



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos,
Canales y Puertos

Modelo de gobernanza para la ejecución de proyectos
ferroviarios. Aplicación a las futuras líneas de la Red
Básica del Metro de Lima y Callao (Perú)

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y Urbanismo

AUTOR/A: Pagola Diaz, Isis Lizet

Tutor/a: Insa Franco, Ricardo

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
Escuela Técnica Superior de Ingeniería de
Caminos, Canales y Puertos

Modelo de gobernanza para la ejecución de
proyectos ferroviarios. Aplicación a las futuras
líneas de la Red Básica del Metro de Lima y
Callao (Perú)

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Transporte, Territorio y
Urbanismo

AUTORA: Pagola Díaz, Isis Lizet

TUTOR: Insa Franco, Ricardo

CURSO ACADÉMICO: 2021/2022



AGRADECIMIENTOS

A Dios por concederme los deseos de mi corazón, cuidarme y protegerme en este maravilloso viaje de haber vivido una experiencia única en Valencia, llena de aprendizajes académicos, pero sobre todo de autoconocimiento y lecciones de vida que perdurarán en mí.

A mi madre Magdalena, mi ángel y amor eterno, que desde el cielo me cuidó y acompañó para llegar hasta aquí y una vez más poder decirle LO LOGRAMOS MAMÁ, y en esa línea, también agradezco a mis papitos Pedro, Marta, Teresa y Giovana, mis ángeles en la tierra, por haberme dado alas para volar e ir en busca de mis sueños y cumplirlos.

A Sandro Santillana, mi gran amigo, que desde que tomó conocimiento que anhelaba estudiar una maestría becada en Europa, no dudó ni un segundo en apoyarme, alentarme y aún en la distancia estar presente durante todo este tiempo de formación.

A Marybel Vidal por ser mi ejemplo, creer en mí, brindarme la confianza y alentarme para estudiar fuera de Perú. Asimismo, por su apoyo, paciencia, enseñanzas profesionales y por concederme el permiso de ausentarme de mis labores.

A mi jefe Víctor Fernández por su amistad, aliento, apoyo constante y también por permitirme ausentarme de mis labores profesionales, con la finalidad de poder cursar de inicio a fin el Master objeto de obtención del título con el presente trabajo.

A Luis Subauste, mi ex jefe, quien no dudó en concederme desde un inicio el permiso de ausentarme del trabajo.

A Diego, mi amigo y compañero de piso, por su paciencia, apoyo, cariño y cuidado durante todo el tiempo de nuestra estancia en Valencia.

A Eric y Sergio, mis profesores y tutores de práctica, por la oportunidad de trabajar con ellos y por brindarme un espacio en el Departamento de Urbanismo para poder avanzar y culminar la elaboración del TFM.

Al Estado Peruano, por otorgarme una beca integral, a través del Programa Nacional de Becas y Crédito Educativo PRONABEC, para cursar el Master objeto de obtención del título con el presente trabajo.

A Ricardo Insa Franco, por haber aceptado ser mi tutor del TFM y en consecuencia por su acertada orientación, dedicación, soporte, paciencia y tiempo en todo el proceso que conllevó la elaboración del presente documento; sin sus consejos, transmisión de experiencia y correcciones no hubiese llegado a buen término del trabajo.

Finalmente, quiero agradecer a todos los profesores del máster por sus enseñanzas y experiencias que les dan un valor añadido a sus materias y a todas las personas que me acompañaron y que de alguna u otra manera me brindaron su apoyo para poder cumplir mi meta.



ÍNDICE GENERAL

| | |
|--|-----------|
| AGRADECIMIENTOS | 1 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 9 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 10 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 12 |
| 1.3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN | 13 |
| 1.3.1. Alcance..... | 13 |
| 1.3.2. Objetivo General | 14 |
| 1.3.3. Objetivos Específicos..... | 14 |
| 1.3.4. Descripción de la metodología de trabajo de investigación | 14 |
| 2. ASPECTOS GENERALES | 15 |
| 2.1. ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE EL FERROCARRIL Y EL TRANSPORTE | 15 |
| 2.1.1. Generalidades | 16 |
| 2.1.2. Comparación entre los distintos modos de transporte urbano..... | 17 |
| 2.1.2.1. Características, ventajas e inconvenientes | 17 |
| 2.1.2.2. Prestaciones y costes orientativos | 19 |
| 2.1.2.3. Costes orientativos de explotación..... | 19 |
| 3. MARCO TEÓRICO | 20 |
| 3.1. PROYECTO | 20 |
| 3.2. GOBERNANZA | 20 |
| 3.3. INFRAESTRUCTURA | 21 |
| 3.4. GOBERNANZA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS..... | 22 |
| 3.5. ACTORES INTERESADOS DEL PROYECTO | 23 |
| 3.6. SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES | 25 |
| 4. DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO DEL PERÚ | 28 |
| 4.1. POBLACIÓN..... | 28 |
| 4.2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN GRANDES CIUDADES..... | 29 |
| 4.3. POBLACIÓN DEL PERÚ EN EL CONTEXTO DE AMÉRICA DEL SUR..... | 30 |
| 4.4. ENTORNO ECONÓMICO DEL PERÚ | 31 |



| | |
|--|-----------|
| 4.4.1. Producto Bruto Interno (PBI) | 35 |
| 4.4.2. Desarrollo Social | 36 |
| 4.4.3. Brecha en Infraestructura de acceso básico..... | 37 |
| 4.4.4. Plan Nacional de Infraestructura | 38 |
| 4.4.5. Plan Estratégico del Sector Transportes y Comunicaciones | 40 |
| 4.4.6. Plan Estratégico Institucional de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao..... | 41 |
| 5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA DE METRO DE LIMA Y CALLAO. 42 | |
| 5.1. RESEÑA HISTÓRICA..... | 42 |
| 5.2. LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO | 46 |
| 5.3. ACTORES DEL SISTEMA DE METRO DE LIMA Y CALLAO..... | 47 |
| 5.3.1. Ministerio de Transportes y Comunicaciones | 47 |
| 5.3.2. Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao | 48 |
| 5.3.3. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público | 55 |
| 5.4. ESTADO SITUACIONAL DE LAS INVERSIONES DEL SISTEMA DE METRO DE LIMA Y CALLAO | 56 |
| 5.4.1. Línea 1..... | 56 |
| 5.4.2. Línea 2..... | 60 |
| 5.4.3. Línea 3..... | 65 |
| 5.4.4. Línea 4..... | 67 |
| 5.4.5. Línea 5..... | 68 |
| 5.4.6. Línea 6..... | 68 |
| 5.5. NORMATIVA DEL SECTOR FERROVIARIO | 69 |
| 6. MARCO PARA LA GOBERNANZA DE INFRAESTRUCTURAS | 70 |
| 6.1. MARCO PARA LA GOBERNANZA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA OCDE | 70 |
| 6.1.1. Desafíos de la gobernanza de infraestructura..... | 70 |
| 6.1.2. Dimensiones del marco para la gobernanza de la infraestructura pública | 73 |
| 6.2. MANUAL DE LA GUÍA DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA COLOMBIA | 75 |
| 6.2.1. Módulo de Gobernanza | 76 |
| 6.2.1.1. Características de la buena gobernanza | 77 |
| 6.2.1.2. Documentos útiles..... | 78 |



| | |
|---|------------|
| 6.2.1.3. Hallazgos típicos relacionados con gobernanza..... | 78 |
| 6.2.2. Ejemplos de buenas prácticas..... | 78 |
| 6.3. MANUAL PARA EL DESARROLLO DE FERROCARRILES URBANOS..... | 82 |
| 6.3.1. Planificación de la gestión del proyecto..... | 82 |
| 6.3.2. Organización institucional y gestión de los ferrocarriles urbanos..... | 84 |
| 7. BENCHMARKING CON OTRAS CIUDADES..... | 89 |
| 7.1. LONDRES (INGLATERRA)..... | 89 |
| 7.1.1. Transport for London (TfL)..... | 89 |
| 7.1.1.1. Gobernanza..... | 89 |
| 7.1.1.2. Ámbito territorial..... | 91 |
| 7.1.1.3. Servicios existentes..... | 91 |
| 7.1.1.4. Oferta de modos de transporte..... | 92 |
| 7.1.1.5. Notas finales..... | 92 |
| 7.2. MADRID (ESPAÑA)..... | 93 |
| 7.2.1. Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM)..... | 93 |
| 7.2.1.1. Gobernanza..... | 93 |
| 7.2.1.2. Ámbito territorial..... | 95 |
| 7.2.1.3. Servicios existentes..... | 95 |
| 7.2.1.4. Oferta de modos de transporte..... | 96 |
| 7.2.1.5. Notas finales..... | 96 |
| 7.3. SANTIAGO (CHILE)..... | 96 |
| 7.3.1. Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM)..... | 97 |
| 7.3.1.1. Gobernanza..... | 97 |
| 7.3.1.2. Ámbito territorial..... | 99 |
| 7.3.1.3. Servicios existentes..... | 99 |
| 7.3.1.4. Oferta de modos de transporte..... | 100 |
| 7.3.1.5. Notas finales..... | 100 |
| 8. ACTUACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS EN TEMAS ESPECÍFICOS..... | 100 |
| 8.1. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y LA FORMA URBANA..... | 101 |
| 8.2. TRATAMIENTO DE LOS IMPACTOS SOCIALES DE LOS PROYECTOS FERROVIARIOS URBANOS..... | 102 |
| 8.3. GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, LA SALUD Y LA SEGURIDAD..... | 103 |
| 8.4. FORMACIÓN EN EL SECTOR FERROVIARIO..... | 105 |



| | |
|---|------------|
| 9. ANÁLISIS COMPARATIVO Y PROPUESTAS DE APLICACIÓN | 105 |
| 9.1. ANÁLISIS COMPARATIVO | 106 |
| 9.2. PROPUESTAS DE APLICACIÓN | 110 |
| 9.2.1. Propuestas basadas en la gobernanza | 111 |
| 10. CONCLUSIONES..... | 115 |
| 11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 120 |
| ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030 | 129 |



INDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Características, ventajas e inconvenientes de distintos modos de transporte urbano..... | 18 |
| Tabla 2. Prestaciones de los distintos modos de transporte urbano | 19 |
| Tabla 3. Costes de los distintos modos de transporte urbano | 19 |
| Tabla 4. Costes de explotación de los distintos modos de transporte urbano | 19 |
| Tabla 5. Ciudades peruanas con más de 100 000 habitantes, 1940-2022 (Miles de habitantes)..... | 30 |
| Tabla 6. Perú – Oferta y Demanda Global 2007 – 2021 | 35 |
| Tabla 7. Cartera de proyectos priorizados del PNIC 2019 | 38 |
| Tabla 8. Cartera de Proyectos priorizados del PNISC 2022-2025 | 39 |
| Tabla 9. Datos generales del Proyecto Línea 2 | 63 |
| Tabla 10. Estado de avance de infraestructuras y equipamiento del Proyecto Línea 2 | 63 |
| Tabla 11. Características generales del proyecto Línea 3 del Metro de Lima y Callao..... | 66 |
| Tabla 12. Características generales del proyecto Línea 4 del Metro de Lima y Callao..... | 68 |
| Tabla 13. Desafíos de la gobernanza de infraestructura..... | 73 |
| Tabla 14. Descripción general de las dimensiones de la gobernanza de la infraestructura | 74 |
| Tabla 15. Mecanismos que permiten optimizar el nivel de delegación de competencias | 82 |
| Tabla 16. Comparativa de indicadores del modelo de gobernanza de ATU, Tfl, CRTM y DTPM.... | 107 |
| Tabla 17. Comparativo del sistema de transporte ferroviario urbano de Lima, Londres, Madrid y Santiago..... | 110 |
| Tabla 18. Problemas y propuestas de solución del estudio..... | 111 |



INDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Problemas que afectan a la calidad de vida en la ciudad de Lima y Callao, comparativo 2021 y 2022..... | 10 |
| Figura 2. Metodología de trabajo de investigación | 15 |
| Figura 3. Órganos del Invierte.pe..... | 27 |
| Figura 4. Ciclo de inversiones y órganos responsables del Invierte.pe..... | 27 |
| Figura 5. Evolución de la población peruana, 1827-2030 (Miles de habitantes) | 28 |
| Figura 6. Tasa de crecimiento promedio anual de la población peruana, 1836-2030 (Porcentaje) | 29 |
| Figura 7. Ranking de población en América del Sur, por países, 2021 | 31 |
| Figura 8. Perú - Producto Bruto Interno según actividad económica, 2021..... | 36 |
| Figura 9. Brecha de infraestructura de corto plazo (millones de soles) | 37 |
| Figura 10. Brecha de infraestructura de largo plazo (millones de soles) | 38 |
| Figura 11. Avance Financiero del PNIC 2019 | 39 |
| Figura 12. Línea de Tiempo – Creación de la entidad encargada del Sistema de Metro de Lima y Callao | 45 |
| Figura 13. Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao | 47 |
| Figura 14. Organigrama ATU | 54 |
| Figura 15. Organigrama general de los Proyectos Línea 1 y Línea 2 | 56 |
| Figura 16. Trazado de la Línea 1 del Metro de Lima y Callao | 57 |
| Figura 17. . Línea de Tiempo - Proyecto Línea 1..... | 60 |
| Figura 18. Trazado de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao | 61 |
| Figura 19. Línea de Tiempo - Proyecto Línea 2..... | 62 |
| Figura 20. Línea de tiempo del proceso de aprobación del EDI 2L2-04 de la Etapa 2L2 | 65 |
| Figura 21. Trazado de la Línea 3 del Metro de Lima y Callao | 66 |
| Figura 22. Trazado de la Línea 4 del Metro de Lima y Callao | 67 |
| Figura 23. Ciclo de gobernanza de la infraestructura..... | 71 |
| Figura 24. Pilares de una gobernanza eficaz..... | 77 |
| Figura 25. Estructuras de gobernanza de los proyectos con las estructuras de gobernanza organizacional | 79 |



| | |
|---|----|
| Figura 26. Orientación de la OCDE para los gobiernos al elegir la forma de ejecutar un Proyecto o servicio de infraestructura | 80 |
| Figura 27. Ejemplos de estructuras de gobernanza | 81 |
| Figura 28. Tres instituciones y sus principales funciones en la gestión de un sistema ferroviario urbano..... | 85 |
| Figura 29. Estructura de la empresa subsidiaria de TfL..... | 90 |
| Figura 30. Marco institucional del CRTM | 94 |
| Figura 31. Estructura de gobernanza del DTPM..... | 99 |



1. INTRODUCCIÓN

Las ciudades de Lima y Callao, situadas en la costa central del Perú, son dos áreas metropolitanas más grandes y pobladas del país. El transporte público en ambas ciudades ha sido objeto de críticas por parte de los ciudadanos debido a problemas que presenta en términos de calidad, eficiencia y seguridad.

Uno de los principales problemas del transporte público en Lima y Callao es la falta de un sistema integrado y coordinado de transporte, lo que genera que gran cantidad de empresas de transporte que compiten entre sí y generan problemas de tráfico y congestión en las calles, asimismo, otro gran problema es la falta de inversión en infraestructura y tecnología para el transporte público, lo que se traduce en un servicio ineficiente, con horarios impredecibles y frecuencias irregulares, además de dificultades para acceder a información en tiempo real sobre las rutas, horarios y paradas. Estos problemas tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los ciudadanos y en la economía de la ciudad.

Sin embargo, los referidos problemas de transporte público no son nuevos para las entidades gubernamentales, sobre todo, para el gobierno central, que hace más de 35 años, a través de la Presidencia del Consejo de Ministros declaró de interés social y utilidad pública el establecimiento de un sistema de transporte masivo para las ciudades de Lima y Callao, por consecuente, creó la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE) con la finalidad de que se encargue de la planificación, coordinación, supervisión, control y ejecución del Proyecto Especial, no obstante, por la complejidad que conlleva desarrollar los proyectos de sistemas ferroviarios, dicha entidad fue transferida en diversas ocasiones entre el gobierno local (Municipalidad Metropolitana de Lima) y el gobierno central (Ministerio de Transportes y Comunicaciones), quedando adscrito a esta última hasta su absorción por la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU), que sucedió en el año 2020, entidad que tampoco es ajena a tener dificultades para la consolidación del sistema de transporte ferroviario.

Tras décadas de desatención hacia la problemática del transporte público, en el año 2010, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobó la Red Básica del Metro de Lima y Callao, mediante Decreto Supremo N° 059-2010-MTC, norma que constituye el marco legal para el desarrollo de estudios base y de ingeniería para la definición de los trazos finales, la localización de las estaciones y áreas de reservas para las líneas que la componen. La red básica contemplaba inicialmente la construcción de cinco (05) líneas, sin embargo, en agosto de 2013 se incorporó una línea más, sumando un total de seis (06) líneas. De las cuales, la Línea 1 se encuentra en operación, y desde el 2014 la Línea 2 y ramal de la Línea 4 se viene ejecutando bajo la modalidad de Asociación Público Privada, proyecto que presenta retrasos en la ejecución de las obras y que en los últimos años se ha ralentizado su gestión por diversos cambios en su gobernanza, actores y responsabilidades.

En ese sentido, en el presente trabajo, de carácter cualitativo, se analizarán los diferentes instrumentos como manuales, guías y otros, respecto a los modelos de gobernanza para proyectos de infraestructura, con énfasis en el sector ferroviario, asimismo, a fin de

enriquecer el análisis, se estudiará la gobernanza metropolitana y propias del desarrollo consolidado de los ferrocarriles urbanos de las ciudades de Londres (Inglaterra), Madrid (España) y Santiago (Chile), con la finalidad de recoger sus lecciones aprendidas y mejores prácticas de los referidos sistemas, para finalmente plantear una serie de propuestas que coadyuve a dinamizar la gestión en la ejecución de las futuras líneas pendientes de ejecución de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, ya que *“los proyectos ferroviarios urbanos tienen el potencial de reducir la pobreza y contribuir a la prosperidad compartida, pero si se planifican o ejecutan de manera inadecuada, podrían ser regresivos y tener impactos negativos”* (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021).

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los problemas más visibles y habituales de las ciudades peruanas es la falta de un adecuado sistema de transporte que facilite los desplazamientos de personas y bienes. Por ejemplo, el tráfico vehicular, principalmente en Lima y Callao, debido al incremento desmedido del parque automotor, limitadas infraestructuras viales y al caótico sistema de transporte público convencional (combi, microbús, autobús o automóvil colectivo), hacen que las vías principales, incluso las vías locales colapsen, generando contaminación, accidentes, inseguridad y sobre todo pérdida absurda de tiempo para trasladarse de un lugar a otro. Este último representa horas hombre perdidas, impacta directamente en las actividades productivas del país y en consecuencia en la calidad de vida de la población. De hecho, según el “Reporte Urbano de Percepción Ciudadana 2022” (Lima Cómo Vamos, 2022), los ciudadanos señalan que, después de la inseguridad ciudadana (76.5%), la calidad del transporte público es el segundo problema que más afecta a los ciudadanos de Lima y Callao (39.9%) y en tercer lugar la corrupción de los funcionarios (31.1%), este último manteniendo un empate con el problema de la limpieza pública/acumulación de basura (31.0%), tal como se puede evidenciar en la Figura 1.

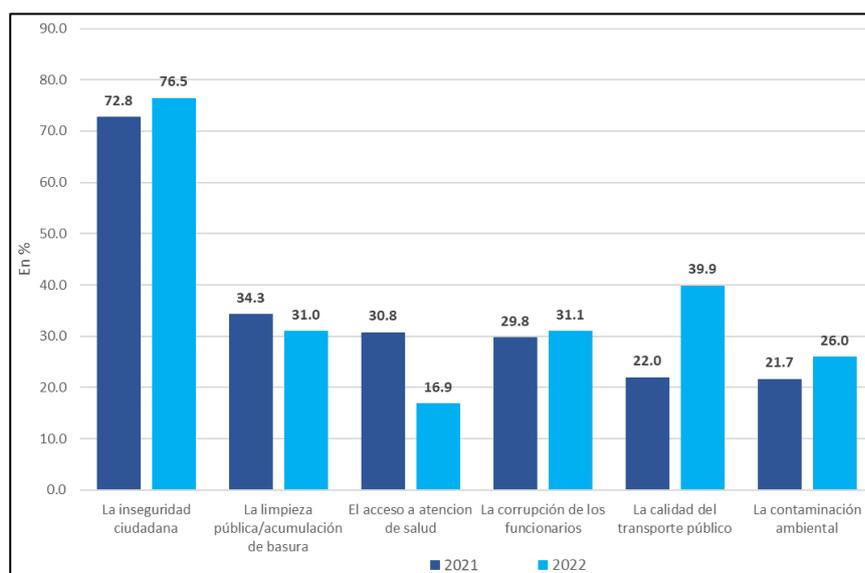


Figura 1. Problemas que afectan a la calidad de vida en la ciudad de Lima y Callao, comparativo 2021 y 2022. Fuente: Elaboración propia en base a información del Observatorio Ciudadano Lima Cómo Vamos



A partir de dichos resultados, el observatorio ciudadano (Lima Cómo Vamos, 2022) declara que, en 2022 la prioridad de problemas es similar al escenario reflejado en los estudios aplicados entre los años 2010 y 2019. En esa primera década, los principales problemas siempre fueron la inseguridad, el transporte público y las condiciones ambientales (en un inicio la contaminación y posteriormente la gestión de residuos), y desde 2016, cuando se sumó la corrupción como variable, esta pasó a compartir el tercer lugar. En 2021, a raíz de la pandemia, estas prioridades habían cambiado. Si bien la inseguridad se mantenía como problema más grave, el segundo lugar fue ocupado por los residuos y el tercero por el acceso a salud, y el transporte público bajó a un quinto lugar. Ello fue resultado lógico del contexto que se vivió. Sin embargo, para 2022, se puede concluir que las prioridades desde hace 12 años se mantienen.

Considerando el mismo periodo, desde hace 12 años, como una alternativa para solucionar el problema del transporte público, el Estado Peruano a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) aprobó la Red Básica del Metro de Lima y Callao (conformada por seis líneas), un sistema de transporte masivo que contribuyera a mejorar sustancialmente la movilidad urbana de las ciudades de Lima y Callao, sin embargo, a la fecha solo está en operación la Línea 1.

Si bien es cierto que, en Lima se han implementado medidas importantes como la construcción de la Línea 1 del metro de Lima, el Metropolitano y la puesta en servicio de los corredores complementarios (autobuses urbanos que cubren las principales avenidas del área metropolitana), el sistema de transporte público en Lima y Callao sigue siendo deficiente y de mala calidad, que, entre otros motivos, se ha generado a raíz de la gobernanza deficiente, evidenciada en la falta de articulación institucional, escasa coordinación, existencia de conflictos de actores involucrados y falta de establecimiento de políticas públicas orientadas a plantear soluciones que se centren en la movilidad sostenible como eje de desarrollo para ofrecer distintas formas de moverse que prioricen, sobre todo, al transporte público, al peatón y al ciclista. En esa línea, la gestión para la consolidación de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, no ha sido ajena a la falta de una buena gobernanza.

Ese desarreglo conllevó a que, en el 2018 con Ley N° 30900 se creara la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU) con el objeto de garantizar el funcionamiento de un sistema integrado de transporte de Lima y Callao que permita satisfacer las necesidades de traslado de los pobladores de las provincias de Lima y Callao de manera eficiente, sostenible, accesible, segura, ambientalmente limpia y de amplia cobertura; y con ello, se aprobó la fusión en modalidad de absorción de la Autoridad Autónoma del Sistema de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE) a la ATU, entidad que se encargaba de la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

En ese momento, la Línea 1 estaba en operación y ya se venía ejecutando la Línea 2 (que fue entregada en concesión en conjunto con el Ramal de la Línea 4) y de acuerdo al Contrato de Concesión de ambos proyectos, la AATE era el órgano técnico del Concedente, por tanto, para que la ATU asuma las competencias en el marco del referido Contrato, se tendría que



haber efectuado la cesión de posición contractual a favor de dicha entidad, sin embargo, esta no se realizó, lo cual conllevó a que diversas actividades del proyecto se vieran afectadas exponiendo al riesgo de incumplimiento del contrato como son los pagos por avance de obras, por lo que, como medida se suscribió un convenio de encargo de gestión entre el MTC y la ATU, a fin de que esta última se encargue de actividades relacionadas con la fase de ejecución contractual vinculados con la Línea 1 y Línea 2. Es decir, en el marco del referido convenio, las responsabilidades que eran efectuadas en su momento por la AATE fueron distribuidas entre el MTC y la ATU, situación que pone de manifiesto la falta de diligencia por parte de las instituciones involucradas y ralentizando la gestión y continuidad del proyecto por cambios no oportunos en su modelo de gobernanza.

Aunado a ello, según el control concurrente efectuado por la Contraloría General de la República (2022) en el marco del Contrato de Concesión del proyecto Línea 2, entre otros, señala que existe discrepancias entre el MTC, ATU, OSITRAN y el Concesionario durante el procedimiento de revisión de ciertos estudios definitivos de ingeniería de obras civiles que han retrasado su aprobación y consecuentemente el inicio de sus obras en los plazos establecidos en el Contrato de Concesión.

En ese escenario y teniendo en cuenta la complejidad de ejecutar megaproyectos de transporte como es el caso del sector ferroviario urbano, me permite formular el problema que será materia del presente Trabajo Fin de Master, en los siguientes términos: ¿Cuál es el modelo de gobernanza adecuado para la ejecución de proyectos ferroviarios que coadyuven a la consolidación de las futuras líneas de metro de la Red Básica del Metro de Lima y Callao?

1.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los megaproyectos de transporte no solo se diferencian de los proyectos normales por el monto de inversión, sino que además se caracterizan por ser proyectos especialmente complejos, que principalmente se asocia a un proceso de toma de decisiones singular, distinto a los proyectos normales (Alberti & Pereyra, 2018).

Para entender la complejidad de los megaproyectos, Brockmann & Girmscheid (2007) caracterizan a éstos dividiéndolos en tres tipos: complejidad de la tarea, complejidad social y complejidad cultural. La primera se asocia a la densidad de actividades en el marco espacial y temporal. La complejidad social hace referencia al número y diversidad de los actores participantes, que se comunican y trabajan entre sí. La tercera complejidad, cultural, está atada a la historia, experiencia y forma de razonamiento de los grupos de interés involucrados en el proyecto.

En ese orden de ideas, la complejidad intrínseca a los megaproyectos está asociada al grado de multiplicidad, interrelación e impacto en el proceso de toma de decisiones (Brockmann & Girmscheid, 2007). El enfoque que se utilice y la habilidad en su implementación tendrán efectos decisivos en el resultado final (Alberti & Pereyra, 2018).



Por su parte, la mejora de los sistemas de transporte es un proceso que debe ser sostenido en el tiempo, con suficientes recursos financieros y de control, capacidad técnica, y un fuerte liderazgo por parte del sector público que se transmita al sector privado y a la opinión pública (Banco Interamericano de Desarrollo, BID, 2017).

En ese sentido, partiendo de que la inversión de infraestructura en transporte ferroviario (en estricto líneas de metro subterráneo) es un megaproyecto complejo y costoso, pero que de lejos es un sistema de transporte masivo que coadyuva a la mejora del transporte público en grandes ciudades como Lima y Callao, supone un reto de gobernanza, sobre todo, para el sector público, a fin de garantizar que la inversión pública contribuya con el cierre de brechas de infraestructura de acceso básico y así asegurar el progreso en la nación, para lo cual, dichas entidades deberán empoderarse y plantear una estructura de gobernanza sólida y eficaz que combine un buen diseño, planificación y gestión de los proyectos que conlleven al cumplimiento de los objetivos, plazos, presupuesto y prestación de servicios.

Por lo expuesto, partiendo de la estructura actual del modelo de gobernanza que se ejecutan en los proyectos de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, sobre todo en el desarrollo de la Línea 2, en general, han resultado ser débiles y poco eficaces, con el presente trabajo se busca revisar el desarrollo y buenas prácticas de gobernanza en infraestructuras, con énfasis en el sector ferroviario, que han resultado que sus proyectos sean exitosos, para finalmente plantear una serie de propuestas que coadyuven a la gestión en la ejecución de las futuras líneas pendientes de ejecución de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

1.3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En el presente apartado se detallará el alcance, objeto, objetivos, hipótesis y descripción de la metodología de investigación.

1.3.1. Alcance

El presente trabajo busca, en principio, desarrollar algunos conceptos básicos sobre el ferrocarril y el transporte, para posteriormente situarnos en el diagnóstico de las variables sociales y económicas del Perú y sus avances en cuanto al Sistema de Metro de Lima y Callao, tomando en cuenta en este último, el modelo de gobernanza de los proyectos Línea 1 y Línea 2, a fin de identificar las problemáticas y debilidades que han ralentizado la ejecución de las obras de dichas inversiones y por ende la demora en la puesta en operación de dichos sistemas. En ese sentido, se revisarán distintas normativas, contratos de concesión, adendas y otros documentos que permitan conocer el estado situacional de avance, brechas, deficiencias y limitaciones del proyecto en cuanto a su gestión de ejecución de la infraestructura.

Posteriormente, se analizarán y evaluarán las diversas estructuras de gobernanza para la ejecución de proyectos del sector ferroviario de distintas ciudades como Londres (Inglaterra), Madrid (España) y Santiago (Chile), asimismo, se revisarán guías, recomendaciones y buenas prácticas de desarrollo de proyectos de infraestructura que han logrado que sus inversiones sean exitosas, gracias a una gobernanza sólida y eficaz, ello con la finalidad de



plantear estrategias y propuestas de mejora para las futuras líneas que forman parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Finalmente, es de acotar que, el análisis y evaluación de los costos de inversiones queda fuera del alcance del presente trabajo.

1.3.2. Objetivo General

Determinar a partir de un análisis integral, un modelo de gobernanza adecuado para la ejecución satisfactoria de los proyectos de infraestructura, con énfasis en el sector ferroviario (líneas de metro subterráneo).

1.3.3. Objetivos Específicos

- Determinar el contexto y el estado actual de los modelos de gobernanza en las ciudades de Lima y Callao en el Perú.
- Determinar el contexto y el estado actual de los modelos de gobernanza en las ciudades seleccionadas para el estudio.
- Establecer un marco general de actuaciones y buenas prácticas en temas específicos que coadyuven a la mejora de la gestión y consolidación para la ejecución de proyectos ferroviarios.
- Proponer estrategias y medidas para mejorar la gobernanza en la ejecución de las futuras líneas de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

1.3.4. Descripción de la metodología de trabajo de investigación

La metodología de investigación para el presente trabajo es el siguiente:

- Búsqueda de información:
 - Conceptos básicos sobre gobernanza, infraestructuras de acceso básico, el ferrocarril y el transporte (Generalidades, características, ventajas, inconvenientes costes orientativos de construcción y explotación en comparación entre distintos modos de transporte urbano).
 - Contexto peruano: Población, entorno económico y social, brechas de infraestructura de acceso básico, planes de infraestructura, planes estratégicos del sector Transportes y Comunicaciones, desarrollo del Sistema de Metro de Lima y Callao.
 - Modelo de gobernanza de infraestructuras de otros entornos: Lecciones aprendidas, políticas públicas, buenas prácticas, herramientas y marcos normativos que coadyuven a la buena gobernanza de infraestructura y por ende la materialización de los proyectos, sobre todo, para inversiones transporte ferroviario. Además de ello, se profundizará el modelo de organización de ciudades como Londres (Inglaterra), Madrid (España) y Santiago (Chile).
- Selección de información relevante y útil para el desarrollo del presente trabajo: Dispositivos normativos, libros, artículos, recomendaciones, guías, manuales, notas de prensa, entre otros.
- Elaboración del Marco Teórico: Gobernanza, infraestructuras de acceso básico, el ferrocarril y el transporte.

- Elaboración del diagnóstico actual general: del entorno del Perú, descripción y análisis del Sistema de Metro de Lima y Callao, considerando su concepción, actores principales y estado situacional de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.
- Elaboración del modelo de gobernanza de infraestructuras y casos aplicados en algunos sistemas ferroviarios en ciudades de Europa, como son: Londres (Inglaterra), Madrid (España) y Santiago (Chile).
- Planteamiento de actuaciones y buenas prácticas en temas específicos: Accesibilidad y la forma urbana, impactos sociales, gestión del medio ambiente, la salud y la seguridad, y formación universitaria en industria ferroviaria.
- Análisis comparativo de las ciudades estudiadas y propuestas de aplicación basadas en la gobernanza.
- Elaboración de conclusiones del estudio.

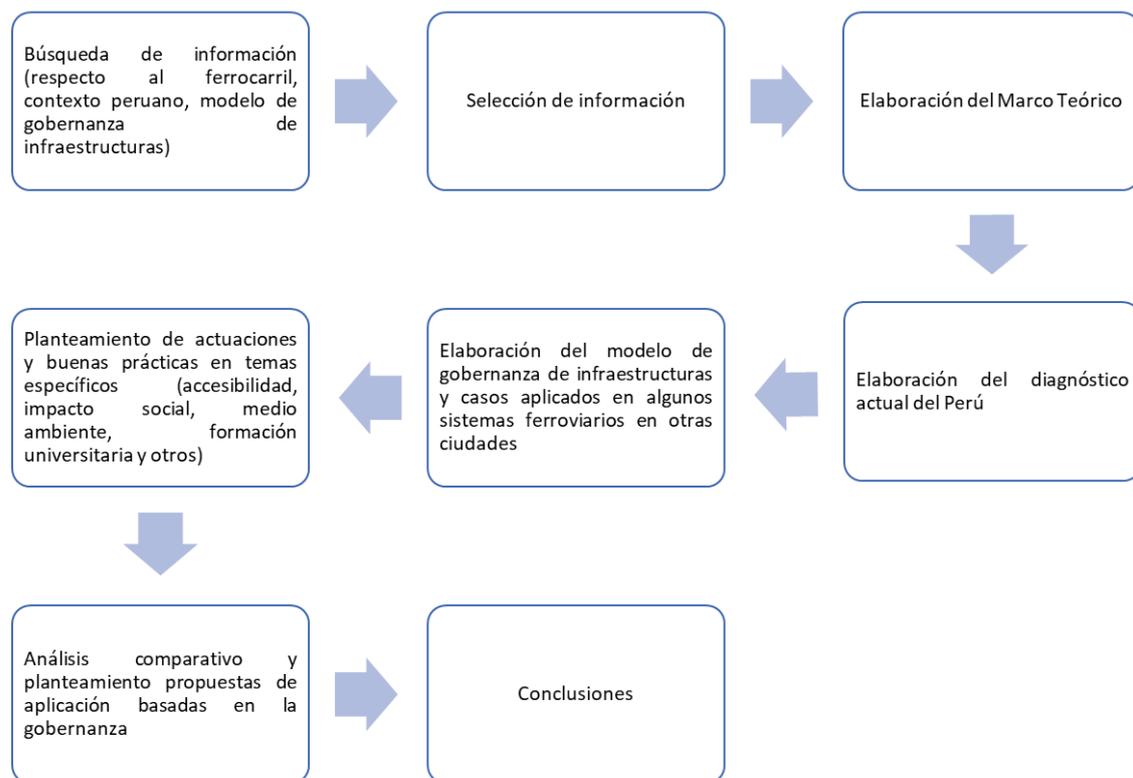


Figura 2. Metodología de trabajo de investigación. Fuente: Elaboración propia

2. ASPECTOS GENERALES

2.1. ALGUNOS CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE EL FERROCARRIL Y EL TRANSPORTE

En el presente apartado, de manera general se desarrollará las generalidades del transporte y el ferrocarril, así como, se efectuará una comparación de ventajas y desventajas, capacidad, velocidad y costo por kilómetro de distintos modos de transporte urbano.



2.1.1. Generalidades

El transporte se refiere a la movilización de personas y bienes de un lugar a otro. Es un sector clave en la economía de toda sociedad, ya que permite la circulación de personas y mercancías, lo que a su vez fomenta el comercio y por descontado el desarrollo económico.

Las formas más comunes de transporte incluyen el transporte por carretera, ferroviario, aéreo, marítimo y fluvial. Cada uno de estos modos de transporte tiene sus propias ventajas y desventajas en términos de costos, velocidad, capacidad, seguridad e impacto ambiental.

El transporte también puede clasificarse en transporte de pasajeros y transporte de mercancías. El primero puede ser utilizado para viajes personales o turismo, mientras que el segundo se utiliza para el comercio y entrega de bienes.

Además, el transporte puede ser gestionado por entidades públicas y privadas. La gestión del transporte público es a menudo responsabilidad de las autoridades gubernamentales locales, mientras que el transporte privado suele ser gestionado por empresas privadas.

En general, el transporte es una parte esencial de la vida moderna, por tanto, su eficiencia y eficacia son críticas para el éxito económico de cualquier país o región.

Ahora bien, respecto al transporte por ferrocarril comenzó siendo, y lo fue durante muchos decenios, un medio de transporte prácticamente sin rival en la mayoría de sus trayectos. De ahí que se acuñara la idea, aun hoy muy presente en nuestra Sociedad, de que “ferrocarril es igual a progreso”. Esa percepción se pudo ajustar a la realidad durante mucho tiempo, hasta que, hacia el primer tercio del siglo XX, la aparición de otros modos de transporte alternativos hizo al ferrocarril dejar de ser “el” medio de transporte para ser “un” medio de transporte (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014).

El ferrocarril, medio de transporte que se basa en el uso de vías férreas para el desplazamiento de personas y mercancía, cuenta con las principales generalidades:

- Capacidad: El transporte ferroviario es capaz de mover grandes cantidades de mercancías y personas de manera eficiente.
- Velocidad: Aunque la velocidad del ferrocarril es menor que la del avión o el automóvil, es una de las formas de transporte más rápidas para distancias medias y largas.
- Seguridad: El transporte por ferrocarril es considerado como uno de los medios de transporte más seguros, ya que se producen menos accidentes que en otros medios de transporte.
- Eficiencia energética: El transporte ferroviario es más eficiente desde el punto de vista energético que otros medios de transporte, ya que el tren puede transportar grandes cargas a distancias largas con un menor consumo de combustible.
- Infraestructura: el transporte ferroviario requiere de una infraestructura especializada, como las vías férreas, que deben ser mantenidas en buen estado para asegurar la seguridad y eficiencia del servicio.

- Impacto ambiental: Aunque es más eficiente energéticamente, el transporte ferroviario también produce emisiones de gases contaminantes y requiere de grandes cantidades de espacio para la construcción de vías férreas.

Sin embargo, es importante mencionar que, el ferrocarril son sistemas complejos, ya que para el buen funcionamiento de cualquier sistema ferroviario viario es necesario de muchos elementos y componentes del referido sistema estén en coherencia. No sirve de nada hacer esfuerzos (tecnológicos, inversores) en una parte de sistema (por ejemplo, en la infraestructura) si el resto de elementos de ese sistema no colaboran en la misma dirección (por ejemplo, el material rodante, las estaciones, la señalización, la explotación, la comercialización) (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014).

El transporte por ferrocarril es una opción de transporte eficiente, segura y sostenible para la movilización de personas y mercancías a largas distancias, además que, (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014) frente a otros modos de transporte por vía terrestre o aérea, es competente debido a su capacidad.

2.1.2. Comparación entre los distintos modos de transporte urbano

De manera referencial, en la presente sección se detalla las características básicas, ventajas e inconvenientes de distintos sistemas de transporte urbano, así como, sus capacidades, velocidades y costes orientativos de implementación y explotación. Para ello, se ha considerado el Informe efectuado por la Comisión Técnico-Científica para el estudio de mejoras en el sector ferroviario del Ministerio de Fomento (Hoy Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana) del Gobierno de España.

2.1.2.1. Características, ventajas e inconvenientes

A continuación, se especifica las características básicas de distintos modos de transporte urbano, tales como la distancia del ámbito de influencia, velocidad máxima de circulación, distancia aproximada entre estaciones, entre otros, para posteriormente detallar cuales son las principales ventajas y desventajas de los referidos sistemas de transportes.

| Sistema | Características | Ventajas | Desventajas |
|--|--|---|--|
| Heavy Suburbano (Ferrocarril Metropolitano) | Sistema ferroviario pesado; gran capacidad para conectar los centros con su región en un ámbito de 50 km a la redonda con una velocidad máx. de 120 km/h y una distancia entre estaciones de 2 – 3 km; generalmente sobre vías exclusivas. | <ul style="list-style-type: none"> • Alto rendimiento • Rápido • Alta seguridad • Posibilidad de funcionamiento automático • Infraestructuras ferroviarias ya existentes | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción, mantenimiento y funcionamiento costosos • Poco flexible |
| Metro | Sistema de transporte urbano pesado; gran capacidad para conectar los centros urbanos en un ámbito de 20 km a la redonda con una velocidad máxima de | <ul style="list-style-type: none"> • Alto rendimiento • Alta seguridad • Posibilidad de funcionamiento automático | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción y mantenimiento costoso • Poco flexible |

| Sistema | Características | Ventajas | Desventajas |
|---------------------------------|---|--|--|
| | alrededor de 100 km/h y una distancia entre estaciones de 1 – 2 km; generalmente vías exclusivas. | | |
| Light Rail (Tren Urbano) | Sistema de transporte urbano y metropolitano ligero; capacidad media para conectar tanto el centro urbano como su región en un ámbito de hasta 40 km a la redonda con una velocidad máxima de 80 km/h y una distancia entre estaciones de 0,6 – 2 km; según se desee, en vías semiexclusivas a nivel de suelo o en vías exclusivas a nivel subterráneo, de suelo elevado. | <ul style="list-style-type: none"> • Rendimiento variable • Alta seguridad en el ámbito de las vías exclusivas • Posibilidad de funcionamiento automático en el ámbito de las vías exclusivas • Conducción a vista fuera de los túneles • Económico • Flexible | <ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de sistemas de seguridad activos (frenos) en caso de funcionamiento en vías semiexclusivas |
| VAL (APM) | Sistema de transporte urbano no ligero totalmente automatizado; capacidad media para conectar los centros urbanos en un ámbito de hasta 10 km con una velocidad máxima de 60km/h y una distancia entre estaciones de 0,6 – 2 km, generalmente sobre vías exclusivas. | <ul style="list-style-type: none"> • Capacidad intermedia • Alta seguridad • Operación automática | <ul style="list-style-type: none"> • Construcción, mantenimiento y funcionamiento costoso • Poco flexible respecto al trazado • Capacidad limitada • Solo un proveedor en todo el mundo. |
| Tranvía | Sistema de transporte urbano ligero; capacidad reducida, para conectar los centros urbanos en un ámbito de hasta 10 km a la redonda con una velocidad máxima de 70 km/h y una distancia entre estaciones de 0,5 – 1 km, según el sistema, operación mixta con el tráfico automotriz o en vía semiexclusiva a nivel de suelo. | <ul style="list-style-type: none"> • Económico | <ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad mínima • Conducción a la vista, normalmente sin necesidad de sistemas técnicos de seguridad • Ámbito mínimo de rendimiento • Necesidad de sistemas de seguridad activa (frenos) en caso de operación mixta con el tráfico automotriz • Rendimiento limitado (mínimamente superior al del autobús) • Demasiado caro en comparación con sistemas de autobús • Obstaculiza el tráfico vial |

Tabla 1. Características, ventajas e inconvenientes de distintos modos de transporte urbano. Fuente: (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014)

2.1.2.2. Prestaciones y costes orientativos

A título de estimación, para poder comparar las prestaciones y los costes orientativos (referidos al año 2007) entre los distintos modos, se incluyen las siguientes tablas de referencia, sin que en ningún caso se puedan tomar como valores absolutos. (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014)

| Sistema | Capacidad (pasajeros/hora/dir) | Velocidad de recorrido (km/h) |
|--------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| Metro | 20 000 – 60 000 | 25 – 40 |
| Metro ligero | 7 000 – 40 000 | 25 - 40 |
| Tranvía | 5 000 – 12 000 | 15 – 25 |
| Autobús en vía exclusiva | 2 000 – 10 000 | 20 – 25 |
| Autobús en tráfico mixto | 1 000 – 5 000 | 10 – 20 |

Tabla 2. Prestaciones de los distintos modos de transporte urbano. Fuente: (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014)

| Sistema | Costes por kilómetro | | |
|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| | A nivel (millones US\$/km) | Elevado (millones US\$/km) | Subterráneo (millones US\$/km) |
| Metro | 10 – 14 | 42 | 112 |
| Metro ligero | 7 – 10 | 30 | 80 |
| Tranvía | 6 – 8 | 24 | 64 |
| Autobús en vía exclusiva | 0,2 – 7 | 21 | 56 |
| Autobús en tráfico mixto | 0 – 4 | 12 | 32 |

Tabla 3. Costes de los distintos modos de transporte urbano. Fuente: (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014)

2.1.2.3. Costes orientativos de explotación

Los costes de operación se componen por los costes de personal y energía y en menor medida por los costes proporcionales de material (en especial por los de mantenimiento). Ya que la necesidad de personal y de vehículos depende básicamente de la velocidad de recorrido, ésta también influirá en los costes de operación. A continuación, se presenta una lista con valores medios basados en datos europeos, por lo que a nivel de salarios no corresponderán con la realidad de otras regiones, por ejemplo, Latinoamérica. Sin embargo, son suficientes para obtener una primera visión global. Los costes de operación se presentan, tanto por unidad de transporte como por pasajero. Al igual que en el caso anterior, se incluyen las siguientes tablas de referencia, sin que en ningún caso se puedan tomar como valores absolutos. (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014)

| Sistema | Costes de operación (US\$/km y sistema) | Costes de operación por 1 000 pasajeros (US\$/km y 1 000 pasajeros) |
|--------------------------|--|--|
| Metro | 3,1 | 1,7 |
| Metro ligero | 2,8 | 2,3 |
| Tranvía | 3,5 | 11,6 |
| Autobús en vía exclusiva | 2,8 | 25,0 |
| Autobús en tráfico mixto | 3,8 | 38,0 |

Tabla 4. Costes de explotación de los distintos modos de transporte urbano. Fuente: (Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario, 2014)



3. MARCO TEÓRICO

3.1. PROYECTO

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único (Project Management Institute - PMI, 2013).

En ese sentido, el PMI (2013) señala que un proyecto se considera como tal, siempre que cumpla dos condiciones principales: 1) la temporalidad y 2) la unicidad. Ello quiere decir que, la naturaleza temporal de los proyectos implica que estos tengan un plazo definido (inicio y fin) y además de ser únicos, ya que cada proyecto genera un producto, servicio o resultado diferente a proyectos anteriores o posteriores.

Asimismo, el PMI (2013) detalla que el ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación. Sin bien es cierto, los proyectos varían en tamaño y complejidad, todos los proyectos pueden configurarse dentro de la siguiente estructura genérica de ciclo de vida: i) Inicio del proyecto, ii) Organización y preparación, iii) Ejecución del trabajo y iv) Cierre del proyecto.

Por su parte, el Estado Peruano a través del Ministerio de economía y Finanzas, define el término “Proyecto de Inversión”, el cual corresponde a intervenciones temporales que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, destinadas a la formación de capital físico, humano, institucional, intelectual y/o natural, que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2018)

A los efectos de este documento, nos centraremos en proyectos de infraestructura, el mismo que será definido en el ítem 3.3.

3.2. GOBERNANZA

Si bien es cierto, existen diversos debates respecto al concepto del término “Gobernanza”, es de resaltar que, el término fue utilizado desde los años 90’ por el Banco Mundial, el cual se define *“como el conjunto de procesos e instituciones a través de las cuales se determina la forma en que se ejerce el poder en un país, para desarrollar sus recursos económicos y sociales. En este contexto, el buen gobierno se refiere a la transparencia y la eficacia en tres áreas fundamentales: 1) métodos de elección, control y reemplazo de los gobernantes (estabilidad institucional); 2) capacidad del gobierno para administrar recursos y aplicar políticas (marco regulatorio y eficacia del gobierno), y 3) respeto a los ciudadanos (transparencia, participación y garantía del Estado de derecho) (World Bank, 2005)”* (como se citó en Zurbriggen, 2011)

Por su parte, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) define la gobernanza como el ejercicio de la autoridad política, económica y administrativa en la



gestión de los asuntos de un país a todos los niveles. La gobernanza comprende los complejos mecanismos, procesos e instituciones a través de los cuales, ciudadanos y grupos articulan sus intereses, median sus diferencias y ejercen sus derechos y obligaciones legales. El buen gobierno se caracteriza por ser participativo, transparente y responsable, asimismo, es efectivo y equitativo para hacer el mejor uso de los recursos y es equitativo; y promueve la regla de ley (UNDP, 1997).

En el caso de Perú, en el documento denominado “Política Nacional de Vivienda y Urbanismo”, elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento define la gobernanza como la *“Sistematización de la organización de las instituciones y de los individuos en la gestión cotidiana de una ciudad, y de los procesos utilizados para llevar a cabo de forma efectiva la agenda del desarrollo de una ciudad, a corto y a largo plazo”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - República del Perú, 2021).

Por otro lado, de manera complementaria al concepto de gobernanza, se ha desarrollado el concepto de “Buena Gobernanza” o “Buen Gobierno”, que enfatiza la calidad de la forma en que las entidades públicas desarrollan las políticas públicas, garantizando una mayor claridad y eficacia en la ejecución de las mismas. De acuerdo al Libro Blanco sobre la Gobernanza de la Comisión Europea (2001), la Buena Gobernanza aborda los siguientes principios: a) transparencia; b) participación; c) responsabilidad (entendida como rendición de cuentas); d) eficacia; e) coherencia.

Por lo expuesto, en este estudio enfatizaremos la “Gobernanza” entendida como el trabajo cooperativo entre los diferentes actores involucrados (instituciones públicas y privadas, sociedad civil, grupos sociales, entre otros), con el propósito de establecer políticas públicas consensuadas, garantizando el desarrollo económico en una nación.

3.3. INFRAESTRUCTURA

De acuerdo al documento denominado “Guidance Note on Recovery: Infrastructure”, elaborado por la International Recovery Platform (2010), *“la infraestructura puede ser definida como las estructuras físicas y organizativas, redes o sistemas necesarios para el buen funcionamiento de una sociedad y su economía. Los diferentes componentes de la infraestructura de una sociedad pueden existir ya sea en el sector público o privado, dependiendo como son poseídos, administrados y regulados (compartido con el sector gubernamental/privado según sea la propiedad y la administración, según ocurre en algunos casos). La infraestructura puede ser física o social, con las dos categorías definidas así:*

- *La infraestructura física constituye instalaciones públicas que unen partes de la ciudad y proporcionan los servicios básicos que la ciudad necesita para el funcionamiento, como la red de caminos y servicios públicos.*
- *La infraestructura social y económica incluye instalaciones tales como hospitales, parques y jardines, centros comunitarios, bibliotecas, entretenimiento e instalaciones para hacer compras, y edificios educativos.*

Mientras los beneficios de la infraestructura física son claramente tangibles, los beneficios de la infraestructura social son a menudo intangibles (Balachandran, n/d)” (International Recovery Platform, 2010).



El Banco Interamericano de Desarrollo (2000) define la infraestructura como el conjunto de estructuras de ingeniería e instalaciones –por lo general, de larga vida útil– que constituyen la base sobre la cual se produce la prestación de servicios considerados necesarios para el desarrollo de fines productivos, políticos, sociales y personales. La infraestructura puede ser clasificada en varios grupos de acuerdo a su función: (i) la infraestructura económica (transporte, energía, telecomunicaciones); (ii) la infraestructura social (presas y canales de irrigación, sistemas de agua potable y alcantarillado, educación y salud); (iii) la infraestructura del medio ambiente; y (iv) la infraestructura vinculada a la información y el conocimiento. Así también, se la puede clasificar de acuerdo con su cobertura geográfica, diferenciando la infraestructura de alcance urbano, interurbano, e internacional.

En el caso de Perú, en el documento denominado “Política Nacional de Vivienda y Urbanismo”, elaborado por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento se evidencia el término “infraestructura urbana” el cual se define como el *“Conjunto de redes que constituyen el soporte del funcionamiento de las actividades humanas en los centros poblados y hacen posible el uso del suelo en condiciones adecuadas”* (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - República del Perú, 2021)

La infraestructura es también un importante instrumento de cohesión económica y social, de vertebración del territorio, integración espacial y mejora de la accesibilidad (Vassallo Magro & Izquierdo de Bartolomé, 2010). Además de ello, la infraestructura es fundamental para lograr un crecimiento inclusivo y sostenible, y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS).

3.4. GOBERNANZA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURAS

La gobernanza de proyectos de infraestructuras se refiere a las políticas, los marcos, las normas, los procesos y los instrumentos que utilizan los organismos públicos para planificar, tomar decisiones, implementar y supervisar todo el ciclo de vida de las infraestructuras públicas. Además, la gobernanza de infraestructuras será fundamental para garantizar que las inversiones públicas contribuyan a un repunte sostenible, al tiempo que refuerzan la resiliencia de las infraestructuras, en concreto, frente a desafíos tales como el cambio climático y el crecimiento inclusivo (OCDE , 2020).

Por otro lado, los ministros de Finanzas y los Gobernadores de los Bancos Centrales del G20 adoptaron los Principios del G20 para la Inversión en Infraestructuras de Calidad, subrayando que *“una buena gobernanza de infraestructuras a lo largo del ciclo de vida de los proyectos es un factor esencial para garantizar a largo plazo la rentabilidad, la rendición de cuentas, la transparencia y la integridad de la inversión en infraestructuras”* (G20, 2019).

En ese contexto la gobernanza del proyecto resulta fundamental para la gestión exitosa de la participación de los interesados y para el logro de los objetivos de la organización. La gobernanza del proyecto permite a las organizaciones dirigir los proyectos de manera coherente, maximizar el valor de sus resultados y alinear los mismos con la estrategia del negocio. Proporciona un marco en el cual el director del proyecto y los patrocinadores



pueden tomar decisiones para satisfacer tanto las necesidades y expectativas de los interesados como los objetivos estratégicos de la organización, o bien abordar circunstancias en las que éstos pudieran no estar alineados (Project Management Institute - PMI, 2013).

En definitiva, la buena gobernanza de proyectos de infraestructuras por parte de todos los involucrados será crucial para el éxito de los proyectos y por ende garantice el desarrollo y mejora de vida de las personas en el país.

3.5. ACTORES INTERESADOS DEL PROYECTO

Los actores interesados del proyecto son personas, grupos u organizaciones que puede afectar, verse afectado, o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto. Los interesados pueden participar activamente en el proyecto o tener intereses a los que puede afectar positiva o negativamente la ejecución o la terminación del proyecto. Los diferentes interesados pueden tener expectativas contrapuestas susceptibles de generar conflictos dentro del proyecto. Los interesados también pueden ejercer influencia sobre el proyecto, los entregables y el equipo del proyecto a fin de lograr un conjunto de resultados que satisfagan los objetivos estratégicos del negocio u otras necesidades (Project Management Institute - PMI, 2013).

A continuación, de acuerdo al PMI (2013), se presentan algunos ejemplos de interesados del proyecto:

- **Patrocinador:** Un patrocinador es la persona o grupo que provee recursos y apoyo para el proyecto y que es responsable de facilitar su éxito. El patrocinador puede ser externo o interno a la organización del director del proyecto. Desde la concepción inicial hasta el cierre del proyecto, el patrocinador promueve el proyecto.
- **Clientes y usuarios:** Los clientes son aquellas personas u organizaciones que aprobarán y gestionarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Los usuarios son aquellas personas u organizaciones que utilizarán el producto, servicio o resultado del proyecto. Clientes y usuarios pueden ser internos o externos a la organización ejecutora y pueden existir en diferentes niveles.
- **Vendedores:** Los vendedores, también llamados proveedores, suplidores o contratistas, son compañías externas que celebran un contrato para proporcionar componentes o servicios necesarios para el proyecto.
- **Socios de negocios:** Los socios de negocios son organizaciones externas que tienen una relación especial con la empresa, obtenida en ocasiones mediante un proceso de certificación. Los socios de negocios proporcionan experiencia especializada o desempeñan un rol específico, tales como una instalación, personalización, capacitación o apoyo.
- **Grupos de la organización:** Los grupos de la organización son interesados internos que se ven afectados por las actividades del equipo del proyecto. Entre los ejemplos de diversas partes del negocio de una organización que pueden verse afectadas por el proyecto, se incluyen marketing y ventas, recursos humanos, área legal, finanzas, operaciones, producción y servicio al cliente. Estos grupos sustentan el entorno de



negocio en que se ejecutan los proyectos y por tanto resultan afectados por las actividades del proyecto.

- **Gerentes funcionales:** Los gerentes funcionales son personas clave que desempeñan el rol de gestores dentro de un área administrativa o funcional de una empresa, tal como recursos humanos, finanzas, contabilidad o compras/adquisiciones. Cuentan con personal permanente propio asignado para la realización del trabajo en curso y tienen la clara misión de gestionar todas las tareas dentro de su área funcional de responsabilidad. El gerente funcional puede aportar al proyecto su experiencia en la materia, o bien su función puede proporcionar servicios al proyecto.
- **Otros interesados:** Otros interesados, tales como entidades contratantes, instituciones financieras, organismos reguladores, expertos en la materia, consultores y otros, pueden tener interés financiero en el proyecto, realizar contribuciones al proyecto o tener interés en el resultado del proyecto.

Asimismo, el PMI (2013) señala que es importante la gestión de los interesados del proyecto, por cuanto este incluye los procesos necesarios para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas, a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. La gestión de los interesados también se centra en la comunicación continua con los interesados para comprender sus necesidades y expectativas, abordando los incidentes en el momento en que ocurren, gestionando conflictos de intereses y fomentando una adecuada participación de los interesados en las decisiones y actividades del proyecto. La satisfacción de los interesados debe gestionarse como uno de los objetivos clave del proyecto. En ese sentido, el PMI, describe los procesos de Gestión de los interesados del Proyecto, siendo estos los siguientes:

- **Identificar a los Interesados:** El proceso de identificar las personas, grupos u organizaciones que podrían afectar o ser afectados por una decisión, actividad o resultado del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto.
- **Planificar la Gestión de los Interesados:** El proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación eficaz de los interesados a lo largo del ciclo de vida del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades, intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.
- **Gestionar la Participación de los Interesados:** El proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordar los incidentes en el momento en que ocurren y fomentar la participación adecuada de los interesados en las actividades del proyecto a lo largo del ciclo de vida del mismo.
- **Controlar la Participación de los Interesados:** El proceso de monitorear globalmente las relaciones de los interesados del proyecto y ajustar las estrategias y los planes para involucra a los interesados.



3.6. SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES

Con Decreto Legislativo N° 1252, publicado el 01 de diciembre de 2016, el Congreso de la República del Perú creó el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe) como sistema administrativo del Estado, con la finalidad de orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país.

Ámbito de aplicación

El Invierte.pe es de aplicación obligatoria a todas las entidades y empresas públicas del Sector Público No Financiero a que se refiere el Decreto Legislativo N° 1276, Decreto Legislativo que aprueba el Marco de la Responsabilidad y Transparencia Fiscal del Sector Público No Financiero, que ejecuten inversiones con fondos públicos. Esto significa, que se aplica a todas las Entidades y Empresas del Sector Público no financiero, abarcando así a los Sectores, los Gobiernos Regionales y los Gobiernos Locales, así como a sus Entidades y Empresas adscritas.

Fases del Ciclo de Inversiones

De acuerdo al Invierte.pe, el ciclo de inversiones cuenta con cuatro (04) fases y son las siguientes:

- **Programación Multianual de Inversiones (PMI):** Consiste en un proceso de coordinación y articulación interinstitucional e intergubernamental, de proyección trianual, como mínimo, tomando en cuenta los fondos públicos destinados a la inversión proyectados en el Marco Macroeconómico Multianual, el cual está a cargo de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales.
Dicha programación se elabora en función de los objetivos nacionales, regionales y locales establecidos en el planeamiento estratégico en el marco del Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico, estableciendo metas para el logro de dichos objetivos que permitan evaluar el avance respecto al cierre de brechas de infraestructura o de acceso a servicios y la rendición de cuentas. Constituye el marco de referencia orientador de la formulación presupuestaria anual de las inversiones. Incluye el financiamiento estimado para las inversiones a ser ejecutadas mediante el mecanismo de obras por impuestos, así como el cofinanciamiento estimado para los proyectos de inversión a ser ejecutados mediante asociaciones público privadas cofinanciadas.
- **Formulación y Evaluación:** Comprende la formulación del proyecto, de aquellas propuestas de inversión necesarias para alcanzar las metas establecidas en la programación multianual de inversiones, y la evaluación respectiva sobre la pertinencia de su ejecución, debiendo considerarse los recursos estimados para la operación y mantenimiento del proyecto y las formas de financiamiento. La formulación se realiza a través de una ficha técnica y solo en caso de proyectos que tengan alta complejidad se requiere el nivel de estudio que sustente la concepción técnica, económica y el dimensionamiento del proyecto. En esta fase, las entidades registran y aprueban las inversiones en el Banco de Inversiones.



En el caso de los Sectores, realizan, periódicamente, el seguimiento y evaluación de la calidad de las decisiones de inversiones de los tres niveles de gobierno, que se enmarquen en su ámbito de responsabilidad funcional.

- **Ejecución:** Comprende la elaboración del expediente técnico o documento equivalente y la ejecución física y financiera respectiva. El seguimiento de la inversión se realiza a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta que vincula la información del Banco de Inversiones con la del Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF-RP), el Sistema Electrónico de Contrataciones del Estado (SEACE) y demás aplicativos informáticos que permitan el seguimiento de la inversión.
- **Funcionamiento:** Comprende la operación y mantenimiento de los activos generados con la ejecución de la inversión pública y la provisión de los servicios implementados con dicha inversión. En esta etapa, las inversiones pueden ser objeto de evaluaciones ex post, con el fin de obtener lecciones aprendidas que permitan mejoras en futuras inversiones.

Órganos del Invierte.pe

Son órganos del Invierte.pe: la Dirección General de Programación Multianual de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (DGPMI-MEF), así como los Órganos Resolutivos (OR), las Oficinas de Programación Multianual de Inversiones (OPMI), las Unidades Formuladoras (UF) y las Unidades Ejecutoras de Inversiones (UEI) del Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local; en general ostentan las siguientes funciones:

- **DGPMI-MEF:** Es el ente rector del Invierte.pe y entre otras tiene las funciones principales: i) la emisión de opinión exclusiva y vinculante en materia del Invierte.pe; ii) la emisión de directivas y metodologías que regulan el Ciclo de Inversión; iii) la aprobación de los perfiles profesionales de los responsables de la Oficina de Programación Multianual de Inversiones (OPMI) y de la Unidad Formuladora (UF); iv) la emisión de opinión sobre proyectos o programas de inversión a ser financiados con endeudamiento externo; v) brindar capacitación y asistencia técnica y; vi) consolidar la Programación Multianual de Inversiones del Estado.
- **OR:** Entendido como la máxima autoridad del Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local, por ejemplo, el Ministro correspondiente, el Gobernador Regional o el Alcalde, respectivamente. Tiene entre sus principales funciones: i) designar a la OPMI y a su responsable; ii) aprobar las brechas identificadas y los criterios de priorización asociados a su Programación Multianual de Inversiones (PMI); iii) aprobar las modificaciones del PMI cuando cambian los objetivos, metas e indicadores.
- **OPMI:** Que es uno (01) por Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local, y tiene entre sus principales funciones: i) elaborar el diagnóstico de brechas; ii) proponer criterios de priorización de la cartera de inversiones; iii) aprobar las modificaciones; elaborar el PMI; iv) realizar el seguimiento de las metas de producto y monitorea el avance la ejecución de las inversiones; v) aprobar las modificaciones del PMI cuando no cambian los objetivos, metas e indicadores; y, vi) realizar la evaluación ex post.
- **UF:** Que puede ser más de una (01) por Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local, y que tiene entre sus principales funciones: i) elaborar las fichas técnicas y estudios de preinversión; ii) realizar registros en el Banco de Inversiones; iii) aprobar las IOARR; iv)

declarar la viabilidad de los proyectos de inversión; v) registrar la consistencia del Expediente Técnico con las fichas o estudios de preinversión.

- **UEI:** Que puede ser más de 1 por Sector, Gobierno Regional o Gobierno Local, y que tiene entre sus principales funciones: i) elaborar el Expediente Técnico; ii) ser responsable de la ejecución física y financiera de las inversiones; y iii) efectuar el registro del seguimiento de las inversiones.

A continuación, a manera de resumen se grafica la ubicación de los órganos del Invierte.pe, siendo esta la siguiente:

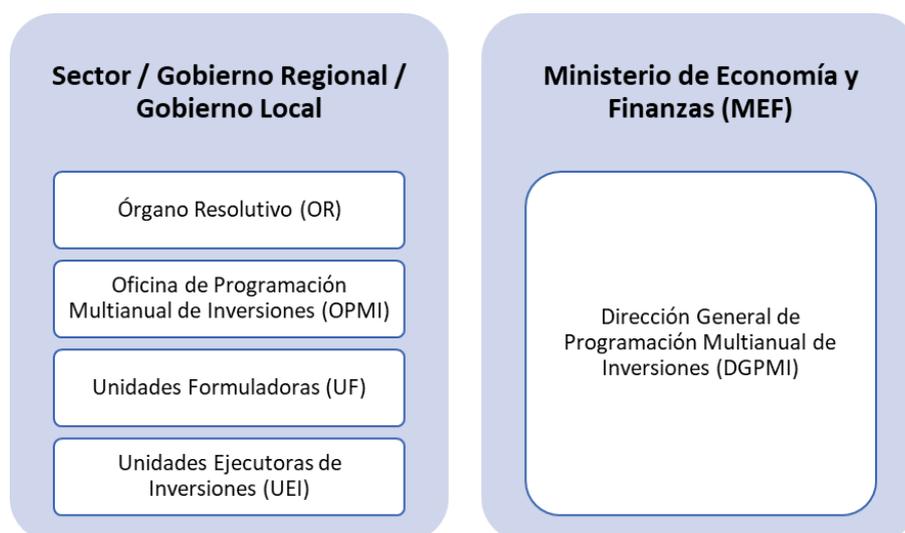


Figura 3. Órganos del Invierte.pe. Fuente: Elaboración propia en base a información del Poder Ejecutivo - República del Perú, 2016.

Por otra parte, de manera general, se muestra un gráfico en el que se relaciona el ciclo de inversiones y sus órganos responsables del Invierte.pe:

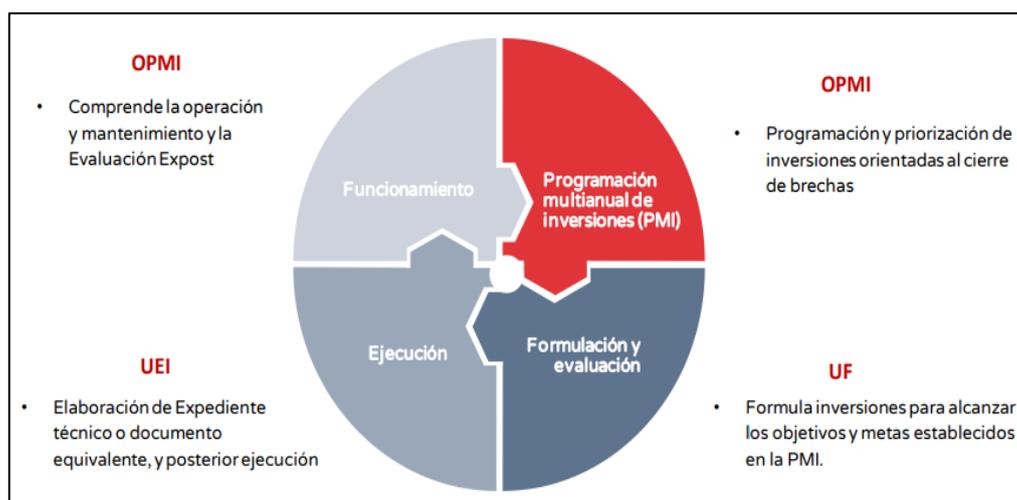


Figura 4. Ciclo de inversiones y órganos responsables del Invierte.pe. Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas del Perú

4. DIAGNÓSTICO DEL ENTORNO DEL PERÚ

En el presente apartado se contextualizará el entorno del Perú, detallándose el número de habitantes que posee, su entorno económico, PBI, brecha de infraestructura, entre otros, que permitirá conocer el diagnóstico general del país.

4.1. POBLACIÓN

Al año 2022, de acuerdo al documento denominado “Perú: 50 años de cambios, desafíos y oportunidades poblacionales” (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022), la población total estimada del Perú es de 33 millones 396 mil 700 habitantes. A continuación, en la Figura 5 se muestra la evolución de la población peruana entre los años 1827 al 2030:

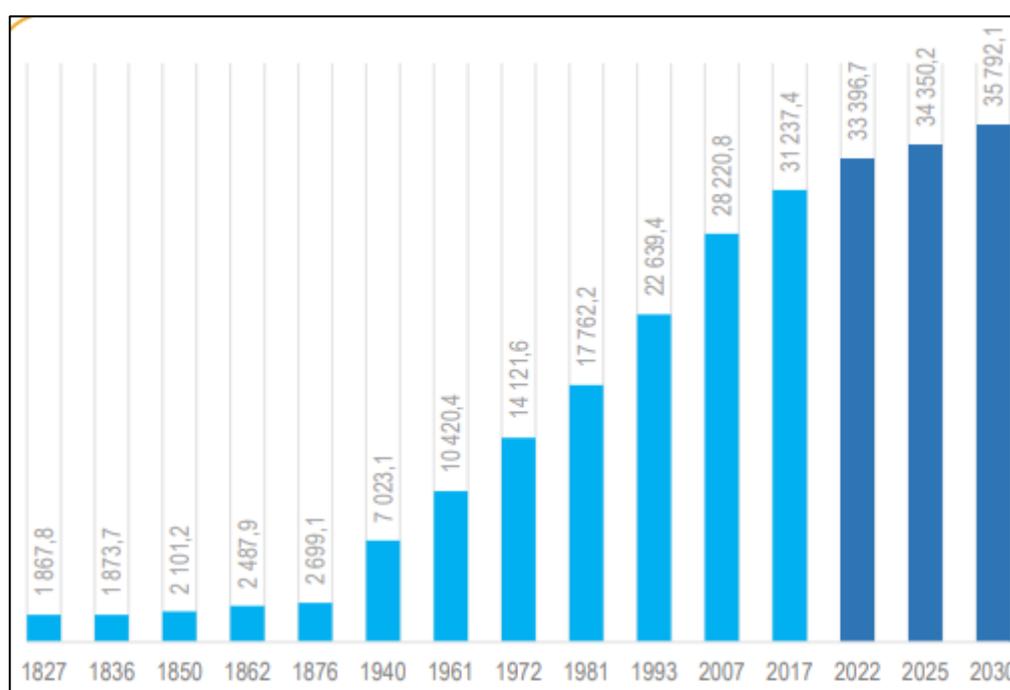


Figura 5. Evolución de la población peruana, 1827-2030 (Miles de habitantes). Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022)

Del gráfico anterior, se puede observar que, en el año 2022, la población total del país se incrementó en 2 millones 159 mil 300 habitantes, lo que representa un crecimiento del 6,9% respecto de la población total de 2017, que fue de 31 millones 237 mil 400 habitantes. En promedio, la población peruana ha crecido 431 mil 860 habitantes por año en el mencionado período.

Durante el periodo 2017-2022, la población ha tenido un crecimiento promedio anual de 1.4%, siendo ligeramente más alto que en el periodo 2007-2017 que era del 1.0%, sin embargo, según las proyecciones, se espera que la tendencia sea decreciente del ritmo de crecimiento poblacional para los periodos 2022-2025 y 2025-2030, con un promedio anual del 1.3% y 0.8%, respectivamente, tal como se puede observar en la Figura 6.

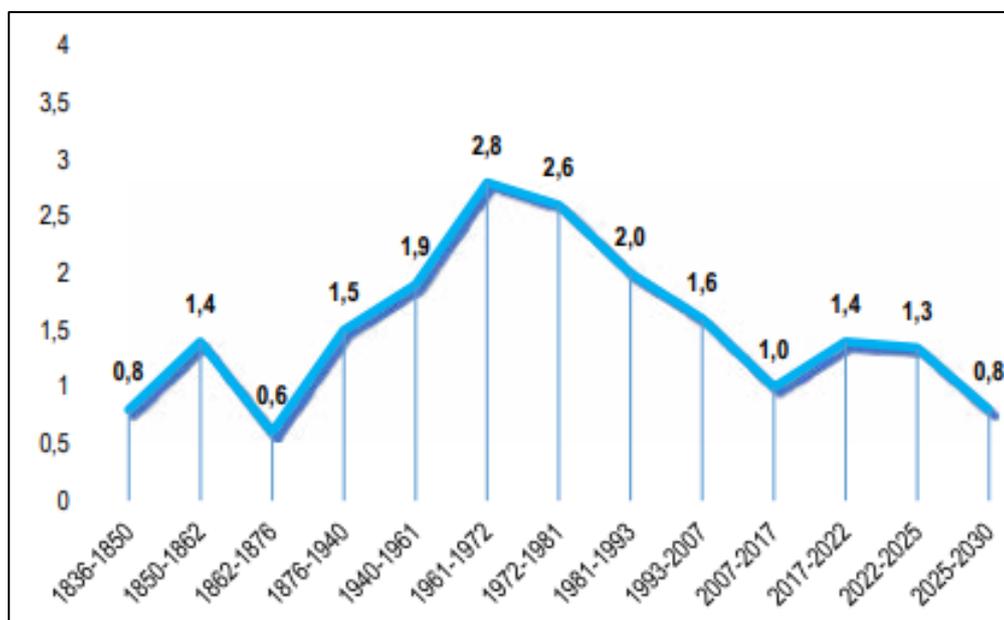


Figura 6. Tasa de crecimiento promedio anual de la población peruana, 1836-2030 (Porcentaje).

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022)

Es de acotar que, en el periodo 2007-2017, la tendencia declinante del ritmo de crecimiento poblacional, se explica fundamentalmente por la reducción de los niveles de fecundidad, comportamiento que se confirma con los resultados de las encuestas demográficas y de salud familiar realizadas por el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2018).

4.2. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN GRANDES CIUDADES

A partir de las cuatro primeras décadas del Siglo XX, ocurrieron importantes cambios en la distribución de la población, los que estuvieron marcados por el incremento de la población urbana influenciado principalmente por la migración interna. En el año 1940, en el país solo la ciudad de Lima superaba los 100 mil habitantes. En 1961, cuatro ciudades tenían esta cantidad de población y para el Censo del año 2017 fueron 23 las ciudades con dicha cantidad de habitantes, conteniendo al 54,0% de la población. Para el año 2022, se estima que 26 ciudades tienen más de 100 mil habitantes (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022).

A continuación, en la Tabla 5, se muestra las ciudades peruanas con más de 100 mil habitantes, dentro del periodo comprendido de los años 1940 al 2022:

| Ciudades | Población censada | | | | | | | Población Proyectada 2022 |
|------------------|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------------|
| | 1940 | 1961 | 1972 | 1981 | 1993 | 2007 | 2017 | |
| Lima | 562,9 | 1 632,4 | 2 981,3 | 4 164,6 | 5 706,1 | 7 605,7 | 8 575,0 | 9 943,8 |
| Callao | | 213,5 | 321,2 | 443,4 | 639,7 | 876,9 | 994,5 | 1 154,2 |
| Arequipa | | 163,7 | 306,1 | 442,9 | 629,1 | 806,5 | 1 009,0 | 1 142,9 |
| Trujillo | | 102,3 | 240,3 | 364,4 | 537,5 | 766,1 | 919,9 | 1 111,3 |
| Chiclayo | | | 177,3 | 263,2 | 393,4 | 527,2 | 552,5 | 609,4 |
| Chimbote | | | 174,2 | 231,6 | 291,4 | 320,2 | 354,3 | 402,6 |
| Iquitos | | | 110,2 | 169,1 | 274,8 | 367,2 | 377,6 | 451,2 |
| Piura | | | 126,0 | 202,1 | 272,2 | 377,9 | 473,0 | 562,3 |
| Huancayo | | | 126,8 | 171,8 | 279,8 | 385,4 | 465,8 | 547,2 |
| Cusco | | | 121,5 | 177,6 | 255,6 | 348,9 | 428,5 | 523,3 |
| Ica | | | | 112,5 | 161,5 | 238,1 | 289,9 | 348,1 |
| Sullana | | | | 117,0 | 149,1 | 170,3 | 184,9 | 206,2 |
| Tacna | | | | | 174,3 | 242,5 | 286,2 | 337,5 |
| Pucallpa | | | | | 172,3 | 272,6 | 327,6 | 410,8 |
| Julica | | | | | 142,6 | 216,7 | 276,1 | 328,7 |
| Huánuco | | | | | 118,8 | 146,8 | 196,6 | 233,9 |
| Chincha | | | | | 112,2 | 153,6 | 181,5 | 215,0 |
| Ayacucho | | | | | 105,9 | 151,0 | 216,4 | 268,3 |
| Huacho | | | | | 104,3 | 133,6 | 156,8 | 185,2 |
| Cajamarca | | | | | | 161,2 | 201,3 | 243,8 |
| Puno | | | | | | 119,1 | 128,6 | 143,1 |
| Tarapoto | | | | | | 116,6 | 144,8 | 171,7 |
| Huaraz | | | | | | | 118,8 | 140,0 |
| Puerto Maldonado | | | | | | | | 116,5 |
| Tumbes | | | | | | | | 108,2 |
| Talara | | | | | | | | 102,4 |

Tabla 5. Ciudades peruanas con más de 100 000 habitantes, 1940-2022 (Miles de habitantes).

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022)

De la tabla anterior, se puede observar que, en el año 2022, la ciudad con mayor número de población es Lima, con un total de 9 943 800 habitantes, le siguen el Callao con 1 154 200 habitantes y Arequipa con 1 142 900 habitantes, que representa el 29.8%, 3.5% y 3.4% del total de la población peruana, respectivamente.

4.3. POBLACIÓN DEL PERÚ EN EL CONTEXTO DE AMÉRICA DEL SUR

De acuerdo al Banco Mundial (World Bank, 2021), respecto a los países de América del Sur¹, el Perú es el cuarto país más poblado, después de Brasil, Colombia y Argentina. Mientras que, el país con menos habitantes es Uruguay, tal como se puede observar en la Figura 7:

¹ Comprende Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela, excluye a Guyana, Guyana Francesa y Surinam, por pertenecer a los países del Caribe, aunque territorialmente se encuentran dentro de América del Sur.

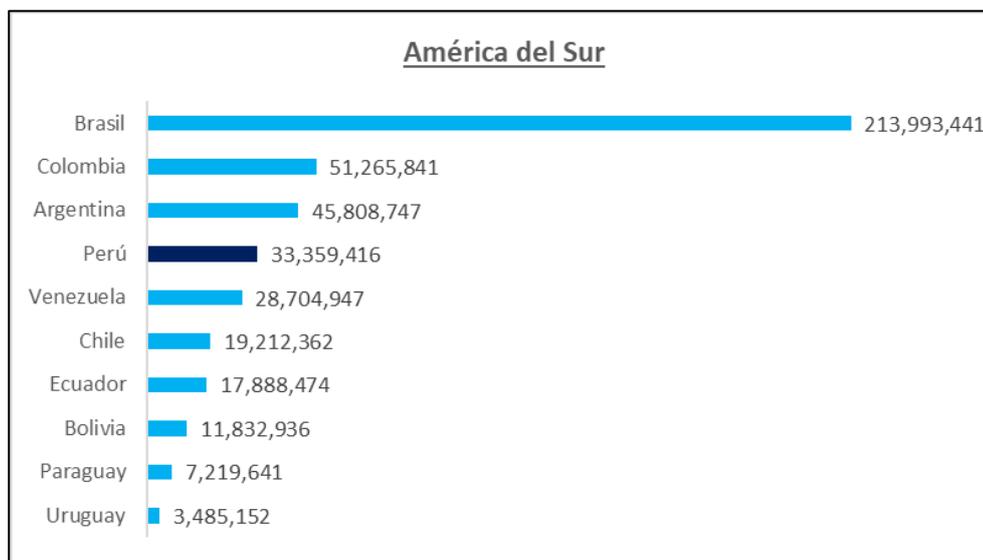


Figura 7. Ranking de población en América del Sur, por países, 2021. Fuente: Elaboración propia en base a información del Banco Mundial (World Bank, 2021)

4.4. ENTORNO ECONÓMICO DEL PERÚ

En principio, es importante contextualizar la economía mundial y su impacto en la economía peruana, para lo cual, a continuación, se efectuará una breve explicación del entorno económico en el periodo 2007-2021, basado en el documento “Panorama de la Economía peruana 1950 – 2021” (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022):

- En el año 2007, la economía mundial creció 5,6%, continuando la senda de expansión registrada desde el 2003 cuando comenzó a registrar tasas de crecimiento de más de 5,0% en promedio; sin embargo, las turbulencias financieras generaron preocupación sobre la sostenibilidad y el desarrollo económico. A mediados de 2007, la turbulencia crediticia originada en el mercado hipotecario de Estados Unidos se desbordó y desató una crisis de liquidez total en los mercados financieros, siendo decisivo el rol de los bancos centrales al suministrar liquidez a las instituciones financieras para sostener las presiones a corto plazo.
- En el 2008, se desacelera la tasa de crecimiento de la economía mundial a 3,1%, principalmente por el decrecimiento de Estados Unidos (0,1%) y la recesión de Japón (-1,2%) que se reflejó en un débil crecimiento de las economías avanzadas (0,3%). Las economías emergentes crecieron en 5,6%, destacando China con un crecimiento de 9,6% y América Latina que siguió creciendo, aunque a una menor tasa (4,1%) en relación al año anterior.
- En el año 2009, con excepción de las economías emergentes la mayoría de las economías enfrentó una de las peores recesiones desde la segunda guerra mundial, el producto mundial decreció en -0,1%. Las economías avanzadas registraron una profunda recesión (-3,3%), la economía de Estados Unidos decreció en -2,6%, Canadá -2,9%, Japón -5,7% y la Zona del Euro -4,5%. Esto repercutió en las economías de mercados emergentes a través de los canales financieros y comerciales, registrando un significativo descenso en



sus tasas de crecimiento al pasar de 5,6% en el 2008 a 2,8% en el 2009, siendo las desaceleraciones en China e India menos abruptas. América Latina sufrió una contracción de -1,8% sufriendo las consecuencias del desplome de los precios de las materias primas, las tensiones financieras y la escasa demanda de sus exportaciones.

- La economía mundial en el 2010, registró un significativo crecimiento de 5,4%. La recuperación estuvo impulsada inicialmente por la reconstitución de existencias agotadas, lo cual estimuló un fuerte repunte de la producción industrial y del comercio internacional. La reducción del exceso de capacidad, el afianzamiento de la confianza y de las condiciones financieras apuntalaron la demanda privada, la inversión fue la impulsora, pero el consumo también recobró el ímpetu. El crecimiento de las economías avanzadas fue relativamente modesto (3,2%) considerando la profundidad de la recesión de 2009; las economías emergentes registraron un significativo crecimiento de 7,4%, las economías de Asia experimentaron un sólido repunte de la actividad al beneficiarse sus sectores manufactureros de la reactivación mundial del comercio, China registró un crecimiento de 10,6%, América Latina creció 6,2% destacando la expansión de Brasil (7,5%) debido a la reactivación de las exportaciones y una demanda interna vigorosa, alimentada por políticas monetarias y fiscales.
- En 2011, la economía mundial creció 4,3%, Japón no registró crecimiento (0,0%) como consecuencia del devastador terremoto y tsunami de la costa del Pacífico, la actividad económica de Estados Unidos perdió fuerza, creciendo en 1,6%. Las economías emergentes crecieron en 6,4%, siendo la economía de China el principal motor de crecimiento. América Latina creció en 4,5% debido al dinamismo de la demanda interna, respaldado por políticas macroeconómicas acomodaticias, una gran afluencia de capitales y mejoras en los términos de intercambio.
- En el periodo 2012-2014, la economía mundial entró en un proceso de reajuste y adecuación de la actividad económica con tasas moderadas de crecimiento, 3,6% en el 2012, 3,4% en el 2013, y 3,5% en el 2014. La Zona del Euro entró en recesión con -0,9% en 2012 y -0,2% en 2013, mostrando un crecimiento moderado de 1,4%, en el 2014, con intervenciones del Banco Central Europeo aportando grandes cantidades de liquidez a los bancos, aplicación de políticas de ajuste fiscal y de reformas estructurales. Las economías avanzadas crecieron en este periodo a una tasa promedio anual de 1,5%; las economías emergentes redujeron sus ritmos de crecimiento a tasas de 5,0%, reflejando principalmente los intentos de China de poner el crecimiento en una trayectoria más sostenible, alcanzando tasas promedio de crecimiento de 7,7%. Asimismo, se redujo el crecimiento de América Latina a tasas de 2,3% debido a la caída de los precios de las materias primas y un deterioro de los términos de intercambio en los países que las exportan.
- Entre los años 2015-2017, la economía mundial mostró un leve crecimiento, con una recuperación en marcha desigual, reflejando el escaso aumento de la productividad desde la crisis, las transiciones demográficas, la realineación del crecimiento de China y la etapa de ajuste por la que estuvieron atravesando muchos mercados emergentes tras el boom

del crédito e inversión que siguió a la crisis. Las economías avanzadas registraron una débil recuperación, debido principalmente al ritmo de crecimiento registrado por Estados Unidos y la recuperación atenuada de la Zona Euro. En tanto que, China presentó menores tasas de crecimiento, 7,0% en el 2015, 6,9% en el 2016 y 2017. América Latina durante este periodo registró una recesión de -0,2% en 2015 y -1,2% en 2016 mostrando en 2017 una moderada recuperación al crecer 1,1%, reflejando principalmente la contracción de la economía brasileña, y el debilitamiento de la economía de los otros países de la región ante el retroceso de los precios de las materias primas.

- En el año 2018, la economía mundial creció 3,6%, tasa inferior a la registrada en el 2017 que fue 3,7%. Incidió en este resultado, el menor dinamismo de las economías avanzadas 2,3%, y de las economías emergentes que mostraron un crecimiento de 4,6%. En las economías avanzadas, sin embargo, cabe resaltar el favorable desempeño económico de Estados Unidos (2,9%) que creció en mayor medida que el año anterior (2,3%).

La disminución del ritmo de crecimiento mundial en el 2018, refleja el menor dinamismo del comercio internacional, lo que repercutió en los precios de las materias primas. En ese contexto, América Latina registró un crecimiento de 1,1% en 2018, destacando las recuperaciones de la economía de Chile, Colombia y Perú.

- En el año 2019, la Economía mundial registró una disminución en el ritmo de crecimiento (2,9%), en relación al logrado el año anterior (3,6%), la desaceleración de las economías avanzadas fue generalizada (1,7%), destacando Estados Unidos (2,3%), que presentó el crecimiento más débil desde el 2016 debido a la caída de la inversión y las tensiones comerciales. En el grupo de las economías emergentes (3,7%) destaca la disminución del dinamismo de la economía China (6,0%) y en la Zona Euro (1,6%) el débil crecimiento de Alemania (1,1%).

Entre los factores que habrían explicado el menor ritmo de crecimiento mundial, se hallan la ralentización del crecimiento de China como consecuencia de las regulaciones financieras y la incertidumbre generada por tensiones comerciales con Estados Unidos, sumado a factores idiosincráticos que provocan tensiones macroeconómicas en mercados emergentes; también incidieron factores estructurales como el envejecimiento de la población en las economías avanzadas. Estos factores afectaron la inversión y la demanda mundial de bienes de capital, repercutiendo en el dinamismo del volumen del comercio mundial de bienes que sólo creció 0,1% en el 2019 (el nivel más bajo desde el 2012), con sus consecuentes efectos de repercusión.

- En el año 2020, la Economía mundial que ya venía registrando una disminución en el ritmo de crecimiento desde el 2018, sufrió adicionalmente el impacto de un factor exógeno al comportamiento económico, la pandemia originada por el COVID-19, que afectó a la actividad económica mundial, por la imposición de medidas de confinamiento, restricciones a la movilidad y cierre de fronteras para contener el avance del virus; así la Economía mundial en el 2020 registró una contracción de -3,1%.



Las economías avanzadas decrecieron en -4,5%, reflejando básicamente las contracciones económicas registradas por Estados Unidos (-3,4%), la Zona del euro (-6,4%), Japón (-4,5%) y Canadá (-5,2%).

Las economías de mercados emergentes de Asia decrecieron en -1,0%, reflejando el crecimiento registrado por China (2,3%), una de las pocas economías que registró crecimiento durante el año de pandemia, y la contracción de la India (-8,0%) y de la Asociación de Naciones del Sudeste Asiático (ASEAN), compuesta por Filipinas, Indonesia, Malasia, Tailandia y Vietnam, (-3,4%).

Las economías de América Latina mostraron una contracción en su tasa de crecimiento al pasar de 0,0% en el 2019 a -6,8% en el 2020, si bien se realizaron esfuerzos monetarios y fiscales para paliar los estragos de la pandemia, las consecuencias económicas y sociales siguen siendo altas debido a los problemas estructurales inherentes. Los resultados de algunas de las economías de América Latina fueron los siguientes: Brasil se contrajo en -3,9%, México en -8,2%, Chile en -5,8%, Colombia en -6,8% y Perú en -11,0%.

- En el año 2021; la economía mundial creció 6,1%, de acuerdo a las recientes estimaciones disponibles; no obstante, enfrentó obstáculos adversos, tanto por las infecciones de la COVID-19 y la aparición de su nueva variante Ómicron, así como, por las perturbaciones en las cadenas de suministros y las presiones inflacionarias. La recuperación de la economía mundial en 6,1%, respecto al año anterior (-3,1%), fue impulsada por el gasto de los consumidores, la inversión y el comercio de bienes que superó, inclusive, los niveles previos a la pandemia. Las economías avanzadas crecieron en 5,2%, destacando Estados Unidos con 5,7%, también creció Canadá en 4,6% y Japón en 1,6%; en la zona euro (5,3%) las economías de Alemania y España presentan crecimientos de 2,8% y 5,1% respectivamente. En el grupo de las economías emergentes (6,8%) destaca China con una tasa de crecimiento de 8,1%.

Las economías de América Latina mostraron una mejoría en su tasa de crecimiento al pasar de -6,8% en el 2020 a 6,3% en el 2021. El crecimiento registrado por algunas de las economías de América Latina fue el siguiente: Brasil se recuperó en 4,6%, México en 5,0%, Chile en 11,7%, Colombia en 10,6% y Perú en 13,3%.

Del análisis antes expuesto, se puede observar que, las economías después de haber enfrentado una de las peores crisis financiera global originada en el 2008, entre otros, debido al colapso de la burbuja inmobiliaria en los Estados Unidos, tuvo que pasar apenas doce años para que, en el 2020 se originara otra crisis mundial y en esta ocasión por la pandemia por el coronavirus, en el que los países tuvieron que desenvolverse en un escenario de implementación de diversas medidas para afrontar la crisis sanitaria como las suspensiones de actividades, cuarentenas, declaración de estados de emergencias, toque de queda, entre otros que afectaron severamente el normal desarrollo de las actividades económicas y sociales, el empleo y los ingresos de la población.

En ese contexto, Perú no fue ajeno a tomar medidas extremas como la declaración de estados de emergencia, el toque de queda, suspensión de actividades en diversos sectores, entre otros que conllevaron a una contracción de su tasa de crecimiento, que en el 2020 fue del -11%, sin embargo, para el siguiente año (2021) la economía peruana mostró una mejoría, registrando una tasa de crecimiento del 13.3%.

4.4.1. Producto Bruto Interno (PBI)

En el año 2021, el PBI del Perú registró un crecimiento de 13,3%, incidió en este resultado la evolución favorable de la demanda interna (15,5%) en un contexto de flexibilización en las restricciones a la movilidad social, el paulatino incremento de las actividades económicas en operación que permitió ampliar el alcance de participación de las actividades hacia los servicios, el mayor acceso de la población a los programas de vacunación, y la política monetaria y fiscal expansiva, lo que posibilitó los mayores gastos de consumo e inversión. (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022)

Si bien la recuperación de la economía en el año 2021, permitió lograr un nivel de PBI de 551 mil 714 millones de soles, cifra mayor a lo obtenido en el año 2019 que fue 546 mil 605 millones de soles; sin embargo, el nivel del PBI per cápita en el 2021 (16 mil 701 soles) aún se mantiene por debajo a los registrados en pre pandemia (en el año 2019 fue de 17 mil 12 soles y en el año 2018 alcanzó la cifra de 16 mil 939 soles) (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022).

(Variación porcentual del índice de volumen físico)
Año Base 2007=100

| Oferta y Demanda Global | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018P/ | 2019P/ | 2020E/ | 2021E/ |
|---------------------------------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|--------|--------|--------|--------|
| Producto Bruto Interno | 8,5 | 9,1 | 1,1 | 8,3 | 6,3 | 6,1 | 5,9 | 2,4 | 3,3 | 4,0 | 2,5 | 4,0 | 2,2 | -11,0 | 13,3 |
| Extractivas | 4,1 | 7,9 | 0,5 | 1,3 | 2,8 | 1,8 | 4,3 | -1,4 | 6,9 | 9,0 | 3,4 | 1,8 | 0,3 | -8,8 | 6,0 |
| Transformación | 11,9 | 10,5 | -3,2 | 12,0 | 7,0 | 5,3 | 6,5 | -0,2 | -2,3 | -0,9 | 1,1 | 5,7 | -0,4 | -13,8 | 23,2 |
| Servicios ^{1/} | 9,0 | 9,1 | 3,0 | 9,5 | 7,3 | 7,8 | 6,1 | 4,4 | 4,1 | 4,1 | 2,7 | 4,1 | 3,6 | -10,7 | 12,6 |
| Importaciones | 21,3 | 25,0 | -15,9 | 26,6 | 13,6 | 10,0 | 2,9 | -1,0 | 1,0 | 1,6 | 7,1 | 3,5 | 1,7 | -15,4 | 25,1 |
| Oferta y Demanda Global | 10,8 | 12,2 | -2,6 | 11,7 | 7,9 | 7,0 | 5,2 | 1,6 | 2,8 | 3,4 | 3,5 | 3,9 | 2,1 | -11,9 | 15,8 |
| Demanda Interna | 12,3 | 13,7 | -2,4 | 14,5 | 8,6 | 8,1 | 6,7 | 3,0 | 2,4 | 1,5 | 2,1 | 4,0 | 2,6 | -10,2 | 15,5 |
| Consumo Final Privado | 8,6 | 8,9 | 3,1 | 9,1 | 7,2 | 7,4 | 5,7 | 4,2 | 4,0 | 3,7 | 2,6 | 3,8 | 3,2 | -9,8 | 11,7 |
| Consumo del Gobierno | 4,3 | 4,8 | 12,1 | 3,9 | 7,4 | 8,3 | 7,5 | 6,5 | 8,0 | 5,2 | 3,3 | 2,7 | 3,6 | 9,1 | 6,0 |
| Formación Bruta de Capital | 28,6 | 31,1 | -20,2 | 35,8 | 12,2 | 9,5 | 8,5 | -1,1 | -3,6 | -5,8 | 0,0 | 5,2 | 0,4 | -21,8 | 34,9 |
| Formación Bruta de Capital Fijo | 22,7 | 27,8 | -3,4 | 21,9 | 9,9 | 14,9 | 5,4 | -2,0 | -7,2 | -4,5 | 1,3 | 4,7 | 2,9 | -16,2 | 34,1 |
| Público | 20,4 | 33,7 | 29,7 | 16,3 | -11,3 | 19,8 | 12,3 | 1,1 | -5,7 | 0,1 | -3,9 | 6,6 | -0,6 | -19,2 | 28,9 |
| Privado | 23,2 | 26,5 | -11,0 | 23,7 | 16,6 | 13,7 | 3,6 | -2,9 | -7,6 | -5,8 | 2,9 | 4,1 | 3,9 | -15,3 | 35,5 |
| Exportaciones | 6,7 | 7,8 | -3,3 | 3,2 | 5,5 | 3,1 | -0,6 | -3,8 | 4,3 | 11,8 | 8,8 | 3,4 | 0,3 | -18,2 | 17,1 |

^{1/} Incluye impuestos.

Tabla 6. Perú – Oferta y Demanda Global 2007 – 2021. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022)

Ahora bien, el PBI del Perú creció en 13.3% (en el 2021) como resultado de la evolución favorable principalmente de las actividades de alojamiento y restaurantes (43,3%), construcción (35,5%), comercio (18,0%), entre otros como se puede ver en el siguiente gráfico:



Figura 8. Perú - Producto Bruto Interno según actividad económica, 2021. Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú, 2022)

4.4.2. Desarrollo Social

Como se hizo mención anteriormente, el desarrollo económico del Perú se agravó debido a la pandemia mundial por Covid-19 y en efecto se vio reflejado en su desarrollo social, por tanto, a fin de contextualizar este último, se hará una breve explicación en cuanto a pobreza, empleo, salud y educación basado en el estudio denominado “Desarrollo económico y social en el Perú en el contexto de la crisis sanitaria del COVID-19 y en el marco del bicentenario de la República” (Serruto Castillo, Rivera Flores, Sana Chalco, & Zanabria Cabrera, 2022):

- En el Perú pareciera que la informalidad y la pobreza se encuentran relacionadas, considerando que el 67.7% de los empleos son informales y de cada 100 personas pobres 92 pertenecen al sector informal, de este grupo vulnerable solo el 8% tiene un trabajo formal, en cuanto a salud el 70% tiene acceso al seguro SIS² y solo el 6.3% trabaja en grandes empresas (de 51 a más trabajadores). Por su parte (Huamani, 2020) argumenta que las acciones del gobierno referidas a la protección de los trabajadores informales no fue una prioridad sino el producto de una reflexión tardía por la vulnerabilidad de este grupo social.
- En lo que respecta a los avances en salud y educación, los datos demuestran la baja calidad de ambos, si bien durante el 2020 y 2021 hubo mejoras notorias en el sector salud, llegando a destinarse mayores presupuestos que años anteriores, esto no soluciona las brechas existentes en el acceso de la población pobre y no pobre, a diciembre del 2020 solo el 76.9 % tenía algún seguro de salud, es decir el 23.1% no puede acceder en caso de enfermedad a una atención inmediata, a menos que disponga de los recursos económicos que se requieren, lo mismo sucede en el sector educativo, donde la crisis sanitaria con impactos económicos directos en la población hizo que haya traslados masivos del sector privado al sector público, pero la principal motivación fue la no

² SIS: Seguro Integral de Salud, que ofrece cobertura integral sin costo alguno a personas y familias identificadas en condiciones de vulnerabilidad, entre ellas a la población calificada como pobre o pobre extremo.

disponibilidad del dinero más que la calidad de la enseñanza, además se tuvo una variación del -4.4% de la asistencia escolar, es decir que miles de estudiantes no pudieron llevar sus estudios con normalidad, esto debido a las deficiencias en el abastecimiento de Internet y cobertura telefónica, pues solo el 40.1% de hogares disponían de este servicio.

Por lo antes expuesto, se puede evidenciar que el acceso al tema de derecho a salud, empleo y/o educación sigue siendo un gran pendiente para el estado peruano incluso desde antes de la crisis sanitaria mundial, es así que, (Serruto Castillo, Rivera Flores, Sana Chalco, & Zanabria Cabrera, 2022) concluyen que, los grandes problemas sociales continúan desarrollándose y agudizándose debido a los problemas y dificultades inherentes de la pandemia.

4.4.3. Brecha en Infraestructura de acceso básico

En 2019, en el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad, el Ministerio de Economías y Finanzas estimó la brecha de infraestructura en el Perú, tanto para el corto y largo plazo, concluyendo lo siguiente:

- Para el corto plazo (cinco años), existe una brecha de infraestructura de acceso básico de 117.183 millones de soles. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura que debería tener un país con nuestras características socioeconómicas y geográficas. El 31% de la brecha se concentra en el sector transportes, seguido de los sectores saneamiento (25%), salud (24%) y telecomunicaciones (10%) (véase Figura 9). (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2019)

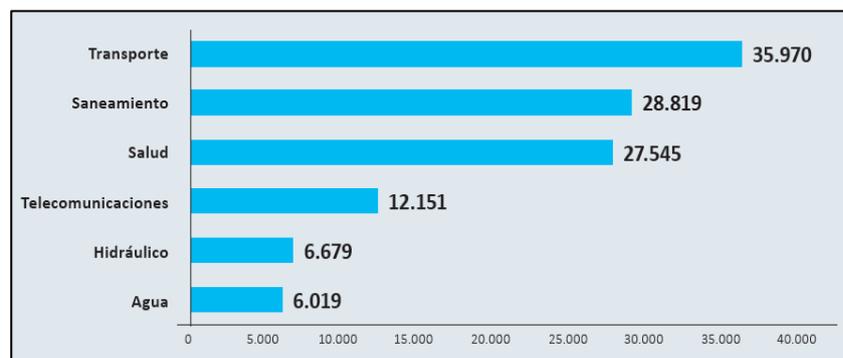


Figura 9. Brecha de infraestructura de corto plazo (millones de soles). Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2019)

- Para el largo plazo (veinte años): Se obtuvo una brecha de infraestructura de acceso básico de 363.452 millones de soles. Es decir, se requiere este monto de inversión para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura de grupos de países más desarrollados, como la OCDE. El 44% de la brecha se concentra en el sector transportes, seguido de los sectores saneamiento (20%), salud (16%) y agua (7%) (véase Figura 10). (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2019)

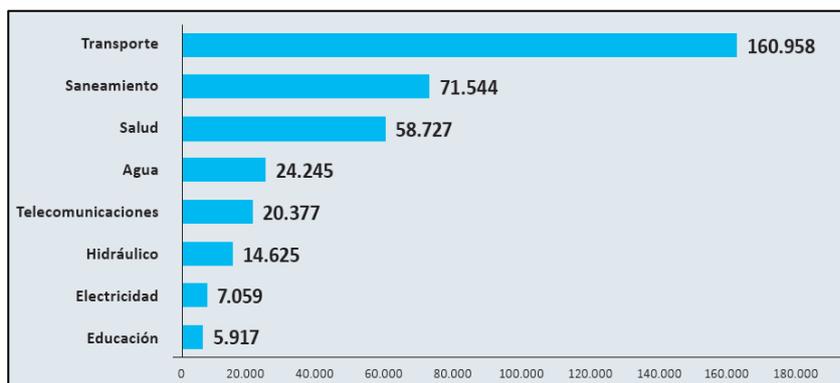


Figura 10. Brecha de infraestructura de largo plazo (millones de soles). Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2019)

Por lo antes expuesto, se puede observar que, el sector transportes, es el sector con mayor brecha en el corto y largo plazo, por lo que, con en el Plan Nacional de Infraestructura (objeto del ítem 4.4.4 del presente informe) se han priorizado diversos proyectos que contribuirán a cerrar esas brechas y así afianzar el progreso del Perú.

4.4.4. Plan Nacional de Infraestructura

En el marco del Objetivo Prioritario N° 1 “Dotar al país de infraestructura económica y social de calidad” establecido en el Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019 - 2030, el Ministerio de Economía y Finanzas con Decreto Supremo N° 238-2019-EF el 28 de julio de 2019 aprobó el Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad (PNIC) de Perú, documento mediante el cual el Estado prioriza los proyectos y articula las inversiones para potenciar el crecimiento, la competitividad y el desarrollo del país.

En ese sentido, con el referido PNIC para el periodo 2019 – 2022, se priorizó cincuenta y dos (52) proyectos por un monto de inversión actualizado de 116,979 (ciento dieciséis mil novecientos setenta y nueve) millones de soles en cinco sectores estratégicos (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2022), siendo uno de ellos el sector Transportes y Comunicaciones, quien contiene la mayor parte de la cartera priorizada con 31 proyectos (con una inversión de S/ 98,289 millones) , dentro de los cuales se encuentra la Línea 2 (en ejecución) y la Línea 3 (declarado viable) de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. A continuación, en la Tabla 7 se muestra la cartera de proyectos priorizados en el PNIC 2019:

| Sector | Proyectos | Inversión (en millones de soles) |
|-----------------------------|-----------|----------------------------------|
| Transporte y Comunicaciones | 31 | 98,289 |
| Energía | 11 | 7,107 |
| Agricultura | 4 | 5,649 |
| Saneamiento | 4 | 5,808 |
| Ambiente | 2 | 126 |
| Total | 52 | 116,979 |

Tabla 7. Cartera de proyectos priorizados del PNIC 2019. Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2022)

Ahora bien, desde la aprobación del PNIC (julio de 2019) hasta julio de 2022, la cartera de proyectos logró un avance financiero de 11.74%, alcanzando un avance financiero acumulado de 22.51% (S/ 6,335 millones), quedando pendiente de ejecutar S/ 90,644 millones (Véase Figura 11).

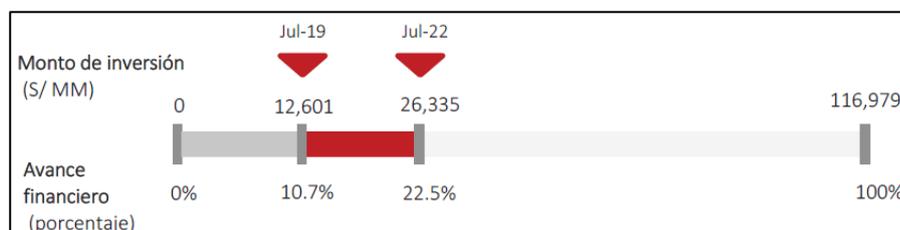


Figura 11. Avance Financiero del PNIC 2019. Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2022)

No obstante, después de tres años desde la aprobación del PNIC 2019, el MEF con Decreto Supremo N° 242-2022-EF el 24 de octubre de 2022 aprobó la actualización del Plan Nacional de Infraestructura para el periodo 2022 – 2025 denominándolo Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad (PNISC), y que en esta ocasión con el referido documento se prioriza 72 proyectos con un monto de inversión de S/ 146,622 millones (Véase Tabla 8), el cual cubre a los sectores de Transportes, Comunicaciones, Agua y Saneamiento, Electricidad, Hidrocarburos, Ambiente, Producción, Riego, Educación y Salud, siendo este último con el mayor número de proyectos priorizados (31% de la cartera total), sin embargo, el sector que tiene mayor monto de inversión acumulado es Transportes, con el 57% del monto total de inversión de la cartera total. Además, como se señaló en el ítem 4.4.3 del presente documento, el sector Transportes presenta mayor nivel de brecha de infraestructura en el corto y largo plazo tanto para acceso básico y calidad.

| Sector | Proyectos | Inversión (millones de soles) |
|---------------------|-----------|-------------------------------|
| Salud | 22 | 7,470 |
| Transportes | 18 | 84,147 |
| Agua y Saneamiento | 12 | 6,800 |
| Comunicaciones | 9 | 11,135 |
| Educación | 4 | 7,650 |
| Electricidad | 2 | 1,944 |
| Agricultura y Riego | 2 | 5,169 |
| Hidrocarburos | 1 | 19,157 |
| Producción | 1 | 2,864 |
| Ambiente | 1 | 286 |
| Total | 72 | 146,622 |

Tabla 8. Cartera de Proyectos priorizados del PNISC 2022-2025. Fuente: (Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú, 2022)

Cabe indicar que, dentro de la cartera actualizada se mantienen priorizados los proyectos Línea 2 y Línea 3 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, con una inversión de 17,105 y 23,336 millones de soles, respectivamente.



4.4.5. Plan Estratégico del Sector Transportes y Comunicaciones

Con Resolución Ministerial N° 183-2022-MTC/01, de 22 de marzo de 2022, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobó la extensión del horizonte temporal al 2026 del Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Transportes y Comunicaciones – PESEM 2018-2026, el cual comprende los principales lineamientos de Política del Sector Transportes y Comunicaciones, y los principales objetivos y estrategias que el sector se ha propuesto con un horizonte de mediano plazo hasta el año 2026.

Los principales ejes de Política en el Sector Transportes y Comunicaciones son los siguientes:

1. Desarrollar los modos de transporte con un enfoque integrado y multimodal, que permita la reducción de costos y tiempos de viaje, potenciando su infraestructura y mejorando sus servicios.
2. Impulsar el desarrollo digital y disponibilidad para toda la población.
3. Mejorar las condiciones de seguridad de infraestructura vial y servicios de transporte a fin de evitar la ocurrencia de accidentes que afecte la salud, la vida y el patrimonio.
4. Contribuir al desarrollo regional, fortalecer la Gobernanza, y modernización del Sector Transportes y Comunicaciones.

A partir de ello, se han establecido los Lineamientos de Política tales como:

- Accesibilidad a los servicios de transportes y comunicaciones
- Competitividad de los servicios de transporte y comunicaciones
- Uso de los servicios de comunicaciones
- Asequibilidad de los servicios de comunicaciones
- Seguridad en todos los modos de transportes
- Integración de los sistemas de transportes y TIC con enfoque logístico
- Promover la inversión privada en el sector
- Conservación de la infraestructura de transportes y comunicaciones
- Gestión de riesgos de desastres en los sistemas de transportes
- Sostenibilidad ambiental en los sistemas de transportes
- Reducción de brechas de conectividad física y digital a nivel de departamentos
- Descentralización de la inversión de Transportes y Comunicaciones

Enmarcados en dichos Lineamientos de Política se han propuesto cuatro Objetivos Estratégicos Sectoriales (OES) siguientes:

- OES 01: Reducir los tiempos y costos logísticos en el sistema de Transporte.
- OES 02: Mejorar la seguridad y la calidad ambiental en el sistema de transportes y comunicaciones.
- OES 03: Impulsar el desarrollo de las comunicaciones a nivel nacional.
- OES 04: Fortalecer la Gobernanza, Descentralización y Modernización del Sector Transportes y Comunicaciones.

Ahora bien, de la revisión efectuada al Anexo N° 2 del referido Plan Estratégico Sectorial, correspondiente a la Ficha de Indicadores de Acciones Estratégicas Sectoriales, se ha identificado que, la Red Básica del Metro de Lima y Callao coadyuva a cumplir el OES 01 detallada líneas arriba, con el cual se busca incrementar la calidad de los servicios de



transportes, midiéndose a través del porcentaje de viajes atendidos por el transporte urbano masivo en relación a la cantidad de viajes totales del sistema de transporte público, siendo el responsable de dicha medición la Autoridad de Transporte Urbano en Lima y Callao – ATU.

4.4.6. Plan Estratégico Institucional de la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao

Alineado con el Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Transportes y Comunicaciones y otros dispositivos, la ATU, con Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 127-2022-ATU/PE, del 30 de junio de 2022, aprobó su Plan Estratégico Institucional – PEI, para el periodo 2022-2026, que, entre otros, señala que las prioridades dentro de las líneas de acción consiste en continuar con la implementación de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, mejorar el servicio de transporte urbano a través del Metro de Lima, el Metropolitano, los Corredores Complementarios y los servicios de transporte regular y especial, promover políticas de movilidad sostenible, entre otras acciones estratégicas.

En ese sentido, se han establecido los siguientes lineamientos de política de la ATU:

- Servicios de transporte urbano de calidad orientados al ciudadano
- Seguridad y salud en el transporte urbano
- Universalización del servicio
- Accesibilidad a los servicios de transporte urbano
- Género e inclusión
- Integración de los servicios de transporte urbano
- Sostenibilidad ambiental del transporte urbano
- Movilidad urbana sostenible
- Participación del sector privado en el servicio de transporte
- Modernización de la gestión institucional
- Gestión del riesgo de desastres en el sistema de transporte urbano

Por consiguiente, para el periodo 2022-2026, la ATU ha establecido cuatro Objetivos Estratégicos Institucionales (OEI), siendo estos los siguientes:

- OEI-01: Mejorar los servicios del sistema integrado de transporte urbano para la población de Lima y Callao.
- OEI-02: Mejorar la infraestructura del sistema integrado de transporte urbano en beneficio de la población de Lima y Callao.
- OEI-03: Modernizar la gestión institucional para servir mejor a la población de Lima y Callao.
- OEI-04: Desarrollar la gestión del riesgo de desastres del sistema integrado de transporte urbano.

Ahora bien, de la revisión efectuada al Cuadro N° 2 del referido Plan Estratégico Sectorial, correspondiente a las “Acciones Estratégicas Institucionales (AEI) de la ATU 2022-2026”, se ha identificado que, la Red Básica del Metro de Lima y Callao coadyuva a cumplir los OEI 01 y 02 detalladas líneas arriba, con las siguientes acciones y sus indicadores de medición:



- AEI.01.01 Sistema del Metro operativo para la población de Lima y Callao, indicador “Promedio de viajes diarios en el sistema de transporte ferroviario”
- AEI.02.01 Áreas de afectación liberadas y saneadas para el desarrollo de la infraestructura de transporte urbano en beneficio de la población de Lima y Callao, indicador “Porcentaje acumulado de áreas liberadas y puestas a disposición para su entrega al Concesionario de la Línea 2”
- AEI.02.02 Infraestructura de transporte e inversiones complementarias de integración y accesibilidad con inserción urbana implementadas en beneficio de la población en Lima y Callao, indicadores “Porcentaje de avance de ejecución de obra de la Línea 2” y Porcentaje de estaciones con cicloparqueaderos implementados de la Línea 2”

5. DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA DE METRO DE LIMA Y CALLAO

5.1. RESEÑA HISTÓRICA

El Estado Peruano mediante Decreto Supremo N° 001-86-MIPRE del 20 de febrero de 1986, a través de su Presidencia del Consejo de Ministros declaró que es de interés social y utilidad pública el establecimiento de un sistema de transporte masivo para las ciudades de Lima y Callao y zonas contiguas, como medio para solucionar el problema de transportes, ya que ésta era profundamente contraria al interés social y antieconómicas, por la gran pérdida de horas-hombre y la desintegración de la vida familiar originada por la ausencia de un sistema rápido de transporte masivo. En ese sentido, con el referido Decreto Supremo se creó la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE) con la finalidad de que se encargue de la planificación, coordinación, supervisión, control y ejecución del Proyecto Especial, posteriormente, el 30 de octubre del mismo año, el referido decreto fue elevado a carácter de ley, con la promulgación de la Ley N° 24565.

Mediante Decreto Supremo N° 057-90-MIPRE del 10 de Julio de 1990, la AATE fue transferida a la jurisdicción de la Presidencia de Consejo de Ministros, e incluida al sub sector Transportes, mediante el Decreto Ley N° 25862 “Ley Orgánica del Sector Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción”; constituyéndose hasta el 31 de mayo de 2001, en la unidad ejecutora 015 del pliego presupuestal del Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción. (Contraloría General de la República, 2011)

Posteriormente, por disposición del Decreto de Urgencia N° 058-2001 del 30 de mayo de 2001, a partir del 1 de junio de 2001, la administración de AATE fue transferida a la Municipalidad Metropolitana de Lima, incluyendo los recursos presupuestales, activos, el personal y acervo documentario; constituyéndose a partir de esa fecha como un Órgano Descentralizado de dicho municipio. La referida transferencia, contemplaba la entrega de recursos financieros del Gobierno Central a la Municipalidad Metropolitana de Lima solo hasta diciembre del año 2002, sin embargo, mediante gestiones realizadas por el Directorio, se hizo posible la ampliación presupuestaria hasta el mes de enero del año 2003; desde ese momento la AATE se ha convertido en una entidad carente de recursos financieros, limitando el desarrollo de sus actividades. Ante esta situación, mediante Acuerdo del Consejo



Municipal de Lima Metropolitana N° 212 del 23 de octubre de 2003, se autorizó la Convocatoria a Licitación Pública Especial Internacional para otorgar la Concesión del Tren Eléctrico, proceso que fue encargado a CEPRI LIMA y posteriormente a PROINVERSION, sin tenerse ningún resultado favorable. (Contraloría General de la República, 2011)

El 12 de junio de 2004, se publicó en el Diario Oficial “El Peruano” la Ley N° 28253 (Congreso de la República del Perú, 2004), mediante el cual se declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao.

Mediante Ley N° 28670, publicada el 26 de enero de 2006, se declaró de interés nacional el proyecto de Extensión de la Línea 1 del Tren Urbano de Lima desde el Puente Atocongo hasta la Avenida Grau.

Con Decreto de Urgencia N° 032-2009 encargaron al MTC la ejecución de las obras de la Extensión de la Línea 1 del Proyecto Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, desde el Puente Atocongo hasta la Avenida Grau.

A través del Decreto de Urgencia N° 063-2009, publicado el 07 de junio de 2009 en el Diario Oficial “El Peruano”, se aprobó la fusión por absorción de la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE de la Municipalidad Metropolitana de Lima con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones – MTC, correspondiéndole a este último la calidad de entidad absorbente; asimismo, se dispuso la creación de la “Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE”, como Unidad Ejecutora del pliego 036: Ministerio de Transportes y Comunicaciones; iniciando su gestión como tal, desde el 23 de julio de 2009, de acuerdo a los plazos establecidos en dicho Decreto de Urgencia.

Con Decreto Supremo N° 032-2010-MTC, publicado el 22 de julio de 2010 en el Diario Oficial “El Peruano”, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones dispuso que la “Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE”, constituya un proyecto especial encargado de las actividades de preparación, gestión, administración y ejecución de las obras y mantenimiento de la infraestructura civil y electromecánica y del equipamiento del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1, Villa El Salvador – Distrito de San Juan de Lurigancho, hasta que se extinga la concesión para la ejecución, explotación, operación y mantenimiento del mismo.

Mediante Decreto Supremo N° 035-2010-MTC, publicado el 24 de julio de 2010 en el Diario Oficial “El Peruano”, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones precisa que la vía del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, tiene para todos sus efectos, la naturaleza de vía férrea nacional, conforme lo prevé el artículo 6 del numeral 1, inciso a) del Reglamento Nacional de Ferrocarriles aprobado por Decreto Supremo N° 032-2005-MTC, por lo que su explotación, operación, mantenimiento y concesión se encuentra bajo la competencia del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.



Posterior a ello, con Decreto Supremo N° 039-2010-MTC, publicado el 12 de agosto de 2010 en el Diario Oficial “El Peruano”, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones aprobó el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional y mediante Decreto Supremo 059-2010-MTC, se aprobó la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, conformada por cinco (05) líneas.

Un año más tarde, mediante Decreto Supremo N° 032-2011-MTC, publicado el 16 de julio de 2011 en el Diario Oficial “El Peruano”, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones amplió el encargo conferido al Proyecto Especial denominado Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, a fin de que el mismo se encargue de la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, aprobada en el Decreto Supremo 059-2010-MTC, hasta que se concluyan las obras o se extinga la concesión para la ejecución, explotación, operación y mantenimiento de la misma. Como consecuencia de la ampliación del encargo señalado, se delega al Proyecto Especial denominado Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao – AATE, las competencias señaladas en los literales b), c), d) y e) del numeral 7.1.2 del artículo 7 del Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional, aprobado con Decreto Supremo N° 039-2010-MTC.

Por otro lado, con Decreto Supremo N° 009-2013-MTC, publicado el 10 de agosto de 2013 en el Diario Oficial “El Peruano”, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones modificó el Decreto Supremo 059-2010-MTC incorporando la Línea 6 a la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, conformándose así un total de seis (06) líneas.

Mediante Ley N° 30900, publicada el 28 de diciembre de 2018 en el Diario Oficial “El Peruano”, se creó la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU (objeto del ítem 5.3.2 del presente informe), que, entre otros, en la Novena Disposición Complementaria Final de la referida Ley, se aprueba la fusión en modalidad de absorción, de la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao - AATE a la ATU, siendo esta última el ente absorbente.

De lo antes expuesto, a manera de resumen, en la Figura 12 se muestra una línea de tiempo con los diferentes dispositivos normativos que han conllevado a la creación, transferencia, fusión y otros de la entidad encargada de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

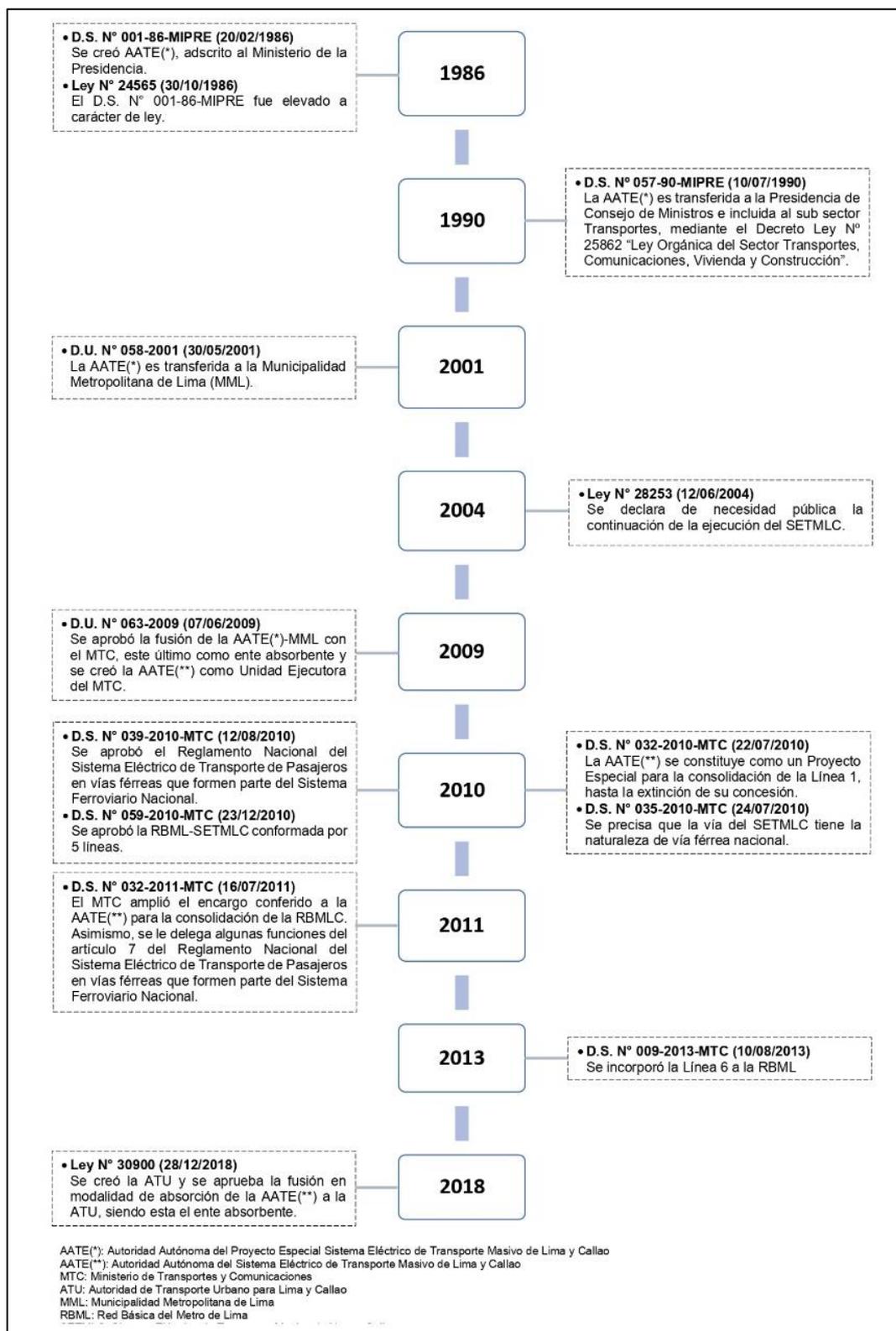


Figura 12. Línea de Tiempo – Creación de la entidad encargada del Sistema de Metro de Lima y Callao. Fuente: Elaboración propia



5.2. LA RED BÁSICA DEL METRO DE LIMA Y CALLAO

En principio, es importante manifestar que, en la década de los años 60 se hicieron esfuerzos para los primeros estudios de implantación de un ferrocarril metropolitano en Lima, el cual consistía en una red de tres líneas subterráneas, sin embargo, no se tomó ninguna iniciativa para su construcción a pesar de que el “Consejo Provincial de Lima recibió propuestas de diversas consultoras internacionales” (Gandolfo Suito, 2003).

Posterior a ello, “en base a los resultados de los estudios anteriores, en junio de 1970 el ministerio de Transportes y Comunicaciones convocó un Concurso Público Internacional para el Estudio de Factibilidad y Anteproyecto del Sistema de Transportes Rápido Masivo de Pasajeros en el Área Metropolitana de Lima y Callao. El concurso concluyó en mayo de 1972, fecha en que se firmó el contrato entre el ministerio y el denominado Consorcio Metro Lima” (Jiménez E., 2003), no obstante, “Cuando las bases de licitación para la construcción de la etapa prioritaria del Metro estaban listas, en 1973, el Instituto Nacional de Planificación (INP), después del análisis económico, determinó la postergación de la obra (Jiménez E., 2003), quedando una vez más archivado el proyecto de que las ciudades de Lima y Callao tengan un metro. Cabe indicar que, en esa oportunidad la concepción del proyecto de la red de metro consistía en la instalación de cuatro líneas.

No obstante, 16 años más tarde, el Sistema Eléctrico de Transporte Masivo para las ciudades de Lima y Callao junto con la entidad encargada de su ejecución, la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao- AATE, fueron creados el 20 de febrero de 1986, mediante el Decreto supremo N° 001-86-MIPRE, con fuerza de ley según lo dispuesto por la Ley N° 24565, y con prontitud ese mismo año se convocó a un concurso público para la implementación del referido sistema, iniciándose así con la construcción del primer tramo de lo que hoy es la Línea 1.

En el año 2010, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones señaló que, teniendo en cuenta los estudios realizados, las ciudades de Lima y Callao presentan altos niveles de congestión y saturación de las vías disponibles para el transporte público que implica pérdidas de horas hombre, altos niveles de contaminación, inseguridad vial, entre otros, razón por el cual aprobó la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao mediante Decreto Supremo 059-2010-MTC. Esta norma constituye el marco legal que permite el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los trazos definitivos, la localización de las estaciones y el inicio de las gestiones para la reserva de los derechos de vía correspondientes en todas las líneas que compondrán la red. La red básica contemplaba inicialmente la construcción de cinco (05) líneas, sin embargo, en agosto de 2013 con Decreto Supremo N° 009-2013-MTC se incorporó una línea más (Línea 6), quedando finalmente los siguientes trazos preliminares:

- **Línea 1:** Avenida Separadora Industrial, Av. Pachacútec, Av. Tomás Marsano, AV. Aviación, AV. Grau, Jirón Locumba, Avenida 9 de Octubre, Avenida Próceres de la Independencia, Avenida Fernando Wiese.

- **Línea 2:** Avenida Guardia Chalaca, Avenida Venezuela, Avenida Arica, Avenida Guzmán Blanco, Avenida 28 de Julio, Avenida Nicolás Ayllón, Avenida Víctor Raúl Haya de la Torre (Carretera Central).
- **Línea 3:** Avenida Alfredo Benavides, Avenida Larco, Avenida Arequipa, Avenida Garcilazo de la Vega, Avenida Tacna, Avenida Pizarro, Avenida Túpac Amaru, Avenida Rosa de América, Avenida Universitaria.
- **Línea 4:** Avenida Elmer Faucett, Avenida La Marina, Avenida Sánchez Carrión, Avenida Salaverry, Avenida Canevaro, Avenida José Pardo de Zela, Avenida Canadá, Avenida Circunvalación, Avenida Javier Prado.
- **Línea 5:** Avenida Huaylas, Avenida Paseo de la República, Avenida República de Panamá, Avenida Miguel Grau.
- **Línea 6:** Avenida Túpac Amaru, Avenida Los Alisos, Avenida Universitaria, Avenida Bertolotto, Avenida Pérez Araníbar (Ex Avenida del Ejército), Avenida Angamos y Avenida Primavera.



Figura 13. Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Fuente: Google

Es de precisar que, como se mencionó en el ítem 5.1 del presente documento, la vía del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao tiene, para todos sus efectos, la naturaleza de vía férrea nacional.

5.3. ACTORES DEL SISTEMA DE METRO DE LIMA Y CALLAO

5.3.1. Ministerio de Transportes y Comunicaciones

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) del Estado Peruano fue creado en el año 1896 y funcionó en la Secretaría de Fomento, tiempo después, en el año 1992 se fusionó



con el Ministerio de Vivienda y Construcción y finalmente en 2002 volvió a adquirir su nombre actual.

El MTC ejerce jurisdicción en el ámbito nacional, regional y local, como ente rector del Sector Transportes y Comunicaciones, en el marco de sus competencias exclusivas y compartidas que le otorga la ley, siendo competente en las siguientes materias (Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú, 2021):

Competencia Exclusiva:

- a) Aeronáutica civil;
- b) Infraestructura de transporte de alcance nacional e internacional;
- c) Servicios de transporte de alcance nacional e internacional; y,
- d) Infraestructura y servicios de comunicaciones

Competencia Compartida:

- a) Infraestructura de transportes de alcance regional y local;
- b) Servicios de transportes, de alcance regional y local, circulación y tránsito terrestre; y,
- c) Promoción de la infraestructura de telecomunicaciones y el planeamiento de los servicios de telecomunicaciones de alcance regional.

En ese marco, el MTC se encarga de conectar e integrar al país a través del desarrollo de sistemas de transporte, y de la infraestructura de las comunicaciones y las telecomunicaciones.

Ahora bien, con relación a la Red Básica del Metro de Lima y Callao, de acuerdo al Decreto Supremo N° 035-2010-MTC, el MTC tiene las competencias para la explotación, operación, mantenimiento y concesión de las vías de la referida red, toda vez que está tiene, para todos sus efectos, la naturaleza de vía férrea nacional. Es así que, en los Contratos de Concesión de los proyectos Línea 1 y Línea 2, el MTC es el Concedente del proyecto, en representación del Estado de la República del Perú.

5.3.2. Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao

Mediante Ley N° 30900, del 27 de diciembre de 2018, se creó la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU), que tiene por objeto garantizar el funcionamiento de un Sistema Integrado de Transporte de Lima y Callao que permita satisfacer las necesidades de traslado de los pobladores de las provincias de Lima y Callao de manera eficiente, sostenible, accesible, segura, ambientalmente limpia y de amplia cobertura; y en el artículo 3 de la citada Ley, se establece que, se crea la ATU como organismo técnico especializado adscrito al MTC, con personería jurídica de derecho público interno y con autonomía administrativa, funcional, económica y financiera, las que se ejercen con arreglo a la Ley y constituye pliego presupuestario. En ese marco, las competencias de la ATU abarcan al conjunto de los modos de transporte público de Lima y Callao, así como actividades complementarias denominadas servicios de transporte especiales (taxis, transporte turístico y escolar). Cumple las siguientes funciones en relación a dichas actividades: a) planificación de las infraestructuras y servicios de transporte público; b) definición de un sistema tarifario integrado para el transporte



público y administración del sistema de recaudo; c) regulación de los servicios de transporte terrestre; d) supervisión de los operadores; e) licitación y entrega en concesión de servicios de transporte público.

Por otro lado, la Novena Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30900, aprueba la fusión en modalidad de absorción, de la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE) a la ATU, siendo esta última el ente absorbente.

Es importante recordar que, la AATE era un proyecto especial del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, adscrito al Despacho Viceministerial de Transportes, encargado de las actividades de proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, hasta que se concluyan las obras o se extinga la concesión para la ejecución, explotación, operación y mantenimiento de la misma.

En ese contexto y tal como se señala en los contratos de concesión de la Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del metro de Lima, la AATE fue designada como órgano técnico encargado por el Concedente para coordinar con el Concesionario y con los otros componentes del sistema de transporte urbano de Lima, los planes de operación integrada del sistema, la planificación y programación de la operación, definición del programa de servicios para adecuar los niveles de servicios durante el plazo de vigencia de la concesión y otros aspectos operativos del mismo.

Por tanto, como consecuencia de la fusión por absorción aprobada por la Ley N° 30900, se entendería que, los encargos conferidos a la AATE en las normas citadas en el ítem 5.1 del presente documento y en los contratos de concesión de la Línea 1 y Línea 2, han sido asumidos por la ATU, entre ellos la posición de órgano técnico en los referidos contratos de concesión.

Sin perjuicio de lo antes mencionado, es preciso señalar que, en la Duodécima Disposición Complementaria Final de la Ley N.º 30900, respecto a la Cesión de posición contractual se estableció que dentro de los plazos de transferencia y fusión establecidos, las entidades concedentes de los contratos de concesión para la prestación de los servicios de transporte terrestre de personas, para la prestación y/o administración de los sistemas y/o servicios de recaudo y para la prestación de cualquier otro servicio complementario a los servicios de transporte terrestre de personas, que se prestan dentro del territorio deben suscribir los contratos de cesión de la posición contractual a favor de la ATU, de conformidad con la normatividad legal vigente de la materia.

En ese sentido, la ATU no solo asumiría la calidad de órgano técnico del Concedente (MTC); sino también sería el Concedente de la Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del metro de Lima, es decir, se encargaría de la administración de los contratos de concesión.



Sin embargo, en relación a dichos contratos de concesión, la cesión de posición contractual entre la ATU y el MTC no ha ocurrido. En su lugar, con Decreto de Urgencia N° 010-2020 del 14 de enero de 2020 se modificó la Ley N° 30900, que, entre otros, se incorporó la Décimo Sexta Disposición Complementaria Final, en el que se señala que en tanto no se suscriban los acuerdos para la cesión de posición contractual a favor de la ATU, a los que se refiere la Duodécima Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30900, el MTC se mantiene como entidad pública titular en los contratos de concesión vigentes de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, celebrados con anterioridad a la fecha de publicación de la referida Ley. Durante dicho periodo, el Ministerio de Transportes y Comunicaciones puede encargar a la ATU, como Organismo Técnico Especializado, determinados actos o actividades vinculadas a la fase de Ejecución Contractual de los contratos vigentes de Asociación Público Privada o Proyectos en Activos de la referida Red Básica, así como de los proyectos de inversión pública relacionados y las obligaciones contractuales asumidas por el Estado Peruano en el marco de dichos contratos.

En ese marco, el 04 de febrero de 2020 se suscribió el Convenio de Encargo de Gestión entre el MTC y la ATU, que tiene por objeto encargar a esta última, actividades relacionadas con la fase de ejecución contractual de los contratos de Asociación Público Privada actualmente vigentes y la ejecución de los Proyectos Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, acotándose que el referido Convenio finaliza una vez vencidos los plazos de concesión establecidos en los respectivos contratos de concesión o cuando se produzca la caducidad de éstos. Las actividades encargadas a la ATU son las siguientes (MTC & ATU, República del Perú, 2020):

Respecto al Proyecto Línea 1:

- Dar conformidad técnica y recomendar la aprobación de los Estudios Definitivos de Ingeniería – EDI, para que el MTC, a través de la Dirección General de Programas y Proyectos de Transportes (DGPPT), emita el acto administrativo de la aprobación correspondiente.
- Realizar las labores de adquisición, expropiación y transferencia inmobiliaria de los predios que conforman las Áreas de la Concesión, así como liberación de interferencias, de conformidad con lo establecido en el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1192.
- Administrar los bienes de la concesión, lo cual incluye entre otras actividades, la custodia, conservación y/o mantenimiento, disposición y registro ante las entidades competentes, antes de la toma de posesión del Concesionario o cuando se realice la baja de los mismos.
- Dar conformidad técnica sobre las Pruebas de Puesta en Marcha y de Puesta en Operación Comercial.
- Realizar la evaluación técnica de los costos ambientales de las inversiones complementarias señaladas en la Adenda N° 4 del Contrato de Concesión y realizar el reconocimiento económico respectivo, previa suscripción del “Acto de Acuerdo” entre el Concedente y Concesionario, considerando la asignación presupuestal correspondiente.
- Realizar además los siguientes pagos al Concesionario, según se ha establecido en el Contrato de Concesión y adendas:
 - a) Pago Anual por inversiones complementarias – PAO Complementario.



- b) Devolución del pago del 1% del Aporte por Regulación efectuado por el Concesionario.
- c) Pago adicional por Supervisión del servicio.
- d) Pago por Supervisión de las Inversiones.
- e) Pago por kilómetro Tren Recorrido (PKT) y Pago por Kilómetro Tren Adicional (PKTA).

Respecto al Proyecto Línea 2:

- Dar conformidad técnica y recomendar la aprobación de los EDI, para que el MTC, a través de la DGPPT, emita el acto administrativo de la aprobación correspondiente.
- Realizar las labores de adquisición, expropiación y transferencia inmobiliaria estatal de los predios que conforman las Áreas de la Concesión, así como liberación de interferencias, de conformidad con lo establecido en el Texto Único Ordenado del Decreto Legislativo N° 1192.
- Administrar los bienes de la Concesión, lo cual incluye entre otras actividades, la custodia, conservación y/o mantenimiento, disposición, y registro ante las entidades competentes, antes de la Toma de Posesión del Concesionario o cuando se realice la baja de los mismos.
- Dar conformidad técnica sobre las Pruebas de Puesta en Marcha y de Puesta en Operación Comercial.
- Suscribir los Acuerdos de Encargo para la liberación de interferencias.
- Aplicar los protocolos y documentos técnicos relacionados con los temas ambientales, sociales y/o prediales del Proyecto Línea 2, en el marco de lo establecido en los instrumentos de gestión ambiental aprobados o en la norma ambiental competente.
- Ejecutar e implementar los compromisos establecidos en el Manual Operativo, en el marco de los Contratos de Préstamos suscritos con los organismos financieros internacionales para financiar el proyecto, incluyendo las salvaguardas ambientales y sociales.
- Realizar además los siguientes pagos al Concesionario, según se ha establecido en el Contrato de Concesión y adendas:
 - a) Pago por Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO)
 - b) Pago por valorizaciones según Acuerdo de Encargo para la Liberación de Interferencias.

Respecto a ambos Proyectos (Línea 1 y Línea 2):

- Emitir opinión técnica y suscribir de manera conjunta con el MTC, a través de la DGPPT, las actas sobre las Altas y Bajas de los Bienes de las Concesiones, así como cualquier otro acto necesario para la entrega al Concesionario de los Bienes de la Concesión.
- Emitir opinión técnica, cuando el Concedente se lo requiera, sobre las propuestas de Adendas a los contratos de concesión, así como de cualquier otro plan o documento técnico.
- Participar en la actualización e implementación de los Instrumentos de Gestión Ambiental del Proyecto. Proponer a la autoridad ambiental competente, las medidas de mitigación de impactos en la fase de inversiones obligatorias, explotación y conservación, pudiendo



resultar en la modificación de dichos documentos, en coordinación con la autoridad ambiental del Sector Transportes.

- Realizar la evaluación técnica de los costos incurridos por la remediación de los pasivos ambientales de los proyectos, previa conformidad por parte de la autoridad ambiental del Sector Transportes e indicación de ejecución por parte del Concedente y OSITRAN (en su calidad de supervisor), así como realizar su reconocimiento económico y pago, previa verificación de la remediación de dichos pasivos. Para tal fin, el Concedente debe asignar una partida presupuestal para que ATU ejecute este pago.
- Realizar la actualización, modificatoria, implementación, gestión, pago y cierre de los PACRI y del Programa de Mitigación por Inhabilitación de Acceso a Predios, considerando la asignación presupuestal correspondiente y de acuerdo al marco legal aplicable, e instrumento de gestión ambiental aprobado.
- Realizar el seguimiento social y ambiental a las obras de liberación de interferencias a cargo del Concedente e implementar las medidas de prevención y/o mitigación y/o compensación que correspondan a las fases de inversiones obligatorias, explotación y conservación de los proyectos, en coordinación con las áreas competentes, de acuerdo al marco legal aplicable e instrumento de gestión ambiental aprobado; sin que ello se considere el ejercicio de funciones de supervisión y fiscalización ambiental, las cuales son realizadas por la Autoridad Ambiental del Sector Transportes.
- Realizar las coordinaciones y suscribir los acuerdos necesarios, cuando corresponda, en el marco de los contratos de concesión, conjuntamente con el Concedente y los Concesionarios de la Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao para lograr la integración tarifaria, tecnológica, física y operativa de los medios de pago de las Tarifas de estas concesiones con otros medios de transporte y pago del Sistema de Transporte Integrado (SIT) de Lima y Callao, de manera que el SIT opere adecuadamente para los usuarios.
- Las Partes se comprometen en el marco de las normas y procedimientos técnicos establecidos en el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones, a que sus correspondientes Unidades Ejecutoras de Inversiones (UEI) serán responsables técnica y financieramente del (los) componente (s) asignado (s), a través del referido Convenio, así como registrar y mantener actualizada la información de la ejecución de las inversiones en el Banco de Inversiones.

En consecuencia, se entendería que la ATU viene ejerciendo las obligaciones señaladas en el citado convenio hasta la finalización de los contratos de concesión de los proyectos Línea 1 y Línea 2, infiriéndose que el MTC no realizará la cesión de posición contractual en los referidos contratos a favor de la ATU.

Por su parte, mediante Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 23-2020-ATU/PE, del 10 de febrero de 2020, la ATU estableció el 02 de marzo de 2020 como fecha de inicio del ejercicio de las funciones transferidas a la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU, por parte de la Autoridad Autónoma del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao (AATE), en el marco del proceso de fusión por absorción dispuesto por la Ley N° 30900 y su Reglamento.



Sin embargo, a través de Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 38-2020-ATU/PE, publicada en el Diario Oficial “El Peruano” con fecha 1 de marzo 2020, la ATU precisó los alcances de la Resolución citada en el párrafo precedente, señalando que, en el sentido que la fusión por absorción opera de manera progresiva respecto a aquellas obligaciones asumidas por la AATE respecto al Contrato de Concesión de la Línea 2 del Metro de Lima y Callao, por tanto, la AATE continuaría realizando los Pagos por Obra (PPO) y Retribución por Inversión (RPI), entre otros pagos que se realizan mediante endeudamiento externo a las empresas concesionarias a fin de evitar la activación de cláusulas de penalidades según Contrato de Concesión. Es así que, la AATE operó hasta el 15 de febrero de 2021, según Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 025-2021-ATU/PE, ya que dicha fecha se estableció como el ejercicio total de las funciones transferidas a la ATU, por parte de la AATE.

Cabe indicar que, los pagos antes referidos (PPO y RPI) del proyecto Línea 2, que eran realizados por la AATE, en la actualidad son realizados por el MTC, a través de la Oficina General de Administración, de acuerdo al Decreto Supremo N° 372-2020-EF, en el que se establece que, el MTC es la unidad ejecutora del Contrato de Préstamo suscrito entre el Estado Peruano y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para financiar parcialmente el proyecto Línea 2. En este aspecto, la ATU solo estaría a cargo de la ejecución de las actividades encargadas según Convenio de Encargo de Gestión antes citado.

Aunque, llama la atención que un año después, mediante Decreto Supremo N° 017-2021-MTC, el MTC incorporó la Sexta Disposición Complementaria Transitoria al Reglamento de la Ley N°30900, Ley que crea la ATU; donde se señala que ésta actúa como órgano técnico del MTC en la ejecución de los contratos de Asociación Público Privada (APP) vigentes de la RBMLC, celebrados con anterioridad a la fecha de publicación de la Ley, hasta que se suscriban los acuerdos para la cesión de posición contractual a favor de la ATU o se extingan las concesiones para la ejecución, explotación, operación y mantenimiento de la misma, para tal efecto se acotó las responsabilidades como en su momento lo hacía la AATE, por tanto, dada la vigencia del convenio de encargo y este nuevo dispositivo legal, no queda claro la delimitación de responsabilidades conferidos a la ATU.

Adicional a las actividades encargadas a la ATU mediante el convenio antes citado, con Resolución Ministerial N° 991-2021-MTC/01, el MTC encarga a la ATU la atribución de elaborar los estudios de inserción urbana y ejecutar las obras de adecuación vial de forma provisional y temporal a fin de lograr la compatibilidad entre las secciones viales normativas y reales del Proyecto “Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”.

En ese orden de ideas, queda en evidencia que el MTC seguirá siendo el Concedente de los contratos de concesión de los proyectos Línea 1 y Línea 2 hasta la caducidad de los mismos, situación que se cuestiona de cara a la consolidación de las futuras líneas que forman parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, ya que, según la Ley de creación de la ATU, ésta deberá ejercer la posición de concedente y también de órgano técnico especializado.

Ámbito territorial

El ámbito territorial de la entidad es la suma del territorio de los municipios de Lima y Callao, que corresponde, en gran medida al del área metropolitana de Lima³.

El conglomerado urbano conformado por Lima y Callao, por su lado, agrupa una población de un poco más de 11 millones de habitantes distribuida en cincuenta distritos, donde la provincia de Lima concentra cuarenta y tres distritos y la provincia de Callao, siete distritos.

Diseño Organizativo

De acuerdo con la Resolución Ministerial N° 090-2019-MTC/01 y la Resolución de Presidencia Ejecutiva N.° 008-2020-ATU-PE, la estructura orgánica de la ATU es la siguiente:

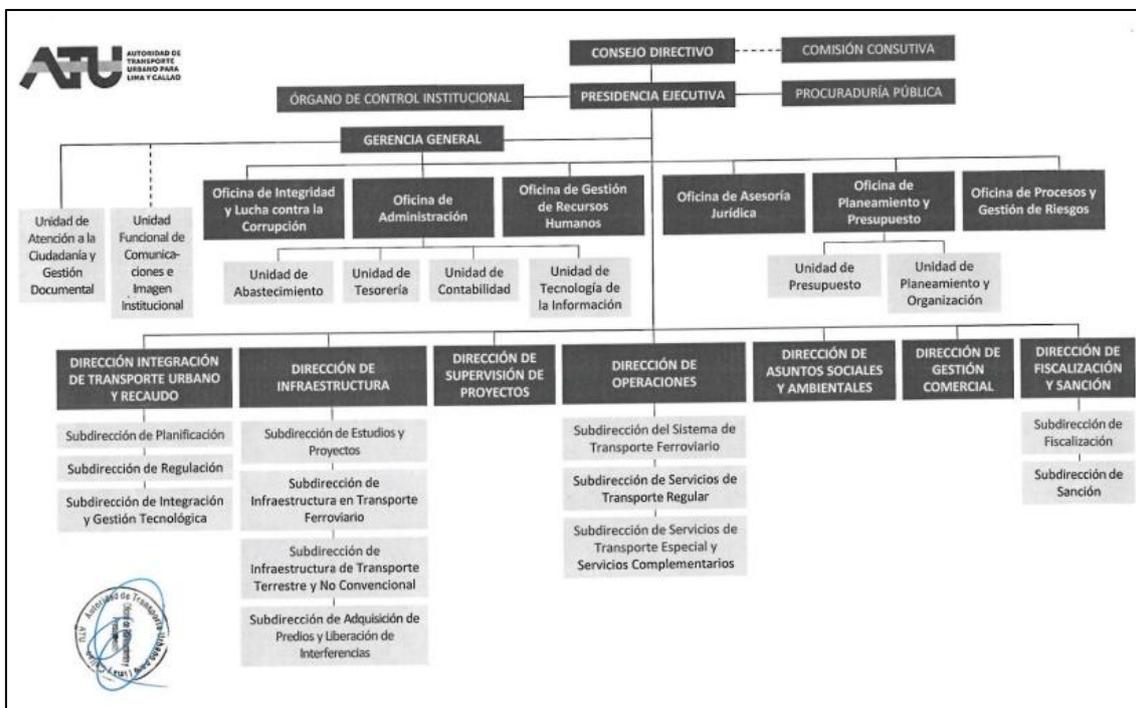


Figura 14. Organigrama ATU. Fuente: ATU

Dentro de esa estructura, la ATU cuenta con un Consejo Directivo conformado por ocho miembros de la siguiente manera: a) Dos (02) miembros propuestos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, b) Un (01) miembro propuesto por el Ministerio de Economía y Finanzas, c) Un (01) miembro propuesto por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento y d) Cuatro (04) miembros propuesto por las municipalidades provinciales existentes en el territorio, en proporción al número de habitantes y conforme a los mecanismos de designación que se establezca en el Reglamento de Organización y Funciones (actualmente son tres por la Municipalidad Metropolitana de Lima y uno por la Municipalidad Provincial del Callao).

³ La Ley de creación de la ATU contempla, asimismo, la posibilidad, de que la entidad amplíe su ámbito territorial en caso de evidenciarse la conurbación de otros municipios con el área metropolitana limeña.



En relación a la participación de actores no estatales en la gobernanza, la Ley de creación de la ATU contempla canalizarla a través de una Comisión Consultiva, que estaría representada de la siguiente manera: a) Dos (02) miembros representantes de las organizaciones de usuarios de los servicios de transporte terrestre de personas, b) Dos (02) miembros representantes de los gremios representativos de los operadores del servicio de transporte terrestre de personas y c) Un (01) miembro representante de las instituciones académicas. En cuanto a la función de la referida Comisión, se limita a absolver consultas, emitir opinión sobre los asuntos específicos que la Presidencia Ejecutiva o el Consejo Directivo someta a su consideración, referidas a las competencias de la ATU. En ese sentido, se denota que la participación de la Comisión Consultiva es limitada y no vinculante.

5.3.3. Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público

Con Ley N° 26917 del 22 de enero de 1998, se creó el Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público (OSITRAN) -ente adscrito a la Presidencia del Consejo de Ministros-, encargado de regular, supervisar, fiscalizar, sancionar y solucionar controversias y atender reclamos respecto de actividades o servicios que involucren la explotación de la infraestructura de transporte de uso público como carreteras, aeropuertos, puertos y vías férreas.

Además de ello, mediante Ley N° 29754 del 14 de julio de 2011, se dispone que el OSITRAN es la entidad competente para ejercer la supervisión de los servicios públicos de transporte ferroviario de pasajeros en las vías concesionadas que forman parte del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. En ese marco y tal como se establece en los Contratos de Concesión de los proyectos Línea 1 y Línea 2, OSITRAN se encarga de la supervisión y regulación durante todo el Plazo de la Concesión de los referidos proyectos.

De acuerdo al Artículo 8 del Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transportes de Pasajeros en Vías Férreas que conforman el Sistema Ferroviario Nacional, OSITRAN, en materia ferroviaria, cuenta con las competencias que le otorgan las normas indicadas en los párrafos precedentes.

Ahora bien, es de precisar que, OSITRAN, como Organismo Regulador, está facultado de acuerdo a Ley, para contratar a personas naturales o jurídicas que se desempeñen como Empresas Supervisoras, con la finalidad de velar por el cumplimiento de las obligaciones de los Concesionarios, establecidos en sus correspondientes Contratos de Concesión. (OSITRAN, República del Perú, 2015). En ese marco, OSITRAN contrató al Consorcio Supervisor Internacional Línea 2, con el objeto de prestar el servicio de supervisión integral de la Concesión del Proyecto Línea 2, el mismo que está conformado por:

- CESEL (PERÚ)
- CHINA RAILWAY FIRST SURVEY & DESIGN INSTITUTE GROUP CO (CHINA)
- XI'AN ENGINEERING CONSULTANCY & SUPERVISION CO. LTD FSDI (CHINA)
- DOHWA ENGINEERING CO. LTD (COREA)
- BUSAN TRANSPORTATION CORPORATION (COREA)

Por tanto, de acuerdo a los Contratos de Concesión de los Proyectos Línea 1 y Línea 2, corresponde al Regulador directamente o a través del Supervisor designado por este, efectuar las acciones de supervisión y fiscalización técnica que le competen durante la ejecución de las Inversiones Obligatorias, así como respecto a los Estudios Definitivos de Ingeniería presentados. Sin perjuicio de lo antes mencionado, la titularidad de la función supervisora se mantiene en el Regulador.

Finalmente, de lo expuesto, en la Figura 15, a manera de resumen se muestra a los principales actores involucrados en la gobernanza para la ejecución de los proyectos Línea 1 y Línea 2:

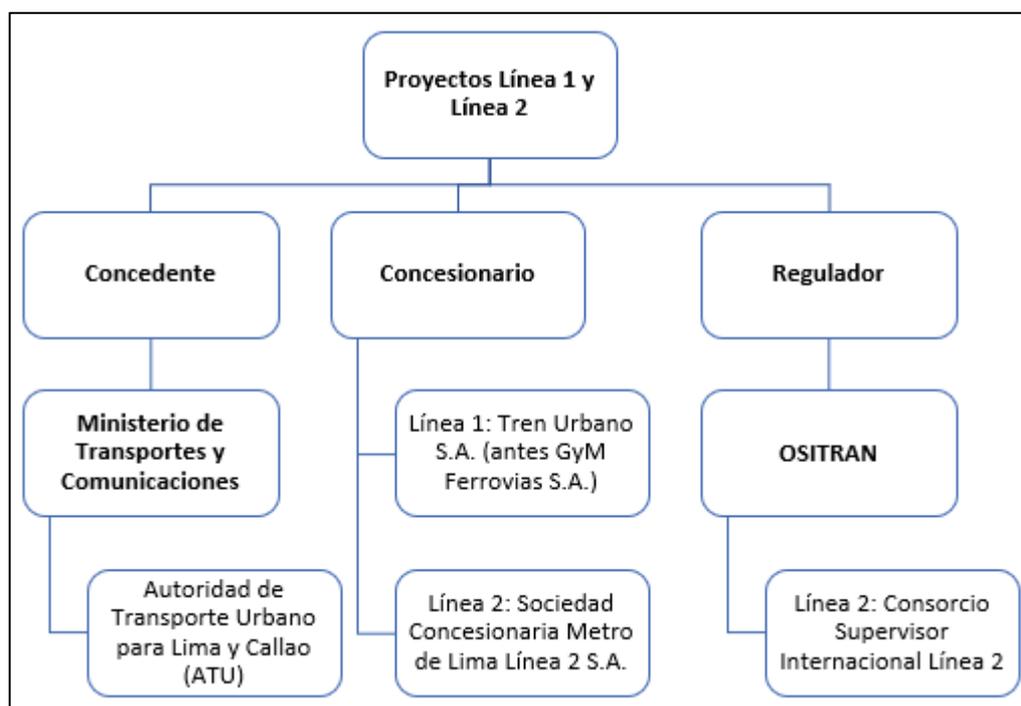


Figura 15. Organigrama general de los Proyectos Línea 1 y Línea 2. Fuente: Elaboración propia

5.4. ESTADO SITUACIONAL DE LAS INVERSIONES DEL SISTEMA DE METRO DE LIMA Y CALLAO

De las seis (06) líneas que forman parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, se sabe que la Línea 1 se encuentra en operación, la Línea 2 en fase de ejecución de obras, mientras que, las líneas 3 y 4 se encuentran declarados viables para su ejecución y las líneas 5 y 6 solo se encuentran trazadas preliminarmente como se indicó en el ítem 5.2 del presente documento.

Ahora bien, a continuación, se detallarán las principales características y el estado situacional de las inversiones que forman parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

5.4.1. Línea 1

Localización

La línea 1 del Metro Lima (véase Figura 16), actualmente en operación, recorre la ciudad de Lima desde el sur hacia el noreste, atravesando un total de 26 estaciones a lo largo de 34,6

km de vía, el cual conecta once distritos (Villa El Salvador, Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Santiago de Surco, Surquillo, San Borja, La Victoria, San Luis, Cercado de Lima, El Agustino y San Juan de Lurigancho) en un trayecto a nivel de superficie en la zona sur (6 estaciones) y en viaducto elevado (20 estaciones) en la zona centro-este y noreste de la ciudad.



Figura 16. Trazado de la Línea 1 del Metro de Lima y Callao. Fuente: (OSITRAN, República del Perú, 2022)

Antecedentes

Por su construcción, la línea 1 está conformada por 2 tramos; el tramo 1 va desde la estación Villa El Salvador en el distrito del mismo nombre hasta la estación Grau en el Cercado de Lima con una extensión aproximada de 22 km y abarca 16 estaciones, mientras que, el tramo 2 se extiende desde esta última estación hasta la estación Bayóvar en el distrito de San Juan de Lurigancho con aproximadamente 12 km de longitud y abarca 10 estaciones, como puede verse en la Figura 16.

En ese sentido, a fin de contextualizar los hitos relevantes para la consolidación de la única línea en operación en la metrópoli, a continuación, se expone las principales gestiones y situaciones que impactaron en la ejecución de cada tramo de la Línea 1 y su entrega en concesión para la puesta en operación.

Línea 1 – Tramo 1

En 1986, con el mismo acto administrativo (Decreto supremo N° 001-86-MIPRE) que creó la Autoridad Autónoma del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Rápido Masivo de Lima y Callao (AATE), se declaró de “necesidad pública y preferente interés social el establecimiento de un sistema eléctrico de transporte masivo para las ciudades de Lima y Callao que permita dotar a las zonas de alta densidad poblacional y periféricas de



Lima Metropolitana y Callao de una infraestructura de transporte para la rápida movilización de su población”.

En ese marco, en marzo de 1986 comenzaron los estudios y los proyectos de ingeniería de la Línea 1 y, en octubre de ese mismo año se iniciaron las obras civiles en el distrito de Villa El Salvador, en el sur de la ciudad de Lima, no obstante, las dificultades económicas del país provocaron que, casi tres años después del comienzo de las obras, se inaugurara el 28 de abril de 1990 el Tramo Experimental del Tren Eléctrico de 1,5 km, de los 9,2 km del tramo inicial hasta la estación Atocongo en el distrito de San Juan de Miraflores.

Posteriormente, entre 1990 y 2000 se completaron las obras civiles del viaducto hasta Puente Atocongo (en 1991), el patio taller (en 1995), las vías férreas y las instalaciones electromecánicas (en 1997) y las seis estaciones del tramo (en el año 2000) y se incorporan 32 coches eléctricos (cinco formaciones de seis coches con dos coches de reserva) (Banco de Desarrollo de América Latina - CAF, 2016).

Una vez completados los 9,2 kilómetros hasta Atocongo se intentó comenzar con la prestación de servicios. Sin embargo, al tener un tramo corto que no llegaba a ingresar a los distritos céntricos y de mayor demanda de Lima, el tren quedó como una obra poco utilizable en la práctica. En los años posteriores, los trenes operaron solo para evitar su deterioro y transportar pasajeros, de manera gratuita, cuando los transportistas de la capital paralizaban sus labores por causa de algún reclamo gremial (Banco de Desarrollo de América Latina - CAF, 2016).

En junio de 2001, con Decreto de Urgencia N° 058-2001 la AATE es transferida a la Municipalidad Metropolitana de Lima con la finalidad de que esta entidad reactivara la construcción del Tren Eléctrico, sin embargo, no se llegó a concretar el propósito.

En 2009, el MTC asume la ejecución de obras de extensión de la Línea 1 del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, a través del Decreto de Urgencia N° 032-2009, y en ese mismo año, a través de Provias Nacional, el MTC convocó a licitación pública para seleccionar al contratista que se encargaría de la elaboración del expediente técnico y la ejecución de las obras civiles y electromecánicas del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1: Tramo Villa El Salvador – Av. Grau, otorgándose la Buena Pro al Consorcio Tren Eléctrico; cabe indicar que, el encargo comprendía la ejecución de nuevas infraestructuras, así como la rehabilitación del tramo que existía en ese momento (desde el distrito de Villa El Salvador hasta la estación Atocongo en San Juan de Miraflores).

En ese sentido, culminada la ejecución de obras, el 11 de Julio del 2011 se inauguró el Tramo 1 de la Línea 1 que recorre aproximadamente 21 Km, en cuyo trazado se ubican 16 estaciones de pasajeros, de los cuales se rehabilitaron 7 estaciones (Villa El Salvador, Parque Industrial, Pumacahua, Villa María, María Auxiliadora, San Juan y Atocongo) y se construyeron 9 estaciones nuevas (Jorge Chávez, Ayacucho, Cabitos, Angamos, San Borja Sur, La Cultura, Nicolás Arriola, Gamarra y Miguel Grau).



Línea 1 – Tramo 2

Ese mismo año, 2011, en el marco de un convenio interinstitucional de encargo de procesos de selección suscrito entre la AATE y Provias Nacional, este último se encargó de la selección del contratista a través de una licitación pública para la elaboración del expediente técnico y la ejecución de las obras civiles y electromecánicas del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1, Tramo 2, Avenida Grau – San Juan de Lurigancho, otorgándose la Buena Pro al Consorcio Tren Eléctrico.

Culminadas las obras del tramo 2 en el año 2014, la línea 1 quedó completada, siendo una línea de metro elevado con una extensión aproximada de 34 km y 26 estaciones, de los cuales en este segundo tramo se construyó un total de 10 estaciones (El Ángel, Presbítero Maestro, Caja de Agua, Pirámide del Sol, Los Jardines, Los Postes, San Carlos, San Martín, Santa Rosa y Bayóvar) desde el Cercado de Lima hasta San Juan de Lurigancho.

En paralelo al avance de obras, el 11 de abril de 2011 se suscribió el Contrato de Concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao Línea 1, Villa El Salvador – Av. Grau – San Juan de Lurigancho, suscrito entre el Estado Peruano, representado por el MTC y la Sociedad Concesionaria GyM Ferrovías S.A. (actualmente Tren Urbano de Lima), en el que este último se encargaría del diseño, financiamiento, construcción y equipamiento del Taller de mantenimiento mayor para los trenes a ser adquiridos y los existentes (incluye las vías de acceso al mismo) en el segundo nivel del Patio Taller, provisión de Material Rodante Adquirido y Explotación por el periodo de concesión de 30 años.

El 13 de noviembre de 2013, se aprobó la Adenda N° 1, la misma que tiene como objeto modificar el Contrato de Concesión a efectos de cumplir en lo pertinente con los requerimientos de los Acreedores Permitidos para obtener el Endeudamiento Garantizado Permitido y por ente el cierre financiero del referido contrato.

El 23 de julio de 2014, se aprobó la Adenda N° 2, la misma que tiene como objeto modificar el Contrato de Concesión por requerimiento operativos para optimizar la operación del Material Rodante Adquirido con el Material Rodante Existente y permitir la revisión del procedimiento y las condiciones para la prestación del servicio.

El 12 de febrero de 2016, se aprobó la Adenda N° 3, la misma que tiene como objeto modificar el Contrato de Concesión a efectos de viabilizar que el MTC, en su calidad de Concedente, asuma el financiamiento de los costos y gastos de las actividades de supervisión de los servicios prestados en virtud del Contrato de Concesión de la Línea 1.

El 11 de julio de 2016, se aprobó la Adenda N° 4, cuyo objeto es ampliar la capacidad de transporte como consecuencia del incremento significativo de la demanda por encima de los niveles previstos inicialmente en el Contrato de Concesión, el cual consiste en adquirir material rodante complementario (20 trenes de 5 coches y 39 coches) y la ejecución de obras complementarias (remodelación de 5 estaciones, mejoras en el sistema eléctrico, segundo

acceso al patio de Villa El Salvador, ampliación de vías de estacionamiento en el patio de maniobras de Bayóvar y nuevos enlaces (cambiviás) en vía principal).

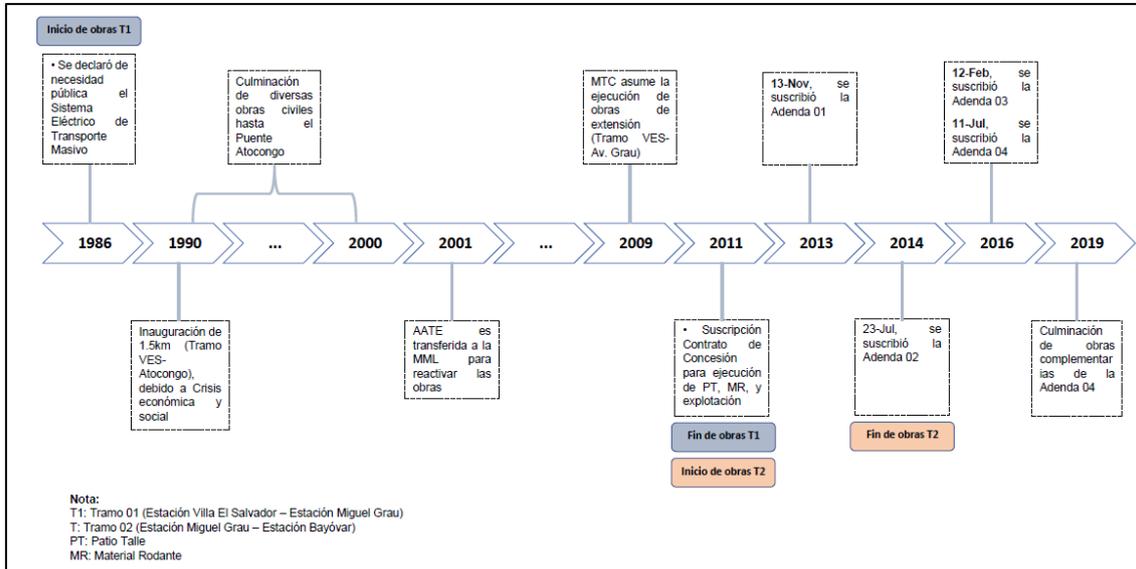


Figura 17. . Línea de Tiempo - Proyecto Línea 1. Fuente: Elaboración propia

Estado Situacional

Al cierre de 2021, se encontraban en operación los tramos 1 y 2 de la Línea 1 del Metro de Lima y se había ejecutado el 100% de los compromisos de inversión asumidos en la Adenda N° 4 (USD 469,16 millones) habiéndose alcanzado el objetivo de ampliar la capacidad de transporte de la concesión. De esta manera, a la fecha se tiene a disposición 44 trenes con seis coches cada uno, lo que ha permitido reducir el intervalo de paso de trenes de 06 minutos a 03 minutos en hora punta (OSITRAN, República del Perú, 2022).

5.4.2. Línea 2

Localización

La línea 2 (trazo color amarillo en la Figura 18) de la Red Básica del Metro de Lima, con una longitud de 27 km, conecta los distritos del Este de Lima (Ate, Santa Anita) con los del centro de Lima y Callao (eje Este-Oeste), sirve de complemento y se integra a la Línea 1 del Metro de Lima de Lima (Villa El Salvador – San Juan de Lurigancho) y Línea 1 del Metropolitano (Chorrillos – Independencia) que tiene recorridos Sur-Norte. (PROINVERSION, Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú)

El Ramal de Av. Faucett – Av. Gambetta de la Línea 4 (trazo color rojo en la Figura 18) del Metro, con una longitud de 8 km, conecta la zona de los barrios adyacentes al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez con el sistema masivo de transporte de la ciudad, por la Av. Elmer Faucett desde la Av. Néstor Gambetta hasta la zona de Bella Vista en el Cercado de Lima. (PROINVERSION, Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú)

En general el proyecto conectará a 13 distritos de Lima y Callao: Ate Vitarte, Santa Anita, San Luis, El Agustino, La Victoria, Breña, Jesús María, Cercado de Lima, San Miguel, La Perla, Bellavista, Carmen de la Legua, Cercado del Callao.

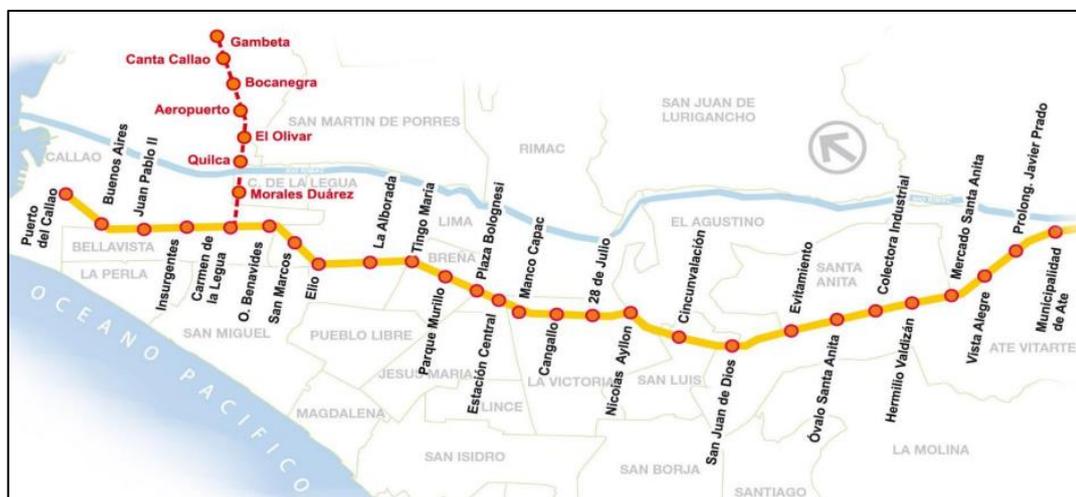


Figura 18. Trazado de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao. Fuente: (Sociedad Concesionaria Metro de Lima Línea 2 S.A., 2022)

Antecedentes

El 21 de enero de 2011, mediante Decreto de Urgencia N° 002-2011, se declaró de necesidad nacional y de ejecución prioritaria en el año 2011, la promoción de la inversión privada en diferentes proyectos, asociaciones público privadas y concesiones; entre ellos, el Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 2.

Bajo dicho contexto, el MTC manifestó su interés por promover la participación de la inversión privada en la Línea Este – Oeste, Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima que incluye el Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta. En tal sentido, encargó a PROINVERSIÓN las acciones necesarias para la concesión del proyecto, entre ellas, la contratación del consultor que se encargue de los estudios de Preinversión (a nivel Perfil y Factibilidad), que permitan la obtención de la viabilidad del Proyecto (PROINVERSION, República del Perú, 2013).

E 21 noviembre de noviembre de 2012 el MTC aprobó el Perfil del Proyecto Línea 2 y el 22 de julio de 2013 aprobó el Estudio de Factibilidad, finalmente, el 09 de agosto de 2013 el Ministerio de Economía y Finanzas otorgó la declaratoria de viabilidad de la Línea 2.

En ese marco, con fecha 28 de marzo de 2014, el Comité de Proinversión en Proyectos de Infraestructura Vial, Infraestructura Ferroviaria e Infraestructura Aeroportuaria – PRO INTEGRACIÓN, adjudicó la buena pro del Concurso de Proyectos Integrales para la Concesión del Proyecto, al Consorcio Nuevo Metro de Lima.

Con fecha 28 de abril de 2014, el MTC y la Sociedad Concesionaria Metro de Lima Línea 2 S.A. celebraron el Contrato de Concesión para el diseño, financiamiento, construcción,

equipamiento electromecánico, equipamiento de sistema y provisión de material rodante, operación y mantenimiento del Proyecto “Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao” (Proyecto Línea 2 y Ramal Línea 4).

Posteriormente con Resolución Ministerial N° 879-2014-MTC/01, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 27 de diciembre de 2014 se aprobó el texto de la Adenda N° 1 al Contrato de Concesión del Proyecto Línea 2 y Ramal Línea 4, el cual tiene por objeto modificar el Contrato por aspectos operativos, corrección de errores materiales y a solicitud de los acreedores permitidos vinculados al cierre financiero.

Cuatro años más tarde, con Resolución Ministerial N° 1002-2018-MTC/01, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 13 de diciembre de 2018 fue aprobado el texto de la Adenda N° 2 al Contrato de Concesión del Proyecto Línea 2 y Ramal Línea 4, entre otros, se modifican el cronograma de entrega de áreas de la concesión y el cronograma de ejecución de obras, este último culminaría en diciembre de 2024.

Producto de la creación de la ATU, con fecha 04 de febrero de 2020, el MTC y la ATU celebraron el Convenio de Encargo de Gestión, a través del cual el MTC encarga a la ATU las actividades vinculadas a la ejecución contractual de los Proyectos Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

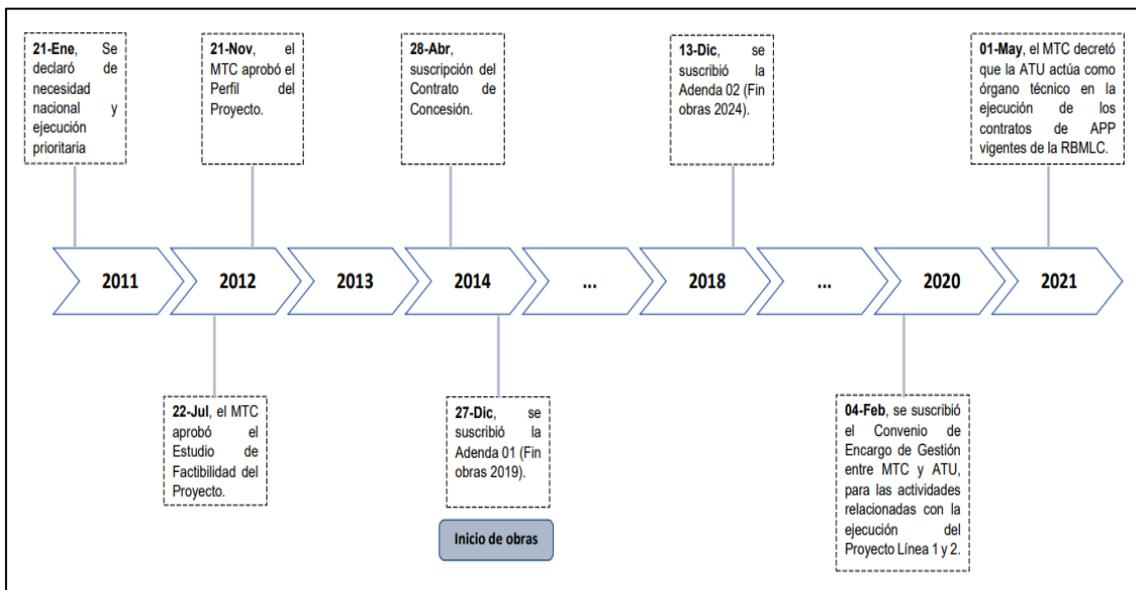


Figura 19. Línea de Tiempo - Proyecto Línea 2. Fuente: Elaboración propia

Aspectos Generales

Ahora bien, a fin de conocer cuál es el avance de ejecución de la inversión, a continuación, se expone información esencial del proyecto según el contrato de concesión y su estado situacional al 13/02/2023, obtenido del Reporte de Seguimiento a la Ejecución de Inversiones del Formato N° 12B, a través de la plataforma “Consulta de Inversiones” del Ministerio de Economía y Finanzas.

| | |
|--|---|
| Modalidad: | Asociación Público Privada bajo la modalidad de Concesión cofinanciada. |
| Tipo de Contrato: | Corresponde al esquema DFBOT (Design - Finance – Built - Operate - Transfer) |
| Infraestructura: | Túneles subterráneos (35km), 37 Pozos de Ventilación, 35 Estaciones subterráneas de Pasajeros, 2 Patios Taller, Sub Estaciones Eléctricas de Alta Tensión (SEAT). |
| Material Rodante: | Tecnología GoA4 sin conductor. Total 42 Trenes (06 coches): 35 trenes para la Línea 2 y 07 trenes para el Ramal de la Línea 4. |
| Buena Pro: | 28 de marzo del 2014 |
| Presupuesto: | USD\$ 4'530,928,168.22 |
| Fecha Inicio Plazo Contractual: | 28 de abril del 2014 |
| Plazo de Contrato: | 35 años |
| Adenda N° 01: | 27 de diciembre de 2014 |
| Adenda N° 02: | 13 de diciembre de 2018 |

Tabla 9. Datos generales del Proyecto Línea 2. Fuente: Elaboración Propia en base a información del Contrato de Concesión y Adendas

Estado de avance de ejecución

Ahora bien, de acuerdo al Contrato de Concesión y sus adendas, los plazos máximos de ejecución de obras son las siguientes:

- Etapa 1A: Dos mil cuatrocientos setenta y uno (2471) días calendario contados a partir de la fecha de cierre. Es decir, aproximadamente culminar en abril del 2021.
- Etapa 1B: Tres mil trescientos setenta (3360) días calendarios contados a partir de la fecha de cierre. Es decir, aproximadamente culminar en octubre del 2023.
- Etapa 2: Tres mil setecientos noventa y ocho (3798) días calendario contados a partir de la fecha de cierre. Es decir, aproximadamente culminar en diciembre de 2024.

Según el Reporte de Seguimiento a la Ejecución de Inversiones del Formato N° 12B del aplicativo “Consulta de Inversiones”, al 13/02/2023, el proyecto registra un avance físico del 50.3%. Las infraestructuras que se encuentran en ejecución son las siguientes:

| Infraestructura y/o equipamiento | Avance |
|---|--|
| Estaciones de pasajeros | 22 en ejecución |
| Pozos de ventilación y salidas de emergencia | 16 en ejecución |
| Patio Taller Santa Anita | En prueba operacional del sistema |
| Túnel (excavado con método constructivo NATM ⁴) | 10,426 metros de avance acumulado de las obras civiles (Etapa 1A y 1B) |
| Túnel (excavado con método constructivo TBM ⁵) | <ul style="list-style-type: none"> • TBM 1: 2,021.00 metros excavados • TBM 2: 1,658.45 metros excavados |
| Planta de dovelas | 3805 anillos fabricados |
| Material rodante | Se entregaron en Lima 35 trenes de 6 coches |

Tabla 10. Estado de avance de infraestructuras y equipamiento del Proyecto Línea 2. Fuente: Elaboración propia en base a información de la plataforma “Consulta de Inversiones del MEF”

⁴ New Austrian Tunneling Method

⁵ Tunnel Boring Machine



Principales problemas identificados en la fase de inversión

A continuación, se exponen los principales problemas identificados en la fase de inversión del Proyecto Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao y que constan en los Informes de Control de la Contraloría General de la República (2022):

- Retrasos en la entrega de las áreas de concesión por parte del Concedente.
- Demora en la adquisición y transferencia interestatal de predios y liberación de interferencias por parte de la ATU.
- Discrepancias entre el MTC, ATU, OSITRAN y el Concesionario durante el procedimiento de revisión de ciertos estudios definitivos de ingeniería de obras civiles que han retrasado su aprobación y consecuentemente el inicio de sus obras en los plazos establecidos en el contrato de concesión. Ello se puede ver reflejado en el proceso de revisión de algunos EDIs, como es el caso del EDI 2L2-04, que cuentan con sucesivas revisiones y que han pasado más de 5 años sin que se aprueben dichos estudios, como se puede apreciar en la Figura 20.
- Discrepancia entre el Concedente (MTC), ATU y Concesionario sobre la optimización de las áreas de concesión de los Pozos de Ventilación PV6 y PV7 y la Estación E7 – San Marcos.
- MTC y ATU se trasladan la responsabilidad para ejecutar el plan de acción para la situación adversa indicada por la Contraloría General de la República “*La divergencia entre el Concesionario, el MTC y la ATU en torno al desarrollo del sistema de recaudo nivel 4 y al suministro de las tarjetas interoperables de transporte para la implementación del sistema de control de pasajero, impacta en la culminación y aceptación de las obras de la Etapa 1A, lo que retrasa las pruebas de puesta en marcha (GoA2) y posterga la puesta en operación comercial de la referida etapa*” (Contraloría General de la República, 2022).
- Falta de recopilación sistemática de datos sobre el desempeño y avance de la ejecución del proyecto. Si bien es cierto, existe un aplicativo denominado “Banco de Inversiones” administrado por el MEF, mediante el cual las Unidades Ejecutoras de Inversiones (UEI), en el marco de la normativa del Invierte.pe, como es el caso de la ATU y MTC, mantienen el registro de avance de obras, no obstante, este aplicativo muestra información limitada, ya que está preparado de manera estándar para todo tipo de inversiones del país. Es decir, no está adaptado para megaproyectos con particularidades como la Línea 2, en el que se permita conocer, de manera amigable, el avance físico de todos los componentes que forman parte de la provisión de servicios de la infraestructura, como son: túneles, pozos, estaciones, patios talleres, material rodante, predios a adquirir, servicios públicos a liberar, entre otros.

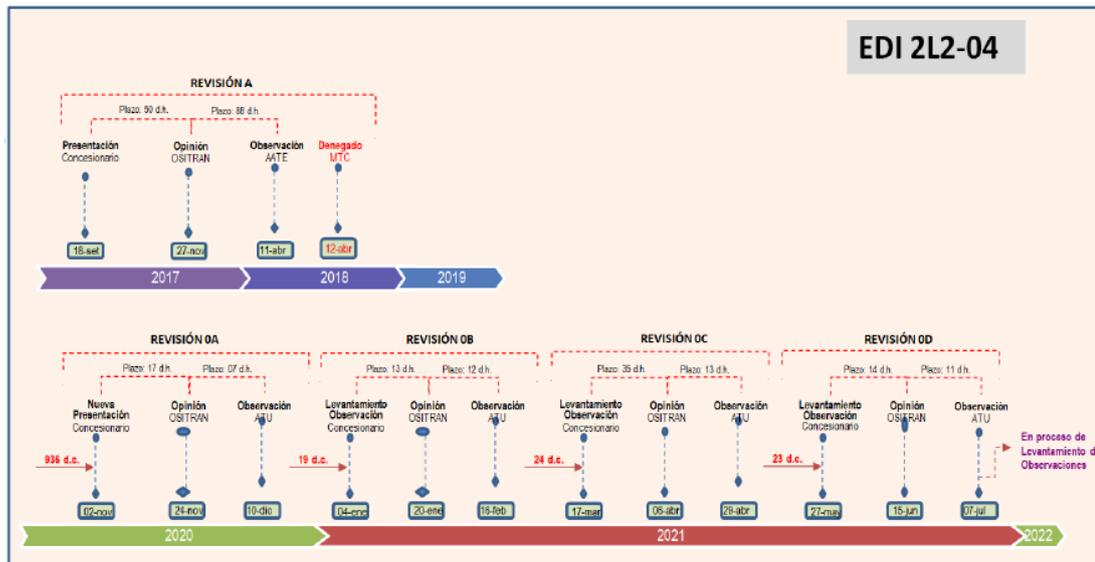


Figura 20. Línea de tiempo del proceso de aprobación del EDI 2L2-04 de la Etapa 2L2. Fuente: Contraloría General de la República, 2022

Por otro lado, en el PEI 2022-2026 de la ATU, se ha identificado que las áreas liberadas y puestas a disposición para la entrega al Concesionario de la Línea 2 estarían al 100% para el 2026, sin embargo, de acuerdo al “Nuevo Cronograma Actualizado de Entrega de Áreas de la Concesión” que forma parte de la Adenda N° 2 del Contrato de Concesión, la fecha máxima de entrega de las áreas de concesión debió ser en el 2020. De igual manera, el avance de ejecución de obra de la línea 2, se señala que para el 2026 las obras estarían al 78.2%, mientras que en el “Nuevo Cronograma Actualizado de Ejecución” de la Adenda N° 2 del Contrato de Concesión, las obras deberían de culminar al 100% en el 2024. Por tanto, dichas situaciones evidencian la falta de compromiso al cumplimiento de los cronogramas y refuerzan lo señalado por la Contraloría General de la República que la culminación de las obras y puesta en operación del sistema se ven afectadas por las discrepancias entre los diferentes actores involucrados en el proyecto.

A fin de subsanar los retrasos existentes, una vez más las partes buscan suscribir una nueva adenda al Contrato de Concesión, en el que se incluya un nuevo cronograma de entrega de áreas de la concesión y un nuevo cronograma de ejecución de obras, evidenciándose la ineficacia e ineficiencia de los actores involucrados con el proyecto, que lleva cerca de 10 años de ejecución y ni siquiera se ha puesto en operación la Etapa 1A, que consta de 5km de longitud, por tanto, la suscripción de una nueva adenda solo dilata el aprovechamiento oportuno de este servicio por parte de los usuarios.

5.4.3. Línea 3

El proyecto es un metro subterráneo de 34.80 km de longitud, que recorrerá la capital de Norte a Sur (Ver trazo color azul en la Figura 21), conectando a trece (13) distritos de Lima y Callao (Comas, Los Olivos, San Martín de Porres, Independencia, Rímac, Lima, Lince, Jesús María, San Isidro, Santiago de Surco, Surquillo, San Juan de Miraflores y Miraflores) y se interconectará con las líneas 1, 2, 4 y con el Metropolitano.

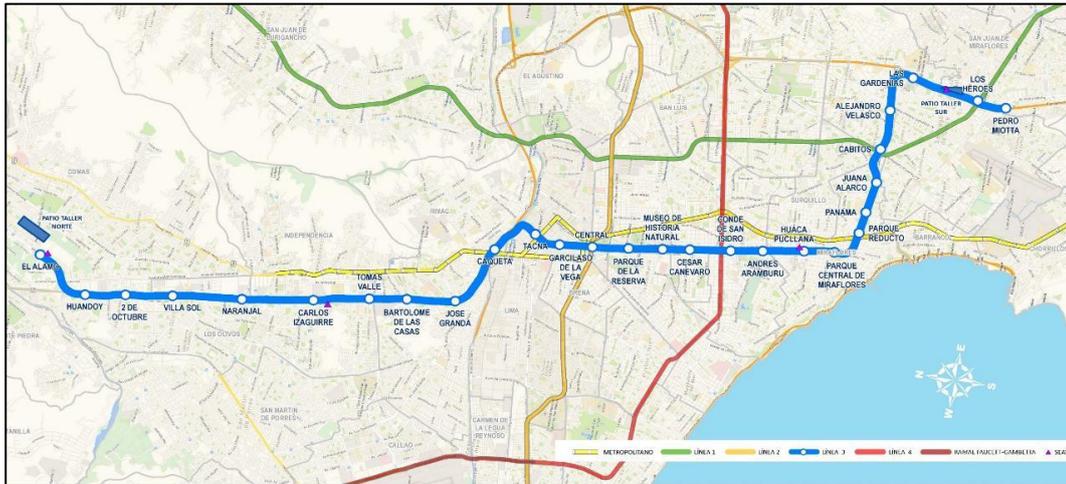


Figura 21. Trazado de la Línea 3 del Metro de Lima y Callao. Fuente: Google

De acuerdo a la declaratoria de viabilidad, el proyecto contempla las siguientes características generales:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Población beneficiada | 5'426,007 hab. |
| Tiempo de recorrido | 54 minutos |
| Estaciones de Pasajeros | 28 (27 estaciones Cut&Cover y 01 estación mixta (Caverna + Cut&Cover)) |
| Pozos de ventilación | 44, pozos de ventilación y salida de emergencia ubicadas entre estaciones |
| Patio Taller | 02 (Norte y Sur) para labores de mantenimiento y albergue de los trenes fuera de horario de servicio. |
| Material Rodante: | Tecnología GoA4 sin conductor. Total 66 Trenes (08 coches) con capacidad para 1800 pasajeros/tren |
| Equipamiento Electromecánico | Sistema de señalización, alimentación eléctrica, telecomunicaciones, control de pasajeros, control centralizado, información al viajero, puertas de andén y un centro de control de operaciones desde la que se podrá controlar toda la línea. |
| Inversión proyectada | USD 6,924 millones |

Tabla 11. Características generales del proyecto Línea 3 del Metro de Lima y Callao. Fuente: Elaboración Propia en base a información de la plataforma "Consulta de Inversiones del MEF"

La Línea 3 cuenta con Estudio de Perfil y Factibilidad aprobados, y desde el 06 de octubre de 2020 el proyecto se encuentra declarada viable para su ejecución.

En diciembre de 2020, con Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 247-2020-ATU-PE, la ATU aprobó la conformación del comité encargado de la elaboración del nuevo alcance, descripción de las características, requisitos funcionales; así como de los criterios de evaluación y calificación para la contratación Estado a Estado para la asistencia técnica en la ejecución del proyecto Línea 3.

A la actualidad, según las declaraciones de la titular del MTC aseguró que en el presente año (2023) se financiará la contratación de la PMO (Oficina de Gestión de Proyectos) para iniciar

los estudios que permitirán la construcción del proyecto Línea 3 (Radio Programas del Perú - RPP NOTICIAS, 2023).

5.4.4. Línea 4

En principio, es de acotar que, en el presente apartado no se detallará información del ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Línea 4 debido a que este forma parte integrante del contrato de concesión del proyecto Línea 2, el cual se encuentra detallado en el ítem 5.4.2, por tanto, nos centraremos en el tramo restante del trazado proyectado de ejecución futura.

El proyecto es un metro subterráneo de 23,64 km de longitud (+8 km Tramo concesionado), que inicia en la Estación Carmen de la Legua (uniéndose en dicho punto al ramal de la Línea 4 entregada en concesión junto al proyecto Línea 2 que actualmente está en ejecución) y culmina en la Estación Mercado Santa Anita (ubicado en el límite de los distritos de Santa Anita y Ate). El trazado recorrerá la capital de Este a Oeste (Ver trazo color rojo en la Figura 22), conectando a trece (13) distritos de Lima y Callao (Bellavista, San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María, San Isidro, San Francisco de Borja, Santiago de Surco, La Molina, Vitarte, La Victoria, Lince, Magdalena del Mar, Santa Anita – Los Ficus) y se interconectará con las Líneas 1, 2, 3 y el Metropolitano.



Figura 22. Trazado de la Línea 4 del Metro de Lima y Callao. Fuente: Google

De acuerdo a la declaratoria de viabilidad, el proyecto contempla las siguientes características generales:

| | |
|--------------------------------|---|
| Población beneficiada | 2'116,771 hab. |
| Tiempo de recorrido | 44 minutos (incluido Tramo concesionado) |
| Estaciones de Pasajeros | 20 (04 estaciones Cut&Cover y 16 estaciones Caverna) (+8 Tramo concesionado) |
| Pozos de ventilación | 24 pozos de ventilación y salida de emergencia ubicadas entre estaciones |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Patio Taller | 01 para labores de mantenimiento y albergue de los trenes fuera de horario de servicio. |
| Material Rodante: | Tecnología GoA4 sin conductor. Total 44 Trenes de 07 coches con capacidad para 1400 pasajeros/tren |
| Equipamiento Electromecánico | Sistema de señalización, alimentación eléctrica, telecomunicaciones, control de pasajeros, control centralizado, información al viajero, puertas de andén y un centro de control de operaciones desde la que se podrá controlar toda la línea. |
| Inversión proyectada | USD 3,700 millones |

Tabla 12. Características generales del proyecto Línea 4 del Metro de Lima y Callao.

Fuente:Elaboración Propia en base a información de la plataforma “Consulta de Inversiones del MEF”

La Línea cuenta con Estudio de Perfil y Factibilidad aprobados, y desde el 08 de setiembre de 2020 el proyecto se encuentra declarada viable para su ejecución.

En noviembre de 2020, con Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 194-2020-ATU-PE, la ATU aprobó la conformación del comité encargado de la elaboración del nuevo alcance, descripción de las características y requisitos funcionales, las condiciones de ejecución, así como de los criterios de evaluación y calificación para la contratación Estado a Estado para la asistencia técnica en la ejecución del proyecto Línea 4.

Lo último que se tiene de conocimiento, es que, en 2022, el MTC informó que se ha tomado la decisión de gestión de convocar la ejecución de la Línea 4 por la modalidad de Gobierno a Gobierno.

5.4.5. Línea 5

La Línea 5 con una longitud de 14 km, se encuentra proyectada desde el año 2010 con la expedición del Decreto Supremo N° 059-2010-MTC que definió la Red Básica del Metro de Lima. Aun constituye un proyecto de ejecución futura, en tanto no existe anuncio oficial sobre su licitación y puesta en marcha.

La Línea 5 circulará preliminarmente por: Avenida Huaylas, Avenida Paseo de la República, Avenida República de Panamá, Avenida Miguel Grau.

5.4.6. Línea 6

Esta Línea fue incorporada a la Red Básica del Metro de Lima y Callao mediante Decreto Supremo N° 009-2013. Aun constituye un proyecto de ejecución futura, debido a que no existe un anuncio oficial sobre su licitación y puesta en marcha, la línea 6 tendrá una extensión de 32 km.

La Línea 6 circulará preliminarmente por: Avenida Túpac Amaru, Avenida Los Alisos, Avenida Universitaria, Avenida Bertolotto, Avenida Pérez Aranibar (Ex Avenida del Ejército), Avenida Angamos y Avenida Primavera.



5.5. NORMATIVA DEL SECTOR FERROVIARIO

En el presente apartado, de manera general se anota la relación de normativas y reglamentos vigentes para el Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas, reseñando a modo de guía los aspectos más importantes.

En el año 1999, mediante Ley N° 27181, se aprobó la Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre que establece los lineamientos generales económicos, organizacionales y reglamentarios del transporte y tránsito terrestre. En el literal h) del artículo 23 de citada Ley, prevé la implementación del Reglamento Nacional de Ferrocarriles, el mismo que define las normas generales de operación ferroviaria y de los distintos servicios conexos, así como los criterios para la protección ambiental, interconexión y compatibilidad de los servicios y tecnologías relevantes.

En ese marco, en 2005 con Decreto Supremo N° 032-2005-MTC se aprobó el Reglamento Nacional de Ferrocarriles, a fin de establecer las normas generales a las que se sujeta la actividad ferroviaria.

En 2010, con Decreto Supremo N° 035-2010-MTC se precisó que la vía del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao tiene para todos sus efectos la condición de vía férrea nacional, por lo que su explotación, operación, mantenimiento y concesión se encuentra bajo la competencia del MTC.

Sin embargo, en el Reglamento Nacional de Ferrocarriles no se había previsto la regulación sobre el sistema eléctrico de transporte de pasajeros en vías férreas nacionales. En ese sentido, con Decreto Supremo N° 039-2010-MTC se aprobó el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional, el cual busca promover y facilitar la instalación de dichos medios de transporte a nivel nacional.

En ese mismo año, se aprobó la Red Básica del Metro de Lima – Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao conformada por cinco (05) líneas y en agosto de 2013 se incorporó una línea más, sumando así un total de seis (06) líneas, cuyas características se detallan en el ítem 5.4 del presente documento.

En 2013, con Decreto Supremo N° 003-2013-MTC se modificó el numeral 6 del Artículo 16 del Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional, referido a aspectos relacionados a las vías férreas que deben ser tomados en consideración en la elaboración del proyecto.

En 2014, con el desarrollo de ingeniería de la Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, el cual contemplaba ser una línea de metro subterránea totalmente automatizada, hizo necesario la incorporación de algunos conceptos referidos a tecnologías no previstas en el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional, así como la precisión de aspectos aplicables a las etapas de diseño y construcción de proyectos correspondientes al Sistema Eléctrico de



Transporte de Pasajeros, en ese sentido, el referido Reglamento fue modificado con el Decreto Supremo N° 001-2014-MTC.

En 2016, con Resolución Ministerial N° 396-2016-MTC/01.02 el MTC aprobó el documento denominado “Plan Nacional de Desarrollo Ferroviario”, el cual tiene como objetivo general establecer los lineamientos de política y las estrategias de desarrollo del sistema ferroviario en el país en el mediano (2020) y largo (2040) plazo, buscando proponer acciones orientadas a impulsar el desarrollo ordenado de la infraestructura y de los servicios de transporte ferroviario, a fin de atender necesidades de transporte de carga y pasajeros del país. Entre otros, en el referido Plan se identifica y prioriza avanzar con la consolidación la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

6. MARCO PARA LA GOBERNANZA DE INFRAESTRUCTURAS

6.1. MARCO PARA LA GOBERNANZA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE LA OCDE

Con el fin de ofrecer orientación en el área de gobernanza pública de infraestructuras para los países miembros y socios de la OCDE, dicha organización elaboró el informe denominado “Getting Infrastructure Right: A framework for better governance”, mediante el cual se presenta herramientas prácticas de gobernanza para ayudar a los formuladores de políticas a mejorar la gestión de la política de infraestructura desde la planificación estratégica hasta la entrega a nivel de proyecto, haciendo frente a la diversidad de las dificultades de institucionalidad, toma de decisión e involucramiento de las partes interesadas (OCDE, 2017).

En el referido informe, se desarrolla una serie de desafíos y dimensiones del marco para la gobernanza de infraestructuras, los mismos que serán expuestos en los ítems 6.1.1 y 6.1.2 del presente documento.

6.1.1. Desafíos de la gobernanza de infraestructura

Previo a la introducción de los desafíos de la gobernanza de infraestructuras, es oportuno tener en cuenta las diversas etapas de la infraestructura y cómo interactúan con la dimensión de gobernanza, como se ilustra en la Figura 23. En la Figura se identifican cinco fases del ciclo de vida de un proyecto de activos de infraestructura; cada uno de estos se relaciona con desafíos de la gobernanza separados. En primer lugar, está el tema de la evaluación de las necesidades de infraestructura. Esto requiere la capacidad de recopilar evidencia para identificar las necesidades relevantes en todos los sectores y regiones. En segundo lugar, debe llevarse a cabo una priorización de estas necesidades basada en la planificación, los procesos y las herramientas que permitan una agregación de las muchas dimensiones del proyecto y preferencias de las partes interesadas. En tercer lugar, en la fase de preparación del proyecto, se deben aplicar procedimientos y habilidades adecuados en términos de diseño técnico, asequibilidad y valor por dinero. En cuarto lugar, en la fase de construcción, deben estar disponibles las habilidades y los sistemas apropiados para garantizar que se cumplan los supuestos del proyecto o que los cambios estén sujetos a un escrutinio adecuado. Quinto,

en la etapa operativa del proyecto, deben existir los incentivos y las herramientas adecuadas para un adecuado seguimiento del desempeño y mantenimiento de los activos, así como mecanismos de reflexión sobre el servicio prestado. Los desafíos de gobernanza discutidos a continuación, en mayor o menor medida, se extienden a lo largo del ciclo de vida del activo, pero por lo general jugarán un papel fundamental en un momento particular del activo (OCDE , 2015).

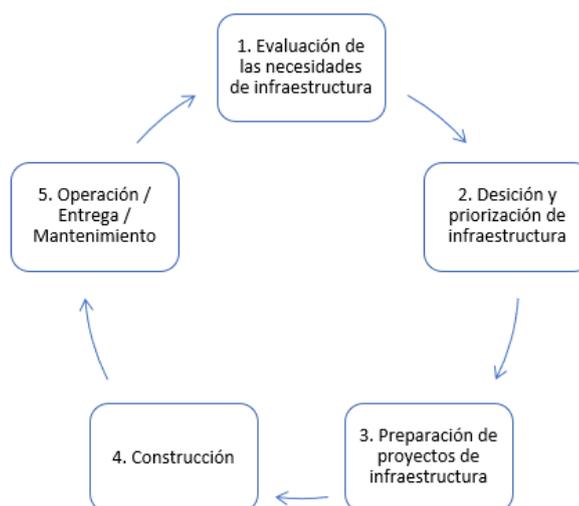


Figura 23. Ciclo de gobernanza de la infraestructura. Fuente: Traducido de OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2015

En ese sentido, la OCDE (2017) destaca los desafíos de gobernanza que enfrentan los formuladores de políticas, incluida la falta de liderazgo, áreas de responsabilidad bien definidas y priorización de proyectos; marcos regulatorios inestables y capacidad institucional débil en todos los niveles de gobierno; oposición política y social, así como una alta vulnerabilidad a la corrupción, la captura y la mala gestión financiera en todas las etapas del ciclo de gobernanza de la infraestructura, siendo estas las siguientes:

| Tema principal | Impacto en las políticas de la infraestructura |
|---|---|
| Diseñar una visión estratégica para el desarrollo de la infraestructura | Una condición necesaria para un proyecto de infraestructura exitoso es una planificación estratégica adecuada que establezca una visión a largo plazo de dónde debería estar el país y qué infraestructura se necesita. Esto requiere identificar qué inversión se debe realizar y determinar los componentes esenciales, las necesidades, las compensaciones y cómo se deben priorizar, en todos los niveles de gobierno |
| Vulnerabilidad a la corrupción | El tamaño de los proyectos, su complejidad técnica y la multiplicidad de actores involucrados en el ciclo de la infraestructura hacen particularmente propensos a la corrupción, la captura y la mala gestión a lo largo del ciclo de la infraestructura. |

| Tema principal | Impacto en las políticas de la infraestructura |
|--|--|
| Dinámica política | Las partes interesadas involucradas en la etapa de priorización de las necesidades de inversión pública pueden verse tentadas a impulsar o rechazar proyectos de infraestructura que beneficiarían o protegerían principalmente sus propios intereses privados o políticos. De la misma manera, el ciclo electoral puede inducir a los gobiernos a impulsar proyectos que no deberían haber sido priorizados. |
| Involucrar a las partes interesadas | La participación de las partes interesadas (usuarios, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado) puede establecer una visión compartida para el desarrollo, mejorar la evaluación de las necesidades de inversión y de la sostenibilidad ambiental y social del proyecto. |
| Coordinación entre los actores de distintos niveles de gobierno | La falta de coordinación entre numerosos actores sectoriales y de distintos niveles de Estado resulta en el fracaso de los proyectos económicamente viables o socialmente justificados. |
| Flujos y fuentes de ingresos | La incertidumbre con respecto a los flujos y fuentes de ingresos puede erosionar la confianza en la asequibilidad de un proyecto. La sostenibilidad financiera a largo plazo puede ser un desafío importante en los sectores de infraestructura que dependen de los cargos al usuario. La evidencia muestra que la fijación de tarifas es una tarea muy difícil y puede ser un esfuerzo altamente político. Esto puede hacer que los inversores se muestren reacios a invertir. |
| Marco institucional y regulatorio | La inestabilidad o la falta de credibilidad de las instituciones a cargo de regular el desarrollo y la gestión de la infraestructura, así como los cambios onerosos y frecuentes en el sistema político y el consiguiente marco regulatorio aumentarían la sensación de riesgo para los desarrolladores de proyectos. |
| Jurisdicción política y el área funcional de un activo de infraestructura | Dado que la escala del activo a menudo excede los límites de regiones o localidades individuales, la coordinación horizontal entre jurisdicciones es esencial para aumentar el valor y la asequibilidad de la inversión. |
| Débil capacidad institucional | La falta de habilidades organizativas, técnicas y comerciales, de coordinación y de experiencia, el proceso a veces puede verse forzado debido a presiones políticas, lo que conduce a un cambio de alcance del proyecto y probablemente más costoso. Al final, esto puede resultar en un contrato costoso, una licitación fallida o (si corresponde) un proyecto incapaz de atraer financiamiento privado. |
| Recopilación sistemática de datos sobre el desempeño en la provisión de servicios de infraestructura | La falta de los datos fiables o pertinentes, pero también la escasa capacidad de procesar y analizar los datos disponibles complican los procesos de evaluación ex ante o post facto, impidiendo la toma de las decisiones basadas en las evidencias sólidas. |
| Gestión de riesgos entre el sector público y privado | Muchos proyectos fracasan debido a un desajuste entre lo que los socios del sector privado aceptarán en términos de riesgo y las expectativas de algunas entidades del sector público. El sector público sólo debe transferir aquellos riesgos que la parte privada está mejor preparada para gestionar. Por ejemplo, el sector privado generalmente será más adecuado para manejar los riesgos comerciales que el sector público, mientras que lo contrario suele ser el caso con respecto a los riesgos legales y políticos. |

| Tema principal | Impacto en las políticas de la infraestructura |
|--|---|
| Incentivos institucionales pueden generar opciones de inversión subóptimas | A veces, los proyectos pueden ser elegidos por razones distintas a la maximización de la rentabilidad. Las motivaciones pueden incluir el deseo de capitalizar un subsidio existente o el deseo de financiar el activo de manera no transparente fuera del balance del gobierno utilizando, por ejemplo, una APP. |

Tabla 13. Desafíos de la gobernanza de infraestructura. Fuente: Adaptado y traducido de OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2017

6.1.2. Dimensiones del marco para la gobernanza de la infraestructura pública

El marco enfatiza que la gobernanza exitosa de la infraestructura depende de un proceso de planificación estratégica coherente, un mecanismo de priorización abierto y transparente y procesos de decisión basados en la asequibilidad y la rentabilidad, un marco regulatorio e institucional claro, una coordinación sólida entre los niveles de gobierno y mecanismos de evaluación que monitorean el desempeño a lo largo del ciclo de vida del proyecto. En ese sentido, el Marco cubre diez dimensiones clave relacionadas con la forma en que los gobiernos priorizan, planifican, presupuestan, entregan, regulan y evalúan la inversión en infraestructura, siendo estos los siguientes (OCDE, 2017):

| Dimensión de Gobernanza | ¿Por qué es importante? |
|---|--|
| 1. Desarrollar una visión estratégica para la infraestructura | Para el éxito de un programa de infraestructura, es necesario una adecuada planificación estratégica. Esto requiere identificar qué inversión debe emprenderse, determinar los componentes esenciales, las necesidades y las compensaciones, y cómo deben priorizarse. Por el contrario, una planificación débil o insuficiente a menudo impide su implementación y operación exitosa. La razón por la que es difícil diseñar una visión estratégica clara y coherente se deriva esencialmente de la naturaleza compleja de la inversión en infraestructura. |
| 2. Gestionar las amenazas a la integridad | Las acusaciones de corrupción a menudo rodean los proyectos de infraestructura dirigidos por el gobierno. El grado de discrecionalidad de los funcionarios públicos en la decisión de inversión, la escala y complejidad de los proyectos, así como la multiplicidad de etapas y actores involucrados hacen que los proyectos de infraestructura sean altamente vulnerables a la corrupción. |
| 3. Elegir cómo entregar la infraestructura | La elección de cómo se entrega la infraestructura y quién es responsable de la entrega del desarrollo del proyecto tiene implicaciones para el control discrecional del sector público, la relación calidad-precio, la asignación de riesgos y la asequibilidad. |
| 4. Asegurar un buen diseño regulatorio | La incertidumbre de las "reglas del juego" o su baja calidad afectará la voluntad de invertir, mantener, actualizar y desmantelar la infraestructura y, en última instancia, afectará la calidad de la prestación del servicio. Los proyectos a menudo involucran muchas áreas de políticas, varios niveles de legislación y regulación, y diferentes niveles de gobierno, por tanto, la coherencia en todas ellas en su implementación, simplificarán el desarrollo y la consolidación del proyecto al reducir la carga administrativa. |

| Dimensión de Gobernanza | ¿Por qué es importante? |
|--|--|
| 5. Integrar un proceso de consulta | Los procesos de consulta pueden mejorar la legitimidad del proyecto entre las partes interesadas, así como, la consulta realizada puede generar un sentido de propiedad compartida. La consulta pública estructurada no solo fomenta la apropiación de los proyectos de infraestructura, sino que también crea oportunidades para que varias comunidades se conviertan en defensores de sus beneficios y brinden incentivos para un buen desempeño. La transparencia es un componente clave del proceso de consulta. |
| 6. Coordinación en todos los niveles de gobierno | Los arreglos de coordinación vertical entre los niveles nacional y subnacional ayudan a reducir una serie de brechas o contradicciones potenciales entre los objetivos de política, los arreglos fiscales y las regulaciones entre los niveles de gobierno, que pueden socavar el diseño y la implementación de estrategias de infraestructura. Fomentan la alineación de las prioridades estratégicas y una perspectiva de todo el gobierno sobre la infraestructura. Los mecanismos de coordinación horizontal entre jurisdicciones contribuyen a fomentar las economías de escala para la inversión en infraestructura y mejoran la asequibilidad de un activo para los usuarios. |
| 7. Asequibilidad y relación calidad-precio | Es responsabilidad del tomador de decisiones garantizar que la infraestructura pública sea asequible. Esto requiere un fuerte vínculo entre la fase de desarrollo del proyecto y el marco fiscal del país. El gasto general en infraestructura de un país y los riesgos fiscales que conlleva en términos de garantías deben basarse en proyecciones fiscales a mediano y largo plazo y actualizarse periódicamente. |
| 8. Generación, análisis y divulgación de datos | El uso de análisis de costo/beneficio, metodología de casos comerciales y comparadores del sector público se basan necesariamente en suposiciones, así como en datos más verificados, que incluyen elementos tanto cuantitativos como cualitativos. El elemento fundamental que mejora la solidez de cualquier tipo de prueba de valor por dinero son los datos. |
| 9. Rendimiento a lo largo del ciclo de vida | Puede ser difícil supervisar el rendimiento de la prestación de servicios de infraestructura y, por lo tanto, mantener la relación calidad-precio a través del rendimiento del activo. En ese sentido, el establecimiento de un regulador fortalece el interés público, hace que los proveedores de servicios sean más responsables y permite un proceso de fijación de precios independientes. |
| 10. Infraestructura pública resiliente | Múltiples desastres en los últimos años han demostrado los impactos socioeconómicos y ambientales significativos de los desastres, incluidos los impactos internos, los impactos sistémicos y los impactos de seguridad, y las consecuencias para los ciudadanos que deben vivir durante un período prolongado sin agua potable segura y electricidad confiable, comunicaciones y movilidad que proporciona la infraestructura. Las interrupciones en estos sistemas críticos propagan las dificultades sociales de los desastres al cortar el acceso a las líneas básicas de vida (servicios de salud, alimentos, combustible, sistemas de pago) y producen grandes impactos económicos al impedir la movilidad de la mano de obra y el inventario. |

Tabla 14. Descripción general de las dimensiones de la gobernanza de la infraestructura. Fuente: Adaptado y traducido de OCDE - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 2017



6.2. MANUAL DE LA GUÍA DE DESARROLLO DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA PARA COLOMBIA

La Autoridad de Infraestructura y Proyectos del Reino Unido (IPA⁶ por sus siglas en inglés) elaboró la Guía de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Colombia, el cual es una metodología estructurada y probada que apoya el diseño y desarrollo sostenible de proyectos de infraestructura. Asegura que las mejores prácticas y el aprendizaje sobre las principales causas del fracaso de los proyectos se consideren en las primeras etapas cruciales del desarrollo. Proporciona un método de trabajo colaborativo para que todas las partes interesadas trabajen juntas, con el fin de encontrar soluciones prácticas para abordar las deficiencias en la capacidad de los proyectos. (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020).

Cabe indicar que, la Guía de Desarrollo de Proyectos para Colombia ha sido adaptada con base en la Guía de Desarrollo de Proyectos del Reino Unido, también producido por IPA. En el Reino Unido, muchos proyectos gubernamentales y de empresas privadas se han beneficiado significativamente con el uso de la metodología. Los beneficios que se han generado de manera constante por medio de la guía han incluido lo siguiente (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020):

- Evitar los sobrecostos por retrasos debido a la mala planificación o la falta de claridad de las autoridades pertinentes.
- Seleccionar el enfoque apropiado para la ejecución.
- Cumplir con la normativa.
- Identificar los riesgos y oportunidades ambientales y sociales para mejorar la sostenibilidad.
- Definir una clara delegación organizacional en la toma de decisiones.
- Rendimiento continuo.
- Mejorar la sostenibilidad mediante la identificación temprana de los posibles riesgos y oportunidades.
- Generar evidencias para la aprobación y verificación.

Asimismo, la guía se ajusta a los principios del G20 para la fase de preparación de proyectos de infraestructura, a los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (en particular, el apoyo a la sostenibilidad ambiental y social) y fue identificada por el Centro de Infraestructura Mundial como una de las principales prácticas para la correcta preparación de proyectos (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020).

La Guía de Desarrollo de Proyectos de Infraestructura para Colombia contempla siete (07) módulos, los cuales destacan las buenas prácticas y dan orientación para identificar y abordar las brechas de capacidad, y apoyan la planificación de acciones en siete áreas comúnmente desafiantes. Los módulos abarcan los temas de:

⁶ IPA: Infrastructure and Projects Authority



- **Justificación:** Descripción de los beneficios previstos del Proyecto; cómo se deben gestionar para lograr un resultado satisfactorio; y como debe ser la alineación del Proyecto con las políticas públicas nacionales y regionales y con los objetivos organizacionales.
- **Gobernanza:** Aplicar un esquema de delegación de competencias y responsabilidades que permita tomar decisiones clave con confianza a lo largo del Proyecto; alineación de los objetivos del Proyecto con la estrategia corporativa; y publicación de información a través de informes y verificaciones. Este Módulo incluye una explicación de la relación entre el modelo operativo del activo, el modelo de ejecución, el modelo del Cliente y el modelo de adquisición.
- **Estrategia de ejecución:** Definición del Proyecto y los procesos para la obtención de beneficios, cumplimiento de requisitos, alineación con las necesidades de gobernanza, gestión del riesgo y definición de la estrategia de entrega.
- **Diseño y desarrollo organizacional:** Diseño y mejora del diseño organizacional para que sea funcional en el contexto actual y esté listo para la transición a fin de satisfacer las necesidades futuras. Esto incluye la determinación de los límites de la provisión de recursos internos y externos.
- **Adquisición:** Vinculación del mercado; asignación de riesgos entre el cliente y la cadena de suministro; gestión del empaquetamiento de trabajo, identificación de la ruta de adquisición y la forma de contratación.
- **Gestión de riesgos:** Identificación, evaluación y gestión de los factores que podrían reducir o aumentar la probabilidad de lograr el Proyecto y sus beneficios.
- **Administración de activos:** Asegurarse que el Proyecto no sólo entregue los activos en el momento de su transferencia a las operaciones, sino también beneficios sostenibles a más largo plazo y la gestión de los riesgos de los activos a lo largo de su ciclo de vida.

Para fines del presente trabajo, exploraremos el “Módulo de Gobernanza”, el cual será detallado en el ítem 6.2.1.

6.2.1. Módulo de Gobernanza

De acuerdo al Módulo de Gobernanza de la Guía de Desarrollo de Proyectos para Colombia (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020), la gobernanza es la forma en que las organizaciones son orientadas, reguladas y lideradas. Define las relaciones y la asignación de responsabilidades y derechos entre quienes trabajan en un Proyecto y/o dentro de una organización, determina las normas y procedimientos a través de los cuales se establecen los objetivos de la organización y proporciona los instrumentos para alcanzar esos objetivos y supervisar el desempeño. La gobernanza incluye la autorización, dirección, empoderamiento y supervisión de la gestión del Proyecto.

Las buenas prácticas de este módulo ayudarán a desarrollar los acuerdos de gobernanza. Tener un buen modelo de gobernanza permitirá que las decisiones clave se tomen con confianza a lo largo del ciclo de vida del Proyecto. Asimismo, asegurará que haya una persona en control del Proyecto y establecerá los niveles adecuados de responsabilidad y rendición de cuentas. Lo anterior, ayudará a mantener los resultados alineados con los objetivos estratégicos, gestionar los riesgos y alcanzar los beneficios previstos.

6.2.1.1. Características de la buena gobernanza

Una buena gobernanza permite que el equipo de ejecución del Proyecto tenga suficiente margen de acción para gestionar el riesgo a fin de cumplir los objetivos del Proyecto, reconociendo al mismo tiempo que el(los) patrocinador(es) deben mantener el control. La gobernanza eficaz se caracteriza por cuatro pilares (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020):

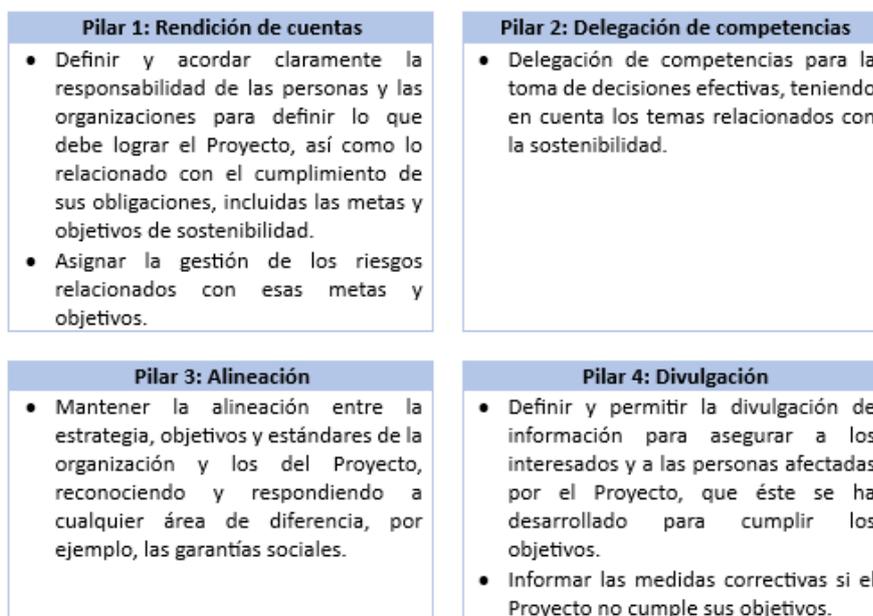


Figura 24. Pilares de una gobernanza eficaz. Fuente: Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020

La estructura de gobernanza eficaz para los proyectos de infraestructura se sustenta bajo estos cuatro pilares, por tanto, si un pilar falta o está desequilibrado, es probable que la gobernanza del Proyecto sea ineficaz o ineficiente (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020).

Asimismo, de acuerdo al Módulo de Gobernanza de la Guía de Desarrollo de Proyectos para Colombia (2020), todo Proyecto que se emprenda debe cumplir con las políticas y directivas de la organización, y debe incluir al ente de revisión y control correspondiente. Esta gobernanza debe atender:

- Los alcances de la delegación de competencias para tomar decisiones.
- Funciones y reglas para la toma de decisiones.
- Grado de autonomía.
- Aprobaciones requeridas.
- Necesidades de verificación.
- Estructura de presentación de informes.
- Responsabilidades y obligaciones.
- La integración de la sostenibilidad ambiental y social en todos los aspectos de la gobernanza.
- Marcos de gestión apropiados (los proyectos grandes y/o complejos pueden necesitar marcos de gestión más detallados).



6.2.1.2. Documentos útiles

A fin de examinar y desarrollar la gobernanza de un Proyecto, es importante tener en cuenta diferentes documentos, informes, componentes que suelen contener información sobre lineamientos de gobernanza, tales como: Reglamentos vigentes, documentos del Proyecto de Inversión, planes, políticas, documentos de lecciones aprendidas, términos de referencia incluyendo la descripción de roles para los organismos de decisión, entre otros (Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020).

6.2.1.3. Hallazgos típicos relacionados con gobernanza

El Módulo de Gobernanza de la Guía de Desarrollo de Proyectos para Colombia (2020) detalla una lista de problemáticas típicas que pueden surgir durante la elaboración de un Proyecto e indican qué elementos serían necesarios mejorar en temas de gobernanza, siendo estos los siguientes:

- Las organizaciones patrocinadoras y/o clientes están proponiendo un modelo de ejecución que no han sido exitoso en otras ocasiones, por lo que pueden requerir capacidades que actualmente no tienen.
- Las estructuras organizacionales existentes son insuficientes para acoger un Proyecto de esta escala y/o complejidad.
- La falta de celeridad en la toma de decisiones ocasiona retrasos en el tiempo de gestión que puede provocar retrasos en el Proyecto.
- No está claro quién tiene la autoridad para tomar las decisiones del Proyecto, por lo que su revisión puede generar reprocesos por la dificultad de llegar a un consenso.
- No está claro quién es la autoridad máxima para tomar las decisiones en materia de sostenibilidad social y ambiental. Importantes riesgos y oportunidades podrían pasar desapercibidos.
- Hay falta de voluntad para abordar los problemas que podrían retrasar el progreso del Proyecto. Esto podría causar retrasos considerables en etapas posteriores.
- No se evidencia el trabajo en equipo y hay un sesgo de optimismo. Esto podría causar expectativas poco realistas para el diseño y la ejecución del Proyecto.
- No hay transparencia en la toma de decisiones, lo que lleva a una pérdida de confianza en el Proyecto. Los interesados no pueden comprender cómo, cuándo y quién toma las decisiones.
- Existen demasiadas instancias y poca claridad en los canales de decisión. Esto puede ocasionar dificultades en las aprobaciones.
- Las estructuras y procesos de gobernanza deficientes afectan la estrategia.
- Las presiones externas sobre el Proyecto relacionadas con los intereses políticos tienen más influencia en la toma de decisiones que las disposiciones de gobernanza acordadas.

6.2.2. Ejemplos de buenas prácticas

El Módulo de Gobernanza de la Guía de Desarrollo de Proyectos para Colombia (2020) señala una serie de ejemplos de buenas prácticas de gobernanza, siendo algunas las siguientes:

- **Comprender las implicaciones de las decisiones de ejecución:** Es importante alinear las estructuras de gobernanza de los proyectos con las estructuras de gobernanza

organizacional más amplias, como se puede ver en el ejemplo en la Figura 25. Asimismo, el proceso reconoce las implicaciones y limitaciones que el modelo operativo impone al diseño del modelo de ejecución. Esto incluye el diseño óptimo de la estructura financiera y jurídica. También muestra cómo el diseño del modelo de ejecución influye en las decisiones sobre el modelo del cliente, lo que a su vez tiene consecuencias en la elección del modelo de contratación.

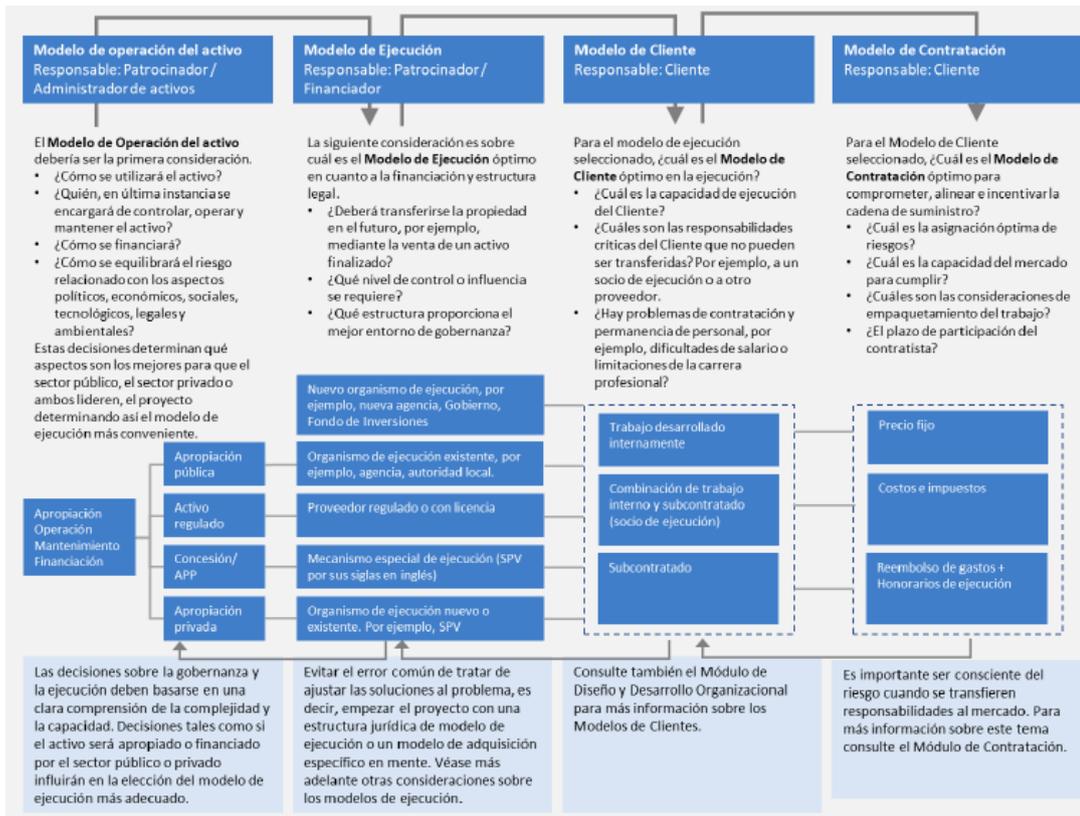


Figura 25. Estructuras de gobernanza de los proyectos con las estructuras de gobernanza organizacional. Fuente: Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020

- **Elegir un modelo de ejecución basado en un enfoque sectorial:** La elección de la forma en que se ejecuta el activo y los responsables de su desarrollo inciden en el control de las facultades del sector público, el Valor por Dinero, la asignación de riesgos y la asequibilidad. En las diez dimensiones del Marco de la OCDE para la gobernanza de la infraestructura, se describe la forma en que los gobiernos pueden establecer prioridades, planificar, presupuestar, ejecutar, regular y evaluar la inversión en infraestructura. La dimensión de ejecución explica cómo deben equilibrarse los aspectos políticos, sectoriales, económicos y estratégicos de un Proyecto al decidir un modelo de ejecución apropiado. El marco de la OCDE ofrece un proceso de tres etapas basado en criterios sectoriales, criterios de país (nacional y/o departamental) y criterios de Proyecto. Sugiere que los gobiernos:
 - Fijen un enfoque sectorial preferido evaluando los objetivos y las características del sector.

- Consideren las circunstancias del país, por ejemplo, la economía política, la capacidad pública/privada y el entorno jurídico propicio en el momento de decidir el enfoque sectorial más apropiado.
- Evalúen cada Proyecto para determinar el modelo de ejecución más apropiado.

En la Figura 26 que se muestra a continuación, señala la orientación de la OCDE para los gobiernos al elegir la forma de ejecutar un Proyecto o servicio de infraestructura, usando el árbol de decisiones para la elección de la modalidad de ejecución.

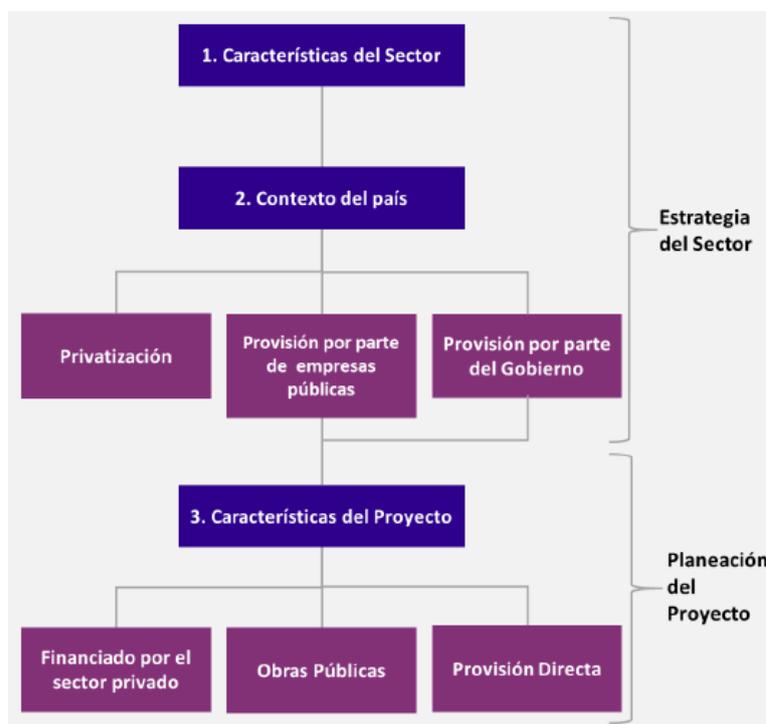


Figura 26. Orientación de la OCDE para los gobiernos al elegir la forma de ejecutar un Proyecto o servicio de infraestructura. Fuente: Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020

- **Alinear el Proyecto y los acuerdos de gobernanza organizacional existentes:** En este caso, los ejemplos (véase Figura 27) de estructuras de gobernanza indican las diferentes formas en que la gobernanza del Proyecto puede adaptarse a las condiciones de gobernanza organizacional existentes. En las consideraciones del módulo y el Marco de la OCDE se enumeran una serie de preguntas que pueden servir para diseñar o comprobar si la gobernanza existente tiene probabilidades de favorecer la consecución de los objetivos del Proyecto. Si las respuestas a estas preguntas indican que la gobernanza debe mejorar, estos ejemplos de estructuras de gobernanza de proyectos podrían ser un punto de partida útil. Es posible que estos ejemplos deban modificarse para satisfacer las necesidades del Proyecto.

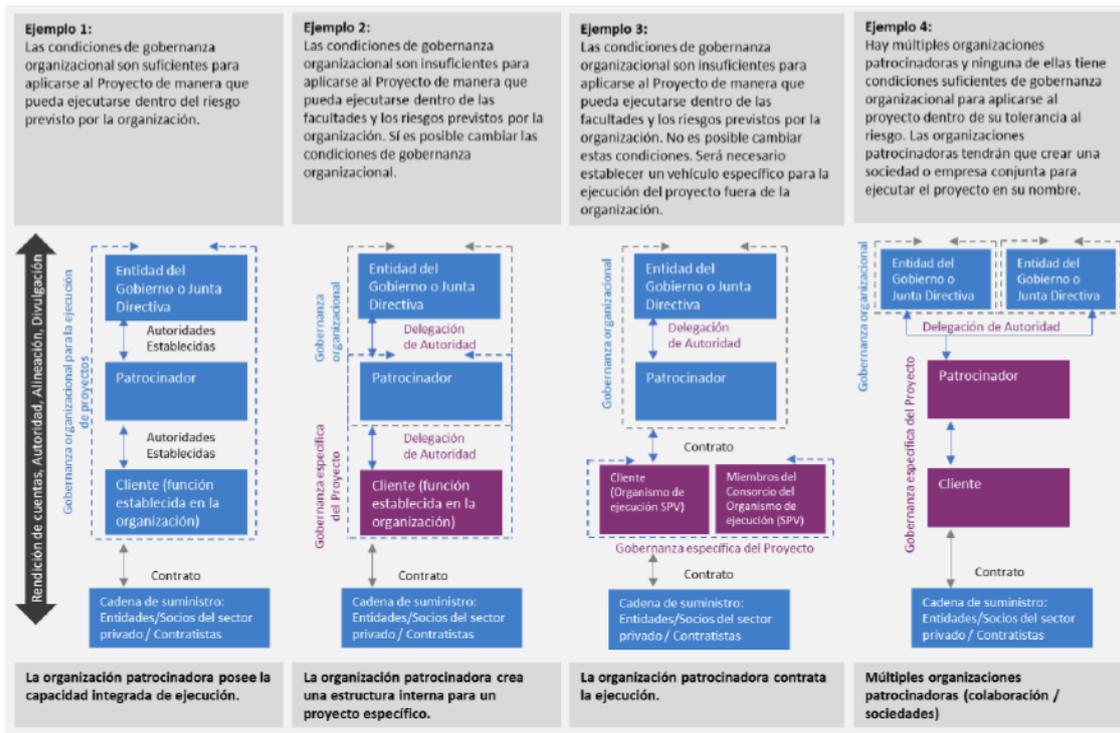


Figura 27. Ejemplos de estructuras de gobernanza. Fuente: Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020

- **Delegar competencias:** Independientemente del modelo de ejecución, los Proyectos tienen más éxito cuando los niveles de delegación significan que las decisiones de largo plazo se toman de manera eficiente y eficaz. La gobernanza organizacional o sectorial existente suele determinar las primeras etapas de un Proyecto. Al considerar las opciones del modelo de ejecución, se puede decidir que la gobernanza específica del Proyecto es apropiada. Esta decisión crea un punto de transición de la gobernanza organizacional a la gobernanza del Proyecto. Hay una serie de mecanismos que permiten optimizar el nivel de delegación, con el fin de fomentar y mejorar la confianza. Pueden ser aplicados en su totalidad, de forma parcial o combinar los que sean relevantes para el Proyecto específico (véase Tabla 15).

| Mecanismo para mejorar la delegación de competencias |
|---|
| <p>Aumentar el nivel de verificación de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El rigor de la verificación. • La periodicidad de la verificación. • La elección de los auditores. • Nivel de verificación (no basado en pruebas, basado en pruebas) |
| <p>Establecer más "hitos" de decisión como puntos de aprobación formal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fijar el presupuesto. • Decisiones de contratación. • Fijar el alcance. • Fijar el diseño. • Reducción del riesgo y contingencia. |
| <p>Mejorar el alcance de los informes, por ejemplo:</p> |

- En Cobertura y/o transparencia, al informar sobre las decisiones que se han tomado mediante la delegación de competencias.
- Frecuencia de la presentación de los informes sobre los progresos realizados en los resultados e hitos.
- Aumentar el número de interesados que reciben los resultados de la presentación de informes.

Buscar una delegación de competencias permanente, por ejemplo:

- Plazos para resolver problemas o preocupaciones.
- Establecer el margen de error (en cuanto a tiempo, costo, riesgo, calidad, alcance, beneficios) dentro del cual el Proyecto debe permanecer para tener una delegación de competencias permanente.
- La reducción de los gastos para imprevistos es distinta de la reducción del presupuesto aprobado.

Buscar el fortalecimiento en la delegación de competencias etapa por etapa, por ejemplo:

- Proponer el aumento del alcance de la delegación de competencias por etapas, sujeto a que cada etapa culmine en el tiempo definido.

Tabla 15. Mecanismos que permiten optimizar el nivel de delegación de competencias. Fuente: Adaptado de Infrastructure and Projects Authority - UK Government, 2020

6.3. MANUAL PARA EL DESARROLLO DE FERROCARRILES URBANOS

El Manual para el Desarrollo de Ferrocarriles Urbanos presentado por el Banco Mundial, resume información esencial que los responsables de la toma de decisiones y los gerentes de proyectos deberían analizar a la hora de desarrollar un proyecto ferroviario urbano. En el referido Manual, se comparten enseñanzas aprendidas a partir de proyectos pasados y en curso, seleccionados a nivel mundial, y se ofrecen recomendaciones prácticas que los responsables de la formulación de políticas pueden implementar para mejorar la ejecución en cada una de las etapas del proceso de desarrollo del proyecto y para obtener el máximo valor de las inversiones en transporte ferroviario urbano durante toda su vigencia (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021).

En este Manual se sintetizan y comparten conocimientos que sirven como base para la planificación, la ejecución y la operación de proyectos ferroviarios urbanos, con miras a lo siguiente:

- Enfatizar la necesidad de realizar estudios iniciales y planificar los proyectos.
- Hacer proyectos más sostenibles (desde el punto de vista económico, social y ambiental).
- Mejorar la rentabilidad socioeconómica y el acceso a oportunidades para los usuarios.
- Maximizar el valor de la participación del sector privado, cuando corresponda.
- Fortalecer la capacidad dentro de las instituciones que ejecutan y administran proyectos públicos.

En ese marco, en el Manual se desarrollan una serie de capítulos que coadyuvan a la consolidación de un sistema de transporte público de pasajeros de alta capacidad, con énfasis el sistema ferroviario urbano, no obstante, para fines del presente documento, nos centraremos en desarrollar las orientaciones y recomendaciones alineadas a la planificación de la gestión del proyecto, así como a la organización institucional y gestión de los ferrocarriles urbanos, que se detallan en los ítems 6.3.1 y 6.3.2 de este documento.

6.3.1. Planificación de la gestión del proyecto

En el Capítulo 4, del Manual para el Desarrollo de Ferrocarriles Urbanos (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021), se analiza la planificación de la gestión de proyectos,



haciendo hincapié en la importancia de la gestión proactiva y sostenida de los proyectos desde las primeras etapas de la planificación hasta su ejecución completa.

Los proyectos ferroviarios urbanos son extremadamente complejos. Si bien pueden producirse incrementos en los costos, demoras en el calendario de trabajo y cambios en el alcance, estos imprevistos pueden controlarse y mitigarse con una planificación meticulosa de la gestión del proyecto. Por tanto, la planificación de la gestión del proyecto es necesaria para prevenir estos inconvenientes o, en caso de que sean inevitables, para minimizar su impacto en la ejecución del proyecto. A través de la planificación de la gestión del proyecto, se establece la estructura de control y los mecanismos necesarios para que el personal responsable complete el proyecto respetando el presupuesto, el alcance y el cronograma previstos, y cumpla con las especificaciones y los planes establecidos para el proyecto. La práctica demuestra que, sin una buena planificación de la gestión, la ejecución del proyecto puede sufrir consecuencias catastróficas. A fin de mitigar todos los desafíos posibles, se debe dedicar tiempo a la planificación de la gestión, tanto al inicio como a lo largo de todo el proceso de elaboración del proyecto.

En ese sentido, entre otros aspectos, este capítulo del Manual comienza con una reflexión en torno a cómo debe organizarse un proyecto para facilitar la comunicación entre organismos y dentro de ellos, así como para identificar y mitigar riesgos a lo largo de todo el proceso de elaboración del proyecto.

Organización de la gestión del proyecto

Para la organización de la gestión del proyecto, es necesario adoptar un enfoque multidisciplinario (planificadores, ingenieros, jefes de construcción, especialistas en material rodante y especialistas en operación, así como a equipos financieros y jurídicos, entre otros) a lo largo de todo el proceso de elaboración del proyecto, ya que, facilita la previsión y la mitigación de los problemas antes de que se produzcan o se agraven, y maximiza el potencial de cumplir con el alcance de las obras acordado dentro del presupuesto y el cronograma previstos.

- **El equipo básico de gestión del proyecto:** Gran parte del éxito de la planificación de la gestión del proyecto reside en la participación de equipos multidisciplinarios, pero también es importante complementar el proceso de planificación integral con la celeridad en la toma de decisiones. El tamaño ideal del equipo básico de gestión del proyecto dependerá del contexto local y del nivel de capacidad y experiencia del organismo de ejecución del proyecto; el equipo debe estructurarse con la facultad de actuar con rapidez y de evitar las trabas burocráticas que puedan afectar la capacidad del proyecto de cumplir con su cometido.
- **La función de los consultores:** Habida cuenta de la magnitud y la complejidad que revisten los grandes proyectos ferroviarios urbanos, ciertas funciones inherentes a la elaboración del proyecto pueden tercerizarse o bien complementarse con la asistencia de consultores externos. Los consultores deben trabajar bajo la gestión y la dirección del personal interno del organismo versado en el proyecto, que esté al tanto del contexto más amplio en el que se enmarca la actividad y que esté dedicado a lograr los resultados deseados. Es importante que los organismos de ejecución del proyecto aprendan de los



contratistas y demás expertos durante la fase de construcción del proyecto. Este perfeccionamiento profesional incluso puede incorporarse en los contratos celebrados con estas entidades.

- **Fortalecimiento de la capacidad interna para la implementación del transporte urbano:** Para ciudades consolidadas o con experiencia en estrategias de transporte a largo plazo, es importante aprovechar cada proyecto para mantener y profundizar los conocimientos institucionales relativos a la planificación, el diseño, la construcción y la operación dentro del organismo de ejecución del proyecto. Sin embargo, de carecer, por ejemplo, de mano de obra especializadas necesaria para poner en práctica ciertos métodos de construcción de ferrocarril urbano o para operar y mantener los activos y servicios del sistema una vez construido, se puede recurrir a capacitar a los empleados en dichas materias.
- **La importancia de la comunicación:** La comunicación entre todos los grupos de interés, es una de las claves para un proyecto exitoso, para ello, debe de mantenerse reuniones periódicas con todos los involucrados en el proyecto, asimismo, se deben organizar talleres participativos a fin de integrar a todas las unidades en la discusión y la preparación de cada uno de los sucesivos pasos de la elaboración del proyecto. Estos eventos pueden contribuir a lograr un sentido de identificación colectiva con el proyecto y su gestión.
- **La importancia de mantener parámetros comparativos:** Mientras que la comunicación entre las diferentes partes se complementa con talleres periódicos, la comunicación de un paso del proyecto al siguiente se respalda con la documentación, la elaboración de informes y la actualización periódicas de los planes de gestión del proyecto. Los sistemas de control de la documentación son fundamentales. Es necesario contar con sistemas para la recopilación, la evaluación y el mantenimiento de información y datos sobre el estado del proyecto que sean oportunos y precisos. Estos sistemas brindan información actualizada sobre la ejecución del proyecto, sus avances, cambios e inconvenientes, que resulta de utilidad para la gestión del presupuesto, el calendario y el alcance del proyecto. Además, es necesario un sistema de control de la documentación para manejar la vasta cantidad de documentos que se irán elaborando y refinando a la par de la ejecución del proyecto.

6.3.2. Organización institucional y gestión de los ferrocarriles urbanos

En el Capítulo 12, del Manual para el Desarrollo de Ferrocarriles Urbanos (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021), se presentan alternativas entre diferentes estructuras orgánicas a nivel institucional y de gestión para la implementación y operación de sistemas ferroviarios urbanos. Asimismo, en este capítulo se analiza el respaldo político, jurídico, jurisdiccional y, principalmente, financiero necesario para permitir la viabilidad a largo plazo de estas instituciones y las operaciones del sistema ferroviario urbano.

Dentro de un sistema de transporte multimodal debidamente integrado, los ferrocarriles urbanos pueden brindar un servicio de alta capacidad y alta calidad y también contribuir al crecimiento económico y a una alta calidad de vida. Los sistemas ferroviarios urbanos son el resultado de megaproyectos, y su éxito requiere de instituciones sólidas tanto durante la ejecución como a lo largo de toda la vida operativa del sistema. En ese sentido, entre otros, en este capítulo se resumen las funciones y las características de estas instituciones junto con

otras consideraciones que deben contemplar los responsables de la toma de decisiones durante la planificación, el diseño, la ejecución y la operación de un proyecto ferroviario urbano.

Marco institucional para la implementación y las operaciones de los ferrocarriles urbanos

De acuerdo al Manual, en general, en la gestión de un proyecto o sistema ferroviario urbano, existen al menos tres funciones institucionales bien diferenciadas involucradas: la autoridad, el organismo de ejecución o gestión del proyecto, y el operador.

- **La autoridad:** Cuando hay involucrados fondos públicos, la autoridad (o el propietario del proyecto) es una entidad pública o un representante del Gobierno sobre quien recae la responsabilidad final respecto de la toma de decisiones sobre políticas estratégicas, planes y regulaciones sectoriales, y fondeo y administración de contratos.
- **El organismo de ejecución o gestión del proyecto:** Es responsable de tomar las decisiones técnicas y de otorgar los contratos correspondientes para la planificación, el diseño, la construcción, y la operación y mantenimiento (O&M) de una línea o sistema cuya supervisión corresponde a la autoridad.
- **El operador:** Ya sea una entidad pública o privada, tiene contacto directo con el proyecto, los usuarios, los activos y el negocio de la prestación del servicio, sujeto a la supervisión por parte del organismo de ejecución del proyecto y de la autoridad. La función del operador es fundamental para el éxito de un sistema de ferrocarriles urbanos. No obstante, surge y existe en el marco de un entorno normativo establecido por la autoridad e implementado por el organismo pertinente.

| INSTITUCIÓN | FUNCIÓN |
|----------------------------------|--|
| Autoridad | <ul style="list-style-type: none">• Estrategia de movilidad urbana y uso del suelo; planificación a largo plazo• Fondeo y política tarifaria• Integración multimodal |
| Organismo de ejecución o gestión | <ul style="list-style-type: none">• Planificación, supervisión y coordinación de la ejecución del proyecto• Coordinación de las partes interesadas del proyecto |
| Operador | <ul style="list-style-type: none">• Operaciones diarias y mantenimiento• Planificación del servicio |

Figura 28. Tres instituciones y sus principales funciones en la gestión de un sistema ferroviario urbano. Fuente: Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021

Factores de éxito en el establecimiento de instituciones de ferrocarriles urbanos

Debido a la magnitud y complejidad de los proyectos ferroviarios urbanos, es importante que las instituciones cuenten con funciones, responsabilidades y estructuras que permitan gestionar, ejecutar y operar los proyectos. En ese sentido, en esta sección, el Manual para el Desarrollo de Ferrocarriles Urbanos (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021) detalla las enseñanzas clave que coadyuvan a la toma de decisiones para la consolidación de los proyectos, que se sintetizan a continuación:



- **Evaluación temprana y exhaustiva del marco institucional:** Las decisiones en cuanto a quién debe supervisar o gestionar la ejecución (incluidos la planificación, el diseño y la construcción) y la operación (incluido el mantenimiento) de un sistema ferroviario urbano no son triviales y deben tomarse en las primeras instancias del proceso de desarrollo del proyecto, a fin de permitir la debida estructuración de las instituciones para que puedan ejercer las funciones que se les han asignado. Estas decisiones dependerán, en primer lugar, de si ya existe o no un sistema ferroviario urbano en la ciudad y de su marco institucional heredado. Si no existe ningún sistema ferroviario previo, deberá establecerse la estructura institucional para una autoridad, un organismo de ejecución del proyecto y un operador.
- **Énfasis en la estructuración del proyecto:** Es importante contar con una UEP (Unidad de Ejecución del Proyecto) para que gestione la preparación y la ejecución del proyecto. En algunos casos la misma UEP puede convertirse en el organismo de ejecución del proyecto, e incluso en el operador del sistema. Mientras la autoridad planifica el proyecto ferroviario urbano, la UEP debe decidir a la mayor brevedad posible qué entidad gestionará la ejecución de la nueva línea de ferrocarriles urbanos durante la construcción y, una vez construida, qué entidad operará el sistema. Las decisiones clave en esta etapa son si la ejecución y la operación del sistema se delegarán en una única entidad o en dos entidades independientes, y cómo se las estructurará.
- **La transición de la elaboración del proyecto a la operación del sistema:** En algunos casos, la transición de la creación del sistema a la operación puede ser difícil dadas las diferentes funciones y capacidades necesarias para cada función. Por ende, es necesario desarrollar incentivos y estructuras de gestión a la par de las iniciativas de mejora programática, a fin de acompañar a los organismos de ejecución del proyecto durante la transición de organizaciones centradas en la construcción a operadores centrados en la prestación de un servicio que supone un contacto directo con los usuarios. Algunos organismos de ejecución de proyectos se centran únicamente en la elaboración del proyecto y pasan por alto la importancia de la operación. Es necesario que la autoridad se asegure de que habrá un operador capacitado para cuando el sistema comience a operar y de que este tendrá acceso a los conocimientos especializados necesarios durante los primeros años de operación.
- **Incorporación del conocimiento operativo en la autoridad y el organismo:** La incorporación de conocimientos técnicos específicos del transporte ferroviario dentro de la autoridad —incluidos los reguladores— mejorará las probabilidades de que la autoridad y el operador logren una identificación y rendición de cuentas compartidas en relación con los objetivos normativos. En el caso de los sistemas ferroviarios urbanos donde la ejecución y la operación están en manos de instituciones diferentes, la incorporación de conocimientos operativos por parte de los equipos de planificación, diseño y gestión de la construcción del organismo de ejecución del proyecto es esencial para garantizar la sostenibilidad de la operación y la longevidad del sistema.
- **La importancia del liderazgo técnico y político:** La experiencia internacional demuestra que un liderazgo técnico y político de alto nivel es crucial para el éxito de la ejecución y la operación de los megaproyectos ferroviarios urbanos. Este liderazgo generalmente adopta la forma de una o más personas con un alto grado de credibilidad e influencia dentro de la institución que se erigen como promotores del proyecto. Estos



promotores ayudan a dar continuidad al impulso del proyecto y ofrecen apoyo a lo largo de los complejos procesos de ejecución del proyecto, que involucran un sin número de entidades públicas, partes interesadas y opiniones públicas. Un proyecto ferroviario urbano necesita tanto de un promotor político de las más altas esferas del Gobierno como de un promotor técnico.

- **Fomento de la adaptabilidad institucional:** Para las instituciones de ferrocarriles urbanos tanto nuevas como reorganizadas, la evolución puede ser complicada e insumir mucho tiempo. Puede llevar varios años lograr que las instituciones se establezcan y puedan desempeñar una función significativa (Kumar y Agarwal, 2013). El desafío radica no solo en constituir estas instituciones, sino también en garantizar que el operador, en particular, cuente con un entorno propicio, autonomía y capacidad técnica para erigirse como una organización respetada y eficaz. Es importante mantener la flexibilidad en el enfoque y la adaptabilidad en el diseño institucional a fin de permitir la realización de ajustes sin poner en riesgo los objetivos a largo plazo. Al momento de establecer una institución, lo más probable es que su desempeño no sea el ideal, por lo que es necesario tener paciencia para permitir una correspondencia adecuada entre las expectativas y las posibilidades.

Espectro de estructuras organizativas para operadores de transporte ferroviario urbano

En esta sección del Manual se brindan detalles adicionales sobre las distintas estructuras organizativas que puede utilizar el operador del sistema. Estas estructuras organizativas existen a lo largo de un espectro que va desde operadores del sector público constituidos como un organismo o una unidad dentro del Gobierno hasta una concesión absoluta de las operaciones a una empresa privada, con variaciones intermedias como compañías públicas y privatizaciones parciales. Cabe indicar que, no existe una única estructura institucional que resulte ideal en todos los casos. Por el contrario, se deben analizar prudentemente el entorno y las capacidades institucionales existentes y examinar las normativas y la legislación existentes para determinar la estructura organizativa más conveniente para el operador de transporte ferroviario urbano de una ciudad.

- **Organismo público:** En los modelos de propiedad pública, la planificación, el financiamiento, la ejecución y la O&M del sistema ferroviario urbano corresponden a la autoridad del Gobierno, que debe rendir cuentas ante el público. En la mayoría de los sistemas ferroviarios urbanos (generalmente en los países más pequeños), el operador público puede formar parte del Gobierno nacional. Este modelo de operaciones públicas a nivel nacional tiene una ventaja principal: la claridad en la rendición de cuentas. Un único gerente general (o director ejecutivo) es responsable de todos los aspectos del sistema y rinde cuentas únicamente a la máxima autoridad normativa y de formulación de políticas (Wilson, 1991).

Con la incorporación de las autoridades metropolitanas de transporte en la integración y el desarrollo del transporte público a nivel regional (entre las jurisdicciones tradicionales del municipio y el estado), se han constituido otros operadores públicos dependientes de estas autoridades. Los operadores de transporte ferroviario urbano dependientes de la autoridad metropolitana de transporte generalmente ofrecen como ventaja la capacidad de coordinación entre las fronteras de varios municipios y entre diferentes modalidades



de transporte público, lo que les permite satisfacer las necesidades de los usuarios que viajan a través de una región metropolitana más extensa.

- **Compañías públicas:** Son empresas en las cuales el Gobierno a nivel nacional, estatal o municipal mantiene la propiedad absoluta del capital accionario de la empresa. En la mayoría de los casos, estas empresas se establecen al amparo de una legislación especial, que ofrece una combinación entre la influencia propia del respaldo jurídico y político del sector público y la flexibilidad de una toma de decisiones más rápida característica de una entidad comercial. Por lo general, las compañías públicas responden a un directorio conformado por funcionarios electos o delegados políticos. Este directorio se establece con el fin de proteger los intereses de los accionistas del Gobierno y de brindar supervisión y control contra la mentalidad comercial de una gerencia ejecutiva facultada para dirigir la empresa.
- **Privatización parcial:** Es un caso único donde se privatiza solamente una parte de una empresa de transporte ferroviario perteneciente al estado o transformada al modelo comercial. En esta estructura institucional, un operador de transporte ferroviario de propiedad pública vende parte de su participación en el mercado de valores a través de ofertas públicas iniciales, y el Gobierno generalmente mantiene el control respecto de la mayoría de las acciones (Jain, Cullinane y Cullinane, 2008). De este modo, el operador es responsable ante los accionistas del sector privado y tiene el incentivo de funcionar con un fin de lucro, pero sigue siendo responsable ante la visión estratégica del sector público.
- **Operador Privado (concesión):** En las últimas dos décadas, ha habido un interés cada vez mayor en la participación del sector privado en el desarrollo y la operación de sistemas ferroviarios urbanos. Según los argumentos que avalan la participación del sector privado, este no solo brinda vías alternativas para el financiamiento y el desarrollo de proyectos de infraestructura de transporte, sino que también puede promover, a un nivel difícil de igualar en el sector público, la eficiencia en la construcción, la gestión, la operación y el uso de tecnología (Jain, Cullinane y Cullinane, 2008).

Pese a la tendencia mundial a aumentar la participación del sector privado en la elaboración de proyectos ferroviarios urbanos, la experiencia previa con la participación de este sector en la O&M de los sistemas de ferrocarriles urbanos no es uniforme. Si bien el equilibrio entre las ventajas y las desventajas de estos mecanismos institucionales depende en gran medida de los detalles del contrato entre el operador privado y el sector público, es posible hacer algunas generalizaciones. Por ejemplo, es posible que no se haya asignado ni a la autoridad ni al operador privado una responsabilidad clara respecto de una función tal como la planificación de la operación a corto y mediano plazo y que la función quede desatendida; por el contrario, es posible que se produzca una duplicación ineficiente de los esfuerzos que redunde en un conflicto si ambos organismos consideran que son responsables de una función en particular (Wilson, 1991). La rendición de cuentas dentro de la estructura institucional se torna menos clara, y puede ser más difícil coordinar eficazmente las líneas de ferrocarriles urbanos con el sistema de transporte público en su conjunto. Por consiguiente, dentro del contrato público-privado, las funciones deben definirse minuciosamente y los incentivos deben estructurarse de manera tal que el operador privado tenga el margen necesario para innovar con las eficiencias operativas y



para responder a las fuerzas del mercado, sin dejar de ser responsable ante la visión para el transporte a largo plazo para la ciudad y la región.

7. BENCHMARKING CON OTRAS CIUDADES

En el presente apartado se estudiará tres áreas metropolitanas que, entre otros cuentan con sistemas de transporte ferroviario desarrollados, como son Londres (Inglaterra), Madrid (España) y Santiago (Chile), a fin de identificar el modelo gobernanza seguido para la consolidación de dichos sistemas y su integración con otros modos de transportes, ya que dichas áreas metropolitanas cuentan con marcos institucionales maduros desarrollados en varias décadas de enfoque en sistema integrado de transportes, movilidad urbana, entre otros.

Para ello, las fuentes principales utilizadas para los casos de Londres y Madrid son la asociación EMTA (European Metropolitan Transport Authorities), así como las páginas webs de las propias autoridades de transportes, en este caso también para Santiago de Chile.

7.1. LONDRES (INGLATERRA)

A continuación, se hará un análisis pormenorizado de la autoridad responsable de la planificación de las infraestructuras y servicios de transporte público en el Gran Londres, como es el caso de Transport for London (TfL), que entre otros se involucra en el sistema de transporte ferroviario de dicho territorio.

7.1.1. Transport for London (TfL)

TfL es un organismo estatutario creado por la Ley de la Autoridad del Gran Londres (GLA) de 1999. Esta Ley otorga al alcalde de Londres el deber general de desarrollar e implementar políticas para promover y fomentar instalaciones y servicios de transporte seguros, integrados, eficientes y económicos para, desde y dentro de Londres. La referida entidad entró en funcionamiento en el año 2000, en sustitución de la Autoridad del Gran Londres.

7.1.1.1. Gobernanza

TfL está dirigida por una Junta Directiva cuyos miembros son elegidos por su comprensión de los asuntos de transporte y designados⁷ por el alcalde de Londres, quien preside la Junta Directiva. Al 2022, la Junta está conformada por 18 miembros, incluido el alcalde de Londres.

La Junta Directiva designa a los miembros de los comités y paneles (al 2022, conformado por 6 comités y 2 paneles) haciendo coincidir sus habilidades, conocimientos, experiencia y preferencias personales. *“El Comisionado de TfL y los directores son responsables de las operaciones diarias de la organización y el trabajo de sus 20.500 empleados”* (Mayor of London, 2008).

⁷ Además, el alcalde debe asegurarse de que al menos dos miembros puedan representar los intereses de las personas que viven, trabajan y estudian en áreas fuera del Gran Londres que reciben servicios ferroviarios de pasajeros con respecto a los cuales TfL lleva a cabo funciones o es probable que las haga.

La función principal de TfL es implementar la estrategia en materia de transporte de la Alcaldía y gestionar los servicios de transporte en la capital, que incluyen:

- **Transporte de superficie:** Autobuses, London Overground (metro en superficie), Docklands Light Railway (Tren ligero), carreteras, ciclismo, servicios fluviales, Tram (tranvía), teleférico, Estación de Autobuses Victoria, Dial-a-Ride, Taxi y alquiler privado y caminata.
- **Subterráneo:** London Underground y Elizabeth Line.
- **Crossrail Ltd.:** Es una subsidiaria de propiedad total de Transport for London (TfL) y está patrocinada conjuntamente por TfL y el Departamento de Transporte (DfT), construyó un nuevo ferrocarril (Elizabeth Line) bajo el centro de Londres.

De forma adicional, asume las siguientes responsabilidades: gestión de la tasa de congestión, mantenimiento de 580 km de carreteras y señales de tráfico en Londres, regulación de taxis de la ciudad y el comercio de alquiler privado, garantizar la accesibilidad al transporte mediante transporte a la demanda puerta a puerta para personas con movilidad reducida e iniciativas para peatones y ciclistas (GIZ - Proyecto TRANSfer, 2016).

Para ciertas actividades, TfL está obligada a llevarlas a cabo a través de una sociedad limitada por acciones (que puede ser una subsidiaria de TfL). En ese marco, el organismo cuenta con diferentes compañías subsidiarias, cada uno responsable de diferentes aspectos y modos de transporte, como se puede ver en la Figura 29.

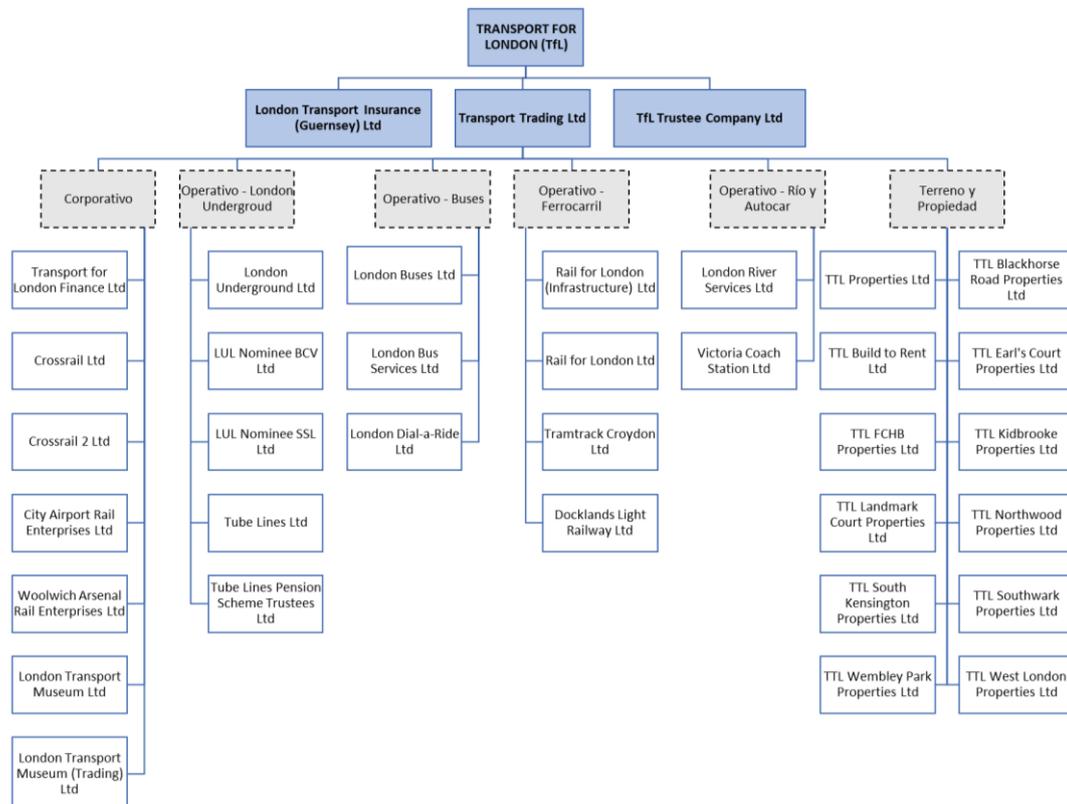


Figura 29. Estructura de la empresa subsidiaria de TfL. Fuente: Elaboración propia en base a información extraída de la página web de TfL



7.1.1.2. **Ámbito territorial**

El ámbito territorial de TfL es Gran Londres, compuesto por 32 municipios y la ciudad de Londres.

7.1.1.3. **Servicios existentes**

La propiedad de la red es de Transport for London y los servicios son prestados por operadores, ya sean públicos o privados. Los servicios son los siguientes:

- London Buses: La mayoría de los servicios de autobús en Londres están a cargo de operadores privados adjudicados por TfL. Los operadores de autobús compiten por contratos para brindar servicios específicos. Los contratos son administrados por la empresa subsidiaria de TfL denominada “London Bus Services Ltd.”, quien tiene la responsabilidad de planificar rutas de autobuses, especificar los niveles de servicio, monitorear la calidad del servicio, administrar las estaciones y paradas de autobuses y otros servicios de ayuda, proveer información a los pasajeros en las tablas de horarios y mapas en las paradas, y producir mapas desplegables, disponibles en los Centros de Información de Viajes, también para descargar de Internet.
- London Underground: Más conocido como “The Tube”, en el que TfL está a cargo de todos los aspectos de las operaciones del metro que incluyen el funcionamiento de los trenes, estaciones y centros de control, así como de asegurarse de que el metro esté seguro y protegido y de la recaudación y protección de los ingresos por tarifas, presta los servicios a través de London Underground Ltd (empresa subsidiaria de TfL). También son responsables de mantener y renovar la mayor parte de la infraestructura, aunque algunos servicios se ejecutan en las vías de Network Rail.
- Docklands Light Railway (DLR): Sistema de tren ligero que funciona como un sistema computarizado sin conductor, operado por la empresa KeolisAmey Docklands Ltd (KAD). TfL establece las especificaciones de frecuencia de trenes, rendimiento, tarifas e ingresos, también planifica y financia mejoras y ampliaciones de la red.
- London Overground: Es un servicio ferroviario de tren suburbano de siete rutas que forma parte de la red National Rail. La empresa Arriva Rail London gestiona las estaciones y los trenes de la red día a día y la empresa Network Rail administra y mantiene la mayor parte de las vías y señales, mientras que, TfL establece las especificaciones para la frecuencia de los trenes, las instalaciones de las estaciones y el rendimiento general, y es responsable de las tarifas y los ingresos.
- Elizabeth line: Es una línea ferroviaria rápida que circula debajo de la ciudad de Londres y sus alrededores (atraviesa el centro de Londres de este a oeste bajo tierra entre las estaciones de Paddington y Abbey Wood). La empresa MRT Elizabeth Line administra y opera trenes y ciertas estaciones todos los días, mientras que, TfL establece las especificaciones para la frecuencia de los trenes, las instalaciones de las estaciones y el rendimiento general, y son responsables de las tarifas y los ingresos.
- London Trams: Red de tranvías de la capital, operada por Tram Operations Limited (TOL), mientras que TfL establece las especificaciones para la frecuencia y rendimiento del tranvía, asimismo, son responsables de las tarifas y los ingresos; y realiza el mantenimiento, planificación y financiamiento de las mejoras y ampliaciones de la red.
- Carreteras: La responsabilidad de gestionar la red de carreteras de Londres la comparten TfL, Highways England y los 32 distritos londinenses, además de la ciudad de Londres.



- Ríos: TfL gestiona ocho muelles a lo largo del Támesis, así como también, posee y opera los barcos, las terminales y la infraestructura de Woolwich Ferry. Por su parte, la empresa London River Services (LRS) otorga licencias a los servicios de barcos de pasajeros para utilizar los muelles.
- London Dial-a-Ride: Es un servicio puerta a puerta gratuito para personas discapacitadas que no pueden usar autobuses, trenes o el metro.
- Estación de Autobuses de Victoria: Es la estación de autobuses más grande de Londres, sirve como terminal para muchos servicios de autocar de media y larga distancia en el Reino Unido, es operado por Victoria Coach Station Limited, una subsidiaria de Transport for London (TfL).
- Teleférico de Londres: Primer teleférico urbano del Reino Unido y también en Londres, que conecta la península de Greenwich con los Royal Docks, operado por TfL.

TfL también tiene a su cargo la construcción y el mantenimiento de la red vial, la señalización y semaforización, el control del tránsito, la regulación del servicio de taxi, la seguridad vial y los medios de movilidad personal y no motorizada.

7.1.1.4. Oferta de modos de transporte

- London Underground (The Tube): 11 líneas, 402 km, 272 estaciones y alrededor de 4000 trenes.
- London Overground: 7 rutas, 137 km, 110 estaciones, y 200 vehículos.
- Elizabeth Line (Trenes de alta velocidad): 118 km, 41 estaciones y 70 trenes.
- Docklands Light Railway (Metro ligero): 7 rutas, 34 km, 45 estaciones y 150 trenes.
- London Trams (Tranvía): 3 líneas, 28 km, 39 estaciones y 34 vehículos
- London Buses (Autobús): 675 rutas, 9300 vehículos y aproximadamente 20 operadores.
- Bicicletas (Santander Cycles): Bicicletas de alquiler las 24 horas del día en el Centro de Londres y sus alrededores, incluye más de 12 000 bicicletas en alrededor de 750 estaciones de acoplamiento.

7.1.1.5. Notas finales

En cuanto al sistema de transporte ferroviario, se puede anotar lo siguiente:

- El modelo de gobernanza de las infraestructuras ferroviarias de Londres se caracteriza por ser altamente descentralizado y diverso. En general, las infraestructuras ferroviarias de Londres son gestionadas por una serie de organizaciones y agencias, cada una de las cuales tiene responsabilidades específicas en la planificación, construcción y operación de la red ferroviaria.
- TfL es la autoridad de transporte público de Londres y es responsable de la planificación y coordinación de la red de transporte público de la ciudad, incluida la red ferroviaria. TfL también tiene responsabilidades en la construcción y mantenimiento de la infraestructura ferroviaria en la red de trenes subterráneos de Londres, que puede realizarlas a través de sus subsidiarias.
- En Londres hay varios operadores ferroviarios que prestan servicios en la red ferroviaria como son: London Overground, Docklands Light Railway, Tram, London Underground y Elizabeth Line.



- Por lo general, las reuniones efectuadas por la Junta Directiva, los comités y paneles de TfL están abiertas al público, a fin de respaldar la transparencia.

7.2. MADRID (ESPAÑA)

A continuación, se hará un análisis pormenorizado de la autoridad responsable de la planificación de las infraestructuras y servicios de transporte público en la Comunidad de Madrid, como es el caso del Consorcio Regional de Transportes de Madrid, que entre otros se involucra en el sistema de transporte ferroviario de dicha comunidad.

7.2.1. Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM)

Con Ley 5/1985, de 16 de mayo de 1985, la Asamblea de Madrid aprobó la creación del Consorcio Regional de Transportes de Madrid (CRTM), como un organismo autónomo que concentra las competencias en materia de transporte público regular de pasajeros - asumiendo la gestión integrada del sistema de transporte público- en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid y de los Ayuntamientos que se adhieran voluntariamente al Consorcio, así como, establece los mecanismos de coordinación con la Administración del Estado. El consorcio está adscrito a la Consejería de Obras Públicas y Transportes (actualmente Consejería de Transportes e Infraestructuras) de la Comunidad Autónoma de Madrid.

El CRTM constituye una agrupación de Administraciones Públicas que ceden sus competencias para una administración colegiada de las mismas. Por tanto, las empresas operadoras del transporte no se integran directamente en el Consorcio, sino que dependen de este por la adhesión de la administración titular del servicio prestado por ellas.

7.2.1.1. Gobernanza

El CRTM, dotado de una dirección colegiada -el Consejo de Administración, con su Comisión Delegada- al estar representadas en él la Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento de Madrid, los restantes municipios adheridos, los usuarios, los sindicatos, la Administración Central y el sector empresarial, ejerce las funciones de autoridad única de transportes, con la representatividad y capacidad técnicas suficientes para ejercer las funciones propias de titular del conjunto de transportes. Sus funciones y objetivos prioritarios se sintetizan en:

- Planificación de las infraestructuras de transporte público de viajeros.
- Planificación de los servicios y coordinación de los programas de explotación de todos los modos de transporte público.
- Definición de un sistema tarifario integrado.
- Establecimiento de un marco estable de financiación.
- Control y seguimiento de la gestión económica de los operadores.
- Creación de una imagen global del sistema, unificando las relaciones externas con los usuarios.

De manera general, sus funciones en cuanto a infraestructuras, servicios y otros son las siguientes:

"• Infraestructuras: el CRTM es responsable de la planificación de las infraestructuras de metro, metro ligero e intercambiadores. Colabora con el Ministerio de Fomento en la

planificación del ferrocarril de Renfe - Cercanías y de las plataformas de autobuses en carretas nacionales.

El CRTM es responsable de elaborar, coordinar y seguir el Plan Estratégico de Movilidad en la Comunidad de Madrid.

La responsabilidad del proyecto y construcción de la red de metro recae en la Dirección General de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. Sin embargo, para los intercambiadores lo realiza el CRTM, ya que supone un acuerdo previo de la Comunidad con el Ayuntamiento de Madrid.

Las concesiones APP de construcción y operación de metro y metro ligero las desarrolla la Consejería de Transportes de la Comunidad de Madrid. Sin embargo, el seguimiento de la explotación y la calidad del servicio de estas concesiones le corresponden al CRTM.

Las concesiones APP de intercambiadores en cuanto proyecto, construcción explotación corresponden al CRTM.

• Servicios: la planificación, seguimiento y control de los servicios de todas las redes de transporte público, excepto Renfe-Cercanías, corresponden al CRTM.” (GIZ - Proyecto TRANSfer, 2016)

La estructura de gobernanza del CRTM con la participación de los tres niveles de administración (local, regional y central) y otros agentes sociales, es la siguiente:

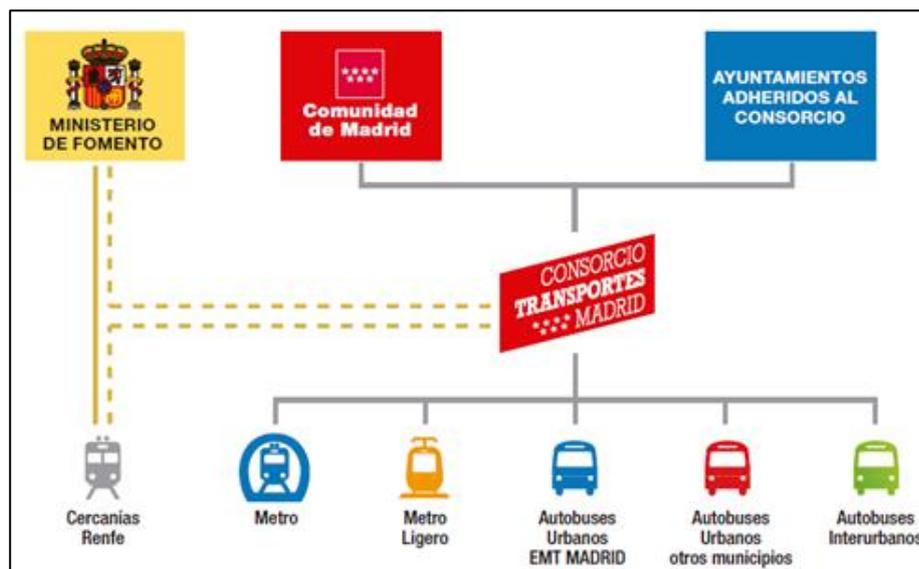


Figura 30. Marco institucional del CRTM. Fuente: Página web del CRTM

El Consejo de Administración del CRTM está compuesto por 20 delegados, establecidos de la siguiente manera:

- Siete (07) representantes de la Comunidad de Madrid
- Tres (03) representantes del Ayuntamiento de Madrid
- Tres (03) representantes del resto de consistorios de la región consorciados
- Dos (02) representantes de los sindicatos mayoritarios en la Comunidad de Madrid
- Dos (02) representantes de las principales asociaciones empresariales de la región
- Un (01) representante en nombre de las asociaciones de consumidores y usuarios
- Dos (02) representantes de la Administración del Estado



“Además, la ley de creación del CRTM consideraba un comité técnico, pero nunca se llegó a crear. Este se define en la ley como un órgano de concertación y de apoyo al Consejo de Administración, integrado por representantes de las administraciones públicas interesadas, así como de las empresas públicas y privadas que gestionan los diferentes servicios y de los trabajadores” (GIZ - Proyecto TRANSfer, 2016).

7.2.1.2. Ámbito territorial

El ámbito territorial del CRTM abarca al conjunto de la Comunidad de Madrid, más el área de las provincias limítrofes de las Comunidades de Castilla La Mancha y de Castilla y León que poseen vínculos funcionales con la región metropolitana de Madrid.

7.2.1.3. Servicios existentes

Transporte de viajeros por carretera

- Autobuses de la Empresa Municipal de Transportes de Madrid (EMT): Empresa pública del Ayuntamiento de Madrid que presta servicio urbano en dicha ciudad.
- Autobuses urbanos de otros municipios: 6 concesiones de transporte urbano prestan servicio en 6 municipios, y una empresa municipal en el término municipal de Fuenlabrada. Además 29 municipios disponen de servicios urbanos al amparo de concesiones de transporte interurbano.
- Autobuses interurbanos: 27 empresas operadoras explotan 30 concesiones de transporte interurbano que prestan servicio en todos los municipios.

Transporte de viajeros por ferrocarril

- Metro: explotado por Metro de Madrid S.A., empresa pública de la Comunidad de Madrid. Existen dos concesiones de obra pública para las prolongaciones de la Línea 8 (Barajas – Aeropuerto T4) y de la Línea 9 (Puerta de Arganda – Arganda del Rey) operadas por Metro Barajas S.C. y TFM (Transportes Ferroviarios de Madrid), respectivamente.
- Ferrocarril de Cercanías de Madrid: explotada por Renfe, empresa pública dependiente de la Administración General del Estado, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA), que explota la red de Renfe Cercanías de Madrid.
- Metro ligero/tranvía: concesiones de las cuatro líneas de metro ligero/tranvía bajo tres APP, explotadas por: Metros Ligeros de Madrid, que gestiona la línea ML1; Metro Ligero del Oeste, que tiene en concesión las líneas ML2 y ML3; y el tranvía de Parla, ML4, explotado por la empresa Tranvía de Parla y que es una concesión del propio ayuntamiento de Parla.

Intercambiadores de transporte

- Intercambiadores: 5 concesiones de obra pública, explotación y mantenimiento de los intercambiadores de transporte de Madrid (terminales subterráneas de autobuses interurbanos conectados a la red de Metro de Madrid, así como con las carreteras nacionales de acceso a la capital): Avenida de América, Plaza de Castilla, Plaza Elíptica, Moncloa y Príncipe Pío.



7.2.1.4. Oferta de modos de transporte

- Metro: tiene una longitud de 287 km, 12 líneas más un ramal (Ópera – Príncipe Pío) y 238 estaciones-red. El parque de material móvil consta de 2394 coches, con una antigüedad media de 13,1 años.
- Metro ligero/tranvía: la red de metro ligero se compone de 4 líneas, que cuentan con una longitud de 35.4 km y 52 estaciones-red.
- Ferrocarril de Cercanías de Madrid: 9 líneas, con dos ramales, desarrolladas en una extensión de 391 km y 92 estaciones-red, incluyendo las estaciones de Azuqueca, Cotos y Guadalajara fuera del ámbito territorial de la Comunidad de Madrid.
- Autobús urbano de Madrid ciudad (EMT): 219 líneas, de las cuales 191 son diurnas y 27 nocturnas, a las que hay que añadir la línea Exprés Aeropuerto que presta servicio las 24 horas del día. El parque de vehículos total es de 2095 autobuses, con una edad media de 5.8 años, de los cuales 1563 funcionan con gas natural, 37 son híbridos, 81 son eléctricos, y los restantes funcionan con biodiesel.
- Autobuses urbanos en otros municipios: Un total de 35 municipios, de los 179 que componen la Comunidad de Madrid, cuentan con una red específica de líneas urbanas de autobús. Sin considerar la capital de la Región, hay 109 líneas que realizan el servicio.
- Autobuses interurbanos: 345 líneas, de las cuales 305 son líneas interurbanas diurnas y 40 son líneas interurbanas nocturnas que cubren todo el territorio de la Comunidad de Madrid, normalmente uniendo los diferentes municipios con la capital, con una flota de 1883 autobuses de menos de 4.3 años de edad media.

7.2.1.5. Notas finales

En cuanto al sistema de transporte ferroviario, se puede anotar lo siguiente:

- El modelo de gobernanza de infraestructuras ferroviarias de Madrid es similar al de otras grandes ciudades, en el que varias entidades públicas y privadas tienen roles y responsabilidades específicas. Algunas de las entidades más importantes en la gobernanza de infraestructuras ferroviarias en Madrid son: Metro de Madrid, RENFE, Metros Ligeros de Madrid, Metro Ligero del Oeste y Tranvía de Parla.
- La combinación de empresas públicas y privadas en el modelo de gobernanza de infraestructuras ferroviarias y otros sistemas de transporte, conlleva a que se trabaje en conjunto para planificar, construir, operar y mantener la red de transporte ferroviario de la ciudad y la región. La cooperación y coordinación entre estas entidades es fundamental para garantizar un sistema de transporte público eficiente y sostenible.
- La responsabilidad del proyecto y construcción de la red de metro recae en la Comunidad de Madrid.
- El CRTM es la imagen integrada del transporte de la Comunidad de Madrid, por lo que, es identificado por los ciudadanos.

7.3. SANTIAGO (CHILE)

A continuación, se hará un análisis pormenorizado de la autoridad responsable de gestionar el transporte público en el área metropolitana de Santiago de Chile, como es el caso del Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM), que entre otros se involucra en el sistema de transporte ferroviario de dicha Ciudad.



7.3.1. Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM)

Con Instructivo Presidencial N° 2 del 16 de abril de 2013, el gobierno central de Chile creó el Directorio de Transporte Público Metropolitano (DTPM) en reemplazo del “Comité de ministros del Transporte Urbano de la Ciudad de Santiago” creado en el año 2003, mediante Instructivo Presidencial N° 001/2003.

El DTPM es un organismo que depende de la Subsecretaría de Transportes del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, que ostenta competencias sobre el conjunto de servicios de transporte público del área metropolitana del Gran Santiago, compuesto por los servicios de autobuses, metro y trenes de cercanías (Fuller Poole, 2018).

7.3.1.1. Gobernanza

El DTPM se encarga de articular, coordinar y hacer seguimiento de las acciones, programas y medidas tendientes a gestionar el transporte público (Buses, Metro y el Tren Central Alameda-Nos) de la ciudad de Santiago derivadas de las acciones de diversos sectores públicos y privados responsables del plan capitalino. Sus principales funciones son:

- Proponer a las autoridades del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones estudios, planes de licitación de transporte público y las condiciones administrativas, económicas y financieras de dichas licitaciones, así como también el programa presupuestario que se requiera para el cumplimiento del Plan de Transporte Urbano de donde se deriva el Sistema de Transporte Público de Santiago.
- Coordinar los procesos de licitación de vías y la contratación de los servicios de transporte público, así como la revisión de especificaciones y contratos respecto de los servicios complementarios.
- Coordinar los procesos de negociación que pudieran requerirse en el marco de las acciones para dar cumplimiento a las misiones encomendadas.
- Supervisar los contratos, participar en instancias de estudios, análisis y mejoramiento del transporte público.
- Servir de instancia de coordinación para las autoridades y organismos involucrados en la definición y ejecución de los programas, planes y medidas aplicadas al Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago.
- Revisar, actualizar y renovar el Plan Maestro de Infraestructura de Transporte Público, y coordinar la ejecución de las obras contenidas en dicho plan por parte de los organismos ejecutores, y ejecutar obras públicas menores de transporte público.
- Velar por la correcta operación del Sistema, a través del seguimiento de las metas y plazos que se definan para la ejecución de sus programas, planes y medidas.
- Establecer vínculos de coordinación y colaboración con organismos públicos y privados, nacionales, extranjeros o internacionales, que desarrollan actividades en el ámbito del transporte público de pasajeros.
- Velar por la oportuna y adecuada satisfacción de las necesidades de los usuarios y proponer los ajustes correspondientes en los lineamientos de la autoridad sectorial.
- Evaluar la normativa vigente y proponer los cambios legales y reglamentarios que resulten necesarios para la creación de una institucionalidad que vele en forma permanente por una adecuada prestación de los servicios de transporte público en la región Metropolitana.



Ahora bien, el DTPM está compuesto por los siguientes miembros:

- Presidente: Ministro(a) de Transportes y Telecomunicaciones
- Vicepresidente: Ministro(a) de Vivienda y Urbanismo
- Ministro(a) de Obras Públicas
- Intendente(a) de la Región Metropolitana

En calidad de invitados permanentes están:

- Subsecretario(a) de Transportes
- Subsecretario(a) de Bienes Nacionales
- Jefe(a) de la División de Planificación y Desarrollo de la Secretaría de Transportes
- Presidente(a) de Metro
- Presidente(a) de Ferrocarriles del Estado (EFE)

La ejecución de las decisiones del DTPM está a cargo de un equipo de profesionales y técnicos encabezado por el o la Director(a) de Transporte Público Metropolitano, con la asistencia de la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación y del Consejo Consultivo de Estrategia y Planificación (DTPM, 2021).

El Consejo Consultivo de Estrategia y Planificación del DPTM tiene la labor de generar un espacio de participación e intercambio de ideas con representantes de la sociedad civil, lo que permite tener miradas externas y diversas respecto al transporte público de la capital, para lo cual, está conformado por:

- El Director de Transporte Público Metropolitano
- Un (01) representante del Consejo Regional Metropolitano (CORE)
- Un (01) representante de la Federación Metropolitana de Uniones Comunales
- Un (01) representante del Consejo de Organizaciones de la Sociedad Civil (COSOC), de la Subsecretaría de Transportes
- Un (01) representante de la Asociación Chilena de Municipalidades
- Un (01) representante de la Asociación de Municipalidades de Chile
- Un (01) representante de la Sociedad Chilena de Ingeniería de Transportes (SOCHITRAN)
- El presidente del Consejo Nacional de Desarrollo Urbano
- Un (01) ex Coordinador General de Transportes de Santiago o ex Director de Transporte Público Metropolitano, que será designado por el MTT
- Un representante de las facultades de Ingeniería y/o Economía y Administración de las universidades que se encuentran acreditadas de conformidad a lo dispuesto en la ley N° 20.129, designado por el MTT
- Un representante de las empresas concesionarias de autopistas urbanas pertenecientes a la Asociación de Concesionarios de Obras de Infraestructura Pública A.G. que operen en la Región Metropolitana.

Las funciones del Consejo Consultivo son las siguientes:

- Asesorar al DTPM en la adopción de decisiones relacionadas a la continuidad de los servicios del Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago.

- Analizar proyectos y propuestas presentados por la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación.
- Generar propuestas de mejora para los proyectos presentados por la Secretaría Técnica de Estrategia y Planificación.

La estructura de gobernanza del DTPM para la gestión del sistema de transporte público (Buses, metro y Tren Central Alameda-Nos), con la participación de entes públicos y privados encargados de la operación del sistema, así como con el involucramiento del Consejo Consultivo de Estrategia y Planificación, en el que participa la sociedad civil, es la siguiente:

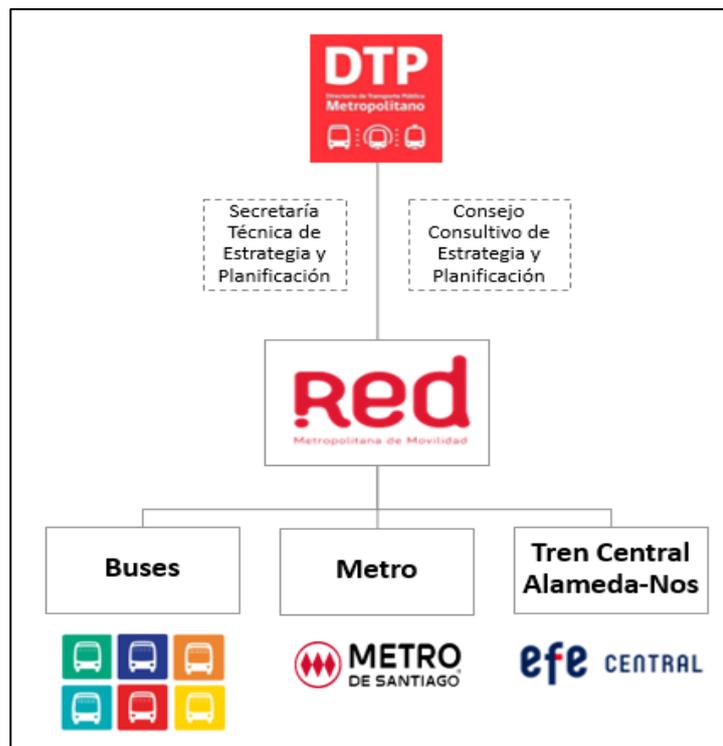


Figura 31. Estructura de gobernanza del DTPM. Fuente: Elaboración propia en base a información extraída de la página web del DTPM

7.3.1.2. Ámbito territorial

El DTPM abarca el conjunto del territorio de la Provincia de Santiago, más el de las comunas (municipios) de San Bernardo y Puente Alto. Dicho territorio, con una extensión de 2353 km² corresponde al Gran Santiago, área metropolitana de la capital chilena.

7.3.1.3. Servicios existentes

La Red Metropolitana de Movilidad de la ciudad de Santiago está conformada por tres modos de transporte, siendo estos los siguientes:

- Autobús: Operado por seis empresas privadas que trabajan bajo contrato de concesión. Las empresas son: Subus Chile S.A., Buses Vule S.A., Voy Santiago S.P.A, Buses Metropolitana S.A., Redbus Urbano S.A. y Servicio de Transporte de Personas Santiago S.A.



- Metro de Santiago: Operada por una empresa estatal Metro S.A., responsable de la planificación, construcción, operación y mantenimiento de la red de metro de Santiago.
- Tren de cercanías Central Alameda-Nos: Primer tren suburbano de Chile, operada por la empresa estatal denominada EFE Central.

7.3.1.4. Oferta de modos de transporte

- Autobús: el sistema de autobuses está definido por 379 líneas, que cubren una red viaria de 2983 km con 11 337 paradas y una flota de 6895 autobuses.
- Metro: 7 líneas, 136 estaciones, 211 trenes, 1424 coches. La longitud de la red asciende a 140 km. Actualmente, se encuentra en construcción la Línea 7 que contará con una extensión aproximada de 25 km, su inauguración está prevista para el año 2027.
- Tren de cercanías Central Alameda-Nos: 10 estaciones, 16 trenes, 32 coches. La longitud de la red asciende a 20.3 km.

7.3.1.5. Notas finales

En cuanto al sistema de transporte ferroviario, se pueden anotar lo siguiente:

- Desde el 2007, el Sistema de Transporte Público de la ciudad de Santiago integra física y tarifariamente a la totalidad de los buses de transporte público urbano de la ciudad, operados por empresas privadas, y al Metro de Santiago, y al sistema Tren Central Alameda-Nos, a través de un único medio de acceso electrónico (Tarjeta bip) (DTPM, 2021)
- Las funciones del DTPM son muy limitadas: no planifica los servicios, ni la infraestructura de transporte público (si bien puede hacer revisiones al Plan Maestro de Infraestructura de Transporte). Tampoco concesiona la operación de dichos servicios, no emite normativa ni regula las tarifas. La mayoría de esas funciones recaen en el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (Fuller Poole, 2018).
- Para el caso de Santiago de Chile, la política tarifaria la define directamente el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (GIZ - Proyecto TRANSfer, 2016).
- La DTPM revisa y actualiza el Plan Maestro de Infraestructura de Transporte Público, así como coordina la ejecución de las obras contenidas en dicho plan por parte de los organismos ejecutores y ejecuta obras públicas menores de transporte público (GIZ - Proyecto TRANSfer, 2016).
- Para el caso del Metro de Santiago, la empresa estatal Metro S.A (conformada por dos accionistas, por una parte, la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo) con un 55.55% de participación, que actúa como controlador y, por la otra, el Fisco con una participación del 44.45%, representado por el Ministerio de Hacienda) es responsable de la planificación, construcción, operación y mantenimiento de la red de metro.

8. ACTUACIONES Y BUENAS PRÁCTICAS EN TEMAS ESPECÍFICOS

De manera complementaria, al estudio del modelo de gobernanza para la ejecución de las futuras líneas de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, es importante destacar temas específicos que son oportunidades de mejoras en la gestión, construcción, operación y mantenimiento las líneas de metro de la Red Básica, como son la accesibilidad, impactos



sociales y ambientales y la oferta de formación respecto a la industria ferroviaria, todo ello con el fin de lograr la consolidación de la red.

8.1. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y LA FORMA URBANA

En el presente apartado se recogen algunas de las recomendaciones respecto a accesibilidad y desarrollo urbano detallados en el Manual de Desarrollo Ferroviario Urbano (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021), siendo estas las siguientes:

- Para aprovechar el verdadero potencial de la inversión en ferrocarriles urbanos que impulse el desarrollo urbano, es importante pensar en accesibilidad, no en movilidad. Por lo general, el objetivo principal de un nuevo proyecto ferroviario urbano es mejorar la movilidad urbana optimizando los servicios de transporte público entre las diferentes zonas de la ciudad. Los proyectos ferroviarios urbanos más innovadores y eficaces se conciben no solo para mejorar los indicadores de movilidad y de rendimiento del sistema de transporte, sino también para transformar los patrones de desarrollo urbano y, por ende, mejorar la accesibilidad, la sostenibilidad, la inclusión social, la pujanza económica y la habitabilidad. Por lo tanto, ello requiere basarse en una perspectiva integrada de transporte, aspectos económicos y uso del suelo que logre un equilibrio en materia de accesibilidad en los tres niveles: regional, local y universal.
- Considerar el desarrollo urbano junto con la inversión en infraestructura permite aprovechar al máximo los posibles beneficios de los ferrocarriles urbanos. La mejora de la accesibilidad regional derivada de las inversiones en ferrocarriles urbanos generalmente se manifiesta como un incremento en el valor de las propiedades ubicadas dentro de la zona de influencia de la nueva línea, especialmente en los alrededores de las estaciones. Los beneficios derivados de la mejora de la accesibilidad regional se ven multiplicados por otros factores complementarios, como el crecimiento económico dinámico regional y local, las políticas que promueven el desarrollo, y las características singulares de la accesibilidad local y del Desarrollo Orientado al Transporte (DOT) de cada estación. Para sacar el máximo provecho al potencial de los sistemas ferroviarios urbanos, es importante considerar el desarrollo de los terrenos adyacentes a las vías y las estaciones, e implementar los instrumentos adecuados para configurar y aprovechar este nuevo desarrollo. El DOT que genera valor debe 1) crear comunidades compactas y de uso mixto; 2) priorizar los espacios para peatones; 3) reducir las áreas de estacionamiento; 4) fomentar el desarrollo impulsado por la comunidad, y 5) adoptar el place making.
- Para la implementación exitosa del DOT, se necesita una coalición de apoyo sólida y con múltiples partes interesadas. El organismo de ejecución del proyecto deberá trabajar con otros organismos de desarrollo urbano del Gobierno municipal a fin de crear la coalición de apoyo necesaria para implementar el DOT. Esta coalición de apoyo debe contar con el respaldo de los defensores políticos del proyecto y lograr la participación de las comunidades locales en la reconversión de sus propias comunidades. Las partes interesadas del sector privado, incluidos los promotores inmobiliarios y las asociaciones empresariales y comerciales, pueden fortalecer el modelo de negocios del DOT. También es preciso consultar a las organizaciones no gubernamentales y los grupos de defensores para garantizar que los planes de DOT sean inclusivos y equitativos.



Cabe indicar que, el DOT es una estrategia de planificación y diseño para lograr un desarrollo urbano compacto, de uso mixto y apto para peatones y ciclistas, fuertemente integrado con estaciones de transporte público que generen valor a partir de todas las dimensiones de accesibilidad. Acoge las ideas de que la ubicación de los servicios, empleos, tiendas y viviendas en los alrededores de los centros de transporte fomenta el transporte sostenible no motorizado y el uso del transporte público. Por ende, el DOT puede promover un estilo de vida inclusivo desde el punto de vista social, con un menor impacto por emisiones de carbono que el desarrollo tradicional.

Por tanto, a fin de integrar los sistemas de transportes y la planificación del uso del suelo, se puede aplicar el DOT, ya que coadyuva a la mejora de la accesibilidad en la ciudad integrando los diferentes modos de transportes.

8.2. TRATAMIENTO DE LOS IMPACTOS SOCIALES DE LOS PROYECTOS FERROVIARIOS URBANOS

En el presente apartado se recogen algunas de las recomendaciones para evaluar los riesgos y los impactos sociales de los proyectos ferroviarios urbanos detallados en el Manual de Desarrollo Ferroviario Urbano (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021), siendo estas las siguientes:

- La ejecución de proyectos ferroviarios urbanos representa impactos sociales considerables debido a su naturaleza lineal y urbana. Los proyectos ferroviarios urbanos están intrínsecamente vinculados con las dimensiones urbanas y espaciales. Por este motivo, como parte de la evaluación social se deben considerar los distintos impactos y riesgos relacionados con el espacio (estaciones, vecindarios), el tiempo (impactos temporales, como el tiempo de construcción, el ruido y el flujo de mano de obra) y los grupos poblacionales (edad, ingresos, género, discapacidades). Estas características representan importantes desafíos en lo que respecta a la identificación de impactos sociales, dado que pueden adoptar diversas formas y variar según el tramo o la estación.
- Es fundamental identificar y abordar los posibles impactos negativos de los proyectos ferroviarios urbanos en las primeras etapas del proceso de diseño. El objetivo es evitar los impactos sociales, reducir los efectos negativos cuando no sea posible evitarlos e implementar actividades que permitan restaurar, rehabilitar o remediar las actividades sociales y los entornos afectados. Algunos de los impactos sociales más recurrentes en los proyectos ferroviarios urbanos incluyen los siguientes: 1) adquisición de terrenos y reasentamiento, 2) desplazamiento económico de negocios formales e informales, 3) impactos visuales, 4) impactos en el patrimonio histórico y cultural y 5) cambios en la accesibilidad para varias zonas de la región metropolitana o grupos sociodemográficos y durante diferentes momentos del día.
- Abordar y gestionar los riesgos sociales y ambientales puede reducir las barreras, las demoras y los costos vinculados a la ejecución. En muchos casos, en los proyectos ferroviarios urbanos se pasan por alto la elaboración de EIAS sólidas, el análisis de alternativas, la participación de grupos de interés y el consentimiento previo, libre e informado. Según la experiencia del Banco Mundial, en los estudios de factibilidad a veces no se evalúan adecuadamente los emplazamientos de los proyectos ni sus



condiciones imprevistas que incluyen actividades sociales y económicas y servicios públicos existentes, pero quizás lo más importante es que no se analiza el riesgo contextual. Prestar atención a estos temas puede ayudar a evitar, reducir o compensar los impactos ambientales y sociales negativos.

- El análisis multicriterio (AMC) es útil para registrar los efectos sociales y ambientales de los proyectos ferroviarios urbanos que son difíciles de monetizar. A fin de mitigar numerosos problemas sociales y posibles costos superiores a los previstos en los proyectos ferroviarios urbanos, los responsables de la toma de decisiones y los organismos de ejecución de proyectos deben considerar la posibilidad de analizar distintas alternativas para reducir la necesidad de comprar terrenos o de llevar a cabo actividades de reasentamiento involuntario y evitar el posible desplazamiento económico. El uso de técnicas de AMC en las que se analizan de igual manera los aspectos sociales, institucionales, económicos y de ingeniería de los proyectos ferroviarios urbanos puede ayudar a minimizar eficazmente problemas sociales importantes, como la adquisición de terrenos.
- La participación de la comunidad y de los grupos de interés es de fundamental importancia para identificar y mitigar los impactos sociales de los proyectos ferroviarios urbanos y para generar apoyo al proyecto. La participación de los grupos de interés es un tema importante en los proyectos ferroviarios urbanos. Estos son megaproyectos que integran una gran cantidad de grupos de interés, desde los Gobiernos locales y nacionales hasta empresas del sector privado y comunidades. La participación de dichos actores es un proceso continuo que implica la divulgación de información, la consulta con las comunidades afectadas y no afectadas, y el establecimiento de canales de comunicación y de mecanismos de reclamos.
- Todo proyecto ferroviario urbano requiere la implementación de un sistema de gestión ambiental y social (SGAS), el cual es una herramienta estructurada que incluye un conjunto de políticas, procedimientos y procesos para gestionar los riesgos y los impactos ambientales y sociales. El SGAS permite a los organismos de ejecución de proyectos continuar con el proceso de revisión, corrección y mejora de la manera en que se gestionan los riesgos de los proyectos.

8.3. GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, LA SALUD Y LA SEGURIDAD

En el presente apartado se recogen algunas de las recomendaciones para la gestión del Medio Ambiente, Seguridad y Salud (MASS) en proyectos ferroviarios urbanos detallados en el Manual de Desarrollo Ferroviario Urbano (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021), siendo estas las siguientes:

- Es importante considerar los impactos, los riesgos y las oportunidades de sostenibilidad relacionados con MASS desde un primer momento y de manera frecuente a lo largo del proceso de desarrollo del proyecto. La participación temprana y continua de especialistas en MASS con las calificaciones técnicas necesarias durante todo el desarrollo del proyecto (planificación, diseño, construcción y O&M) es esencial para el éxito del proyecto. Este proceso debe comenzar con una minuciosa consideración de los aspectos ambientales, de salud y de seguridad durante la planificación del proyecto, lo que incluirá una variedad de alternativas relacionadas con los trazados, las ubicaciones de las



estaciones, los métodos de construcción y las medidas para reducir y mitigar los impactos y riesgos relacionados con MASS. Una evaluación sólida y exhaustiva de los posibles impactos directos, indirectos y acumulativos, los riesgos (técnicos y financieros) y las oportunidades de sostenibilidad en relación con el medio ambiente, la salud y la seguridad comienza antes de la elaboración de la EIAS (Evaluación del Impacto Ambiental y Social) del proyecto y continúa luego de su finalización.

- Es fundamental invertir en un SGMASS (Sistema de Gestión de Medio Ambiente, Salud y Seguridad) que se adapte a las condiciones cambiantes del proyecto. Cada proyecto debe contar con un SGMASS integral que incluya planes, procedimientos, responsabilidades, recursos, capacitación, seguimiento, supervisión, términos y condiciones contractuales, y gestión de contratos. Este sistema de gestión debe abarcar un enfoque jerárquico de impactos y riesgos relacionados con MASS: evitar, minimizar o reducir, mitigar, y compensar. En el marco de este SGMASS, se debe formular y actualizar periódicamente una estimación completa y precisa de costos y riesgos financieros relacionados con el proyecto y de medidas adecuadas de gestión de riesgos (ya que los riesgos relacionados con MASS pueden causar riesgos financieros significativos y afectar la viabilidad del proyecto). Un enfoque adaptable para la gestión de MASS que responda a los cambios, los resultados reales y el desempeño del proyecto garantizará una gestión óptima de los impactos y riesgos relacionados con MASS, así como resultados ambientalmente sostenibles.
- La gestión de MASS debe aprovecharse como una oportunidad de lograr mejoras complementarias y valor añadido. La gestión de MASS incluye la identificación y la implementación de medidas orientadas a mejorar la sostenibilidad ambiental del proyecto (por ejemplo, el uso de una menor cantidad de materiales, la prevención de la contaminación, y más beneficios ambientales y sociales positivos). Si estas medidas se integran en todos los pasos del proceso de desarrollo del proyecto, producen mejores resultados, favorecen un uso más eficiente de los recursos financieros y mejoran las relaciones con la comunidad y sus percepciones en relación con el proyecto.
- La comunicación clara e informada y la coordinación de las partes interesadas son fundamentales para la gestión de MASS. Es esencial establecer mecanismos de coordinación sólidos entre las diferentes entidades del Gobierno y las empresas o consorcios del sector privado participantes. A tal efecto, es importante evaluar las opciones para la asignación de las responsabilidades en función de las capacidades y los riesgos (de manera similar a la asignación de riesgos entre las partes de los contratos). Las políticas de sostenibilidad y seguridad ambiental bien definidas pueden contribuir a garantizar el compromiso de las principales autoridades con el uso del SGMASS, incluida la comunicación con el personal y los subcontratistas, y su capacitación. Todas las entidades involucradas tienen responsabilidades a la hora de abordar los problemas y de garantizar una gestión de MASS sólida y sus respectivos resultados, al margen de que sean o no formal o legalmente responsables. Es por ello que las actividades de fortalecimiento de la capacidad e intercambio de conocimientos entre los distintos especialistas y entidades participantes son necesarias y pueden reforzarse aprovechando los conocimientos y la experiencia de proyectos existentes e incorporando buenas prácticas y enseñanzas aprendidas.



8.4. FORMACIÓN EN EL SECTOR FERROVIARIO

Formación Universitaria

Actualmente en el Perú no existe ninguna titulación de grado centrada específicamente en transporte ferroviario, solo se dicta como una asignatura más, en las carreras de Ingeniería de Transportes y de Ingeniería Civil, por tanto, los profesionales que buscan ejercer la especialización en la industria ferroviaria, se ven obligados a cursarlos fuera del país o los profesionales ferroviarios han adquirido este conocimiento dentro de una empresa ferroviaria o en programas de formación a distancia. Asimismo, no es habitual encontrar estudiantes de ingeniería con vocación ferroviaria temprana al no tener referentes claros del itinerario ferroviario desde el grado y el máster.

En ese sentido, es una oportunidad para que se revise los contenidos formativos que se dictan actualmente en los programas de estudios y se adecue la oferta de formación a la demanda futura de profesionales, insertando la formación integral sobre el transporte ferroviario como sistema en las universidades peruanas que cuentan con escuelas de ingeniería, tomando como referencia universidades especializadas en la industria que existen en algunos países, como la Universidad de Ferrocarriles de Moscú (MIIT), State University de San Petersburgo, University of Birmingham de Inglaterra, University of Illinois Urbana-Champaign o Minetta Transportation Institution, estas últimas en Estados Unidos.

Formación no universitaria

Por otro lado, es de vital importancia no perder de vista a la formación no universitaria que existen en el sector ferroviario como pueden ser las operaciones del tren, conducción y responsable técnico del material rodante, infraestructura, entre otros, que han de ser atendidas, valorando positivamente el esfuerzo intenso de formación que supone a los profesionales que desarrollan dicha actividad en diferentes líneas ferroviarias que existen en el país. Para ello, se puede tomar como referencia de otros países la formación en dichas áreas.

9. ANÁLISIS COMPARATIVO Y PROPUESTAS DE APLICACIÓN

Hasta ahora, se ha explicado la trazabilidad del modelo de gobernanza seguidas para la ejecución de las dos primeras líneas de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, de las cuales, la Línea 1 se encuentra en operación y la Línea 2 desde el 2014 continúa en ejecución, siendo esta última tomada como referencia de estudio de caso, debido a que es la primera línea de metro subterránea en el Perú y que además cuenta con diversos problemas que han conllevado a que las obras se ralenticen, principalmente por discrepancias entre los diversos actores involucrados en el proyecto. Posteriormente, se han recogido recomendaciones del marco de gobernanza de infraestructuras de diversos documentos elaborados por la OCDE, la Autoridad de Infraestructura y Proyectos (IPA por sus siglas en inglés) del Reino Unido y del Banco Mundial. Aunado a ello, se ha estudiado el modelo de gobernanza para proyectos de infraestructura, con énfasis en el sector ferroviario, de las ciudades que cuentan con sistemas de transportes consolidados o con mejor desarrollo en el sector como son Londres (Inglaterra), Madrid (España) y Santiago (Chile), a fin de recoger sus lecciones aprendidas y mejores prácticas que han conllevado a contar con una red de líneas de ferrocarriles urbanos.

Como resultado del estudio, a manera de resumen se muestra una tabla comparativa de los indicadores del modelo de gobernanza de las ciudades de Lima, Londres, Madrid y Santiago, tanto de la perspectiva de un sistema integrado de transporte urbano como del propio sistema de transporte ferroviario urbano. Posterior a ello, de las problemáticas identificadas en el desarrollo de la ejecución del proyecto Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, que son oportunidades de mejora de cara al futuro para el resto de líneas pendientes de implementación, se plantean una serie de propuestas basadas en la gobernanza, que coadyuvan a resolver las referidas problemáticas.

9.1. ANÁLISIS COMPARATIVO

Autoridades de Transporte Público Urbano

A continuación, se muestra una tabla comparativa de indicadores del modelo de gobernanza, desde la perspectiva de un sistema integrado de transporte urbano, de la ATU con los de las autoridades de transporte público de Londres, Madrid y Santiago:

| | Lima (ATU) | Londres (TfL) | Madrid (CRTM) | Santiago (DTPM) |
|----------------------------------|---|---|---|---|
| Dispositivo de creación | Ley N° 30900 (2018) | Ley de la Autoridad del Gran Londres de 1999 | Ley 5/1985 de la Asamblea de Madrid | Instructivo Presidencial N° 2 (2013) |
| Adscripción Institucional | Gobierno Central (Ministerio de Transportes y Comunicaciones) | Gobierno Local (Autoridad del Gran Londres) | Gobierno regional (Consejería de Transportes y Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de Madrid) | Gobierno Central (Subsecretaría del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones) |
| Ámbito Territorial | Conjunto del territorio de la Municipalidad Metropolitana de Lima y la Municipalidad Provincial del Callao. Posibilidad de ampliarse a otros municipios que se conurban al área metropolitana de Lima. | Conjunto del territorio del Gran Londres, compuesto por 32 municipios y la ciudad de Londres | Conjunto del territorio de la Comunidad de Madrid y ayuntamientos del territorio de las Comunidades Castilla y León y Castilla La Mancha funcionalmente integrados al área metropolitana de Madrid | Gran Santiago (territorio de la Provincia de Santiago y municipios de San Bernardo y Puente Alto) |
| Competencias y funciones | Competencias sobre el conjunto del sistema de transporte público y servicios de transporte terrestre. Funciones: a) Planificación de las infraestructuras y servicios de transporte público; b) Definición de un sistema tarifario integrado para el transporte público y administración del sistema de recaudo; c) Regulación de los | Competencias sobre el conjunto del sistema de transporte público y servicios de transporte terrestres. Funciones: a) Implementación de la estrategia en materia de transporte de Londres; i) Gestionar los servicios de transporte en la capital. Asimismo, asume las siguientes responsabilidades: ii) Gestión de la tasa de | Competencias sobre el transporte público. Funciones: a) Planificación de las infraestructuras de transporte público de viajeros; b) Planificación de los servicios y coordinación de los programas de explotación de todos los modos de transporte público; c) Definición de un sistema tarifario | Organismo con pocas competencias y funciones en el ámbito del transporte público (Ministerio conserva la mayoría de competencias sobre el transporte público). Funciones: a) Coordinación de las administraciones responsables sobre el transporte público; b) |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | servicios de transporte terrestre; d) Supervisión de los operadores del servicio; e) Licitación y entrega en concesión de servicios de transporte público; f) Emisión de disposiciones para integración de centros de control de tránsito; g) Emisión de informe técnico vinculante sobre proyectos de infraestructura vial; h) Planificación de servicios de transporte logístico. | congestión; iii) Mantenimiento de 580 km de carreteras y señales de tráfico en Londres; iv) Regulación de taxis de la ciudad y el comercio de alquiler privado; v) Garantizar la accesibilidad al transporte mediante transporte a la demanda puerta a puerta para personas con movilidad reducida; vi) Iniciativas para peatones y ciclistas. | integrado; d) Establecimiento de un marco estable de financiación; e) Control y seguimiento de la gestión económica de los operadores. | Asesoramiento al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en relación al transporte público de Santiago; c) Supervisión de los operadores del servicio; d) Atención a los usuarios. |
| Mecanismo de concertación entre actores institucionales | Consejo Directivo conformado por los siguientes miembros: a) Ministerio de Transportes y Comunicaciones; b) Ministerio de Economía y Finanzas; c) Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento; d) Municipalidades provinciales de Lima y Callao | TfL está dirigida por una Junta Directiva, cuyos miembros son elegidos por su comprensión de los asuntos de transporte y designados por el alcalde de Londres, quien preside la Junta. | El Consejo de Administración del CRTM está compuesto por los siguientes representantes: a) Comunidad de Madrid; b) Ayuntamiento de Madrid; c) Consistorios de la región consorciados; d) Administración del Estado | El DTPM está compuesto por los siguientes miembros: a) Ministro(a) de Transportes y Comunicaciones; b) Ministro(a) de Vivienda y Urbanismo; c) Ministro(a) de Obras Públicas; d) Intendente(a) de la Región Metropolitana |
| Mecanismos de participación de actores no estatales | Comisión consultiva con participación de representantes de las organizaciones de usuarios del transporte terrestre de personas, gremios representativos de los operadores del servicio de transporte público y academia. | La participación del público en general es mediante las sesiones públicas que efectúa la institución, ya sea a través de la Junta Directiva, comités o paneles. | Participación de actores no estatales (sindicatos, Empresarios y asociación de consumidores) en el Consejo de Administración. | Consejo Consultivo de Estrategia y Planificación en el que participa la sociedad civil. |

Tabla 16. Comparativa de indicadores del modelo de gobernanza de ATU, TfL, CRTM y DTPM.
Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de las páginas webs de las autoridades estudiadas y/o sus dispositivos normativos.

Sistema de Transporte Ferroviario Urbano

A continuación, se muestra una tabla comparativa de los sistemas de transporte ferroviario urbano consolidados y en proyección, tanto en Lima como en las áreas metropolitanas estudiadas como son Londres, Madrid y Santiago, considerándose el modelo de gobernanza de los referidos sistemas:

| | Lima | Londres | Madrid | Santiago |
|---|---|---|--|--|
| Fecha de inauguración del sistema de Metro | 11 de julio de 2011 (12 años al 2023) | 10 de enero de 1863 (160 años al 2023) | 17 de octubre de 1919 (104 años al 2023) | 15 de setiembre de 1975 (48 años al 2023) |
| Modo(s) de Transporte Ferroviario | <p>Red Básica del Metro de Lima y Callao, compuesta por 6 líneas de metro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Línea 1 (34.6km, metro elevado) en operación • Línea 2 (27km) y ramal Línea 4 (8km), metro subterráneo en construcción, • Líneas 3 (34,8km) y 4 (23,6km), metros subterráneos, declaradas viable para ejecución. • Líneas 5 (14km) y 6 (32km) proyectadas, aún no cuentan con estudio. Sin embargo, se prevé que sean metros subterráneos. | <ul style="list-style-type: none"> • Metro subterráneo (London Underground): Conformado por 11 líneas, que suman 402 km, • Metro en superficie (London Overground): 7 rutas (Líneas), que suman 137 km. • Línea de alta velocidad (Elizabeth Line): 118 km de longitud. • Metro ligero (Docklands Light Railway): 7 rutas (Líneas), que suman 34 km. • Tranvía (London Trams): 3 líneas, que suman 28 km. | <ul style="list-style-type: none"> • Metro: 12 líneas, con una longitud de 287 km, más un ramal (Ópera – Príncipe Pío). • Metro ligero/tranvía: 4 líneas, con una longitud de 35.4 km. • Ferrocarril Renfe - Cercanías: 9 líneas, con dos ramales, desarrolladas en una extensión de 391 km. | <ul style="list-style-type: none"> • Metro: 7 líneas, que suman 140 km. Actualmente, está en construcción la Línea 7 que contará con una extensión de 25 km, su inauguración está prevista para el año 2027. • Tren de cercanías Central Alameda-Nos: 20.3 km de longitud. |
| Propietario / Administrador del Sistema | <p>Las vías del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao tienen, para todos sus efectos, la naturaleza de vía férrea nacional, por lo que su explotación, operación, mantenimiento y concesión se encuentra bajo la competencia del MTC.</p> <p>En ese marco, para el caso de las Líneas 1 y 2, de acuerdo al contrato de concesión, la administración de dichas líneas recae en el MTC.</p> <p>Sin perjuicio de lo antes mencionado, el MTC le ha conferido la administración de la red Básica a la ATU, organismo técnico especializado adscrito a dicho ministerio.</p> | <p>TfL, organismo público perteneciente a la Autoridad del Gran Londres</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Metro: Propiedad de la Comunidad de Madrid. • Metro Ligero: ML1, ML2 Y ML3, la Comunidad de Madrid, es el administrador del sistema. • Tranvía: El tranvía de Parla es administrada por el Ayuntamiento de Parla. • Ferrocarril de Cercanías de Madrid: Adif, entidad pública (adscrita al Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), propietaria de las infraestructuras ferroviarias como las vías o las estaciones de la red de cercanías. | <p>La propiedad del Metro de Santiago corresponde a la empresa estatal chilena Metro S.A., conformada por dos accionistas, por una parte, la Corporación de Fomento de la Producción (Corfo), que actúa como controlador y, por la otra, el Fisco, representado por el Ministerio de Hacienda.</p> |

| | | | | |
|---|---|--|---|---|
| <p>Gestión de la construcción del Sistema</p> | <p>Ciertas actividades relacionadas con la ejecución de las inversiones, están a cargo del MTC y ATU. Construcción de las obras, equipamiento electromecánico, provisión de material rodante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas 1: Sociedad Concesionaria GyM Ferrovías S.A. (actualmente Tren Urbano de Lima S.A.) • Línea 2 y ramal Línea 4: Sociedad Concesionaria del Metro de Lima Línea 2 S.A. <p>Las acciones de supervisión y fiscalización técnica durante la ejecución de las inversiones obligatorias las efectúa OSITRAN.</p> | <p>La ejecución de la infraestructura y su mantenimiento, por lo general, está a cargo de empresas subsidiarias de Tfl.</p> | <p>La responsabilidad del proyecto y construcción de la red de metro recae en la Comunidad de Madrid.</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Metro: La empresa Metro S.A., es responsable de la planificación y construcción de la red de metro de Santiago. |
| <p>Gestión de la operación y mantenimiento del Sistema</p> | <p>Ciertas actividades vinculadas a la fase de funcionamiento, están a cargo del MTC y ATU. Prestación del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Líneas 1: Sociedad Concesionaria GyM Ferrovías S.A. (actualmente Tren Urbano de Lima S.A.) • Línea 2 y ramal Línea 4: Sociedad Concesionaria del Metro de Lima Línea 2 S.A. <p>Las acciones de supervisión al cumplimiento del contrato de concesión de los proyectos Línea 1 y Línea 2 están a cargo de OSITRAN.</p> | <p>Tfl se encarga de las especificaciones para la frecuencia de trenes, las instalaciones de las estaciones y el rendimiento general, así como, son responsables de las tarifas y los ingresos. Prestación del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • London Underground: Tfl está a cargo de todos los aspectos de las operaciones del metro (funcionamiento de los trenes, estaciones, centros de control, entre otros) y presta los servicios a través de London Underground Ltd. (empresa subsidiaria de Tfl). • London Overground: La empresa privada Arriva Rail London Ltd gestiona las estaciones y los trenes de la red y la empresa Network Rail administra y mantiene | <p>En el caso de las concesiones de APP de construcción y operación de metro y metro ligero las desarrolla la Consejería de Transportes de la Comunidad de Madrid. La planificación, seguimiento y control de los servicios de todas las redes de transporte público, excepto Renfe-Cercanías, corresponden al CRTM. Prestación del servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metro: explotado por Metro de Madrid S.A., empresa pública de la Comunidad de Madrid y que está integrada al CRTM. Existen dos concesiones: a) Prolongación L8 (Barajas – Aeropuerto T4) | <ul style="list-style-type: none"> • Metro: Al igual que la planificación y construcción, la empresa estatal Metro S.A. se encarga de la operación de la red de metro de Santiago. • Tren de cercanías Central Alameda-Nos: Primer tren suburbano de Chile, operada por la empresa estatal EFE Central. |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <p>la mayor parte de las vías y señales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elizabeth Line: Operada por la empresa MRT Elizabeth Line Ltd. • Docklands Light Railway: Operada por la empresa privada KeolisAmey Docklands Ltd. • London Trams: Operada por la empresa Tram Operations Ltd. | <p>operada por Metro Barajas S.C. y b) Prolongación L-9 (Puerta de Arganda – Arganda del Rey) operada por TFM.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ferrocarril de Cercanías de Madrid: explotada por RENFE, empresa pública dependiente del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. • Metro ligero/tranvía: Concesiones bajo la modalidad de APP: a) Metros Ligeros de Madrid, opera la línea ML1; b) Metro Ligero del Oeste, opera las líneas ML2 y ML3; y c) Tranvía de Parla, explota el tranvía de Parla (ML4). | |
|--|--|--|--|--|

Tabla 17. Comparativo del sistema de transporte ferroviario urbano de Lima, Londres, Madrid y Santiago. Fuente: Elaboración propia en base a información obtenida de las páginas webs de las autoridades estudiadas y/o sus dispositivos normativos.

9.2. PROPUESTAS DE APLICACIÓN

A partir del estudio efectuado al modelo de gobernanza aplicados a los proyectos Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, con énfasis en la segunda línea, de los cuales, se ha identificado los problemas que a continuación se detallan, cada una de ellas acompañada de una propuesta como alternativa de aplicación, acotándose que éstas son producto del análisis y revisión de diferentes documentos, como manuales, guías y prácticas efectuadas en las distintas ciudades estudiadas.

| Problemas Identificados | Alternativa de Propuesta de aplicación |
|---|--|
| Falta de un Plan Estratégico de Transporte y/o Plan de Movilidad Urbana para Lima y Callao. | Desarrollar los proyectos de infraestructura ferroviaria como parte de una planificación estratégica de transporte urbano y la planificación estratégica urbana y territorial |
| Falta de voluntad para abordar problemas que retrasan el progreso del proyecto, por ejemplo, las discrepancias entre los actores involucrados (MTC, ATU, OSITRAN y Concesionario) en el desarrollo de la ejecución de infraestructura de la Línea 2, denotando la falta de claridad quién es la autoridad para tomar las decisiones del Proyecto. Por otro lado, la demora en la adquisición y transferencia interestatal de predios y liberación de interferencias por parte de la ATU y retrasos en la | Estrategias de comunicación sólidas para la coordinación entre los distintos actores involucrados directos y diferentes grupos de interés en el desarrollo de la infraestructura ferroviaria |

| | |
|---|--|
| entrega de las áreas de concesión por parte del Concedente (MTC). | |
| Sucesivas suscripciones de adendas al contrato de concesión del proyecto Línea 2 para subsanar los retrasos de avance de ejecución del proyecto, por el cual dilata los plazos de culminación de obras y por ende el aprovechamiento oportuno del servicio por parte de los usuarios. | Seleccionar el mecanismo apropiado para la contratación estatal de ejecución de los proyectos de infraestructura ferroviaria |
| Cambios continuos de actores principales en el desarrollo de la infraestructura ferroviaria y en el caso de los proyectos Línea 1 y Línea 2, existe dicotomía entre la MTC y ATU, como ente concedente y órgano técnico. | Delegación de competencias |
| Falta de recopilación sistemática de datos sobre el desempeño y avance de la ejecución del proyecto. | Divulgación de datos |
| Paralización del proceso de licitación para la ejecución de las futuras Líneas 3 y 4 del Metro, por decisiones políticas de gobierno. | La importancia del liderazgo técnico y político permanente |

Tabla 18. Problemas y propuestas de solución del estudio. Fuente: Elaboración propia

9.2.1. Propuestas basadas en la gobernanza

Ahora bien, a continuación, se describe cada una de las propuestas de aplicación concerniente a la gobernanza:

1. Desarrollar los proyectos de infraestructura ferroviaria como parte de una planificación estratégica de transporte urbano y la planificación estratégica urbana y territorial

Las inversiones en proyectos de infraestructura ferroviaria son mucho más que la simple provisión de infraestructura o servicios de transporte para una ciudad. Forman parte de un contexto más amplio de actividades urbanas y, por lo cual, deben planificarse cuidadosamente y armonizarse con una visión integrada, multisectorial y a largo plazo para el desarrollo de la ciudad y su forma urbana (Pulido, Darido, Muñoz-Raskin, & Moody, 2021).

Por ende, la planificación de las infraestructuras de transporte no puede desarrollarse de manera aislada al desarrollo de las ciudades, ya que los usos de suelo son los que generan y atraen los viajes, por tanto, una buena combinación de las políticas urbanas y de transporte coadyuvan a que una ciudad cuente con un sistema de transporte integrado.

En ese sentido, como punto de partida, corresponde a la ATU elaborar el Plan de Movilidad Urbana para Lima y Callao, considerando el Plan de Desarrollo Metropolitano de Lima 2021-2040 (PLANMET 2040) y el futuro Plan Metropolitano para el Callao al 2040 (PDM Callao 2040), con la finalidad de establecer un enfoque correcto de los sistemas de transporte, como un elemento esencial de las políticas y estrategias territoriales y urbanas para tener una ciudad que conjugue con una productividad y unas opciones para los ciudadanos que sean básicas y con sostenibilidad.

Como resultado, el Plan de Movilidad Urbana para Lima y Callao se constituirá como una herramienta de planificación de las infraestructuras, incluido el desarrollo de ferrocarriles urbanos, como la Red Básica del Metro de Lima y Callao.



2. Estrategias de comunicación sólidas para la coordinación entre los distintos actores involucrados directos y diferentes grupos de interés en el desarrollo de la infraestructura ferroviaria

Una de las claves para un proyecto exitoso, es la comunicación en la gestión entre los actores involucrados directos en el desarrollo de la infraestructura (autoridad, organismo de ejecución, supervisión), así como con diversas partes interesadas afectadas por la construcción de un proyecto ferroviario urbano, especialmente los residentes locales cuya vida diaria puede verse alterada por las actividades de construcción. La participación con los diferentes actores comienza desde el inicio del proyecto y continúa a lo largo de la planificación, diseño, construcción y operación.

Para ello, debe de mantenerse reuniones periódicas con todos los involucrados en el proyecto, asimismo, se deben organizar talleres participativos a fin de integrar a todas las unidades en la discusión y la preparación de cada uno de los sucesivos pasos de la elaboración del proyecto. Estos eventos pueden contribuir a lograr un sentido de identificación colectiva con el proyecto y su gestión. Además, para proyectos complejos como son los de transporte ferroviario urbano, se requiere la participación de varios organismos públicos y privados, por tanto, debe establecerse un comité de coordinación conformados por representantes (de la toma de decisiones) de estos organismos a fin de favorecer la comunicación constante entre todas las partes.

Por ende, la información de dominio público, el compromiso y la gestión de las partes interesadas, así como la formación de coaliciones de respaldo son partes integrales del desarrollo de ferrocarriles urbanos. Los proyectos ferroviarios urbanos deben contar con una estrategia de comunicación bien diseñada que permita abordar las necesidades estratégicas y tácticas; dicha estrategia debe estar a cargo de un equipo comprometido que pueda reaccionar rápidamente ante las necesidades de comunicación del proyecto durante toda su elaboración.

En ese orden de ideas, es responsabilidad del organismo de ejecución del proyecto garantizar que las tareas se comuniquen y ejecuten de manera clara y oportuna con la finalidad de cumplir las metas relacionadas con el cronograma y el presupuesto del proyecto. Asimismo, los proyectos de infraestructura y las políticas públicas en general, deben ser desarrolladas de forma abierta y transparente, con procesos apropiados y publicitados, de tal manera que permitan obtener las aportaciones objetivas de todos los grupos de interés.

3. Seleccionar el mecanismo apropiado para la contratación estatal de ejecución de los proyectos de infraestructura ferroviaria

Si bien es cierto, no existe un único modelo ideal para todos los proyectos, es importante que el organismo público de ejecución analice todas las alternativas disponibles durante la planificación y el diseño preliminar del proyecto a fin de determinar cuál es el método que ofrece la solución más conveniente.



En ese sentido, el primer paso en la elección del mejor mecanismo de ejecución es tener la comprensión cabal de las opciones disponibles y de las opiniones de las partes interesadas en relación con el mecanismo de ejecución. También es importante tener una comprensión profunda del impacto que cada elección tiene sobre el alcance, el presupuesto y el cronograma del proyecto y también sobre las relaciones institucionales.

El marco de la OCDE ofrece un proceso de tres etapas basado en criterios sectoriales, criterios de país (nacional y/o departamental) y criterios de Proyecto, para elegir un modelo de ejecución basado en un enfoque sectorial, para ello sugiere que los gobiernos:

- Fijen un enfoque sectorial preferido evaluando los objetivos y las características del sector.
- Consideren las circunstancias del país, por ejemplo, la economía política, la capacidad pública/privada y el entorno jurídico propicio en el momento de decidir el enfoque sectorial más apropiado.
- Evalúen cada Proyecto para determinar el modelo de ejecución más apropiado.

Por tanto, para la elección de un mecanismo apropiado para la ejecución de los proyectos, el organismo de ejecución debe considerar 1) las metas y objetivos del sector, 2) las características del proyecto, 3) economía política, 4) experiencias propias, aptitudes y 5) capacidad financiera.

En el caso de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, la Línea 2, es el primer metro subterráneo en el país y dada la experiencia en su ejecución, resulta importante que el organismo de ejecución de proyectos cuente con un consultor en la gestión de proyectos con una sólida experiencia y asesores experimentados que orienten las decisiones clave durante la concepción y la ejecución del proyecto. También es necesario contar con un equipo sólido para supervisar a estos asesores e internalizar la experiencia adquirida a lo largo de la ejecución del proyecto.

4. Delegación de competencias

Independientemente del mecanismo de ejecución, los proyectos tienen más éxito cuando los niveles de delegación significan que las decisiones de largo plazo se toman de manera eficiente y eficaz. La gobernanza organizacional o sectorial existente suele determinar las primeras etapas de un Proyecto.

Por ejemplo, el modelo de gobernanza de los ferrocarriles urbanos de las ciudades estudiadas, las autoridades del transporte metropolitana como TfL en Londres y CRTM en Madrid se encargan principalmente de la planificación de infraestructuras y servicios de transporte público integral en la ciudad y en el caso de DTPM en Santiago, este tiene atribuciones limitadas a coordinaciones con las administraciones responsables del transporte público y asesoramiento al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones respecto a la planificación del sistema y la entrega en concesión de servicios a operadores privados, sin embargo, la ejecución de las infraestructuras, la operación (prestación del servicio) y mantenimiento de los ferrocarriles urbano (tipo Metro) recae sobre los organismos ejecutores del sistema como son London Underground, Metro de Madrid,



Metro de Santiago, entidades que existían previo a la constitución de las autoridades de transporte metropolitanas y con la creación de éstas se integraron a dichas autoridades, ya sea como una subsidiaria o asociada, a fin de trabajar de manera coordinada la planificación integral del transporte en la ciudad.

Similar situación se daba en el caso de Lima y Callao, que previa a la creación de la ATU, ya existía el organismo operador del sistema ferroviario que era la AATE, entidad que fue absorbida por la primera, a pesar de que en el Informe “Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao. Propuesta Conceptual” (GIZ - Proyecto TRANSfer, 2016) se recomendaba que la ATU no asuma competencias de la AATE y que no gestione directamente los servicios, sino que los haga a través de dicha entidad. Por tanto, sin ánimos de desaprobación la creación de la ATU, ya que su establecimiento resulta un avance hacia una ciudad con un sistema de transporte integrado, no obstante, se recomienda la creación de una entidad que se integre como un organismo ejecutor del sistema ferroviario a la ATU con un esquema de delegación de competencias y responsabilidades que permita tomar decisiones clave con confianza a lo largo de los proyectos de ferrocarriles urbanos, asimismo, evitar la dicotomía que existe entre concedente y órgano técnico en los futuros contratos de concesión.

5. Divulgación de datos

Para la toma de decisiones respecto a las políticas de infraestructuras, así como para una buena comunicación de un paso del proyecto al siguiente, se respalda con la documentación, la elaboración de informes y la actualización periódicas de los planes de gestión del proyecto. Los sistemas de control de la documentación son fundamentales.

Es necesario contar con sistemas para la recopilación, la evaluación y el mantenimiento de información y datos sobre el estado del proyecto que sean oportunos y precisos. Estos sistemas brindan información actualizada sobre la ejecución del proyecto, sus avances, cambios e inconvenientes, que resulta de utilidad para la gestión del presupuesto, el calendario y el alcance del proyecto. Además, es necesario un sistema de control de la documentación para manejar la vasta cantidad de documentos que se irán elaborando y refinando a la par de la ejecución del proyecto.

En ese sentido, es importante que los organismos involucrados en la ejecución de las infraestructuras, (MTC-ATU), cuenten con un sistema de control y monitoreo propio de avance de todos los componentes de la infraestructura a lo largo de toda su vida útil, a fin de supervisar el desempeño de los activos de forma eficaz y que la información sea de acceso al público en general, en un formato accesible y entendible.

6. La importancia del liderazgo técnico y político permanente

Para ejecutar los proyectos de manera satisfactoria, se requieren promotores técnicos y políticos, que sean dedicados, comprometidos y eficaces que puedan convertirse rápidamente en líderes. La experiencia internacional demuestra que un liderazgo técnico y político de alto nivel es crucial para el éxito de la ejecución y la operación de los megaproyectos ferroviarios urbanos. Este liderazgo generalmente adopta la forma de una



o más personas con un alto grado de credibilidad e influencia dentro de la institución que se erigen como promotores del proyecto. Estos promotores ayudan a dar continuidad al impulso del proyecto y ofrecen apoyo a lo largo de los complejos procesos de ejecución del proyecto, que involucran un sin número de entidades públicas, partes interesadas y opiniones públicas. Un proyecto ferroviario urbano necesita tanto de un promotor político de las más altas esferas del Gobierno como de un promotor técnico.

Los proyectos líneas 3 y 4 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, son claro ejemplo de que la falta de un respaldo técnico y político por parte de las entidades a cargo del desarrollo de estos proyectos, el proceso de licitación para la ejecución de las referidas líneas ha sido paralizadas por decisiones políticas de gobierno.

Por tanto, la autoridad y/u organismo de ejecución debe contar, en todo momento, con un promotor político que actúe como la cara visible del proyecto o sistema ferroviario urbano, en especial durante controversias y debates. El promotor político puede ser un funcionario público de las altas esferas del Gobierno o un funcionario electo que se desempeñe, por ejemplo, como presidente del Consejo Directivo de la autoridad o del organismo de ejecución. Debe contar con el apoyo de un equipo sólido de comunicaciones y relaciones públicas.

Asimismo, es importante que la autoridad y/u organismo de ejecución de los proyectos de infraestructuras designen a un gerente de proyecto experimentado y de alto nivel, con la capacidad necesaria para ocuparse de la coordinación con otras entidades gubernamentales. Este promotor debe estar facultado para tomar decisiones oportunas. Esta función es sumamente importante para el éxito de todo proyecto y no puede delegarse en un consultor, independientemente de la calidad y del nivel de participación de los asesores externos.

10. CONCLUSIONES

Diagnóstico del entorno del Perú

Al año 2022, la población total estimada del Perú es de 33 396 700 habitantes y un crecimiento promedio anual de la población del 1.4%. La ciudad con mayor número de población es Lima, con un total de 9 943 800 habitantes y le sigue la ciudad del Callao con 1 154 200 habitantes, que representa el 29.8% y 3.5% del total de la población peruana, respectivamente. Respecto a los países de América del Sur, el Perú es el cuarto país más poblado, después de Brasil, Colombia y Argentina.

En cuanto al entorno económico, en el 2020 debido a la crisis mundial a causa del coronavirus, similar a muchas actuaciones a nivel global, el Perú no fue ajeno a tomar medidas extremas como la declaración de estados de emergencia, el toque de queda, suspensión de actividades en diversos sectores, entre otros que conllevaron a una contracción de su tasa de crecimiento, que en el 2020 fue del -11%, sin embargo, para el siguiente año



(2021) la economía peruana mostró una mejoría, registrando una tasa de crecimiento del 13.3%.

Respecto al entorno social, se puede evidenciar que el acceso al tema de derecho a salud, empleo y/o educación sigue siendo un gran pendiente para el estado peruano incluso desde antes de la crisis sanitaria mundial, es así que, (Serruto Castillo, Rivera Flores, Sana Chalco, & Zanabria Cabrera, 2022) concluyen que, los grandes problemas sociales continúan desarrollándose y agudizándose debido a los problemas y dificultades inherentes de la pandemia.

El sector transportes presenta la mayor brecha en infraestructura en el país, que requiere un monto total de inversión de más de 160 millones de soles, que representa el 44% del total, para alcanzar los niveles de acceso básico de infraestructura. En ese marco, en el Plan Nacional de Infraestructura se han priorizado diversos proyectos que contribuirán a cerrar esas brechas y así afianzar el progreso del Perú. Dentro de la cartera de proyectos priorizados, se encuentran los proyectos Línea 2 y Línea 3 de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Estado situacional de la Red Básica del Metro de Lima y Callao

La Red Básica del Metro de Lima y Callao, está conformada por seis (06) líneas, de las cuales, la Línea 1 se encuentra en operación, la Línea 2 en fase de ejecución de obras, las líneas 3 y 4 se encuentran declarados viables para su ejecución y las líneas 5 y 6 solo se encuentran proyectadas según el dispositivo que aprobó la Red Básica.

La línea 1 fue ejecutada en dos tramos bajo la modalidad por contrata (administración indirecta), mientras que, la ejecución de un patio taller, provisión de material rodante y su explotación fueron entregadas en concesión desde el año 2011, bajo la modalidad e APP por un periodo de 30 años a la Sociedad Concesionaria GyM Ferrovías S.A. (actualmente Tren Urbano de Lima S.A.). Culminadas las obras del segundo tramo, en el año 2014 comenzó el recorrido completo de la Línea. Sin embargo, dos años más tarde, en el 2016, se suscribió la Adenda N° 4 al Contrato de Concesión, con la finalidad de ampliar la capacidad de transporte como consecuencia del incremento significativo de la demanda por encima de los niveles previstos inicialmente en el Contrato, en ese sentido, se adquirió material rodante complementario, se ejecutaron algunas obras para remodelar 5 estaciones, ampliar las vías de estacionamiento en el patio de maniobras Bayóvar, entre otros, que al cierre del 2021, se ejecutaron el 100% de dichos compromisos de inversión. A la fecha, la línea 1, en viaducto elevado, se encuentra en operación.

La línea 2, entregada en concesión en el año 2014 para el diseño, financiamiento, construcción, equipamiento electromecánico, equipamiento de sistema y provisión de material rodante, operación y mantenimiento del proyecto de la Línea 2 y un ramal de la futura Línea 4 (Av. Faucett - Av. Gambetta), bajo la modalidad de APP, a la Sociedad Concesionaria Metro de Lima Línea 2 S.A., por un periodo de 35 años. A la fecha, el proyecto sigue en ejecución de obras, sin haberse inaugurado el primer tramo (Etapas 1A consta de 5 km), que según la Adenda N° 2 del Contrato, debió entrar en operación en el año 2021 y el trazado completo debería culminarse a finales del 2024, sin embargo, según el Reporte de



Seguimiento a la Ejecución de Inversiones del Formato N° 12B, aplicativo del Ministerio de Economía y Finanzas, el avance de la ejecución física del proyecto se encuentra en un 50.3%, situación que evidencia la demora de la puesta en operación, que se entendería debe ser a inicios del 2025, sin embargo, casi 10 años después de iniciar las obras, aún falta un 50% para que se pueda aprovechar oportunamente el servicio por parte de los usuarios.

Entre los problemas identificados, que ralentizan el avance de la ejecución de las obras y por ende la puesta en operación de los servicios de la Línea 2, se evidencia las discrepancias entre los actores involucrados con el proyecto (MTC, ATU, OSITRAN y Concesionario) durante el procedimiento de revisión de ciertos Estudios Definitivos de Ingeniería, que en algunos casos, llevan más de 5 años sin que se aprueben dichos estudios, aunado a ello, también se presenta retrasos en la entrega de las áreas de concesión por parte del Concedente (MTC), demora en la adquisición y transferencia interestatal de predios y liberación de interferencias por parte de la ATU, entre otros problemas que se enlistan en el ítem 5.4.2 del presente documento.

En cuanto a las líneas 3 y 4, el MTC informó que dichas líneas se gestionarían por la modalidad de contratación Estado a Estado, sin embargo, a la fecha el proceso de licitación para la ejecución se encuentra paralizadas. Cabe indicar que dichas líneas cuentan con declaratoria de viabilidad de ejecución desde el año 2020.

Por último, de las líneas 5 y 6, solo se tiene referencia de su proyección como parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Análisis al modelo de gobernanza para la ejecución de infraestructuras en transporte ferroviario

El desarrollo de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, ilustra varias complejidades mencionadas en el presente documento. Desde etapas tempranas muestra una cierta complejidad estructural asociada a la determinación de la institucionalidad, con avances y retrocesos. Un ejemplo claro es los constantes dispositivos legales para los cambios de adscripción del órgano técnico (AATE), creada en el año 1986, que fue transferida en diversas ocasiones entre el gobierno local (Municipalidad Metropolitana de Lima) y el gobierno central (Presidencia de Consejo de Ministros - PCM y Ministerio de Transportes y Comunicaciones - MTC), para finalmente ser absorbida, después de 34 años, por la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU). Sin embargo, dicha absorción trajo consigo diversas dificultades para la continuidad de ejecución contractual de los proyectos Línea 1 y Línea 2, que el MTC y ATU buscaron resolver mediante un convenio de encargo de gestión, en el que se distribuía las funciones que ejercía en su momento la AATE, en dicho convenio el MTC encargó a la ATU las actividades de revisión de los Estudios Definitivos de Ingeniería, realizar las labores de adquisición, expropiación y transferencia inmobiliaria de los predios que conforman las áreas de concesión, entre otros, mientras que el MTC se encargaría de realizar algunos pagos al Concesionario de Línea 2 como el Pago por Obra, Retribución por Inversión, entre otras actividades.



Sin perjuicio de lo antes mencionado, es de resaltar que, de acuerdo a la norma de creación de la ATU, respecto a la Cesión de posición contractual se establece que dentro de los plazos de transferencia y fusión establecidos, las entidades concedentes de los contratos de concesión para la prestación de los servicios de transporte terrestre de personas, para la prestación y/o administración de los sistemas y/o servicios de recaudo y para la prestación de cualquier otro servicio complementario a los servicios de transporte terrestre de personas, que se prestan dentro del territorio deben suscribir los contratos de cesión de la posición contractual a favor de la ATU, de conformidad con la normatividad legal vigente de la materia. En ese marco, la ATU no solo asumiría la calidad de órgano técnico del Concedente (MTC); sino también sería el Concedente de la Línea 1 y Línea 2 de la Red Básica del metro de Lima, es decir, se encargaría de la administración de los contratos de concesión. No obstante, a la fecha, la cesión de posición contractual no ha ocurrido, por el contrario, el MTC ha emitido una serie de dispositivos señalando que la ATU actúa como órgano técnico del MTC en la ejecución de los contratos de APP vigentes de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

En ese orden de ideas, queda en evidencia que el MTC seguirá siendo el Concedente de los contratos de concesión de los proyectos Línea 1 y Línea 2 hasta la caducidad de los mismos, situación que se cuestiona de cara a la consolidación de las futuras líneas que forman parte de la Red Básica del Metro de Lima y Callao, ya que, según la Ley de creación de la ATU, ésta deberá ejercer la posición de concedente y también de órgano técnico especializado.

Del estudio efectuado al modelo de gobernanza para la ejecución de sistemas de transporte ferroviario urbano de las diferentes ciudades revisadas como son Londres, Madrid y Santiago, se ha podido identificar que, los proyectos ferroviarios urbanos se desarrollan como parte de una estrategia de transporte urbano que están a cargo de las autoridades de transporte metropolitana, es decir, estas entidades principalmente se encargan de la planificación integral de infraestructuras y servicios de transporte público, integración tarifaria y del recaudo como es el caso de TfL en Londres y CRTM en Madrid, y en el caso de DTPM en Santiago, este tiene atribuciones limitadas a coordinaciones con las administraciones responsables del transporte público y asesoramiento al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones respecto a la planificación del sistema y la entrega en concesión de servicios a operadores privados. Sin embargo, la ejecución de las infraestructuras, la operación (prestación del servicio) y mantenimiento recae sobre los operadores del sistema como son London Underground, Metro de Madrid, Metro de Santiago, entidades que se integran a las autoridades metropolitanas, ya sea como una subsidiaria o asociada, a fin de trabajar de manera coordinada la planificación integral del transporte, mas no son absorbidas como en el caso de la ATU, que como se mencionó líneas arriba, de acuerdo a su norma de creación, esta entidad absorbió a la AATE, ex entidad que se encargaba de la proyección, planificación, ejecución y administración de la infraestructura ferroviaria correspondiente a la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

Por otro lado, de la comparación del sistema de transporte ferroviario urbano de las cuatro ciudades, si consideramos solo del tipo Metro, London Underground cuenta con mayor cantidad de kilómetros de vías férreas en funcionamiento con 402 km, le siguen el Metro de



Madrid con una longitud de 287 km y Metro de Santiago con 140 km y en último lugar el Metro de Lima y Callao con solo 34.6 km en operación, correspondiente a la Línea 1 (en viaducto elevado), no obstante, de acuerdo a su proyección se espera que el metro en su conjunto sume un total de 174 km. En cuanto al número de líneas, Metro de Madrid cuenta con 12 líneas, London Underground con 11 líneas, Metro de Santiago con 7 líneas y el Metro de Lima y Callao con una proyección total de 6 líneas.

En ese sentido, se puede valorar que, la administración y en general, la consolidación del sistema de transporte ferroviario urbano en las ciudades de Londres, Madrid y Santiago, se ha gestionado de manera oportuna a través de los organismos ejecutores de los sistemas como son London Underground, Metro de Madrid y Metro de Santiago, entidades que existían mucho antes de la creación de las autoridades metropolitanas de transporte. Por tanto, sin ánimos de desaprobar la creación de la ATU, ya que su establecimiento resulta un avance hacia una ciudad con un sistema de transporte integrado, no obstante, se recomienda la creación de una entidad que se integre como un organismo ejecutor del sistema ferroviario a la ATU con un esquema de delegación de competencias y responsabilidades que permita tomar decisiones clave con confianza a lo largo de los proyectos de ferrocarriles urbanos, asimismo, evitar la dicotomía que existe entre concedente y órgano técnico en los futuros contratos de concesión.

Aunado a ello, a partir de los problemas identificados con respecto a la gobernanza en el proceso de ejecución de la Línea 2, se ha desarrollado una serie de propuestas de aplicación (ítem 9.2.1), que recogen lecciones aprendidas de diferentes documentos como manuales, guías y prácticas efectuadas en las distintas ciudades estudiadas.

Las diferentes propuestas de aplicación, contribuye a dinamizar la consolidación de la anhelada Red Básica del Metro de Lima y Callao, un sistema que es una solución a los problemas de movilidad en una ciudad en el que su sistema de transporte público es el segundo problema más importante y que la demora de su implementación solo contribuye a que en las calles predominen combis, microbús, autobús, taxis colectivos, entre otros que son de baja capacidad. Además de ello, la infraestructura de transporte ferroviario coadyuva a lograr un crecimiento inclusivo y sostenible, y cumplir con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), principalmente con los ODS 9 (Industria, innovación e infraestructuras), ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) y ODS 17 (Alianzas para lograr objetivos).

Por tanto, es importante que todos los actores involucrados en el desarrollo de dicho sistema trabajen de manera conjunta con compromiso, responsabilidad, eficiencia y eficacia, planteando una estructura de gobernanza sólida y eficaz que combine un buen diseño, planificación y gestión de los proyectos que conlleven al cumplimiento de los objetivos, plazos, presupuesto y prestación de servicios.



11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alberti, J., & Pereyra, A. (Julio de 2018). *Banco Interamericano de Desarrollo - BID, Estudios de Caso de Megaproyectos*. Obtenido de Metro de Santo Domingo: El súper Project Champion; ¿Héroe o villano?: <https://publications.iadb.org/es/metro-de-santo-domingo-el-super-project-champion-heroe-o-villano>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (01 de Marzo de 2020). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 038-2020-ATU/PE: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/precisan-alcances-del-articulo-1-de-la-res-n-23-2020-atup-resolucion-n-038-2020-atupe-1860528-1/>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (10 de Febrero de 2020). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 023-2020-ATU/PE: <https://www.gob.pe/institucion/atu/normas-legales/1443906-023-2020-atu-pe>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (20 de Noviembre de 2020). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución de Presidencia Ejecutiva N.° 194-2020-ATU-PE, aprueba la conformación del Comité encargado de la elaboración del nuevo alcance y criterios de evaluación y calificación para la contratación de la Asistencia Técnica del proyecto Línea 4: <https://www.gob.pe/institucion/atu/normas-legales/1444051-194-2020-atu-pe>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (30 de Diciembre de 2020). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución de Presidencia Ejecutiva N.° 247-2020-ATU-PE: <https://www.gob.pe/institucion/atu/normas-legales/1451060-247-2020-atu-pe>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (14 de Enero de 2020). *Resolución de Presidencia Ejecutiva N.° 008-2020-ATU-PE*. Obtenido de Normas y Documentos Legales: <https://www.gob.pe/institucion/atu/normas-legales/1443886-008-2020-atu-pe>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (17 de Febrero de 2021). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución de Presidencia Ejecutiva N° 025-2021-ATU/PE : <https://www.gob.pe/institucion/atu/normas-legales/1894013-025-2021-atu-pe>
- Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao - ATU. (30 de Junio de 2022). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Presidencia Ejecutiva N° 127-2022-ATU/PE: <https://www.gob.pe/institucion/atu/normas-legales/3205599-127-2022-atu-pe>
- Banco de Desarrollo de América Latina - CAF. (06 de Mayo de 2016). *SCIOTECA, 08. Estudios de casos*. Obtenido de Metro de Lima: El caso de la Línea 1: <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/894>
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID. (Diciembre de 2000). *Publicaciones*. Obtenido de Un nuevo impulso a la integración de la infraestructura regional en América del Sur: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/14942/un-nuevo-impulso-la-integracion-de-la-infraestructura-regional-en-america-del-sur>
- Banco Interamericano de Desarrollo, BID. (Septiembre de 2017). *Publicaciones*. Obtenido de Evolución de los sistemas de transporte urbano en América Latina: <https://publications.iadb.org/es/publicacion/evolucion-de-los-sistemas-de-transporte-urbano-en-america-latina>



- Brockmann, C., & Girmscheid, G. (2007). *CIB World Building Congress*. Obtenido de Complexity of Megaprojects: <https://www.irbnet.de/daten/iconda/CIB4758.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). (21 de Diciembre de 2017). *Repositorio Digital*. Obtenido de Evaluaciones del desempeño ambiental: Perú: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/42527>
- Comisión Europea. (12 de Octubre de 2001). *La gobernanza europea - Un libro blanco*. Obtenido de Diario Oficial de las Comunidades Europeas, Comunicaciones e informaciones: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2001:287:FULL&from=EN>
- Comisión Técnico Científica para el estudio de mejoras en el Sector Ferroviario. (2014). *Informe de la Comisión técnico-científica para el estudio de mejoras en el sector ferroviario*. Madrid: Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica - Ministerio de Fomento.
- Congreso de la República del Perú. (22 de Enero de 1998). *OSITRAN - Marco Normativo Regulatorio*. Obtenido de Ley N° 26917, Ley de Creación de OSITRAN: <https://www.ositran.gob.pe/anterior/marco-normativo/marco-normativo-regulatorio/>
- Congreso de la República del Perú. (7 de Octubre de 1999). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Ley N° 27181, Ley General de Transporte y Tránsito Terrestre : <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/9868-27181>
- Congreso de la República del Perú. (12 de Junio de 2004). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Ley N° 28253 - Ley que declara de necesidad pública la continuación de la ejecución del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao: https://diariooficial.elperuano.pe/Normas?_ga=2.123439310.434728839.1664548639-392418852.1663574573
- Congreso de la República del Perú. (26 de Enero de 2006). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Ley N° 28670, Ley que declara de interés nacional el proyecto de Extensión de la Línea 1 del Tren Urbano de Lima desde el Puente Atocongo hasta la Avenida Grau : https://diariooficial.elperuano.pe/Normas?_ga=2.69789072.1267856506.1672908934-392418852.1663574573
- Congreso de la República del Perú. (14 de Julio de 2011). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Ley N° 29754, Ley que dispone que OSITRAN es competente para ejercer la supervisión de los servicios públicos de transporte ferroviario de pasajeros en las vías concesionadas que forman parte del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao: https://diariooficial.elperuano.pe/Normas?_ga=2.137089268.577321248.1672243795-392418852.1663574573
- Congreso de la República del Perú. (13 de julio de 2011). *Informes y Publicaciones, OSITRAN*. Obtenido de Ley N° 29754, Ley que otorga competencia a OSITRAN en el Tren Eléctrico: <https://www.gob.pe/institucion/ositran/informes-publicaciones/1860962-ley-n-29754>



- Congreso de la República del Perú. (28 de diciembre de 2018). *Diario Oficial del Bicentenario "El Peruano"*. Obtenido de Ley N° 30900 - Ley que crea la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU): <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-crea-la-autoridad-de-transporte-urbano-para-lima-y-c-ley-n-30900-1727064-7/>
- Contraloría General de la República. (07 de Febrero de 2011). *Plataforma digital única del Estado Peruano, Informes y Publicaciones*. Obtenido de Convocatoria al Concurso Público de Méritos N° 02-2011-CG: <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/informes-publicaciones/1924561-convocatoria-al-concurso-publico-de-meritos-n-02-2011-cg-para-auditorias-externas-publicada-el-07-de-febrero-de-2011>
- Contraloría General de la República. (29 de Setiembre de 2022). *Informe de Hito de Control N° 11054-2022-CG/APP-SCC*. Lima: Contraloría General de la República. Obtenido de Control Concurrente Ministerio: https://apps8.contraloria.gob.pe/SPIC/srvDownload/ViewPDF?CRES_CODIGO=2022CSIC92000057&TIPOARCHIVO=ADJUNTO
- CRTM. (2020). *Informe Anual 2020*. Madrid: Consorcio Regional de Transportes de Madrid. Obtenido de https://www.crtm.es/media/981179/informe_anual.pdf
- DTPM. (2021). *Informe de Gestión 2021*. Santiago de Chile: Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones - Directorio de Transporte Público Metropolitano. Obtenido de https://www.dtpm.cl/descargas/memoria/Informe_Gestion_2021.pdf
- Fuller Poole, E. (2018). La Autoridad de Transporte Urbano (ATU) para Lima y Callao: análisis comparativo de su diseño institucional con las autoridades de transporte público de Madrid y Santiago de Chile desde la perspectiva de la gobernanza. *Territorios en formación*, 0(14), 95-116. Obtenido de <http://polired.upm.es/index.php/territoriosenformacion/article/view/3894>
- G20. (9 de Junio de 2019). *G20 2019 Japan, Documents and Materials*. Obtenido de G20 Principles for quality infrastructure investment: https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/pdf/documents/en/annex_01.pdf
- Gandolfo Suito, R. (31 de Enero de 2003). *El Metro de Lima*. (C. J. E., Editor) Recuperado el 10 de Octubre de 2022, de Breve reseña de los proyectos de transporte rapido masivo para Lima: <http://www.geocities.ws/cesarjimenez.geo/EstudiosMetroLima.htm>
- GIZ - Proyecto TRANSfer. (Agosto de 2016). *Autoridad de Transporte Urbano para Lima y el Callao. Propuesta Conceptual*. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Obtenido de Informes y Publicaciones: <https://portal.mtc.gob.pe/estadisticas/Autoridad%20de%20Transporte%20Urbano%20para%20Lima%20y%20Callao-144dpi.pdf>
- Infrastructure and Projects Authority - UK Government. (2020). *Guía de Desarrollo de Proyectos para Proyectos de Infraestructura - Guía para Colombia*. Obtenido de GOV.CO - Departamento Nacional de Planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacion%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/PDR%20Manual.pdf>



- Infrastructure and Projects Authority - UK Government. (2020). *Guía de Desarrollo para Proyectos de Infraestructura, Módulo de Gobernanza - Guía para Colombia*. Obtenido de GOV.CO - Departamento Nacional de Planeación: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Participacion%20privada%20en%20proyectos%20de%20infraestructu/PDR%20Modulo%20de%20Gobernanza.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú. (Junio de 2018). *Perú: Crecimiento y Distribución de la Población, 2017*. Recuperado el 03 de Agosto de 2022, de Publicaciones digitales: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1530/libro.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú. (Agosto de 2018). *Perú: Perfil Sociodemográfico, Informe Nacional*. Obtenido de Publicaciones digitales: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/index.html
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú. (Mayo de 2022). *Panorama de la Economía Peruana: 1950-2021*. Obtenido de Publicaciones Digitales: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1843/
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, Perú. (11 de Julio de 2022). *Perú: 50 años de cambios, desafíos y oportunidades poblacionales*. Obtenido de Publicaciones digitales: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1852/libro.pdf
- International Recovery Platform. (2010). *United Nations Office for Disaster Risk Reduction*. Obtenido de Guidance Note on Recovery: Infrastructure: <https://www.undrr.org/publication/guidance-note-recovery-infrastructure>
- Jiménez E., C. (31 de Enero de 2003). *El Metro de Lima*. Obtenido de El Metro de 1972: http://www.geocities.ws/cesarjimenez.geo/Proyecto_de_72.htm
- La República. (08 de Junio de 2022). *Sociedad*. Recuperado el 15 de Enero de 2023, de Metro de Lima y Callao: ¿cuándo estarán culminadas las líneas 2, 3 y 4 del tren subterráneo?: <https://larepublica.pe/sociedad/2022/06/02/metro-de-lima-cuando-estaran-listas-la-linea-2-3-y-4-del-tren-subterraneo-de-lima-y-callao-atu-mtc/>
- Lima Cómo Vamos. (Noviembre de 2022). *Publicaciones, Reportes de Percepción Ciudadana*. Obtenido de Reporte urbano de percepción ciudadana en Lima y Callao 2022: <https://www.limacomovamos.org/reportespercepcion/>
- Mayor of London. (11 de Setiembre de 2008). *Fact sheet - Transport for London*. Recuperado el 31 de Marzo de 2023, de https://web.archive.org/web/20080911081205/http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/corporate/TfL_Factsheet_May_2008.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú. (09 de Diciembre de 2018). *Normatividad*. Obtenido de Decreto Supremo N° 284-2018-EF, aprobación del reglamento del Decreto Legislativo N° 1252: <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad->



inv-publica/instrumento/decretos-supremos/18647-decreto-supremo-n-284-2018-ef-1/file

- Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú. (29 de Julio de 2019). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 238-2019-EF, Plan Nacional de Infraestructura para la Competitividad: <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/286763-238-2019-ef>
- Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú. (28 de Julio de 2019). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 237-2019-EF, Plan Nacional de Competitividad y Productividad: <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/286762-237-2019-ef>
- Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú. (01 de Diciembre de 2020). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Decreto Supremo N° 372-2020-EF: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-modifica-el-decreto-supremo-n-358-2014-decreto-supremo-n-372-2020-ef-1907889-1/>
- Ministerio de Economía y Finanzas - República del Perú. (24 de Octubre de 2022). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 242-2022-EF, Plan Nacional de Infraestructura Sostenible para la Competitividad 2022-2025: <https://www.gob.pe/institucion/mef/normas-legales/3615697-242-2022-ef>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (30 de Diciembre de 2005). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 032-2005-MTC, aprobación del Reglamento Nacional de Ferrocarriles: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/10003-032-2005-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (22 de Julio de 2010). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Decreto Supremo N° 032-2010-MTC: <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2010/07/22/522568-5.html>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (24 de Julio de 2010). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Decreto Supremo N° 035-2010-MTC: <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2010/07/24/523707-6.html>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (24 de diciembre de 2010). *Normas Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 059-2010-MTC: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/345140-059-2010-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (23 de Julio de 2010). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 035-2010-MTC, precisa que la vía del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao tiene para todos sus efectos la condición de vía férrea nacional: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/345121-035-2010-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (12 de Agosto de 2010). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 039-2010-MTC, que aprueba el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en Vías Férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/10014-039-2010-mtc>



- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (16 de Julio de 2011). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 032-2011-MTC: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/344861-032-2011-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (10 de agosto de 2013). *Normas Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 009-2013-MTC: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/343707-009-2013-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (12 de Enero de 2013). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N.° 003-2013-MTC, modifica el numeral 6 del Artículo 16 del Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en vías férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/343689-003-2013-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (27 de Diciembre de 2014). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Resolución Ministerial N° 879-2014-MTC/01: <https://elperuano.pe/NormasElperuano/2014/12/27/1182448-1.html>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (09 de Enero de 2014). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 001-2014-MTC, modifica el Reglamento Nacional del Sistema Eléctrico de Transporte de Pasajeros en Vías Férreas que formen parte del Sistema Ferroviario Nacional, aprobado por Decreto Supremo N° 039-2010-MTC: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/343580-001-2014-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (16 de Junio de 2016). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución Ministerial N.° 396-2016-MTC/01.02, Aprobación del "Plan Nacional de Desarrollo Ferroviario": <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/10169-396-2016-mtc-01-02>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (13 de Diciembre de 2018). *Diario Oficial "El Peruano"*. Obtenido de Resolución Ministerial N° 1002-2018-MTC/01: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-texto-de-la-adenda-no-2-al-contrato-de-concesion-resolucion-ministerial-n-1002-2018-mtc01-1722918-1/>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (12 de Abril de 2019). *Informes y publicaciones*. Obtenido de Decreto Supremo N° 012-2019-MTC, aprobación de la Política Nacional de Transporte Urbano 2019: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/366455-politica-nacional-de-transporte-urbano-2019>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (14 de Febrero de 2019). *Resolución Ministerial N° 090-2019-MTC/01*. Obtenido de Normas y Documentos Legales: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/259723-090-2019-mtc-01>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (02 de Julio de 2021). *Informes y Publicaciones*. Obtenido de Resolución Ministerial N° 658-2021-MTC/01, Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del Ministerio de Transportes y Comunicaciones: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/informes-publicaciones/2003675-reglamento-de-organizacion-y-funciones-rof-julio-2021>



- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (01 de mayo de 2021). *Normas Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N° 017-2021-MTC: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/1894076-017-2021-mtc>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (21 de Setiembre de 2021). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución Ministerial N° 911-2021-MTC/01: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/2164814-911-2021-mtc-01>
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones - República del Perú. (22 de Marzo de 2022). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Resolución Ministerial N° 183-2022-MTC/01, Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Transportes y Comunicaciones - PESEM 2018-2026: <https://www.gob.pe/institucion/mtc/normas-legales/2852965-183-2022-mtc-01>
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - República del Perú. (15 de Julio de 2021). *Normas y Documentos Legales*. Obtenido de Decreto Supremo N.° 012-2021-VIVIENDA: <https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/2022465-012-2021-vivienda>
- MTC & ATU, República del Perú. (4 de Febrero de 2020). *Convenio de Encargo de Gestión entre el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao*. Obtenido de Transparencia-ATU: https://transparencia.atu.gob.pe/transparencia_atu/Convenios/6_030-2020-ATU.pdf
- OCDE . (Setiembre de 2015). *Towards a framework for the governance of infrastructure*. Obtenido de <https://www.oecd.org/gov/budgeting/Towards-a-Framework-for-the-Governance-of-Infrastructure.pdf>
- OCDE . (2017). *Hacia infraestructuras exitosas: Diez retos clave para la gobernanza y opciones de política*. Obtenido de <https://www.oecd.org/gov/budgeting/hacia-infraestructuras-exitosas.pdf>
- OCDE . (17 de Julio de 2020). *OECD Legal Instruments*. Obtenido de Recommendation of the Council on the Governance of Infrastructure: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0460>
- OCDE. (20 de Marzo de 2017). *Getting Infrastructure Right: A framework for better governance*. Obtenido de OECD Home - Public governance: <https://www.oecd.org/governance/getting-infrastructure-right-9789264272453-en.htm>
- OSITRAN, República del Perú. (20 de marzo de 2015). *Contrato N° 030-2015-OSITRAN "Contratación del Servicio de Supervisión Integral de la Concesión de la Línea 2 y Ramal Av. Faucett Av. Gambetta del Metro de Lima y Callao"*. Obtenido de https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2017/12/01_LINEA2_CONTRATO_SUPERVISION1.pdf
- OSITRAN, República del Perú. (Junio de 2022). *Línea 1 del Metro de Lima*. Obtenido de Informe de Desempeño - Línea 1 Metro de Lima - Año 2021: <https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2018/04/id-2021-11.pdf>



- Poder Ejecutivo - República del Perú. (07 de Junio de 2009). *Diario Oficial "El Peruano"*.
Obtenido de Decreto de Urgencia N° 063-2009:
<https://elperuano.pe/NormasElperuano/2009/06/07/357693-1.html>
- Poder Ejecutivo - República del Perú. (28 de Febrero de 2009). *Diario Oficial "El Peruano"*.
Obtenido de Decreto de Urgencia N° 032-2009:
https://diariooficial.elperuano.pe/Normas?_ga=2.69789072.1267856506.1672908934-392418852.1663574573
- Poder Ejecutivo - República del Perú. (21 de Enero de 2011). *Diario Oficial "El Peruano"*.
Obtenido de Decreto de Urgencia N° 002-2011, aprobación de declaratoria de interés nacional de diversas inversiones para el año 2011:
<https://elperuano.pe/NormasElperuano/2011/01/21/593126-1.html>
- Poder Ejecutivo - República del Perú. (01 de Diciembre de 2016). *Ministerio de Economía y Finanzas, Normatividad*. Obtenido de Decreto Legislativo N° 1252 que crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones:
<https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/instrumento/decretos-legislativos/15603-decreto-legislativo-n-1252/file>
- Poder Ejecutivo - República del Perú. (14 de Enero de 2020). *Diario Oficial "El Peruano"*.
Obtenido de Decreto de Urgencia N° 010-2020, Decreto de Urgencia que modifica la Ley N° 30900, Ley que crea la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao:
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-que-modifica-la-ley-n-30900-ley-que-cr-decreto-de-urgencia-n-010-2020-1845393-1/>
- Presidencia del Consejo de Ministros, República del Perú. (20 de Febrero de 1986). *Portal de Transparencia*. Obtenido de Decreto Supremo N° 001-86-MIPRE:
https://www.transparencia.gob.pe/enlaces/pte_transparencia_enlaces.aspx?id_entidad=13219#.YzWzvXZBzIW
- PROINVERSION, Agencia de Promoción de la Inversión Privada - Perú. (s.f.). *Estudio de Preinversión a Nivel Factibilidad de la Línea 2 y Tramo de la Línea 4 del Metro de Lima*.
Obtenido de Volumen I - Resumen Ejecutivo:
https://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/LINEA2_TREN_ESTUDIOS/A9_Factibilidad_Viable/A_9_1_vol_I_RE.pdf
- PROINVERSION, República del Perú. (04 de febrero de 2011). *Cartera de Proyectos*. Obtenido de Contrato de Concesión - Concurso de Proyectos Integrales para la concesión del Proyecto Especial Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao, Línea 1, Villa El Salvador - Av. Grau - San Juan de Lurigancho:
<https://www.investinperu.pe/es/app/procesos-concluidos/proyecto/5362>
- PROINVERSION, República del Perú. (11 de Enero de 2013). *Asociaciones Público Privadas*. Obtenido de Plan de Promoción de la concesión de la L" Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao":
https://www.investinperu.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/LINEA2_TREN/PLAN_PROMOCION_LINEA_2_PAGINA_WEB_PUBLICADA.pdf
- PROINVERSION, República del Perú. (28 de abril de 2014). *Cartera de Proyectos*. Obtenido de Contrato de Concesión - Concurso de Proyectos Integrales para la entrega en concesión del Proyecto "Línea 2 y Ramal Av. Faucett - Av. Gambetta de la Red Básica del Metro



de Lima y Callao": <https://www.investinperu.pe/es/app/procesos-concluidos/proyecto/5695>

- Project Management Institute - PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) - Quinta Edición*. Pensilvania, EE.UU: Project Management Institute, Inc.
- Pulido, D., Darido, G. B., Muñoz-Raskin, R., & Moody, J. C. (2021). *El Manual de Desarrollo Ferroviario Urbano (Español)*. Washington, DC: Grupo del Banco Mundial. Obtenido de <http://documents.worldbank.org/curated/en/344281603865768195/The-Urban-Rail-Development-Handbook>
- Radio Programas del Perú - RPP NOTICIAS. (12 de Enero de 2023). *Actualidad*. Recuperado el 13 de Enero de 2023, de Este año iniciarán los estudios para impulsar Línea 3 del Metro de Lima: <https://rpp.pe/peru/actualidad/este-ano-iniciaran-los-estudios-para-impulsar-linea-3-del-metro-de-lima-noticia-1459724?ref=rpp>
- Serruto Castillo, A., Rivera Flores, V. A., Sana Chalco, F. L., & Zanabria Cabrera, L. C. (2022). Desarrollo económico y social en el Perú en el contexto de la crisis sanitaria del COVID-19 y en el marco del bicentenario de la República. *Socialium*, 6(1), e1054. Obtenido de <https://doi.org/10.26490/uncp.sl.2022.6.1.1054>
- Sociedad Concesionaria Metro de Lima Línea 2 S.A. (2022). *OSITRAN*. Obtenido de Planes de Negocio 2022 - Línea 2 del Metro de Lima y Callao: <https://www.ositran.gob.pe/anterior/wp-content/uploads/2022/04/pdn-ml2-2022.pdf>
- UNDP. (Enero de 1997). *Naciones Unidas - Biblioteca Digital*. Obtenido de Governance for sustainable human development : A UNDP policy document: <https://digitallibrary.un.org/record/492551>
- Vassallo Magro, J. M., & Izquierdo de Bartolomé, R. (2010). *Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España*. Caracas: Corporación Andina de Fomento. Obtenido de <https://scioteca.caf.com/handle/123456789/421>
- World Bank. (2005). *Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform*. Washington, D.C.: The World Bank. Obtenido de <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/7370/32692.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- World Bank. (2017). *World Development Report 2017: Governance and the Law*. Washington, DC: The World Bank. Obtenido de <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2017>
- World Bank. (2021). *Datos*. Recuperado el 07 de Agosto de 2022, de Población total: <https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL?locations=ZJ-PE-BR-CO-AR-VE-CL-EC-BO-PY-UY>
- Zurbriggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, 39-64.



ANEXO I. RELACIÓN DEL TRABAJO CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA AGENDA 2030

Grado de relación del trabajo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS):

| Objetivos de Desarrollo Sostenibles | Alto | Medio | Bajo | No procede |
|---|------|-------|------|------------|
| ODS 1. Fin de la pobreza | | | X | |
| ODS 2. Hambre cero | | | X | |
| ODS 3. Salud y bienestar | | X | | |
| ODS 4. Educación de calidad | | X | | |
| ODS 5. Igualdad de género | | X | | |
| ODS 6. Agua limpia y saneamiento | | | | X |
| ODS 7. Energía asequible y no contaminante | | X | | |
| ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico | | X | | |
| ODS 9. Industria, innovación e infraestructuras | X | | | |
| ODS 10. Reducción de las desigualdades | | | X | |
| ODS 11. Ciudades y comunidades sostenibles | X | | | |
| ODS 12. Producción y consumo responsable | | | | X |
| ODS 13. Acción por el clima | | | X | |
| ODS 14. Vida submarina | | | | X |
| ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres | | | | X |
| ODS 16. Paz, justicia e instituciones sólidas | X | | | |
| ODS 17. Alianzas para lograr objetivos | X | | | |

Descripción de la alineación del TFM con los ODS con un grado de relación más alto:

Con el TFM denominado “Modelo de gobernanza para la ejecución de proyectos ferroviarios. Aplicación a las futuras líneas de la Red Básica del Metro de Lima y Callao (Perú)”, se efectuó la revisión y análisis de la estructura de gobernanza aplicada a las líneas 1 y 2 de la referida red, con énfasis en la segunda línea, a fin de identificar las problemáticas que han ralentizado la ejecución de las obras y por ende la demora de la puesta en operación para el oportuno aprovechamiento de los ciudadanos. A partir de ello, se revisó las diversas literaturas relacionadas con la gobernanza en infraestructuras, así como, el estudio de caso de los sistemas de transporte ferroviario consolidados y/ con buen avance de ejecución de las ciudades de Londres, Madrid y Santiago, con la finalidad de recoger las buenas prácticas de gobernanza, para finalmente plantear una serie de propuestas que coadyuven a la gestión en la ejecución de las futuras líneas pendientes de ejecución de la Red Básica del Metro de Lima y Callao.

En ese sentido, las diversas propuestas planteadas buscan mejorar la gobernanza para el desarrollo de las infraestructuras, siendo este un punto de partida muy importante para lograr la tan ansiada consolidación de la Red Básica del Metro de Lima y Callao y así resolver uno de los problemas que aqueja en la ciudad como es su sistema de transporte público deficiente. Por tanto, ofrecer una opción a la movilidad urbana, como un sistema de transporte ferroviario urbano, coadyuva a cumplir con los ODS 9 (Industria, innovación e infraestructuras), ODS 11 (Ciudades y



comunidades sostenibles), ya que es una infraestructura de transporte masivo, moderno, sostenible, seguro y eficiente energéticamente. Aunado a ello, con una estructura de gobernanza sólida y eficaz como se plantea con las diversas propuestas, en la que principalmente involucra el trabajo en conjunto con compromiso, responsabilidad, eficiencia y eficacia de parte de todos los actores involucrados y grupos de interés, contribuye a cumplir con los ODS 16 (Paz, justicia e instituciones sólidas) y ODS 17 (Alianzas para lograr objetivos).