazo. Los fondos de inversiones, en particular, encuentran atractivos este tipo de activos ya que encuentran compatibilidad entre su horizonte de ingresos con la duración de los pasivos propios de estos fondos, ambos de largo plazo. Los fondos de pensiones más grandes del mundo, sobre todo de aquellos países más desarrollados y que disponen de gran cantidad de recursos, han orientado sus inversiones a mercados emergentes y a proyectos de infraestructura de estos países, pues mantienen perspectivas de crecimiento económico y demográfico superior a las de las economías desarrolladas.<sup>26</sup>

Los fondos de pensiones de Australia y Canadá, países con mercados locales relativamente pequeños, han sido de los primeros en invertir cantidades importantes en proyectos de infraestructura, desde los noventa. Esto ha sido posible gracias a una regulación flexible en el tema en ambos países, basada en el principio de “persona prudente” que no establece límites cuantitativos sobre las inversiones sino que busca el cumplimiento de estándares de prudencia y responsabilidad por parte de los administradores de fondos.

La privatización de activos públicos en Australia, contribuyó al atractivo de la infraestructura para los fondos de pensiones australianos, que invierten entre el 5 y el 6 por ciento de sus activos en este rubro, sobre todo los fondos más grandes. La mayoría de las inversiones se dan a través de administradores externos (sobre todo de origen

---

<sup>26</sup> Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro. (2018). Op. cit. p. 16

nacional) en fondos no listados especializados, lo que se conoce como el modelo australiano. La cantidad de recursos es considerable gracias a la eficiencia del modelo de pensiones obligatorio de este país que cubre a más del 75 por ciento de su población económicamente activa y que alcanza un nivel de contribución del 13 por ciento del salario.<sup>27</sup>

Por otro lado, el modelo canadiense privilegia la inversión directa por parte de los fondos de pensiones, sobre todo los de gran tamaño que invierten hasta el 8 por ciento de sus activos en proyectos de infraestructura. Usualmente, los fondos de pensiones canadienses buscan liderar administración de estos proyectos, pues a lo largo de los años han logrado adquirir la experiencia técnica para no requerir asistencia de asesores externos; esto es precisamente lo que caracteriza al modelo canadiense. Históricamente han sido los distintos órdenes del gobierno canadiense los que han llevado a cabo la mayor parte del financiamiento de la infraestructura, y no ha sido hasta la última década que la participación privada ha recibido un impulso por parte de las mismas autoridades.<sup>28</sup>

Dejando de lado el tema de las pensiones, una lección internacional que puede ser útil para México es la forma en que se aseguran los recursos financieros para infraestructura, también en Canadá. En este país el programa de infraestructura a largo plazo (Nuevo Plan de Construcción de Canadá 2014 -2024) está estrechamente vinculado con el programa de financiamiento de la obra, mediante el cual se etiquetan los recursos de inversión pública, en un horizonte de 10 años, aplicable a los órdenes de gobierno provincial, territorial y municipal. Este modelo garantiza la sostenibilidad presupuestaria de los proyectos de infraestructura incluidos en su programa de largo plazo.

En planeación de infraestructura a largo plazo por parte de gobiernos subnacionales, destaca el caso de Curitiba, Brasil que constituyó en 1965 el Instituto de Investigación y Planeamiento Urbano de Curitiba. Al año siguiente, se estableció el Plan

---

<sup>27</sup> Ibid. p. 18.

<sup>28</sup> Ibid. p. 19.

Director de Urbanismo que tuvo como propósito es regular la zonificación y el uso de suelo. Estos instrumentos constituyeron los principales mecanismos de planificación de la ciudad a largo plazo. Hoy en día, Curitiba es un modelo mundial de sustentabilidad y movilidad inteligente. Además de la planeación a largo plazo, este caso ilustra la importancia de la consistencia y continuidad en las políticas más allá de los periodos de gobierno.

El caso de Corea del Sur es un buen referente para México, en lo que respecta a planeación de la infraestructura a largo plazo. Dicha nación ha desarrollado capacidades institucionales excepcionales en cuanto a planeación integral de las necesidades y proyectos de obra pública de escala global, que se han traducido en un avance notable en la competitividad logística de ese país asiático.

## **5. Propuestas para fortalecer el financiamiento en infraestructura**

México requiere elevar la inversión pública y privada en infraestructura estratégica para el crecimiento económico, y mejorar cualitativamente los niveles de eficiencia en la asignación de recursos y el desarrollo de proyectos de infraestructura. El reto no es sólo invertir más, sino también invertir mejor, con obras y servicios públicos suficientes, eficientes y de calidad, orientados a elevar la competitividad y la productividad. Por ello, hacia el futuro, el diseño e implementación de políticas públicas de infraestructura claramente orientadas al crecimiento y la equidad, representan una de las mayores prioridades del país.

Estas políticas deben ser acompañadas por un nuevo diseño institucional y un modelo de gobernanza distinto. Este modelo debe ser más incluyente en el sentido de velar por el bienestar de la mayoría de la población y no por el de algunos cuantos. La correlación positiva entre el aumento de los niveles de infraestructura y el aumento del PIB per cápita evidencian la necesidad de trabajar por esta causa. También debe ser estratégico, pues debe existir un plan que especifique las acciones que se tomarán a través del tiempo. Si el objetivo es generar crecimiento económico sostenido y sustentable en el largo plazo se deben establecer prioridades.

Si bien es necesario que los niveles de inversión en infraestructura aumenten de forma general, se requiere con mayor urgencia que dicha inversión se destine prioritariamente a los sectores que más impactan en el crecimiento económico del país. Deben privilegiarse los proyectos cuya rentabilidad social y financiera sea la más elevada, y su implementación no debe estar condicionada a intereses políticos o electorales sino únicamente a las necesidades de la sociedad mexicana.

### **Propuestas encaminadas a elevar el nivel de inversión en infraestructura estratégica en el país**

- **Conducir la creación de esquemas de Asociación Pública Privada a proyectos de mayor rentabilidad**

El potencial de México en materia de participación privada en el financiamiento de infraestructura aún es muy amplio, por lo que se propone seguir impulsando mecanismos de financiamiento con fuente propia de repago. Como se exploró con anterioridad en este documento, en nuestro país ya se tiene experiencia en esquemas de este tipo pues se han concretado importantes operaciones de APP bajo diversas modalidades en diferentes sectores, con un balance general positivo. Sin embargo, es necesario buscar una mayor eficiencia de los recursos que a través de estos instrumentos son dirigidos a la infraestructura, a través de una mejor selección de proyectos, priorizando aquellas que tengan mayor rentabilidad e impacto en el bienestar social.

En los esquemas de APP el sector público debe tomar un rol proactivo en el diseño de los proyectos, para ubicar la necesidad que estos cubrirían, así como la búsqueda de financiadores y promoción. La plataforma Proyectos México de BANOBRAS representa un activo estratégico para el cumplimiento de esta función. Asimismo, debe cuidarse la correcta asignación y administración de riesgos en el sector público, a fin de evitar que se generen incentivos perversos que creen gastos excesivos para los gobiernos o en tratos inequitativos para el sector privado.

Sobre todo a nivel subnacional existen debilidades institucionales y rezagos normativos que deben ser atendidos a la brevedad pues afectan el potencial de desarrollo de la infraestructura mediante esquemas de APP. Por esto, se propone impulsar un marco jurídico moderno y homologado para el desarrollo de proyectos de APP, dotar a las entidades federativas de una estructura organizacional especializada que permita la adecuada preparación técnica de proyectos y la profesionalización de las áreas de desarrollo y fomento económico.

Considerando al financiamiento como el central de este documento, se debe enfatizar que aunque los esquemas de APP pueden impulsar el desarrollo de infraestructura estratégica involucrando al sector privado, es fundamental mantener criterios prudenciales para no abusar de las bondades del sistema y caer en impagos. Así, todos los proyectos deben considerar con una fuente propia de repago, o bien contar con fuentes sostenible de financiamiento público.



Los proyectos que más pueden beneficiarse del esquema incluyen, entre otros, caminos, carreteras, circuitos viales y sistema de transporte urbano; vías y terminales ferroviarias y multimodales; potabilización, distribución y tratamiento de agua; disposición y reciclaje de residuos sólidos; generación de energías renovables; y desarrollo de infraestructura turística.

- **Aprovechar mejor los activos existentes**

México ya cuenta con múltiples activos de infraestructura con los que puede generar mecanismos de financiamiento. Como ejemplo de uno de estos, de la que se pueden obtener conclusiones positivas y aprendizaje de los errores cometidos, se tiene al impulso carretero que se dio durante la administración del presidente Carlos Salinas de Gortari (1989-1994) con la construcción de autopistas de peaje a lo largo del territorio nacional, mediante la modalidad de concesiones al sector privado. Este proyecto incluyó 52 autopistas con una extensión de alrededor de cinco mil kilómetros de la red federal de carreteras, por un periodo de hasta 50 años.

Sin embargo, los elevados costos de peaje y la existencia de vías alternas inhibieron el aforo vehicular en el contexto de la crisis financiera de 1994 – 1995 lo que impactó directamente la capacidad financiera de los concesionarios. En consecuencia, para 1997 muchas de las empresas operadoras de las autopistas no pudieron sostener financieramente sus proyectos y se declararon en suspensión de pagos. Frente a ello, el gobierno federal rescató 23 de las 52 autopistas concesionadas, mediante el pago de Pagares de Indemnización de Carreteras (PIC's) en agosto de 1997 y asumió el monto de la deuda de los concesionarios.

La operación directa de las 23 autopistas que rescató el gobierno se asignó a Caminos y Puentes Federales de Servicios Conexos (CAPUFE), encargado de administrar de manera directa aproximadamente 900 kilómetros, mientras que los restantes 4 mil 400 kilómetros de la red federal de carreteras concesionadas se asignaron al Fondo de Apoyo al Rescate Carretero (FARAC), también bajo la operación de CAPUFE.

Estos caminos lograron un desempeño operativo y financiero positivo conforme se consumió el periodo de la concesión original, por lo que posteriormente se pudo poner en marcha un esquema denominado Aprovechamiento de Activos, mediante el cual se hicieron licitaciones de las mismas carreteras en una segunda concesión al sector privado. Lo que resultó en un proceso competitivo que otorgó nuevas concesiones sobre las carreteras antes citadas a quienes presentaron las mejores ofertas.

El primer paquete de autopistas se adjudicó en agosto de 2007 e incluyó cuatro tramos carreteros con las rutas León - Lagos de Moreno, Guadalajara - Zapotlanejo, Maravatío - Zapotlanejo, y Aguascalientes y Zapotlanejo – Lagos de Moreno. Esta operación generó más de 44 mil millones de pesos de ingresos para el FARAC, lo que permitió repagar el total del valor en libros de las carreteras mencionadas (estimado en 16 mil millones de pesos), y más importante aún permitió destinar aproximadamente 8 mil millones de pesos para la construcción de la carretera Durango - Mazatlán, y disponer de los poco más de 20 mil millones de pesos restantes como capital semilla para la creación del FONADIN, en adición a los otros activos del FARAC y del FINFRA. FONADIN es, desde entonces, el fideicomiso público encargado de la administración y cesión de derechos y obligaciones establecidos en concesiones relacionados con infraestructura.

- **Ajustar gasto operativo de los tres órdenes de gobierno y reasignar los ahorros a la inversión pública en infraestructura**

Si bien algunos gobiernos han hecho importantes esfuerzos para limitar el gasto corriente que tiene mínimo impacto en el desarrollo económico del país, aún existe en los tres órdenes de gobierno un margen importante para ajustar, reducir y redirigir gasto que se mantiene en los presupuestos de manera inercial y que poco hacen para generar un impacto positivo en la sociedad, y cuyo costo de oportunidad en este sentido, por ejemplo para programas de infraestructura pública, es muy alto.

Las partidas generales presentes en toda la administración pública que presentan mayor margen para el ajuste son servicios personales, servicios generales, materiales y suministros. Esto se debe hacer respetando derechos laborales pero buscando la

eficiencia. La incorporación intensiva y extensiva de tecnologías de la información y la comunicación puede contribuir a reducir los costos operativos del gobierno, e incidir en la generación de mayores capacidades de inversión pública en los tres órdenes de gobiernos.

Asimismo, existe un área de oportunidad significativa en las capacidades recaudatorias del gobierno, en parte debido a la falta de un verdadero federalismo hacendario en México, problemas estructurales de finanzas públicas subnacionales y hasta prácticas financieras irresponsables. Esto por supuesto ha tenido ha coadyuvado a la reducción de la inversión pública estatal y municipal. A esto se le añaden otros gastos excesivos e improductivos como los rubros de comunicación social de los gobiernos, así como otros, programas, conceptos y partidas susceptibles de ajuste, tales como el capítulo 4000 (transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas), servicios de traslado y viáticos, gratificaciones, entre otros.

Por esto, es necesario fortalecer significativamente los ingresos públicos de las entidades federativas y los municipios etiquetando los recursos adicionales a la construcción y mantenimiento de obras estratégicas, siempre garantizando que estos recursos no se utilizaran para el aumento de los presupuestos destinados a gasto corriente. Entre las políticas públicas que se proponen aquí se incluyen la ampliación del universo de contribuyentes; la actualización, homologación y modernización de los catastros; el ajuste del impuesto predial y la eliminación de la exención de su cobro a instituciones públicas distintas de escuelas y hospitales; el cobro de derecho de uso de la vía pública en el caso de servicios privados de gas, telefonía y fibra óptica; y la homologación fiscal.

- **Revisar y consolidar el gasto en programas sociales**

En la última administración, la inversión pública se ha convertido en una de las principales variables de ajuste para mantener dentro de ciertos márgenes el balance presupuestario del sector público federal. Es decir, cada vez que se incrementan las presiones sobre las finanzas públicas, el gasto de capital se reduce agravando el déficit de infraestructura que padece el país y añadiendo limitantes al desarrollo económico. Antes que ajustar

partidas y rubros específicos que resultan absolutamente improductivos, las autoridades han recurrido al ajuste a la inversión.

Un área donde desafortunadamente se pueden encontrar estos gastos improductivos que resultan en impactos nulos o hasta negativos en el bienestar de las comunidades es en los programas sociales. De acuerdo con CONEVAL, en 2018 existen alrededor de 6,491 programas sociales de los órdenes federal, estatal y municipal.<sup>29</sup> En este sentido, se debe avanzar hacia un padrón único de beneficiarios para evitar duplicidades. Asimismo, estos programas deben ser auditados, y que no se pueda otorgar ningún subsidio si estos programas no tienen lineamientos y reglas de operación claros.

En 2016, 68.4 millones de personas tenían carencia por acceso a la seguridad social. Debido a esta situación, los gobiernos, federal y estatales, han creado programas no contributivos. Sin embargo, la proliferación de instrumentos dispersos e inconexos no soluciona el problema de fondo. Contar, por tanto, con un sistema de protección social universal con acceso más igualitario entre grupos de población puede ser un factor que reduzca la pobreza, pero particularmente que iguale oportunidades.<sup>30</sup>

El Informe de Evaluación 2018 del CONEVAL recomienda instrumentos de apoyo al ingreso como estrategias que incrementen la productividad de la población en situación de pobreza, eliminando programas duplicados, poniendo énfasis en la comercialización y en el seguimiento constante a todo lo largo de los proyectos. Otro elemento que considera, que también genera beneficios en eficiencia, es la creación de instrumentos que sirvan como red de protección social ante las fluctuaciones del ingreso de mercado para evitar cambios súbitos en el consumo de la población más pobre, como parte de un esquema amplio de seguridad social universal.

---

<sup>29</sup> CONEVAL (2018). Principales hallazgos de la Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2018, disponible en:  
[https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Paginas/IEPDS\\_2018\\_principales\\_hallazgos.aspx](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Paginas/IEPDS_2018_principales_hallazgos.aspx)

<sup>30</sup> Ídem.

- **Regular de manera estricta el gasto discrecional**

En los últimos años se ha observado un diferencial importante entre los montos aprobados y ejercidos del Ramo 23 (Provisiones Salariales y Económicas), el cual forma parte de los Ramos Generales de Gasto Programable que componen una sección del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), que son mucho más pronunciados que las diferencias encontradas en otros ramos del gasto público. El monto finalmente ejercido para los conceptos del Ramo 23 en el año 2017 fue superior a los 394 mil millones de pesos, una cantidad que supera en un 198 por ciento a la cantidad originalmente aprobada. Esta situación de sobregasto ha sido una constante del ramo al menos desde el año 2003.

La ausencia de reglas que definan la asignación de estos recursos con base en criterios técnicos, da lugar a decisiones que privilegian los aspectos políticos en detrimento de la eficiencia y calidad de la inversión pública y dan pie a un elevado grado de discrecionalidad en una parte importante de los programas presupuestarios del Ramo 23. Aunque es deseable tener un Ramo con flexibilidad de operación para cualquier imprevisto, este debe acompañarse siempre por una serie de lineamientos claros que delimiten los fondos y las formas bajo los cuales se administran los recursos. La Red de Rendición de Cuentas establece que “la regla de oro es que la flexibilidad presupuestaria siempre debe compensarse con las mejores prácticas de transparencia y rendición de cuentas. Cuando esto no es así, entonces hay un desequilibrio en el sistema de rendición de cuentas, el cual no promueve el buen uso del dinero”.<sup>31</sup>

Así, la propuesta en este documento consiste en obligar a que los fondos del Ramo 23 operen con lineamientos y reglas de operación bien definidos y que toda transferencia y subsidio que sea financiada con recursos de este ramo se encuentre basada en dichos lineamientos. Para complementar esta medida, se podría elaborar una plataforma en la cual se publiquen con mayor detalle los lineamientos de todos los fondos

---

<sup>31</sup> Red por la Rendición de Cuentas (2014). “Regular el Ramo 23: más responsabilidad, menos discrecionalidad”, disponible en: <http://rendiciondecuentas.org.mx/regular-el-ramo-23-mas-responsabilidad-menos-discrecionalidad/>

del ramo, así como una descripción breve y concisa de los proyectos que se tienen contemplados junto con el acceso a los documentos que los avalen.

- **Facilitar la inversión directa en infraestructura por parte de las AFORE**

En nuestro país, las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORE) pueden contribuir enormemente a cerrar la brecha de infraestructura existente en México en la medida en que estos inversionistas institucionales puedan participar en el financiamiento de estos proyectos. Para esto se propone que se genere una mejora regulatoria que permita a autoridades en la materia, como la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro (CONSAR), impulsar mejoras en el funcionamiento o estructura de los vehículos de inversión de las AFORE. Por ejemplo, actualmente, la Ley del Sistema de Ahorro para el Retiro (LSAR) prohíbe que las AFORE adquieran el control de empresas o de proyectos que financien, evitando que se desarrolle el modelo canadiense en nuestro país.

Será necesario que se evalúe modificar la LSAR en el futuro con el fin de que las AFORES que alcancen cierto nivel de sofisticación, teniendo por supuesto la capacidad financiera de hacerlo, puedan participar directamente en los proyectos. Esto daría mayor flexibilidad a las AFORE para aprovechar las oportunidades de inversión que se le presenten. Asimismo, reduciría los costos de los vehículos de inversión para los proyectos de infraestructura en general y manejar capital humano y corporativo más especializado en la materia.

- **Penalizar la generación de externalidades negativas al medio ambiente y redirigir recursos resultantes a infraestructura verde**

Otra manera de aumentar los recursos disponibles para la generación de infraestructura, a la vez que se prioriza un enfoque sustentable y que permite alinear los incentivos para combatir externalidades negativas del crecimiento económico (incluyendo un mayor uso de vehículos contaminantes y la generación de gases de efecto invernadero) puede ser focalizar la política pública que trate con las fuentes que generan dicha externalidad penalizando parcialmente su uso.

En este sentido, establecer impuestos que inhiban el uso de vehículos automotores de uso particular, principal fuente de la contaminación atmosférica en las ciudades se vuelve una excelente opción, si los recursos recaudados son a su vez utilizados para estimular el desarrollo y uso de sistemas de movilidad amigables con el medio ambiente.

Para ello, se proponen algunas medidas concretas: la primera, valorar la conveniencia de etiquetar lo recabado por el Impuesto Especial sobre Producción y Servicios (IEPS) a las gasolinas hacia la construcción de infraestructura de movilidad urbana y carreteras verdes, permitiendo el incremento de estos impuestos solo como correctivo. Además, es posible reintroducir el cobro de la tenencia vehicular, o sustitutos como la verificación de emisiones, en todas las entidades federativas como un impuesto local homologado, mediante un convenio de coordinación entre la federación y las entidades federativas. Por último, se requerirá legislar para cementar que se destine íntegramente la recaudación de los dos impuestos y derechos al desarrollo de sistemas sustentables de movilidad urbana, en beneficio de los propios estados y la Ciudad de México.

El mismo esquema puede implementarse a otras actividades contaminantes como el transporte aéreo o las industrias de recursos naturales como la minería y la tala. El primero por su uso de combustibles que contaminan significativamente el aire, pudiendo usarse lo recaudado para el uso sustentable de recursos en aeropuertos o para costearse sistemas de movilidad de bajo impacto entre los centros urbanos y los aeropuertos. La segunda representa un desgaste constante de ecosistemas y recursos naturales, que podrían financiar con su actividad infraestructura de energías renovables, por ejemplo.

### **Propuestas que buscan elevar la eficiencia en las inversiones**

- **Planeación eficiente de la infraestructura**

Se debe impulsar una reforma que faculte al Ejecutivo Federal para hacer planeación de largo plazo (transexenal), con efectos vinculantes que fortalezcan la articulación sectorial

y regional para hacer de la planeación de la infraestructura nacional una política de Estado. Dado que es necesario desarrollar mecanismos institucionales que promuevan y garanticen una planeación integral y con elementos de seguimiento sería establecer en la Ley de Planeación una instancia globalizadora especializada responsable de la evaluación de necesidades de infraestructura, orientadora de la planeación de infraestructura a nivel federal con cierto grado de autonomía. El objetivo de esta propuesta está encaminado a fortalecer la integralidad y articulación de los planes y acciones de las dependencias y entidades ejecutoras que hoy operan de manera aislada.

- **Preparación técnica eficaz y consolidada de proyectos**

En un país con las necesidades de infraestructura y escasos recursos públicos que tiene México, es fundamental contar un sistema integral de jerarquización de prioridades y de evaluación de los proyectos de inversión, con base en criterios objetivos que busquen a la rentabilidad socioeconómica, el impacto en el desarrollo regional, la competitividad y la productividad, y la integralidad de los proyectos, entre otros factores. Esto permitirá que en vez de la actual inercial presupuestar y criterios políticos que rigen los montos para infraestructura, se logre desarrollar un sistema de asignación transparente y más eficiente para la inversión pública en los tres niveles de gobierno.

Así México debe incrementar responsablemente el financiamiento de la infraestructura estratégica por lo que es necesario ajustar el gasto público improductivo en favor de una reasignación creciente de recursos para la inversión en infraestructura, en los distintos órdenes de gobierno. La asignación de la inversión pública se destinará prioritariamente a los sectores estratégicos de la infraestructura con mayor impacto en la competitividad, productividad y crecimiento económico, como son transporte y logística, telecomunicaciones, energía, agua y saneamiento, con base en una planeación de largo plazo.

- **Homologación legislativa**

Un cambio fundamental para hacer más eficiente la inversión en infraestructura es que el país modernice su marco regulatorio, actualmente disperso y complicado, para



alcanzar un modelo de regulación eficaz y compacto, lo que tendrá como resultado una promoción efectiva de la infraestructura estratégica y la articulación de políticas sectoriales y regionales con este fin.

Para esto, será fundamental la actualización, homologación y armonización de los tres órdenes de gobierno que inciden en la construcción de infraestructura. En especial, es indispensable la armonización de las leyes de obra pública, adquisiciones y asociaciones público privadas. Actualmente, es posible simplificar los trámites asociados al ciclo de la infraestructura aplicando los avances de las tecnologías de la información y la comunicación.

Conforme se reduzca la complejidad legal y administrativa en los procesos de obra, se acotarán los márgenes de discrecionalidad y los espacios para la corrupción, con una regulación eficaz, y con el fortalecimiento del Estado de derecho para castigar los delitos y reducir la impunidad. También se propone usar instancias ya constituidas, como la Comisión Federal de Mejora Regulatoria (COFEMER), para continuar con la reducción de costos y requisitos en el sector de la construcción e impulsar políticas públicas de homologación y flexibilización de trámites. Una opción es la implementación completa de una ventanilla única de trámites, el empleo de tecnologías de la información para la realización de estos, así como la simplificación y eliminación de requisitos, adecuando el proceso de obtención de licencias de construcción a las características económicas de cada proyecto.

- **Gobernanza eficaz de los sectores de infraestructura**

En el sector de infraestructura se debe contar con un marco institucional sólido y moderno que fije reglas e incentivos para el desarrollo de infraestructura de calidad, a través de procesos eficientes, transparentes, incluyentes e integrados. Mientras que anteriormente, en un contexto no competitivo y una sociedad poco demandante y participativa, la idea de gobierno se asociaba con líneas verticales de control y comando. Actualmente, en el contexto de una sociedad abierta y democrática, es indispensable abordar los problemas públicos con un enfoque de gobernanza, el cual se distingue por

su énfasis en la capacidad directiva de los gobiernos y por la participación activa de los diversos actores en el diseño, implementación y evaluación de políticas públicas.

Todavía en diversos ámbitos gubernamentales, incluido el sector de la infraestructura, el marco institucional que sirve de fundamento para articular las políticas y acciones de gobierno, sigue siendo el que se diseñó hace ya varias décadas, bajo el antiguo modelo de gobierno vertical. Consecuentemente, existe un marcado desfase entre un marco institucional rígido, restrictivo y excluyente, y la necesidad de un modelo abierto y flexible de gobernanza, en el cual tengan participación efectiva los sectores público, privado, académico, y social, involucrados en el todo el ciclo de la infraestructura.

La Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción propone un modelo de gobernanza que se consiste en un sistema nacional integrado que se articula en torno a tres componentes básicos<sup>32</sup>:

1. Una instancia globalizadora y especializada, autónoma o semiautónoma, reconocida en el marco jurídico, con sólidas capacidades técnicas y participación de los sectores público, privado, académico y social, responsable de la evaluación de las necesidades presentes y futuras de infraestructura; la planeación estratégica e integral a mediano y largo plazo como coadyuvante; la coordinación interinstitucional, y el seguimiento de la ejecución de proyectos, así como de la evaluación de impactos
2. Una unidad de evaluación de proyectos basada en la actual Unidad de Inversiones sectorizada en la SHCP, a cargo de la evaluación del ACB para proyectos de inversión pública estratégica, proyectos APP, y proyectos de obra no solicitada.
3. Que las dependencias y entidades del Ejecutivo Federal ejecutores de obra, propongan proyectos en congruencia con la evaluación de necesidades que expide la instancia globalizadora, integrando los expedientes técnicos (estudios,

---

<sup>32</sup> CMIC, (2018). Op. cit. p. 159

anteproyectos y proyectos), elaborando o contratando los estudios de ACB, gestionando los permisos y la adquisición de predios y/o liberación de derechos de vía.

## Referencias utilizadas:

- Bosch, J. (2015). ¿Cómo salir de la trampa del lento crecimiento y alta desigualdad? El Colegio de México. 203 pp.
- Cámara de Diputados. Presupuesto de Egresos de la Federación 2017 y 2018.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas de la Cámara de Diputados, (2016). Las Asociaciones Público Privadas como Alternativa de Financiamiento para las Entidades Federativas.
- CEPAL. (2014). "La brecha de infraestructura económica y las inversiones en América Latina". 09/07/2018, de Boletín FAL, CEPAL, disponible en: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37286/Bolet%C3%ADn%20FAL%20332\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37286/Bolet%C3%ADn%20FAL%20332_es.pdf)
- CONEVAL (2018). Principales hallazgos de la Evaluación de la Política de Desarrollo Social 2018, disponible en: [https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Paginas/IEPDS\\_2018\\_principales\\_hallazgos.aspx](https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/IEPSM/IEPSM/Paginas/IEPDS_2018_principales_hallazgos.aspx)
- CONAGUA. (2016). Estadísticas del Agua en México.
- CONSAR, (2018). Inversión de fondos de pensiones en infraestructura. Ciudad de México, p. 10
- CMIC (2018). "Infraestructura sostenible. Política pública de infraestructura para el crecimiento y el bienestar, una propuesta del sector privado.", Abril 2018, 268 pp.
- Gobierno Federal. (2016). Acerca del FONADIN. Disponible en: <https://www.fonadin.gob.mx/>
- Gobierno Federal, (2012). Asociaciones Público Privadas. Disponible en: <https://www.gob.mx/focir/acciones-y-programas/asociaciones-publico-privadas-app>

- INEGI, Banco de Información Económica.
- OCDE (2015). Construir Ciudades, No Sólo Casas. Disponible en: <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/estudio-de-politica-urbana-de-mexico-transformando-la-politica-urbana-y-el-financiamiento-de-la-vivienda.htm>
- Presidencia de la República (2014). Programa Nacional de Infraestructura 2014 - 2018.
- Red por la Rendición de Cuentas (2014). “Regular el Ramo 23: más responsabilidad, menos discrecionalidad”, disponible en: <http://rendiciondecuentas.org.mx/regular-el-ramo-23-mas-responsabilidad-menos-discrecionalidad/>
- Rantasila, K. y Ojala, L. (2012). Measurement of National-Level Logistic Cost y Performance, International Transport Forum, OCDE, 62 pp., disponible en: <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/dp201204.pdf>
- SEP, (2015). Programa Escuelas al CIEN. Disponible en: <https://www.inifed.gob.mx/escuelasalcien/escuelas-al-cien/>
- Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda, (2017).
- SHCP. Cuenta de la Hacienda Pública Federal. Años 2013 a 2016.
- Torres, V. H., Polanco, M., y Manzanares, J. L. (2010). Diferencias en el ingreso per cápita regional e infraestructura de transporte en México.
- WEF, (2018). Reporte Global de Competitividad, 2017 - 2018.