



# ide ai

Infraestructura  
en el desarrollo  
de América Latina

---

Resumen  
Ejecutivo



BANCO DE DESARROLLO  
DE AMÉRICA LATINA

## Infraestructura en el desarrollo de América Latina. Resumen Ejecutivo

**Editor:** CAF

### **Vicepresidencia de Infraestructura**

Antonio Pinheiro Silveira, Vicepresidente Corporativo  
Sandra Conde, Directora de Análisis y Evaluación Técnica  
Daniela Zarichta, Análisis y Programación Técnica

### **Vicepresidencia de Conocimiento**

Pablo Sanguinetti, Vicepresidente Corporativo  
Nicolás Estupiñán, Director de Conocimiento Sectorial

**Autor:** José Antonio Barbero

Las ideas y planteamientos contenidos en la presente edición son de exclusiva responsabilidad de sus autores y no comprometen la posición oficial de CAF.

**Diseño gráfico:** Good;) Comunicación para el Desarrollo Sostenible

La versión digital de este libro se encuentra en: [scioteca.caf.com](http://scioteca.caf.com)  
© 2019 Corporación Andina de Fomento  
Todos los derechos reservados

### **Reconocimientos**

La preparación de este reporte es responsabilidad de la Vicepresidencia de Conocimiento y la Vicepresidencia de Infraestructura.

La coordinación técnica estuvo a cargo de Nicolás Estupiñán, Director de Conocimiento Sectorial.

La redacción de los capítulos estuvo bajo la responsabilidad de José Barbero, con aportes de varios colaboradores:

Jorge Forteza (innovación sectorial y competitividad), Germán Lleras (transporte aéreo, urbano y carretero), Raúl García (transporte de Gas), Raúl Luciano Katz (telecomunicaciones), Carlos Skerk (energía eléctrica), Gordon Wilmsmeier (transporte por agua, ferroviario y automotor de cargas; logística), Roberto Durán Fernández (financiamiento de la infraestructura), José Manuel Vasallo (tecnología e Infraestructura), Equipo de INFRALATAM y Diego Bondorevsky (estimaciones de inversión).

Los autores agradecen los aportes valiosos que recibieron de: Mauricio Agudelo, Víctor Arroyo, Soraya Azan, Fernando Branguer, Walter Cont, Rafael Farromeque, Mónica López y Franz Rojas.



Infraestructura

en el desarrollo

de América Latina



# Infraestructura en el desarrollo de América Latina

---

## Resumen Ejecutivo



# Contenido


---

<b>01 RESUMEN EJECUTIVO</b>	6
<b>Evolución reciente y situación actual de la infraestructura en América Latina</b>	9
El desempeño comparado de Latinoamérica: una brecha diversa y persistente	9
El impacto del ciclo económico sobre las demandas y la inversión	9
El transporte: un sector diverso, con avances y fuertes retos	10
Energía eléctrica: desafíos regulatorios ante nuevas tecnologías	12
Gas natural: crecimiento y potencial de integración	13
Telecomunicaciones: la infraestructura del ecosistema digital	13
Infraestructura para el agua: avances y retos en su gobernanza	15
Cambios que afectan la infraestructura y los enfoques para su análisis	16
<b>El nuevo contexto y las perspectivas globales y regionales</b>	18
América Latina y el mundo en la última década	18
El nuevo entorno global: tendencias clave, desafíos y oportunidades	19
Oportunidades y demandas de infraestructura	20
<b>Una nueva agenda para la infraestructura</b>	22
Hacia una nueva agenda estratégica	22
De los imperativos a los resultados de la infraestructura	22
Propuestas, proyectos tipo y requerimientos para la implementación	23
Una agenda para la infraestructura: continuidades y nuevas demandas	27



01

Resumen  
Ejecutivo

An aerial photograph of a modern cable-stayed bridge with numerous bright yellow cables. The bridge spans a wide river. Several cars are visible on the bridge deck. The background shows a cityscape and some greenery.

## **El IDEAL 2017/18: revisa las tendencias en la infraestructura y propone una agenda estratégica**

Esta edición del IDEAL se propone analizar la situación actual y las tendencias recientes de la infraestructura en la región, tal como lo han hecho las de los últimos años<sup>1</sup> y también la agenda estratégica delineada en el año 2011.

Los numerosos cambios que se están registrando en el contexto en el que se desenvuelve la infraestructura: la economía, la geopolítica, la tecnología o los desafíos del medioambiente sugieren la necesidad de su revisión. El documento comienza con una revisión de la evolución reciente y la situación actual de la infraestructura, repasando algunas tendencias relevantes que afectan su desempeño y los enfoques para su análisis (Capítulo 1). Posteriormente examina el nuevo contexto global y regional y las perspectivas de desarrollo para América Latina y el Caribe (ALC)

(Capítulo 2). Finalmente, en el Capítulo 3 se propone una agenda estratégica para la infraestructura, basada en las tendencias identificadas en las secciones anteriores y en las necesidades del nuevo contexto. Tras precisar los objetivos que debe cumplir la infraestructura para alinearse con una visión de desarrollo sostenible, la agenda establece cómo puede contribuir cada uno de los sectores de la infraestructura, los proyectos típicos que constituirán las prioridades de los próximos años y los requerimientos de instituciones y capacidades para poder implementarlos.



1 Este documento se apoya en varios informes de trabajo, que se publican por separado, que abarcan diversos sectores y temas transversales. Este resumen ejecutivo no incluye las referencias bibliográficas, que se presentan en el documento principal.



## Evolución reciente y situación actual de la infraestructura en América Latina

---

### El desempeño comparado de Latinoamérica: una brecha diversa y persistente

Ante una mirada general de la situación de la infraestructura en el mundo, los análisis comparados muestran que los países de América Latina y el Caribe (ALC) se ubican en los quintiles inferiores. Sólo cuatro de los 20 países de ALC contemplados en el Índice de Calidad General de la Infraestructura elaborado por el WEF se encuentran en el segundo quintil. Los indicadores disponibles – aún con sus limitaciones – muestran que el desempeño general de la infraestructura y sus servicios en ALC no ha progresado en los últimos años y que su brecha con los países desarrollados no se ha achicado, como sí lo ha hecho en otros países en desarrollo. La convergencia de los estándares de la infraestructura de la región con los de las economías más avanzadas, tal como se la esperaba hace unos años, no ha ocurrido.

El análisis a nivel nacional muestra que los países de la región han seguido senderos diversos en materia de infraestructura. En la última década algunos mejoraron su posición relativa (como Panamá, Ecuador o Bolivia), muchos mantienen sus posiciones en los rankings globales o presentan ligeras bajas (como Chile, Costa Rica o Perú) y algunos pierden claramente posiciones (como Argentina y Brasil). Examinando cada uno de los sectores de la infraestructura, el desempeño comparado muestra situaciones bien diferentes. En términos generales, dos de los cuatro sectores tradicionales de la infraestructura

económica aparecen mejor posicionados en las comparaciones globales: la energía y las telecomunicaciones. Otros dos sectores presentan el mayor atraso relativo: el transporte, particularmente en algunos de sus modos (como el transporte público urbano, el ferroviario y las carreteras) y la infraestructura para el agua.

### El impacto del ciclo económico sobre las demandas y la inversión

El año 2016 marcó el fin del ciclo de descenso en la actividad económica en ALC que había comenzado en 2011. El impacto en la infraestructura se advierte sobre todo en dos aspectos: en la **demand**a de servicios y en los niveles de **inversión**, aunque con características diferentes según el sector. El impacto en la demanda se manifiesta en el declive de los niveles de utilización y en la caída en las expectativas, demorando o posponiendo proyectos. En ALC el impacto sobre la demanda se refleja especialmente en el consumo de energía eléctrica y en el transporte de cargas. En la inversión el impacto se expresa en la reducción de los espacios fiscales y el mal clima de negocios para la participación privada; generalmente este impacto que generalmente no es inmediato, sino que se presenta con un efecto de retardo. El nivel de inversión en infraestructura, medido como % del PIB regional, que había alcanzado un 3% en el año 2014, se fue reduciendo, ubicándose en torno al 2,4% en 2017 (1,4% pública y 1% privada). La inversión privada se redujo sustancialmente en 2017, particularmente en la infraestructura del transporte.

### El transporte: un sector diverso, con avances y fuertes retos

El transporte es un sector que presenta una gran diversidad en el comportamiento de sus componentes. El ciclo de descenso de la actividad económica que tuvo lugar entre 2011 y 2016 afectó el movimiento de cargas, pero no el de pasajeros (urbanos e interurbanos), que continuó creciendo. Además de la diversidad propia de los distintos modos que lo integran, se trata de un sector que está acusando sensiblemente el impacto de los cambios tecnológicos asociados a la cuarta revolución industrial, que en varios casos desafían los marcos regulatorios de sus servicios, y de la necesidad de atender a los retos del cambio climático. En este informe se ha centrado la atención en cuatro de sus componentes: el transporte aerocomercial, el transporte público urbano, las carreteras y la logística de cargas.

El **transporte aéreo** de pasajeros ha venido presentando tasas de crecimiento del 6 al 7% anual. Esa tendencia resulta tanto de la presión de la demanda (sobre todo por incremento de las clases medias) como de cambios en la oferta mediante consolidaciones y alianzas entre los operadores, y la llegada de líneas aéreas de bajo costo. Algunos países de la región se destacan por las altas tasas de generación de viajes aéreos por habitante, como Chile, Jamaica, Colombia, Panamá y Costa Rica, que ya superan la ratio de 0,5 y podrían alcanzar la de 1,0 (la actual en los países más desarrollados) en 10 años. Las entidades de alcance global que norman el sector – particularmente la Organización

de Aviación Civil Internacional – han venido impulsando agendas integrales que apuntan a la estandarización de los procedimientos, la organización institucional en los Estados, el incremento de la capacidad técnica, la seguridad operativa y la reducción de los impactos ambientales, particularmente la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

Las grandes ciudades de ALC cuentan con importantes sistemas de **transporte público**, responsables, según estudios de CAF, de aproximadamente un 40 % de los viajes urbanos y de más de la mitad de los viajes motorizados. Los principales sistemas de transporte masivo se siguen extendiendo y su demanda, en general, ha crecido. Ha habido importantes mejoras en algunas ciudades, y también casos de estancamiento donde los sistemas masivos e integrados no arrojan siempre los resultados esperados. Dos retos son particularmente relevantes: la reducción de emisiones de GEI (que impulsa la adopción de vehículos eléctricos e híbridos), y el financiamiento, no solo sólo del capital (los sistemas más limpios son más onerosos), sino también de los costos operativos: los subsidios públicos al transporte público urbano se han ido expandiendo notablemente en la región.

Las **carreteras** constituyen el fundamento del transporte de personas y bienes en ALC, y constituyen/componen el principal destino de las inversiones públicas. El sector presenta retos de magnitud, entre los que se destacan tres. Uno de ellos es la siniestralidad: la región muestra un promedio de 18 muertes anuales por cada

100.000 habitantes, que más que triplica la que tiene el grupo de países de mayores ingresos a nivel mundial (5,1); algunos países de ALC superan las 30. Las acciones para mitigar este flagelo son ampliamente reconocidas; la región debe revisar con mayor atención los ángulos de actuación recomendados para reducir la siniestralidad e incorporar en su pensamiento sobre el sector que toda fatalidad es prevenible. Otro reto es la contribución del transporte carretero de cargas a la competitividad de la economía; si bien la medición de su incidencia, y dentro de ella de la situación de las carreteras, es difícil de realizar, los indicadores disponibles muestran que en los rankings globales la calificación del infraestructura vial es peor que la del desempeño logístico general, lo que muestra que es un factor que está generando un “arrastre” negativo, que se acentúa sensiblemente en algunos países de la región. El tercer reto, vinculado al anterior, se relaciona con el financiamiento de la inversión en carreteras: si bien sus niveles crecieron en ALC en los últimos años, el nuevo contexto ya está limitando la inversión pública y privada. Ello obliga a enfatizar en la calidad de la inversión, orientando los programas a resultados e impactos. La inversión privada en carreteras ha continuado en ALC, no solo sólo a través de nuevos proyectos sino también de transacciones en el mercado secundario y de rondas de re-concesionamiento. Esa mayor calidad debe apoyarse en procesos de planificación que aseguren una elección de proyectos de alto retorno social en toda la red, en la elaboración de diseños finales de calidad, en la inclusión de servicios que agreguen valor en los corredores, y en adoptar las oportunidades

que ofrecen la aplicación de nuevas herramientas digitales en todas las fases del proyecto. Un aspecto de creciente relevancia en la gestión de las redes viales es la adaptación al cambio climático, lo que requiere definir infraestructuras adaptadas al clima durante todo su ciclo de vida, adoptando un marco adecuado en la planificación estratégica de las redes y medidas específicas para su aplicación.

La **logística de cargas** de ALC presenta un notable rezago; ya que la región viene perdiendo competitividad en este sentido. Si bien ha habido algunos avances importantes en infraestructura (nuevas terminales portuarias, la ampliación del Canal de Panamá, expansión y mejoras aeropuertos y en las redes viales), los indicadores que miden el riesgo en las cadenas de abastecimiento y su logística – de considerable influencia en las decisiones de inversión – muestran falencias en ALC en temas como la corrupción y la falta de estabilidad, poniendo de manifiesto el carácter sistémico del desempeño logístico. Estudios recientes de CAF han caracterizado en detalle estas falencias. Cuatro aspectos merecen destacarse como retos en materia logística en los próximos años: la sostenibilidad ambiental (las cargas son el área del transporte cuyas emisiones presentan el mayor crecimiento), la disponibilidad de capital humano (que se va prefigurando como una posible restricción), el impacto de la digitalización de los procesos (en la que la región viene mostrando un importante rezago tecnológico) y el efecto de disrupción que genera el comercio electrónico en las cadenas de abastecimiento.

**Las energías renovables han logrado insertarse exitosamente en la generación eléctrica cuando se combinan con fuentes hidroeléctricas.**

### **Energía eléctrica: desafíos regulatorios ante nuevas tecnologías**

La demanda de energía eléctrica en ALC ha tenido un crecimiento lento, de sólo el 1,3% en 2017 (y 2% anual en promedio entre 2012 y 2017). El dato más distintivo en la región ha sido el avance de las fuentes renovables no convencionales, que han ido reemplazando a los hidrocarburos en la generación de electricidad. Con el aumento de capacidad instalada eólica y solar fotovoltaica, la región latinoamericana aceleró la convergencia con el resto del mundo en la participación de esas tecnologías en la matriz eléctrica, alcanzando un valor del 5,5% de la energía generada, mientras que el total mundial es de 6,7%. El liderazgo inicial en el desarrollo de generación renovable no convencional correspondió a la tecnología eólica, la primera en transformarse en competitiva frente a las alternativas convencionales. El desarrollo solar fotovoltaico fue posterior, pero es actualmente el que lidera la inserción de renovables en un contexto de ralentización de la inversión en tecnología eólica. El desarrollo de generación renovable no convencional puede impactar sobre los precios de corto plazo (precios spot) de la electricidad; dado que el costo variable de generación eólica o solar es prácticamente nulo, muchas regulaciones lo consideran cero a efectos del despacho, lo que genera un desafío para los esquemas de mercado mayorista adoptados por muchos países de la región. Las energías renovables han logrado insertarse exitosamente en la generación eléctrica cuando se combinan con fuentes hidroeléctricas (o térmicas que pueden entrar en producción de manera inmediata), que tienen rápida respuesta

ante las variaciones de producción de corto plazo que presentan las fuentes eólicas o solares. Otras tecnologías convencionales (térmicas tradicionales, especialmente a carbón o nucleares) no disponen de esa capacidad. El desarrollo de nuevas tecnologías de almacenamiento apunta a mitigar este problema desacoplando el momento de producción de la energía eléctrica del de su consumo, pero sus costos aún son sustancialmente mayores que los de generación térmica de rápida respuesta.

Este sector está fuertemente expuesto a cambios tecnológicos, como las energías renovables no convencionales, el almacenamiento de electricidad, los sistemas locales de generación (micro-redes) o las redes inteligentes con auto y cogeneración. Todos estos cambios, que ocurren en forma simultánea, presentan una fuerte incertidumbre a futuro y un importante dilema en materia regulatoria. Así, por ejemplo, en un contexto generalizado de reducción progresiva de costos de generación, cabe preguntarse si es conveniente continuar promoviendo esquemas regulatorios donde el Estado toma las decisiones sobre las características de la nueva generación eléctrica, o si resulta más apropiado retornar a esquemas de mercado donde la oferta tome parte del riesgo tecnológico, y -con base en esquemas adecuados de precios y responsabilidades- sea la propia oferta la que vaya seleccionando la solución tecnológica óptima para garantizar el suministro a mínimo costo. Por otro lado, el avance de inversiones en generación distribuida impone desafíos respecto de la remuneración de la infraestructura de red, con implicancias sobre la regulación del

sector y la definición de las tarifas finales (nivel y estructura entre distintos usuarios).

### **Gas natural: crecimiento y potencial de integración**

La participación del gas natural en ALC ha convergido a cifras similares a las verificadas en los países desarrollados (OCDE y Unión Europea); la región ha experimentado un crecimiento muy dinámico desde 1990 (en el que era del 18%) a 2016 (en que alcanzó el 26%). El crecimiento del uso del gas natural licuado (GNL) resulta vertiginoso, considerando que sus inicios se dieron recién, en la mayoría de los casos, en el año 2008. Los costos han ido descendiendo y las tecnologías demuestran la mayor competitividad y rapidez en la construcción y start up de este tipo de servicios.

Si bien la participación del gas natural en la matriz regional alcanza el 26%, muestra una marcada heterogeneidad entre países y al interior de cada país, algunos países aún son profundamente dependientes de los combustibles líquidos. Al igual que en otros sectores, una integración regional más avanzada podría ser muy favorable para avanzar en ese sentido; requiere una regulación del mercado a nivel supranacional (tal como existe al interior de la Unión Europea, que cuenta con directivas de cumplimiento horizontal entre los diversos países integrantes), que brinda una mayor flexibilidad operativa a las redes.

Las perspectivas de desarrollo del gas son favorables, apoyadas en diversos tipos de recursos. El proceso de integración de los mercados de gas natural ha convocado la

construcción de una red de gasoductos troncales que permitirán efectuar importantes intercambios a medida que los mercados de energía crezcan. A medida que se ha desarrollado la producción de gas natural, su uso en la generación eléctrica ha reemplazado a otros combustibles más contaminantes. Sin embargo, en la mayoría de los países de ALC aún prevalece la utilización de combustibles líquidos (entre 40% y 60%), aunque puede preverse un futuro promisorio en este sentido, pues si bien ALC todavía es una región que presenta baja intensidad energética y una matriz primaria no diversificada en la mayoría de los casos puede alcanzar mejoras rápidamente. Dichas mejoras se podrían lograr mediante varias políticas, entre ellas las inversiones sostenidas en el desarrollo upstream y en infraestructura, una reducción en el uso de la leña y su reemplazo por fuentes más eficientes como el gas, y por la adopción de programas de fomento a la diversificación energética. Sudamérica todavía muestra un escaso avance en temas relativos al gas licuado (GNL), en algunos casos porque es el Estado nacional el que intermedia y lo hace operando las terminales de forma cerrada y concentrada. En otros casos, porque resulta de emprendimientos privados que operan en forma cerrada y con accesos limitados, con el objeto de dar mayor certidumbre de rendimiento al accionista, en general en el mediano plazo.

### **Telecomunicaciones: la infraestructura del ecosistema digital**

A nivel mundial, en las telecomunicaciones se observa una ralentización generalizada en la tasa de crecimiento de la adopción

de servicios debido en gran parte a haberse alcanzado los puntos de saturación (que varían por mercado y segmento). Para acomodar el tráfico creciente y la demanda de nuevos servicios, los operadores deben continuar invirtiendo en el despliegue de tecnología de última generación (redes de banda ancha ultra-rápida, inalámbricas 4G y la futura migración a 5G). Los operadores encuentran dificultades para enfrentar las inversiones, sus ingresos se encuentran limitados por la fuerte competencia y por la emergencia de plataformas *over the top* (tipo *streaming*). Ello genera el desafío para los Estados de establecer marcos regulatorios adecuados para el ecosistema digital y contribuir a la reducción de la brecha digital mediante la inversión en zonas rurales y aisladas, así como la creación de condiciones y estímulos para el despliegue de nuevas tecnologías.

Las tendencias en ALC son similares a las globales. Entre el 2013 y el 2017 los usuarios únicos de banda ancha móvil aumentaron al 8,5% anual, mientras que en los próximos cinco años se proyecta un aumento del 4%. Sin embargo, el tráfico por usuario continúa creciendo a tasas elevadas; cada usuario de *smartphone*, por ejemplo, generó un tráfico 3,37 GB por mes en 2017 y se espera que genere 11 GB en 2021. Ello implica una fuerte presión para el despliegue de infraestructuras, incluyendo cables submarinos (sobre todo en sentido sur-sur), redes troncales nacionales y regionales, instalación de banda ancha ultra-rápida, migración hacia redes 4G/LTE, utilización de tecnología satelital, instalación de nuevos puntos de interconexión y despliegue de sensores M2M y soluciones verticales en plataformas de Internet de las Cosas.

Si bien la industria continúa invirtiendo en la región, la brecha que separa ALC del promedio de los países de la OCDE se acrecienta: la inversión promedio por habitante en telecomunicaciones en ALC es de USD 43 y mientras que asciende a USD 141 en los países de la OCDE. Las implicancias de esta situación en los niveles de calidad de servicio son importantes. Por ejemplo, si bien la cobertura en tecnología 3G está relativamente avanzada, el despliegue de redes de 4G se encuentra todavía en desarrollo, rezagada respecto a los niveles de países industrializados.

Tres elementos destacados en el IDEAL 2015/16 deben ser mantenidos y reforzados: la reducción de la brecha digital, el aumento en el nivel de inversión en infraestructura de telecomunicaciones y la prioridad a la inversión en redes inalámbricas 4G y banda ancha ultra-rápida en la red de acceso. Y han emergido nuevas prioridades: maximizar el impacto de Internet en la productividad y competitividad, el desarrollo de la infraestructura de Internet de las Cosas y el despliegue de redes 5G. Otro aspecto para considerar es de orden institucional: la mayor parte de los países de la región han priorizado el desarrollo de la regulación de las telecomunicaciones, que es ejercida por un ente sectorial autónomo. Pero en lo que respecta a la regulación de contenidos de internet, en particular de servicios de plataformas *over the top* y la economía colaborativa, las falencias son claras. Los países de ALC se enfrentan con el reto de determinar qué ente será encargado de regular este ecosistema, cuáles serán políticas a implementar en términos de competencia, defensa de los consumidores, protección de datos y política tributaria.

**América Latina tiene una posición estratégica en el contexto mundial en materia de agua, dado que posee cerca del 30% de los recursos y dispone de tierras aptas para la agricultura**

Un reciente estudio de CAF ha caracterizado a la red de telecomunicaciones como el componente de infraestructura del ecosistema digital, expresión que resume la forma en la que funcionan y se integran los diferentes elementos y herramientas digitales a nivel global.

#### **Infraestructura para el agua: avances y retos en su gobernanza**

América Latina tiene una posición estratégica en el contexto mundial en materia de agua, dado que posee cerca del 30% de los recursos y dispone de tierras aptas para la agricultura, lo que le ha permitido ampliar la superficie de riego, esencial para la seguridad alimentaria de la región y del planeta. La disponibilidad del recurso ha permitido que la región aumente su participación en el comercio mundial de agro-alimentos (del 8,3 % en el año 1990 al 13,8% en el 2015) y que tenga un alto potencial de energía hidroeléctrica (del que sólo aprovecha el 25%). Si bien los recursos hídricos son abundantes en la región están distribuidos de manera heterogénea, lo que genera competencia por el agua entre los diversos usuarios (el riego utiliza el 75%), lo que demanda la gestión integrada del recurso hídrico, que ordene, priorice y mitigue posibles conflictos por el uso del agua, fomentando los proyectos de riego donde sean factibles, pero también salvaguardando volúmenes de agua para el consumo humano actual y futuro, así como para la preservación ambiental. La gobernanza del sector se ha ido constituyendo en un aspecto crítico. La gestión del agua debe también considerar que la región es altamente vulnerable a los efectos de la variabilidad

y el cambio climático y en la que las inundaciones han aumentado su ocurrencia en más del 40% en los últimos 15 años.

En materia de provisión de servicios la región logró avances sustantivos en los de agua potable), pasando de una cobertura de 90% en el año 2000 a 96% en 2015, y en saneamiento (de 75% a 86% en igual lapso). No obstante, todavía 32 millones de personas (más del 5% de la población) no cuentan con acceso básico al agua potable y cerca de 200 millones (más del 30% de la población) lo reciben en condiciones insuficientes de continuidad o de calidad sanitaria. En los años recientes la región superó la inversión proyectada para alcanzar la universalización: entre 2011 y 2015, la inversión total en agua potable y saneamiento de ALC superó los USD 74 mil millones (equivalente a 0,26% del PIB regional). La inversión pública representó un 80% del total, y la privada el 20%, especialmente centrado en el tratamiento de aguas residuales; más de la mitad de la inversión total se llevó a cabo en Brasil. En algunos países el esfuerzo de inversión pública fue notable. Sin embargo, los resultados obtenidos en términos de calidad de servicio no satisfacen las expectativas de los gobiernos y de los ciudadanos. La calidad sanitaria del agua, la continuidad y presión del abastecimiento, la depuración de las aguas residuales, y también la atención al ciudadano son objeto de reclamación social. La realidad de la región y las metas propuestas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible, asegurando la seguridad hídrica (como se remarcaba en el IDEAL 2015/16) indican que el reto que enfrenta el sector es asegurar el acceso al agua potable y el saneamiento, contribuir

**La gobernanza del agua y la gestión del recurso hídrico será un aspecto central en la agenda, procurando políticas, mecanismos y procedimientos para la gestión integrada.**

al desarrollo productivo de los países mediante el uso eficiente del agua, reducir la contaminación hídrica preservando los ecosistemas y brindar protección contra los desastres relacionados con la escasez o exceso de agua.

La gobernanza del agua y la gestión del recurso hídrico será un aspecto central en la agenda, procurando políticas, mecanismos y procedimientos para la gestión integrada. Ello demanda rediseñar y fortalecer las instituciones, atendiendo a temas tales como el diseño de las tarifas, la calidad del servicio a los usuarios, la minimización de las pérdidas de agua, la sostenibilidad financiera de los operadores y la coordinación, resolviendo tanto la gestión integrada del recurso como el balance entre centralización y descentralización de funciones.

**Cambios que afectan la infraestructura y los enfoques para su análisis**

La revisión de cada uno de los sectores permite apreciar las transformaciones profundas que está enfrentando la infraestructura económica: múltiples cambios, que ocurren en forma simultánea y que se encuentran vinculados entre sí. En secciones posteriores se analizarán en más detalle la profundidad las implicaciones en la infraestructura debido a los cambios generales que experimentan la economía y la sociedad. Desde la perspectiva de la provisión de los servicios de infraestructura, las dos tendencias más destacables son: los numerosos **cambios tecnológicos**, que modifican tanto la oferta de infraestructura y sus servicios asociados como las demandas (comportamientos de

personas y firmas) y que requieren ajustar los marcos regulatorios, y la tendencia a la **descarbonización de la economía** (que afecta particularmente al transporte y la energía eléctrica). Una mirada de mayor detalle permite identificar otras tendencias relevantes. Para citar algunas, que se expresan con diversa intensidad en los países de ALC: muchos servicios de infraestructura se van constituyendo como derechos legalmente consagrados, propiciando el acceso universal; se observa una tendencia a la concentración empresarial en operadores de alcance global y proveedores de equipos; ante el achicamiento de los espacios fiscales los gobiernos apuntan a sustituir la inversión pública por inversión privada; emergen agendas globales consensuadas (el Acuerdo de París, la Agenda 2030 y sus ODS, la nueva agenda urbana de Habitat III); y la corrupción, de fuerte incidencia en ALC, genera una fuerte y positiva reacción en la sociedad pero también retrasos en los procesos de inversión.

No obstante, se observa un cambio en la perspectiva con que se analiza la infraestructura y sus servicios, desafiando algunos conceptos que han tenido fuerte arraigo en los últimos años. Probablemente los dos aspectos en los que mejor se refleja esta nueva perspectiva son: (i) centrar la evaluación de los proyectos de infraestructura en sus resultados, y (ii) la calidad de las erogaciones. No son temas novedosos, pero han ganado vigencia ante los sesgos que suele presentar la inversión en infraestructura en la región. Respecto al primero, la tendencia apunta a centrar el análisis en los servicios que presta la infraestructura y en la medida en que éstos





mejoran la calidad de vida de las personas y la competitividad de las firmas (su outcome), y no en el mero despliegue físico de las obras (el output) o en los recursos destinados a su construcción (el input). Respecto al segundo, la tendencia es a enfatizar la eficiencia social de los recursos asignados a la infraestructura, en el sentido de “hacer más con menos” propuesto por CAF en 2013, lo que implica invertir mejor -no sólo invertir más- ajustando todos los procesos que intervienen a lo largo del ciclo de los proyectos, y asegurar la eficiencia social de los subsidios operativos.

En el análisis de la infraestructura hay varios temas que han ido ganando espacio en la agenda, otros en los que está cambiando la perspectiva y algunos que se han ido retrasando. En el documento se analizan seis temas, relevantes para la formulación de políticas públicas referidas a la infraestructura. Uno de ellos es **el impacto esperado** de las nuevas tecnologías, que afectan de lleno al sector en diversos campos: en la eficiencia, operación e integración de los sistemas, en el comportamiento de los consumidores y las empresas, en las necesidades de inversión, en el medio ambiente, en el empleo y en la

balanza comercial y la cuenta de servicios. Otro tema es **el rol asignado por los ODS a la infraestructura**, conformando una suerte de agenda global que establece metas específicas para el sector como no lo hacían los anteriores Objetivos de Desarrollo del Milenio. Dos aspectos en los que se están advirtiendo cambios en el enfoque son **las limitaciones de las estimaciones agregadas de necesidades de inversión**, dado que el tradicional concepto de brecha ha direccionado el debate más hacia las magnitudes de inversión necesarias que hacia la identificación de las prioridades, y **el potencial de la participación privada en el financiamiento** impulsado tanto por las necesidades de inversión como por la existencia de amplios excedentes financieros, cuya expansión sobre proyectos cuyo repago se nutre de recursos futuros del Estado puede generar riesgos sobre las futuras finanzas públicas de los países. Dos temas relevantes de la agenda en los que se observa un atraso considerable son la **adaptación al cambio climático**, a pesar de lo vulnerable que es ALC a sus efectos y **la integración física regional**, particularmente en Sudamérica, a pesar del impulso que intentaron darle las iniciativas de los últimos años.

## El nuevo contexto y las perspectivas globales y regionales

---

### América Latina y el mundo en la última década

Este informe IDEAL se propone revisar la agenda de la infraestructura delineada en el año 2011, debido a las propias tendencias que exhibe el sector – revisada en las secciones anteriores – y al notable cambio que ha habido en el contexto regional y global, que se analiza a continuación. En ese año (en que se editó el primer informe IDEAL) se estaba llegando a los momentos culminantes del “súper ciclo de las materias primas” que había comenzado hacia 2004, originado esencialmente en la demanda creciente de China. Entre 2003 y 2013, ALC recibió flujos nunca vistos de divisas, a través de los superávits comerciales, las inversiones de portafolio y la Inversión Extranjera Directa (IED). Como se comentaba en ese informe, los países de ALC transitaban procesos dinámicos de crecimiento que presentaban ya algunos desequilibrios crecientes. Fueron los años de entusiasmo con los países del grupo BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica), donde se iba perfilando un cambio de la distribución del poder económico y político desde un Occidente exhausto y herido desde su crisis financiera hacia países en desarrollo que presentaban un crecimiento acelerado y ofrecían un modelo económico e institucional diferente. Este modelo se apoyaba en la creencia en varias tendencias, entre las que se destacaba la reconfiguración global de las actividades productivas, que migraban hacia países en desarrollo (*outsourcing*, *offshoring*), la erosión del poder económico y político de los países de la “Economía Atlántica”,

cuyo bajo crecimiento contrastaba con el dinamismo de las economías de Asia y la posibilidad de una transición sin mayores tensiones ecológicas, sociales y políticas, probablemente asentado en la idea de que el nuevo contexto permitiría a los países de occidente generar nuevos empleos de calidad en las cadenas de valor globales, compensando las pérdidas de empleos en manufacturas y servicios.

Hacia 2010, aún en el marco de unos precios altos de las materias primas, se fueron percibiendo fisuras en el modelo BRICS. La creencia en una relocalización generalizada de las actividades productivas comenzó a presentar limitaciones y problemas no previstos: se fue erosionando la ventaja de costos de China y se comenzó a cuestionar las ventajas del *offshoring*. La innovación y la calidad de los recursos humanos siguieron concentradas en los países desarrollados y la transición sin grandes turbulencias se fue confirmando como una ilusión, verificándose una creciente discusión en los países desarrollados sobre los impactos no deseados de la globalización, de fuerte impacto político. En síntesis, al completarse el período de mayor aceleración y entusiasmo por la globalización, entre 2000 y 2016, se podía observar que este proceso no se reveló tan completo como previsto y que se comenzaron a ver algunos cuestionamientos y retrocesos, que se resumen en la transición hacia un mundo de **globalización imperfecta**.

Cabe evaluar cómo capitalizó ALC esa “década dorada” de la globalización. Para ello en este reporte se realiza

un análisis de numerosos indicadores globales, en cinco dimensiones: el crecimiento y la evolución del desarrollo humano, la competitividad y la evolución de la productividad, la participación en el comercio internacional de bienes y servicios, los resultados sociales y la calidad de las instituciones. Los indicadores permitieron comparar a los países de ALC con otras regiones del mundo, según sus niveles de ingreso. Los resultados muestran que en materia de desarrollo humano no se registran avances significativos, mientras que la mayoría de los países de Asia han mejorado sustancialmente sus indicadores. En competitividad y productividad en general no se ha mejorado la posición de la región (aunque se verifican casos favorables como Colombia, Chile y Perú). En la participación en el comercio mundial la evaluación en general es negativa, ya que se verifica una caída. Los países de la región retrocedieron en su grado de apertura, en parte debido a la caída del valor de sus exportaciones por la reducción en los precios de las materias primas, particularmente a partir de 2013-14. En materia de resultados sociales se han verificado algunos avances limitados, aunque a menor velocidad que los países de Asia: la esperanza de vida está estancada, y la mortalidad infantil no presenta avances. La calidad de las instituciones y los niveles de corrupción siguen siendo parte de la agenda a encarar; hubo casos notables de deterioro en la última década. En general, puede afirmarse que, respecto a la situación vigente en el IDEAL de 2011, hacia 2016, la mayoría de los países de ALC no habían mejorado sustancialmente su posición, mientras que otros países emergentes habían continuado su trayectoria de mejora.

### **El nuevo entorno global: tendencias clave, desafíos y oportunidades**

En las secciones anteriores se comentaban las tendencias que inciden en forma directa en la infraestructura. En una perspectiva más amplia se destacan varias tendencias de orden general que incidirán decididamente en el futuro. El mundo desarrollado se ha recuperado, los países en desarrollo enfrentan una reducción en los flujos financieros y China avanza hacia un nuevo camino de desarrollo. Se han generado importantes tensiones geopolíticas que pueden incidir sobre ALC, tensiones que se dan en el marco de una revolución tecnológica sin precedentes, una discusión creciente sobre los aspectos ambientales del desarrollo y ofertas políticas extremas en los países desarrollados.

Sobre la base de estas tendencias globales es posible reflexionar acerca de las oportunidades y riesgos que generan para la región latinoamericana en la próxima década. Cabe resaltar que, más allá de cierta capacidad diplomática y de actuación en organismos internacionales, ALC es un “tomador de datos” en materia de grandes riesgos económicos, geopolíticos y ambientales. Sólo podrá actuar, en la medida de sus capacidades, en la defensa de sus intereses y tratando de potenciar la acción conjunta de sus países para tratar así de aumentar su influencia. En consecuencia, el análisis se enfoca en cómo estas tendencias afectan los comportamientos de consumidores y empresas en la economía mundial, y la evolución de las demandas que los países de la región podrán atender en el futuro con ofertas diferenciadas. Las

condiciones que generan estas tendencias (nuevos consumidores, crecimiento y diversificación de mercados de servicios, etc.) constituyen el marco para identificar las nuevas ofertas exportables que se pueden generar ALC y las implicancias que éstas generan en materia de necesidades de infraestructura. El análisis permitió identificar “avenidas de crecimiento” para la expansión de la región en los mercados mundiales. Ellas son: (i) las materias primas agrícolas, alimentos y biotecnología, (ii) las denominadas ciencias de la vida (biología, veterinaria, farmacéutica, biotecnología), (iii) Los bienes de consumo diferenciados, (iv) las manufacturas especializadas, (v) los servicios profesionales basados en el conocimiento y (vi) el turismo y las ofertas culturales.

### Oportunidades y demandas de infraestructura

Para poder reflexionar sobre las necesidades de infraestructura que generan estas avenidas de desarrollo se puede capitalizar sobre los trabajos anteriores de IDEAL, que cubrieron esta temática para las actividades de agronegocios, logística y turismo. Los tres casos presentados muestran que la infraestructura y sus servicios asociados son un factor determinante en la construcción de posicionamientos de mayor valor agregado: a medida que se busca avanzar en la generación de ofertas más competitivas, las demandas de infraestructura y servicios van creciendo significativamente, requiriendo un salto en su calidad.

▣ El caso de los **agronegocios** en el IDEAL 2013 se definían varios

niveles crecientes de ambición en la participación en los mercados mundiales, que implicaban niveles crecientes de participación en mercados y generación de valor agregado: desde un nivel inicial de proveedor de materias primas, donde grandes empresas de la región se posicionan como exportadores, a niveles intermedios en los que son proveedores de los grandes canales de distribución en los países desarrollados o en Asia. Y finalmente el modelo superior, en el que se generan productos con marca, que tienen identidad propia y compiten con los líderes mundiales. A medida que se quiere avanzar en la exportación de productos procesados cambia considerablemente la naturaleza de la infraestructura y los servicios necesarios. Se requieren conexiones eficaces entre los cultivadores o productores de productos como los salmones o los hortícolas, con las plantas de procesamiento, puertos y aeropuertos con alta calidad e instalaciones, cadenas de frío y alta conectividad tecnológica para gerenciar niveles de calidad, trazabilidad y conexión con los clientes internacionales.

▣ En los mercados de **servicios logísticos** el IDEAL 2014 señalaba que ALC puede construir posiciones atractivas en estos mercados. Existen diferentes modelos de posicionamiento, con creciente valor agregado, comenzando por plataformas de transbordo con limitado valor agregado, y siguiendo por un posicionamiento intermedio donde se realizan actividades de servicios logísticos más complejas y algunas actividades manufactureras y

**Cuanto más ambiciosa sea la estrategia de creación de valor, mayores serán las demandas en materia de calidad de infraestructura, de sus procesos y regulaciones y de las capacidades de control y facilitación.**

servicios de gerenciamiento logístico más sofisticados. Finalmente, el posicionamiento de centro de servicios, que incluyen no sólo lo logístico sino servicios profesionales, implantaciones de empresas y de sus centros administrativos, y hasta centros de desarrollo tecnológico y de servicios educativos. En este caso, también se observaba que las demandas de infraestructura y servicios van creciendo en magnitud y complejidad, en los estadios iniciales se trata de capitalizar sobre una localización, ofreciendo facilidades de transbordo, almacenaje y administración para garantizar la mayor calidad y eficacia de los servicios logísticos. En el otro extremo, ya se trata del esfuerzo por construir verdaderos clústeres logísticos y de servicios. El concepto ya es el del desarrollo de un polo de servicios de alta complejidad, conectado a actividades productivas y de conocimiento con requerimientos de infraestructura de calidad en todos sus sectores (transporte, telecomunicaciones, energía, servicios de agua y saneamiento).

- ▣ En referencia al **turismo** el IDEAL 2015/16 mostraba que la participación de mercado y los ingresos generados por los países de la región tenían un desempeño poco satisfactorio, con la excepción de algunos casos como Costa Rica, México, y el crecimiento en Chile y Perú. Se señalaba también que la oportunidad para ALC era significativa, en materia de potencial de crecimiento de exportaciones y de generación de empleo. Para construir esas posiciones más avanzadas en turismo se

destacaba el rol que debería jugar una infraestructura y servicios asociados de alta calidad. Se precisaba que las demandas de infraestructura dependían de los modelos de desarrollo de turismo que se buscan desarrollar, partiendo de un modelo de “enclaves” turísticos con poca conexión al resto del territorio y con demandas muy focalizadas, avanzando hacia modelos de mayor creación de valor y finalmente el de una red inclusiva de circuitos de turismo.

El análisis de estos tres casos permite definir oportunidades y desafíos: América Latina tiene la oportunidad de avanzar hacia exportaciones de bienes y servicios con mayor valor agregado. Para poder avanzar en esta construcción de posiciones de mayor valor el factor esencial es la oferta de las empresas: la mejora de esa oferta puede encontrar obstáculos en la calidad de la infraestructura y la conectividad a los mercados mundiales. Cuanto más ambiciosa sea la estrategia de creación de valor, mayores serán las demandas en materia de calidad de infraestructura, de sus procesos y regulaciones y de las capacidades de control y facilitación. Esta correspondencia entre las mayores ambiciones de desarrollo de ofertas exportables y las necesidades de infraestructura – en todos sus componentes – es uno de los principios clave que orientan la discusión acerca de la agenda estratégica en las siguientes secciones.

## Una nueva agenda para la infraestructura

### Hacia una nueva agenda estratégica

En el IDEAL 2011 se definieron algunos componentes clave a ser contemplados en la definición de una agenda para la infraestructura. Esta edición se ha concentrado en la construcción de una nueva versión de la agenda, que construya sobre la evaluación de los avances realizados desde 2011, los temas pendientes, las tendencias que registra la infraestructura y las enseñanzas de estos años, los imperativos que genera el nuevo entorno internacional y las oportunidades y desafíos emergentes para la región. La metodología adoptada parte de definir inicialmente unos objetivos generales para los países a modo de visión (imperativos estratégicos), establecer posteriormente los objetivos (áreas de resultados) a que debe apuntar la infraestructura y sus servicios asociados para cumplimentarlos y finalmente precisar cómo puede contribuir cada sector a esos objetivos, cuáles serían los proyectos típicos para hacerlo y qué requerimientos son necesarios para la implementación (capacidades, instituciones).

Los análisis anteriores muestran que la región latinoamericana, con la excepción de unos pocos países, no ha podido capitalizar las condiciones favorables de la década pasada para confirmar un sendero sustentable hacia el desarrollo. ALC presenta trayectorias de crecimiento dispar, pero en general con cierta volatilidad. El objetivo que se propone es asegurar que **la región pueda entrar en una trayectoria de crecimiento inclusivo y sustentable que lleve a la mayoría de sus países al desarrollo en 20-30 años**. Para su cumplimiento se proponen varios pilares, que constituyen imperativos de orden general: el fortalecimiento del perfil productivo y

de la inserción en la economía mundial, la mejora en la calidad de la sociedad, el fortalecimiento de las instituciones y la calidad de la democracia, así como la búsqueda de un desarrollo sustentable. Para cada uno de estos pilares en el documento se proponen varios ejes de acción específicos. Comenzar el proceso de definición de la agenda por estos imperativos asegura que las propuestas para la infraestructura y sus servicios formen parte de una visión general de la sociedad, consistentes con otras políticas públicas y alineadas con el objetivo general de desarrollo sostenible.

### De los imperativos a los resultados esperados de la infraestructura

Sobre la base de estos imperativos se llevó adelante una reflexión acerca de cómo la infraestructura y los procesos e instituciones ligados a ella podrían contribuir a su logro. Esta tarea permitió definir cinco **áreas de resultados**, que constituyen ejes de actuación en materia de infraestructura. Estas áreas de actuación se encuentran alineados con los imperativos antes descritos, apuntando al **impacto esperado** de las acciones en materia de infraestructura (su *outcome*). Este enfoque responde a la evolución reciente en materia de planeamiento de infraestructura que han adoptado países como Australia y Nueva Zelanda, que está en línea con las propuestas de otros organismos internacionales (como la OCDE). Las cinco áreas de resultados para la infraestructura que fueron definidas son:

- ▣ Fortalecer la competitividad general de la economía y el acceso a una inserción internacional inteligente.
- ▣ Asegurar una mejor integración regional.

- ▣ Asegurar un entorno de oportunidades de crecimiento para emprendedores y ciudadanos.
- ▣ Mejorar la calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios sociales básicos.
- ▣ Contribuir a un desarrollo ambiental sostenible.

### Propuestas, proyectos tipo y requerimientos para la implementación

Definidas las áreas de resultados, en un trabajo de equipo, se procuró responder a tres cuestiones: ¿Cómo puede contribuir cada uno de los sectores de infraestructura al avance en el cumplimiento del objetivo?; ¿Qué tipos de proyectos se deberían promoverse en cada sector para contribuir al objetivo?; y ¿Qué requerimientos se deben satisfacer para asegurar una implementación adecuada de la agenda?

Las respuestas a estas cuestiones constituyen el centro de la nueva agenda. De acuerdo con ellas, para cada una de las cinco áreas de resultados establecidos:

- ▣ Se definieron las **contribuciones** que puede hacer cada sector de infraestructura (transporte, telecomunicaciones, etc.) al cumplimiento de cada área de resultados (a la inserción en la economía mundial, a la integración regional, etc.).
- ▣ Se identificaron **proyectos típicos** que pueden concurrir en la obtención de los resultados en cada caso. Por ejemplo, cuáles son proyectos

representativos en cada sector (energía eléctrica, infraestructura para el agua, etc.) que pueden contribuir a las áreas de resultados propuestas (a la calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios básicos, al desarrollo ambiental sostenible, etc.).

- ▣ Se reconocieron los **requerimientos** en cada sector (transporte, telecomunicaciones, etc.) para poder avanzar en la implementación de esos proyectos típicos en cada una de las áreas de resultados (integración regional, oportunidades de crecimiento para emprendedores y ciudadanos, etc.). Estos requerimientos se centraron en fundamentalmente en lo referente a capacidades e instituciones.

La agenda resultante (de carácter estratégico, atento a que se limita a proponer lineamientos y prioridades) puede leerse en dos dimensiones. Se la puede analizar por **área de resultado** (los cinco grandes objetivos propuestos para la infraestructura), apreciando cómo cada sector se propone contribuir a su logro, mostrando ejemplos de proyectos representativos y reconociendo los requerimientos para la implementación. Y también se la puede analizar **por sector de infraestructura**, apreciando, desde la perspectiva sectorial, cómo deberían orientarse las políticas para contribuir a los objetivos estratégicos, reconociendo los proyectos típicos y los obstáculos a superar para implementarlos.

Las dos tablas a continuación resumen la agenda. Ambas se ordenan por las áreas de resultados (u objetivos) en las columnas,

y por los sectores de infraestructura en las filas. La primera presenta **las principales**

**contribuciones** esperadas de cada sector para cada una de las áreas de resultado propuestas:

	Inserción en la economía mundial	Integración regional	Oportunidades de crecimiento para ciudadanos y emprendedores	Calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios	Desarrollo ambiental sostenible
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Reducir los costos logísticos y los tiempos y calidad de los viajes.</li> <li>▣ Asegurar la conectividad con el mundo y la competitividad de los servicios.</li> <li>▣ Desarrollar ciudades vivibles que atraigan la inversión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Facilitar y potenciar el vínculo físico entre los países de la región.</li> <li>▣ Contribuir al vínculo entre estos y otras regiones del mundo y entre las regiones de un mismo país.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Facilitar la conectividad de los ciudadanos y las empresas,</li> <li>▣ Lograr que los ciudadanos maximicen la accesibilidad a oportunidades urbanas y las empresas amplíen sus oportunidades en el mercado laboral</li> <li>▣ Facilitar el comercio y el turismo nacional e internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asegurar el acceso en el ámbito urbano y rural, para la satisfacción de las necesidades básicas laborales, educativas, de salud, sociales y de bienestar, atendiendo a los aspectos de género y capacidades diferentes, en forma conveniente y asequible.</li> <li>▣ Garantizar la accesibilidad en zonas remotas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Minimizar la alteración de la hidráulica, reducir el consumo de combustibles fósiles y la emisión de GEI,</li> <li>▣ Minimizar los impactos sobre la calidad del aire y el ruido</li> <li>▣ Apuntar a la reducción drástica de muertes y heridos en los diversos modos, en especial en el transporte carretero y no-motorizado.</li> </ul>
Energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Lograr disponibilidad de energía eléctrica a precios competitivos, de calidad y sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Lograr mejoras de competitividad que se reflejen en un menor precio de la electricidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Soluciones más eficientes para la producción y transporte de electricidad, atendiendo a los nuevos desarrollos tecnológicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Afianzar el acceso al servicio eléctrico, particularmente en aquellos países que no han aún logrado coberturas cercanas al 100%, tanto en áreas urbanas como rurales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Transformarse en uno de los principales vectores para la sustitución del uso de otras energías más contaminantes</li> </ul>
Gas natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Ampliar las alternativas de oferta de gas mediante:</li> <li>▣ Ductos físicos o virtuales en los centros de consumo nacionales y regionales</li> <li>▣ Precios competitivos y con un desarrollo sostenible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Mejorar la competitividad mediante nuevas opciones de interconexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Proveer energía para el desarrollo de nuevos emprendimientos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Proveer alternativas de satisfacción de necesidades básicas, cuidando de asegurar su viabilidad económica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Incorporar las innovaciones tecnológicas que permitan mejorar el monitoreo y minimizar el daño ambiental.</li> </ul>
Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Viabilizar la competitividad del sector productivo, incluyendo sus transacciones comerciales y cadenas logísticas, promoviendo la productividad de la economía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asegurar la cobertura de la red y los servicios en los corredores de integración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Las telecomunicaciones como componente de infraestructura del ecosistema digital: aseguran la conectividad, la digitalización de las actividades productivas, los servicios públicos, de los hogares y de las actividades en general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asegurar el acceso universal y reducir la brecha digital, atendiendo especialmente a sectores postergados y regiones remotas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Contribuir en la mejora de la gestión de los sectores productivos y de servicios</li> <li>▣ Proveer la infraestructura básica de los sistemas de monitoreo ambiental</li> </ul>



	Inserción en la economía mundial	Integración regional	Oportunidades de crecimiento para ciudadanos y emprendedores	Calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios	Desarrollo ambiental sostenible
Infraestructura para el agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asegurar el suministro de agua y saneamiento para actividades productivas</li> <li>▣ Adaptar las redes hidráulicas urbanas y rurales al cambio climático, asegurando su resiliencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Coordinar las políticas hídricas entre países contiguos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asegurar la calidad sanitaria del agua, la continuidad y presión del abastecimiento, la depuración de las aguas residuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Asegurar la calidad sanitaria del agua, la continuidad y presión del abastecimiento, la depuración de las aguas residuales, y la atención al ciudadano</li> <li>▣ El agua y saneamiento como un derecho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ El agua es la base del desarrollo sostenible. La reducción de la pobreza, el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental se sustentan en los recursos hídricos y en la gama de servicios que proporcionan (UN Water).</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

La segunda tabla presenta algunos proyectos típicos, por sector y por objetivo:

	Inserción en la economía mundial	Integración regional	Oportunidades de crecimiento para ciudadanos y emprendedores	Calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios	Desarrollo ambiental sostenible
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Ampliar capacidades de nodos y tramos a lo largo de las cadenas logísticas,</li> <li>▣ Digitalizar redes y procesos, generar corredores y vínculos intermodales</li> <li>▣ Elevar estándares ambientales y de seguridad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Armonizar planes nacionales de infraestructura.</li> <li>▣ Identificar y estructurar proyectos binacionales y/o plurinacionales.</li> <li>▣ Desarrollar instalaciones y mecanismos para la facilitación comercial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Mejorar la cobertura, calidad y capacidad de la red vial.</li> <li>▣ Desarrollar infraestructura de última milla para mejorar el vínculo con parques logísticos, ciudades y terminales de pasajeros y de carga.</li> <li>▣ Ampliar y mejorar la infraestructura y servicios del transporte público urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Mejoras en la red vial y los servicios de transporte público en ciudades, y particularmente áreas periurbanas, vinculadas con el despliegue de otras infraestructuras y el hábitat.</li> <li>▣ Mejoras en caminos rurales asociadas a programas de desarrollo local.</li> <li>▣ Puertos y aeropuertos en áreas remotas; servicios promocionales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Adopción acelerada de la electrificación para vehículos y/o el uso de combustibles fósiles de menores emisiones.</li> <li>▣ Mejoras en la operación digitalizando la programación y gestión operativa.</li> <li>▣ Apoyo a la renovación de flotas antiguas y con altos niveles de emisión.</li> <li>▣ Programas de gestión de la demanda</li> </ul>

	Inserción en la economía mundial	Integración regional	Oportunidades de crecimiento para ciudadanos y emprendedores	Calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios	Desarrollo ambiental sostenible
Energía eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura que viabilice mercados mayoristas competitivos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interconexiones eléctricas internacionales que permitan capturar beneficios de la complementariedad de los sistemas eléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas de fortalecimiento institucional para integrar a las decisiones regulatorias del sector eléctrico los aspectos relativos a otras áreas (medio ambiente, transporte).</li> <li>Sistemas de participación, precios y tarifas que envíen señales económicas consistentes a todas las etapas de la industria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programas que permitan capturar los beneficios de los desarrollos tecnológicos para viabilizar técnicamente y a costos razonables la extensión de la cobertura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar marcos regulatorios que permitan una competencia libre y justa de las diferentes tecnologías limpias,</li> <li>Concentrar los mecanismos de promoción a aquellas situaciones en las que tales tecnologías no resultan competitivas frente a otras más contaminantes.</li> </ul>
Gas natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestructura de transporte de gas con la infraestructura complementaria necesaria, sujeta al régimen de acceso abierto a efectos de una mayor competencia.</li> <li>Inversiones para la reversión de ductos de transporte de gas natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliaciones de transporte en la red doméstica,</li> <li>Bidireccionalización de los flujos de gas en la región con la infraestructura de conexión existentes, con nuevos puntos de oferta de gas importado y licuefacción del GNL.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provisión de gas natural para el desarrollo de los agronegocios, agregando valor a la producción primaria.</li> <li>Redes de distribución con la tecnología adecuada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto de mínimo costo energético sustentable para la satisfacción de la necesidad energética básica en particular, sin una referencia particular a la tecnología o el tipo de energía.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos para sustitución o complementariedad para la utilización de la energía más sustentable, para disminuir su intermitencia.</li> </ul>
Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de banda ancha ultra-rápida, por el momento restringida a medios urbanos.</li> <li>Aceleramiento en la migración a redes 4G/LTE, pre-anunciando la 5G, mediante tecnología 4.5G</li> <li>Despliegue de cables submarinos integrando al momento a ALC con el mundo emergente (tráfico sur-sur con Asia y África)</li> <li>Instalación de nuevos puntos de interconexión de tráfico de Internet para reducir costos de tránsito de datos y mejorar la latencia</li> <li>Despliegue de sensores M2M y entrega de soluciones verticales en plataformas de IO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de nuevos puntos de interconexión de tráfico de Internet para reducir costos de tránsito de datos y mejorar la latencia</li> <li>Desarrollo de TIC en la gestión de frontera para reducir la corrupción y mejorar la eficiencia en los procesos</li> <li>Despliegue de redes troncales nacionales interconectadas regionalmente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Última milla en redes de banda ancha</li> <li>Aceleramiento en la migración a redes 4G/LTE, pre-anunciando la 5G, mediante tecnología 4.5G</li> <li>Instalación de banda ancha ultra-rápida, por el momento restringida a medios urbanos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redes troncales en regiones rurales/aisladas</li> <li>Promoción de redes de distribución de última milla para resolver la brecha digital</li> <li>Utilización de tecnología satelital para proveer acceso a Internet en zonas rurales</li> <li>Planes de apropiación de TIC por parte de sectores postergados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar el desarrollo de vehículos autónomos mediante la expansión de la Internet de las Cosas.</li> <li>Facilitar la gestión de redes eléctricas inteligentes</li> </ul>

	Inserción en la economía mundial	Integración regional	Oportunidades de crecimiento para ciudadanos y emprendedores	Calidad de la sociedad y el acceso universal a los servicios	Desarrollo ambiental sostenible
Infraestructura para el agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Desarrollo de sistemas de riego eficiente</li> <li>▣ Sistemas de tratamiento de efluentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Proyectos binacionales de aprovechamiento hídrico, multipropósito</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Revisar conceptual y tecnológicamente los planes maestros de agua de las ciudades para garantizar su seguridad hídrica, incluyendo la adaptación al cambio climático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Sistemas de información para evaluar el desempeño de los prestadores y el impacto de las políticas públicas e inversiones para alcanzar los ODS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▣ Plantas de tratamiento de aguas residuales</li> <li>▣ Obras de adaptación al cambio climático</li> <li>▣ Planes de uso del suelo para mitigar la escorrentía en áreas urbanas</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

El resultado de este ejercicio abre la oportunidad para la definición y seguimiento de una agenda que permita analizar las prioridades y necesidades para cada país, facilitar el diálogo y coordinación entre los funcionarios de CAF en la definición de la agenda de apoyo en cada caso, coordinar los esfuerzos de desarrollo de proyectos con los de fortalecimiento de procesos e instituciones, construir un sistema de decisión que permita evaluar el atractivo de los diferentes proyectos y su contribución a la agenda país, así como evaluar los avances y los impactos de las diferentes iniciativas.

### Una agenda para la infraestructura: continuidades y nuevas demandas

La agenda estratégica resultante se percibe más completa que la propuesta en 2011, presentando un salto en materia de relevancia y de complejidad. Las demandas sobre la cantidad y calidad de infraestructura y servicios asociados son mayores (para asegurar la competitividad y la inserción internacional, para hacer frente a las nuevas demandas sociales y asegurar un entorno de oportunidades para emprender, trabajar y ejercer la ciudadanía) así como para atender los cambios tecnológicos que están creando nuevas realidades en la oferta de servicios, que desafían marcos regulatorios concebidos en general para las tecnologías de los años 90.

La agenda se apoya en un enfoque de objetivos múltiples y de una mayor

sofisticación en el análisis de las inversiones. La noción de brecha y de indicadores generales, como el 5% del PBI como meta de monto de inversión, no son tan útiles ni relevantes para definir qué hacer. Es claro que la región debe invertir más en infraestructura, pero es necesario asegurar que ese esfuerzo esté claramente alineado con los objetivos para rendir los resultados esperados. Esta nueva agenda, por ser más integradora y compleja, requiere también nuevas y mejores capacidades públicas para su implementación.

Varias de las necesidades identificadas en 2011 tienen plena vigencia y mayor urgencia, como por ejemplo los marcos regulatorios adecuados y las capacidades del regulador, las capacidades de planeamiento y desarrollo de proyectos, o la disponibilidad de recursos humanos adecuando los mecanismos de formación. Pero aparecen además nuevas demandas, tales como asegurar la transparencia y la lucha contra la corrupción y la cartelización, y adaptar los marcos regulatorios a las nuevas tecnologías para que los usuarios puedan capturar sus beneficios. Y aumenta la necesidad de una mayor y mejor cooperación público-privada. Los Estados tienen (y tendrán) límites claros en su capacidad financiera y de gestión de proyectos y deberán atender las crecientes demandas sociales, por lo que deberían asegurarse condiciones al sector privado para que puedan invertir en proyectos en los que su participación resulta viable y socialmente conveniente.

