



¿Qué funciona
para mejorar
vidas?

Por

Ana Cuesta

Oscar A. Mitnik

Lynn Scholl

Cecilia Vidal

Patricia Yañez-Pagans

Qué funciona en
**TRANSPORTE,
AGUA Y SANEAMIENTO,
Y DESARROLLO URBANO**

**Catalogación en la fuente proporcionada por la
Biblioteca Felipe Herrera del
Banco Interamericano de Desarrollo**

¿Qué funciona para mejorar vidas?: qué funciona en transporte, agua y saneamiento y desarrollo urbano / Ana Cuesta, Oscar A. Mitnik, Lynn Scholl, Cecilia Vidal, Patricia Yáñez-Pagans.

p. cm. — (IDB Monograph ; 1005)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Sustainable transportation-Latin America. 2. Sustainable transportation-Caribbean Area. 3. Urbanization-Environmental aspects-Latin America. 4. Urbanization-Environmental aspects-Caribbean Area. 5. Water Supply-Latin America. 6. Water Supply-Caribbean Area. 7. Sanitation-Latin America. 8. Sanitation-Caribbean Area. I. Cuesta, Ana. II. Mitnik, Oscar Alberto. III. Scholl, Lynn. IV. Vidal, Cecilia. V. Yáñez Pagans, Patricia. VI. Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina de Planificación Estratégica y Efectividad en el Desarrollo. VII. Serie.

Palabras clave: Big Data; Alcantarillado; Transporte Inteligente; Infraestructura de Transporte; Desarrollo Urbano y Vivienda; Servicio Básico de Agua y Saneamiento.

Códigos JEL: H43; O18; Q25; R41.

Copyright ©2023 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual (CC-IGO 3.0 BY-NC-SA) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede reproducirse para cualquier fin no comercial, sea como obra original o como cualquier obra derivada, siempre que se le otorgue el reconocimiento respectivo al BID y que las obras derivadas estén sujetas a una licencia que prevea los mismos términos y condiciones que la licencia aplicable a la obra original.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



¿Qué funciona para mejorar vidas?

A.

B.

C.

D.



Índice

PRÓLOGO	03
----------------	----

INTRODUCCIÓN	04
---------------------	----

QUÉ FUNCIONA EN EL TRANSPORTE PARA LA INCLUSIÓN Y EL DESARROLLO	09
--	----

Evidencia de las evaluaciones de impacto apoyadas por el Grupo BID	12
Ideas para trabajos futuros	22

QUÉ FUNCIONA PARA ASEGURAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA TODOS	24
--	----

Evidencia de las evaluaciones de impacto apoyadas por el Grupo BID	26
Ideas para trabajos futuros	33

QUÉ FUNCIONA PARA AMPLIAR EL ACCESO A LOS SERVICIOS BÁSICOS, LA INFRAESTRUCTURA URBANA Y LA VIVIENDA ADECUADA	35
--	----

Evidencia de las evaluaciones de impacto apoyadas por el Grupo BID	37
Ideas para trabajos futuros	50

CONCLUSIÓN	52
-------------------	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
---------------------------------------	----

PRÓLOGO

Esta publicación es una de una serie de cinco monografías producida por el Banco Interamericano de Desarrollo para hacer balance de las lecciones aprendidas de las evaluaciones de impacto de las inversiones apoyadas por el Grupo BID durante más de una década en una amplia gama de sectores de desarrollo económico y social. El objetivo de las evaluaciones y de estas cinco monografías consiste en identificar políticas y programas que funcionan, mejorar el uso de evidencia rigurosa para la toma de decisiones y, eventualmente, mejorar las vidas de las personas en América Latina y el Caribe.

La cobertura de las evaluaciones de impacto del Grupo BID abordadas en las cinco monografías no pretende ser exhaustiva de todas las evaluaciones apoyadas por el Grupo, sino resumir lecciones sobre temas con múltiples evaluaciones completadas sobre una intervención o resultado común.

Esta monografía ha sido elaborada por Ana María Cuesta, Oscar A. Mitnik, Lynn Scholl, Cecilia Vidal, y Patricia Yañez-Pagans. Carola Álvarez, Leonardo Corral, Andrés Gómez-Peña y Sebastián Martínez coordinaron la producción de las cinco monografías y proporcionaron aportes y orientación estratégica a lo largo del proceso. Paloma Acevedo, Jason Hobbs, Fabiana Machado, Kleber Machado, Cristina Mecerreyes, Robin Rajak, María Eugenia Rivas Amiassorho, Tomás Serebrisky y Ben Solis colaboraron con valiosos comentarios sobre las primeras versiones y Solis Winters prestó una extraordinaria ayuda en la investigación. La serie de monografías fue editada por David Einhorn. Gastón Cleiman se encargó de la dirección de arte y el diseño gráfico de esta publicación.

Esta serie de monografías no habría sido posible sin el valioso tiempo y las contribuciones de los numerosos colegas e investigadores del Grupo BID y las contrapartes en los gobiernos, las empresas de encuestas, las organizaciones asociadas y, sobre todo, los participantes en las evaluaciones revisadas en este volumen.

¿Qué funciona
para mejorar
vidas?

INTRODUCCIÓN

El desarrollo inclusivo y sostenible no puede lograrse sin una infraestructura resiliente que promueva el crecimiento económico, la integración y el bienestar.



El desarrollo inclusivo y sostenible no puede lograrse sin una infraestructura resiliente que promueva el crecimiento económico, la integración y el bienestar. En América Latina y el Caribe, a pesar de importantes avances, la infraestructura básica como caminos, electricidad, transporte público, servicios de agua y saneamiento y vivienda todavía dista mucho de ser la adecuada en numerosos países, particularmente en las poblaciones más pobres y vulnerables. Por ejemplo, solo el 23% de los caminos en la región están pavimentados (IRF 2019); el tiempo promedio de los desplazamientos en las megaciudades de la región es de casi 90 minutos (BID 2020b); solo tres de cada 10 personas utilizan un servicio de saneamiento gestionado de manera segura (OMS y UNICEF, 2020); y casi cinco de cada 10 personas sufren un déficit de vivienda (Boullion 2012). Un problema crucial es que la provisión de infraestructura y servicios no ha ido a la par con la rápida urbanización. Actualmente, el 20% de las personas más vulnerables y de bajos ingresos de la región vive en zonas urbanas periféricas donde los déficits de infraestructura son más críticos y hay un acceso limitado a los servicios básicos como transporte, agua y saneamiento (Banco Mundial 2020).

En pocas palabras, la región de América Latina y el Caribe todavía enfrenta enormes retos para avanzar en disminuir la desigualdad y alcanzar el acceso universal a servicios básicos de infraestructura. Además de cerrar las brechas que subsisten en el acceso, hay una necesidad crucial de mejorar la calidad y asequibilidad de los servicios (BID 2020a). Además, durante la fase de recuperación de la crisis de la COVID-19, las inversiones en infraestructura podrían ser cruciales para incentivar la inversión productiva, crear empleo y acelerar la recuperación económica.

Para ayudar a la región a abordar estos retos, el Grupo BID ha apoyado los esfuerzos de los países para construir infraestructura de servicios, poniendo énfasis en las inversiones más eficientes, sostenibles y resilientes ante los desastres y el cambio climático. Esta monografía presenta evidencia de la efectividad de estas intervenciones a partir de las evaluaciones de impacto de las operaciones en los sectores de transporte, agua y saneamiento, y vivienda y desarrollo urbano.¹ Específicamente, el

¹ La monografía aborda intervenciones en estos sectores particulares porque son aquellos para los cuales el Grupo BID, entre sus intervenciones relacionadas con la infraestructura de servicios, ha generado evidencia que podría ser utilizada para extraer recomendaciones de políticas.

objetivo de esta monografía es presentar lecciones de las evaluaciones sobre cómo **(1)** promover la inclusión y el desarrollo en las inversiones en los sistemas de transporte; **(2)** impulsar el comercio y la actividad económica fortaleciendo la infraestructura de transporte; **(3)** expandir el alcance de los programas de agua y saneamiento en las comunidades rurales; **(4)** promover la conectividad a los servicios de saneamiento en las zonas urbanas; **(5)** mejorar el acceso a infraestructura y servicios urbanos mejorados en los barrios; y **(6)** ampliar el acceso a una vivienda adecuada.

Las lecciones clave sobre “qué funciona” en transporte, agua y saneamiento, y vivienda y desarrollo urbano incluyen lo siguiente:

- **Los sistemas de transporte pueden promover la inclusión y el desarrollo.** Las inversiones en los sistemas de transporte pueden tener impactos importantes en el acceso a las oportunidades de empleo y a los servicios clave como la educación y la atención de salud. Las evaluaciones de impacto en la región han mostrado que la ampliación de los servicios de transporte como los sistemas de buses de tránsito rápido (BRT por sus siglas en inglés), los sistemas de metro y los teleféricos pueden aumentar significativamente la probabilidad de que las personas trabajen y el número de horas trabajadas. Al ahorrar tiempo destinado a desplazarse de un lugar a otro, estas inversiones han permitido a los beneficiarios dedicar más tiempo a otras actividades como la educación y las actividades recreativas. La evidencia indica que los sistemas de transporte público mejorados han beneficiado particularmente a las mujeres, a los pobres y a las poblaciones indígenas, y han contribuido a una mayor inclusión y a disminuir desigualdades.
- **La infraestructura de transporte puede impulsar el comercio y la actividad económica.** La infraestructura de transporte productiva (aire, agua y tierra) promueve las economías dinámicas y competitivas que pueden generar empleo e ingresos. Las evaluaciones de impacto de las operaciones apoyadas por el Grupo BID que mejoraron la infraestructura vial han demostrado que las carreteras nacionales e internacionales pueden mejorar las exportaciones de las empresas, principalmente reduciendo los costos de transporte.

Más allá del efecto de estas operaciones en los resultados del comercio, las evaluaciones de impacto también han explorado los efectos de las inversiones en infraestructura de transporte en el desempeño económico general. Utilizando métodos y fuentes de datos novedosos para capturar la actividad económica y estimar las medidas del PIB per cápita, estas evaluaciones identificaron los efectos de una infraestructura mejorada en el crecimiento económico, en algunos casos incluso antes de que los proyectos estuvieran plenamente implementados.

- **La infraestructura de agua y saneamiento gestionada por la comunidad puede mejorar el acceso a los servicios en las zonas rurales, pero puede que no sea suficiente para mejorar la salud y otros resultados de desarrollo.** La evidencia de las evaluaciones de impacto en el sector de agua y saneamiento ha mostrado que, en las zonas rurales, las inversiones focalizadas en los sistemas de agua y saneamiento han ampliado con éxito los servicios a las comunidades pequeñas y dispersas. Sin embargo, en este contexto, la provisión de la infraestructura por sí sola no ha sido suficiente para lograr mejoras en el bienestar. Las evaluaciones han demostrado que las inversiones en infraestructura de servicios han producido mejoras significativas en la disponibilidad, accesibilidad y calidad de los servicios, sin embargo, han generado efectos mixtos en los resultados de desarrollo finales, incluidas la salud y la educación. Puede que sea necesario el acompañamiento de intervenciones complementarias y de alto impacto para impulsar el cambio de comportamiento para obtener los beneficios de estos programas.
- **Se requiere una mayor conectividad a los servicios de saneamiento en las zonas urbanas.** El acceso físico a los servicios, sobre todo al alcantarillado, sigue siendo un problema crucial en las zonas urbanas de la región. Aun donde ha habido inversiones para ampliar el acceso a la población creciente, a menudo de bajos ingresos y periurbana, los países siguen enfrentándose al reto de aumentar la adopción de los servicios. Los estudios sugieren que la falta de conectividad es causada por diferentes barreras asociadas con circunstancias individuales y factores institucionales que van más allá de las limitaciones financieras. De hecho, las evaluaciones de

impacto de las intervenciones que utilizan incentivos no monetarios para alentar a los residentes a conectarse a los sistemas de alcantarillado han demostrado que este enfoque puede ser efectivo para aumentar la conectividad.

- **Mejores barrios producen mejores oportunidades.** Los programas de mejoramiento de barrios han demostrado ser efectivos para abordar el problema de la falta de acceso a la infraestructura y los servicios básicos. En general, las evaluaciones de las inversiones a gran escala en el mejoramiento de barrios en la región han mostrado efectos positivos en la calidad de la infraestructura vial y el acceso a los servicios públicos como agua potable, sistemas de drenaje y alcantarillado, y alumbrado público. Sin embargo, los estudios recientes que han analizado los resultados de estas intervenciones a lo largo del tiempo subrayan la importancia de un mantenimiento adecuado para sostener los beneficios a largo plazo. Las evaluaciones también han demostrado que las mejores condiciones de los barrios no siempre son valoradas por los mercados (medido por los valores de la propiedad) lo cual señala la necesidad de más investigación para entender la dinámica de estos programas, incluido el rol de formalizar los derechos de propiedad.
- **El acceso a una vivienda adecuada es crucial.** Las evaluaciones de impacto en este ámbito ofrecen dos lecciones importantes. En primer lugar, se requiere más evidencia para entender los mecanismos a través de los cuales los shocks económicos y los subsidios influyen en los déficits cuantitativos y cualitativos de vivienda. En segundo lugar, las intervenciones de mejora de vivienda que incorporan tecnología innovadora de energía limpia y eficiente tienen que considerar no solo las condiciones ambientales sino también los factores socioeconómicos y el comportamiento humano. Las evaluaciones de impacto sugieren que cuando estos elementos no se tienen en cuenta, puede que las inversiones sean menos efectivas de lo esperado.

¿Qué funciona
para mejorar
vidas?

Qué funciona en el **TRANSPORTE PARA LA INCLUSIÓN Y EL DESARROLLO**

Los sistemas de transporte de alta calidad, accesibles, asequibles y seguros son esenciales para la inclusión y el desarrollo, así como para aumentar la productividad de las economías.



B.

Los sistemas de transporte de alta calidad, accesibles, asequibles y seguros son esenciales para la inclusión y el desarrollo, así como para aumentar la productividad de las economías. Los proyectos de infraestructura de transporte a menudo constituyen algunas de las mayores inversiones en un país, y pueden reconfigurar la organización espacial de la actividad económica, lo cual genera múltiples impactos de desarrollo (Redding y Turner, 2015). Sin embargo, a pesar de importantes inversiones en transporte a lo largo de la última década (1,2% del PIB al año en promedio, basándose en datos de Infralatam),² América Latina y el Caribe todavía se enfrenta a múltiples retos en este sector (BID 2020a, 2020b). La infraestructura limitada y los altos costos logísticos influyen negativamente en el acceso a las oportunidades de empleo, la igualdad de género y los beneficios del comercio internacional en la región.

En un contexto de rápido crecimiento urbano, los patrones de desarrollo no planificado han dificultado el suministro adecuado de infraestructura y servicios de transporte para satisfacer las necesidades de movilidad de los residentes urbanos, sobre todo de aquellos que viven en el extrarradio de las ciudades. Dado que la pobreza urbana tiende a concentrarse en estas áreas periféricas, los ciudadanos de ingresos más bajos experimentan tiempos de desplazamiento más largos para llegar a su lugar de trabajo y a otros destinos (ITF, de próxima publicación). La mala cobertura local del transporte público obliga a destinar más tiempo a caminar hasta las paradas de bus y las estaciones de tránsito y a la necesidad de hacer más trasbordos, aumentando la exclusión social y económica de los pobres. Las personas que viven en la pobreza a menudo se enfrentan a disyuntivas en la asignación del escaso ingreso disponible para transporte y otras necesidades esenciales, lo cual puede generar importantes desigualdades en la movilidad y el acceso al empleo, la educación y otras oportunidades sociales y culturales importantes (Scholl *et al.*, 2016).³

Las deficiencias en el transporte urbano tienen un efecto desproporcionado en las mujeres. Dado que las mujeres dedican más horas que los hombres a las tareas no remuneradas del hogar y a las actividades de cuidado de

² Basándose en un promedio simple de todos los países representados en la base de datos de Infralatam desde 2010 hasta 2019 (www.infralatam.info).

³ Para una aproximación más detallada a la relación entre pobreza y transporte, véase Scholl *et al.*, 2022.

los demás, y tienen menos probabilidad de tener acceso a un vehículo privado, es más probable que dependan del transporte público, que viajen fuera de las horas pico y combinen trayectos (Taylor y Mauch, 2000; Schintler, Rooty Button, 2000). En América Latina y el Caribe estas diferencias de género en movilidad son heterogéneas, pero en algunas ciudades pueden llegar a 17 puntos porcentuales menos de viajes motorizados y 23 puntos porcentuales más de uso del transporte público entre las mujeres en comparación con los hombres (Rivas, Suárez-Alemán y Serebrisky, 2019a). Dado que a menudo los sistemas de transporte público se planifican para atender a las necesidades de los pasajeros que se desplazan durante las horas pico, están mal diseñados para satisfacer los patrones de desplazamientos de las mujeres, que tienden a implicar viajes más cortos con varias paradas y no necesariamente siempre durante las horas pico. Además, las altas tasas de delitos y acoso sexual en los sistemas públicos de transporte afectan desproporcionadamente a las mujeres y reducen sus opciones disponibles para un transporte seguro (Zermeno *et al.*, 2009). En América Latina y el Caribe, más del 60% de las mujeres han sufrido alguna forma de violencia sexual física o verbal en el sistema de transporte público (Setien 2021). En su conjunto, todos estos factores aumentan significativamente la vulnerabilidad de las mujeres ante las deficiencias de un sistema de transporte y reducen sus oportunidades para participar en las actividades remuneradas del mercado laboral y tener acceso a oportunidades educativas.

Los altos niveles de informalidad en el transporte público, una sobreoferta de pequeños buses independientes, la rápida motorización y una falta de políticas de transporte integradas y orientadas a los servicios (Rivas, Suárez-Alemán y Serebrisky, 2019b) también han contribuido a aumentar las tasas de congestión, contaminación, accidentes y largos tiempos de desplazamiento en las zonas urbanas en América Latina y el Caribe. Los datos recientes señalan que cuatro de las 10 ciudades más congestionadas del mundo se encuentran en la región: Bogotá, Ciudad de México, São Paulo y Río de Janeiro (INRIX 2019).

La infraestructura de transporte interurbano en América Latina y el Caribe también es muy limitada. En numerosos países, las redes viarias tienen baja cobertura, calidad, capacidad y conectividad. Esto se debe a la falta de herramientas en la planificación sectorial, los bajos niveles de

inversión con escasa participación del sector privado, a la gestión integral limitada de la infraestructura y a la vulnerabilidad ante los desastres naturales y el cambio climático, entre otros problemas (BID 2020a). Solo el 23% de las carreteras en la región están pavimentadas, en comparación con entre el 60% y el 80% en el resto de las regiones del mundo, con la excepción del África Subsahariana, donde solo el 14,5% de las carreteras están pavimentadas (IRF 2019). Las zonas rurales, que tienen los niveles más altos de pobreza, son las más afectadas por la conectividad limitada, lo que exacerba aún más la desigualdad.

Por último, los costos logísticos de los fletes en América Latina y el Caribe representan entre el 16% y el 26% del PIB regional, en comparación con el 9% en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (CAF 2016). Más del 70% de los productos en la región es transportado por vía terrestre, lo que revela la vulnerabilidad de las cadenas de suministro. Teniendo en cuenta que el sector privado tiene un rol predominante en el transporte de servicios de los productos y en el funcionamiento de puertos y aeropuertos (BID 2020b), es importante seguir trabajando para crear contextos adecuados con el fin de aumentar la participación del sector privado en el financiamiento y funcionamiento de los sistemas y la infraestructura de transporte.

EVIDENCIA DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO APOYADAS POR EL GRUPO BID

En los últimos años, varios países en América Latina y el Caribe han invertido en grandes proyectos de transporte con el apoyo del Grupo BID. Estos proyectos contribuyen directamente al logro de ocho metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas e

indirectamente a otras nueve metas (BID 2020a).⁴ Entender los aspectos más efectivos de estos proyectos es un paso crucial hacia una mayor inclusión y mejores oportunidades económicas en la región. Varios estudios del BID muestran que tales inversiones han sido efectivas para aumentar la movilidad, promover el acceso al empleo y liberar tiempo para actividades recreativas y oportunidades educativas. Más abajo se describen tres lecciones aprendidas de las evaluaciones sobre los proyectos de transporte hasta la fecha:

- (1) Las inversiones en los sistemas públicos de transporte pueden tener un impacto importante en el acceso a oportunidades y en las decisiones sobre el uso del tiempo, particularmente en las poblaciones de bajos ingresos y entre las mujeres.
- (2) La infraestructura de transporte puede jugar un rol importante para impulsar el comercio y la actividad económica.
- (3) Las tecnologías nuevas y emergentes están mejorando nuestra concepción de las inversiones y los servicios de transporte.

4_ El Marco Sectorial de la División de Transporte del BID identifica el trabajo en el sector de transporte como una contribución directa a las siguientes metas de ODS: 3.6- Para 2020, reducir a la mitad el número de muertes y lesiones causadas por accidentes de tráfico en el mundo; 3.9 - Para 2030, reducir sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo; 7.3 - De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética; 9.1 - Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos; 11.2 - De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad; 12.c - Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales, incluso mediante la reestructuración de los sistemas tributarios y la eliminación gradual de los subsidios perjudiciales, cuando existan, para reflejar su impacto ambiental, teniendo plenamente en cuenta las necesidades y condiciones específicas de los países en desarrollo y minimizando los posibles efectos adversos en su desarrollo, de manera que se proteja a los pobres y a las comunidades afectadas; 13.1 - Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países; y 13.2 - Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales. Además, el marco identifica las contribuciones indirectas a las metas 1.1, 1.2, 2.3, 5.2, 5.4, 5.c, 6.1, 11.6 y 12.3. Para más detalles sobre todos los ODS y sus metas, ver <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>.

Las inversiones en los sistemas públicos de transporte pueden tener un impacto significativo en el acceso a oportunidades y en las decisiones sobre el uso del tiempo, particularmente en las poblaciones de bajos ingresos y entre las mujeres

El rol del transporte urbano para facilitar el acceso al empleo y otras oportunidades ha sido un ámbito clave de investigación por el BID. La reducción de los tiempos de desplazamiento para las personas que viven cerca de los sistemas de transporte público puede aumentar el acceso a una gama más amplia de oportunidades de empleo, y potencialmente generar tasas más altas de empleo, acceso a empleos de mejor calidad y aumento de las horas y los ingresos laborales. También pueden facilitar otras reasignaciones del tiempo que pueden mejorar el bienestar de las personas. Dados los retos a los que se enfrentan las mujeres, las inversiones en transporte público también pueden tener mayores beneficios para ellas. Hay dos evaluaciones del BID que evalúan los efectos de un sistema de BRT ([Proyecto del BID #PE0187](#)) y de líneas de metro sobre resultados en el mercado laboral en Lima, Perú (Scholl *et al.*, 2018; Martínez *et al.*, 2020). Ambos estudios utilizaron una estrategia de diferencia en diferencias (después de seleccionar áreas comparables mediante emparejamiento a nivel de agregado de manzanas) que comparaba a las personas cerca de los nuevos sistemas con las personas más alejadas de ellos. Scholl *et al.* (2018) observaron importantes beneficios en términos de aumento del empleo y de horas trabajadas, pero no observaron impactos diferenciales entre las personas que viven principalmente en zonas de bajos ingresos. La evaluación complementaria de Martínez *et al.* (2020) observó un aumento del uso del transporte urbano por parte de las mujeres, así como aumentos de sus empleos e ingresos por hora, que probablemente están relacionados con un mejor acceso a transporte más rápido y seguro. La evaluación también observó que el empleo y los ingresos por hora no cambiaron para los hombres.

Dos evaluaciones analizaron el impacto de un sistema de transporte masivo de teleférico en La Paz y El Alto en Bolivia llamado Mi Teleférico, ([Proyecto del BID #BO-T1262](#)). Suárez-Alemán y Serebrisky (2017) utilizaron una encuesta de origen y destino para emparejar los desplazamientos con

origen y destino muy similares pero que utilizan diferentes modos de transporte. Llegan a la conclusión de que Mi Teleférico generó una reducción promedio del 22% en el tiempo del desplazamiento por viaje. Martínez, Sánchez y Yañez-Pagans (2018) utilizaron una metodología de variable instrumental basada en la distancia desde las residencias hasta la estación más próxima y explotaron una encuesta de los hogares con un propósito específico que incluía abundante información sobre el empleo, el ingreso y el uso del tiempo de las potenciales poblaciones beneficiarias del proyecto. Los autores también observaron que los usuarios del teleférico disfrutaban de tiempos de desplazamiento diarios más reducidos y declaraban gastar un 75% menos de minutos en transporte por día que el viajero promedio en el área metropolitana. Además, la evaluación observó que el sistema de teleférico aumentaba el acceso de los indígenas y las poblaciones pobres en El Alto a las actividades económicas en la vecina La Paz. Aquellos que utilizaban el sistema reasignaban este tiempo ahorrado para actividades educativas y recreativas y también aumentaban las actividades de autoempleo.

La infraestructura de transporte puede jugar un rol importante para impulsar el comercio y la actividad económica

Las carreteras bien mantenidas pueden aumentar y sostener el acceso a los servicios básicos como salud y educación y mejorar el acceso a los mercados y a los centros de empleo (van de Walle y Cratty, 2002; Gertler *et al.*, 2014; Gonzalez-Navarro y Quintana-Domeque, 2016; Behar y Venables, 2010). Los tipos de contratos de mantenimiento podrían ser clave para mantener las carreteras en buenas condiciones. Según un estudio del BID de Pérez y Pereira (2020), los contratos de rehabilitación y mantenimiento de caminos basados en el desempeño están asociados positivamente con mejores condiciones viarias.

Dos evaluaciones de impacto del Grupo BID, una en Chile (Volpe y Blyde, 2013) y otra en Perú (Volpe, Carballo y Cusolito, 2017) confirman que la infraestructura viaria nacional juega un rol clave en la facilitación de

las exportaciones de las empresas. La evaluación chilena utilizó una estrategia de diferencia en diferencias para mostrar que la infraestructura de transporte dañada y el aumento de los costos de transporte debidos al terremoto de 2010 tuvo un impacto negativo significativo en las exportaciones de las empresas situadas en las zonas más afectadas. Una estrategia de diferencia en diferencias también se utilizó para la evaluación en Perú, donde 5000 km de nuevas carreteras construidas entre 2003 y 2010 representaban más del 10% de expansión neta de la red viaria principal del país (MTC 2012). La evaluación encontró que la expansión viaria tuvo efectos positivos en las exportaciones de las empresas y el empleo.

Otra evaluación del impacto de los costos del transporte internacional (Volpe *et al.*, 2014) utilizó un experimento natural generado por el cierre temporal de un puente importante que conectaba Argentina y Uruguay. Se observó que las exportaciones de las empresas disminuían un 6,5% cuando los costos del transporte aumentaban un 1%.

La infraestructura de transporte puede tener un rol importante en la promoción de la actividad económica general. Una evaluación del Grupo BID midió el impacto sobre la actividad económica por parte de los programas de rehabilitación de carreteras en Haití ([Proyectos del BID #HA-0087](#), [#HA-L1019](#), [#HA-L1046](#) y [#HA-L1054](#), junto con otros proyectos financiados por la Unión Europea y el Banco Mundial). Dada la cantidad limitada de datos en el país, Mitnik, Sánchez y Yañez-Pagans (2018) utilizaron imágenes satelitales de luminosidad nocturna para calcular los cambios en la actividad económica, basándose en la correlación entre los datos satelitales de luminosidad nocturna y el crecimiento del PIB establecida por Henderson, Storeygard y Weil (2012). La evaluación utilizó una estrategia de diferencia en diferencias que tomaba en cuenta los efectos de todos los programas de rehabilitación de carreteras en Haití entre 2004 y 2013 y aprovechaba tanto la temporalidad como la localización de estos proyectos. El estudio llegó a la conclusión de que los proyectos de rehabilitación viaria generaban un aumento de los valores de luminosidad, que se pueden asociar con el crecimiento del PIB. Otras evaluaciones en curso del Grupo BID, incluyendo una en Paraguay ([IDB Project #PR-L1084](#)) de Cuesta *et al.* (2019), usan encuestas de hogares para entender mejor los efectos de los programas de carreteras rurales.



Las carreteras bien mantenidas pueden aumentar y sostener el acceso a los servicios básicos como salud y educación y mejorar el acceso a los mercados y a los centros de empleo.

Otras evaluaciones del Grupo BID han podido medir directamente los impactos en el PIB utilizando estrategias de control sintético. Una evaluación de Lanzalot *et al.* (2018) cuantificó el impacto de la ampliación del canal de Panamá ([Proyecto del BID #PN-L1032](#)). El estudio subraya los efectos de anticipación que pueden tener las grandes inversiones en infraestructura al afectar las expectativas de los inversores y cambiar potencialmente la senda de crecimiento de un país. El anuncio de la ampliación del canal, por ejemplo, causó un aumento considerable de la inversión privada y del PIB total en Panamá, incluso antes de que se terminara el proyecto.

Por último, una evaluación de impacto apoyada por el BID en República Dominicana que analizaba el impacto de las reformas de la aviación en 2006 ([Proyecto del BID #RG-T2577](#)) observó un aumento del PIB per cápita y un aumento del número de turistas de Estados Unidos y del gasto en turismo (ICAO y BID, 2019).

Las tecnologías nuevas y emergentes están mejorando nuestra concepción de las inversiones y los servicios de transporte.

Una limitación para estudiar los diferentes impactos de los proyectos relacionados con el transporte ha sido la falta de disponibilidad de datos con la cobertura geoespacial adecuada y la periodicidad suficiente. Las nuevas tecnologías que facilitan la generación automática de datos y reducen la necesidad de recopilar datos primarios han abierto oportunidades para evaluar proyectos en situaciones donde de otra manera habría sido muy difícil y costoso. Estos nuevos tipos de datos también han posibilitado diseñar evaluaciones *ex post* (Yañez-Pagans *et al.*, 2019). Por ejemplo, los datos de satélite proporcionan oportunidades para simular la actividad económica, como se ve en la evaluación de los programas de rehabilitación viaria en Haití descritos más arriba (Mitnik, Sánchez y Yañez-Pagans, 2018). El uso de datos generados por telefonía móvil también ha ampliado los tipos de evaluaciones que se pueden llevar a cabo. El Grupo BID ha explotado datos generados por Waze,

una aplicación para conducir basada en la comunidad -cuyos datos son agregados pero tienen detalles geográficos de grano fino (por ejemplo, segmentos de calles) y alta periodicidad- para evaluar el impacto de varias intervenciones y políticas utilizando una combinación de estrategias de diferencia en diferencias y de emparejamiento.

Martínez *et al.* (2021) utilizaron datos de Waze para evaluar el impacto en la congestión del tráfico del uso de semáforos adaptativos (es decir, semáforos que cambian su ciclo basándose en las condiciones del tráfico, medido en tiempo real) en la ciudad de Medellín, Colombia. Observaron que la intervención aumentaba la velocidad y disminuía la probabilidad de atascos de tráfico severos durante el tráfico de hora pico en la tarde. Salgado y Mitnik (2021) utilizaron datos similares para evaluar el impacto de las restricciones vehiculares impuestas en Lima, Perú en 2019 en el marco de la política de Pico y Placa.⁵ Observaron pequeñas mejoras agregadas en la velocidad del flujo diario en las áreas de intervención y aumentos más grandes de la velocidad en vías de alta capacidad en el área directa de influencia de la política. También encontraron pequeños aumentos de la velocidad fuera del área directa de influencia, pero solo durante el primer mes después de la implementación de la política.

El *big data* proporcionado por análisis de videos y el aprendizaje automático (*machine learning*) también ha sido útil para medir los efectos de las intervenciones en el transporte.⁶ Scholl *et al.* (2019) utilizaron una herramienta de análisis de videos para evaluar la efectividad de las medidas de bajo costo para reducir temporalmente el tráfico, como ensanchamiento de aceras y cruces peatonales en intersecciones peligrosas en Cochabamba, Bolivia. Observaron que estas medidas pueden ser efectivas para reducir el riesgo de colisión, lesiones y mortalidad en cruces de cuatro vías.

5_ En julio de 2019, la Municipalidad Metropolitana de Lima aprobó la política de Pico y Placa para impedir la congestión del tráfico durante los Juegos Panamericanos y continuó con ella posteriormente hasta marzo de 2020. La política restringía el uso de ciertas rutas de tráfico muy denso durante ciertas horas del día cuatro días a la semana (de lunes a jueves). Se restringía a los vehículos dependiendo del último dígito de su matrícula. Los vehículos con un último dígito impar no podían circular lunes y miércoles, mientras que los vehículos con un último dígito par no podían circular los martes y jueves.

6_ *Big data* es un término utilizado para describir conjuntos de datos sumamente grandes normalmente generados con un alto nivel de detalle y a lo largo de la operación normal de los negocios o aplicaciones.

Ante la presencia de un *shock* inesperado como la pandemia del coronavirus, el *big data* puede facilitar una comprensión rápida de los efectos inmediatos y las tendencias resultantes de la crisis. El Grupo BID creó el **Tablero de Impacto del Coronavirus**,⁷ que aprovecha la disponibilidad de datos de Waze para analizar en tiempo real el impacto de las medidas de distanciamiento social en la congestión del tráfico en 20 países y en más de 60 áreas metropolitanas en América Latina y el Caribe. Los datos muestran que hubo grandes disminuciones iniciales de la congestión del tráfico, con una recuperación de los niveles de tráfico a los niveles pre pandémicos de congestión hacia finales de 2020 en muchos países (pero no en todos). Por otro lado, una combinación de datos basados en la telefonía celular de la aplicación Moovit,⁸ que mide las solicitudes de recorridos del transporte público, y los datos administrativos sobre el número de pasajeros de varias ciudades muestra patrones similares en relación con el uso del transporte público durante la crisis de la COVID-19. Aun cuando los análisis de estos datos no constituyen una evaluación tradicional de impacto de un proyecto, es una evaluación en tiempo real del impacto de un shock exógeno y las políticas asociadas. Por ejemplo, el análisis estadístico de Carabetta *et al.* (2020) de la congestión del tráfico y el transporte público utilizando los datos del Tablero de Impacto del Coronavirus sugiere que las personas desfavorecidas aumentaron la movilidad más rápidamente después de las medidas de confinamiento iniciales impuestas debido a la crisis, lo que probablemente está asociado con la imposibilidad de trabajar desde casa. Calatayud *et al.* (2021) explotaron datos de Waze para medir el costo económico de la congestión del tráfico en 10 ciudades de América Latina y el Caribe. Observaron que en las ciudades analizadas los costos de congestión eran entre un 0,5% y un 1,1% del PIB de cada ciudad, que son cifras altas en comparación con lo que cada ciudad gasta en servicios sociales como educación y salud. La disponibilidad de esos datos en tiempo real ha cambiado claramente las fronteras de lo que es posible medir y con qué frecuencia se pueden realizar esas mediciones. Sin embargo, se aconseja cierta cautela al utilizar estos datos. Los investigadores deben ser conscientes de los sesgos potenciales en la

7_ Se puede acceder al tablero en <https://www.iadb.org/es/topics-effectiveness-improving-lives/coronavirus-impact-dashboard>.

8_ Ver el sitio web de Moovit en <https://moovit.com/es/>.

generación de datos y deberían intentar comparar los datos con otras fuentes para controlar mejor los sesgos.

Por último, existe la necesidad de evaluar el impacto de las nuevas tecnologías de transporte como los servicios ofrecidos por las empresas que permiten compartir vehículos.⁹ Granada, Pérez-Jaramillo y Uribe-Castro (2018) utilizaron datos administrativos y una metodología de diferencia en diferencias para estudiar el impacto de la llegada de Uber a diferentes ciudades colombianas en la reasignación de la flota de vehículos de pasajeros. Observaron que la llegada de Uber aumentó el registro de vehículos pequeños y redujo el registro de nuevos taxis. Scholl *et al.* (2021) también exploraron el impacto de la llegada de Uber en Colombia y mediante un análisis de diferencia en diferencias observaron que las grandes disminuciones observadas en el número de pasajeros del transporte público no están relacionadas con la llegada de Uber, sino que correspondían a las reformas del transporte público implementadas entre 2007 y 2015.¹⁰

9_ Varios estudios recientes han analizado el impacto de las empresas de redes de transporte como Uber en las ciudades donde operan (Li, Hong y Zhang, 2017; Erhardt *et al.*, 2019). Ver también Oviedo, Granada y Perez-Jaramillo (2020) para un análisis de cambio modal del impacto de las empresas de redes de transporte en Bogotá.

10_ Comprender las características de los usuarios de los sistemas para compartir vehículo también es muy importante. Dos estudios del BID arrojan luz sobre esto. Bedoya-Maya *et al.* (2021) mostraron que, en Medellín, las mujeres y las familias ricas y con alto nivel educativo con baja disponibilidad de vehículos tienen más probabilidades de utilizar las empresas para compartir vehículos. También encontraron evidencia de patrones complementarios y de sustitución con el transporte público. Sabogal-Cardonal *et al.* (2021) estudiaron las fuerzas primarias detrás de la adopción de sistemas de vehículos compartidos en Ciudad de México y observaron que la edad, la educación y el ingreso tienen efectos positivos en ello, y que las mujeres en los hogares con números más altos de miembros de edad avanzada dependen más de este tipo de transporte.

IDEAS PARA TRABAJOS FUTUROS

El sector del transporte en América Latina y el Caribe se enfrenta a múltiples retos en términos de la calidad, inclusión y sostenibilidad de la movilidad urbana e interurbana. Estos retos incluyen la mejora de la infraestructura logística y de servicios y aprovechar mejor las oportunidades ofrecidas por las nuevas tecnologías (BID 2020a). La región tendrá que realizar inversiones inteligentes y decisiones regulatorias para mejorar la provisión de los servicios de transporte y el acceso a ellos (BID 2020a, 2020b).

La producción de conocimiento y de evaluaciones sobre la efectividad de las diferentes iniciativas emergentes será clave para tomar decisiones bien fundamentadas. En el futuro, una medida crucial será mejorar los conocimientos en relación con el impacto de las nuevas tecnologías (por ejemplo, los vehículos eléctricos y autónomos y los programas de desguace de vehículos viejos asociados con la renovación de la flota), las formas de provisión de servicios (por ejemplo, el rol de las empresas de redes de transporte en las decisiones modales y la movilidad compartida) y formas de pago (por ejemplo, pagos digitales). También es importante estudiar explícitamente como la infraestructura de transporte y los servicios de transporte asociados tienen un impacto en las mujeres y en las personas con discapacidad, particularmente en las poblaciones de bajos ingresos y vulnerables, y cómo los servicios pueden afectar el medio ambiente (por ejemplo, cómo aumentan o disminuyen la contaminación o promueven la deforestación). El impacto de la crisis de la COVID-19 en el uso del transporte ha sido enorme, como se señaló más arriba, y una pregunta clave que sigue sin tener respuesta es cuál será el impacto permanente en el uso modal y en las tasas de motorización.

Las nuevas tecnologías están generando cambios y oportunidades en el sector del transporte. Los avances como las plataformas de movilidad compartida, los sistemas de transporte inteligentes, la electromovilidad y la automatización están transformando la movilidad urbana e introduciendo un conjunto más amplio de opciones de transporte. Este

progreso tecnológico también está abriendo puertas para llevar a cabo más evaluaciones de impacto del sector permitiendo la generación y recopilación de datos rápida y en muchos casos en tiempo real con el fin de arrojar luz sobre los patrones de movilidad y el comportamiento de los viajeros de maneras no posibles hasta ahora.

Sin embargo, todavía hay una brecha de conocimiento considerable en América Latina y el Caribe a propósito de estas nuevas tecnologías y su implementación debido a la capacidad y recursos institucionales limitados del sector público. Además, el acceso limitado a los datos dificulta llevar a cabo una planificación, supervisión y evaluación robustas de los proyectos de transporte (BID 2020a). Por lo tanto, aumentar los esfuerzos para integrar las soluciones de tecnología en el sector de transporte de la región y aprovechar los datos recopilados mediante innovaciones tecnológicas será importante en el futuro cercano. Coincidiendo con esto, el BID y la Corporación Andina de Fomento -CAF-, a través del Observatorio de Movilidad Urbana -OMU-, ya están recopilando datos de 29 ciudades de la región, incluidos los datos generados por aplicaciones de telefonía celular y encuestas digitales, así como datos georreferenciados, para entender mejor los patrones de movilidad, el uso de los modos de transporte, la calidad del servicio de transporte público y la accesibilidad a los servicios.

Por último, aunque la innovación tecnológica juega un rol clave para facilitar la recopilación de datos y la medición del impacto de políticas e intervenciones de transporte, en sí misma no es suficiente. Al estudiar los efectos de los proyectos de transporte apoyados por el BID se requiere un esfuerzo concertado para incorporar evaluaciones de impacto en el diseño del proyecto y pensar con antelación sobre cómo responder a las preguntas clave que planteará el desarrollo del sector en el futuro. Además, evaluaciones de impacto deben llevarse a cabo para entender las políticas y los cambios regulatorios (es decir, los cambios en los regímenes regulatorios para la provisión de servicios, la regulación y desregulación del transporte por camión, la desregulación del transporte aéreo, etc.).

¿Qué funciona
para mejorar
vidas?

Qué funciona para **ASEGURAR LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO PARA TODOS**

Han pasado más de diez años desde que Naciones Unidas declaró el agua limpia y el saneamiento como un derecho humano. Sin embargo, en 2017, más de 160 millones de personas en América Latina y el Caribe todavía carecían de acceso a servicios de agua seguros, accesibles y fiables.



Han pasado más de diez años desde que Naciones Unidas declaró el agua limpia y el saneamiento como un derecho humano. Sin embargo, en 2017, más de 160 millones de personas en América Latina y el Caribe todavía carecían de acceso a servicios de agua seguros, accesibles y fiables (OMS y UNICEF, 2020).¹¹ El acceso a los servicios de agua y saneamiento es esencial para vivir una vida digna y saludable. Los efectos positivos en la salud de un suministro de agua potable y de saneamiento adecuado se han establecido sobradamente en la literatura. Por ejemplo, estudios en América Latina y el Caribe observan que el acceso al agua potable y al saneamiento adecuado reduce la mortalidad infantil (Galiani, Gertler y Schargrotsky, 2005; Gamper-Rabindran, Khan y Timmins, 2008; Newman 2002; Rocha y Soares, 2015; Schady 2015). Otras revisiones y estudios sistemáticos también indican que las intervenciones que mejoran la calidad del agua y el saneamiento pueden reducir la prevalencia y duración de las enfermedades diarreicas, particularmente entre los niños (Bancalari y Martinez, 2017; Clasen *et al.*, 2007; Duflo *et al.*, 2015; Fewtrell *et al.*, 2005; Jalan y Ravallion, 2003; Kolahi, Rastegarpour y Sohrabi, 2009). Por otro lado, el agua juega un rol crucial para lograr los ODS en la región y su importancia transversal ha sido reconocida en la mejora de la educación, la reducción de la pobreza y la desigualdad, para promover el crecimiento económico y facilitar la paz, la justicia y la sostenibilidad ambiental (WWAP 2015).

Al reconocer que la principal barrera de acceso a un suministro de agua y saneamiento adecuados sigue siendo la disponibilidad limitada de los servicios, los países de la región han realizado inversiones a gran escala para aumentar el acceso físico a estos sistemas tanto en las zonas rurales como urbanas. La necesidad de servicios ha sido más urgente en las comunidades rurales, donde en 2017 el 58% y el 30% de la población carecía de acceso a agua potable gestionada de manera segura y a servicios de saneamiento básico, respectivamente (OMS y UNICEF, 2020). En los contextos urbanos, proporcionar acceso universal a las zonas periurbanas de rápido crecimiento también representa un reto en curso.

¹¹ Los servicios gestionados con seguridad se refieren a fuentes de agua accesibles en instalaciones, disponibles cuando es necesario y libres de contaminación.

La ampliación del acceso físico a la infraestructura ha demostrado ser solo parte de la solución, particularmente en el saneamiento. A pesar de un aumento en la disponibilidad de sistemas de alcantarillado, la adopción de los servicios sigue siendo subóptima, lo que produce ineficiencias operativas y limita varios de los beneficios sanitarios y sociales de esos sistemas. Los datos de los proyectos de alcantarillado en la región muestran que incluso 48 meses después de completadas las intervenciones, el porcentaje de hogares conectados puede ser tan bajo como del 33%, con tasas de conexión que disminuyen a lo largo del tiempo y varían en gran medida entre países y al interior de ellos (Sturzenegger, Vidal y Martínez 2020).

EVIDENCIA DE LAS EVALUACIONES DE IMPACTO APOYADAS POR EL GRUPO BID

Asegurar el acceso universal y sostenible a agua de alta calidad y saneamiento adecuado es esencial en América Latina y el Caribe. Para apoyar los esfuerzos en la región, las inversiones del Grupo BID se han centrado en ampliar el acceso a servicios de calidad para las poblaciones de ingresos bajos y vulnerables y promover soluciones integrales y sostenibles. Por otro lado, para zanjar las brechas críticas de conocimiento en términos de agua y saneamiento, la agenda de evaluación de impacto del Grupo BID se ha propuesto generar respuestas a dos preguntas importantes. En primer lugar, ¿cómo puede ampliarse a las comunidades rurales y dispersas el acceso a servicios de agua y saneamiento asequibles y sostenibles? En segundo lugar, ¿cómo se puede promover el uso de los servicios existentes en las zonas urbanas para mejorar la eficiencia de la infraestructura de saneamiento?

Si bien la base de evidencia sigue creciendo, hasta la fecha han emergido dos lecciones principales:

- (1) La infraestructura de agua y saneamiento gestionada por la comunidad puede aumentar el acceso a los servicios en las zonas rurales, pero puede no ser suficiente para mejorar la salud y otros resultados de desarrollo.
- (2) Los incentivos y las campañas de concientización bien diseñados pueden ser herramientas efectivas para promover la conectividad a los sistemas de alcantarillado.

La infraestructura de agua y saneamiento gestionada por la comunidad puede aumentar el acceso a los servicios en las zonas rurales, pero puede no ser suficiente para mejorar la salud y otros resultados de desarrollo.

A lo largo de la última década, el Grupo BID ha financiado inversiones por un total de USD 1770,9 millones para apoyar proyectos que contribuyeron a traer servicios de agua y saneamiento a personas que viven en comunidades rurales en 15 países de América Latina y el Caribe. Si bien la región sigue progresando hacia el acceso universal, el trabajo de evaluación del Grupo BID se ha centrado en evaluar la efectividad de escalar intervenciones en agua y saneamiento y evaluar sus efectos bajo condiciones de implementación reales.

Las lecciones de evaluaciones de impacto en Bolivia y Guatemala demostraron que estas inversiones han aumentado con éxito el acceso a los servicios. En Bolivia, el Programa de Agua Potable y Saneamiento para Pequeñas Localidades y Comunidades Rurales ([IDB Project #BO-L1065](#)) proporcionó infraestructura de agua por cañerías y letrinas ecológicas (secas) a las familias en 188 comunidades con poblaciones de 500 personas o menos en 24 de los municipios rurales más pobres del país. Además, el programa promovió la creación y el fortalecimiento



La infraestructura de agua y saneamiento gestionada por la comunidad puede aumentar el acceso a los servicios en las zonas rurales, pero puede no ser suficiente para mejorar la salud y otros resultados de desarrollo.

de los comités locales de agua para mejorar el mantenimiento de la infraestructura y la sostenibilidad del servicio. La evaluación de impacto del programa asignó aleatoriamente comunidades elegibles a grupos de tratamiento y control utilizando sorteos públicos. Un año después de haber completado el programa, los datos mostraron que la intervención tuvo un efecto grande y positivo en la disponibilidad, el uso, la accesibilidad y calidad de los servicios en las comunidades tratadas. Concretamente, aumentó la proporción de hogares que utilizan una fuente de agua e instalación de saneamiento mejoradas, redujo el tiempo necesario para buscar agua y mejoró la calidad del agua, medida mediante la presencia de E.coli (Celhay *et al.*, 2021). Se observaron resultados similares en la evaluación de proyectos de inversión financiados por el Fondo de Inversión Social en Guatemala. En esa evaluación, los autores utilizaron datos del censo y técnicas de emparejamiento para comparar las aldeas rurales con y sin inversiones del Fondo. Se observó que las inversiones locales en proyectos de agua y saneamiento mejoraron significativamente el acceso a los servicios de agua (Ibarrarán, Sarzosa y Soares, 2008).

Conocer la efectividad de estas intervenciones para ampliar el acceso es un primer paso crucial, pero comprender su impacto en los resultados finales de desarrollo como salud y otras medidas de bienestar también es importante. La creciente evidencia de las evaluaciones del Grupo BID sugiere que ampliar el acceso no siempre es suficiente para impulsar un cambio de comportamiento y lograr mejoras en la salud o en otros resultados socioeconómicos. La evaluación del programa en Bolivia mostró que, a pesar de ser muy efectivo para mejorar la cobertura y la calidad de los servicios, tuvo efectos mixtos en la prevalencia de la diarrea. Cuando se desagrega por edad y sexo, el estudio encontró efectos detectables en la diarrea declarada en los niños entre 6 y 17 años y en los hombres entre 18 y 49 años, pero ningún efecto en los niños menores de cinco años. Esto sugiere que los beneficios sanitarios no deberían darse por sentado, sobre todo cuando existen condiciones iniciales precarias. Para reforzar esta idea, otra evaluación de impacto de un proyecto de ampliación del agua potable y alcantarillado en Quito, Ecuador (**Proyecto del BID #EC-0025**) observó que, si bien la provisión de servicios provocaba una disminución promedio de la mortalidad infantil, no se evidenció ninguna mejora en la población más pobre a menos que la mujer en el hogar tuviera al menos una educación primaria (Galdo y

Briceño, 2005). Estas conclusiones revelan que las complementariedades de los insumos pueden ser importantes para materializar plenamente los beneficios sanitarios. Los factores como calidad del agua, continuidad y prácticas de almacenamiento también son relevantes para entender los beneficios en la salud a partir del acceso mejorado.

De la misma manera, se reportaron impactos mixtos en otra evaluación que analizó el efecto de un programa que proporcionaba acceso al agua en 299 escuelas y servicios de saneamiento en 80 escuelas en pequeñas comunidades rurales en Uruguay ([Proyecto del BID #UR-X1007](#)) entre 2009 y 2016. Se esperarían efectos positivos en los resultados educativos (por ejemplo, asistencia escolar, desempeño académico, etc.) si una mejora del agua y el saneamiento redujera los episodios de enfermedad entre los alumnos. Sin embargo, utilizando datos a nivel de las escuelas y modelos de efectos fijos, el estudio no encontró ningún efecto del programa en la matriculación o asistencia escolar, aunque sí hubo efectos detectables en las tasas de repetición y en el número de profesores por colegio, particularmente en los colegios más pequeños (Gerardino, Bando y Zegarra, 2017).

Las evaluaciones de los programas rurales también han mostrado que la promoción de la adopción de buenas prácticas de higiene exige medidas más allá de aumentar el acceso a los servicios. En el caso del programa de agua y saneamiento rural en Bolivia, aumentar la disponibilidad del agua por cañerías y los puntos de lavado de manos no tuvo ningún efecto en el lavado de manos (Celhay *et al.*, 2021). Tener un lugar con jabón y agua limpia para lavarse las manos no fue suficiente para cambiar la percepción de la población a propósito de la importancia de la higiene de las manos o del lavado de manos. Estos resultados sugieren que los proyectos de infraestructura de agua y saneamiento pueden requerir que se fortalezcan las estrategias sociales efectivas basadas en evidencia cuyo fin es la modificación del comportamiento. Las campañas masivas de información pública sobre la COVID-19 que instaban a lavarse las manos pueden haber estimulado este cambio de comportamiento.

La investigación futura en el sector contribuirá a desvelar cuáles son los factores y estrategias clave útiles para aumentar la probabilidad de que

las intervenciones en materia de agua, saneamiento e higiene tengan un impacto en los objetivos de desarrollo finales.

Los incentivos y las campañas de concientización bien diseñados pueden ser herramientas efectivas para promover la conectividad a los sistemas de alcantarillado

Los países de la región se enfrentan al gran desafío de ampliar los servicios de alcantarillado para la población rápidamente creciente que vive en zonas periurbanas. La necesidad de aumentar el acceso a los sistemas de alcantarillado en las poblaciones urbanas ha requerido una enorme cantidad de recursos en los últimos años. Sin embargo, algunas de estas iniciativas han demostrado ser ineficientes, dado que algunos hogares no han conseguido hacer las inversiones finales para conectarse a los servicios. Cómo lograr eficientemente la conexión al alcantarillado para abordar el problema de la “última milla” del acceso físico sigue siendo una pregunta relevante, pero son pocos los estudios que proporcionan evidencia de las estrategias efectivas. A partir de recientes evaluaciones de impacto y estudios analíticos del Grupo BID, esta sección subraya algunas de las lecciones clave aprendidas en torno a esta pregunta.

Las limitaciones financieras son importantes, pero no son el único factor que influye en la decisión de un hogar para conectarse a un sistema de alcantarillado. Otras barreras que impiden a los hogares conectarse incluyen información incompleta sobre los beneficios, los obstáculos relacionados con el comportamiento y las barreras institucionales, entre otras.¹² Para explorar la importancia relativa de las limitaciones de liquidez, un estudio piloto en cuatro ciudades pequeñas en Bolivia probó incentivos económicos alternativos para promover la conectividad a sistemas de alcantarillado nuevos permitiendo a los beneficiarios elegir entre un esquema de crédito subsidiado y una opción de pago único en

¹² Para un estudio de las barreras para conectarse a los sistemas de alcantarillado, ver Sturzenegger, Vidal y Martínez (2020).

efectivo también subsidiado para financiar la conexión (Martínez *et al.*, de próxima publicación).¹³ Casi la mitad de los hogares (el 45%) eligió la opción del crédito y el 15% decidió pagar en efectivo. El resto decidió no aceptar ninguna de las ofertas y conectarse por sus propios medios (12%) o no conectarse (27%). Estos resultados sugieren que las limitaciones de liquidez son una barrera importante, pero es poco probable que los créditos y los subsidios por sí solos logren la conexión universal.

Dos estudios analíticos llevados a cabo en Bolivia y Uruguay proporcionan otra perspectiva de los factores que influyen en la decisión de los hogares de conectarse. Utilizando modelos de predicción y datos de encuestas a hogares, el estudio en Bolivia observó que los hogares con menos hijos, con cabezas de familia con empleo formal y con mujeres que participaban más activamente en las decisiones del hogar tenían una mayor propensión a conectarse (Bancalari, Gertner y Martínez, 2016). En el estudio en Uruguay, que empleó métodos similares, el ingreso de los hogares, la edad del/la cabeza de familia, ser propietarios de una vivienda (a diferencia de alquilar), la participación en actividades barriales y tener una mujer como cabeza de familia estaban entre los factores clave asociados positivamente con una conexión al alcantarillado más alta (Yarygina *et al.*, 2020).

Dado que la evidencia sugiere que otros factores además de la liquidez están asociados con una baja adopción de los servicios de alcantarillado, un programa para ampliar el acceso a los sistemas de alcantarillado en las zonas periurbanas en Bolivia ([Proyectos del BID #BO-L1034 / #BO-X1004](#)) llevó a cabo una evaluación aleatoria para probar los efectos de incentivos no monetarios en la promoción de la conectividad en la ciudad de El Alto. El programa aplicó un enfoque innovador para cambiar las percepciones, educar a las personas acerca de los beneficios del saneamiento y promover la conectividad mediante una combinación de actividades de generación de capacidades y educación con entretenimiento o “edumentretenimiento”, que incluía música y teatro en la calle y en las escuelas, juegos y ferias. La evaluación de impacto asignó aleatoriamente las actividades de edumentretenimiento a barrios de tratamiento y control. Después de 14 meses, los hogares en los barrios de tratamiento tenían

¹³ En la opción del crédito, el subsidio era equivalente a aproximadamente el 40% de los costos de conexión y en la opción de efectivo se acercaba al 60% del costo.

14 puntos porcentuales (34%) más de probabilidad de conectarse al sistema de alcantarillado que los hogares en los barrios de control, lo que sugiere que el componente de edutretenimiento fue una herramienta efectiva para promover la conectividad al alcantarillado (Vidal, Martínez y Mecerreyes, de próxima publicación). Este hallazgo contribuye a la creciente evidencia que muestra que las intervenciones que promueven contenidos educativos mediante el entretenimiento pueden ser efectivas para cambiar el comportamiento y las normas sociales (Banerjee, La Ferrara y Orozco-Olvera, 2019; La Ferrara, Chong y Duryea, 2012).

IDEAS PARA TRABAJOS FUTUROS

La evidencia producida por el Grupo BID en la última década demuestra que los proyectos de agua y saneamiento bien diseñados y gestionados por la comunidad han contribuido a un aumento importante del acceso a estos servicios. A pesar de este progreso, las evaluaciones en las zonas rurales muestran que otros factores como la adopción de prácticas saludables en relación con el agua, el saneamiento y la higiene son cruciales para materializar plenamente los beneficios de las inversiones. En este ámbito, el BID y socios como el Fondo de Cooperación para Agua y Saneamiento de la Cooperación Española seguirán explorando oportunidades para medir rigurosamente la efectividad de las intervenciones y los modelos operativos que buscan maximizar la efectividad y la eficiencia de los servicios. Entre las principales preguntas en la agenda de evaluación se incluye la pregunta sobre cuáles son las intervenciones con mayor impacto para promover el cambio de comportamiento y asegurar la sostenibilidad de los sistemas rurales de agua y saneamiento.

La rápida expansión de las zonas periurbanas en las ciudades ha planteado grandes retos para ampliar los servicios, particularmente los servicios de alcantarillado. Incluso allí donde se han hecho grandes inversiones

para ampliar el acceso, la baja adopción de los servicios, sobre todo en zonas de bajos ingresos, ha afectado la eficiencia y sostenibilidad de estas inversiones. Como respuesta, algunos países han diseñado planes de conectividad como componentes integrales de estrategias sociales y proyectos de infraestructura en contextos urbanos. En algunos países, el Grupo BID ha contribuido directamente a incorporar estos planes en el marco regulatorio sectorial de agua y saneamiento. Otro ámbito de interés es la evaluación de las intervenciones para promover la eficiencia en la provisión de servicios, incluidas nuevas tecnologías para aumentar la eficiencia técnica de los sistemas de agua.

Las lecciones que emergen de estudios y evaluaciones recientes sugieren que las limitaciones financieras no son el único factor relevante que explica la baja conectividad a los servicios. La agenda de evaluación del Grupo BID seguirá centrándose en ampliar la base de conocimientos en este ámbito mediante evaluaciones continuas que proporcionan nuevas perspectivas sobre cuáles son los tipos de incentivos o mecanismos que mejor funcionan para promover la conectividad.

¿Qué funciona
para mejorar
vidas?

Qué funciona para
**AMPLIAR EL ACCESO
A LOS SERVICIOS
BÁSICOS, LA
INFRAESTRUCTURA
URBANA Y LA
VIVIENDA ADECUADA**

No debería existir ningún lugar mejor que el hogar, pero para millones de ciudadanos de América Latina y el Caribe las condiciones de sus barrios y viviendas pueden dificultar que sientan esto.



D.

No debería existir ningún lugar mejor que el hogar, pero para millones de ciudadanos de América Latina y el Caribe las condiciones de sus barrios y viviendas pueden dificultar que sientan esto. Las ciudades pueden proporcionar una amplia gama de beneficios -como mejores oportunidades económicas y acceso al transporte, la salud, la educación y otros servicios- y un contexto urbano adecuado puede facilitar las interacciones que impulsan la innovación y la creatividad. Sin embargo, un porcentaje importante de la población urbana en América Latina y el Caribe no goza de estos beneficios. Más del 80% de las personas en la región vive en las ciudades (Libertun de Duren, Gallego Lizon y Osorio, 2019) y, de estas, el 20% vive en barrios informales donde hay un acceso limitado a los servicios más básicos como agua potable, saneamiento y recolección de basuras (Banco Mundial 2020). Estos barrios también tienen infraestructura y servicios de transporte limitados, de manera que los residentes suelen ser los más afectados por los problemas de movilidad (Cervero 2013). Como se presenta en la Sección B, en el caso de Lima, el transporte urbano puede jugar un rol importante para facilitar el acceso al empleo (Martínez *et al.*, 2020; Scholl *et al.*, 2018).

Un porcentaje importante de la población de América Latina y el Caribe tiene viviendas de mala calidad. Boullion (2012) estima que el 45% de la población tiene un déficit de vivienda. Además, las tres cuartas partes de estos hogares tienen lo que se denomina déficits cualitativos, que incluyen una falta de acceso a infraestructura (electricidad, saneamiento o agua por cañerías), materiales deficientes (techos y paredes inadecuados, suelo de tierra), falta de tenencia segura y hacinamiento (Rojas y Medellín, 2011). La cuarta parte restante tiene lo que se denomina déficits cuantitativos, lo que incluye viviendas improvisadas o cohabitación.

Aunque es evidente que queda mucho por hacer, debería señalarse que los países en la región han emprendido inversiones a gran escala para mejorar los barrios desatendidos e informales y mejorar las condiciones de las viviendas. Como se señala más adelante, los programas integrales de mejora de barrios han aumentado el acceso a la infraestructura de calidad y a los servicios urbanos. Las intervenciones en materia de vivienda han promovido el acceso universal a la vivienda de calidad, con el fin de disminuir el déficit de vivienda global, dividido entre déficits cuantitativos y cualitativos. Estos ámbitos de intervención están

alineados con [el Objetivo 11 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.](#)

EVIDENCIA DE EVALUACIONES DE IMPACTO APOYADAS POR EL GRUPO BID

En los últimos años, el Grupo BID ha contribuido a la evidencia sobre cómo asegurar el acceso a los servicios básicos y a la vivienda adecuada en América Latina y el Caribe basándose en el trabajo de larga data del grupo en la región. Las operaciones del Grupo BID se han centrado en cuatro frentes: (1) gobernanza urbana, (2) infraestructura urbana y servicios públicos, (3) vivienda y (4) hábitats urbanos. Las soluciones están diseñadas conjuntamente con las comunidades locales para incluir conceptos territoriales holísticos relacionados con los vínculos urbano-rurales, promover instrumentos de financiamiento municipales basados en la tierra, aumentar la participación del sector privado en la provisión de infraestructura, fortalecer las economías locales y promover la gobernanza metropolitana en diferentes sectores y jurisdicciones (Libertun de Duren, Gallego Lizon y Osorio, 2019).

La evidencia de la agenda de investigación de evaluación de impacto en vivienda abarca una gama de intervenciones. Sin embargo, esta sección cubre las áreas con más evidencia hasta la fecha de las operaciones apoyadas por el Grupo BID, incluyendo programas de mejora para abordar las necesidades de los barrios en su conjunto e intervenciones adecuadas en materia de vivienda para mejorar la oferta de vivienda o emprender mejoras específicas de las viviendas.

Han surgido cuatro lecciones a partir de la agenda de evaluación de impacto en este sector:

- (1) Las inversiones en mejora de barrios pueden mejorar considerablemente la calidad de la infraestructura y el acceso a los servicios, pero la sostenibilidad a largo plazo constituye un reto.
- (2) Las inversiones en infraestructura urbana y el acceso a servicios básicos tienen como resultado mejores barrios, pero se requiere más investigación para entender el efecto de la formalización de los derechos de propiedad en los mercados de vivienda.
- (3) Se requiere más evidencia para entender los mecanismos a través de los cuales los shocks económicos y los subsidios influyen en los déficits cualitativos y cuantitativos de vivienda.
- (4) Las intervenciones innovadoras en energía limpia y eficiencia energética deben considerar las condiciones específicas de implementación, lo que incluye factores socioeconómicos y el comportamiento humano.

Programas de mejora de barrios

Los programas de mejora de barrios son una herramienta importante para la integración social y urbana y para la reducción de la pobreza, ya que adoptan un enfoque integral para implementar soluciones al problema de los asentamientos urbanos informales y mal atendidos de rápido crecimiento. Los programas de mejora de los barrios mejoran la infraestructura urbana como calles, aceras y centros comunitarios; aumentan el acceso a los servicios básicos como agua, saneamiento y electricidad; y proporcionan acceso a derechos formales de propiedad. Para evaluar la efectividad de estas intervenciones, las evaluaciones de impacto de las operaciones apoyadas por el Grupo BID han explorado su impacto en el acceso y en la calidad de los servicios, así como en los resultados finales de bienestar.

Las inversiones en mejora de los barrios pueden mejorar considerablemente la calidad de la infraestructura y el acceso a los servicios, pero la sostenibilidad a largo plazo constituye un reto.

La evaluación de impacto del programa Hábitat en México ([Proyecto del BID #ME-L1019](#)) proporciona evidencia experimental a gran escala sobre la efectividad de las inversiones multisectoriales para mejorar el acceso a y la calidad de la infraestructura de los barrios. Entre 2009 y 2011, el programa proporcionó subsidios federales para infraestructura local como sistemas de agua y alcantarillado, electricidad, alumbrado público, aceras, pavimentación de calles, centros comunitarios, parques e instalaciones deportivas. El gasto en infraestructura se distribuyó aleatoriamente en diferentes barrios urbanos de bajos ingresos en 60 municipios mexicanos. Al comparar las zonas beneficiadas y no beneficiadas, la evaluación mostró que el programa generó grandes mejoras en los atributos de los barrios que tenían bajos valores iniciales, incluidas la pavimentación de calles y la transitabilidad peatonal, pero no tuvo efectos detectables en la disponibilidad de infraestructura de servicios básicos que era casi universal al inicio, como agua por cañerías y electricidad (McIntosh *et al.*, 2018).

Una evaluación de impacto de la segunda etapa del programa *Favela-Bairro* (FB II) en Río de Janeiro, Brasil ([Proyecto del BID #BR-0250](#)) también identificó impactos positivos en la infraestructura de los barrios y el acceso a los servicios. El programa mejoró la infraestructura básica y proporcionó servicios públicos a 62 favelas y 16 asentamientos informales (bairros). Utilizando variables instrumentales y técnicas de emparejamiento para estimar un escenario contrafactual, la evaluación de impacto observó que entre nueve meses y cuatro años después del programa,¹⁴ los hogares situados en los barrios beneficiados tenían más probabilidades de recibir correo y tener acceso a servicios de agua, alcantarillado y alumbrado público (Atuesta y Soares, 2018). Estas conclusiones coincidían con aquellas reportadas en la evaluación de la primera etapa del programa, que mostraba mejoras en el acceso a los servicios básicos, particularmente para los grupos de ingreso más pobres (Soares y Soares, 2005).

¹⁴ Las intervenciones tuvieron lugar en diferentes momentos para las diferentes comunidades, de modo que cuando se implementó la encuesta final, había pasado más o menos tiempo desde que se implementó el programa en diferentes comunidades.



Un porcentaje importante de la población de América Latina y el Caribe tiene viviendas de mala calidad.

La evidencia generada por estas evaluaciones muestra resultados promisorios en términos de la calidad de los servicios de los barrios y el acceso a ellos. Sin embargo, ¿son sostenibles los beneficios estimados a lo largo del tiempo? Un estudio reciente del Grupo BID revisitó los barrios mejorados por FB II para saber más acerca de los retos a largo plazo. El estudio incluyó una inspección formal sobre el estado de la infraestructura y estudió las percepciones de los beneficiarios utilizando métodos cualitativos.¹⁵ Como controles, los análisis también se llevaron a cabo en barrios no beneficiarios. Diez años después del programa, los beneficiarios informaron de problemas con el estado del pavimento de las calles, los sistemas de alcantarillado y drenaje, y el alumbrado público, además de otros problemas relacionados con el rápido crecimiento de la población en estos barrios. El estudio señala la importancia del diseño óptimo de intervenciones para la sostenibilidad, del presupuesto para un mantenimiento adecuado, la educación de los residentes y la participación permanente de las partes interesadas pertinentes con el fin de mejorar la sostenibilidad a largo plazo (Libertun de Duren y Osorio, 2020a).

Las inversiones en infraestructura urbana y el acceso a los servicios básicos tienen como resultado mejores barrios, pero se requiere más investigación para entender el efecto de la formalización de los derechos de propiedad en los mercados de vivienda.

Las inversiones en infraestructura urbana, el acceso a los servicios y la formalización de los derechos de propiedad pueden generar mejores barrios. Los cambios en la calidad de los barrios se pueden medir a través de cambios en el valor de las propiedades ubicadas en el barrio, o a través de cambios en la calidad de vida de los residentes del barrio.

El precio de una unidad habitacional refleja un conjunto de atributos inherentes, incluidos los atributos estructurales, de localización,¹⁶ y los atributos del barrio. Los valores de la propiedad se han utilizado ampliamente como un resultado de interés cuando se estudia la efectividad

¹⁵_ Como se señala en Libertun de Duren y Osorio (2020a, 26), “un equipo de expertos técnicos fue enviado para verificar visualmente y calificar el estado de mantenimiento según una metodología establecida conocida como Mapeo Participativo Rápido (MRP)”.

¹⁶_ Como la proximidad de los centros de empleo.

de los programas de mejora de barrios.¹⁷ Proporcionan información para entender cómo los beneficios privados (para los hogares) son generados por un conjunto de características de la vivienda (por ejemplo, materiales de la vivienda), el acceso a los servicios (por ejemplo, electricidad, agua, saneamiento) y la infraestructura del barrio (calles pavimentadas, espacios públicos).

Se puede esperar que los programas de mejora de barrios aumenten los valores de la propiedad porque mejoran los servicios públicos y porque los propietarios podrían estar más inclinados a emprender inversiones privadas para mejorar sus viviendas. Sin embargo, para detectar un aumento de los valores de la propiedad se requieren mercados de propiedad que funcionen bien, sean líquidos y que pongan un precio a aquellas mejoras aumentando los precios. Una evaluación de impacto cuasi experimental analizó los efectos de mejora de la infraestructura municipal en los valores de la propiedad en la ciudad de Campo Grande, Brasil ([Proyecto del BID #BR-L1104](#)) (Acevedo, Hobbs y Martínez, 2017). El estudio analizó el efecto de la rehabilitación de calles y parques en los valores de la propiedad utilizando datos administrativos detallados de las características de la propiedad y los precios de venta en barrios beneficiarios y no beneficiarios. Llegó a la conclusión de que el componente de mejora de calles tuvo un efecto importante en los precios de las ventas, pero que la intervención en los parques urbanos no mostró ningún efecto.¹⁸

Sin embargo, los beneficios en los valores de la propiedad no siempre son un hecho. En el caso de la segunda etapa del programa *Favela-Bairro*, la evaluación de impacto observó que, a pesar de los impactos positivos en la infraestructura del barrio y el acceso a los servicios, en general no hubo ningún efecto en los valores de la propiedad a nivel promedio (Atuesta y Soares, 2018). Sin embargo, al analizar los efectos heterogéneos en las favelas, la evaluación encontró una apreciación de los valores de la

17_ Para identificar adecuadamente el efecto de las inversiones de mejora del barrio con esta métrica, debería controlarse adecuadamente por las variables estructurales y de localización.

18_ Otra evaluación experimental de una intervención de pavimentación de calles en México, que generalmente se usa como referencia en la literatura (Gonzalez-Navarro y Quintana-Domeque 2016), encontró que el pavimentado aumentó el valor de las viviendas en un 17 % y un 28 %, basada en medidas de tasación profesional y valoraciones de propietarios, respectivamente.

propiedad en propiedades con poca accesibilidad al transporte público y viviendas de bajo valor, lo cual redujo las desigualdades dentro de los barrios de tratamiento. Este estudio sugirió que la falta de un efecto general en los valores de la propiedad podría haber estado relacionada con la ausencia de derechos de propiedad formales.¹⁹ La garantía de los derechos de propiedad suele ser una intervención complementaria en los programas de mejora de barrios financiados por el Grupo BID. Sin embargo, no hay evidencia disponible que permita desentrañar los efectos en los valores de la propiedad de la provisión de infraestructura urbana y acceso a los servicios, por un lado, y de la presencia de una tenencia segura, por el otro.

La evaluación experimental del programa Hábitat en México (McIntosh *et al.*, 2018) mostró que incentivaba las inversiones de los propietarios. Además de sus grandes efectos en la calidad de la infraestructura del barrio, el programa tuvo un impacto positivo en la inversión privada en la vivienda. Por ejemplo, los hogares en los barrios beneficiarios tenían más probabilidad que sus contrapartes no beneficiarias de instalar suelos de cemento y baños con descarga de agua.

Evaluaciones recientes de los programas del Grupo BID en Argentina, Bolivia, Ecuador y Uruguay analizaron el efecto de los programas de mejora de barrios en medidas de la calidad de vida, incluyendo la violencia, la salud, la educación y la condición socioeconómica. En Argentina, el Programa Mejoramiento de Barrios -PROMEBA- ([Proyecto del BID #AR-L1119](#)) proporcionó servicios básicos (agua, alcantarillado, gas, electricidad), infraestructura viaria y de espacios públicos (calles, aceras, parques, plazas) y títulos de la tierra y de propiedad a barrios desatendidos. El programa también incluyó estrategias de participación comunitaria durante el diseño y la ejecución con el fin de aumentar la participación de la comunidad. Una evaluación del programa, utilizando técnicas de emparejamiento y datos de múltiples fuentes para 20.382 hogares en 22 provincias, observó que PROMEBA aumentó las percepciones de seguridad en las plazas y calles por parte de los beneficiarios, sobre todo entre las mujeres (Dorna, Goytia y Romero, 2019).

¹⁹ A pesar de que un componente de títulos de propiedad formaba parte del diseño original de *Favela-Bairro*, acabó no implementándose.

Analizando otros resultados de calidad de vida, la evaluación de PROMEBA observó que el programa reducía el ausentismo escolar durante las inundaciones y que tenía un efecto positivo en la participación de las mujeres en las actividades de la comunidad. Este último resultado parece en cierta medida contrastar con la evidencia experimental de Hábitat de México, que mostró que un índice previamente comprometido del capital social no mejoró como resultado de esa intervención,²⁰ aunque hubo evidencia de una reducción en la prevalencia de las agresiones personales.

De manera similar a la evaluación de PROMEBA, una evaluación de impacto del Programa de Mejoramiento de Barrios III ([Proyecto del BID #UR-L1146](#)) en Uruguay analizó los efectos del programa en los resultados escolares. El programa financió inversiones en (1) infraestructura urbana y servicios urbanos básicos; (2) desarrollo social y comunitario; y (3) formalización de los derechos de propiedad. La evaluación utilizó una técnica de regresión discontinua que explotó las reglas de elegibilidad del programa.²¹ Observó que los alumnos de preescolar y de las escuelas básicas que residían en los barrios mejorados tenían entre 23% y 63% menor probabilidad de estar en el percentil 90 del conteo anual de ausencias escolares. Ese efecto pareció impactar a niños y niñas de manera similar, independientemente de la edad y el tiempo transcurrido desde que comenzó el programa. Esta evaluación proporciona evidencia de la importancia de las condiciones del barrio para los resultados educativos de los niños en edad escolar primaria que podrían tener un impacto en su futura acumulación de capital humano (Zanoni, Acevedo y Guerrero, 2021).

Para evaluar el impacto de otras intervenciones urbanas, el *big data* se ha vuelto cada vez más importante en los últimos años. El experimento urbano Panamá Camina es un ejemplo del uso del *big data* para evaluar este tipo de intervenciones (Recuadro 1.). Se espera que el *big data* siga abriendo más oportunidades para evaluaciones de impacto en este sector.

20_ El índice fue construido utilizando 14 preguntas sobre la participación en grupos, la confianza en las instituciones, vecinos y miembros del hogar, niveles de conflicto, conocimiento sobre las organizaciones comunitarias y problemas sociales. Para promover la participación social, el programa invirtió en centros de desarrollo comunitario, capacitación laboral y capacitación en salud y nutrición para las madres jóvenes.

21_ Las reglas del PMB requieren que los barrios tengan al menos 40 casas para ser elegibles para una intervención del programa.

Recuadro 1. La utilización del *big data* para evaluar las intervenciones urbanas locales

El Laboratorio de Ciudades del BID diseñó una intervención enmarcada en el programa Apoyo para la Conservación y Gestión del Patrimonio Cultural y Natural (Proyecto del BID #PN-L1146) en Panamá para aumentar el espacio peatonal alrededor de la Plaza de Mayo en Ciudad de Panamá. La intervención denominada Panamá Camina restringió el uso de vehículos en determinadas áreas para permitir a los peatones participar en las actividades culturales desde el 17 de noviembre hasta el 16 de diciembre de 2018. La intervención fue bien acogida por la población, pero una de las principales preocupaciones del Laboratorio de Ciudades del BID fueron los potenciales efectos secundarios negativos en el tráfico en el área circundante debido a las restricciones de la circulación.

Utilizando datos altamente detallados de Waze, una evaluación de impacto analizó los efectos en la velocidad del tráfico durante las semanas antes y después de la intervención para medir su impacto en la congestión vehicular (Blanco, Mitnik y Salgado, 2020). La evaluación tuvo en cuenta los segmentos de Waze en un radio de 250 m de la intervención para constituir la zona de tratamiento y segmentos de entre 500 y 750 m de distancia para constituir la zona de control. El estudio observó que las preocupaciones sobre los efectos secundarios negativos no estaban justificadas, ya que encontró que Panamá Camina no cambió los patrones de congestión del tráfico en la zona de tratamiento.

Este es un ejemplo de los prototipos innovadores implementados por el Laboratorio de Ciudades del BID y el primero con una rigurosa evaluación de impacto. La metodología de los resultados de la evaluación Panamá Camina podría aplicarse a otros prototipos con el fin de comprender los efectos positivos o negativos de las intervenciones urbanas en el tráfico. Además, este tipo de datos permite evaluar intervenciones pasadas que no incluyeron una evaluación de impacto en su diseño.

La evaluación del Programa de Electrificación Rural y Urbano Marginal -FERUM II- en Ecuador ([IDB Project #EC-L1128](#)) también proporciona evidencia reciente del impacto de una intervención de infraestructura de energía en las medidas de la calidad de vida. Ese programa se centró específicamente en ampliar el acceso y la calidad de los servicios de la red de electricidad. Utilizando modelos de efectos fijos de los hogares y datos de encuestas de línea de base y de seguimiento en las comunidades rurales tratadas y no tratadas y en los barrios urbanos de bajos ingresos, la evaluación mostró que el programa duplicaba el consumo de energía de los hogares y mejoraba el acceso a los medios y servicios de comunicación (Jiménez Mori 2020). Por otro lado, el programa tuvo como resultado aumentos del ingreso y del gasto de los hogares, lo que sugiere mejoras en la seguridad económica. En contraste, no hubo efectos detectables en los resultados de salud para los niños o en la percepción subjetiva del bienestar.

De la misma manera, una evaluación de impacto de un proyecto en Surinam ([Proyecto del BID #SU-L1009](#)) evaluó el efecto de conectar cinco comunidades en las tierras interiores de Surinam a la red de electricidad, proporcionando a los hogares un servicio de electricidad de 24 horas al día. Utilizando un enfoque de diferencia en diferencias, Corral y Zane (2020) evaluaron el efecto del programa en el ingreso de los hogares, el uso del tiempo, el consumo de energía y el bienestar subjetivo. Observaron que el programa aumentó significativamente el ingreso de los hogares, así como el número de negocios en las comunidades tratadas. Sin embargo, no se detectó ningún efecto en el uso del tiempo y el efecto del bienestar subjetivo fue positivo, pero no estadísticamente significativo.

Acceso a una vivienda adecuada

La evidencia de la efectividad de las operaciones del Grupo BID que facilitan el acceso a una vivienda adecuada es escasa. Cuatro evaluaciones de impacto llevadas a cabo por el Grupo BID en Bolivia, Ecuador, México y Perú exploraron la efectividad de diferentes tipos de programas en las diversas dimensiones del déficit de vivienda. Las evaluaciones de impacto

del programa en Ecuador y Perú evaluaron la efectividad del gasto y los subsidios municipales para comprar nuevas viviendas, tanto en los déficits cuantitativos como cualitativos de vivienda. Las otras evaluaciones de impacto llevadas a cabo en Bolivia y México analizaron la efectividad de proporcionar energía limpia y mejoras de eficiencia energética en las viviendas en el uso de electricidad y en medidas de bienestar.

Se requiere más evidencia para entender los mecanismos a través de los cuales los shocks económicos y los subsidios afectan los déficits cualitativos y cuantitativos de vivienda.

En promedio, el gasto público en vivienda constituye el 1,5% del PIB en América Latina y el Caribe (Libertun de Duren 2018). Sin embargo, ¿cuáles son los efectos de un aumento sustancial en este tipo de gasto público en los déficits de vivienda en los municipios con diferentes dotaciones naturales? Una evaluación del gasto público en vivienda entre 2001 y 2013 en Perú explotó un contexto único proporcionado por una disposición tributaria conocida como el Canon Minero (Libertun de Duren y Osorio, 2020b). Implementado a comienzos de la década del 2000, el canon distribuyó impuestos de las empresas mineras a los municipios dotados con recursos minerales. En 2007, se produjo un auge en los precios internacionales de los minerales, lo cual generó ingresos fiscales imprevistos en estos municipios y un posterior aumento considerable del gasto público en vivienda, concretamente en subsidios para mejorar las viviendas, construir una vivienda nueva en tierras propias o comprar una vivienda nueva. Utilizando un enfoque de diferencia en diferencias, los autores estimaron el impacto de los ingresos fiscales inesperados en los déficits de vivienda cuantitativos y cualitativos. Los municipios que se beneficiaron del auge minero y el posterior aumento del gasto público en vivienda redujeron su déficit cualitativo en 15 puntos porcentuales en la dimensión de este déficit asociada con materiales deficientes y en 4 puntos porcentuales en la dimensión asociada con la falta de servicios públicos (agua, saneamiento y electricidad). Sin embargo, no hubo cambios significativos en otras dimensiones del déficit cualitativo de vivienda, como el hacinamiento o la falta de títulos de propiedad, o en déficits cuantitativos de la vivienda, como la cohabitación.

Una evaluación de impacto reciente de la segunda etapa del Programa Nacional de Vivienda Social – Etapa 2 en Ecuador ([Proyecto del BID #EC-L1113](#)) analizó los efectos del programa en los déficits de vivienda y las características socioeconómicas de los hogares (Paredes 2019). El programa otorgó un subsidio de USD 6.000 a los hogares elegibles para complementar sus ahorros con el fin de comprar una vivienda nueva construida por empresas privadas. La evaluación empleó un enfoque de diferencia en diferencias utilizando datos de panel de la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo -ENEMDU- para dos períodos independientes y grupos de hogares: diciembre de 2013 y 2014 (primer panel) y diciembre de 2015 y 2016 (segundo panel). Los resultados mostraron que el programa redujo el déficit global de viviendas (que suele dividirse entre déficits cualitativos y cuantitativos) en un 23% para el primer panel de hogares (2013-2014). Aunque los resultados para el segundo panel de hogares (2015-2016) se movieron en la misma dirección, no fueron estadísticamente significativos. La disminución del déficit global de vivienda se debió a una reducción estadísticamente significativa en el déficit cuantitativo (19% para el primer panel y 17% para el segundo panel), fundamentalmente explicado por la reducción del hacinamiento para el segundo panel de hogares (20%). No se observó ningún efecto estadísticamente significativo en el corto plazo en las variables socioeconómicas como ingreso del hogar o ingreso disponible. Sin embargo, debe señalarse que es posible que un año no haya sido suficiente para detectar aumentos del ingreso.

Las intervenciones innovadoras en energía limpia y eficiencia energética deben tener en cuenta las condiciones de implementación específicas, incluidos los factores socioeconómicos y el comportamiento humano.

Otro grupo de intervenciones pretende apoyar la expansión de la vivienda adecuada interviniendo con mejoras específicas. Dos evaluaciones de impacto del Grupo BID en Bolivia y México exploraron la efectividad de utilizar energía verde y tecnologías de eficiencia energética en las intervenciones de mejora de las viviendas. En Nuevo León, México, una intervención que no fue financiada por el Grupo BID proporcionó viviendas con aislamiento y otras mejoras de eficiencia energética (Davis, Martínez

y Taboada, 2020). Como parte de un programa grande de desarrollo habitacional, las viviendas mejoradas se construyeron con aislamiento térmico adicional en las paredes y el techo, además de ventanas con regulación de los niveles de iluminación y un sistema de enfriamiento pasivo. Debido a recursos limitados, no todas las viviendas nuevas fueron objeto de las mejoras. Por lo tanto, la empresa de construcción decidió distribuir las mejoras en el desarrollo habitacional sin un patrón sistemático, facilitando el contexto para una evaluación cuasi experimental. A pesar de que el programa utilizó soluciones tecnológicas consideradas sumamente prometedoras, la evaluación no encontró evidencia de ahorros en el uso de la electricidad o mejoras de confort térmico (medido por los niveles de humedad y temperatura) en los hogares mejorados en comparación con los hogares no mejorados. Parte de la explicación citada por los autores fue que la propiedad de aire acondicionado era más baja de lo esperado (lo que limitaba el potencial de ahorro de energía) y la mayoría de los hogares mantenían sus ventanas abiertas en los días calurosos, neutralizando los beneficios térmicos potenciales de la intervención. Este resultado subraya la importancia de considerar las condiciones socioeconómicas y los comportamientos de los beneficiarios en las condiciones de implementación reales.

Una evaluación de impacto del Programa de Electrificación Rural con Energía Renovable ([Proyecto del BID #BO-X1013](#)) en Santa Cruz, Bolivia, analizó la implementación de sistemas pico fotovoltaicos en las viviendas rurales y observó que eran muy efectivos y eficientes (Ballón *et al.*, 2019). El programa instaló paneles solares en viviendas sin acceso a electricidad en comunidades rurales de nueve municipios. Los paneles generaban suficiente energía para proporcionar un mínimo de cinco horas de luz, con un punto de luz móvil y un punto para cargar un teléfono celular o una radio. La evaluación de impacto utilizó un diseño experimental por conglomerados en el que la mitad de las comunidades fueron asignadas al grupo de tratamiento y la otra mitad al grupo de control. La intervención redujo el uso de las fuentes tradicionales de combustibles fósiles para la iluminación (velas y lámparas de batería/gas/petróleo) y multiplicó por tres el uso de la iluminación de fuentes renovables en los hogares beneficiarios en relación con los no beneficiarios. Esta sustitución de la fuente de iluminación produjo ahorros en el gasto de la luz que fueron mayores que los costos operativos del sistema, por lo cual la intervención

fue altamente costo-efectiva. Además, el programa aumentó el uso de los teléfonos celulares y redujo la probabilidad de quemaduras accidentales.

IDEAS PARA TRABAJOS FUTUROS

Evaluaciones rigurosas apoyadas por el Grupo BID en la última década han contribuido a la creciente evidencia sobre los múltiples impactos de los programas integrales de mejora de barrios. Una lección importante que ha emergido es que, a pesar de los considerables efectos positivos de estos programas en la calidad de la infraestructura de barrio y acceso a los servicios, la sostenibilidad a largo plazo puede ser un reto, de modo que es importante seguir estudiando las intervenciones que pueden promoverla. Los resultados matizados y a menudo diversos de evaluaciones recientes también demuestran que existe la necesidad de comprender mejor cómo la mejora de las condiciones de los barrios informales puede producir mejoras en las medidas del bienestar y la calidad de vida. Por otro lado, también hay una brecha de evidencia sobre los efectos diferenciales que los programas de mejora de barrios y las intervenciones de tenencia segura de la propiedad tienen sobre los valores inmobiliarios.

La escasa evidencia disponible sobre los programas de subsidio de vivienda muestra que pueden reducir el déficit cuantitativo de vivienda, aunque puede que se requieran programas complementarios que proporcionen acceso a servicios básicos para reducir el déficit de vivienda cualitativo. La agenda de investigación a futuro debería ir más allá de los déficits de vivienda y evaluar los efectos de las intervenciones de vivienda en los resultados socioeconómicos y el bienestar.

Es crucial que los programas que introducen tecnologías de energía limpia y eficiencia energética tengan en cuenta las condiciones reales de implementación, así como el comportamiento humano que no siempre coincide con los supuestos previos. En ciertas circunstancias, puede que sean necesarias intervenciones complementarias para promover cambios en los comportamientos de las personas para lograr un uso eficiente de estas tecnologías.

Por último, la investigación futura debe aprovechar las oportunidades que ofrece el *big data* para evaluar las intervenciones urbanas en diferentes niveles geográficos.

CONCLUSIÓN

Las inversiones en infraestructura de transporte, agua y saneamiento y en vivienda y desarrollo urbano son cruciales para lograr un desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe. Durante la fase de recuperación de la crisis de la COVID-19, en particular, las inversiones en infraestructura sostenible y resiliente serán cruciales para incentivar la inversión productiva, crear empleo y acelerar la recuperación económica. A pesar de importantes progresos en la región, el acceso a los servicios básicos como transporte público, agua y saneamiento, infraestructura básica y vivienda adecuada sigue siendo un problema de primer orden en numerosos países. Este problema se ha visto exacerbado por altas tasas de urbanización que han tenido como resultado un rápido crecimiento de la población en áreas urbanas informales y a menudo de bajos ingresos alrededor de las ciudades.

Durante la última década, el grupo BID ha apoyado a los países en sus esfuerzos para mejorar el acceso a los servicios de infraestructura mediante una variedad de intervenciones para ampliar el transporte, el agua y saneamiento, la vivienda y los servicios de los barrios a las poblaciones más vulnerables. En general, la evidencia generada indica que estos programas han tenido éxito para ampliar la calidad de la infraestructura y los servicios. Sin embargo, los resultados matizados y a menudo mixtos identificados por algunas evaluaciones también han demostrado una necesidad de comprender más adecuadamente cómo las intervenciones pueden mejorar los resultados finales de bienestar y calidad de vida. En transporte, la base de evidencia todavía es limitada, tanto en términos de los tipos de intervenciones estudiadas como de la cobertura geográfica de la evidencia. Además, los cambios tecnológicos en curso en la producción de servicios de transporte implican que se requerirá una agenda de investigación robusta para evaluar el impacto de estos cambios. Las lecciones de las evaluaciones en el sector de agua y saneamiento y en el sector de vivienda y desarrollo urbano indican que es necesario seguir trabajando para materializar plenamente los beneficios de las inversiones en la expansión y mejora de la calidad de la infraestructura y los servicios existentes.

A pesar de las dificultades conocidas para diseñar e implementar evaluaciones de las intervenciones de infraestructura a escala, el éxito de las evaluaciones analizadas en esta monografía demuestra que se puede obtener evidencia precisa y valiosa utilizando métodos rigurosos. Además, las evaluaciones, particularmente en el sector del transporte, han mostrado cómo las tecnologías emergentes están abriendo oportunidades nuevas e interesantes para aprender más de las evaluaciones de impacto en el sector de infraestructura permitiendo una generación, recopilación y análisis rápido de datos y en muchos casos en tiempo real. Esta monografía ha proporcionado ejemplos de cómo las tecnologías digitales y el *big data* pueden mejorar el potencial para el análisis de la efectividad en el desarrollo en el sector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acevedo, P., J.A. Hobbs y S. Martinez. 2017. The Impact of Upgrading Municipal Infrastructure on Property Prices: Evidence from Brazil. Nota técnica del BID No. 1277. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C.
- Atuesta, L.H. y Y. Soares. 2018. Urban Upgrading in Rio de Janeiro: Evidence from the Favela-Bairro Programme. *Urban Studies* 55(1): 53–70.
- Ballón, S., S. Román, K. Antonio, C. Foronda, D. López-Soto, W. Vanegas y M. Hallack. 2019. Luz para las comunidades de la Chiquitania: Los beneficios de la electrificación rural con energía renovable en Bolivia. Documento de trabajo del BID No. 01065. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Bancalari, A. y S. Martinez. 2017. Exposure to Sewage from On-site Sanitation and Child Health: A Spatial Analysis of Linkages and Externalities in Peri-urban Bolivia. *Journal of Water, Sanitation and Hygiene for Development* 8 (1): 90–99.
- Bancalari, A., G. Gertner y S. Martinez. 2016. ¿Quién se conecta? Estimación de la propensión a la conexión al alcantarillado en áreas peri-urbanas de Bolivia. Nota técnica del BID No. 1075. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Banco Interamericano de Desarrollo (IDB). 2020a. Transportation Sector Framework Document. Septiembre. BID, Washington, DC.
- Banco Interamericano de Desarrollo (IDB). 2020b. De estructuras a servicios. El camino a una mejor infraestructura en América Latina y el Caribe. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Banco Mundial. 2020. Indicadores del desarrollo mundial. Banco Mundial, Washington, DC.
- Banerjee, A., E. La Ferrara y V.H. Orozco-Olvera. 2019. The Entertaining Way to Behavioral Change: Fighting HIV with MTV. Documento de trabajo NBER No. 26096. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Bedoya-Maya, F., L. Scholl, O. Sabogal-Cardona y D. Oviedo. 2021. Who Uses Transport Network Companies? Characterization of Demand and Its Relationship with Public Transit in Medellín. Nota técnica del BID 02282. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Behar, A. y A. Venables. 2010. Transport Costs and International Trade. Discussion Paper No. 488. Department of Economics, Oxford University.
- Blanco, A., O. Mitnik y E. Salgado. 2020. Causal Evidence from an Urban Intervention: Panamá Camina. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.

- Bouillon, C. (editor). 2012. Room for Development: Housing Markets in Latin America and the Caribbean. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Calatayud, A., S. Sánchez González, F. Bedoya Maya, F. Giraldez Zúñiga y J.M. Márquez. 2021. Congestión Urbana en América Latina y El Caribe: Características, Costos y Mitigación. Documento de la División de Transporte. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC.
- Carabetta, J., M. Chiapello, M.P. Gerardino, D. Martínez, C. Moleres, O.A. Mitnik, E. Salgado, L. Sanguino, P. Yañez-Pagans y B. Zimmermann. 2020. The (Unequal) Impacts of COVID-19 on Mobility in Latin America and the Caribbean. Banco Interamericano de Desarrollo. Documento inédito.
- Celhay, P., S. Martinez, J.L. Marquez, C. Mecerreyes, M. Muñoz y C. Vidal. 2021. Efectos del Programa de Agua Potable y Saneamiento Para Pequeñas Localidades y Comunidades Rurales en Bolivia: Resultados de la evaluación de impacto intermedia. Nota técnica del BID No. IDB-TN-2210. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Cervero, R.B. 2013. Linking Urban Transport and Land Use in Developing Countries. *Journal of Transport and Land Use* 6(1): 7-24.
- Clasen, T., W.P. Schmidt, T. Rabie, I. Roberts y S. Cairncross. 2007. Interventions to Improve Water Quality for Preventing Diarrhoea: Systematic Review and Meta-analysis. *BMJ* (12 de marzo) 334:782.
- Corporación Andina de Fomento (CAF). 2016. Perfil logístico de América Latina 2015.
- Corral, L. y G. Zane. 2020. Impact Evaluation of SU-L1009: Support to Improve the Sustainability of Electricity Services. Nota técnica del BID No. IDB-TN-2069. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Cuesta, A., A. Caldo, M. Sosa, D. Martínez y R. Aquino. 2019. Evaluación de impacto del Programa de Mejoramiento de Caminos Vecinales en Paraguay: Informe de línea de referencia. Nota técnica del BID No. 01732. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Davis, L.W., S. Martinez y B. Taboada. 2020. How Effective Is Energy-Efficient Housing? Evidence from a Field Trial in Mexico. *Journal of Development Economics* 143.
- Dorna, G., C. Goytía y M. Romero. 2019. Evaluación del Programa de Mejoramiento de Barrios. Informe final. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Duflo, E., M. Greenstone, R. Guiteras y T. Clasen. 2015. Toilets Can Work: Short and Medium-run Health Impacts of Addressing Complementarities and Externalities in Water and Sanitation. Documento de trabajo NBER No. 21521. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Erhardt, G.D., S. Roy, D. Cooper, B. Sana, M. Chen y J. Castiglione. 2019. Do Transportation Network Companies Decrease or Increase Congestion? *Science Advances* 5(5): eaau2670.
- Federación internacional de carreteras (IRF). 2019. Base de datos IRF World Road Statistics 2019.

- Fewtrell, L., R.B. Kaufmann, D. Kay, W. Enanoria, L. Haller y J.M. Colford, Jr. 2005. Water, Sanitation, and Hygiene Interventions to Reduce Diarrhea in Less Developed Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Lancet Infectious Diseases* 5(1): 42-52.
- Foro Internacional del Transporte (ITF). De próxima publicación. Developing Accessibility Indicators for Latin American Cities: Área Metropolitana de Ciudad de México, Bogotá, Santiago de Chile y Montevideo. ITF, París.
- Galdo, V. y B. Briceño. 2005. Evaluation of a Potable Water and Sewerage Expansion in Quito: Is Water Enough? Documento de trabajo de la Oficina de Evaluación y Supervisión No. 01/05. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Galiani, S., P. Gertler y E. Schargrotsky. 2005. Water for Life: The Impact of the Privatization of Water Services on Child Mortality. *Journal of Political Economy* 113(1): 83-120.
- Gamper-Rabindran, S., S. Khan y C. Timmins. 2008. The Impact of Piped Water Provision on Infant Mortality in Brazil: A Quantile Panel Data Approach. Documento de trabajo NBER No. 14365. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
- Gerardino, M.P., R. Bando y F. Zegarra. 2017. Evaluación de impacto del Programa de abastecimiento de agua potable a pequeñas comunidades rurales (UR-X1007). Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Gertler, P., M. González-Navarro, T. Grainer y A. Rothenberg. 2014. The Role of Road Quality Investments on Economic Activity and Welfare: Evidence from Indonesia. University of California Berkeley. Documento inédito.
- Gonzalez-Navarro, M. y C. Quintana-Domeque. 2016. Paving Streets for the Poor: Experimental Analysis of Infrastructure Effects. *Review of Economics and Statistics* 98(2): 254-67.
- Granada, I., D. Pérez-Jaramillo y M. Uribe-Castro. 2018. Ride-sharing Apps and Reallocation of Motorpark: Evidence from Colombia. *SSRN Electronic Journal* (10 de enero).
- Henderson, J.V., A. Storeygard y D. Weil. 2012. Measuring Economic Growth from Outer Space. *The American Economic Review* 102(2): 994-1028.
- Ibarrarán, P., M. Sarzosa y Y. Soares. 2008. The Welfare Impacts of Local Investment Projects: Evidence from the Guatemala FIS. Documento de Trabajo de la Oficina de Evaluación y Supervisión No. 02/08. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- INRIX. 2019. INRIX 2019 Global Traffic Scorecard.
- Jalan, J. y M. Ravallion. 2003. Does Piped Water Reduce Diarrhea for Children in Rural India? *Journal of Econometrics* 112: 153-73.
- Jiménez Mori, R. 2020. Impactos de las mejoras en los servicios eléctricos: el caso en Ecuador. Nota técnica del BID No. 01892. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.

- Kolahi, A.-A., A. Rastegarpour y M.-R. Sohrabi. 2009. The Impact of an Urban Sewerage System on Childhood Diarrhoea in Tehran, Iran: A Concurrent Control Field Trial. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 103(5): 500-05.
- La Ferrara, E., A. Chong y S. Duryea. 2012. Soap Operas and Fertility: Evidence from Brazil. *American Economic Journal: Applied Economics* 4(4): 1-31.
- Lanzalot, M.L., A. Maffioli, R. Stucchi y P. Yañez-Pagans. 2018. Infrastructure Investments and Private Investment Catalyzation: The Case of the Panama Canal Expansion. IDB Invest, Washington, DC.
- Li, Z., Y. Hong y Z. Zhang. 2017. An Empirical Analysis of On-demand Ride-sharing and Traffic Congestion. *Proceedings of the 50th Hawaii International Conference on System Sciences* 10.
- Libertun de Duren, N. 2018. Why There? Developers' Rationale for Building Social Housing in the Urban Periphery in Latin America. *Cities* 72: 411-20.
- Libertun de Duren, N. y R.T. Osorio. 2020a. Bairro 10 Años Después. Monografía BID No. 678. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Libertun de Duren, N. y R.T. Osorio. 2020b. The Effect of Public Expenditure on the Housing Deficit in Peru at the Municipal Level. *Housing Policy Debate* (5 de mayo).
- Libertun de Duren, N., T. Gallego Lizon y R.T. Osorio. 2019. Latin America and the Caribbean. En *Creating Livable Cities: Regional Perspectives*. Washington, DC: Banco Africano de Desarrollo, Banco Asiático de Desarrollo, Banco Europeo De Reconstrucción y Desarrollo y Banco Interamericano de Desarrollo.
- Martínez, D.F., O.A. Mitnik, R. Sánchez y P. Yañez-Pagans. 2021. Smart Congestion Solutions: Adaptive Traffic Lights and Urban Mobility in the City of Medellín. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Martínez, D.F., O.A. Mitnik, E. Salgado, L. Scholl y P. Yañez-Pagans. 2020. Connecting to Economic Opportunity: The Role of Public Transport in Promoting Women's Employment in Lima. *Journal of Economics, Race, and Policy* 3(1): 1-23.
- Martínez, S., R. Sánchez y P. Yañez-Pagans. 2018. Getting a Lift: The Impact of Aerial Cable Cars in La Paz Bolivia. Documento de trabajo del BID No. 00956. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Martinez, S., C. Mecerreyes, C. Vidal y A. Yarygina. De próxima publicación. Cash or Credit for Sewer System Connections? Nota técnica del BID. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- McIntosh, C., T. Alegría, G. Ordóñez y R. Zenteno. 2018. The Neighborhood Impacts of Local Infrastructure Investment: Evidence from Urban Mexico. *American Economic Journal: Applied Economics* 10(3): 263-86.
- Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC). 2012. Estadística de red vial construida del Perú (2000-2010).

- Mitnik, O.A., R. Sanchez y P. Yañez-Pagans. 2018. Bright Investments: Measuring the Impact of Transport Infrastructure Using Luminosity Data in Haiti. Documento de trabajo del BID No. 00935. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Newman, J. 2002. An Impact Evaluation of Education, Health, and Water Supply Investments by the Bolivian Social Investment Fund. *TheWorld Bank Economic Review*16(2): 241-74.
- Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y Banco Interamericano de Desarrollo (IDB). 2019. Air Transport Case Study: The Impact of Aviation Reforms in the Dominican Republic: A Model of Socioeconomic Growth and Development.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) y Fondo Internacional de Emergencia para la Infancia de Naciones Unidas (UNICEF). 2020. Joint Monitoring Programme for Water Supply, Sanitation, and Hygiene (consultado el 10 de junio de, 2020).
- Oviedo, D., I. Granada y D. Perez-Jaramillo. 2020. Ridesourcing and Travel Demand: Potential Effects of Transportation Network Companies in Bogotá. *Sustainability* 12(5): 1732.
- Paredes, M. 2019. Programa Nacional de Vivienda Social Etapa II - Evaluación de Impacto. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Pérez, M. y A. Pereyra. 2020. Contratos por niveles de servicio. ¿Mayor asignación presupuestal o mayor eficiencia? Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP). 2015. Informe de las Naciones Unidas sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo 2015. Agua para un mundo sostenible. París, UNESCO.
- Redding, S. y M. Turner. 2015. Transportation Costs and the Spatial Organization of Economic Activity. *Handbook of Regional and Urban Economics* 5: 1339-398.
- Rivas, María Eugenia, Ancor Suárez-Alemán y Tomás Serebrisky. 2019a. Hechos estilizados de transporte urbano en América Latina y el Caribe. Nota técnica del BID No. 1640. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Rivas, María Eugenia, Ancor Suárez-Alemán y Tomás Serebrisky. 2019b. Políticas de transporte urbano en América Latina y el Caribe: Dónde estamos cómo llegamos aquí y hacia dónde vamos. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Rocha, R. y R.R. Soares. 2015. Water Scarcity and Birth Outcomes in the Brazilian Semiarid. *Journal of Development Economics* 112: 72-91.
- Rojas, E. y N. Medellín. 2011. Housing Policy Matters for the Poor: Housing Conditions in Latin America and the Caribbean 1995-2006. Documento de trabajo del BID No. 289. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Sabogal-Cardona, O. L. Scholl, D. Oviedo, A. Crotte y F. Bedoya. 2021. Not My Usual Trip: Ride-hailing Characterization in Mexico City. Banco Interamericano de Desarrollo. Documento inédito.

- Salgado, E. y O.A. Mitnik. 2021. Spatial and Time Spillovers of Driving Restrictions: Causal Evidence from Lima's Pico y Placa. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Schady, N. 2015. Does Access to Better Water and Sanitation Improve Child Outcomes? Evidence from Latin America and the Caribbean. Documento de trabajo del BID No. 603. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Schintler, L, A. Root y K. Button. 2000. Women's Travel Patterns and the Environment: An Agenda for Research. *Transportation Research Record Journal of the Transportation Research Board*.
- Scholl, L., F. Bedoya, O. Sabogal y D. Oviedo. 2021. Making the Links between Ride-hailing and Public Transit Ridership: Impacts in Medium and Large Colombian cities. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. Documento inédito.
- Scholl, L., C.P Bouillon, D. Oviedo, L. Corsetto y M. Jansson. 2016. Transporte Urbano y Pobreza: Efectos de los Sistemas de Transporte Rápido de Autobuses Apoyados por el BID sobre la Movilidad y el Acceso en Cali y Lima. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Scholl, L., M. Elagaty, B. Ledezma-Navarro, E. Zamora y L. Miranda-Moreno. 2019. A Surrogate Video-based Safety Methodology for Diagnosis and Evaluation of Low-cost Pedestrian-Safety Countermeasures: The Case of Cochabamba, Bolivia. *Sustainability* 11 (17): 4737.
- Scholl, L., D. Martínez, O.A. Mitnik, D. Oviedo y P. Yañez-Pagans. 2018. A Rapid Road to Employment? The Impacts of a Bus Rapid Transit System in Lima. Documento de trabajo del BID No. 00980. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Scholl, L., A. Fook, Barahona Rebolledo, J. Rivas, M. Montes, L. Montoya, V. Pedraza, L. Noboa, N. Sandoval, D. Lee, S. Rodriguez Porcel, M. Bocarejo, J. Vergel Tovar, E. Urrego, L. Moreno, J. Bertucci, J. Oviedo, D. Sabogal-Cardona, O. Serebrisky, y T. Mojica, C. 2022. Transport for Inclusive Development: Defining a Path for Latin America and the Caribbean, Monografía BID 1021, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Setien, L. 2021. En busca de rutas seguras. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC. 1 de junio.
- Soares, F.V. y Y. Soares. 2005. The Socio-economic Impact of Favela-Bairro: What Do the Data Say? Documento de trabajo OVE No. 08. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Sturzenegger, G., C. Vidal, y S. Martinez. 2020. The Last Mile Challenge of Sewage Services in Latin America and the Caribbean. Nota técnica del BID. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Suarez-Alemán, A. y T. Serebrinsky. 2017. ¿Los teleféricos como alternativa de transporte urbano? Ahorros de tiempo en el sistema de teleférico urbano más grande del mundo: La Paz-El Alto. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Taylor, B. y M. Mauch. 2000. Gender, Race, and Travel Behavior: An Analysis of Household-Serving Travel and Commuting in the San Francisco Bay Area. Documento presentado en la Segunda Conferencia Nacional de Women's Travel Issues, Baltimore (octubre).

- van de Walle, D. y D. Cratty. 2002. Impact Evaluation of a Rural Road Rehabilitation Project. Documento No. 44472. Banco Mundial, Washington, DC.
- Vidal, C., S. Martínez y C. Mecerreyes. De próxima publicación. Can Art, Education and Entertainment Promote Sewer System Connectivity? Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Volpe, C. y J. Blyde. 2013. Shaky Roads and Trembling Exports: Assessing the Trade Effects of Domestic Infrastructure Using a Natural Experiment. *Journal of International Economics* 90: 148-61.
- Volpe, C., J. Carballo y A. Cusolito. 2017. Roads, Exports and Employment: Evidence from a Developing Country. *Journal of Development Economics* 125: 21-39.
- Volpe, C., J. Carballo, P. García y A. Graziano. 2014. How Do Transport Costs Affect Firms' Exports? Evidence from a Vanishing Bridge. *Economics Letters* 123: 149-53.
- Yañez-Pagans, P., D. Martínez, O. A. Mitnik, L. Scholl y A. Vazquez. 2019. Urban Transport Systems in Latin America and the Caribbean: Lessons and Challenges. *Latin American Economic Review* 28(1): 15.
- Yarygina, A., N. Rezzano, M. Basani y K. Machado. 2020. Estudio de determinantes de conectividad a la red de saneamiento en Uruguay. Nota técnica del BID No. 01954. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Zanoni, W., P. Acevedo y D. Guerrero. 2021. Do Slum Upgrading Programs Impact School Absences? Serie Documentos de trabajo del BID No. 01248. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, DC.
- Zermeno, M., E. Pacido, E. Soto y M. Yadin. 2009. *La violencia sexual hacia las mujeres en el sistema de transporte público de la Ciudad de México*. Ciudad de México: Ciudad de México, Instituto de las Mujeres del Distrito Federal, CIADEM, GEO PROSPECTIVA, Secretaría de Desarrollo Social.

