

Compromisos del Acuerdo de París y Objetivos de desarrollo sustentable en ferrocarriles

4 Noviembre 2022

Cristina Contreras Casado
Fundadora y Directora General, **Sinfranova LLC**
Docente, **Universidad de Harvard**

 **Sinfranova**



“

*75% de la infraestructura
necesaria para el 2050 no existe
hoy*



“

70% de todos los GEI a nivel global proceden de infraestructura (directa o indirecta)

TABLA de CONTENIDO

1. ¿Qué está pasando a nivel global?
2. Retos y oportunidades del sector ferroviario
3. Sistema de evaluación Envision y caso de estudio
4. Conclusiones

A person wearing a white hoodie and a white cap is riding a blue bicycle on a sandy beach. The person is positioned in the center of the frame, facing away from the camera towards the ocean. The beach is bordered by a wooden pier structure with several large, weathered concrete pillars. The ocean is visible in the background, with waves breaking and white foam. The sky is clear and bright. A teal-colored banner is overlaid at the bottom of the image, containing the text.

1. ¿Qué está pasando a nivel global?

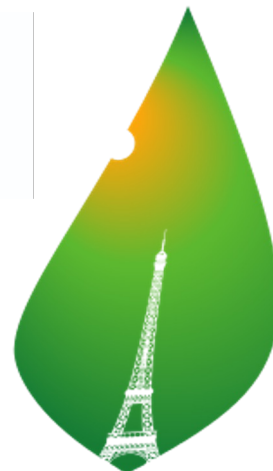
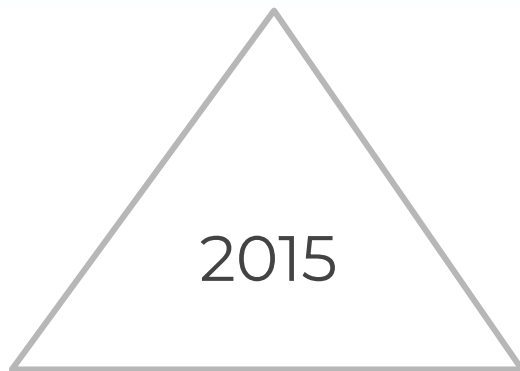
ACUERDOS A NIVEL GLOBAL



UN World Conference on
Disaster Risk Reduction
2015 Sendai Japan



 SUSTAINABLE
DEVELOPMENT **GOALS**



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

Acuerdo de París



Objetivo

Para finales de siglo, evitar un incremento de la temperatura global superior a 2°C, aspira a limitarlo a 1.5°C.



Mitigación

Cada país comprometió metas nacionales que buscan reducir las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero mediante medidas de mitigación.



NDC

Son los compromisos que cada país estableció para reducir sus emisiones y adaptarse a los efectos del cambio climático.



Adaptación

Meta global: fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático en un marco de sostenibilidad.

- Financiamiento Climático
- Transferencia de Tecnología y creación de capacidad

Objetivos de Desarrollo Sostenible



La ONU describe la agenda 2030 como:

“Esta es una Agenda de alcance y significado sin precedentes

“Es un plan de acción para las Personas, el Planeta, la Prosperidad, la Paz y la Colaboración”...

(Agenda Sostenible ONU 2030. Declaración),



Búsqueda de soluciones a nivel global



Sociedad civil: UN



Global:
UN High-Level Political Forum



Financiadores:
Global infrastructure Forum, DC

Últimos 10
años



Académico:
Zofnass Program
Workshops at Harvard



Grupos de expertos:
Solutions Lab, Berlin



Global:
Workshop on inclusive infrastructure
UN, Geneva

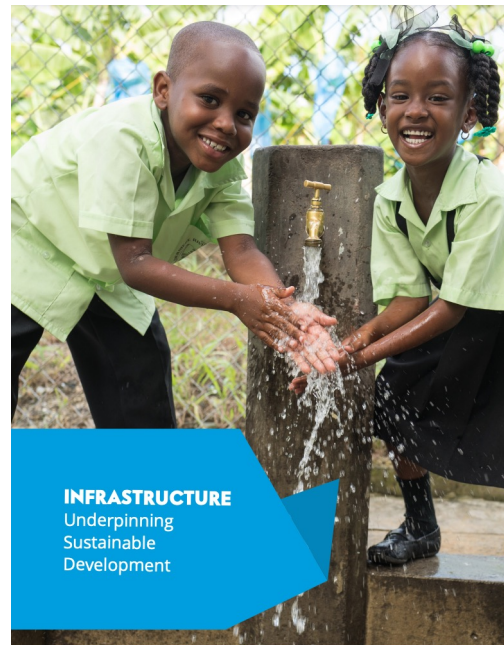
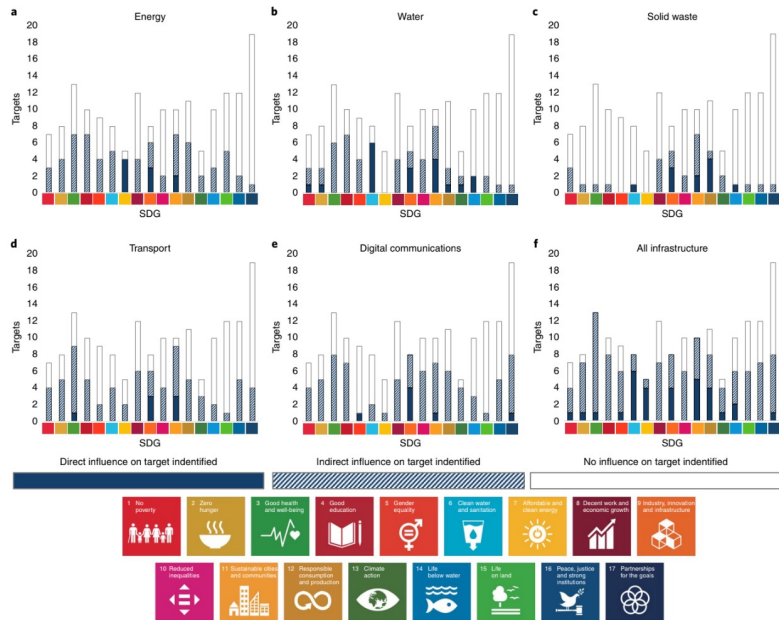


Global:
Gender mainstreaming in infrastructure

Iniciativas de apoyo para su implementación

NATURE SUSTAINABILITY

ANALYSIS



INFRASTRUCTURE
Underpinning
Sustainable
Development

ITRC *mistral* | eci | UNOPS





“

92% de todos los ODS están vinculados con el desarrollo de infraestructura sostenible.



¿Qué es
infraestructura
sostenible?

¿QUÉ ES INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE?

*planificación
diseño
operación de
construcción y
desmantelamiento*

Ciclo de vida
completo



*Económico.
Financiero
social, ambiental
institucional*

Elementos de
sostenibilidad

Debemos
pensar en
problemas, no
en proyectos



“

*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.***

(Nuevas adaptaciones)

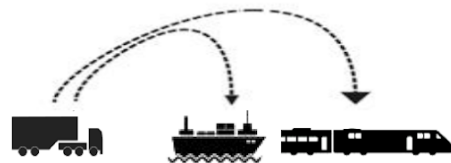


2. Retos y oportunidades del sector ferroviario

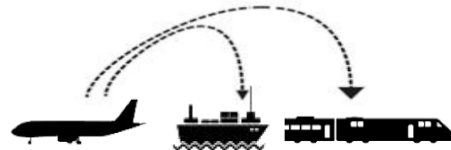
Cambio modal a sistemas de transporte más sostenible

International/National /
Regional Scale

FREIGHT
TRANSPORT



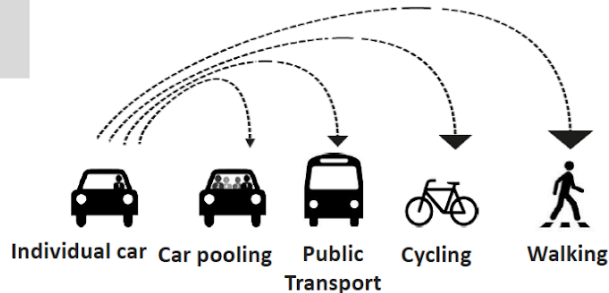
PASSENGERS
TRANSPORT



most preferred

City scale

PASSENGERS
TRANSPORT

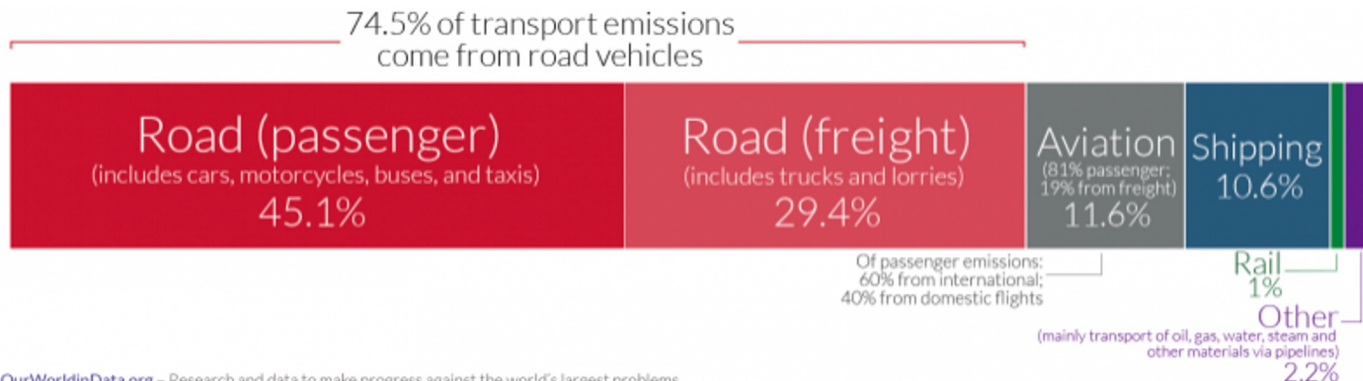


most preferred

“Si todos los servicios prestados por los **ferrocarriles** fueran transportados por **aviones, automóviles y camiones**, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) **relacionadas con el transporte equivaldría a las emisiones de CO2 de toda África**”.

Global CO₂ emissions from transport

This is based on global transport emissions in 2018, which totalled 8 billion tonnes CO₂.
Transport accounts for 24% of CO₂ emissions from energy.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Data Source: Our World in Data based on International Energy Agency (IEA) and the International Council on Clean Transportation (ICCT). Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

- Las emisiones de los trenes varían ampliamente, **dependiendo de si funcionan con diésel o electricidad**, así como de cómo se genera esa electricidad.
- Esto significa que está "en una posición única" para aprovechar el **aumento de las energías renovables** en la combinación de electricidad.



Otros beneficios de carácter social y medioambiental

1. Crecimiento económico y desarrollo
2. Reducción de congestión – beneficios para la salud
3. Incremento en la seguridad en el transporte y la reducción de accidentes.
4. Accesibilidad
5. Cada vez una la visión de género tiene un mayor peso

Ej. Alineamiento de L1 Metro de Lima con los ODS



L1ML electric train reduces traffic accidents and air pollution

ODS 3: Salud y bienestar

Proyecto: **Tren eléctrico. Line 1 Metro, Perú.**

El proyecto mejora la salud pública y la seguridad al utilizar energía eléctrica no contaminante para su funcionamiento y al disminuir los accidentes de tráfico y ferroviarios: los trenes pasan por un viaducto elevado sin obstrucciones a través de la ciudad. La implementación de L1ML reduce la congestión del tráfico vehicular, lo que mejora la salud y la seguridad públicas en Lima.



Ej. Alineamiento de L1 Metro de Lima con los ODS

SDG 8: Trabajo decente y crecimiento económico

Proyecto: **Tren eléctrico. Line 1 Metro, Perú.**

La L1ML fomenta el crecimiento económico sostenible a largo plazo y el desarrollo de la comunidad al proporcionar un sistema de transporte en Lima que **ayuda a reducir el tiempo de viaje**, **aumenta la productividad** a escala urbanay la **eficiencia del transporte público** obtenidos a través de las conexiones entre la L1ML y la red de autobuses rápidos existente.



View of Line 1 Metro Lima



1. **Análisis de factibilidad y preparación de proyectos:**

- i. No siempre se realizan estudios de factibilidad detallados que permitan la identificación de los impactos sociales y medioambientales de los proyectos (transformación territorial)

2. **Desarrollo lento** del sistema

- i. El avance lento en la implementación de soluciones ferroviarias permite la expansión de soluciones más rápidas aunque menos sostenibles.

3. Necesidad de una involucración importante del **gobierno** con **modelos de negocio complejos** para su viabilidad económica

4. La implementación de la **normatividad** -no siempre rigurosa



INICIATIVAS EN MÉXICO

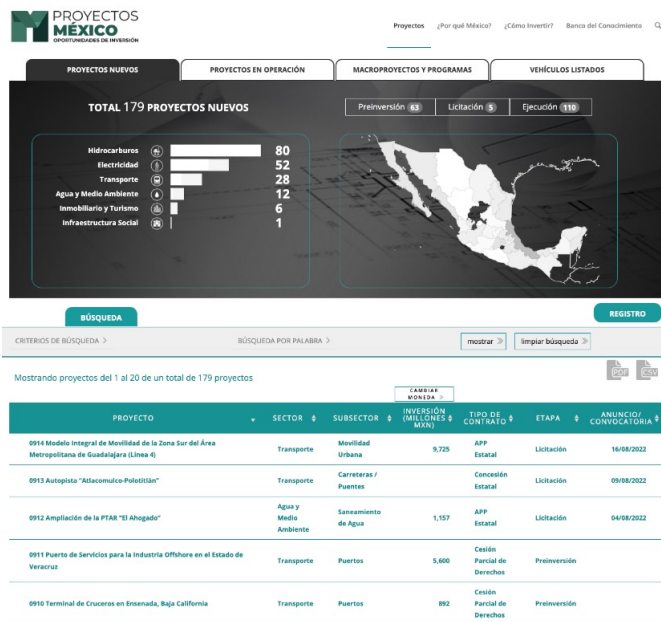
Materializar estas oportunidades y enfrentar estos retos requiere un cambio de paradigma



En colaboración con el Instituto de Infraestructura Sostenible de US (ISI)



Debido al interés de los inversores en aspectos relacionados con la sostenibilidad, en infraestructura, se han desarrollado fichas que permiten clasificar los proyectos en función a su sostenibilidad.



PROYECTO

REGRESAR A PROYECTOS

PROYECTO

DISÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE LA AUTOPISTA TULTEPEC-AEROPUERTO INTERNACIONAL "FELIPE ANGELES" - PIRÁMIDES, EN EL ESTADO DE MÉXICO.
SECTOR: TRANSPORTE

Fecha de actualización: 09/12/2021

SIGUE ESTE PROYECTO IMPRIMIR FICHA >

Nombre corto del proyecto: 0900 Autopista Tultepec - Aeropuerto Internacional "Felipe Ángeles" - Pirámides

Tipo de Inversión: Greenfield

Subsector: Carreteras / Puentes

Activo: Carretera 27.10 km-A4

Moneda del contrato: Pesos mexicanos MXN

Inversión estimada MXN: 7,091,000,000

Inversión estimada USD: 349,310,344

INFORMACIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Ficha de Sostenibilidad

RESUMEN DE SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto tiene como objeto mejorar la interconectividad de vialidades principales entre los estados de México, Querétaro, Hidalgo y Veracruz y servirá también de acceso al Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles. Promueve el uso de energía limpia y la contratación de servicios de la micro, pequeña y mediana empresas, así como prácticas de gestión ambiental y seguridad operacional.

DOCUMENTOS UTILIZADOS:

- Convocatoria
- Bases de licitación
- Título de concesión (proyecto)
- Fideicomiso de Administración
- Estudio técnico

INICIATIVAS EN MÉXICO

FICHA DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS

PROYECTO: 0902 Corredor Ferroviario García-Aeropuerto Internacional de Monterrey

SECTOR:
Transporte

SUBSECTOR:
Ferrocarriles

ETAPA ANALIZADA:
Preinversión

AÑO DE ACTUALIZACIÓN:
2021

[Guía para lectura de esta ficha](#) [Ver](#)

Resumen de sostenibilidad del proyecto: El proyecto tiene como objetivo rehabilitar las vías férreas existentes entre el municipio de García y el Aeropuerto Internacional de Monterrey a fin de mejorar la movilidad urbana de la zona conurbada de Monterrey, así como el tráfico de carga, mediante un esquema de red mixta para responder al transporte masivo de pasajeros y de mercancías.

SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS

El proyecto propone el uso de bonos de carbono y transporte para su financiamiento.

Criterios de sostenibilidad

- Retorno económico y social del proyecto
- Generación de empleo y productividad local
- Sostenibilidad financiera de los activos
- Análisis detallado de riesgos
- Claridad de los flujos de caja y solvencia económica
- Mantenimiento de activos y uso óptimo
- Incentivos de sostenibilidad

ND T1 T2 T3

SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL Y CAMBIO CLIMÁTICO

EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS

Criterios de sostenibilidad

- Emisiones de gases de efecto invernadero
- Riesgos climáticos, resiliencia y gestión de desastres
- Efectos de la biodiversidad en la zona y flora/fauna autóctonas
- Impactos medioambientales del proyecto
- Control y monitoreo de contaminantes
- Uso eficiente de recursos y estrategias de reciclaje
- Uso eficiente de energía y fuentes renovables
- Preservación o mejora de espacios públicos y naturales

ND T1 T2 T3

SOSTENIBILIDAD SOCIAL

EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS

Criterios de sostenibilidad

- Reducción de los índices de pobreza y acceso a servicios básicos
- Integración de las comunidades y otras partes interesadas
- Integración de personas con discapacidad u otras necesidades especiales
- Efectos del proyecto en la seguridad de la zona y en la salud de los trabajadores y comunidades aledañas
- Cumplimiento de los derechos humanos y laborales
- Patrimonio cultural y pueblos indígenas
- Integración de género y empoderamiento económico de las mujeres a través del proyecto
- Distribución equitativa de beneficios y compensación de las comunidades

ND T1 T2 T3

SOSTENIBILIDAD INSTITUCIONAL

EJEMPLO DE BUENAS PRÁCTICAS

Criterios de sostenibilidad

- Alineamiento con objetivos nacionales e internacionales
- Integración sectorial e institucional
- Protocolos de transparencia y anticorrupción
- Requisitos legales y cumplimiento de políticas sociales y medioambientales
- Desarrollo de capacidades y tecnologías más sostenibles
- Condiciones preexistentes y su monitoreo

ND T1 T2 T3

Fuente de este proyecto: Análisis Costo-Beneficio / Factibilidad económica / Factibilidad legal / Factibilidad técnica / Factibilidad ambiental / Estudio de Movilidad y Transporte

FICHA DE SOSTENIBILIDAD DE PROYECTOS

PROYECTO: 0902 Corredor Ferroviario García-Aeropuerto Internacional de Monterrey

SECTOR:
Transporte

SUBSECTOR:
Ferrocarriles

ETAPA ANALIZADA:
Preinversión

AÑO DE ACTUALIZACIÓN:
2021

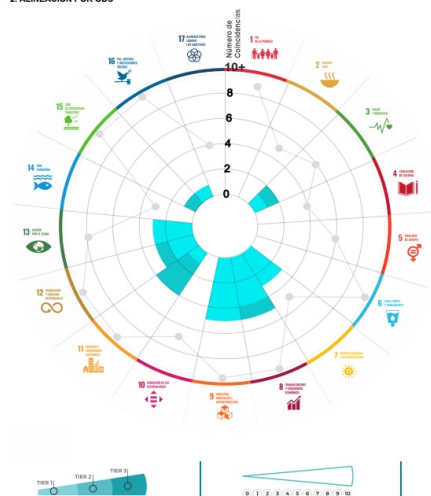
Esta sección tiene como objetivo presentar la alineación potencial del proyecto de infraestructura con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. La relevancia de este ejercicio reside en que provee información a los actores del ecosistema de infraestructura para una toma de decisiones de inversión que considere y fomente el desarrollo sostenible.

1. ALINEACIÓN POR SUBSECTOR



[Guía para lectura](#) [Ver](#)

2. ALINEACIÓN POR ODS



3. ALINEACIÓN POR CRITERIOS Y METAS

[Ver](#)

Explicación de alineación de criterios de sostenibilidad y ODS.

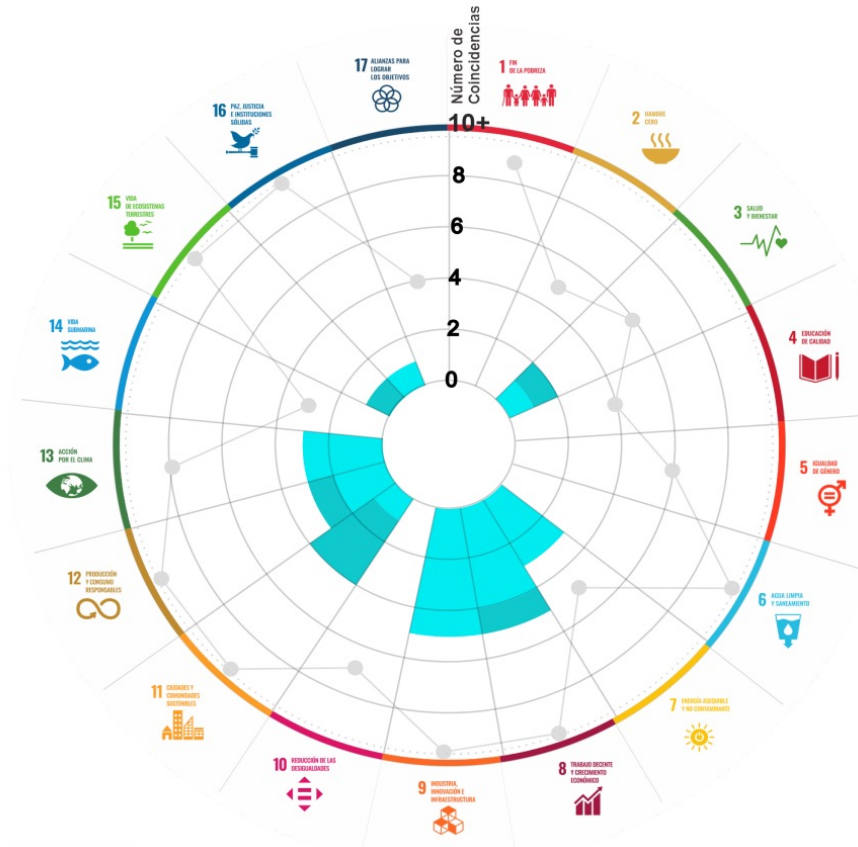
[Ver](#)

La tonalidad de las barras representa el nivel de detalle de la información disponible de los criterios con alineación potencial con base en la escala: N.D., TIER 1, TIER 2 o TIER 3, para cada ODS.

Número de veces que la información del proyecto coincide con la alineación de los criterios de la metodología del BID y los ODS.

Referencia aproximada al número de alineaciones máximas que puede tener un proyecto entre los criterios de la metodología del BID y metas de los ODS.

2. ALINEACIÓN POR ODS



DIARIO OFICIAL DEL BICENTENARIO

El Peruano

FUNDADO EL 22 DE OCTUBRE DE 1825 POR EL LIBERTADOR SIMÓN BOLÍVAR

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Lunes 24 de octubre de 2022

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

DECRETO SUPREMO
N° 242-2022-EF

Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad 2022 - 2025

NORMAS LEGALES

SEPARATA ESPECIAL

PLAN NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE PARA LA COMPETITIVIDAD

Publicado: 24 de Octubre 2024

Etapa 1. Identificación de sectores estratégicos y elaboración de Notas Sectoriales

Sectores competitivos (> 0.1% PBI)

- Transportes
- Comunicaciones
- Agua y saneamiento
- Ambiente
- Hidrocarburos
- Electricidad
- Riego
- Producción

Sectores sociales (Nuevo enfoque del PNI)

- Educación
- Salud

Notas Sectoriales

- Diagnóstico
- Visión
- Estrategia
- Cartera preliminar del sector

Etapa 2. Metodología para el ranking de proyectos priorizados

Sostenibilidad Económica Financiera	7 indicadores
Sostenibilidad Social	6 indicadores
Sostenibilidad Institucional	2 indicadores
Sostenibilidad Ambiental	5 indicadores

INICIATIVAS A NIVEL INTERNACIONAL

Documento
CONPES

CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL
REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN

4060

POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE
TRANSPORTE SOSTENIBLE: QUINTA GENERACIÓN DE CONCESIONES
BAJO EL ESQUEMA DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA - CONCESIONES
DEL BICENTENARIO

Departamento Nacional de Planeación
Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Ministerio de Transporte
Agencia Nacional de Infraestructura

Versión aprobada

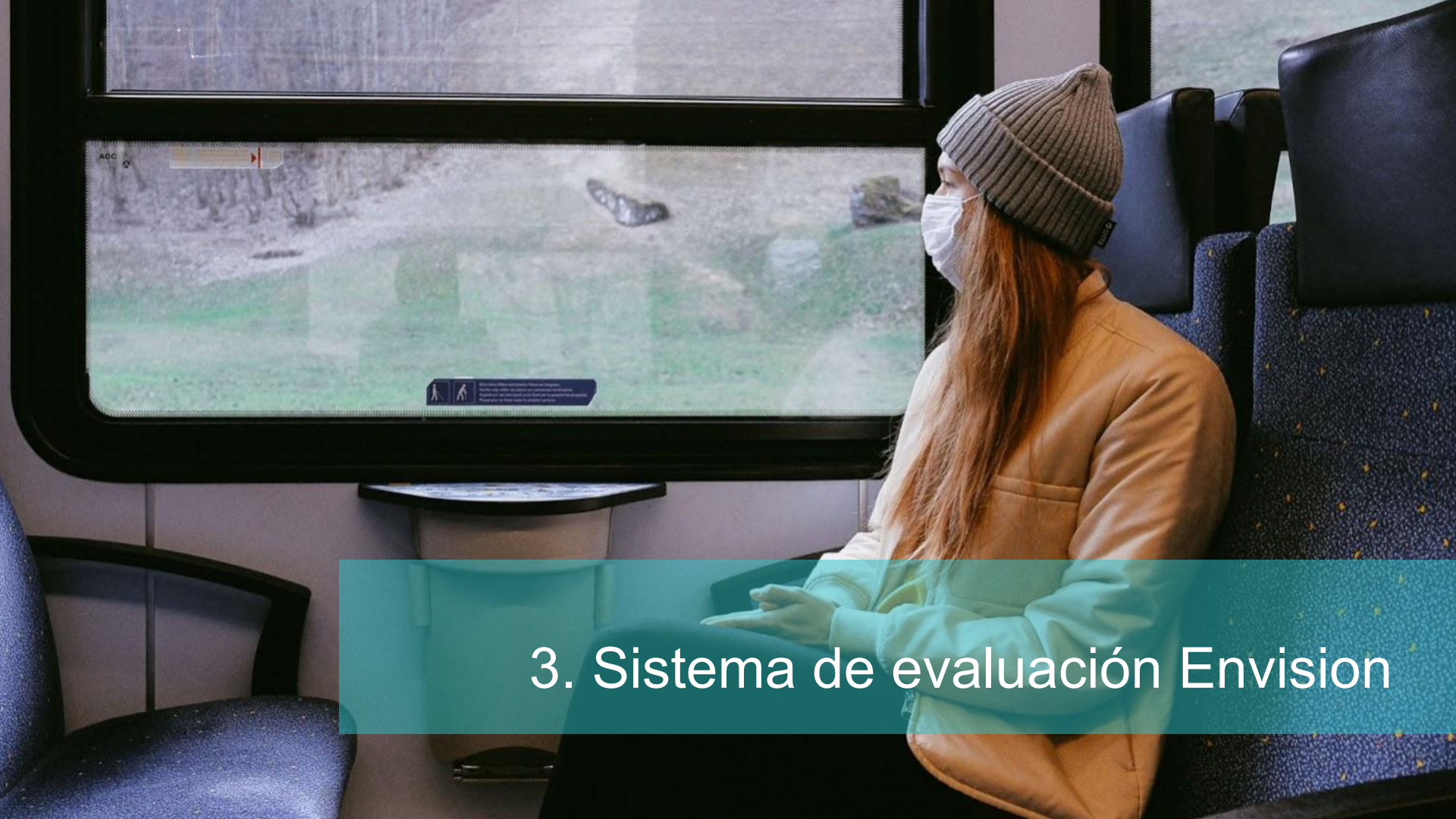
Bogotá, D.C., 29 de noviembre de 2021

POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE SOSTENIBLE: 5G – Concesiones APP

Publicado: 29 de Novimembre 2021



Agencia Nacional de
Infraestructura



3. Sistema de evaluación Envision

DEFINIENDO INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE

Harvard University
(Research institution)

Representing
Engineering bodies

HARVARD
T.H. CHAN
SCHOOL OF PUBLIC HEALTH

Harvard University
Center for the Environment

Harvard University
Graduate School of Design

Z
ZOFNASS PROGRAM
FOR SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE



**Institute for
Sustainable
Infrastructure**

ASCE
AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS

ACEC
AMERICAN COUNCIL OF ENGINEERING COMPANIES

APWA
AMERICAN PUBLIC WORKS ASSOCIATION

HARVARD
UNIVERSITY

ENVISION

Sinfranova

¿QUÉ ES EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ENVISION?



- Marco de infraestructura sostenible
- Apoya la creación de soluciones más resilientes y sostenibles y la mejor toma de decisiones
- Fortalece los sistemas de gestión de proyectos
- Ayuda a comunicar de forma más efectiva la importancia de la sostenibilidad
- Reconocimiento internacional

CATEGORÍAS DE ENVISION

El sistema Envision™ evalúa la infraestructura a través de múltiples criterios basados en las principales áreas de impacto:



CRÉDITOS QUE FORMAN PARTE DE ENVISION



Calidad de vida

14 Créditos

BIENESTAR

- QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad
- QL1.2 Mejorar la salud y la seguridad públicas
- QL1.3 Mejorar la seguridad durante la construcción
- QL1.4 Minimizar el ruido y las vibraciones
- QL1.5 Minimizar la contaminación lumínica
- QL1.6 Minimizar los impactos de la construcción

MOVILIDAD

- QL2.1 Mejorar la movilidad y la accesibilidad de la comunidad
- QL2.2 Fomentar el transporte sostenible
- QL2.3 Mejorar la accesibilidad y la señalización

COMUNIDAD

- QL3.1 Promover la equidad y la justicia social
- QL3.2 Preservar los recursos históricos y culturales
- QL3.3 Preservar las vistas y el carácter local
- QL3.4 Preservar los espacios públicos y recreativos, y sus servicios
- QL0.0 Innovar o superar los requisitos de los créditos



Liderazgo

12 Créditos

COLABORACIÓN

- LD1.1 Proporcionar un liderazgo y un compromiso eficaces
- LD1.2 Favorecer la colaboración y el trabajo en equipo
- LD1.3 Favorecer la participación de las partes interesadas
- LD1.4 Buscar las sinergias de subproductos

PLANIFICACIÓN

- LD2.1 Establecer un plan de gestión de la sostenibilidad
- LD2.2 Planificar comunidades sostenibles
- LD2.3 Planificar un seguimiento y mantenimiento a largo plazo
- LD2.4 Planificar el fin de la vida útil del proyecto

ECONOMÍA

- LD3.1 Estimular la prosperidad económica y el desarrollo sostenible
- LD3.2 Desarrollar las habilidades y capacidades locales
- LD3.3 Realizar una evaluación económica del ciclo de vida
- LD0.0 Innovar o superar los requisitos de los créditos



Asignación de recursos

14 Créditos

MATERIALES

- RA1.1 Apoyar las prácticas de compras sostenibles
- RA1.2 Utilizar materiales reciclados
- RA1.3 Reducir los residuos durante la explotación de la infraestructura
- RA1.4 Reducir los residuos durante la construcción
- RA1.5 Equilibrar el movimiento de tierras en la obra

ENERGÍA

- RA2.1 Reducir el consumo energético durante la explotación
- RA2.2 Reducir el consumo energético durante la construcción
- RA2.3 Utilizar energía renovable
- RA2.4 Puesta en marcha y supervisión de los sistemas de energía

AGUA

- RA3.1 Preservar los recursos hídricos
- RA3.2 Reducir el consumo de agua durante la explotación
- RA3.3 Reducir el consumo de agua durante la construcción
- RA3.4 Supervisar los sistemas de agua
- RA0.0 Innovar o superar los requisitos de los créditos

CRÉDITOS QUE FORMAN PARTE DE ENVISION



Entorno natural

14 Créditos

UBICACIÓN

- NW1.1** Preservar las áreas de alto valor ecológico
- NW1.2** Proporcionar zonas de amortiguación de humedales y aguas superficiales
- NW1.3** Preservar los suelos de alta capacidad agrícola
- NW1.4** Preservar los terrenos no desarrollados

CONSERVACIÓN

- NW2.1** Recuperar terrenos industriales en desuso
- NW2.2** Gestionar las aguas pluviales
- NW2.3** Reducir el impacto de los pesticidas y los fertilizantes
- NW2.4** Proteger la calidad de las aguas superficiales y subterráneas

ECOLOGÍA

- NW3.1** Preservar los hábitats funcionales
 - NW3.2** Preservar las funciones de los humedales y las aguas superficiales
 - NW3.3** Mantener las funciones de las llanuras aluviales
 - NW3.4** Controlar las especies invasoras
 - NW3.5** Proteger la calidad del suelo
- NW0.0** Innovar o superar los requisitos de los créditos



Clima y Resiliencia

10 Créditos

EMISIONES

- CR1.1** Reducir el carbono neto incorporado
- CR1.2** Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero
- CR1.3** Reducir las emisiones de contaminantes del aire

RESILIENCIA

- CR2.1** Evitar el desarrollo inadecuado
 - CR2.2** Evaluar la vulnerabilidad al cambio climático
 - CR2.3** Evaluar los riesgos y la resiliencia
 - CR2.4** Establecer objetivos y estrategias de resiliencia
 - CR2.5** Maximizar la resiliencia
 - CR2.6** Mejorar la integración de la infraestructura
- CR0.0** Innovar o superar los requisitos de los créditos

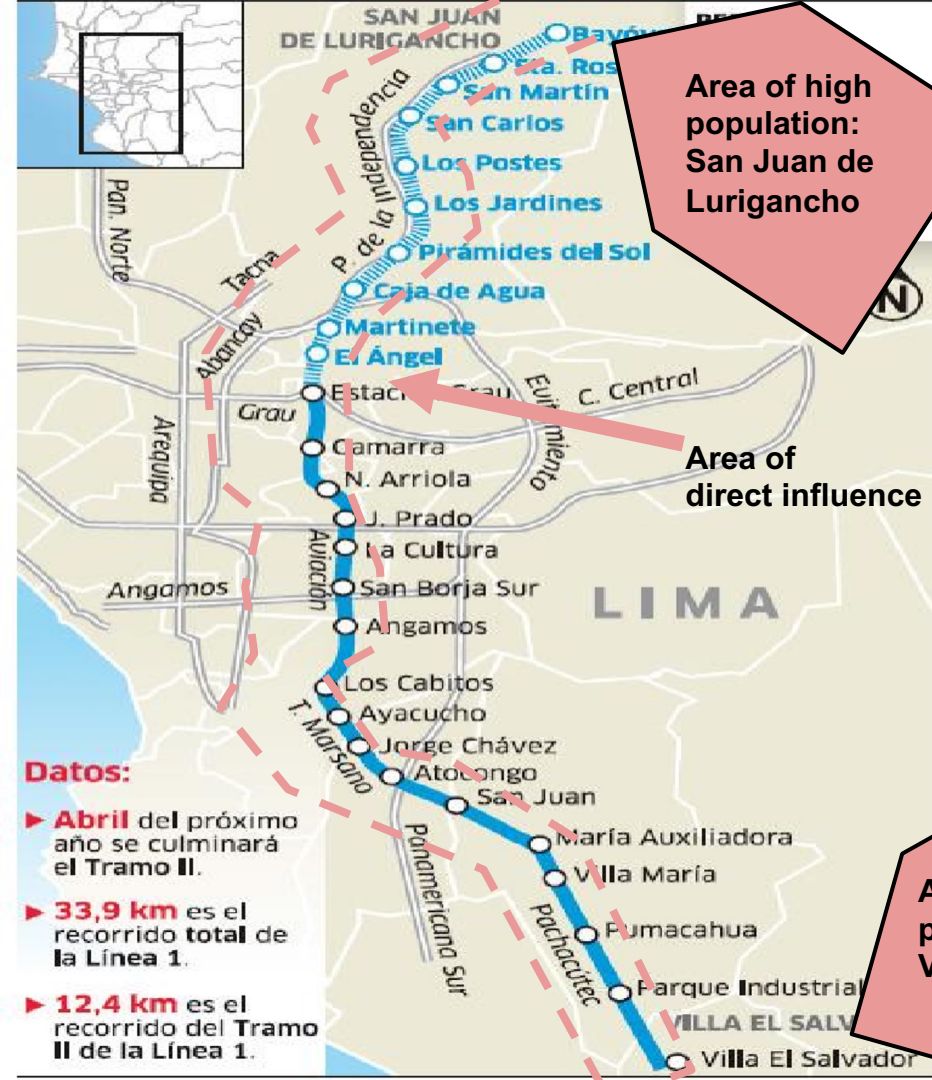


ENVISION

*nos guía para hacer las
preguntas adecuadas.*



Linea 1 de metro -Lima



LINEA 1 de METRO

- Conecta las zonas más pobladas de la ciudad
- 3 millones de personas que viven en el área de influencia directa
- La construcción comenzó en 1986, solo se completaron 9,2 km y 5,5 km quedaron abandonados.

Datos:

- ▶ **Abril** del próximo año se culminará el Tramo II.
- ▶ **33,9 km** es el recorrido total de la Línea 1.
- ▶ **12,4 km** es el recorrido del Tramo II de la Línea 1.



LÍNEA 1 de METRO

- Operación y mantenimiento de la primera línea de tren eléctrico urbano en Lima.
- Recorre una vía de doble carril a través de un viaducto elevado
- Conectando 11 distritos del sur al noreste de la ciudad.
-

A photograph of a modern metro train with a green and white livery stopped at a station platform. The train is viewed from a side-rear angle. The platform has a yellow tactile strip. In the background, there are station structures and overhead power lines.

Primera línea de metro en Lima

-
- Concesión de 30 años para O&M
- 34 km de longitud
- 26 estaciones en 51 minutos
- Proyección de 125,000 viajeros diarios
- 132.000 viajeros diarios en 2013
- 250.000 en 2014
- .54 USD por viaje
- Inversión de US\$270 millones
- 2.000 toneladas de reducción de emisiones de CO2/año
-

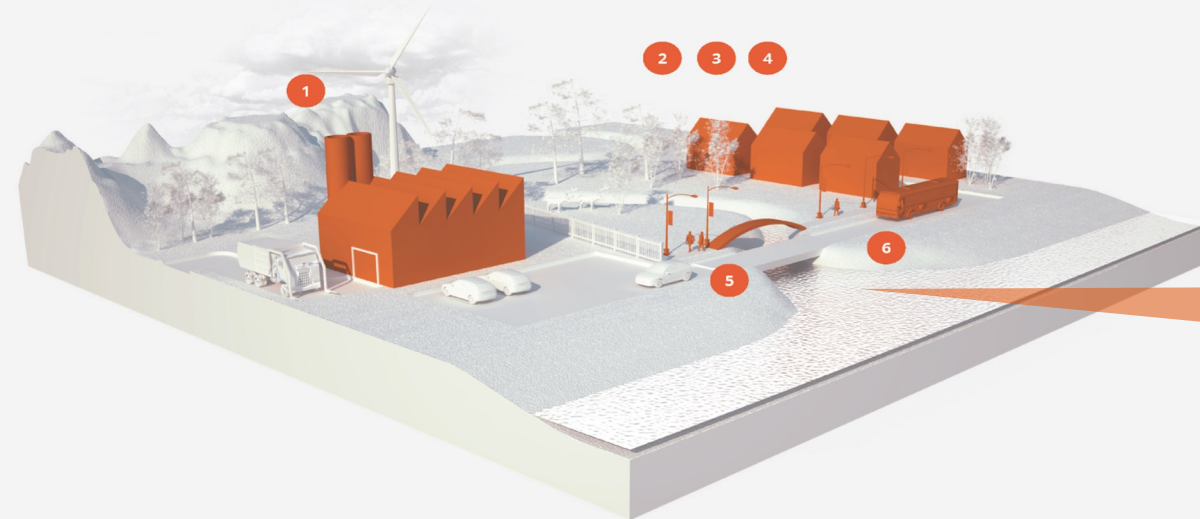


QUALITY OF LIFE / CALIDAD DE VIDA

¿Es este el proyecto adecuado?

- 1 ¿El proyecto mejora la salud y la seguridad de la comunidad en general?
- 2 ¿El proyecto preserva y promueve los recursos culturales?
- 3 ¿El proyecto responde a las necesidades y objetivos de la comunidad?
- 4 ¿El proyecto tiene un impacto negativo mínimo en la comunidad circundante?
- 5 ¿El proceso de desarrollo fue justo, equitativo e inclusivo?
- 6 ¿El proyecto está ubicado cerca del transporte público?

¿Fue el proceso de desarrollo justo, equitativo e inclusivo?





CALIDAD DE VIDA

- Impactos sociales y económicos a gran escala
- Mejoras en la calidad de vida de 3 millones de personas que viven en el área de influencia directa
- Acceso modernizado y ampliado, y mayor seguridad
- Estrategias para transformar las estaciones de tren y los vagones de tren en espacios cívicos
- Rehabilitación de espacios públicos
- Reducción de los tiempos de desplazamiento.



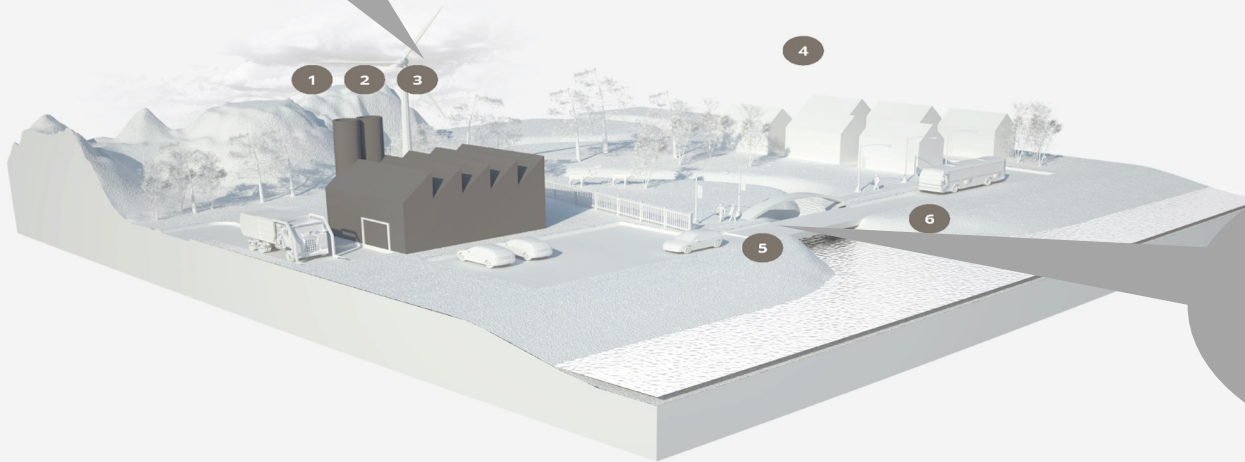
		LIMA METRO LINE 1, PERU	PT.	Performance	% Total	max.
QUALITY OF LIFE	PURPOSE	QL1.1 Improve Community Quality of Life	25	Restorative		
		QL1.2 Stimulate Sustainable Growth & Development	16	Restorative		
		QL1.3 Develop Local Skills And Capabilities	15	Restorative		
	COMMUNITY	QL2.1 Enhance Public Health And Safety	16	Conserving		
		QL2.2 Minimize Noise And Vibration	8	Conserving		
		QL2.3 Minimize Light Pollution	4	Superior		
		QL2.4 Improve Community Mobility And Access	14	Conserving		
		QL2.5 Encourage Alternative Modes of Transportation	15	Restorative		
		QL2.6 Improve Site Accessibility, Safety & Wayfinding	15	Restorative		
	WELLBEING	QL3.1 Preserve Historic And Cultural Resources	16	Restorative		
		QL3.2 Preserve Views And Local Character	14	Restorative		
		QL3.3 Enhance Public Space	13	Restorative		
			QL0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements	0	N/A	
		QL	171		94.5%	181



LEADERSHIP / LIDERAZGO

¿Están involucradas las partes interesadas?

- 1 ¿Hay compromisos de sostenibilidad por parte de los desarrolladores del proyecto?
- 2 ¿Existe un plan de gestión de la sostenibilidad?
- 3 ¿Participan las partes interesadas?
- 4 ¿El proyecto estimulará el desarrollo económico?
- 5 ¿El proyecto da empleo a los residentes locales?
- 6 ¿El proyecto está ubicado cerca del transporte público?



¿Estimula el proyecto la economía local?



IDERAZGO

- Fomenta el compromiso y la participación de las partes interesadas a través del programa Cultura Metro
- Mejoró la integración de la infraestructura a través de acciones restaurativas en comunidades vecinas y con modos alternativos de transporte
- Cuenta con un programa de gestión ambiental y social para el crecimiento sostenible de los vecinos
- Estrategias para eliminar barreras y aumentar la movilidad abordar regulaciones contradictorias
- Vida útil de al menos 50 años



Leadership

12 Credits

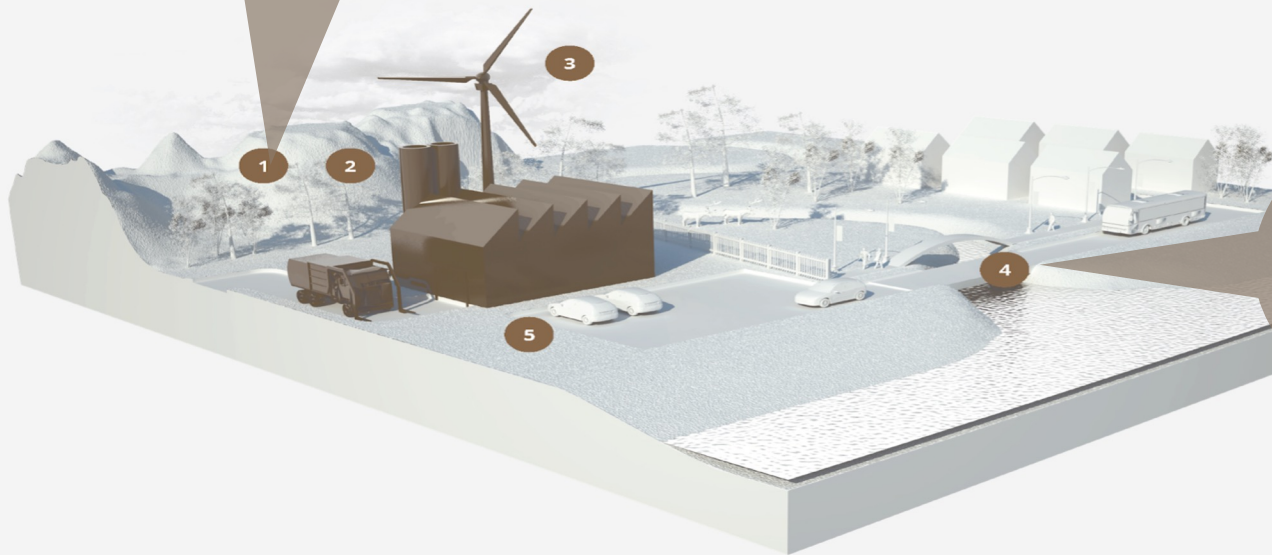
LIMA METRO LINE 1, PERU			PT.	Performance	% Total	max.
LEADERSHIP	COLLABORATION	LD1.1 Provide Effective Leadership And Commitment	9	Superior		
		LD1.2 Establish A Sustainability Management System	7	Superior		
		LD1.3 Foster Collaboration And Teamwork	1	Improved		
		LD1.4 Provide For Stakeholder Involvement	14	Conserving		
	MNGMT.	LD2.1 Pursue By-Product Synergy Opportunities	1	Improved		
		LD2.2 Improve Infrastructure Integration	16	Restorative		
	PLANNING	LD3.1 Plan For Long-Term Monitoring & Maintenance	10	Conserving		
		LD3.2 Address Conflicting Regulations & Policies	8	Conserving		
		LD3.3 Extend Useful Life	8	Superior		
		LD0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements	0	N/A		
	LD	74		61.2%	121	



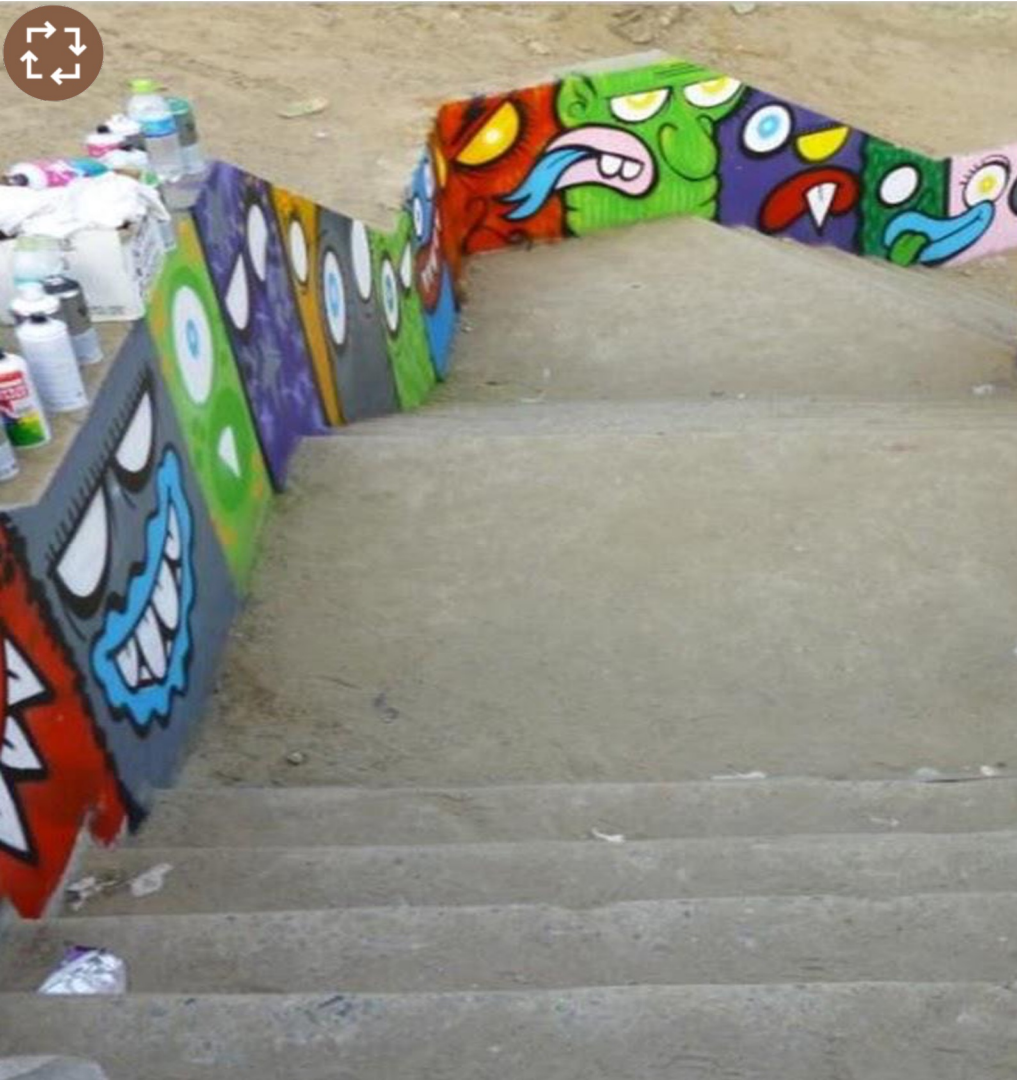
RESOURCE ALLOCATION/ DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS

¿Está construido el proyecto con materiales sostenibles?

- 1 ¿El proyecto está construido con materiales sostenibles?
- 2 ¿El proyecto gestiona los residuos de la construcción y la explotación?
- 3 ¿El proyecto reduce el consumo de energía y utiliza fuentes renovables?
- 4 ¿El proyecto reduce el consumo de agua y protege los recursos hídricos?
- 5 ¿El proyecto supervisa el uso de energía y agua?



¿Reduce el proyecto el consumo de agua y protege los recursos hídricos?



DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS

- Reducción del material excavado retirado del sitio mediante la reutilización para el relleno en el sitio.
- Al menos el 50% de los materiales y componentes pueden ser reciclados o reutilizados.
- Reducción del 10% en el uso de energía de los trenes que requieren el 80% del consumo total de energía.
- Reducción del uso de agua potable mediante el empleo de camiones cisterna con agua pretratada.



LIMA METRO LINE 1, PERU			PT.	Performance	% Total	max.
RESOURCE ALLOCATION	MATERIALS	RA1.1 Reduce Net Embodied Energy	0	No Score		
		RA1.2 Support Sustainable Procurement Practices	2	Improved		
		RA1.3 Used Recycled Materials	5	Enhanced		
		RA1.4 Use Regional Materials	10	Conserving		
		RA1.5 Divert Waste From Landfills	0	No Score		
		RA1.6 Reduce Excavated Materials Taken Off Site	6	Conserving		
		RA1.7 Provide for Deconstruction & Recycling	4	Enhanced		
	ENERGY	RA2.1 Reduce Energy Consumption	3	Improved		
		RA2.2 Reduce Pesticide and Fertilizer Impacts	0	No Score		
		RA2.3 Commission & Monitor Energy Systems	3	Enhanced		
	WATER	RA3.1 Protect Fresh Water Availability	2	Improved		
		RA3.2 Reduce Potable Water Consumption	4	Improved		
		RA3.3 Monitor Water Systems	1	Improved		
	RA0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements	0	N/A			
	RA	40		22.0%	182	



¿El proyecto evita áreas de alto valor ecológico?

1 ¿El proyecto evita áreas de alto valor ecológico?

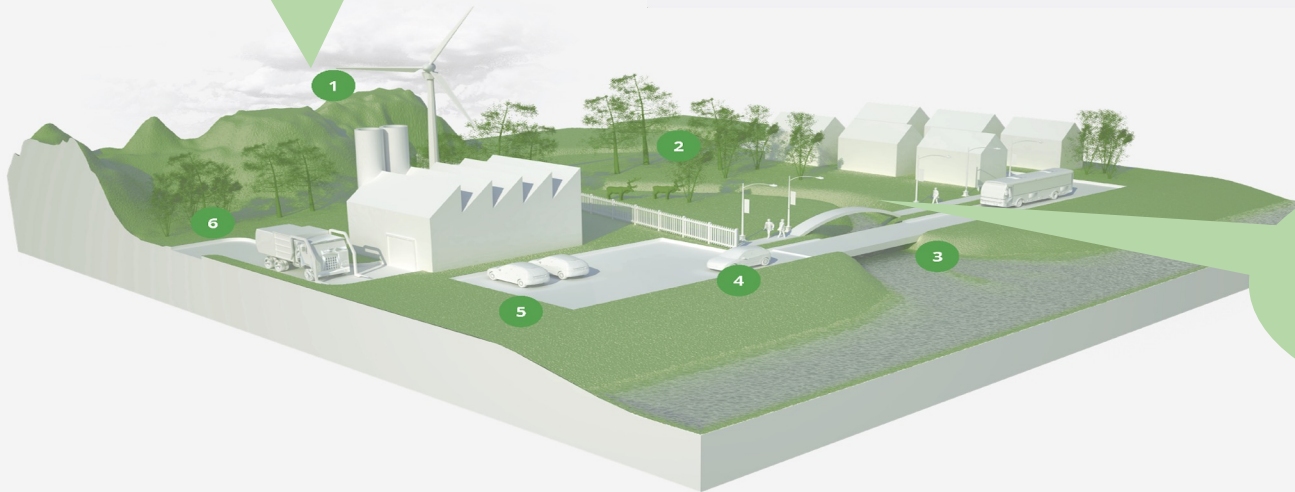
2 ¿El proyecto protege la calidad de los humedales y las aguas superficiales?

3 ¿El proyecto mantiene las funciones hidrológicas?

4 ¿El proyecto gestiona aguas pluviales?

5 ¿El proyecto protege la calidad del suelo?

6 ¿El proyecto gestiona o elimina las especies invasoras?



¿El proyecto mantiene las funciones hidrológicas?



ECOSISTEMA NATURAL

- Preservar las zonas naturales utilizando zonas previamente desarrolladas
- La estructura elevada disminuye los impactos
- Estrategias de mitigación para proteger las aguas subterráneas y superficiales durante la construcción
- Restauración de suelos perturbados con esfuerzos de reforestación y evitando interrumpir humedales o aguas superficiales
- Uso de vegetación nativa para esfuerzos de reforestación

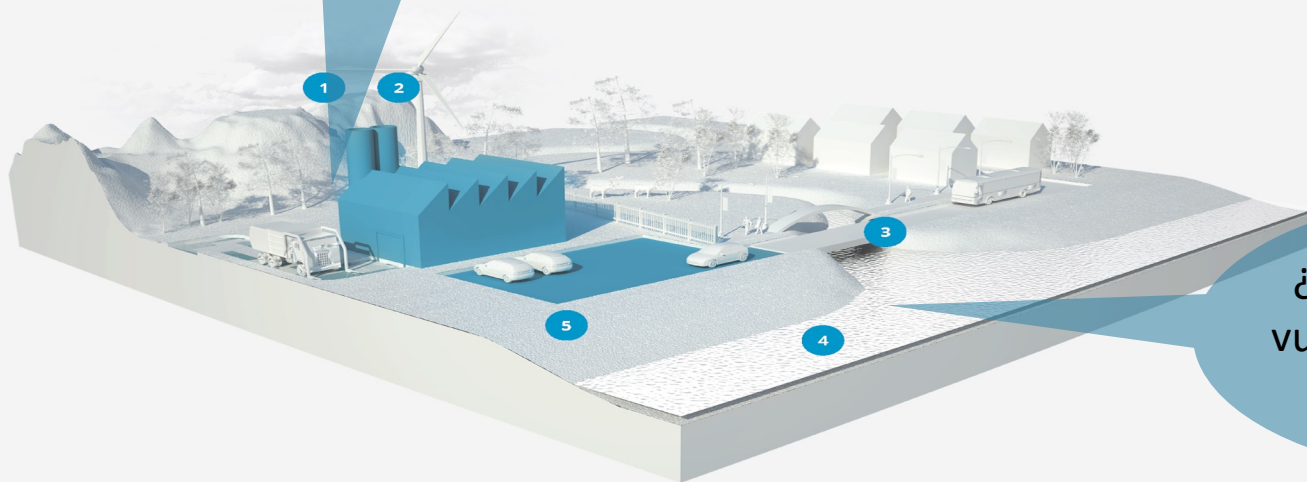
LIMA METRO LINE 1, PERU			PT.	Performance	% Total	max.
NATURAL WORLD	SITING	NW1.1 Preserve Prime Habitat	9	Superior		
		NW1.2 Preserve Wetlands and Surface Water	0	No Score		
		NW1.3 Preserve Prime Farmland	12	Conserving		
		NW1.4 Avoid Adverse Geology	5	Conserving		
		NW1.5 Preserve Floodplain Functions	0	No Score		
		NW1.6 Avoid Unsuitable Development on Steep Slopes	4	Superior		
		NW1.7 Preserve Greenfields	10	Conserving		
	L & W	NW2.1 Manage Stormwater	0	No Score		
		NW2.2 Reduce Pesticides and Fertilizer Impacts	0	No Score		
		NW2.3 Prevent Surface and Groundwater Contamination	1	Improved		
	BIODIVERSITY	NW3.1 Preserve Species Biodiversity	2	Improved		
		NW3.2 Control Invasive Species	5	Superior		
		NW3.3 Restore Disturbed Soils	10	Restorative		
		NW3.4 Maintain Wetland and Surface Water Functions	3	Improved		
NW0.0 Innovate or Exceed Credit Requirements		0	N/A			
NW		61		30.0%	203	



CLIMATE AND RESILIENCE/ CLIMA Y RESILIENCIA

¿El proyecto reduce las emisiones de gases de efecto invernadero?

- 1 ¿El proyecto reduce las emisiones de gases de efecto invernadero?
- 2 ¿El proyecto reduce las emisiones contaminantes del aire?
- 3 ¿El proyecto evita ubicaciones inadecuadas?
- 4 ¿El proyecto reduce la vulnerabilidad al cambio climático?
- 5 ¿El proyecto es resiliente y adaptable?



¿El proyecto reduce la vulnerabilidad al cambio climático?



CLIMA Y RESILIENCIA

- Reducciones de CO2 del 41% al 80% por el uso de trenes eléctricos
- Impactos de reducción de tráfico y cantidad de automóviles
- Se redujeron 32.000 toneladas de emisiones de CO2 movilizandoo a 26 millones de personas en 10 meses
- **Se han creado zonas verdes para mejorar la calidad del aire**
- Preparación contra peligros a corto plazo
-



LIMA METRO LINE 1, PERU			PT.	Performance	% Total	max.
CLIMATE	EMISSION	CR1.1 Reduce Greenhouse Gas Emissions	13	Superior		
		CR1.2 Reduce Air Pollutant Emissions	12	Conserving		
	RESILIENCE	CR2.1 Assess Climate Threat	0	No Score		
		CR2.2 Avoid Traps And Vulnerabilities	0	No Score		
		CR2.3 Prepare For Long-Term Adaptability	0	No Score		
		CR2.4 Prepare For Short-Term Hazards	3	Improved		
		CR2.5 Manage Heat Island Effects	0	No Score		
		CR0.0 Innovate Or Exceed Credit Requirements	0	N/A		
		CR	28		23.0%	122



ENVISION

*Nos permite identificar los retos
y oportunidades de nuestro
proyecto.*



4. Conclusiones

CONCLUSIONES

- Sostenibilidad en infraestructura ha **venido para quedarse**.
- **Políticas públicas están siendo adaptadas** para la incorporación de sostenibilidad.
- **No podremos alcanzar los objetivos globales** sin una **estrategia sólida** de sostenibilidad donde el sector ferroviario tiene un papel prioritario.
- **Cuidado!** Es sector tiene un **gran potencial** para una transición más sostenible, pero también puede tener consecuencias devastadoras.

A photograph of a dense forest with tall, thin trees. Sunlight filters through the canopy, creating a misty, ethereal atmosphere. The ground is covered in fallen leaves and moss. A dark, semi-transparent horizontal band is overlaid across the middle of the image, containing white text.

No one is coming



Sinfranova

The future of Sustainable Infrastructure

Cristina Contreras Casado
ccontreras @sinfranova.com
www. sinfranova.com