

Atributos y Marco para la Infraestructura Sostenible

Informe de consulta

Amar Bhattacharya
Cristina Contreras Casado
Minji Jeong
Amal-Lee Amin
Graham Watkins
Mariana Silva Zuniga

Atributos y Marco para la Infraestructura Sostenible

Informe de consulta

Amar Bhattacharya
Cristina Contreras Casado
Minji Jeong
Amal-Lee Amin
Graham Watkins
Mariana Silva Zuniga

Global Economy and Development at Brookings
Grupo BID

Junio, 2019

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

Atributos y marco para la infraestructura sostenible / Amar Bhattacharya, Cristina Contreras Casado, Minji Jeong, Amal-Lee Amin, Graham Watkins, Mariana Silva Zuniga.

p. cm. — (Nota técnica del BID ; 1653)

Incluye referencias bibliográficas.

1. Infraestructure (Economics)-Environmental aspects. 2. Infraestructure (Economics)-Planning. 3. Infraestructure (Economics)-Finance. 4. Sustainable development. I. Bhattacharya, Amar. II. Contreras Casado, Cristina. III. Jeong, Minji. IV. Amin, Amal-Lee. V. Watkins, Graham. VI. Silva Zuniga, Mariana. VII. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Cambio Climático. VIII. Serie. IDB-TN-1653

Códigos JEL: Q50, Q56, H54, O18

Palabras Clave: Infraestructura sostenible, sostenibilidad, cambio climático, objetivos de desarrollo Sostenible, crecimiento inclusivo, medio ambiente, bajo en carbono

<http://www.iadb.org>

Copyright © 2019 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

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.

Sobre BID Invest

BID Invest, miembro del Grupo Banco Interamericano de Desarrollo (BID), es un banco multilateral de desarrollo comprometido a promover el desarrollo económico de sus países miembros en América Latina y el Caribe a través del sector privado. BID Invest financia empresas y proyectos sostenibles para que alcancen resultados financieros y maximicen el desarrollo económico, social y medio ambiental en la región. Con una cartera de US\$12.100 millones en activos bajo administración y 329 clientes en 21 países, BID Invest provee soluciones financieras innovadoras y servicios de asesoría que responden a las necesidades de sus clientes en una variedad de sectores.

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no reflejan el punto de vista de BID Invest, su Directorio Ejecutivo, o los clientes que representa.

El Grupo BID es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo de América Latina y el Caribe. El grupo ayuda a mejorar vidas al brindar soluciones financieras y conocimientos sobre el desarrollo a clientes tanto del sector público como del privado. El grupo está compuesto por el BID, que ha trabajado con gobiernos durante 60 años; BID Invest, que colabora con el sector privado; y BID Lab, que experimenta formas innovadoras de impulsar un crecimiento más inclusivo.

Atributos y Marco para la Infraestructura Sostenible

Informe de consulta



Equipo:

Amar Bhattacharya

Investigador Senior – Economía global y desarrollo. Brookings Institution.

Cristina Contreras Casado

Investigadora Asociada – Programa Zofnass para la infraestructura sostenible. Universidad de Harvard.

Minji Jeong

Becario de Post-doctorado – Economía global y desarrollo. Brookings Institution.

Amal-Lee Amin

Jefe de la División de Cambio Climático – Banco Interamericano de Desarrollo.

Graham Watkins

Especialista Principal de Medio Ambiente – Banco Interamericano de Desarrollo.

Mariana Silva Zuniga

Especialista en Planeación y Financiamiento de Infraestructura Sostenible – Consultora en el Banco Interamericano de Desarrollo.

Agradecimientos:

Quisieramos agradecer a las siguientes personas por su valiosa contribución a esta nota técnica:

Catalina Aguiar Parera, Claudio Alatorre, Stefan Buss, Ophelie Chevalier, Iván Corbacho Morales, Ricardo De Vecchi Galindo, Maricarmen Esquivel Gallegos, Jaime García Alba, Matteo Grazzi, Alfred Grünwaldt, Gianleo Frisari, Andreas Georgoulis, Luis Hernando Hintze, Zachary Hurwitz, Benoit Jean Marie Lefevre, Gabriela Martínez, Hilén

Meirovich, Angela Miller, Hendrik Meller, Ernesto Monter, Sven-Uwe Mueller, Chiemi Nakano, Mauro Nalesso, Stephanie Oueda Cruz, Juan Carlos Paez Zamora, Juan Paredes, María Cecilia Ramírez, Laura Rojas, Tomás Serebrisky, Nicholas Stern, Alejandro Taddia, María Tapia, Daniel Taras, Chiara Trabacchi, Antje Uhlig, Anna Willingshofer.

La contribución del equipo de Brookings fue realizada bajo la Iniciativa de Crecimiento Sostenible y Finanzas del New Climate Economy.

Diseño gráfico:

Solana María Cascio

Nota:

El objetivo de este documento es fomentar un entendimiento común de los atributos clave de la infraestructura sostenible y establecer un marco para la misma, basado en el trabajo previamente realizado. El objetivo del documento es proporcionar la base para un amplio debate entre diferentes públicos de interés, incluidos los bancos multilaterales de desarrollo, otras instituciones internacionales, los establecedores de normas, el sector público y privado y las instituciones académicas relevantes, con el fin de alcanzar un acuerdo y una visión común.

El documento no pretende reemplazar los estándares existentes, salvaguardias u otros procedimientos utilizados actualmente por los bancos multilaterales de desarrollo u otras instituciones globales o profesionales.

Tabla de contenidos

Lista de recuadros.....	05
Lista de gráficos.....	05
Resumen ejecutivo.....	06
Acrónimos y abreviaturas.....	09
1. ¿Por qué necesitamos este marco?.....	10
2. Definir la infraestructura sostenible.....	14
2.1 Del desarrollo sostenible a la infraestructura sostenible.....	14
2.2 ¿Qué es la infraestructura sostenible?.....	15
3. Un marco integral para la infraestructura sostenible.....	17
4. Mapeo de herramientas y estándares.....	20
5. Definición de infraestructura sostenible.....	23
5.1 Sostenibilidad económica y financiera.....	24
5.2 Sostenibilidad ambiental y resiliencia climática.....	25
5.3 Sostenibilidad social.....	25
5.4 Sostenibilidad institucional.....	26
6. El marco propuesto y sus atributos.....	27
6.1 Sostenibilidad económica y financiera.....	28
6.2 Sostenibilidad ambiental y resiliencia climática.....	29
6.3 Sostenibilidad social.....	30
6.4 Sostenibilidad institucional.....	31
Conclusión.....	34
Referencias bibliográficas.....	35
Anexo: Marco de infraestructura sostenible del BID.....	39

Lista de recuadros

Recuadro 1: ¿Por qué necesitamos una visión compartida de lo que es la infraestructura sostenible?.....	12
Recuadro 2: Definición de infraestructura sostenible.....	23
Recuadro 3: Definición de sostenibilidad económica y financiera.....	24
Recuadro 4: Definición de sostenibilidad ambiental y resiliencia climática.....	25
Recuadro 5: Definición de sostenibilidad social.....	25
Recuadro 6: Definición de sostenibilidad institucional.....	26

Lista de gráficos

Gráfico 1: Evolución de la definición de desarrollo sostenible.....	14
Gráfico 2: Definición de infraestructura sostenible y sus atributos.....	16
Gráfico 3: Marco integral para el suministro de infraestructura sostenible.....	19
Gráfico 4: Marcos existentes según su enfoque.....	22
Gráfico 5: Las cuatro dimensiones de la infraestructura sostenible.....	23
Gráfico 6: Niveles de detalle del marco de infraestructura sostenible.....	27
Gráfico 7: Subdimensiones del marco de infraestructura sostenible.....	28
Gráfico 8: Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad financiera y económica.....	29
Gráfico 9: Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad ambiental y resiliencia climática.....	30
Gráfico 10: Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad social.....	31
Gráfico 11: Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad institucional.....	33

Resumen ejecutivo

La infraestructura sostenible (IS) ahora es reconocida como una base esencial para lograr un crecimiento inclusivo y sostenible, cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y alcanzar las metas del Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. El mundo necesita aumentar las inversiones en infraestructura sostenible para hacer frente a grandes déficits en los servicios de infraestructura, especialmente en los mercados emergentes y los países en desarrollo; responder a los cambios estructurales que están en marcha, especialmente la urbanización; y acelerar el reemplazo de la infraestructura antigua y contaminante. En total, se necesitan alrededor de US\$ 90 billones de inversión en infraestructura en todo el mundo entre 2015 y 2030, lo que supera la reserva de capital actual (NCE, 2016). Con esa escala de inversión requerida y la breve oportunidad de detener el cambio climático, no podemos permitirnos quedar atascados con tecnologías contaminantes y capital ineficiente (IPCC, 2018).

Tenemos una breve oportunidad de comprender los potenciales beneficios que pueden surgir al hacer el cambio a esta nueva vía de crecimiento y desarrollo sostenible (NCE 2018; OCDE, Banco Mundial y Naciones Unidas para el Medio Ambiente 2018). Esta urgencia se ve aún más realzada por un presupuesto global de carbono reducido, que es consistente con los compromisos de mantenerse por debajo de

2°C para evitar niveles peligrosos de cambio climático, junto con el hecho de que entre más tarden las emisiones en alcanzar un nivel máximo, más costoso y potencialmente más perjudicial será alcanzar la meta de cero emisiones netas para mediados de siglo.

A pesar de la gran importancia de la infraestructura sostenible, la mayoría de los países y el mundo en general no pueden cumplir con la cantidad y la calidad de la inversión necesaria. Esto refleja dos brechas fundamentales y persistentes. Primero, los países a menudo son incapaces de transformar las tremendas necesidades y oportunidades en una cartera de proyectos concreta, y una proporción significativa de las nuevas inversiones no es tan sostenible como debería ser. Esto se debe a las complejidades inherentes de la inversión en infraestructura (naturaleza de largo plazo, interconexión, impactos sociales y externalidades positivas y negativas) y a los impedimentos políticos e institucionales. Segundo, a pesar de la gran cantidad de ahorros disponibles, sigue siendo un desafío generalizado poder movilizar financiamiento a largo plazo a un costo razonable para equiparar los riesgos del ciclo del proyecto de infraestructura, al igual que asegurar que el financiamiento esté bien alineado con los criterios de sostenibilidad.

Enfrentar estos dos desafíos requerirá esfuerzos armonizados en varios frentes y mejores

alianzas, incluyendo una fuerte participación del sector privado. En primer lugar, hay una gran agenda inconclusa para fortalecer el marco institucional y de políticas públicas en las etapas iniciales o preliminares (upstream) en la mayoría de los países que debe consolidarse para desencadenar inversiones, atraer al sector privado y garantizar un enfoque claro en la sostenibilidad desde el principio. En segundo lugar, cada proyecto individual debe ser diseñado, construido, operado y desmantelado en función de criterios de sostenibilidad. Ha habido un enfoque de larga data en las salvaguardias para asegurar que los proyectos no causen daños sociales o ambientales y tengan buenos acuerdos de gobernabilidad. Durante la última década, se han desarrollado y perfeccionado más herramientas de calificación y evaluación basadas en incentivos y educación. Estas se están utilizando en diferentes jurisdicciones pero, como no se implementan ampliamente y difieren en sus enfoques, son insuficientes para crear un marco coherente para guiar las inversiones y evaluar los activos de infraestructura sostenible. En tercer lugar, existe la necesidad de desarrollar mejores plataformas para la preparación de proyectos y para el apoyo financiero en etapas tempranas (upstream). Finalmente, dadas las grandes y complejas necesidades de financiamiento para infraestructura, es esencial desarrollar mejores estructuras para movilizar y utilizar todos los tipos de financiamiento, especialmente el financiamiento privado de inversionistas institucionales a largo plazo, y asegurar que estos fondos de financiamiento estén alineados con los criterios de sostenibilidad.

Todos estos esfuerzos estarían mejor alineados y se verían favorecidos con una visión común de lo que es la infraestructura sostenible. Si bien durante mucho tiempo se ha hablado sobre sostenibilidad y se han propuesto algunas definiciones de infraestructura sostenible, todavía no existe una definición suficientemente detallada y específica que establezca sus atributos principales. Este documento es una contribución para desarrollar esa visión común

de las dimensiones y atributos clave que, en conjunto, definen la infraestructura sostenible. El documento se basa en un escrutinio exhaustivo de la literatura, en una revisión de la gran variedad de herramientas y estándares que se han desarrollado, en discusiones en profundidad dentro del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y con otros bancos multilaterales de desarrollo (BMD), y en el trabajo analítico de los autores.

La definición de infraestructura sostenible propuesta en este documento se basa en dos enunciados principales. Primero, la sostenibilidad de la infraestructura debe tener en cuenta los beneficios y los costos de la inversión a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, incluyendo todas las externalidades, positivas y negativas. En segundo lugar, la sostenibilidad debe evaluarse en todas las dimensiones relevantes. Existe un acuerdo de larga data de que la sostenibilidad debe integrar los impactos económicos/financieros, sociales y ambientales de un proyecto. Este documento adiciona la dimensión de la sostenibilidad institucional, dada su importancia para las otras tres dimensiones y para la efectividad e impacto a largo plazo del proyecto. Además, el documento reconoce que la resiliencia y la innovación tecnológica deben desempeñar un papel más predominante en el diseño y operación de los activos de infraestructura, dadas las crecientes vulnerabilidades espaciales y el ya evidente impacto del cambio climático. Finalmente, la infraestructura sostenible debe prestar especial atención a la preservación y reconstrucción del capital natural y a las soluciones basadas en la naturaleza.

En consecuencia, el documento propone la siguiente definición de infraestructura sostenible:

La infraestructura sostenible se refiere a proyectos de infraestructura que son planificados, diseñados, construidos, operados y desmantelados de manera que garanticen la sostenibilidad económica y financiera, social, ambiental (incluida la resiliencia climática) e institucional durante todo el ciclo de vida del proyecto.

instituciones internacionales, los establecedores de normas, el sector público y privado y las instituciones académicas relevantes, con el fin de alcanzar un acuerdo y una visión común.

El documento no pretende reemplazar los estándares existentes, salvaguardias u otros procedimientos utilizados actualmente por los bancos multilaterales de desarrollo u otras instituciones globales o profesionales.

El documento luego establece los atributos detallados que constituyen los elementos de cada una de estas cuatro dimensiones y que en conjunto proporcionan el marco para evaluar la sostenibilidad de una inversión en infraestructura. El marco integral del BID para infraestructura sostenible (preparado en colaboración con colegas de Brookings y el programa Zofnass en Harvard) se incluye como anexo.

Clasificación JEL:

Q51, Q54, Q56

Palabras clave:

Sostenibilidad, infraestructura sostenible, crecimiento inclusivo, medio ambiente, ODS, bajo en carbono, clima

Nota:

El objetivo de este documento es fomentar un entendimiento común de los atributos clave de la infraestructura sostenible y establecer un marco para la misma, basado en el trabajo previamente realizado. El objetivo del documento es proporcionar la base para un amplio debate entre diferentes públicos de interés, incluidos los bancos multilaterales de desarrollo, otras

Acrónimos y abreviaturas

ACNUDH

Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos

Acuerdo de París

Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

ASCE

Sociedad Americana de Ingenieros Civiles

ASG

Ambiental, social y de gobernanza

BID

Banco Interamericano de Desarrollo

BMD

Bancos Multilaterales de Desarrollo

CDS

Comisión sobre Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas

CEEQUAL®

Estándar para la evaluación de la calidad ambiental de la ingeniería civil y esquema de premios

CFI

Corporación Financiera Internacional

Envision®

Sistema de calificación Envision

GEI

Gases de efecto invernadero

ICE

Institución de Ingenieros Civiles

IFI

Instituciones financieras internacionales

IS

Infraestructura sostenible

IS-Scheme

Esquema de sostenibilidad en infraestructura

NCE

New Climate Economy

NDC

Contribuciones determinadas a nivel nacional

NGFS

Red de Bancos Centrales y Supervisores para Ecologizar el Sistema Financiero

ODS

Objetivos de Desarrollo Sostenible

SuRe®

Estándar para infraestructura sostenible y resiliente

TBL

Triple resultado

TCFD

Grupo de trabajo sobre divulgación financiera relacionada con el clima

1. ¿Por qué necesitamos este marco?

La infraestructura sostenible ahora es reconocida como una base esencial para apoyar el crecimiento inclusivo y la productividad, mejorar la cobertura y la calidad de los servicios consagrados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), y cumplir las metas del Acuerdo de París de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Acuerdo de París). La infraestructura sostenible es clave para acelerar la transición hacia economías bajas en carbono y resilientes al clima, y de vital importancia para la sostenibilidad ambiental en general (NCE, 2016 y NCE, 2018).

Si bien ha habido un discurso de larga data sobre la sostenibilidad y se han presentado compilaciones de definiciones de infraestructura sostenible, aún no existe un acuerdo o visión común sobre una definición y sus atributos

principales. El marco inicial del desarrollo sostenible se remonta a la década de 1970 y ha habido un creciente reconocimiento de la importancia de mejorar la sostenibilidad de las inversiones en infraestructura. Sin embargo, fueron en particular los hitos de los acuerdos celebrados en 2015 —la Agenda de Acción de Addis Abeba sobre el financiamiento para el desarrollo, los ODS y el Acuerdo de París— los que destacaron el papel central de la infraestructura sostenible e incitaron discusiones e iniciativas sobre cómo desencadenar y aumentar el alcance del financiamiento para infraestructura sostenible.

Actualmente se está llevando a cabo una amplia gama de iniciativas para mejorar el suministro de infraestructura sostenible. Estas incluyen la enunciación de principios de alto nivel (incluyendo,



en particular, los Principios G7 Ise-Shima sobre infraestructura de calidad y que actualmente continúan siendo desarrollados por el G20); la introducción y el perfeccionamiento de herramientas y metodologías de calificación para guiar el diseño y la ejecución del proyecto; las plataformas para la preparación de proyectos (en particular SOURCE, la plataforma avanzada de preparación de proyectos establecida por los bancos multilaterales de desarrollo [BMD]); la modernización de los mecanismos de preparación de proyectos, incluida la creación del Mecanismo Mundial de Financiación de la Infraestructura (Global Infrastructure Facility); nuevas estructuras institucionales de cooperación para impulsar la agenda de infraestructura sostenible, incluido el Foro Mundial de Infraestructura, el Global Infrastructure Hub del G20 y el foro de la OCDE sobre la gobernanza de la infraestructura; una agenda y un amplio programa de trabajo en el G20, que incluye la hoja de ruta del G20 sobre infraestructura de calidad con un enfoque en la incorporación de la infraestructura como una categoría de activos; una plataforma de cooperación entre las

instituciones financieras internacionales (IFI) que cubre datos, garantías, preparación de proyectos y estandarización; el trabajo extenso de las organizaciones internacionales sobre aspectos clave de la agenda de infraestructura sostenible, incluyendo muchos trabajos influyentes de la OCDE, las Naciones Unidas (ONU), el grupo de trabajo interinstitucional sobre financiamiento para el desarrollo, y los BMD de manera individual y colectiva (por ejemplo, en las asociaciones público privadas); el enfoque en el papel del sector privado, incluyendo el grupo de trabajo de financiamiento con recursos concesionales, la alianza de inversión en desarrollo sostenible del Foro Económico Mundial, los Principios para la Inversión Responsable y la iniciativa BID-Mercer; vínculos mucho más fuertes con la agenda climática desde el Acuerdo de París (incluyendo mitigación, un mayor enfoque en la resiliencia y los vínculos a las contribuciones determinadas a nivel nacional [NDC, por sus siglas en inglés]); las finanzas verdes y sostenibles, incluyendo el trabajo de UNEP Inquiry, los esfuerzos constantes de la Iniciativa de Bonos Climáticos, y los programas de trabajo sobre finanzas



verdes/sostenibles del G20, la Red de Bancos Centrales y Supervisores para Ecologizar el Sistema Financiero (NGFS, por sus siglas en inglés) y la Unión Europea; y el trabajo y el seguimiento del grupo de trabajo sobre divulgación financiera relacionada con el clima (TCFD, por sus siglas en inglés). Varias iniciativas especiales también se han centrado en la infraestructura sostenible, incluyendo New Climate Economy (NCE) (a través de los flujos de trabajo de la Iniciativa de Finanzas y Crecimiento Sostenible, y la Coalición de Transiciones Urbanas) y la Comisión de Transiciones de Energía. Los think tanks y la comunidad académica también han estado realizando investigaciones sobre políticas en diferentes aspectos del desafío del suministro, y la sociedad civil ha centrado su atención en mejorar la sostenibilidad de la infraestructura y el papel del capital natural (incluidos The Nature Conservancy y el Fondo Mundial para la Naturaleza [WWF, por sus siglas en inglés]). Finalmente, la infraestructura sostenible ha ocupado un lugar más prominente en el discurso nacional tanto de las economías avanzadas como de las emergentes, con varias iniciativas para abordar las limitaciones institucionales, de políticas y financieras.

Esta diversa variedad de iniciativas a menudo provienen de diferentes perspectivas de las agendas de crecimiento, desarrollo, sostenibilidad y financiamiento, sin una visión común de lo que es la infraestructura sostenible ni un marco común de lo que se necesitaría para lograr suministrarla.

Dada la necesidad urgente de aumentar el alcance de la infraestructura sostenible, una definición, visión y marco comunes pueden garantizar que estos esfuerzos estén bien alineados y pueden mejorar su suministro.

Este documento presenta una propuesta de definición de infraestructura sostenible con sus dimensiones y atributos clave para ayudar a alcanzar una visión compartida. Tal entendimiento ayudará a: (i) proporcionar una base conceptual para el cambio y aclarar cuáles son los objetivos entre las diferentes partes interesadas; (ii) desarrollar mejores proyectos, individualmente y mediante la alineación de plataformas; (iii) promover y apoyar el fortalecimiento institucional y de políticas públicas en etapas tempranas (upstream); (iv) establecer reglas bases más claras sobre el financiamiento; y (v) estandarizar herramientas e indicadores (BID y BID Invest, 2017; Bhattacharya, Contreras y Jeong, 2019) (Ver el recuadro 1).

El documento también proporciona una breve descripción de un marco integrado para suministrar infraestructura sostenible basado en un documento complementario.

Recuadro 1: ¿Por qué necesitamos una visión compartida de lo que es la infraestructura sostenible?

Proporcionar una base conceptual para el cambio

La infraestructura sostenible es compleja y multifacética, y las diferentes dimensiones de la sostenibilidad interactúan entre sí, por lo que es necesario tener en cuenta estas sinergias e intercambios. Al definir los atributos de la infraestructura sostenible habrá mayor claridad sobre lo que estamos tratando de lograr en todos los grupos de interés y se crearán escenarios que nos permitan fortalecer el caso de negocios.

Desarrollar mejores proyectos

Tener una visión común clara sobre la infraestructura sostenible hará que todas las partes se encaminen hacia los mismos objetivos. También nos permitirá medir los avances, así como obtener retroalimentación de nuestros pares y dará como resultado inversiones en infraestructura de mejor calidad que además son escalables. Una visión común de las dimensiones y los atributos clave puede además guiar las plataformas de preparación de proyectos (especialmente SOURCE) y los mecanismos de preparación de proyectos.

Apoyar el fortalecimiento institucional en etapas iniciales (upstream)

El marco compartido ayudará a identificar las oportunidades para fortalecer la agenda de las políticas públicas en etapas iniciales (upstream) y las capacidades institucionales (políticas públicas, legislación, regulación y capacidad organizacional), lo cual asegurará cambios sistémicos y duraderos que generen carteras de proyectos de infraestructura de calidad y una mejor provisión de servicios de infraestructura.

Establecer reglas bases claras sobre financiamiento

El marco le dará claridad a los inversionistas privados con respecto a la inversión en infraestructura sostenible. Esto ayudará a alinear los sistemas financieros y a incentivar y movilizar el financiamiento necesario para la transformación, así como a incrementar el alcance de las inversiones.

Estandarizar herramientas e indicadores

Existen costos transaccionales asociados con la proliferación y fragmentación de herramientas y los diversos enfoques para suministrar infraestructura sostenible. El marco ayudará en el análisis y la estandarización de herramientas y enfoques para acelerar su adopción. Tenga en cuenta que el marco no pretende reemplazar las herramientas, sino proporcionar un contexto para su desarrollo y mejora.



2. Definir la infraestructura sostenible

2.1. Del desarrollo sostenible a la infraestructura sostenible

Han transcurrido treinta años desde que el desarrollo sostenible se definió por primera vez como "satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (WCED, 1987). Hoy en día, el desarrollo sostenible es un concepto ampliamente aceptado y los acuerdos

posteriores en las últimas tres décadas han destacado su importancia a nivel mundial. Los enfoques establecidos incluyen la gestión sostenible de los bosques (División de Estadísticas de la ONU, 1992), la creación de indicadores para el desarrollo sostenible (ONU CDS, 2001) y, más recientemente, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015).





2.2. ¿Qué es la infraestructura sostenible?

La sostenibilidad ha sido considerada durante mucho tiempo como la interconexión entre las dimensiones social, ambiental y económica del desarrollo.

En 1998, la Corporación Financiera Internacional (CFI) publicó lo que se denominó "Procedimientos para la revisión ambiental y social de proyectos", haciendo referencia específica al "compromiso de la CFI con proyectos ambientalmente sostenibles y socialmente responsables" (CFI, 1998). Antes de eso, en 1984, el Banco Mundial adoptó los Principios de Sostenibilidad Ambiental (Goodland, 1995). Sin embargo, estos carecían de un enfoque integrado de lo que ahora se entiende como el triple resultado (The Triple Bottom Line).

El término "infraestructura sostenible" comenzó a aparecer en conferencias internacionales como "infraestructura en armonía con la continuación de la sostenibilidad económica y ambiental" (ONU CESPAP, 2006).

En 2003, la Institución de Ingenieros Civiles (ICE, por sus siglas en inglés) en el Reino Unido publicó el primer enfoque sobre la evaluación de la sostenibilidad en proyectos de infraestructura. Esta primera versión llevaría a lo que hoy se conoce como el esquema de calificación CEEQUAL®.

Mientras tanto, los BMD, a través de sus políticas de salvaguardia, han procurado garantizar que los proyectos que financian se adhieran a buenas prácticas ambientales, sociales y de gobernanza. Esto se ha formalizado a través de estándares en dichos ámbitos, que ahora han sido adoptados más ampliamente por el sector privado, incluyendo a las instituciones financieras, en forma de criterios ambientales, sociales y de gobierno corporativo

(ASG o ESG en inglés). Posteriormente, la CFI elaboró un conjunto integral de estándares de desempeño en 2006, luego revisado en 2012 (CFI, 2012). Sin embargo, tanto las barreras para la integración de criterios ASG, como la falta de datos o falta de coordinación entre los estándares continúan existiendo (Rendlen y Weber, 2019).

Más recientemente, las instituciones internacionales y los proveedores de herramientas han desarrollado principios de alto nivel, buenas prácticas y estándares que hacen referencia a una infraestructura sostenible, de calidad o resiliente (ver el gráfico 2).

Estos enfoques han reafirmado la importancia de las tres dimensiones tradicionales de la sostenibilidad: económica, social y ambiental. Sin embargo, se deben tener en cuenta elementos adicionales, como considerar la sostenibilidad financiera como algo separado de la sostenibilidad económica, particularmente en el contexto de atraer inversionistas privados; la importancia transversal de la sostenibilidad institucional, a menudo documentada como sistemas de gestión y gobierno; la necesidad de un enfoque mucho más fuerte en la resiliencia y la innovación tecnológica dadas las crecientes vulnerabilidades espaciales y el ya evidente impacto del cambio climático; y la necesidad de preservar y restaurar el capital natural y dar mayor importancia a las soluciones basadas en la naturaleza. Las discusiones globales actuales sobre infraestructura sostenible han reconocido la importancia de adoptar una visión integrada en la que se tome en cuenta el contexto amplio en el que se realizó la inversión (una visión sistemática), y se consideren aspectos de largo plazo, como los efectos secundarios y las externalidades, a lo largo del ciclo del proyecto. Cada uno de estos elementos ha sido integrado en el marco propuesto en este documento.

Gráfico 2: Definición de infraestructura sostenible y sus atributos

DÉCADA DE LOS '90	CFI/BM PRIMERAS REFERENCIAS
	Procedimientos iniciales para la revisión ambiental y social de proyectos
2003	ESQUEMA CEEQUAL® Lanzamiento del primera esquema de calificación de la sostenibilidad (CEEQUAL®)
2003	PRIMEROS MARCOS ASG Publicación de los Principios del Ecuador
2006	ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CFI Estándares de desempeño de la sostenibilidad ambiental y social
2006	ONU CESPAP Primer foro de la Iniciativa de Seúl sobre Crecimiento Verde
2008	SIAP (2009-2011) Plan de acción sobre infraestructura sostenible (SIAP, por sus siglas en inglés) del Grupo Banco Mundial
2012	ESQUEMAS DE CALIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Lanzamiento del sistema de calificación Envision® (EE.UU.) y el IS-Scheme (Australia)
2014	BMD Y FMI Declaraciones de los líderes de los BMD y el FMI
2015	ESQUEMAS DE CALIFICACIÓN DE INFRAESTRUCTURA Lanzamiento de SuRe® (Suiza)
2016	PRINCIPIOS G7 ISE-SHIMA Lanzamiento de los principios sobre infraestructura de calidad para inversión en infraestructura
2016	1° FORO MUNDIAL DE INFRAESTRUCTURA Naciones Unidas, los BMD y otras partes interesadas reunidos en la agenda de infraestructura global
2018	3° FORO MUNDIAL DE INFRAESTRUCTURA Compromiso de los BMD con la infraestructura sostenible (Bali)



3. Un marco integral para la infraestructura sostenible

A pesar de la reconocida importancia de la infraestructura sostenible, el mundo no está en capacidad de cumplir con la cantidad y la calidad de inversión necesarias. Como se mencionó anteriormente, la mayoría de los países no ha podido capitalizar las necesidades y oportunidades para una infraestructura sostenible, y una proporción significativa de la inversión actual no es tan sostenible como debería ser. Esto se debe en gran medida a las complejidades inherentes de la inversión en infraestructura (naturaleza de largo plazo, interconexión, impactos sociales y externalidades positivas y negativas) y a los impedimentos políticos e institucionales. Adicionalmente, sigue siendo un desafío

generalizado poder movilizar financiamiento a largo plazo a un costo razonable para equiparar los riesgos del ciclo del proyecto de infraestructura, al igual que asegurar que el financiamiento esté bien alineado con los criterios de sostenibilidad.

Como se señaló anteriormente, una amplia gama de iniciativas está en marcha para desencadenar y mejorar la calidad y la sostenibilidad de las inversiones en infraestructura. Estas iniciativas hacen énfasis en aspectos particulares que han cobrado importancia, como la gestión de la gobernanza y el sector público, la priorización y adquisición de proyectos, las asociaciones público privadas, las



plataformas y mecanismos de preparación de proyectos, la sostenibilidad y resiliencia climática, la movilización de fondos privados, y la incorporación de la infraestructura como una categoría de activos. Un marco integrado puede ayudar a vincular y alinear mejor estos esfuerzos.

El gráfico 3 presenta dicho marco integrado para el suministro de infraestructura sostenible basado en el análisis detallado de un documento complementario (Bhattacharya, Contreras y Jeong 2019). Este identifica los pilares principales que pueden ayudar a desencadenar y aumentar el alcance de las inversiones, garantizar que los proyectos sean sólidos, y movilizar y utilizar todas las fuentes de financiamiento de manera más eficaz y sostenible.

El primer pilar es el marco institucional y de políticas públicas en etapas iniciales (upstream).

En la mayoría de los países, existe una gran agenda inconclusa para fortalecer este marco con el fin de desencadenar inversiones, atraer al sector privado y garantizar un enfoque claro en la sostenibilidad desde el principio. Los fundamentos políticos e institucionales necesarios para el diseño adecuado de los programas y la selección de proyectos de infraestructura son complejos, y abarcan la planificación preliminar y priorización de proyectos, las regulaciones y legislación, políticas estructurales y fiscales propicias, marcos sólidos para las adquisiciones y asociaciones público privadas, y una capacidad institucional y gobernanza eficaces. Enfocarse en la sostenibilidad desde el principio reforzará la calidad y evitará los costos posteriores y el riesgo de activos abandonados. Estos requisitos se han vuelto más difíciles a medida que una proporción cada vez mayor de las inversiones tiene lugar a nivel local y municipal.



El segundo pilar hace referencia a la forma en que cada proyecto individual necesita ser diseñado, construido, operado y desmantelado según criterios de sostenibilidad. Ha habido un enfoque de larga data en las salvaguardias para asegurar que los proyectos no causen daños sociales o ambientales y tengan buenos acuerdos de gobernabilidad. Durante la última década, se han desarrollado más herramientas de calificación y evaluación basadas en

incentivos y educación. Estas se están utilizando en diferentes jurisdicciones pero, como no se implementan ampliamente y difieren en sus enfoques, son insuficientes para crear un marco coherente según el cual los activos puedan prepararse y evaluarse adecuadamente. La mayoría de estas herramientas han sido sometidas a revisiones recientes que hacen mayor énfasis en la sostenibilidad y la resiliencia. El tercer pilar es la necesidad de desarrollar

mejores plataformas para la preparación de proyectos y para el apoyo financiero en etapas tempranas (upstream). Los BMD establecieron en 2012 una plataforma de desarrollo de proyectos multilaterales (SOURCE) que tiene como objetivo mejorar la preparación del proyecto, involucrar a todos los grupos de interés, incluido el sector privado, y permitir la recopilación de información y datos. SOURCE puede provocar un cambio sistémico en la forma en que los gobiernos definen, desarrollan y administran sus proyectos de infraestructura. También hay una variedad de mecanismos de preparación de proyectos para apoyar y financiar dicha preparación. Por ejemplo, el G20 y los BMD han enunciado principios y están en proceso de desarrollar guías y lineamientos sobre este tema.

Finalmente, dadas las grandes y complejas necesidades de financiamiento para infraestructura, el último pilar reconoce la importancia de desarrollar mejores estructuras para movilizar y utilizar todos los tipos de financiamiento, especialmente el financiamiento privado de inversionistas institucionales a largo plazo, y asegurar que estos fondos de

financiamiento estén alineados con los criterios de sostenibilidad. Ya hay avances con relación a este tema. Por ejemplo, las finanzas verdes han ganado fuerza y el mercado se ha expandido dramáticamente a través de iniciativas proactivas. En paralelo, el G20 lanzó un programa de trabajo para incorporar la infraestructura como una categoría de activos. También se están realizando esfuerzos sistemáticos para mejorar la sostenibilidad de las finanzas, y existen recomendaciones específicas sobre la evaluación y divulgación del riesgo climático, en particular a través del trabajo y las recomendaciones del TCFD y el grupo de expertos en finanzas sostenibles de la Unión Europea.

Todos estos pilares requieren una comprensión compartida de la infraestructura sostenible y sus atributos. También requieren un conjunto mucho más sólido y completo de información y datos sobre infraestructura, incluyendo el gasto y la evaluación de necesidades, datos sobre proyectos para los principales sectores y subsectores en los países y regiones, parámetros de desempeño, e información financiera e índices de rentabilidad (Rozenberg y Fay, 2019).

Gráfico 3. Marco integral para el suministro de infraestructura sostenible



4. Mapeo de herramientas y estándares

El amplio interés en el suministro de infraestructura sostenible ha llevado a una gran cantidad de principios, directrices, herramientas y protocolos relacionados. El enfoque y el nivel de detalle de esas herramientas varían sustancialmente, incluyendo: (i) definiciones y

principios de alto nivel; (ii) lineamientos para informes de sostenibilidad; (iii) estándares y buenas prácticas para salvaguardias; (iv) sistemas de calificación o esquemas de evaluación de la sostenibilidad de la infraestructura; y (v) bases de datos y parámetros (gráfico 4).



Las definiciones y principios de alto nivel incluyen compilaciones de definiciones (Bhattacharya et al 2015; NCE, 2016) y los Principios G7 Ise-Shima para promover la inversión en infraestructura de calidad. Estos no incluyen atributos o indicadores exhaustivos de sostenibilidad y pueden tener un enfoque más amplio. Estos principios constituyen un importante conjunto de conocimientos y sirven de base para otras herramientas.

Los lineamientos para informes de sostenibilidad incluyen la Iniciativa de Reporte Global (GRI, por sus siglas en inglés) y proporcionan procedimientos de informes homogéneos y transparentes mediante los cuales se puede hacer un seguimiento de la sostenibilidad que puede ser compartido con los distintos grupos de interés. Estos no se centran específicamente en la infraestructura.

Los estándares y buenas prácticas para salvaguardias incluyen las políticas de salvaguardia de los BMD y los estándares de desempeño de la CFI. Estas herramientas son aplicadas principalmente por las IFI y son la base de la debida diligencia para garantizar que el proyecto cumpla con los parámetros ASG. A través de su identificación y gestión —a modo de diseño, construcción y ejecución— pueden abordar los riesgos ambientales y sociales a nivel de proyecto. Las salvaguardias no se aplican específicamente a los proyectos de infraestructura, sino a todos los sectores productivos financiados por las diferentes instituciones financieras. Los requisitos y el contenido de las diferentes instituciones pueden diferir significativamente.

Los sistemas de calificación o esquemas de evaluación incluyen SuRe®, Envision®, CEEQUAL® y el IS-Scheme, entre otros. La Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE,

por sus siglas en inglés) también se encuentra desarrollando un estándar para infraestructura sostenible. Estas herramientas y sistemas de calificación proporcionan un enfoque exhaustivo sobre la infraestructura sostenible a través de una estructura bien definida y un conjunto claro de indicadores que se pueden cuantificar y monitorear. Muchas de estas herramientas se desarrollaron para evaluar la fase de diseño del proyecto, pero se han hecho extensivas a distintas fases de construcción, operación y mantenimiento.

Las bases de datos y parámetros, tales como el Global ESG Benchmark for Real Assets, se centran en la creación de referentes para los activos de infraestructura y las carteras de bienes raíces. Estos se desarrollan generalmente en torno a los criterios ASG y tienen como objetivo promover la toma de decisiones que optimice el riesgo/rendimiento y mejore la gestión de la inversión.



Gráfico 4. Marcos existentes según su enfoque



5. Definición de infraestructura sostenible

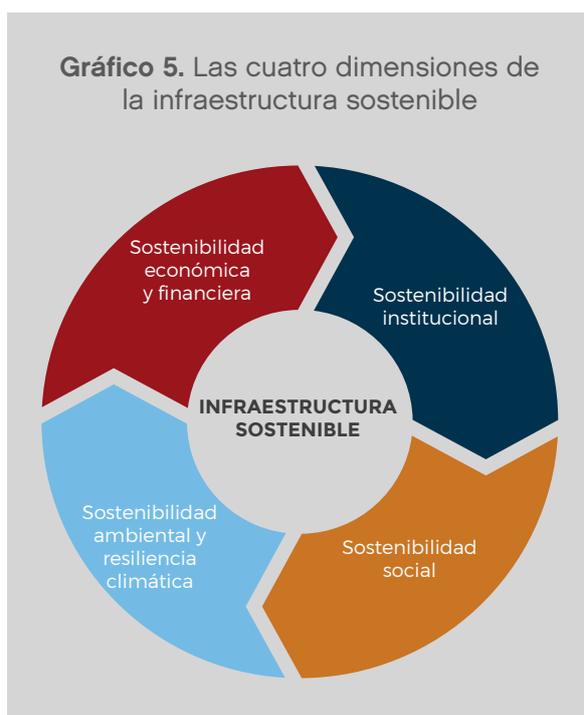
Este documento, basado en nuestra revisión de la literatura, discusiones con expertos y un análisis de herramientas y estándares existentes (gráfico 4), propone un marco y una definición

con atributos para la infraestructura sostenible. Esto no debe considerarse una propuesta definitiva, sino una contribución al diálogo en curso.

Recuadro 2: Definición de infraestructura sostenible

La infraestructura sostenible se refiere a proyectos de infraestructura que son planificados, diseñados, construidos, operados y desmantelados, asegurando la sostenibilidad económica y financiera, social, ambiental (incluyendo la resiliencia climática), e institucional a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Gráfico 5. Las cuatro dimensiones de la infraestructura sostenible



Para que un activo de infraestructura se considere sostenible, es importante que se aborden cada una de las cuatro dimensiones. Para lograr esto, es vital contar con sistemas de gestión eficaces y transparentes. Estos sistemas de gestión deben garantizar la alineación con otras estrategias de alto nivel y apoyar la generación de capacidades, al tiempo que permiten una consideración eficaz de sinergias e intercambios entre los atributos de la sostenibilidad (BID y BID Invest, 2017). Los atributos de cada una de las cuatro dimensiones de la sostenibilidad de la infraestructura se presentan en la siguiente sección.



5.1. Sostenibilidad económica y financiera

Recuadro 3: Definición de sostenibilidad económica y financiera

La infraestructura es económicamente sostenible si genera un rendimiento económico neto positivo teniendo en cuenta todos los beneficios y costos durante el ciclo de vida del proyecto, incluidas las externalidades y las repercusiones positivas y negativas. Además, la infraestructura debe generar un índice adecuado de rentabilidad ajustado al riesgo para los inversionistas del proyecto. Por lo tanto, los proyectos de infraestructura sostenible deben generar un flujo de ingresos sólido basado en una recuperación de costos adecuada y, cuando sea necesario, respaldados por pagos por disponibilidad mediante el aprovechamiento de los efectos indirectos. La infraestructura sostenible debe estar diseñada para favorecer el crecimiento inclusivo y sostenible, aumentar la productividad y ofrecer servicios asequibles y de alta calidad. La infraestructura sostenible busca maximizar el valor del activo a lo largo de todo su ciclo de vida, incluso mediante una atención adecuada a las operaciones y el mantenimiento. Los riesgos deben ser distribuidos de manera justa y transparente a aquellas entidades que son más capaces de controlarlos, o aquellas más capaces de absorber el impacto que tienen sobre los resultados de la inversión a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Los pasivos fiscales deben ser totalmente contabilizados y las inversiones deben tener en cuenta la deuda y la sostenibilidad fiscal.

5.2. Sostenibilidad ambiental y resiliencia climática

Recuadro 4: Definición de sostenibilidad ambiental y resiliencia climática

La infraestructura sostenible preserva, restaura e integra el entorno natural, incluyendo la biodiversidad y los ecosistemas, y debe estar anclada en una planificación adecuada del uso de la tierra. La infraestructura sostenible apoya el uso sostenible y eficiente de los recursos naturales, incluidos la energía, el agua y los materiales, y promueve soluciones basadas en la naturaleza*. Además, limita todos los tipos de contaminación a lo largo del ciclo de vida del proyecto y contribuye a una economía baja en carbono, resiliente y eficiente en el uso de recursos. Los proyectos de infraestructura sostenible están posicionados y diseñados para garantizar la resiliencia ante los riesgos climáticos y de desastres naturales.

5.3 Sostenibilidad social

Recuadro 5: Definición de sostenibilidad social

La infraestructura sostenible es inclusiva y debe contar con el amplio apoyo de las comunidades que pueden verse afectadas. Debe servir a todos los grupos de interés, incluidos los pobres y vulnerables, y contribuir a mejorar la calidad de vida y el bienestar social a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Los proyectos deben construirse de acuerdo con altos estándares de trabajo, salud y seguridad. Los beneficios generados por los servicios de infraestructura sostenible deben compartirse de manera equitativa y transparente. Los servicios proporcionados por dichos proyectos deben promover la equidad de género, la salud, la seguridad y la diversidad, al tiempo que cumplen con los derechos humanos y laborales. El reasentamiento involuntario debe evitarse en la medida de lo posible y, cuando no sea posible evitarlo, el desplazamiento debe minimizarse explorando diseños alternativos de proyectos. Cuando el desplazamiento económico y la reubicación de personas son inevitables, el reasentamiento debe gestionarse con un proceso consultivo, justo y equitativo, y debe integrar también la preservación cultural y del patrimonio.

* Las soluciones basadas en la naturaleza son estructuras e instalaciones que sustentan los sistemas de generación energéticos y otros sistemas de energía, transporte, telecomunicaciones, agua y gestión de residuos. Incluye inversiones en sistemas que mejoran la eficiencia de recursos y la gestión por el lado de la demanda, como medidas de eficiencia energética e hídrica. La infraestructura incluye tanto los tipos tradicionales de infraestructura (incluida la energía para el transporte público, edificios, suministro de agua y saneamiento) y, de igual manera, también infraestructura natural (como paisajes de bosques, humedales y protección de cuencas).

Recuadro 6: Definición de sostenibilidad institucional

La infraestructura sostenible está alineada con los compromisos nacionales e internacionales, incluyendo los ODS y el Acuerdo de París, y se basa en sistemas de gobierno transparentes y consistentes a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La sostenibilidad institucional se ve favorecida por una capacidad institucional robusta y unos procedimientos claramente definidos para la planificación, adquisición y operación de proyectos. El desarrollo de la capacidad local, incluyendo los mecanismos de transferencia de conocimiento, la promoción del pensamiento innovador y la gestión de proyectos, es fundamental para mejorar la sostenibilidad y promover el cambio sistémico. La infraestructura sostenible debe desarrollar capacidades técnicas y de ingeniería, junto con sistemas para la recopilación de datos, el monitoreo y la evaluación, con el objetivo de generar evidencia empírica y cuantificar los impactos y beneficios.



6. El marco propuesto y sus atributos

La infraestructura sostenible requiere sostenibilidad en cuatro dimensiones: (i) sostenibilidad económica y financiera, (ii) sostenibilidad ambiental y resiliencia climática, (iii) sostenibilidad social y, (iv) sostenibilidad institucional. Para cada una de estas dimensiones,

se han definido varias subdimensiones que proporcionan áreas de acción para el suministro de infraestructura sostenible. Estas 14 subdimensiones son la base para organizar los atributos en grupos coherentes (gráficos 6 y 7).

Gráfico 6. Niveles de detalle del marco de infraestructura sostenible

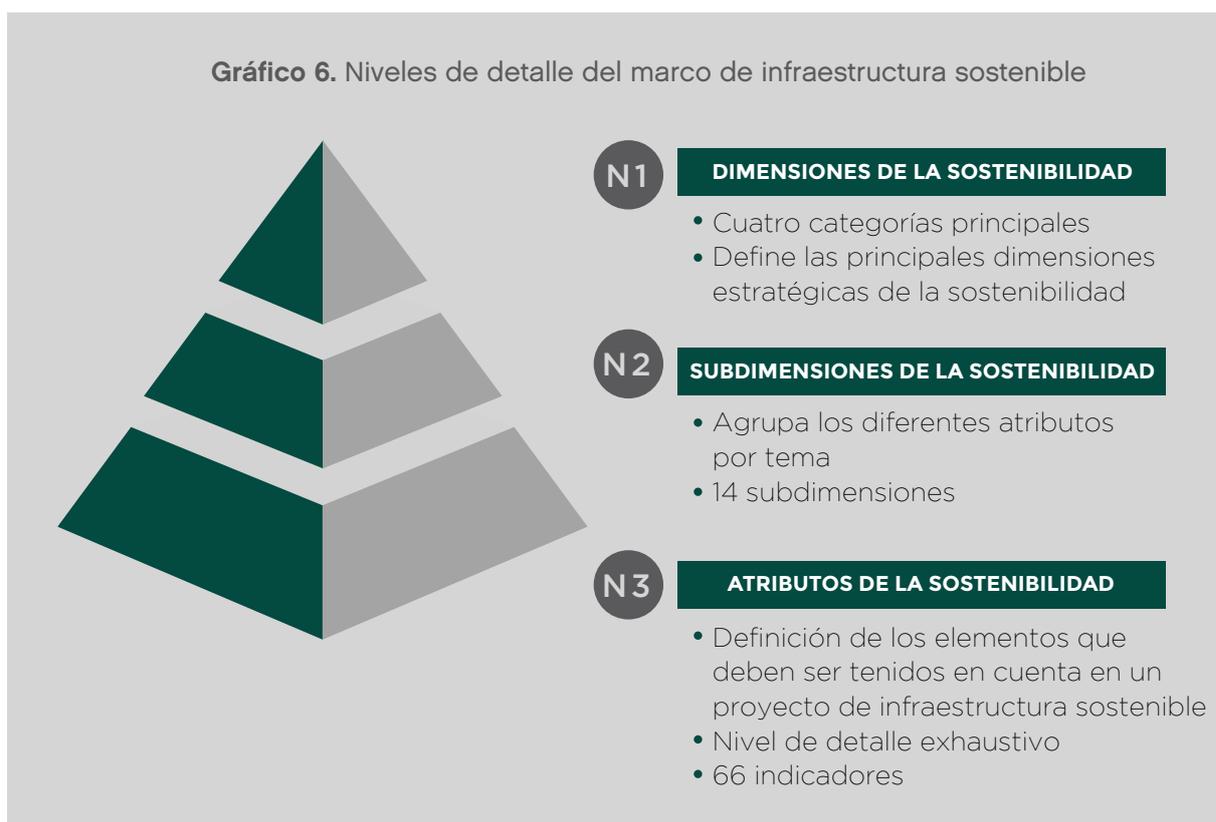
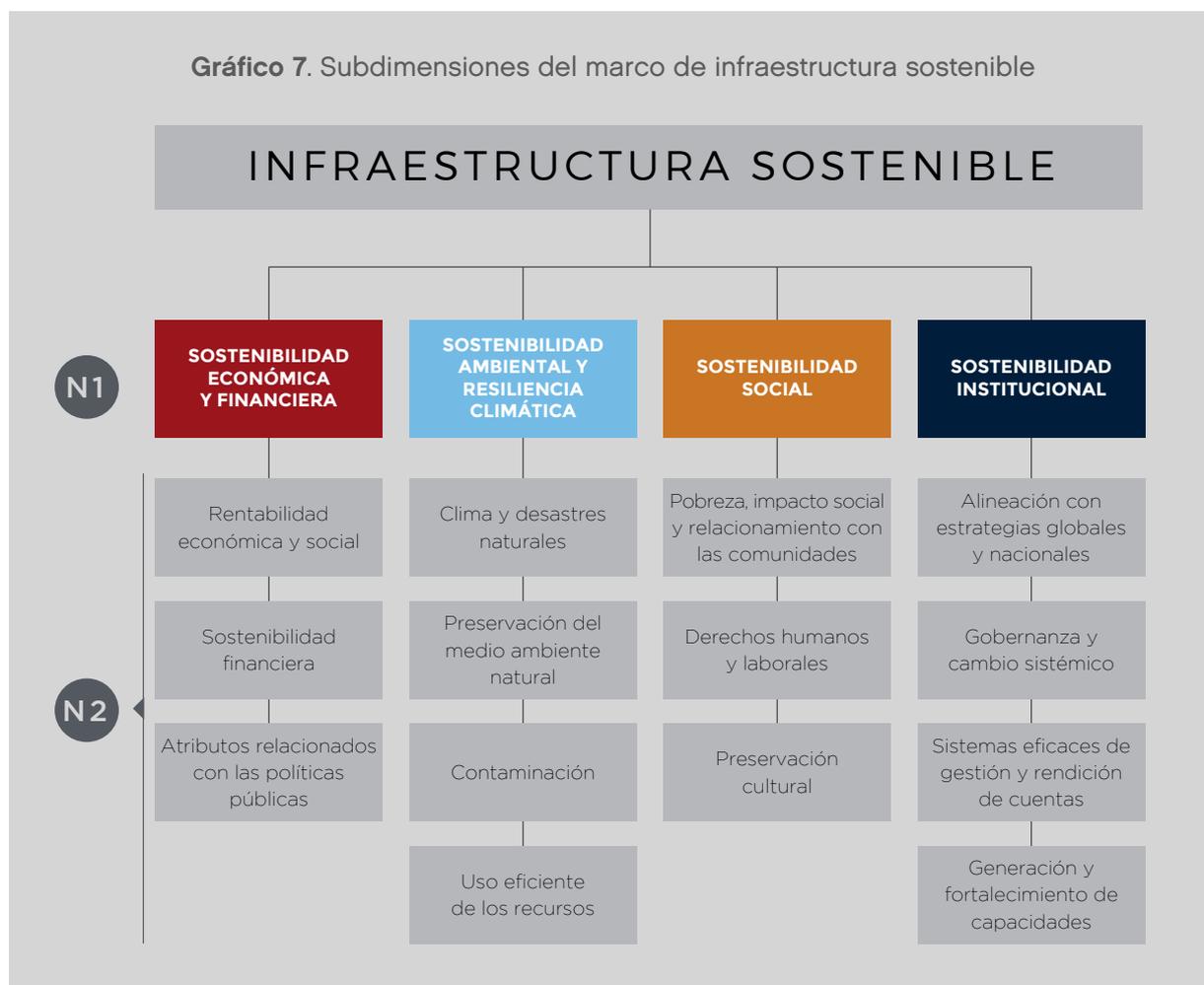


Gráfico 7. Subdimensiones del marco de infraestructura sostenible



6.1 Sostenibilidad económica y financiera

Asegurar la sostenibilidad económica y financiera requiere (i) una clara articulación y evaluación de la rentabilidad económica y social del proyecto, (ii) un modelo financiero bien definido que garantice la viabilidad financiera y un índice adecuado de rentabilidad ajustado al riesgo, (iii) abordar atributos relacionados con las políticas públicas que sustentan la viabilidad económica y financiera, y (iv) procesos analíticos sólidos para determinar la opción de adquisición óptima para cada escenario (APP vs. contratación tradicional).

La conexión entre la inversión en infraestructura y el crecimiento económico ha sido bien establecida (i.e., ver Bhattacharya et al, 2016). Los impactos económicos y sociales directos

generalmente se abordan de manera adecuada durante la fase de evaluación de un proyecto de infraestructura, pero no así los efectos indirectos como la creación de empleos, el aumento de la productividad y las repercusiones en la actividad económica. Los modelos de ingresos que aprovechan estos efectos secundarios pueden ser clave para la viabilidad financiera de la infraestructura (Yoshino, Helble y Abidhadjaev, 2018). En general, es esencial contar con un modelo de ingresos bien especificado que genere índices adecuados de rentabilidad ajustados al riesgo para atraer inversión privada.

Dada la naturaleza de los riesgos y las posibles implicaciones fiscales de los proyectos de infraestructura, se debe prestar especial atención

a la deuda y la sostenibilidad fiscal. Un elemento central de la infraestructura sostenible es el enfoque a largo plazo; un proyecto solo se considera sostenible si se ha asegurado la sostenibilidad a largo plazo del activo (Banco Mundial, 2015). En consecuencia, elementos como claridad en los flujos de ingresos, un valor presente neto positivo de los activos y una adecuada asignación de riesgos deben definirse claramente en las fases iniciales de un proyecto. Esto es fundamental no solo para garantizar la viabilidad del activo a largo plazo, sino también para desencadenar financiamiento y atraer inversión privada.

Para garantizar que los elementos económicos y financieros se aborden correctamente y asegurar el buen funcionamiento del proyecto, deben existir marcos regulatorios transparentes y eficaces, junto con mecanismos de cumplimiento. Los esquemas para determinar y ajustar los precios para mantener la viabilidad financiera y asegurar la asequibilidad social también son clave. De manera similar, deben considerarse estándares de diseño y operación adecuados, junto con precios y otros incentivos para garantizar el uso eficiente y la viabilidad de los activos a largo plazo.

Gráfico 8. Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad económica y financiera



6.2 Sostenibilidad ambiental y resiliencia climática

Las consecuencias ambientales de los proyectos de infraestructura son ampliamente conocidas. Abordar la sostenibilidad ambiental se ha vuelto cada vez más importante, teniendo en cuenta la degradación ambiental generalizada y la intensa presión que se ejerce sobre los bienes comunes globales. La infraestructura sostenible debería (i) integrar estrategias climáticas y de desastres naturales, (ii) preservar el medio ambiente natural, (iii) reducir

la contaminación y (iv) optimizar el uso de los recursos.

El Acuerdo de París ha destacado el desafío urgente de alinear la infraestructura existente y futura con el objetivo de reducir drásticamente las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para limitar el calentamiento global a no más de 2°C. Conjuntamente, dados los ya evidentes impactos del cambio climático, se necesita un

mayor énfasis en la resiliencia de toda la infraestructura. Por lo tanto, la infraestructura existente y futura debe diseñarse teniendo en cuenta la resiliencia y la mitigación, al tiempo que se evalúan y gestionan sistemáticamente los riesgos de desastres que podrían afectar al proyecto, a los grupos de interés y a las comunidades locales.

Los proyectos de infraestructura deben apuntar a minimizar los trastornos ambientales al preservar áreas con alto valor ecológico, biodiversidad y funciones ecosistémicas. Para minimizar el impacto negativo potencial en los bienes comunes globales y el medio ambiente natural, el aire, el agua y otras formas de contaminación, este debe ser monitoreado durante todo el ciclo de vida de los proyectos de infraestructura. Además, deben definirse planes

de gestión y estrategias de mitigación específicas para evitar exceder los umbrales regulatorios.

El agotamiento de los recursos naturales se destaca en la Declaración de Estocolmo de 1972, que señala que "los recursos no renovables de la Tierra deben emplearse de forma que se evite el peligro de su futuro agotamiento" (ONU, 1972). Teniendo en cuenta la gran escala de materiales necesarios para el diseño y la operación de un activo de infraestructura, se deben definir estrategias especiales para minimizar el uso de los recursos, así como para integrar soluciones más eficientes. Estas estrategias deben tener en cuenta los principios de la economía circular, el uso de fuentes de energía renovables, planes adecuados para el reciclaje de materiales y la gestión de residuos de ciclo cerrado, entre otros.

Gráfico 9. Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad ambiental y resiliencia climática



6.3 Sostenibilidad social

La sostenibilidad social se basa en (i) una comprensión del impacto social de los activos de infraestructura y la promoción de beneficios y cohesión social desde el principio; (ii) la integración de los derechos humanos y laborales, especialmente de los pueblos indígenas y tradicionales; y (iii) una especial atención a la preservación cultural. Los proyectos

de infraestructura deben buscar ser socialmente sostenibles durante toda la vida útil del proyecto. Abordar la sostenibilidad social de manera proactiva ayuda a disminuir los costos eventuales y los posibles conflictos en el área de influencia (Watkins et al, 2017).

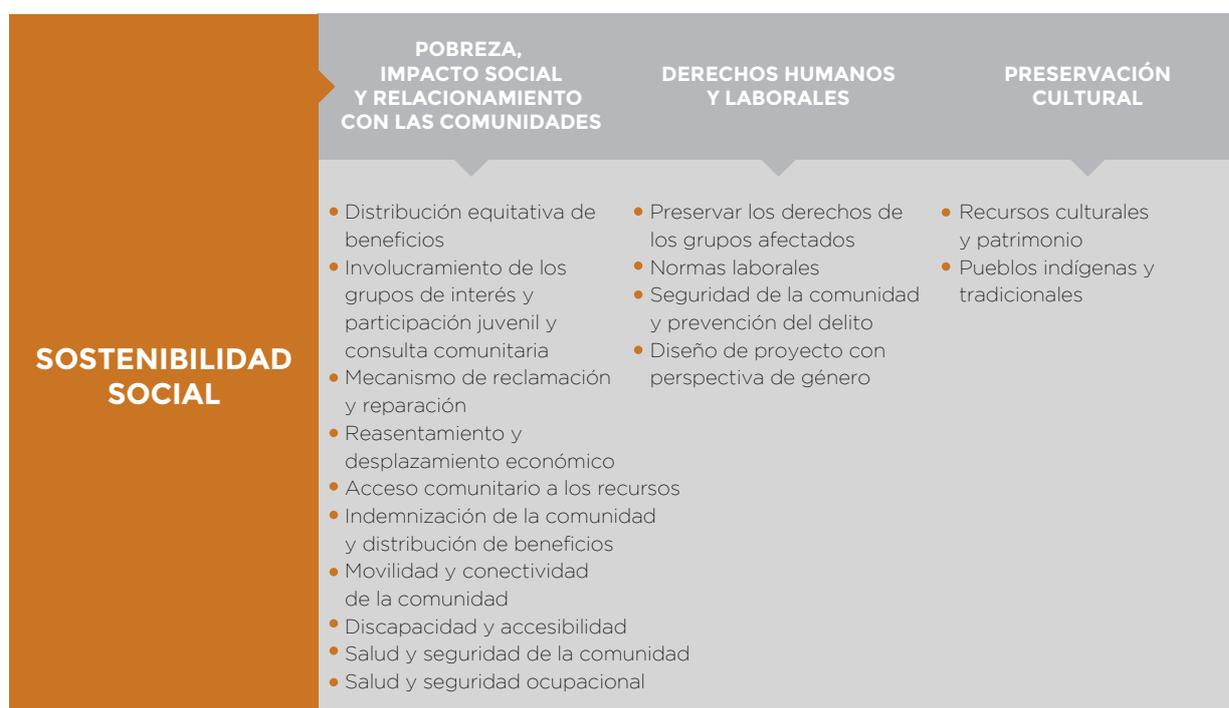
Los impactos sociales de los proyectos de

infraestructura y la importancia de la participación de los grupos de interés y de la consulta pública son fundamentales para la sostenibilidad. Sin embargo, continúan surgiendo preocupaciones sociales de manera constante en los proyectos de infraestructura (ACNUDH, 2017). Minimizar los impactos sociales no intencionales requiere de una especial atención a la pobreza y la inclusión social, y que existan canales de comunicación adecuados que permitan consultar e involucrar a las partes interesadas. Se debe establecer un mecanismo de reclamación y reparación claramente definido como un elemento de relación continua. Asimismo, se debe prestar especial atención al reasentamiento y al desplazamiento económico, debido a los posibles trastornos y efectos a largo plazo que pueden tener en las comunidades locales y en los grupos vulnerables. También se debe abordar la seguridad vial y minimizar la

interrupción de la movilidad, así como prestar especial atención a los posibles efectos en la salud (para los trabajadores y para las comunidades).

Los proyectos de infraestructura deben cumplir con los acuerdos sobre derechos humanos y laborales, a fin de garantizar la igualdad de oportunidades, un trato justo, un diseño de proyecto que incluya una perspectiva de género, y la ausencia de discriminación. Debido al gran potencial de los proyectos de infraestructura para impulsar el cambio (tanto positivo como negativo), se debe identificar en las fases iniciales del proyecto la necesidad de integrar grupos especiales, como las comunidades indígenas y otros pueblos tradicionales. Asimismo, se debe priorizar la conservación del patrimonio cultural tangible e intangible.

Gráfico 10. Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad social



6.4 Sostenibilidad institucional

La coherencia de las políticas públicas y la confianza en las regulaciones son desafíos clave

para aumentar la inversión en infraestructura sostenible. Para suministrar infraestructura sostenible,

las medidas institucionales deben ser sólidas y totalmente operativas, asegurando i) la alineación con las estrategias globales y nacionales, ii) la existencia de sistemas eficaces de gestión y rendición de cuentas, iii) el fomento del cambio sistémico, y iv) una contribución a la generación de capacidades institucionales (Bhattacharya et al, 2016).

La sostenibilidad institucional debe evaluarse en diferentes escalas jurisdiccionales, alineando las estrategias globales y nacionales y encajándolas en estrategias sectoriales, territoriales y de desarrollo urbano. Esto requiere estructuras de gobierno corporativo independientes, y marcos anticorrupción transparentes que aseguren que los activos de infraestructura estén bien



planificados, diseñados, construidos y monitoreados durante todo su ciclo de vida.

Tras el Acuerdo de París, los países también han asumido compromisos que tendrán implicaciones para las decisiones sobre infraestructura. Por lo tanto, asegurar que los planes de infraestructura estén alineados con las NDC de los países es un elemento importante en relación a la coherencia de las políticas públicas.

La falta de una planificación adecuada o la falta de transparencia pueden agravar los desafíos de implementación. En numerosos marcos ASG se ha reconocido la necesidad de sistemas eficaces de gestión y monitoreo a nivel de proyecto. Por otro lado, contar con ingeniería independiente en las fases tempranas, así como con estudios de factibilidad financiera, ambiental y social resulta clave para evitar impactos negativos a largo plazo en las personas y el medio ambiente. Además, desarrollar evaluaciones de riesgo tecnológico es un paso

necesario para evitar la obsolescencia de los activos. Adicionalmente, la incorporación de la sostenibilidad e innovación tecnológica en los procesos de licitación y adquisición, junto con evaluaciones de impacto ambiental y social integrales, puede ayudar a asegurar que se seleccionen subcontratistas y materiales apropiados, y que se eviten o minimicen los posibles impactos ambientales y sociales negativos. Para que el progreso pueda ser monitoreado a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, se deben identificar con anticipación los recursos humanos y financieros necesarios, las mejores prácticas en innovación tecnológica, y un plan de acción para su implementación.

El fortalecimiento y generación de capacidades debe incluir la integración de avances tecnológicos, la transferencia de conocimientos y la colaboración, así como los mecanismos para la recolección de datos fiables, y la capacidad y la experiencia para monitorear, evaluar y actuar sobre esta información.

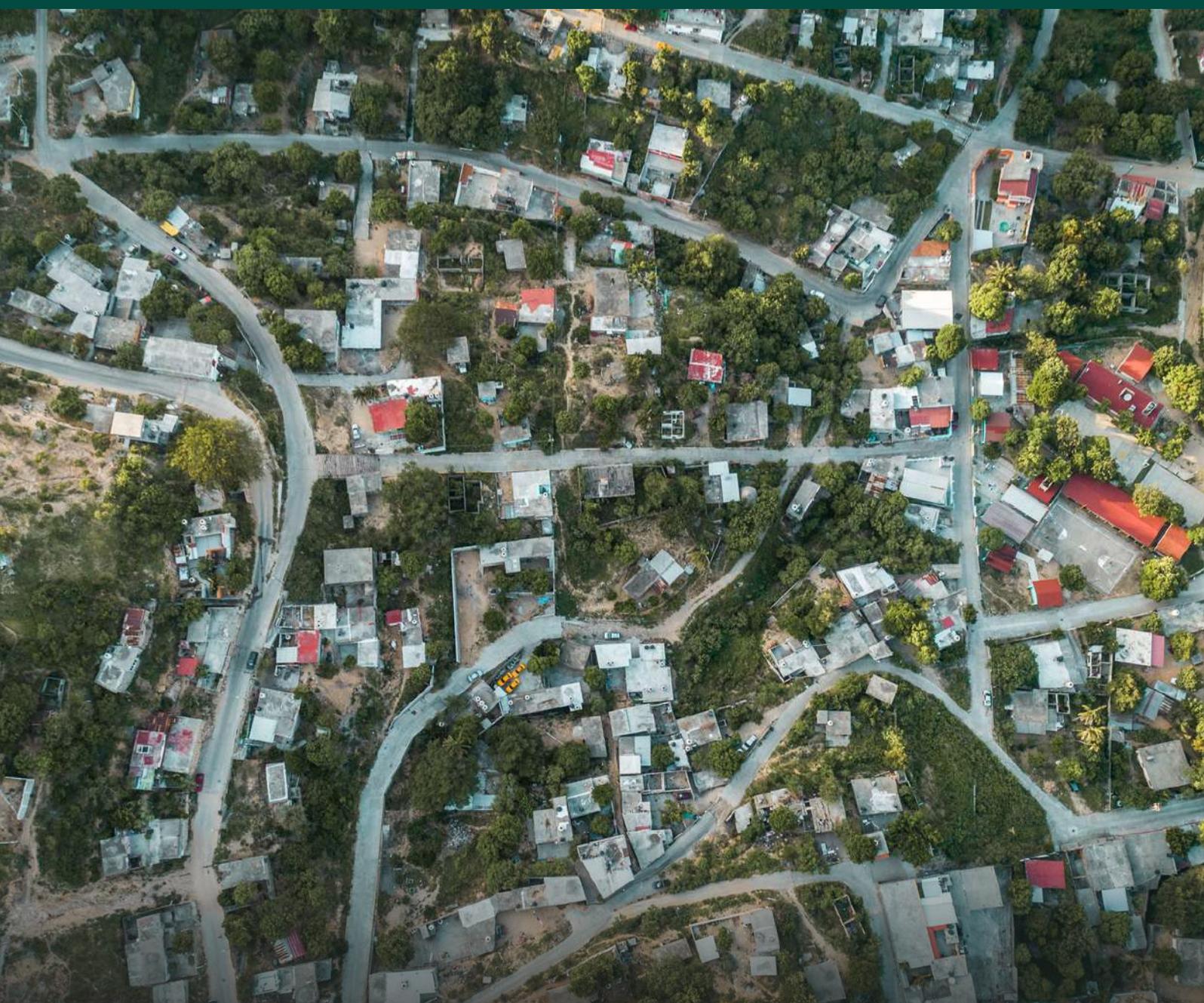
Gráfico 11. Subdimensiones y atributos de la sostenibilidad institucional



Conclusión

El presente informe de consulta hizo énfasis en la importancia de una definición común de infraestructura sostenible y presentó los atributos detallados que componen los elementos de cada una de las cuatro dimensiones que, en conjunto, proporcionan el marco para evaluar la sostenibilidad de una inversión en infraestructura. El marco integral del BID para infraestructura sostenible (preparado en colaboración con colegas de Brookings y el programa Zofnass en Harvard) se incluye como anexo.

Referencias bibliográficas



- ACNUDH. Declaración, R. (1992). Rio declaration on environment and development (Declaración de Río sobre medio ambiente y desarrollo) [Archivo PDF]. Recuperado de: http://www.unesco.org/education/pdf/RIO__E.PDF
- Banco Mundial. (2015). World Bank Group Support to Public-Private Partnerships: Lessons from Experience in Client Countries (Apoyo del Grupo del Banco Mundial a las asociaciones público privadas: lecciones desde la experiencia en los países clientes), FY02-12. Washington DC: Banco Mundial.
- Bhattacharya, A., Contreras, C. & Jeong, M. (2019). Towards an Integrated Framework for Delivery of Sustainable Infrastructure (Hacia un marco integral para el suministro de infraestructura sostenible). Banco Interamericano de Desarrollo y Brookings Institution.
- Bhattacharya, A., Meltzer, J., Oppenheim, J., Qureshi, Z., & Stern, N. (2016). Delivering on Sustainable Infrastructure for Better Development and Better Climate (Suministrar infraestructura sostenible para un mejor desarrollo y un mejor clima). [Archivo PDF]. Brookings Institution. Diciembre 2016. Recuperado de: https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/12/global_122316_delivering-on-sustainable-infrastructure.pdf
- Bhattacharya, A., Oppenheim, J., & Stern, N. (2015). Driving sustainable development through better infrastructure: Key elements of a transformation program (Impulsar el desarrollo sostenible a través de una mejor infraestructura: elementos clave de un programa de transformación). Serie Brookings Global Working Paper.
- BID & BID Invest (2017). ¿Qué es la infraestructura sostenible?: Un marco para orientar la sostenibilidad a lo largo del ciclo de vida del proyecto. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8798/What-is-Sustainable-Infrastructure-A-Framework-to-Guide-Sustainability-Across-%20the-Project-Cycle.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- CDS de la ONU (2001). Indicators of sustainable development: Guidelines and methodologies (Indicadores de desarrollo sostenible: lineamientos y metodologías). Publicaciones de las Naciones Unidas.
- CESAP (2006). Sustainable Infrastructure in Asia (Infraestructura sostenible en Asia). Seúl: Comisión Económica y Social para Asia y el Pacífico.
- CESAP. (2016). Qualitative Value-For-Money Guidance & Toolkit for Assessing PPP Projects in Developing Countries in Asia and the Pacific. (Guía cualitativa de valor por dinero y conjunto de herramientas para evaluar proyectos de APP en países en desarrollo en Asia y el Pacífico).
- Corporación Financiera Internacional. (1998). Procedure for Environmental and Social Review of Projects (Procedimiento para la revisión ambiental y social de los proyectos).

Washington, DC: Corporación Financiera Internacional.

- Corporación Financiera Internacional. (2012). Performance Standards on Environmental and Social Sustainability (Estándares de desempeño en la sostenibilidad ambiental y social). Washington, DC: Corporación Financiera Internacional.
- Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability (El concepto de la sostenibilidad ambiental). *Annual review of ecology and systematics*, 26(1), 1-24.
- IPCC. (2018). Summary for Policymakers (Resumen para los responsables de políticas). En: *Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty (Calentamiento global de 1.5°C. Un informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1.5°C por encima de los niveles preindustriales y las vías de emisiones de gases de efecto invernadero relacionadas, en el contexto del fortalecimiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos para erradicar la pobreza.)* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 32 pp.
- Mercer & Banco Interamericano de Desarrollo (2017). *Crossing the Bridge to Sustainable Infrastructure Investing: Exploring Ways to Make It Across. (Cruzar el puente hacia la inversión en infraestructura sostenible: explorar maneras de avanzar)*.
- New Climate Economy. (2016). *The Sustainable Infrastructure Imperative: Financing for better growth and development (El imperativo de la infraestructura sostenible: Financiamiento para un mejor crecimiento y desarrollo)*. Londres: New Climate Economy. Available at: http://newclimateeconomy.report/2016/wp-content/uploads/sites/4/2014/08/NCE_2016Report.pdf
- New Climate Economy. (2018). *Unlocking the Inclusive Growth Story of the 21st Century: Accelerating Climate Action in Urgent Times (Desencadenar la historia de crecimiento inclusivo del siglo XXI: Aceleración de la acción climática en tiempos de urgencia)*. Washington DC: New Climate Economy.
- OCDE, Banco Mundial y ONU Medio Ambiente. (2018). *Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure (Financiamiento del futuro climático: repensar la infraestructura)*. París: OCDE. Disponible en: <http://www.oecd.org/environment/financing-climate-futures-9789264308114-en.htm>
- Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos. (2017).

Estudio de línea de base sobre los impactos en los derechos humanos e implicaciones de la inversión en mega infraestructura. Publicación de las Naciones Unidas.

- Organización de las Naciones Unidas (1972). Declaration of the United Nations conference on the human environment. (Declaración de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano) URL= <http://www.un-documents.net/unchedec.htm>
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development (Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible). ONU.
- Rendlen, B. & Weber, B. (2019). Nota guía: Integrando factores de salvaguardias ambientales y sociales dentro de los modelos financieros de infraestructura. WWF y Capital Partners.
- Rozenberg, J., & Fay, M. eds. (2019). Beyond the Gap: How countries can afford the infrastructure they need while protecting the planet. (Sustainable Infrastructure Series). Washington, DC: World Bank. (Más allá de la brecha: cómo los países pueden cubrir los costos de la infraestructura que necesitan mientras protegen el planeta. (Serie de infraestructura sostenible). Washington, DC: Banco Mundial.
- UNFCCC (2018). El Acuerdo de París, página principal. Recuperado de: http://unfccc.int/paris_agreement/items/9485.php [Recuperado el 2 de dic. 2017].
- Watkins, Graham George, Mueller, Sven-Uwe, Meller, Hendrik, Ramirez, Maria Cecilia, Serebrisky, Tomás, Georgoulas, Andreas, . . . Banco Interamericano de Desarrollo (2017). Lecciones de cuatro décadas de conflicto en torno a proyectos de infraestructura en América Latina y el Caribe.
- WCED. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future (Informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Nuestro futuro común). Organización de las Naciones Unidas.
- Yoshino, N., Helble, M., & Abidhadjaev, U. (2018). Financing Infrastructure in Asia and the Pacific: Capturing Impacts and New Sources (Financiamiento de infraestructura en Asia y el Pacífico: capturar impactos y nuevas fuentes). Instituto del Banco Asiático de Desarrollo.

Anexo

Marco de infraestructura sostenible del BID

(En colaboración con colegas de Brookings y el programa Zofnass de Harvard)



Atributos de la sostenibilidad económica y financiera

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1. RENTABILIDAD ECONÓMICA Y SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Rentabilidad económica y social a lo largo del ciclo de vida del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían aplicar técnicas de análisis de costo-beneficio que capturen adecuadamente la rentabilidad económica y social neta del proyecto a lo largo de su ciclo de vida, teniendo en cuenta todas las externalidades —positivas y negativas.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2 Crecimiento, productividad y efectos indirectos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían ser planeados, diseñados y operados para promover un crecimiento inclusivo y sostenible e impulsar la productividad. La infraestructura sostenible debería tratar de maximizar los cobeneficios e identificar, evaluar y minimizar los efectos secundarios negativos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.3 Creación de empleo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían crear oportunidades de empleo locales de calidad durante la construcción del proyecto y más allá.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4 Acceso, calidad, confiabilidad y asequibilidad del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían ampliar el acceso a servicios de infraestructura confiables y de alta calidad, especialmente para grupos desfavorecidos y vulnerables, apoyando así la inclusión social y la asequibilidad.
2. SOSTENIBILIDAD FINANCIERA	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Índice adecuado de rentabilidad ajustado al riesgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Además de un rendimiento económico neto positivo, los proyectos de infraestructura deberían generar un índice adecuado de rentabilidad ajustado al riesgo para atraer inversiones comerciales.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2 Claridad en los flujos de ingresos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían proporcionar claridad sobre la principal fuente de ingresos, a fin de mitigar los riesgos y garantizar la viabilidad financiera.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.3 Asignación y gestión eficaz de los riesgos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían estructurarse de modo que los riesgos relacionados con el proyecto (técnicos, sociales, ambientales y políticos) sean asignados a la parte más capaz de controlar los riesgos y su impacto en el resultado del proyecto, evaluando, anticipándose y respondiendo a estos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 Rentabilidad operativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían estar estructurados financieramente de modo que los ingresos cubran los costos de operación y se asegure que las operaciones produzcan ganancias, previo a la deducción de impuestos, intereses, amortización y la depreciación de las inversiones de capital (y remuneración del capital).
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 Rentabilidad del activo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían estar estructurados financieramente de modo que la rentabilidad de los activos (rendimiento del activo, rendimiento del capital) sea suficiente para atraer capital privado.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.6 Valor presente neto positivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían estar estructurados financieramente de manera tal que el valor presente de las entradas de efectivo sea mayor que el valor presente de las salidas de efectivo, ambos descontados al costo promedio ponderado del capital. Las evaluaciones financieras de los proyectos de infraestructura deberían realizarse de acuerdo con buenas prácticas internacionales y ser evaluadas por entidades independientes.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
3. ATRIBUTOS RELACIONADOS CON LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	<ul style="list-style-type: none"> • 2.7 Ratio de liquidez 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían estar estructurados financieramente de manera tal que la inversión pueda pagar sus pasivos actuales a su vencimiento, así como sus pasivos a largo plazo a medida que se hagan corrientes, en cualquier momento dado.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.8 Ratio de solvencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar flujos de efectivo adecuados para poder realizar pagos y saldar obligaciones a largo plazo con los acreedores, titulares de bonos y bancos a lo largo de la vida del activo. Las evaluaciones financieras de los proyectos de infraestructura deberían indicar de manera transparente el ratio de solvencia, de acuerdo con buenas prácticas internacionales.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.9 Movilización de financiamiento local 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían, en lo posible, promover el financiamiento local, incluido el financiamiento a largo plazo, como los fondos de pensiones y seguros.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Regulación eficaz 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían tener un marco regulatorio transparente y eficaz y un mecanismo de cumplimiento para garantizar una sólida operación del proyecto. Las necesidades que deban abordarse deberían establecerse claramente como parte del entorno operativo del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.2 Deuda y sostenibilidad fiscal 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que los costos de provisión de servicios se cubran a través de esquemas de tarifas de usuario cuidadosamente diseñados y, cuando se determine que no son viables, deberían incorporar pagos por disponibilidad transparentes, previsibles y bien orientados.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 Precios y alineación de incentivos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que los precios e incentivos estén alineados para garantizar el uso eficiente y la viabilidad de los activos, y para mejorar el enfoque en la sostenibilidad. Esto debería considerar dos elementos específicos: si es adecuado utilizar tarifas de usuarios y fijar precios a las externalidades, así como la fijación de precios del carbono.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.4 Mantenimiento y uso óptimo del activo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían incluir estándares adecuados de diseño y operación, así como la provisión de operaciones y mantenimiento para garantizar la utilización óptima de los activos y la prestación de servicios, y desalentar el uso excesivo y el deterioro anormal.

Atributos de la sostenibilidad ambiental y resiliencia climática

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1. CLIMA Y DESASTRES NATURALES	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Reducción de las emisiones de GEI 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían contribuir a vías de desarrollo bajas en emisiones de GEI. Se deben buscar efectos virtuosos en ese sentido, y evitar los riesgos de los efectos de la dependencia en el carbono. Las evaluaciones de emisiones de GEI deberían considerar el alcance más amplio y el mayor horizonte de tiempo posible.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2 Riesgo climático y resiliencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían contribuir a mejorar la resiliencia climática y ser coherentes con vías de desarrollo resilientes al clima. Los proyectos de infraestructura deberían estar diseñados para ser resilientes a las crisis meteorológicas relacionadas con el cambio climático y a los cambios progresivos. Los desarrolladores de proyectos deberían evaluar y gestionar sistemáticamente los riesgos climáticos a través de una evaluación de impacto climático y un plan de adaptación. Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que no introducen riesgos que pongan en peligro la resiliencia climática en ningún nivel.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.3 Gestión del riesgo de desastres 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evaluar y gestionar sistemáticamente los riesgos de desastre que pueden afectar al proyecto y a los grupos de interés, como los trabajadores y las comunidades locales afectadas, siguiendo los marcos nacionales de gestión de desastres. Además, los proyectos de infraestructura deberían incluir una buena gestión y monitoreo del riesgo de desastres, así como planes de recuperación que indiquen las acciones a tomar en caso de desastres naturales.
2. PRESERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE NATURAL	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evitar los impactos negativos en la biodiversidad y evaluar/gestionar cualquier impacto inevitable para garantizar el mantenimiento de la biodiversidad y los servicios y funciones ambientales de los ecosistemas, buscando una ganancia neta positiva.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2 Capital natural, áreas de alto valor ecológico y tierras de cultivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían tratar de proteger el capital natural y evitar el desarrollo en tierras agrícolas, llanuras aluviales, hábitats principales y otras áreas con alto valor ecológico, identificando y evaluando diferentes alternativas para la ubicación del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.3 Conectividad ecológica y servicios ambientales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evaluar y evitar los impactos negativos en los corredores ecológicos y en el transporte de sedimentos y nutrientes, e incluir planes de acción claramente definidos para gestionar los impactos inevitables y garantizar el mantenimiento de la conectividad ecológica y los servicios ambientales de los ecosistemas.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 Manejo de suelos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evitar la perturbación y alteración del suelo (capa superior y subsuelo) y sus funciones ecológicas e hidrológicas durante el ciclo de vida del proyecto. Cuando no sea posible, se debería garantizar la restauración del suelo alterado y de sus funciones. Los proyectos de infraestructura también deberían apuntar a restaurar los suelos perturbados durante algún desarrollo anterior.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
3. CONTAMINACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • 2.5 Especies invasoras 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían utilizar especies localmente apropiadas y no invasivas para evitar la introducción de especies invasoras. Donde ya existan especies invasoras, deberían ser manejadas adecuadamente y/o eliminadas durante la construcción, operación y desmantelamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.6 Equipamientos públicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar la preservación o mejora de los equipamientos públicos, incluyendo espacios públicos, áreas naturales u otros espacios recreativos. Donde sea posible, los proyectos de infraestructura deberían apuntar a restaurar el espacio público o entorno natural degradado existente, tomando en consideración iniciativas que amplían el acceso público.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Contaminación del aire 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían monitorear la calidad del aire, las emisiones y minimizar los impactos adversos en la salud humana y en el medio ambiente provenientes de la contaminación causada por las actividades del proyecto durante el ciclo de vida del mismo. Los proyectos de infraestructura deberían incluir planes integrales de gestión de emisiones de contaminantes del aire que definan las acciones que se deben tomar para evitar emisiones, en caso de que se excedan los umbrales regulatorios.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.2 Contaminación del agua 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evitar, evaluar y gestionar los impactos adversos en la salud humana y en el medio ambiente que ocurren como resultado de las actividades del proyecto, tales como el uso excesivo del agua o su contaminación en los océanos, mares, cursos de agua, o por la escorrentía pluvial. Los proyectos de infraestructura deberían incluir planes integrales de gestión de contaminantes del agua y definir acciones en caso de que se excedan los umbrales regulatorios.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 Otras formas de contaminación 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evitar, evaluar y gestionar los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente derivados de la contaminación en la tierra, el fondo marino y otras formas de contaminación, incluidos el ruido y las vibraciones, la luz, el polvo, los efectos visuales y el material particulado. Los proyectos de infraestructura deberían incluir procedimientos integrales de remediación y programas de limpieza en caso de trabajar en un área previamente contaminada o si se exceden los umbrales regulatorios.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.4 Materiales peligrosos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evitar el uso de productos químicos peligrosos, incluidos pesticidas, fertilizantes o herbicidas y, cuando sea posible y necesario, aplicar enfoques de manejo integrado de plagas durante el ciclo de vida del proyecto.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
4. USO EFICIENTE DE LOS RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 Uso eficiente del recurso hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían monitorear y promover el uso sostenible del agua, incluyendo maximizar la reutilización del agua, reducir el consumo de agua potable, aumentar la eficiencia y minimizar el uso de los recursos hídricos durante el ciclo de vida del proyecto. Los proyectos de infraestructura deberían utilizar aguas pluviales, aguas grises o agua reciclada para cubrir las necesidades de agua del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.2 Uso de materiales y reciclaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían monitorear y promover el uso eficiente de los materiales, incluidos aquellos con mayor contenido de reciclaje y menor contenido de energía y agua, incentivando la integración de prácticas de reciclaje durante el ciclo de vida del proyecto. Al seleccionar los materiales óptimos para el proyecto, se debería considerar la evaluación del agua y la energía incorporadas. En lo posible, se debería incentivar el uso de materiales locales.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3 Uso de energía y fuentes renovables 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían monitorear el uso de energía, promover la eficiencia energética e incentivar las fuentes de energía renovables, evitando así el uso de fuentes de energía no renovables más contaminantes y la generación de emisiones de GEI. Los proyectos de infraestructura deberían apuntar a minimizar el consumo de energía.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4 Gestión de residuos y reciclaje 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían implementar un plan de gestión de residuos para monitorear y minimizar los residuos mediante el reciclaje y, en lo posible, evitar la generación de residuos peligrosos. Se debería establecer una jerarquía de gestión de residuos que considere la prevención, reducción, reutilización, recuperación, reciclaje, eliminación y disposición final de los residuos.

Atributos de la sostenibilidad social

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1. POBREZA, IMPACTO SOCIAL Y RELACIONAMIENTO CON LAS COMUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Distribución equitativa de beneficios 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían ser planeados, diseñados, ejecutados y operados de forma que se obtenga el máximo beneficio y se incluya a los grupos desfavorecidos (incluidos, entre otros, las mujeres y los pobres), mejorando así la cohesión social. Un plan de sostenibilidad y desarrollo social debería especificar la sostenibilidad social y las iniciativas de desarrollo para ayudar a las comunidades locales a desarrollarse de manera sostenible.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2 Involucramiento de los grupos de interés y participación juvenil y consulta comunitaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían identificar e involucrar efectivamente a los grupos de interés y a las comunidades afectadas - incluyendo a los jóvenes - a través de consultas públicas oficiales durante todo el ciclo del proyecto, evitando conflictos y asegurando el apoyo popular. El involucramiento de los grupos de interés las partes interesadas y la consulta a la comunidad deberían realizarse a través de un plan claramente definido que incluya disposiciones para solicitar la retroalimentación de las partes interesadas. En el caso de proyectos de alto impacto que afectan los recursos naturales y el territorio de las comunidades locales, los desarrolladores de proyectos deberían obtener el consentimiento libre, previo e informado de la comunidad.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.3 Mecanismo de reclamación y reparación 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían proporcionar a las partes afectadas por el proyecto pleno acceso para plantear quejas y reclamos y para proporcionar retroalimentación constante. Debería existir un mecanismo de reclamación y reparación claramente definido a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4 Reasentamiento y desplazamiento económico 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían diseñarse e implementarse de forma tal que se evite o minimice la necesidad de reasentamiento o desplazamiento económico de las personas debido al proyecto, asegurando que donde llegase a ocurrir el desplazamiento las personas sean tratadas de manera equitativa. Se deberían evaluar diseños de proyecto alternativos que minimicen el reasentamiento y el desplazamiento económico. El reasentamiento y el desplazamiento económico deberían gestionarse mediante planes sólidos y claramente definidos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.5 Acceso comunitario a los recursos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían diseñarse e implementarse de forma tal que no se ponga en peligro el acceso de la comunidad a los alimentos, tierras y recursos hídricos. Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que las necesidades de recursos que tienen las comunidades locales sean tenidas en cuenta al momento de calcular los recursos necesarios para las actividades del proyecto durante la construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.6 Indemnización de la comunidad y distribución de beneficios 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían diseñarse de forma que proporcionen beneficios justos y adecuados (más allá de la indemnización única) a las comunidades afectadas por el proyecto, según debería especificarse a través de un plan de desarrollo social comunitario claramente definido, implementado en consulta con las comunidades afectadas.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.7 Movilidad y conectividad de la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían mejorar la conectividad, prevenir la expansión urbana y evitar la perturbación de la movilidad. En lo posible, el proyecto debería mejorar la accesibilidad y fomentar el uso del transporte público y otras formas sostenibles de transporte.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.8 Discapacidad y accesibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que los servicios de infraestructura sean totalmente accesibles para usuarios discapacitados y desfavorecidos. Los proyectos de infraestructura deberían diseñarse e implementarse siguiendo las normas y regulaciones de accesibilidad universal e incluir disposiciones para solicitar retroalimentación de usuarios discapacitados y desfavorecidos durante la construcción y operación de los mismos.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
2. DERECHOS HUMANOS Y LABORALES	<ul style="list-style-type: none"> • 1.9 Salud y seguridad de la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían valorar, evaluar y gestionar los impactos del proyecto en la salud y seguridad de la comunidad durante el ciclo del proyecto. Estos impactos incluyen, entre otros, riesgos climáticos o de desastres naturales, riesgo de tráfico vehicular, ruido, vibración, contaminación lumínica o polvo.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.10 Salud y seguridad ocupacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían promover condiciones de trabajo saludables y el cumplimiento de los estándares de salud y seguridad ocupacional.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Preservar los derechos de los grupos afectados 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían cumplir con los acuerdos de derechos humanos, previniendo y mitigando los impactos adversos en los grupos afectados durante el ciclo de vida de los activos de infraestructura. Dicha prevención debería abordar las necesidades especiales de los grupos vulnerables o cualquier tipo de discriminación contra los pueblos indígenas, las mujeres y los niños.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2 Normas laborales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que se respeten las normas laborales fundamentales y que los trabajadores estén protegidos mediante un trato justo, no discriminación e igualdad de oportunidades; evitando bajo cualquier circunstancia el trabajo forzado e infantil.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.3 Seguridad de la comunidad y prevención del delito 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que las actividades del proyecto no aumenten los riesgos de seguridad para las poblaciones locales durante la construcción y operación del mismo.
3. PRESERVACIÓN CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> • 2.4 Diseño de proyecto con perspectiva de género 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían prevenir o mitigar los impactos adversos relacionados con el género. Los proyectos de infraestructura deberían brindar igualdad de oportunidades tanto a mujeres como a hombres e incluir iniciativas para promover el empoderamiento económico de las mujeres más allá de la provisión de empleos temporales, según debería especificarse en un plan de desarrollo social claramente definido.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Recursos culturales y patrimonio 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían valorar, evaluar y gestionar los bienes tangibles e intangibles del patrimonio cultural y minimizar los efectos adversos sobre las vistas y el paisaje que pueden verse afectados por las actividades del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.2 Pueblos indígenas y tradicionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían, en plena consulta con y consentimiento de los pueblos indígenas y tradicionales afectados, valorar, evaluar y gestionar los posibles impactos y riesgos de las actividades del proyecto.

Atributos de la sostenibilidad institucional

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
1. ALINEACIÓN CON ESTRATEGIAS GLOBALES Y NACIONALES	<ul style="list-style-type: none"> • 1.1 Compromisos nacionales e internacionales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían estar alineados con los compromisos nacionales e internacionales, incluidos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y el Acuerdo Climático de París.
	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2 Integración sectorial, del uso del suelo y de la planeación urbana 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían integrarse con las estrategias, políticas, y planes económicos, territoriales y urbanos nacionales y regionales existentes en diferentes escalas jurisdiccionales. Los proyectos de infraestructura deberían buscar sinergias con los sistemas o mecanismos de infraestructura adyacentes para lograr un desarrollo territorial y urbano sostenible.
2. GOBERNANZA Y CAMBIO SISTÉMICO	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1 Estructuras de gobierno corporativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían cumplir con las regulaciones nacionales de gobierno corporativo, asegurando un gobierno corporativo apropiado, que incluya separación de roles políticos y ejecutivos, la participación efectiva de los grupos de interés y roles de sostenibilidad organizativa claramente definidos. El objetivo es garantizar que el activo de infraestructura esté bien planificado, diseñado, ejecutado y monitoreado durante el ciclo de vida del proyecto.
	<ul style="list-style-type: none"> • 2.2 Marco anticorrupción y de transparencia 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían desarrollar e implementar un sistema de gestión contra el soborno para el proyecto a lo largo de su ciclo de vida, al igual que otras medidas que promuevan la integridad y aumenten la transparencia en el desarrollo y las operaciones de infraestructura.
3. SISTEMAS EFICACES DE GESTIÓN Y RENDICIÓN DE CUENTAS	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1 Diseño y viabilidad del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían ser viables de manera comprobable desde una perspectiva que contemple la ingeniería, las finanzas y lo social en el contexto de las capacidades institucionales, organizacionales e individuales existentes, evaluadas por entidades independientes.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.2 Cumplimiento del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían contar con procedimientos y sistemas que garanticen el cumplimiento social, ambiental, económico y territorial de la legislación nacional, las regulaciones y los requisitos organizacionales vigentes, y ser sensibles a cambios futuros en estos requisitos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.3 Licitaciones y adquisiciones sostenibles 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían establecer procesos de adquisición abiertos y transparentes para la adquisición eficiente y sostenible de materiales para la construcción, las operaciones y el mantenimiento. Los proyectos de infraestructura deberían utilizar proveedores certificados que implementen prácticas de sostenibilidad como un elemento clave en el contexto de un esquema de certificación público de adquisiciones sostenibles.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
4. GENERACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • 3.4 Evaluación integrada del impacto ambiental y social 	<ul style="list-style-type: none"> • Para garantizar que se eviten o minimicen los impactos sociales y ambientales negativos, los proyectos de infraestructura deberían incluir una evaluación integrada del impacto ambiental y social exhaustiva que identifique y proponga acciones para mitigar todos los impactos sociales y ambientales significativos, incluido el clima. Las autoridades públicas pertinentes deben aprobar la evaluación de impacto social y ambiental.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.5 Sistemas de gestión y rendición de cuentas 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían tener políticas y planes de gestión ambiental y social, así como una hoja de ruta adecuada para la implementación. También deberían estar claramente identificados los recursos —humanos y financieros— necesarios para la implementación.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.6 Monitoreo de la información del proyecto y seguimiento de la sostenibilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían establecer un sistema de gestión de la sostenibilidad con una clara definición de la estrategia, política, metas, métricas, monitoreo, evaluación, capacidades individuales y verificación independiente, según la naturaleza y escala del proyecto y acorde con el nivel de riesgos e impactos sociales y ambientales.
	<ul style="list-style-type: none"> • 3.7 Gestión de pasivos existentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían evaluar y abordar los pasivos y quejas preexistentes del proyecto, así como otros asuntos heredados, y crear un plan de acción para abordarlos.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 Integración de los avances tecnológicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían generar y fortalecer las capacidades para asegurar la integración de las innovaciones tecnológicas y comerciales durante el diseño e implementación del proyecto, y aumentar la durabilidad, flexibilidad, eficiencia en el uso de recursos y efectividad de entrega del proyecto para mejorar la sostenibilidad general del mismo.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.2 Transferencia de conocimiento y colaboración 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían establecer mecanismos para la colaboración organizacional, el trabajo en equipo, el intercambio de conocimientos y el desarrollo de capacidades internas, incluyendo conocimientos y habilidades de ingeniería adecuados para el diseño, preparación, construcción, operación y mantenimiento eficiente de los activos de infraestructura.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.3 Capacidades regulatorias, institucionales y locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían desarrollar una capacidad regulatoria e institucional adecuada para integrar la sostenibilidad a largo plazo en la inversión en infraestructura, gestionar los impactos ambientales y sociales de manera efectiva, incorporar estas prácticas a nivel de proyecto y establecer líneas de colaboración cercanas en diferentes escalas jurisdiccionales. Los proyectos de infraestructura deberían incluir oportunidades para mejorar las capacidades locales y ampliar la comprensión del uso sostenible de los activos de infraestructura, así como fortalecer la gobernabilidad del riesgo de desastres.
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.4 Recolección de datos, monitoreo y evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo de una recopilación de datos fiables y la capacidad para monitorear y evaluar esta información para el proyecto, así como los órganos de supervisión, serán críticos para la efectividad y la sostenibilidad del proyecto.

CATEGORÍA	ATRIBUTOS	DESCRIPCIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> • 4.5 Capacidades para la implementación 	<ul style="list-style-type: none"> • Los proyectos de infraestructura deberían garantizar que las capacidades institucionales, organizacionales e individuales para la planeación y el diseño de la infraestructura sean suficientes para asegurar una gestión e implementación efectivas de los aspectos técnicos, de gestión de proyectos, contractuales, financieros, ambientales, sociales y de gobernanza, a fin de garantizar sostenibilidad a largo plazo para la inversión en infraestructura y, en lo posible, apoyar en la incorporación de prácticas que traspasen las fronteras corporativas y escalas jurisdiccionales, incluida la creación de capacidades locales y regionales.



B | Global Economy
and Development
at BROOKINGS