

ESTRATEGIA AMBIENTAL Y SOCIAL

LÍNEA 2 Y TRAMO DE LA LÍNEA 4 DEL METRO DE LIMA PE-L1160

1. Antecedentes

- 1.1 El área Metropolitana de Lima (AML), conocida como Lima-Callao, cuenta con una población de 8.9 millones de habitantes, el 30% de la población peruana, con una alta densidad poblacional (3,000 hab/km²), y es el principal centro industrial y financiero del Perú. La ciudad cuenta con un sistema de transporte público conformado por autobuses convencionales de edad promedio superior a los 20 años, los cuales operan 469 rutas, a través de 31,306 vehículos y un total de 324 operadores. Cuenta también con un sistema integrado de transporte público, conocido como Metropolitano, el cual opera sobre un corredor exclusivo con 248 buses articulados que recorren las 38 estaciones que conforman la ruta troncal¹. Este sistema cuenta también con 152 buses alimentadores. Adicionalmente la Línea 1 del Tren Eléctrico de Lima (TEL), con una longitud de 21.5 kilómetros en superficie y 16 estaciones, moviliza en promedio 220,000 pasajeros al día.
- 1.2 El área urbana del AML en los últimos años ha presentado un crecimiento acelerado y desordenado, manifestándose con el incremento de autos particulares, colectivos, embotellamientos, accidentes de tránsito, mayores tiempos de viaje, invasión de vías locales, entre otros. Por otra parte, algunas políticas de desarrollo han generado un crecimiento urbano de baja densidad teniendo como resultado largas distancias y altos tiempos de viaje. El sistema tradicional de buses presenta limitaciones operacionales como son la sobreoferta, baja confiabilidad, vehículos inadecuados y tasas elevadas de accidentalidad contaminación.
- 1.3 Desde la década del cincuenta, la ciudad de Lima consideró la posibilidad de construir un sistema de transporte masivo de pasajeros sobre rieles tipo metro. En 1986 se declara la necesidad pública y preferente interés social el establecimiento de un Sistema Eléctrico de Transporte Masivo para la ciudad de Lima y Callao y se define la construcción de la Línea 1 del metro de Lima. En los últimos ocho años se han realizado doce estudios o actualizaciones de datos del sistema de transporte para desarrollar la Línea 2 y el tramo de la Línea 4 del Metro de Lima (el “Proyecto”).
- 1.4 Hasta firmar la concesión, el Proyecto ha sido estructurado técnica, legal y financieramente por PROINVERSION, Agencia de Promoción de la Inversión Privada, con el propósito de entregarlo a un concesionario privado quien se encargará de realizar los diseños finales, la construcción, la operación y el mantenimiento del proyecto durante un periodo de 30 años al igual que la adquisición del equipamiento electromecánico, equipamiento de sistema y material rodante. La Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE), entidad perteneciente al Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), le corresponde planificar, coordinar, supervisar, controlar y ejecutar el establecimiento de

¹ La Ruta Troncal va desde la Estación de Transferencia Matellini (Chorrillos) a la Estación de Transferencia Naranjal (Independencia).

un sistema eléctrico de transporte masivo, eficaz, eficiente y con calidad ambiental para Lima y Callao. El Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN) es un organismo público descentralizado perteneciente a la presidencia del Consejo de Ministros, el cual estará en carga de la supervisión del cumplimiento de los contratos de concesión.

- 1.5 En Marzo del 2014 el MTC otorgó una concesión por 35 años al consorcio compuesto por Iridium/ACS Group de España (25%); FCC de España (18.25%); Salini Impregilo de Italia (18.25%); Ansaldo STS de Italia (16.9%); Ansaldo Breda de Italia (11.6%) y Cosapi de Perú (10%) (El “Concesionario”). El Concesionario ha solicitado al Departamento de Financiamiento Estructurado (SCF) del Banco una préstamo de hasta 400 millones de dólares americanos. Adicionalmente, el Gobierno del Perú ha solicitado al sector público del Banco una operación de crédito de hasta 600 millones de dólares americanos para apoyar el Proyecto. Los principales beneficios esperados del proyecto son la reducción de tiempos de viaje, la reducción de costos operativos, la disminución de emisiones contaminantes (y sus efectos sobre la salud), los niveles de ruido y la reducción de accidentes fatales. En el largo plazo se espera que el Proyecto contribuya a una reducción en el crecimiento del tránsito automotor, mejorar la productividad de la ciudad y favorecer el desarrollo económico de Lima. Asimismo el sector público del Banco ha solicitado una Cooperación Técnica (PE-T1312) por US\$1.5 millones que tiene como objetivo apoyar a las autoridades nacionales y de la municipalidad de Lima en la planificación del Proyecto, mitigación de impacto socio-ambiental y estudios complementarios necesarios para ser viable el Proyecto.

II. Descripción del Proyecto

- 2.1 Este Proyecto se ha planteado como un corredor férreo tipo metro de 35 kilómetros (subterráneo) y 35 estaciones de las cuales 3 estaciones serán de integración para articular el Metropolitano, el TEL y las líneas 2 y 4 del metro. El Proyecto transitará del Este al Oeste de Lima, e incluye un segmento del tramo de la Línea 4 del Metro de Lima que conectará la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con la Línea 2 del metro por la Av. Elmer Faucett. La excavación del túnel se realizara por medio de tuneladora y la mayoría de las estaciones se construirán con la tecnología Cut & Cover, lo que implica que una parte significativa de las obras estarán expuestas al aire libre. Se anticipa un tráfico de 306.000 pax/día en 2018 al abrir el primer segmento y de 660.000 pax/día en el 2020 cuando el Proyecto entero sea abierto al público.
- 2.2 **Costos y cronograma del Proyecto:** El costo estimado es de US\$5.2 billones, el concesionario financiará US\$1.5 billones y el cofinanciamiento público será de US\$3.7 billones. Una parte del cofinanciamiento público será financiado por el Banco con US\$600 millones y la diferencia serán aportes propios del Gobierno Nacional y otras entidades multilaterales como el Banco Mundial, la Corporación Andina de Fomento (CAF), y/o la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (JICA). El Concesionario deberá enfocarse inicialmente en el Tramo 5 (tramo priorizado) y en particular en la Etapa 1ª que consiste en terminar las 5 estaciones y el túnel entre las Estaciones de Evitamiento a Mercado Santa Anita.

- 2.3 **Unidad Ejecutora:** El ejecutor del Proyecto será el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), a través de la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE). El MTC fiscalizará los temas ambientales y sociales a través de su Dirección General de Asuntos Socio-Ambientales (DGASA).

III. Marco Institucional y Regulatorio

- 3.1 **Marco Institucional:** El MTC a través de la AATE será responsable ante el Banco de la aplicación de los procedimientos técnicos, administrativos y financieros, vinculados a la ejecución, seguimiento, monitoreo y evaluación del Programa.
- 3.2 **PROINVERSION** está adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas. En junio del 2012 PROINVERSION asignó al Consorcio Geodata Engineering S.P.A– Universidad ESAN– Serconsult S.A. (“el Consorcio”) la preparación de la documentación técnica requerida para la licitación de las obras del Proyecto. El **Consorcio** está conformado por tres entidades: (i) Serconsult, consultora peruana encargada de los aspectos ambientales y sociales; (ii) ESAN, escuela de negocios encargada de la parte financiera del Proyecto; y (iii) Geodata, compañía internacional encargada de la elaboración de los estudios técnicos y de ingeniería del Proyecto. El contrato del Consorcio incluyó la preparación de una Evaluación Ambiental Preliminar (EVAP)
- 3.3 La **Dirección General de Asuntos Socio Ambientales** (DGASA) del MTC es la autoridad ambiental competente en definir, revisar y aprobar el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el Proyecto. El proceso de licenciamiento ambiental involucra a las municipalidades distritales y provinciales donde se van a construir las obras, y los gobiernos regionales de Lima y Callao. El 2 de julio del 2013 la DGASA determinó que el Proyecto sea clasificado como de Categoría II por su impacto ambiental, y consecuentemente se determinó la preparación de un EIA Semi-detallado (EIA-SD). El EIA-SD fue preparado por el Consorcio y aprobado por la DGASA el 11 de Noviembre del 2013.
- 3.4 El **Ministerio de Cultura** regula y supervisa regulaciones relacionadas a Ley de Patrimonio Cultural que incluye reglamentos, normas técnicas ambientales y la normativa para la conservación del Patrimonio arqueológico e histórico nacional y establece procedimientos de monitoreo y contingencia. Será necesario que el ejecutor del Proyecto obtenga un Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA), el cual es otorgado por el Ministerio de Cultura. Actualmente el Ministerio de Cultura se encuentra evaluando la documentación correspondiente para determinar (i) si emite o no el correspondiente CIRA, y (ii) las condiciones bajo las cuales el Proyecto debería implementarse.
- 3.5 La **AATE** es una entidad actualmente dependiente del MTC y que se encargará de la ejecución del Proyecto. La AATE cuenta con una unidad especializada en temas de reasentamiento y acompañamiento social denominada Componente de Sostenibilidad e Interferencias (CSI), la cual tiene como su objetivo principal la planificación y ejecución

de los procesos de liberación de áreas para la ejecución del Proyecto de la Red Básica del Metro de Lima. La Ley 30025 facilita la adquisición, expropiación y posesión de bienes inmuebles para obras de infraestructura y declara de necesidad pública la adquisición o expropiación de bienes inmuebles afectados para la ejecución de diversas obras de infraestructura. Esta nueva ley, publicada en mayo del 2013, introduce cambios en los procesos de adquisición de predios, incluyendo una mayor flexibilidad en los procesos de negociación y el trato directo con los afectados, aumento en los rubros que deberán reconocerse como parte de la compensación, reforzamiento de los procedimientos de arbitraje, entre otros cambios.

IV. Políticas de Salvaguardia Ambientales y Sociales

- 4.1 Las políticas de salvaguardia aplicables a ésta operación son la Política de Medio Ambiente y Salvaguardias (OP-703), la Política de Reasentamiento Involuntario (OP-710), la Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761), la Política de Acceso a la Información (OP-102), y la Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales (OP-704). Esta última política se activa debido a que la ciudad de Lima se ubica en una zona de gran potencial sísmico. Por ser un Proyecto con infraestructura de gran magnitud, se ha determinado que la clasificación ambiental corresponde a la categoría “A”.
- 4.2 Las directivas de la OP-703 activadas para ésta operación incluyen: B.1 Cumplimiento con las políticas de Banco, B.2 Legislación y regulaciones nacionales, B.3 Pre-evaluación y clasificación, B.4 Otros factores de riesgo, B.5 Requisitos de evaluación ambiental, B.6 Consultas, B.7 Supervisión y cumplimiento, B.9 Hábitats naturales y sitios culturales, B.10 Materiales Peligrosos, B.11 Prevención y manejo de la contaminación, B.15 Operaciones de cofinanciamiento, y B.17 Adquisiciones. La directiva B.4 se refiere a la capacidad de la agencia ejecutora para monitorear adecuadamente el cumplimiento de las medidas de gestión ambiental y social, en un contexto en el que las obras complementarias como paraderos y accesos a las estaciones son jurisdicción de la Municipalidad de Lima, y que estas obras complementarias podrían generar impactos adicionales no analizados como parte de la operación en su conjunto. La directiva B.9 se refiere a la presencia de sitios de interés cultural e histórico en la zona de intervención del Proyecto, particularmente la Huaca Puruchuco, ubicada en el distrito de Ate y los edificios monumentales en los alrededores del centro histórico de Lima.
- 4.3 En relación a la directiva B.6 de la política OP-703, referida a consultas públicas, en el caso del presente Proyecto se realizó una audiencia pública general y siete eventos de consulta adicionales. Sin embargo, considerando que este será un Proyecto de Categoría A, se considera que será necesario que se realice una nueva ronda de consultas, priorizando a los afectados y tomando en cuenta la información de los últimos estudios de impacto ambiental, incluyendo información mucho más precisa acerca de las afectaciones y sus correspondientes medidas de mitigación previstas.

V. Contexto Ambiental y Social

- 5.1 La Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima cuentan con una extensión de aproximadamente 35 km (27 km de la línea Este – Oeste y 8 km del tramo Elmer Faucett–Néstor Gambetta) tiene previsto operar en la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao. La Provincia de Lima incluye 9 distritos y en el Callao incluyen 3 adicionales, con una población aproximada de 2'195,633 habitantes. Ver Figura 2 (Anexo).
- 5.2 El Proyecto cruza el subsuelo en su mayoría siguiendo el trazado de vías importantes de Lima donde el derecho de vía está consolidado. El túnel se excavará a una profundidad promedio de 20 metros bajo el nivel del suelo, aunque en la zona de la Estación de Ate y Estación Javier Prado (última y penúltima estación en el extremo Este de la Línea 2) y en la Estación Central la profundidad del túnel alcanzará los 40 metros. No existen datos detallados sobre el suelo, sismicidad o el nivel freático en el tramo que recorrerá el Proyecto.
- 5.3 Los únicos lugares donde el túnel se construirá por debajo de predios privados es en los lugares donde existe desplazamiento lateral de la línea, lo cual requiere que se utilice giros poco pronunciados. Uno de estos casos se refiere al espacio entre las estaciones Elio y Oscar Benavides, entre las cuales se tuvo que desplazar lateralmente el trazado para evitar posibles afectaciones a un sitio arqueológico identificado (Huaca San Marcos).
- 5.4 El área de influencia (directa e indirecta) cuenta con un alto flujo de peatones y gran variedad de transporte público de pasajeros y carga. La tasa de motorización en Lima se encuentra alrededor de 185 vehículos por cada 1,000 habitantes, lo cual es relativamente alto. Las rutas son variadas y se interconectan entre sí a través de distintas empresas de transporte y rutas que unen diferentes puntos de la ciudad. Estas empresas operan vehículos con capacidad para 45 pasajeros (buses), mini-buses con capacidad para 30 pasajeros (coaster), y vehículos ligeros con capacidad para 12 pasajeros (combis). Estas unidades trabajan desde las 05:00 hasta las 24:00 horas con tarifas variables de acuerdo a la distancia. Sin embargo, la informalidad y el limitado control de las autoridades generan una congestión frecuente de vehículos y pasajeros, generando un panorama caótico y altamente contaminante en el transporte urbano.
- 5.5 Los principales problemas del transporte vial que manifiestan los usuarios y pasajeros en las entrevistas efectuadas son los siguientes: i) altos índices de accidentes de tránsito; ii) congestionamiento vehicular y contaminación ambiental (alta concentración de smog y contaminación por ruido); iii) excesivo tiempo de viaje y altos costos de transporte; iv) baja calidad del servicio de transporte; v) flota antigua y en mal estado; vi) demasiadas rutas de transporte público; vii) número excesivo de operadores de transporte público, viii) excesivo parque automotor de transporte público y sobre oferta; ix) asaltos dentro de los vehículos de transporte público; y x) agresión y maltrato a usuarios vulnerables, violencia contra las mujeres, escolares, ancianos y personas con discapacidad.

VI. Impactos y Riesgos Ambientales y Sociales

- 6.1 La estructuración del Proyecto delega la preparación del diseño final y estudios asociados al Concesionario. Por esta razón, ciertos aspectos técnicos no pueden ser analizados en este momento sino hasta que estudios e investigaciones específicas sean realizadas por el Concesionario. De esta forma, algunos impactos y medidas de mitigación específicas para atender las afectaciones a edificaciones por hundimientos, vibraciones, impactos por y en agua subterránea en el tramo cerca de la costa, etc. están siendo evaluados en este momento. De vital importancia es el estudio y análisis de edificaciones a lo largo de todo el eje del Metro, poniendo especial atención a edificaciones de carácter histórico y cultural, el cual se tiene previsto realizar durante la ejecución del Proyecto.
- 6.2 **Impactos Ambientales:** Los principales impactos y riesgos ambientales asociados a ésta operación se relacionan sobre todo con la fase de construcción. Los impactos preliminarmente identificados incluyen los siguientes: Congestión vial y aumento de tráfico; Manejo de materiales de excavación de túneles; Extracción de materiales de construcción; Suelos (potencialmente) contaminados: Existe la posibilidad de encontrar suelos contaminados, o que pueden contaminarse durante la construcción, que necesitarán un adecuado manejo, tratamiento y disposición final; Vibraciones y ruido; Efecto dren: La construcción del túnel y las estaciones pueden afectar los acuíferos en la zona generando el efecto dren, mediante el cual el agua del acuífero se filtrara los túneles/o estaciones, por lo que deberá ser bombeada al exterior, lo que podría resultar en una reducción del nivel freático del agua; Efecto pantalla sobre las aguas subterráneas: Las obras impermeables transversales al flujo de agua tendrán un efecto pantalla sobre las mismas, causando una obstrucción parcial al acuífero, que podría afectar el régimen natural de flujo de las aguas subterráneas, ascenso aguas arriba, y/o descenso aguas debajo de la obstrucción; Riesgos de amenazas naturales: La ciudad de Lima sufre de amenazas sísmicas e hidrológicas, con el potencial de ocasionar modificaciones geomorfológicas que afecten la integridad del Proyecto. Otro tema identificado en el análisis preliminar se refiere a los posibles impactos que se podrían producir en el subsuelo, como afectaciones a la disponibilidad o calidad de las aguas subterráneas, lo cual podría prevenir la construcción de pozos de agua previstos.
- 6.3 **Impactos Sociales:** Los principales impactos y riesgos sociales asociados a ésta operación preliminarmente identificados incluyen el desplazamiento económico de un gran número de establecimientos comerciales y cambios en los flujos comerciales de las propiedades adyacentes al Metro, reasentamiento involuntario y adquisición de predios, riesgo de afectación al patrimonio cultural, afectación a los operadores actuales de las rutas de transporte a ser cubiertas con el Metro, y posible generación de conflictos sociales.
- 6.4 **Reasentamiento y Desplazamiento Económico:** A lo largo de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro se estima que existen aproximadamente mil negocios. Para el análisis socio-ambiental se tomó una muestra representativa de 163 negocios, entre pequeños, medianos y grandes. De estos negocios, 23 están en el área de influencia del Tramo de la Línea 4 y 140 se ubican en las vías por donde se tiene previsto operar la Línea 2. El análisis de la muestra indica que la mayoría de los comercios afectados corresponde a negocios de atención directa al público usuario (venta al menudeo), aunque también

existen zonas de vocación industrial donde no hay mucho tránsito de personas. El impacto que las obras y operación del Metro tendrán en los comercios todavía no se conoce bien, por lo cual será necesario realizar estudios adicionales sobre el tema, pero de antemano se han identificado puntos críticos como el reasentamiento de un mercado de vendedores de verduras en La Parada para construir la Estación Ayllón, y el reasentamiento de vendedores en la estación Javier Prado. Se han identificado 363 afectaciones prediales necesarias para la construcción de salidas de emergencia, pozos de ventilación, estaciones de pasajeros, y patios taller. Sin embargo, ésta cifra deberá confirmarse durante la etapa de análisis del Proyecto.

Estas afectaciones identificadas a la fecha se especifican en la Tabla 1.

Tabla 1. Numero de Afectaciones por Distrito					
Provincia	Distrito	Afectados	Porcentaje	Terrenos	Viviendas
Callao	Callao	116	32.0	120	242
Lima	La Victoria	68	18.7		
	Santa Anita	57	15.7		
	Breña	40	11.0		
	Cercado de Lima	32	8.8		
	San Luis	27	7.4		
	Ate	23	6.3		
TOTAL		363	100%	33%	67%

Fuente: Consorcio Serconsult, ESAN y Geodata

- 6.5 **Desplazamiento Económico Temporal:** La construcción de estaciones ("cut and cover") y cualquier obra en superficie debe garantizar la accesibilidad a viviendas y negocios durante el periodo de construcción para reducir al mínimo un posible desplazamiento económico temporal de negocios y comercios en cada una de las áreas de las estaciones. Dependiendo del tiempo y severidad de los casos, debe tenerse un plan de compensación para los afectados.
- 6.6 **Manejo del Tráfico:** Durante toda la fase de construcción de la obra, un impacto importante será el manejo del tráfico en toda la zona de influencia del Proyecto. Asimismo, el transporte de materiales de excavación de túneles debe estar sujeto a planes y requerimientos detallados de manejo del transporte en vías urbanas (selección de rutas, horarios, limpieza de la vía, estado de los camiones, límites de velocidad, etc.). Por tal motivo, se deberá preparar un Plan de Trafico que deberá ser actualizado a medida que la obra avance.
- 6.7 **Restauración de infraestructura urbana afectada:** Otro impacto importante es el deterioro que sufre la infraestructura urbana como resultado de la construcción (vías, andenes, áreas verdes), particularmente las vías por donde transitarán camiones desde las zonas de excavación hacia las escombreras. Toda esa infraestructura urbana debe ser restaurada una vez concluido el Proyecto y debe contabilizarse como parte de los costos del Proyecto, aun cuando estos trabajos sean realizados por otras entidades.

- 6.8 Conflictos Sociales Latentes:** Debido a precedentes anteriores a la fase preliminar del análisis de proyecto, así como la identificación de ciertos grupos de interés que podrían verse afectados, existe la posibilidad de conflictos sociales, los que podrían afectar al desarrollo normal del proyecto, particularmente en los distritos de Ate, La Victoria y el Cercado de Lima.. Asimismo, el EIA semidetallado ha identificado algunos posibles focos de conflicto. Las principales situaciones identificadas incluyen: En el distrito de Ate el conflicto es latente, puesto que hay descontento entre los pobladores del sector de Huaycán, quienes consideran que el Proyecto los excluye. Empresas como la Cervecería Backus, en Ate, han expresado preocupación por la posible afectación de sus reservas acuíferas sufrirían con el desarrollo del Proyecto. En el Cercado de Lima, existen antecedentes de conflicto entre estudiantes de la Universidad de San Marcos y la Municipalidad de Lima por la construcción de un anillo vial en terrenos de la Universidad. Este conflicto incluyó enfrentamientos con la Policía Nacional y generó una controversia que persiste hasta la actualidad. En el distrito de la Victoria se presentan dos problemas que podrían derivar en conflictos y perjudicar la ejecución del Proyecto en el tramo comprendido entre las estaciones Manco Cápac, 28 de Julio y Nicolás Ayllón: El reciente litigio entre los comerciantes del mercado mayorista La Parada y la Municipalidad de Lima, la cual declaró la desocupación de la mencionada zona por motivos de salubridad pública, reubicando a un gran número de comerciantes en el nuevo Mercado Mayorista de Santa Anita, pero también generando violentos enfrentamientos, derivando finalmente en una disputa legal en curso; y En todo el trayecto de la Línea 2 se han encontrado propietarios y posesionarios que manifestaron no estar dispuestos a perder sus terrenos y viviendas para ceder al Estado o a perder sus ventas en el caso de negocios, generando un riesgo que las medidas de compensación ofrecidas no sean consideradas como adecuadas, lo cual podría generar tensiones, malestar poblacional, protestas y disputas legales.

VII. Estrategia para el Análisis Ambiental y Social

- 7.1 El Banco como parte de su análisis de la operación de préstamo del sector público ha realizado una revisión preliminar de estudios e información y realizó visitas de campo para observar algunos de los posibles impactos ambientales y sociales del Proyecto. Los temas principales a ser revisados durante el análisis ambiental y social son:
- 7.2 **Reforzamiento de los Estudios Ambientales y Sociales:** El EIA-sd aprobado carece del contenido y detalle requeridos por el Banco en el análisis de ciertos temas críticos, así como de especificidad en muchas de las medidas de mitigación y planes de manejo incluidos. Existen temas que no se han analizado adecuadamente y que es importante que se consideren con mayor detalle durante la preparación de ésta operación, incluyendo:
- i. Análisis de alternativas / Integración del Proyecto en un Plan general para los transportes de Lima (“Master Plan”) / Estudio de demanda: es necesario demostrar que el diseño elegido para el Proyecto (ruta y elección entre túnel, Cut & Cover y viaducto) ha considerado el desarrollo a medio y largo plazo de todos los tipos de transportes en Lima (integración modal con autobuses, coches, bicicletas, y

estacionamientos cerca del fin de las líneas, entre otros), además de analizar la relación entre la concentración y densidad poblacional y la oferta del servicio, tomando en cuenta sus movimientos y otros motivos variados como riesgos sísmicos, calidad del suelo, costo, y la influencia de factores culturales.

- ii. Información sobre suelos y su hidrología: con excepción de información que se está generando en este momento para las estaciones priorizadas en la Etapa 1 o las referencias en el EIA-sd sobre que el túnel y las estaciones en el extremo oeste que por su cercanía a la costa estarán abajo del nivel freático, no existen datos detallados sobre el suelo, sismicidad o el nivel freático en el tramo que recorrerá el Proyecto. Esta información es fundamental para poder anticipar posibles impactos tales como hundimiento del suelo, vibraciones, el manejo de aguas o para permitir tomar previsiones especiales en el diseño de estaciones o túneles, y efectuar una planificación de las actividades de construcción que respondan a la realidad geológica y geotécnica del área en cuestión. Actualmente el Consorcio está concluyendo los estudios de suelo en el tramo de la Etapa 1.
- iii. La posible contaminación del suelo y agua en el trazado del Proyecto, en cuya cercanía se ubican decenas de estaciones de servicio e industrias.
- iv. El beneficio cuantitativo en la reducción de emisiones vehiculares por el reemplazo de vehículos de transporte público.
- v. Es necesario clarificar los temas de mitigación ambiental y social que deberán ser manejados como parte de la ingeniería o el diseño del Proyecto.
- vi. Información sobre el uso de canteras (volumen necesario, licencia ambiental, etc).
- vii. Información adicional /estudio de impacto y proceso de selección para los lugares de destino del suelo extractado por tuneladora y depósitos de material excedente. El transporte de estos materiales deberá estar sujeto a planes y requerimientos detallados de manejo del transporte en vías urbanas (selección de rutas, horarios, estado de los camiones, límites de velocidad).
- viii. Análisis de riesgos a desastres naturales (como el sísmico) y su consideración en el Proyecto (e.g. diseño, códigos de construcción usados, planes de emergencia) como descrito en un Resumen de Manejo de Riesgos de Desastre.
- ix. Análisis de afectaciones a los recursos del subsuelo que podrían ser útiles al propietario, como en el caso de agua para la construcción de pozos.
- x. De vital importancia es el estudio y análisis de edificaciones a lo largo de todo el eje del Metro, poniendo especial atención a edificaciones de carácter histórico y cultural, el cual se tiene previsto realizar durante la ejecución del Proyecto, así como otros espacios como ciclovías, parques, y jardines, entre otros. Un análisis de los impactos potenciales de vibración y ruido (fases de construcción y de operación) a estas edificaciones, basado en el uso de modelos y la definición de medidas de mitigación específicas.
- xi. Reforzar el tema del desplazamiento económico temporal y permanente y el análisis de los impactos como lucro cesante a comercios establecidos, particularmente en las zonas adyacentes a las estaciones. Asimismo, los riesgos sobre la reubicación de comerciantes ambulantes en ciertas áreas, particularmente en la estación Nicolás Ayllón, y la potencial afectación a proveedores de transporte público.
- xii. Analizar los riesgos de cambios a más largo plazo como gentrificación. Reasentamiento Involuntario y Desplazamiento Económico: El Plan de

Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI) se enfoca en la adquisición de predios pero no realiza un análisis social profundo de las familias afectadas, ni identifica zonas sensibles, poblaciones vulnerables o con potencial de generar conflictos. Estos temas son particularmente importantes en ciertas estaciones críticas como Nicolás Ayllón, Prolongación Javier Prado, y los alrededores de la Universidad San Marcos.

- xiii. Impacto de los cambios en los procesos de adquisición de predios introducidos por la Ley 30025, incluyendo las posibles desventajas de los nuevos requerimientos para las personas afectadas, especialmente los más vulnerables, con particular énfasis en sujetos precarios y procedimientos de ejecución coactiva.
- xiv. Arqueología y sitios de interés histórico y cultural: El eje del Metro tendrá influencia directa sobre algunos sitios arqueológicos pre-identificados como relevantes en la ciudad, particularmente la Huaca de Puruchuco. Asimismo, la estación Central está planificada en el Paseo Colón frente a museos en edificaciones de interés histórico. El pozo de ventilación y emergencia que está planificado en la Plaza Bolognesi también requerirá un análisis sobre su impacto en la plaza. Particularmente, el estudio de arqueología y hallazgos fortuitos y la inclusión de las edificaciones históricas, están pendientes de realizarse. Durante la etapa de preparación se deberá reforzar el análisis de probabilidad de afectar hallazgos fortuitos, además de definir contenidos mínimos para el Plan de Monitoreo Arqueológico.
- xv. Densidad poblacional: Los extremos del Proyecto presentan una densidad urbana media y baja en algunas secciones, la cual aumenta a medida que se acerca al centro de la ciudad. Sin embargo, ésta percepción preliminar deberá ser corroborada o corregida a través de un análisis y caracterización de las densidades poblaciones a lo largo del área de influencia del Metro.
- xvi. En general sería importante reforzar el análisis de los impactos sociales y ambientales directos e indirectos y sus correspondientes medidas de mitigación. Para evitar conflictos de interés y manejar los riesgos, será importante prestar atención a cuales de estos estudios/análisis el consorcio puede ejecutar directamente, o con cual supervisión independiente.

7.3 Integración de estaciones con el espacio público adyacente: Existe incertidumbre sobre cuáles serán y quien ejecutará obras adicionales requeridas para potencializar la operación del Proyecto, tales como la reorganización del transporte público alrededor de la Estación de Ate, que podría servir como interfaz multimodal y que requiere del ordenamiento del transporte público, estacionamientos, etc., además de paraderos de autobuses (alimentadores) para una mejor integración del Proyecto. Asimismo, en la estación de Ate existen centros culturales, iglesias, centros educativos, parques y gran cantidad de comercios y vendedores ambulantes que requieren de un análisis y planificación para mitigar impactos en la fase de construcción en lo relacionado con accesos, plan de tráfico y seguridad industrial ocupacional y comunitaria. La identificación de otras posibles estaciones intermodales aún se encuentra pendiente. De la misma forma, será necesario revisar los diseños finales de las estaciones para asegurarse de que las mismas sean inclusivas y que el diseño de las mismas y su integración al espacio público adyacente incluya facilidades para personas discapacitadas.

- 7.4 **Capacidad Institucional y transferencia de conocimiento para Supervisión de obras complementarias:** Será necesario mejorar la coordinación inter-institucional entre las diferentes instancias que tienen que ver con alguna parte durante la ejecución del Proyecto, particularmente con las alcaldías asociadas, las cuales serán las encargadas de implementar las obras complementarias de integración de las estaciones con el espacio público adyacente. Será necesario reforzar el análisis de la capacidad institucional y recursos humanos de las distintas instituciones participantes para la adecuada supervisión de los aspectos socio-ambientales, incluyendo convenios interinstitucionales necesarios. Asimismo, existe un riesgo referido a la continuidad del manejo de los temas ambientales y sociales ahora que el personal de PROINVERSION transfiere el Proyecto a AATE y al Consorcio. Por lo tanto, será necesario verificar que se realicen las acciones necesarias para garantizar una adecuada transferencia.
- 7.5 **Realización de una nueva ronda de consultas públicas:** La clasificación de ésta operación en la categoría "A" requerirá que se realice por lo menos una nueva ronda de consultas, particularmente con los grupos afectados, como los comerciantes de la estación Prolongación Javier Prado, las asociaciones de comerciantes y los gremios profesionales como el colegio de arqueólogos, entre otros. En ésta nueva etapa de consultas será importante mostrar los resultados del EIA final, las medidas de manejo previstas, los planes de reasentamiento involuntario preparados, y cualquier otro detalle del Proyecto que se estime conveniente.
- 7.6 **Mecanismo de Quejas y Reclamos y Plan de Relacionamento Comunitario:** También deberá desarrollar un sistema de captura y procesamiento y resolución de quejas y reclamos, y los canales de comunicación existentes. De la misma forma, se deberá preparar un plan de relacionamiento comunitario donde se especifique gestión del tráfico, seguridad peatonal, horarios de trabajo, normas de conducta del personal que labora en la obras y afectación de servicios básicos como agua, teléfonos, energía eléctrica, etc.
- 7.7 **Análisis socio-económico del impacto del costo del boleto sobre el presupuesto individual y familiar de los potenciales usuarios.** Un aspecto relevante a analizar serán las diferentes alternativas del costo del boletaje del metro y como estas diferentes alternativas impactarán positiva o negativamente el presupuesto individual y familiar de los potenciales usuarios. El análisis debe considerar, cuanto invierten en transporte los ciudadanos en Lima el día de hoy y su relación con el potencial costo a futuro del Metro. Este análisis permitirá mitigar los posibles impactos negativos relacionados al costo, particularmente para las familias más pobres en la ciudad.
- 7.8 **Generación de Ingresos y sostenibilidad socio económica:** En el proceso de promoción del desarrollo asociado al Proyecto sería importante, en la medida y de la manera que resulte práctico al proponente, que se evalúe la posibilidad de incorporar iniciativas económicas de carácter proactivo, como en el caso de la estación 28 de Julio, donde la integración de la estación a un espacio dedicado a la actividad comercial podría generar un efecto dinamizador de la economía local y contribuir al mejoramiento de las condiciones de vida de la población. Esta medida también podría ser muy efectiva a la

hora de la negociación con los comerciantes y vendedores ambulantes de la zona, particularmente considerando la existencia de conflictos previos con el municipio.

VIII. Plan de Manejo Socio-Ambiental

- 8.1 La generación de impactos ambientales y sociales en el Área de Influencia del Proyecto del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao Línea 2 y tramo de la Línea 4 requiere que se implemente un Plan de Manejo Socio Ambiental, donde se establezcan las medidas destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los impactos negativos y riesgos del Proyecto, así como potenciar los impactos positivos.
- 8.2 Se definirá en conjunto con el Proyecto los esquemas para la implementación de las medidas ambientales y sociales planteadas en el Plan de Manejo Socio Ambiental en la etapa constructiva En la etapa operativa serán responsabilidad del Concesionario, a través de la empresa supervisora especializada a ser contratada por AATE, la cual a su vez será fiscalizada por la DGASA del MTC.
- 8.3 La empresa supervisora será la responsable de documentar, registrar y verificar el cumplimiento de lo dispuesto en cada uno de los programas del Plan de Manejo Socio Ambiental, así como de evaluar los resultados obtenidos en coordinación con la DGASA, a fin de cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental vigente y los compromisos asumidos como parte de la licencia ambiental.
- 8.4 Como parte de los planes de mitigación previstos a implementarse (según el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, la estructura es modificable) durante la fase de construcción del Proyecto se encuentran los siguientes:
 - Programa de medidas preventivas, correctivas o de mitigación
 - Subprograma de Manejo de Residuos Sólidos y Líquidos
 - Subprograma para el control de plagas de Artrópodos y Roedores
 - Subprograma de protección de áreas verdes y fauna urbana
 - Subprograma de Control de las Emisiones Atmosféricas
 - Subprograma de mitigación de los Niveles Sonoros
 - Subprograma de mitigación de vibraciones
 - Subprograma de mitigación para el cambio de uso del suelo
 - Subprograma de protección de agua y suelos
 - Subprograma de Señalización Vial y Ambiental
 - Programa de monitoreo ambiental
 - Monitoreo de calidad de aire
 - Monitoreo de calidad de ruido
 - Monitoreo de vibraciones
 - Monitoreo de Campos Electromagnéticos
 - Monitoreo de calidad de agua
 - Monitoreo de impactos sobre Flora y Fauna

- Monitoreo Arqueológico y Gestión del Patrimonio Histórico
- Programa de asuntos sociales
 - Subprograma de Relaciones Comunitarias
 - Subprograma de Participación Ciudadana
 - Subprograma de Contratación de mano de obra local
- Programa de capacitación y educación ambiental
 - Capacitación ambiental y Seguridad Vial a los trabajadores
 - Educación ambiental a la población local
- Programa de prevención de pérdidas y contingencias
 - Subprograma de Prevención y Control de Riesgos laborales
 - Subprograma de Prevención de Contingencias y Respuesta a Emergencias
- Plan de cierre o abandono
 - Áreas colindantes a la vía
 - En los depósitos de material excedente
 - En las áreas de explotación de canteras
 - En el patio de máquinas
 - En las áreas ocupadas por los obradores
 - Abandono del Área (Cierre de Operaciones)

- 8.6 Con anterioridad a la ejecución de las obras de construcción se tiene previsto implementar un Plan de Compensación y Reasentamiento Involuntario (PACRI) como alternativa de solución para los casos de reasentamiento y adquisición de tierras. El PACRI es uno de los documentos de gestión social del Proyecto preparados por el Consorcio y que deberá implementar la AATE. Este documento fue elaborado de acuerdo a la Resolución directoral N°007-2004 del MTC, con el planteamiento de las alternativas de solución factibles para las afectaciones y formulación de los programas, tomando en consideración un mecanismo de tratamiento justo y equitativo, el análisis socioeconómico y los puntos de vista de la población directamente afectada.
- 8.7 El PACRI incluye un conjunto de actividades, entre las cuales destacan (i) regularización de la tenencia, la cual incluye la regularización de la posesión y la regularización de la propiedad; (ii) adquisición de áreas por trato directo, a través de opciones como compensación por el precio de viviendas y terrenos, y la indemnización asistida; (iii) alquiler temporal de terrenos y viviendas; y (iv) la inscripción de las propiedades en registros públicos, entre otras medidas previstas. Durante la preparación de ésta operación el BID verificara que el PACRI preparado cumpla con los requerimientos de la Política de Reasentamiento Involuntario del BID (OP-710), complementando sus contenidos e incorporando los cambios que resulten necesarios.
- 8.8 **Supervisión ambiental y social:** el Proyecto amerita una supervisión ambiental y social independiente.
- 8.9 El Banco preparará un Informe de Gestión Ambiental y Social (IGAS) que resumirá el análisis de los aspectos ambientales y sociales y las recomendaciones para el Proyecto.

MAPAS



Figura 1. Líneas del Metro de Lima, incluyendo trenes subterráneos y ligeros. Fuente: AATE.

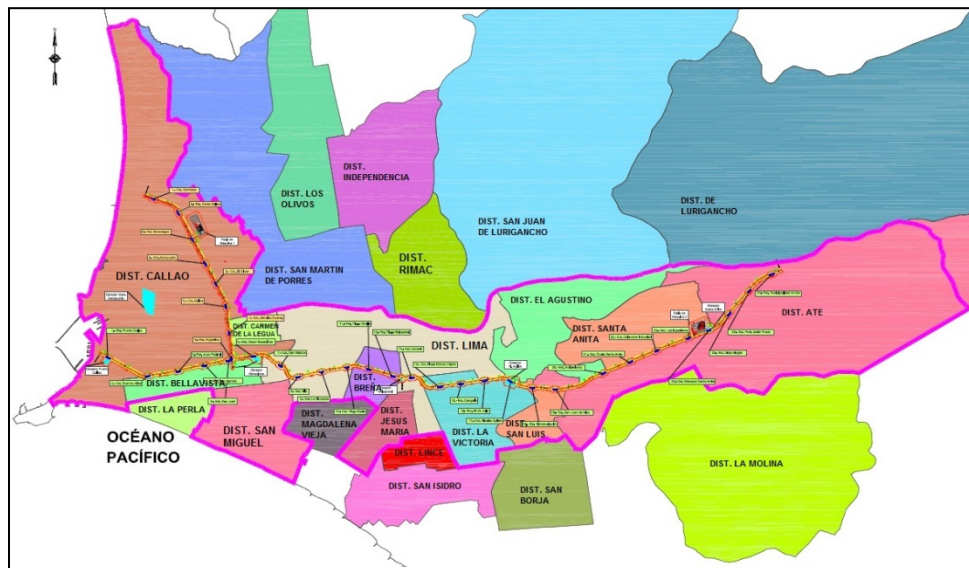


Figura 2. Eje de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima. Fuente: Proinversión.