

1 Descripción del proyecto

1.1 Modelo de transacción:

El proyecto funciona bajo un modelo de asociación público-privada (APP), donde, para este proyecto, el Gobierno del estado de Sao Paulo, quien representa los órganos de la: Secretaria de Transporte Metropolitano de Sao Paulo (STM), Compañía Metro de Sao Paulo (Metro), Compañía Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), Compañía Paulista de Parcerias (CPP) y la Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU), da en concesión la línea 4-amarilla al concesionario ViaQuatro S.A. mediante un contrato de concesión de 32 años, renovable por un total de 35 años, desde el inicio de la operación comercial.

1.2 Entidad Contratante

La entidad contratante es el Gobierno del estado de Sao Paulo a través de la Secretaría de transporte Metropolitano de Sao Paulo.

1.3 Contratistas y subcontratistas

La adjudicación del proyecto fue concebida al concesionario ViaQuatro S.A. quien a su vez se encuentra formado por un consorcio de tres empresas, las cuales hacen referencia a:

- CCR S.A. el cual posee el 75% de la participación accionaria de la concesión.
- RuasInvest S.A. el cual posee el 15% de la participación accionaria de la concesión.
- Mitsui & CO Ltda el cual posee el 10% de la participación accionaria de la concesión.

1.4 Objeto y alcance del contrato:

El modelo de APP es una oportunidad para el desarrollo de infraestructura de transporte, que para el caso de la línea 4-amarilla de Sao Paulo, pretende mejorar la dinámica urbana, mediante la prestación de un servicio con calidad y calidez, a través de la extensión de su red ferroviaria y el uso de nuevas tecnologías.

El proyecto se encuentra dividido en dos fases, y de acuerdo con lo establecido en el acuerdo de APP y la matriz de responsabilidad del proyecto, el concesionario tiene la obligación de realizar inversiones durante cada fase de la siguiente manera:

Fase 1:

- Suministro de Material Rodante e implementación de Sistemas de Operación de Metro (14 trenes).
- Sistema de señalización.
- Sistema de control y supervisión centralizado
- Sistema de telecomunicaciones
- Servicios de operación y mantenimiento

Fase 2:

- Suministro de Material Rodante e implementación de Sistemas de Operación de Metro (15 trenes).
- Sistema de señalización.
- Subsistema de comunicación.
- Sistema de Supervisión y Control Centralizado.
- Servicios de operación y mantenimiento

Así mismo la entidad concedente, debe realizar la ejecución de obras de infraestructura e inversiones obligatorias durante la Fase I y la Fase II, de la siguiente manera:

Fase 1:

- Ejecución de Obras de Infraestructura: Túneles y caminos en el tramo entre Luz y Pátio Vila Sônia.
- Estructuración de las estaciones intermedias.
- Suministro e Implementación de Sistemas de: energía, telecomunicaciones, vigilancia, control local, sistemas auxiliares, subsistemas de transmisión digital, sistema de recogida y control de pasajeros y vehículos auxiliares.

Fase 2:

- Ejecución de Obras de Infraestructura: Terminal de Autobuses Urbanos y ampliación del Túnel y Camino a Vila Sônia
- Finalización de estaciones
- Suministro e Implementación de Sistemas: energía, telecomunicaciones, vigilancia, comunicación fija, control local, equipo auxiliar, ventilación principal, ventilación de sala técnica, escalera mecánica, ascensores y plataformas de elevación inclinada, bombas, detección de fuego y sistema de recogida y control de pasajeros.

1.5 Fechas límite y etapas del contrato

Se otorga a la concesión por un plazo de 32 años, renovable por un total de 35 años desde el inicio de la operación. El proyecto se dividió en dos fases, donde a su vez, la fase 1 se ha dividido en tres etapas enunciadas a continuación:

- Fase 1: Butanta a Luz
 1. Etapa 1 – Estaciones Faria Lima y Paulista
 2. Etapa 2 – Estaciones Butanta, Pinheiros, Faria Lima y Paulista
 3. Etapa 3 – Estaciones Butanta, Pinheiros, Faria Lima, Paulista, República y Luz
- Fase 2: Vila Sonia a Estación Luz, Incluye 11 nuevas estaciones.

1.6 Características descriptivas del proyecto

El proyecto de la línea 4-amarilla del Metro de Sao Paulo, hace referencia a uno de los proyectos de infraestructura mas innovadores y relevantes de Brasil, debido a que fue el primer proyecto de APP para un sistema de transporte ferroviario metropolitano en ese país.

La línea consta de 12.5 km de trayecto con 10 estaciones en funcionamiento, 1 en construcción y 2 en planificación, así como también de un material rodante de 29 trenes que tienen como característica principal el uso de una tecnología innovadora llamada Driveless, la cual maneja un sistema sin conductor que permite la regulación de la velocidad según la necesidad, reflejando una mayor flexibilidad en la operación.



Fuente: Companhia do Metropolitano de São Paulo, ViaQuatro, Secretaria de Transportes Metropolitanos de São Paulo

1.7 Provisión de material rodante

Para la línea 4- amarilla del metro de Sao Paulo, la concesión adquirió en dos fases una flota de 29 trenes, donde en la primera de estas se obtuvieron 14 y en su segunda 15 trenes.

1.8 Operación del proyecto

Tarifas: Según lo previsto en el Contrato de Concesión, el cálculo de los Ingresos Tarifarios tiene en cuenta los siguientes criterios: El 100% de la Tarifa Retributiva multiplicado por el número de entradas de pasajeros exclusivos, considerando aquellos usuarios que utilizan exclusivamente la Línea 4-Amarela, y El 50% de la Tarifa Retributiva multiplicada por el número de viajeros integrados en la red de metro-ferrocarril, considerando de este modo los usuarios que utilizan la Línea 4-Amarela, en combinación con otras líneas.

Terrenos: Los estudios de la línea 4-amarilla preveían que el gobierno del estado de Sao Paulo, mediante la Secretaria Metropolitana de Transporte y de la Empresa Metropolitana de Sao Paulo (Metro), se encargarían de asumir la

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TÉCNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 4

responsabilidad jurídica y Financiera de las expropiaciones necesarias para la construcción de la línea férrea, por lo tanto, la concesión no sería el responsable de las expropiaciones.

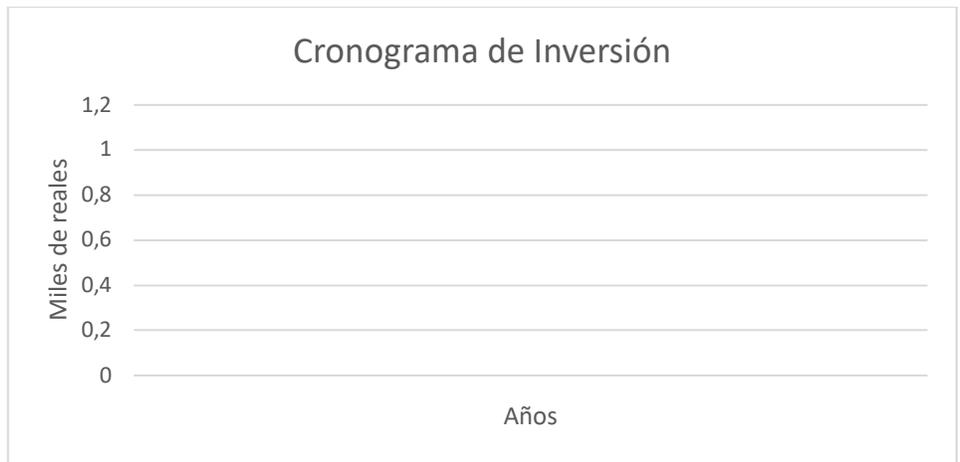
Demanda: se espera una afluencia de alrededor de 1.000.000 de pasajeros por día tras la apertura del nuevo servicio y la cobertura del proyecto, lo que representa un aumento del 21% en la capacidad del Sistema Metropolitano de Transporte de Sao Paulo.

1.9 Suministro de sistemas del metro

Las instalaciones de sistemas contarán con sistemas de señalamiento automático, operación totalmente automática que permite la regulación de la velocidad según la necesidad, comunicación directa con el centro de control, monitoreo de seguridad con 4 cámaras por tren conectadas al centro de control, puertas de emergencia frontal, etc.

1.10 CAPEX

El proyecto cuenta con un monto de inversión de USD 1260 millones, su flujo está seccionado por años partiendo desde el año -3 hasta el año 30 como se muestra en el siguiente gráfico del Cronograma de inversión:



Fuente: Elaboración propia con base en Contrato de Concesión de la Línea 4-Amarela

1.11 OPEX

En este ítem se contemplan los costos por operación y mantenimiento, así como también los gastos de operación. Los costos de operación contemplan la mano de obra, energía, limpieza, coste de la cámara de compensación, funcionamiento de la línea de autobuses, utilidades y asistencia técnica, por otro lado los costos de mantenimiento se componen de la mano de obra y los materiales y recambios, y por último, los gastos de mantenimiento se encuentran conformados por los gastos de personal, los gastos administrativos generales y los seguros garantías y otros. A continuación, se relacionan las proyecciones de estos costos y gastos:



Fuente: Elaboración propia con base en Contrato de Concesión de la Línea 4-Amarela

2 Características financieras

2.1 Condiciones de financiamiento:

El proyecto de la Línea 4-Amarilla del Metro de São Paulo se configura como una Asociación Público-Privada regida por la Ley 11.079/2004, en la que el Gobierno del Estado de São Paulo, la Secretaría de Transportes Metropolitanos y la Compañía Metropolitana de São Paulo (Metro), concedieron a ViaQuatro (los derechos de explotación comercial de los servicios de transporte subterráneo de pasajeros).

El valor del contrato está presupuestado en R\$ 790 millones, con inversiones de R\$ 6,7 mil millones, divididos entre:

- Autoridad otorgante: R\$ 4.6 mil millones
- ViaQuatro: R\$ 2.1 mil millones

2.2 Remuneración y pago del concesionario

El Contrato de la Línea 4-Amarela establece que la remuneración de la Concesionaria se compone de dos partes descritas a continuación:

- Ingresos arancelarios: los ingresos tarifarios se fijaron en R\$ 2,08 por pasajero transportado.
- Contraprestación: La Entidad Concedente, como forma de complementar los Ingresos Tarifarios de la Concesionaria, realizará el pago de los Contrapagos de la siguiente manera; 24 cuotas mensuales por el valor de R\$ 1.562.500 al inicio de la operación comercial de la Fase I y 24 cuotas mensuales por el valor de R\$ 1.562.500 siendo exigibles posterior a la presentación de los instrumentos legales que acrediten la contratación de la financiación y suministro de los Trenes de Material Rodante del Sistema en la Fase II.

2.3 Garantías del cumplimiento del contrato

El Contrato de la Línea 4-Amarela establece que la Concesionaria ViaQuatro debía constituir Garantías de Cumplimiento del Contrato, para la cual se optó por Garantía Bancaria, que serán liberadas gradualmente como se describe a continuación:

- 25% mediante contratos de financiación para los 14 trenes de la Fase I
- 20% al inicio de la explotación comercial de la Fase I
- 40% mediante contratos de financiación para los 15 trenes de la Fase II
- 10% al inicio de la explotación comercial de la Fase II
- 5% tras el Acuerdo de Recepción de la Concesión

3 Riesgos

Riesgo	Tipo de Riesgo	Asignación
Demanda proyectada	Variación trimestral de la demanda entre el 90% y el 110%.	Compartido
	Variación trimestral de la demanda entre el 90% y el 80%,	Compartido
	Si la demanda trimestral real registrada está entre el 80% y el 60%	Compartido
	Si la demanda trimestral real contabilizada está entre el 110% y el 120%	Compartido
	Si la demanda trimestral real contabilizada está entre el 120% y el 140%	Compartido
	Si la demanda trimestral real contabilizada es inferior al 60% o superior al 140% de la demanda proyectada.	Compartido
Líneas de autobuses metropolitanas	Riesgo de competencia de las líneas de autobuses interurbanos con la Linha 4-Amarilla	Concedente

Retraso en las obras	Retraso en las obras de infraestructura para la construcción y explotación de la Línea 4-Amarela	Concedente
Retrasos en la Fase I - Obras de infraestructura	Retraso en las obras de infraestructura para la construcción y explotación de la Línea 4-Amarela en su Fase I	Concedente
Retrasos en la Fase II - Obras de infraestructura	Retraso en las obras de infraestructura para la construcción y explotación de la Línea 4-Amarela en su Fase II	Concedente
Retrasos en la Fase II - Pedido de material rodante	Retraso en la emisión de la orden de producción del material rodante necesario para la explotación de la Línea 4-Amarilla en su Fase II	Concedente

4 Aspectos relevantes

4.1 Fortalezas:

- Es uno de los proyectos de infraestructura más innovadores y relevantes de Brasil, ya que fue el primer proyecto de Asociación Público-Privada para un sistema de transporte ferroviario metropolitano en ese país.
- Representa una de las líneas de Metro más modernas de Brasil y América Latina, debido a las tecnologías utilizadas en su construcción y aplicadas a los sistemas operativos, como la tecnología Driverless, que no requiere el uso de conductores.
- Introduce un modelo de Matriz de Asignación de Riesgos entre el Concedente y el Concesionario.
- Introduce indicadores de calidad para los servicios prestados por el concesionario.
- Introducción de un nuevo modelo de gobernanza.

4.2 Debilidades:

- Cobro a la Autoridad Concesionaria debido a la demora en la entrega de las estaciones de la fase 2.
- División de Ingresos debido a que el concesionario prefiere recibir los recursos obtenidos por pasajero transportado con una tarifa de R \$3.80

1 Descripción del proyecto.

1.1 Modelo de la Transacción (tipología de contrato - contrato de concesión, de obra, fragmentación de los componentes y de la línea, obra pública-administración delegada).

El proyecto de la Línea 6-Naranja del Metro de São Paulo es una Concesión Patrocinada, más conocida en Brasil como Asociación Público-Privada y se rige por la Ley N ° 11.079 / 2004, en la que el Gobierno del Estado de São Paulo, la Secretaría de Transporte Metropolitano y la Compañía Metropolitana de São Paulo (Metrô), otorgó a Linha Universidade (Concessionária Linha Universidade Participações SA) los derechos para explotar comercialmente los servicios de transporte de pasajeros del metro.

El Contrato de Concesión, suscrito entre la Autoridad Concesionaria y la Concesionaria Linha Universidade, tiene una vigencia de 25 años a partir de la firma del contrato.

El proyecto tiene un contrato por valor de R \$ 23,1 mil millones e inversiones por R \$ 10,2 mil millones, que se reparten:

- Gobierno: R \$ 5.3 mil millones
- Concesionario: R \$ 5.000 millones

El Contrato Línea 6-Naranja trae consigo varias innovaciones para el modelado de proyectos de infraestructura en Brasil, al adoptar un modelo de concesión contractual denominado "CoBuild-Operate-Transfer".

Además, el Contrato de Concesión Línea 6-Naranja tiene una gobernanza robusta para casos de Confiscación, Transferencia de Control de la Concesión, Aplicación de "Step-In-Rights" y para el uso de mecanismos de arbitraje entre la Autoridad Concesionaria y el Concesionario.

Lo siguiente se discute con más detalle sobre el modelo contractual.

Contratos de Build – Operate – Transfer

Los Contratos de Concesión "Build-Operate-Transfer" (BOT) fueron desarrollados para permitir proyectos de Alianza Público-Privada de alta complejidad que requieren altas inversiones.

Este modelo contractual se utiliza normalmente para desarrollar activos de infraestructura únicos en lugar de grandes proyectos de infraestructura de red. Además, el modelo BOT está dirigido a proyectos Greenfield, en los que existe la necesidad de un desarrollo de infraestructura más rápido, y suele ser más utilizado en proyectos de transporte (Movilidad Urbana, Ferrocarriles, Carreteras) o proyectos sociales (Hospitales y Escuelas).

Step-In-Rights

El Step-In-Rights, o derecho de asunción del negocio financiado, es un dispositivo legal ampliamente utilizado en proyectos de APP y Concesiones, y forma parte de la estructura de garantía de este tipo de proyectos, además de ser

común en los modelos de financiamiento de Project Finance. como parte de las Garantías en casos de incumplimiento contractual o insolvencia económica del Concesionario.

El fin último es la continuidad en la prestación de los servicios, que suelen ser públicos y de primera necesidad de la población.

1.2 Entidad contratante.

Para este proyecto, la Autoridad Otorgante asume el rol del Gobierno del Estado de São Paulo, que representa a los siguientes órganos:

- Secretaría de Transporte Metropolitano de São Paulo (STM);
- Compañía de Metro de São Paulo, (Metro)
- Companhia Paulista de Tres Metropolitanos (CPTM);
- Companhia Paulista de Parceiros (CPP);
- Empresa de Transporte Urbano Metropolitano (EMTU).

1.3 Contratista y subcontratistas.

Concesionária Linha Universidade, que opera la Línea 6-Naranja, está formada por un consorcio formado por las siguientes empresas:

- **Acciona Construcción, que posee el 99% de la Concesionaria; y**
- **Acciona do Brasil LTDA, que posee el 1% de la Concesionaria.**

Además, Linha Universidade tiene contratos con Alstom para la provisión de Material Rodante y con las empresas Concremat y SETEC como verificadores independientes de las obras.

1.4 Objeto del contrato.

Como parte del Acuerdo de APP para la Línea 6 de la matriz de responsabilidad del proyecto, la Línea Universitaria debe realizar inversiones obligatorias durante las Fases I, II y III, de la siguiente manera:

Fase I

- Ejecución de Obras de Infraestructura Civil:
- Excavación y Construcción de Túneles, de acuerdo con los requisitos técnicos definidos en la Invitación a Licitación y preparados por el Metrô de São Paulo;
- Excavación y Construcción de Estaciones: Brasilândia, Vila Cardoso, Itaberaba, João Paulo I, Parroquia de Ó, Santa Marina, Água Branca, SESC Pompéia, Perdizes, PUC-Cardoso de Almeida, Angélica / Pacaembu, Higienópolis-Mackenzie, 14 Bis, Bela Vista y São Joaquim,
- Construcción del estacionamiento y patio de mantenimiento de trenes, denominado Pátio Morro Grande y de todos los accesos VSE (Ventilación y Salidas de Emergencia);

- Adquisición de Material Rodante, de acuerdo con las especificaciones técnicas definidas en el Anuncio de Licitación y elaborado por el Metrô de São Paulo
- Instalación del Camino Permanente;
- Suministro e Implementación de Sistemas:
 - Energía para trenes y estaciones
 - Telecomunicaciones:
 - Multimedia
 - Vigilancia
 - Comunicación fija
 - comunicación móvil
 - Control local
 - Equipo auxiliar:
 - Ventilación principal
 - Ventilación de la sala técnica
 - Escalera mecánica
 - Ascensores y plataforma de elevación inclinada
 - bombas
 - Encendiendo
 - Detección de fuego
 - Puertas de plataforma
 - Subsistema de Transmisión Digital del Sistema de Telecomunicaciones.
 - Sistema de recogida y control de pasajeros.

Fase II

- Servicios de Operación y Mantenimiento Línea 6-Naranja en el tramo Brasilândia-São Joaquim

Fase III

De concretarse la Fase III del proyecto Línea 6-Naranja, la Concesionaria deberá replicar las acciones y responsabilidades a la misma durante la Fase I, para la ampliación de los servicios de transporte ferroviario de pasajeros para el tramo entre Bandeirantes y Brasilândia.

1.5 Plazo y etapas del contrato.

El Contrato PPP de la Línea 6-Naranja del Metro de São Paulo, por su alta complejidad de implementación y por ser un proyecto innovador en términos contractuales, técnicos, operativos y financieros, se estructuró en cuatro fases, a partir de la firma del contrato por el Concedente y Concesionario.

Las fases de PPP Line 6 son las siguientes:

Fase Preliminar

La Etapa Preliminar tendrá una duración de 4 meses, desde la firma del contrato y comprende las siguientes actividades:

- La movilización del concesionario y su adhesión al Sistema de Recaudación de Boleto Único;
- Estructuración financiera definida por la Autoridad Concedente del flujo de recursos a favor del Concesionario;
- Formalización de Contratos de Garantía y Seguros;
- Presentación del Plan de Financiamiento por parte del Concesionario;
- Transferencia de cesión de expropiaciones al Concesionario y presentación del Plan de Expropiaciones;
- Información del Concedente al Concesionario sobre las integraciones del proyecto con el sistema de transporte metropolitano;
- Formalización del “contrato de prestación de servicios para la administración de montos en cuenta de garantía bloqueada” con la Concesionaria y Financiadores.

Fase I

La Fase I consiste en la ejecución de la infraestructura de la Línea 6, que comprende: Obra civil, adquisiciones de sistemas, material rodante y todas las intervenciones necesarias para la operación comercial de la Línea. Esta fase debe completarse seis años después de la firma del contrato y en los primeros 12 meses se deben realizar las siguientes actividades:

- Presentación del Plan de Expropiación, Ocupación Temporal y Servidumbre Administrativa;
- Implementación de los instrumentos legales necesarios para obtener la propiedad de un inmueble
- Obtención, por parte del Concesionario, de la Licencia de Instalación Ambiental
- Presentación del cronograma de ejecución del proyecto
- Presentación de Proyectos de Diseño de Ingeniería, Planes de Seguros por parte del Concesionario e instrumentos legales para el cumplimiento de obligaciones relacionadas con obra civil
- Ejecución por la Autoridad Concedente de reasentamiento resultante del desplazamiento forzoso por expropiaciones

Fase II

La Fase II, comprende la Operación Comercial de los servicios de transporte público de pasajeros de la Línea 6-Naranja, en el tramo Brasilândia - São Joaquim, tendrá una vigencia de 19 (diecinueve) años a partir de la conclusión de la Fase I.

El inicio de la Fase II puede ser superior a 19 años, si el concesionario entrega las obras de infraestructura de la Fase I en un plazo menor a 6 años.

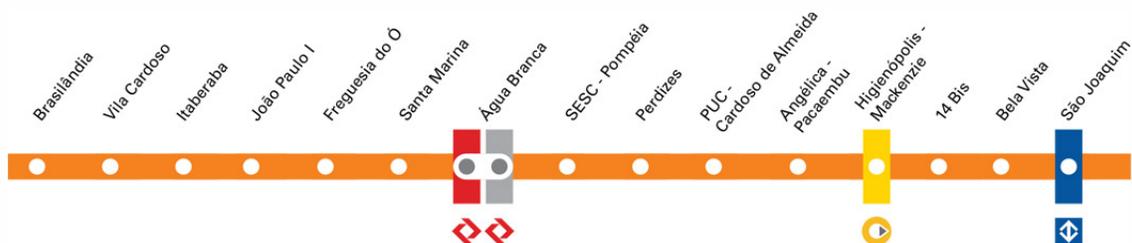
Fase III

La Fase III consiste en la ampliación de los servicios de transporte otorgados, sujeto a la superveniencia de una decisión motivada del Concedente, en el tramo Brasilândia - Bandeirantes, contemplando la operación y mantenimiento del tramo, que puede incluir obra civil, instalación y suministro. de todos los sistemas y tren de aterrizaje. La siguiente figura ilustra la eventual extensión de la Línea 6 en su Fase III



1.6 Características descriptivas del proyecto.

- **Informaciones técnicas:**
- **Pasajeros / Día:** 708 mil Pasajeros / Día
- **Estaciones:** 15 estaciones en construcción
- **Longitud de la línea:** 15,3 Km
- **Material rodante:** 26 trenes
- **Velocidad de funcionamiento:** 80 km / h
- **Calibre:** 1.435 mm
- **Electrificación:** Catenaria 1500V DC



1.7 Provisión de material rodante.

El concesionario firmó contrato con Alstom para la provisión de los 26 trenes que hacen parte del material rodante.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6
--

1.8 Operación del proyecto.

La operación del proyecto estará a cargo de la concesión Linha Universidade una vez finalicen todas las obras de infraestructura civiles y se pueda empezar la Fase II del contrato, la cual comprende la operación comercial de los servicios de transporte público durante 19 años.

1.9 Provisión de sistemas metroferroviarios.

Como se especificó anteriormente, el concesionario es el encargado de realizar el suministro y despliegue de los diferentes sistemas metroferroviarios para la línea 6 como parte de sus obligaciones de inversión en el contrato y para el adecuado funcionamiento de la línea de transporte.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6

1.10 CAPEX.

ACTIVOS FINANCIEROS

Valores en R\$ 1.000

	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ACTIVOS FINANCIEROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13
(+) Ingresos de Construcción (Contribución de Recursos)	568.442	616.257	843.494	1.347.415	1.207.644	517.248	53.764	-	-	-	-	-	-
(+) Ingresos de la Construcción (Compensación Pecuniaria)	190.513	371.774	981.29	1.581.049	1.492.528	796.87	167.824	-	-	-	-	-	-
(+) Remuneración de los Activos Financieros de Pago Financiero	-	-	-	-	-	-	285.894	481.664	470.163	457.604	443.892	428.918	412.569
(-) Recepción de la Contribución de Fondos	(555.933)	(575.871)	(911.758)	(1.135.228)	(1.287.187)	(487.165)	(201.123)	-	-	-	-	-	-
(-) Recepción de Compensaciones Pecuniarias	-	-	-	-	-	-	(353.959)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)
(=) Saldo de Activos Financieros (Contribución de Recursos)	12.508	52.894	(15.369)	196.818	117.275	147.359	0	0	0	0	0	0	0
(=) Saldo de Activos Financieros (Compensación Pecuniaria)	190.513	562.287	1.543.577	3.124.626	4.617.154	5.414.024	5.513.781	5.388.658	5.252.034	5.102.851	4.939.955	4.762.086	4.567.867
TOTAL	203.021	615.181	1.528.207	3.321.444	4.734.429	5.561.382	5.513.781	5.388.658	5.252.034	5.102.851	4.939.955	4.762.086	4.567.867

ACTIVOS INTANGIBLES

Valores en R\$ 1.000

	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ACTIVOS INTANGIBLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13
(+) Ingresos de Construcción (Activos Intangibles)	1.329	2.594	6.847	11.032	10.414	5.56	1.171	-	-	-	-	-	-
(-) Amortización de Activos Intangibles	-	-	-	-	-	-	(1.176)	(2.013)	(2.024)	(2.035)	(2.047)	(2.048)	(2.056)
(=) Saldo de los activos intangibles	1.329	3.923	10.77	21.802	32.216	37.776	37.772	35.758	33.734	31.698	29.652	27.604	25.547
TOTAL	1.329	3.923	10.77	21.802	32.216	37.776	37.772	35.758	33.734	31.698	29.652	27.604	25.547

ACTIVOS FIJOS

	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
ACTIVOS FIJOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13
Inversiones en Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Amortización de Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Saldo de los Activos Intangibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-												

*Considera Inicio del Plazo de la Concesión en jun/2014

** Considera el fin de la fecha Límite de Concesión en mayo/2039

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6

ACTIVOS FINANCIEROS

Valores en R\$ 1.000

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039**	TOTAL
ACTIVOS FINANCIEROS	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25	AÑO 26	TOTAL
(+) Ingresos de Construcción (Contribución de Recursos)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.154.264
(+) Ingresos de la Construcción (Compensación Pecuniaria)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.581.847
(+) Remuneración de los Activos Financieros de Pago Financiero	394.716	375.223	353.938	330.696	305.318	277.607	247.349	214.31	178.234	138.842	95.829	48.862	5.484	0
(-) Recepción de la Contribución de Fondos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(5.154.264)
(-) Recepción de Compensaciones Pecuniarias	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(606.787)	(252.828)	(11.528.960)
(=) Saldo de Activos Financieros (Contribución de Recursos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(=) Saldo de Activos Financieros (Compensación Pecuniaria)	4.355.796	4.124.232	3.871.383	3.595.291	3.293.822	2.964.642	2.605.204	2.212.727	1.784.174	1.316.228	805.269	247.344	0	0
TOTAL	4.355.796	4.124.232	3.871.383	3.595.291	3.293.822	2.964.642	2.605.204	2.212.727	1.784.174	1.316.228	805.269	247.344	0	0

ACTIVOS INTANGIBLES

Valores en R\$ 1.000

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039**	TOTAL
ACTIVOS INTANGIBLES	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25	AÑO 26	TOTAL
(+) Ingresos de Construcción (Activos Intangibles)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.947
(-) Amortización de Activos Intangibles	(2.065)	(2.074)	(2.082)	(2.044)	(2.049)	(2.054)	(2.059)	(2.064)	(2.050)	(2.051)	(2.052)	(2.053)	(848)	(38.947)
(=) Saldo de los activos intangibles	23.482	21.409	19.326	17.283	15.234	13.179	11.12	9.056	7.005	4.954	2.901	848	0	0
TOTAL	23.482	21.409	19.326	17.283	15.234	13.179	11.12	9.056	7.005	4.954	2.901	848	0	0

ACTIVOS FIJOS

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039**	TOTAL
ACTIVOS FIJOS	AÑO 14	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25	AÑO 26	TOTAL
Inversiones en Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Amortización de Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(=) Saldo de los Activos Intangibles	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	-													

*Considera Inicio del Plazo de la Concesión en jun/2014

** Considera el fin de la fecha Límite de Concesión en mayo/2039

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TÉCNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6

1.11 OPEX.

ESTADO FINANCIERO

Valores en R\$ 1.000

	2014*	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	AÑO 11	AÑO 12	AÑO 13	AÑO 14
COSTES OPERATIVOS	-	-	-	-	-	-	47.702	108.58	109.702	106.413	102.667	109.057	107.273	102.987
Costes Operativos	-	-	-	-	-	-	47.702	108.58	109.702	106.413	102.667	109.057	107.273	102.987
GASTOS ADMINISTRATIVOS	-	-	-	-	-	-	16.767	36.958	36.859	37.011	36.974	36.876	37.024	36.981
Gastos Administrativos	-	-	-	-	-	-	16.767	36.958	36.859	37.011	36.974	36.876	37.024	36.981
OTROS GASTOS	-	-	-	-	-	-	9.024	15.45	15.534	15.619	15.704	15.715	15.78	15.846
Cámara de Compensación y Ges. Imp. contractuales y otros	-	-	-	-	-	-	9.024	15.45	15.534	15.619	15.704	15.715	15.78	15.846
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN / SUMINISTRO***	751.336	974.492	1.756.676	2.806.152	2.515.062	1.077.230	111.971	-	-	-	-	-	-	-
Capex***	751.336	974.492	1.756.676	2.806.152	2.515.062	1.077.230	111.971	-	-	-	-	-	-	-
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN****	-	-	-	-	-	-	1.176	2.013	2.024	2.035	2.047	2.048	2.056	2.065
Amortización de Activos Intangibles	-	-	-	-	-	-	1.176	2.013	2.024	2.035	2.047	2.048	2.056	2.065
Amortización de Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Considera inicio del plazo de la concesión en jun/2014

**Considera el fin de la fecha límite de concesión en mayo/2039

***Considera el beneficio de REIDI

****Considera la depreciación y la amortización contable

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6

ESTADO FINANCIERO

Valores en R\$ 1.000

	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039**	
	AÑO 15	AÑO 16	AÑO 17	AÑO 18	AÑO 19	AÑO 20	AÑO 21	AÑO 22	AÑO 23	AÑO 24	AÑO 25	AÑO 26	TOTAL
COSTES OPERATIVOS	105.412	160.228	143.046	109.34	107.37	106.751	106.066	103.667	101.967	102.055	158.962	82.896	2.182.143
Costes Operativos	105.412	160.228	143.046	109.34	107.37	106.751	106.066	103.667	101.967	102.055	158.962	82.896	2.182.143
GASTOS ADMINISTRATIVOS	36.877	37.022	36.98	36.876	37.023	36.982	36.878	37.025	36.986	36.886	37.036	15.476	697.495
Gastos Administrativos	36.877	37.022	36.98	36.876	37.023	36.982	36.878	37.025	36.986	36.886	37.036	15.476	697.495
OTROS GASTOS	15.912	15.978	15.684	15.723	15.763	15.802	15.842	15.734	15.741	15.749	15.757	6.507	298.866
Cámara de Compensación y Ges. Imp. contractuales y otros	15.912	15.978	15.684	15.723	15.763	15.802	15.842	15.734	15.741	15.749	15.757	6.507	298.866
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN / SUMINISTRO***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.992.919
Capex***	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.992.919
DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN****	2.074	2.082	2.044	2.049	2.054	2.059	2.064	2.05	2.051	2.052	2.053	848	38.947
Amortización de Activos Intangibles	2.074	2.082	2.044	2.049	2.054	2.059	2.064	2.05	2.051	2.052	2.053	848	38.947
Amortización de Activos Fijos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Considera inicio del plazo de la concesión en jun/2014

**Considera el fin de la fecha límite de concesión en mayo/2039

***Considera el beneficio de REIDI

****Considera la depreciación y la amortización contable

2 Características financieras.

2.1 Condiciones de financiación.

La estructura de capital propuesta busca maximizar los recursos del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), sujeto a las siguientes condiciones:

- I. financiamiento de hasta el 90% de los usos financiables (según criterio del BNDES) del Proyecto, considerando que en el cálculo del valor de las partidas financiables se toma en cuenta el monto financiado por el BNDES al Gobierno del Estado de São Paulo;
- II. Participación del BNDES de hasta el 70% de los recursos financieros contratados por la SPE y
- III. capital propio (Patrimonio) de al menos el 20% de los usos totales del Proyecto, excluyendo el aporte de recursos públicos y los gastos de expropiación. Además, se respetan los compromisos (covenants financieros) habituales en operaciones de este tipo con BNDES (Project Finance).

Además de los recursos a largo plazo,

- I. líneas de crédito puente para cubrir inversiones que preceden a la liberación de recursos a largo plazo y
- II. líneas de capital de trabajo para atender los desajustes existentes entre la liberación de aportes públicos y las inversiones correspondientes.

Se consideró un plazo total de aproximadamente 22 años para la línea de largo plazo, con un período de gracia para el pago del principal hasta 06 meses después del inicio de la operación comercial del Proyecto, financiamiento del 90% de los intereses durante la construcción y amortización en la modalidad PRICE.

2.2 Emisiones en el mercado de capitales y condiciones.

Dada la falta de disponibilidad de información de Concessionária Linha Universidade luego de la asunción de la Línea 6, solo se pudo trabajar con información pública puesta a disposición por Concessionária Move São Paulo, el ex controlador de la concesión.

Para el análisis de la estructura del mercado de capitales suscrito y en términos y condiciones, ver la tabla a continuación, disponible en el Anexo VII del Contrato de Concesión suscrito por Move São Paulo con el Gobierno de São Paulo en 2013.

Mercado de capitales suscrito y términos y condiciones

Para hacer frente a las inversiones que no pueden ser financiadas por el BNDES (equipos importados que no se pueden financiar, cargas financieras que no se pueden financiar, etc.), la emisión de debentures de infraestructura, con un plazo total de 15 años, a un costo estimado. del IPCA + 7% se consideró. yy y amortización adaptada a la capacidad de pago del Proyecto.

Los supuestos utilizados en las principales líneas de financiamiento se detallan en el cuadro resumen a continuación:

	Préstamo puente Privado	Préstamo puente BNDES	Préstamo de Largo Plazo (BNDES)		Obligaciones de Infraestructura
			1° Tramo	2° Tramo	
Representatividad	Aproximadamente el 20% de los recursos a corto plazo	Aproximadamente el 80% de los recursos a corto plazo	Aproximadamente el 35% de los recursos a largo plazo	Aproximadamente el 50% de los recursos a largo plazo	Aproximadamente el 15% de los recursos a largo plazo
Costo de línea (a.a.)	COI +2,00%	TJLP + 2,40%	TJLP + 2,40%	TJLP + 2,40%	IPCA+ 7,00%
Primer desembolso	Diciembre de 2014	Diciembre de 2014	Junio de 2016	Junio de 2017	Junio de 2016
Fecha límite	18 Meses	18 Meses	22 Años	21 Años	15 Años
Amortización	Bullet (Principal + Juros)	Bullet (Principal + Juros)	PRICE	PRICE	Personalizado

2.3 Fuentes de pago.

El Contrato Línea 6-Naranja establece que la remuneración del Concesionario estará compuesta por dos cuotas:

- Porción A: Ingresos Arancelarios
- Porción B: Contraprestación

2.4 Remuneración.

Porción A: Ingresos Arancelarios

Según el contrato de concesión, los Ingresos Tarifarios se fijaron en R \$ 1,60 (Un Real y Sesenta Céntimos) por pasajero transportado en la Fecha Base del 01/02/2013.

El Concesionario recibirá la Parte A con el inicio de la Operación Comercial o la Operación Comercial Anticipada, total o parcialmente, de acuerdo con las condiciones establecidas en las cláusulas contractuales de Centralización de Cobros e Ingresos derivados de la Tarifa de Remuneración.

Porción B: Contraprestación

La Parte B de la remuneración del Concesionario se refiere a la Contraprestación en Efectivo adeudada por la Autoridad Concedente, por el monto anual de R \$ 606.787.363,80 (seiscientos seis millones setecientos ochenta y siete mil trescientos sesenta y tres reales con ochenta centavos), en la fecha base del 01/10/13, resultante de la aplicación del descuento único en un porcentaje del 0% (cero) ofrecido por el Concesionario, de acuerdo con la Hoja de Cálculo de Precio Propuesto de la Contraprestación en Efectivo con Calendario Físico y Financiero. , previsto en la subvención de los anexos del contrato.

La Contraprestación en Efectivo será pagada mensualmente por la Autoridad Concesionaria al Concesionario, luego del inicio de la Operación Comercial, vinculada al desempeño, aplicando los siguientes indicadores:

- **IQM:** indicador de calidad de servicio y mantenimiento
- **IQS:** Indicador de calidad de servicio prestado

3 Riesgos.

3.1 Matriz asignación de riesgos.

Según lo dispuesto en el Contrato Línea 6-Naranja, el Concesionario es total y exclusivamente responsable de todos los riesgos relacionados con esta Concesión, a menos que se disponga expresamente lo contrario.

El Concesionario deberá realizar un estudio detallado de los riesgos que asume con la firma del Contrato y, en la ejecución de las actividades de implementación de la Línea 6, adoptará soluciones técnicas y / o procesos adecuados y eficientes para mitigarlos.

No corresponderá al Concesionario restablecer el equilibrio económico-financiero del Contrato ante eventos cuyo riesgo no haya sido expresamente atribuido a la Autoridad Concedente.

- Riesgos del Concesionario
 - Riesgos de ingeniería
 - Riesgos económicos y financieros
 - Riesgos ambientales
 - Riesgos legales
- Riesgos de la Autoridad Concedente
 - Riesgos arqueológicos
 - Reubicación de poblaciones vulnerables
 - Pago de expropiaciones
 - Provisión de propiedad pública
 - Costos sociales y ambientales
- Riesgos compartidos
 - Variaciones de la demanda por debajo de la demanda estimada
 - Variación de la demanda entre 85% y 75%
 - Variación de la demanda entre 70% y 60%
 - Variaciones de la demanda mayores que la demanda estimada
 - Variación de la demanda entre 115% y 130%
 - Variación de la demanda entre 130% y 140%
 - Variaciones de la demanda a niveles superiores al porcentaje de reajuste de tarifas
 - Variación de la demanda por debajo del 60% y por encima del 140%

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de los riesgos mencionados.

3.1.1 Riesgos del privado

- Riesgos de Ingeniería

No.	Descripción
1	Retraso en el cumplimiento del Calendario de Ejecución del Desarrollo propuesto para la realización de las obras, implantación de las estaciones, equipos y sistemas de los que es responsable;
2	Errores, omisiones o cambios en los diseños de ingeniería, incluyendo la metodología y/o tecnología de ejecución del Concesionario
3	Falta de actualización de la tecnología y/o fracaso de las innovaciones tecnológicas;
4	Pérdidas derivadas de errores en la ejecución de las obras, que incluyen los daños derivados de la falta de seguridad en el lugar de las obras;
5	Interfaz y compatibilidad de las obras, equipos y sistemas entre sí y con las estaciones del sistema de transporte metropolitano.
6	Retrasos derivados de la no obtención de autorizaciones, licencias y/o permisos a emitir por las autoridades administrativas, necesarios para la construcción, puesta en marcha o explotación de la Línea 6, así como cualquier decisión judicial que suspenda la ejecución de las obras;
7	Interrupción y/o intermitencia en el suministro de energía eléctrica por parte de la empresa contratada por la Concesionaria o por la propia Concesionaria;
8	La interferencia con los órganos de la Administración Pública directa e indirecta de cualquier nivel federativo, incluidos sus concesionarios, permisionarios y agentes de servicio público o delegados de actividad económica para la implantación y explotación de la Línea 6;
9	Se incluyen en los riesgos de la Concesionaria los retrasos relacionados con interferencias, tales como, fibra óptica, tuberías de agua y alcantarillado, gasoductos, oleoductos, rutas de transmisión o distribución de energía, observando lo dispuesto en la cláusula 20.9;
10	Todos los riesgos inherentes a la prestación del servicio público adecuado, incluyendo, pero sin limitarse a ello, las inversiones, costes o gastos adicionales necesarios para cumplir con los Indicadores de Rendimiento como resultado de su actuación, así como las normas técnicas y las reglas contractuales;
11	Ineficiencias o pérdidas económicas derivadas de fallos, negligencias, ineptitudes u omisiones en la ejecución y prestación del servicio objeto de la Concesión;
12	Gastos con robo, hurto, destrucción, aunque sea parcial, derivada de cualquier evento, o pérdida de bienes reversibles asignados a la Concesión.

- **Riesgos Económicos Financieros**

No.	Descripción
1	Aumento del coste de los préstamos y de la financiación que debe obtener el Concesionario para realizar inversiones o cubrir el coste de las operaciones de la Concesión;
2	Variación de los costes de insumos, de funcionamiento, de mantenimiento, de compra y de inversión, entre otros de esta naturaleza;
3	Costes correspondientes al impuesto sobre los servicios que puedan ser recaudados como consecuencia del método de contabilización o del tratamiento fiscal dado a los servicios prestados en la ejecución del contrato, excepto el ISSQN recaudado por la prestación de servicios de transporte de pasajeros;
4	Disminución de las expectativas o frustración de los ingresos alternativos y complementarios y de los proyectos y emprendimientos asociados;
5	Cambio en el escenario macroeconómico o aumento del coste del capital y variación de los tipos de cambio;
6	Creación, extinción o alteración de impuestos o cargas legales que no tengan incidencia directa en los ingresos y gastos de la Concesionaria;
7	Costes y plazos directos e indirectos para la solución de las invasiones de los bienes puestos a disposición del Concesionario de forma gratuita, ya sea por acto de expropiación, ocupación temporal y servidumbre administrativa, o por parte de la Administración Concedente;
8	Estimación incorrecta del valor de las inversiones a realizar;
9	Supervisar los errores u omisiones en la Propuesta y Plan de Negocios presentados por el Concesionario o en las encuestas que los subvencionan, incluyendo los necesarios para evaluar los datos y proyectos divulgados por la Autoridad Concedente;

- **Riesgos Medioambientales**

No.	Descripción
1	Embargo de la empresa, nuevos costes, incumplimiento de plazos, necesidad de nueva aprobación de los proyectos por parte de la Entidad Concedente y/o emisión de nuevas autorizaciones por parte de los organismos competentes como consecuencia del incumplimiento por parte del Concesionario y/o sus subcontratistas de las directrices indicadas en los documentos facilitados por la Entidad Concedente de la cláusula de este Contrato y del cumplimiento de todos los requisitos resultantes del proceso de obtención de la licencia previa por parte de la Entidad Concedente, incluidas las indemnizaciones, así como los de obtención de las Licencias de Instalación y Funcionamiento;

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6

2	Incumplimiento de las directrices mínimas contenidas en el Anexo I o cambios en las concepciones, diseños o especificaciones que impliquen la emisión de nueva(s) licencia(s), asumiendo íntegramente los costos sociales y ambientales que resulten directa o indirectamente del incumplimiento de la respectiva directriz social y ambiental y/o que resulten de la necesidad de emitir nueva(s) licencia(s) por culpa del Concesionario.
3	Retraso en la obtención de las licencias de instalación y explotación, total o parcial, de la Línea 6;
4	Costes socioambientales y posibles responsabilidades ambientales relacionadas con las licencias ambientales y la implantación de la Línea 6;
5	Quedan excluidos del riesgo tratado en este ítem los pasivos ambientales y/o compensaciones ambientales constatados, así como las condiciones anexas a los mismos, que no estén previstos en el Contrato, sus anexos o la Licencia Previa y que no sean condiciones anexas a las licencias de instalación y explotación, y siempre que no sean causados por la acción de la Concesionaria, en cuyo caso serán tratados como circunstancias imprevisibles y darán lugar a la recuperación del saldo económico.
6	La Autoridad Concedente hará sus mejores esfuerzos junto con los organismos o entidades involucradas en la recuperación de los pasivos ambientales contenidos en la Licencia Previa para cooperar con el Concesionario en el cumplimiento de las acciones relacionadas.

- **Riesgos Legales**

No.	Descripción
1	Fuerza mayor o caso fortuito si, en el momento de su ocurrencia, corresponde a un riesgo asegurable en Brasil durante al menos 2 (dos) años, hasta el límite del valor medio de las pólizas normalmente practicadas en el mercado por al menos dos compañías del mismo ramo.
2	Huelga y negociación colectiva de los empleados de la Concesionaria y/o proveedores, subcontratistas de materiales/servicios de la Concesionaria;
3	La responsabilidad civil, administrativa, medioambiental y penal por los daños que puedan producirse a terceros, o que sean causados por terceros, ya sean personas que trabajen para la Concesionaria, sus empleados, agentes, contratistas o subcontratistas, durante la ejecución del objeto de la Concesión y durante toda la vigencia de la misma;
4	Responsabilidad civil, administrativa, penal y medioambiental derivada de la implantación y explotación de la Línea 6 y que presente un nexo causal entre las actividades de implantación y explotación de los servicios y los daños;
5	Salvo la relación de causalidad prevista en este punto, las responsabilidades derivadas de las demandas relacionadas con la existencia de la urbanización en la región y la ubicación de su trazado, que no se deriven de la acción u omisión del Concesionario en la ejecución del objeto concedido, serán asumidas por la Administración Concedente.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TÉCNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 6

6	Negligencia, impericia o imprudencia de las personas que trabajan para el Concesionario, ya sean empleados, contratistas o subcontratistas;
7	Interpretación jurídica y/o contable relacionada con el tratamiento administrativo, societario o fiscal de la Aportación de Recursos prevista en el presente Convenio e incluida en el Plan de Negocio que repercuta en los flujos económicos y financieros de la Concesionaria, generando costes no previstos en el Plan de Negocio.
8	La Concesionaria no podrá exigir el equilibrio económico-financiero del Contrato en caso de valoración y posible cobro de cantidades, impuestos y/o multas por parte de los órganos competentes debido al tratamiento aplicado por ella a la Aportación de Recursos descrita anteriormente.

3.1.2 Riesgos de la Autoridad Concedente

- **Riesgos arqueológicos**
 - o Todos los costos relacionados con la prospección arqueológica y rescate de los descubrimientos realizados en el transcurso de los trabajos de implementación de la Línea 6 correrán a cargo de la Autoridad Concesionaria, así como los plazos consumidos en estas actividades que afecten el Cronograma de Implementación del Proyecto.
- **Reubicación de poblaciones vulnerables**
 - o Todos los costes relacionados con el reasentamiento de la población vulnerable afectada por la ejecución de la Línea 6 serán asumidos por la Autoridad Concedente, así como los plazos consumidos en esta actividad que afecten al Calendario de Ejecución del Proyecto.
- **Pago de expropiaciones**
 - o Todos los gastos derivados del pago de las expropiaciones, de la ocupación temporal y de la servidumbre administrativa de las propiedades privadas y de las indemnizaciones derivadas de las expropiaciones serán a cargo de la Entidad Concedente, así como los plazos consumidos en estas actividades que afecten al Calendario de Ejecución de la Promoción, salvo los compromisos adquiridos por el Concesionario y, además, la solución de las cuestiones medioambientales pendientes que afecten a las propiedades expropiadas.
- **Disponibilidad de bienes inmuebles públicos**
 - o Todos los costes derivados del pago de las expropiaciones, de la ocupación temporal y todos los costes derivados de la liberación/disponibilidad de los bienes inmuebles de dominio público serán a cargo del Concedente, en cumplimiento del Anteproyecto de Expropiación, Ocupación Temporal y Servidumbre Administrativa, así como los plazos consumidos en estas actividades que afecten al Calendario de Ejecución de la Promoción, y, además, la solución de las cuestiones ambientales pendientes que graven los bienes inmuebles expropiados.
- **Costes socioambientales**
 - o Todos los aumentos relacionados con los costos sociales y ambientales no previstos en el contrato, sus anexos o la licencia preliminar, y siempre que no se deriven de la acción del Concesionario, responsable de la elaboración de los diseños de ingeniería y procedimientos de operación.

3.1.3 Riesgos Compartidos

- **Riesgo de demanda**

El riesgo de incumplimiento de la demanda proyectada por la Autoridad Concedente será asumido por el Concesionario y será mitigado mediante el uso del mecanismo que se detalla a continuación:

- El mecanismo de mitigación del riesgo de demanda proyectada se aplicará a los 12 (doce) meses del 73 (septuagésimo tercer) mes de Concesión, establecido como inicio de la Operación Comercial, y tendrá una duración de 10 (diez) años.
- En el caso de Operación Comercial Anticipada parcial, no se considerará el mecanismo de mitigación del riesgo de demanda;
- Luego de los doce (12) meses de la Operación Comercial, si la demanda trimestral real contabilizada se encuentra entre el 85% (ochenta y cinco por ciento) y el 115% (ciento quince por ciento), inclusive, de la Demanda Proyectada para el periodo, No habrá ningún ajuste extraordinario a los ingresos derivados de la Tarifa de Retribución.

○ **Recomposición de la tarifa de remuneración**

1 Variación de la demanda entre 85% e 75%

Si la demanda real trimestral registrada se sitúa entre el 85% (ochenta y cinco por ciento) y el 70% (setenta por ciento), ambos inclusive, de la Demanda Proyectada para el periodo, se producirá un ajuste extraordinario al alza en los ingresos derivados de la Tarifa Retributiva, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Md = [0,6 \times ((0,85 \times Dp) - Dr) \times Tr]$$

Donde:

- **Md** = Importe del pago o recibo del Concesionario relativo a la mitigación de la demanda;
- **Dp** = Demanda prevista en el trimestre;
- **Dr** = Demanda real en el trimestre;
- **Tr** = Tasa de remuneración;

2 Variación de la demanda entre 70% e 60%

Si la demanda real trimestral contabilizada se encuentra entre el 70% (setenta por ciento) y el 60% (sesenta por ciento), ambos inclusive, de la Demanda Proyectada para el periodo, se producirá un ajuste extraordinario al alza en los ingresos derivados de la Tarifa Retributiva, mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Md = \{ [0,09 \times Dp] + [0,9 \times ((0,7 \times Dp) - Dr)] \} \times Tr$$

3 Variación de la demanda entre 115% e 130%

Si la demanda real trimestral contabilizada se encuentra entre el 115% (ciento quince por ciento) y el 130% (ciento treinta por ciento), ambos inclusive, de la Demanda Proyectada para el periodo, los ingresos resultantes de la Tarifa Retributiva se ajustarán a la baja, aplicando la siguiente fórmula:

$$Md = [0,6 \times (Dr - (1,15 \times Dp)) \times Tr]$$

4 Variación de la demanda entre 130% e 140%

Si la demanda real trimestral contabilizada se encuentra entre el 130% (ciento treinta por ciento) y el 140% (ciento cuarenta por ciento), ambos inclusive, de la Demanda Proyectada para el período, los ingresos resultantes de la Tarifa Retributiva se ajustarán a la baja, aplicando la siguiente fórmula:

$$Md = \{ [0,09 \times Dp] + [0,9 \times (Dr - (1,3 \times Dp))] \} \times Tr$$

5 Variación de la demanda por debajo del 60% y por encima del 140%.

Si la demanda real trimestral contabilizada es inferior al 60% (sesenta por ciento) o superior al 140% (ciento cuarenta por ciento) de la Demanda Proyectada para el período, se recuperará el saldo económico-financiero, observando todos los procedimientos necesarios para demostrar inequívocamente su procedencia, ya sea a favor del Concesionario o del Ente Concedente;

3.2 Elaboración de diseños de detalle y asignación del riesgo.

El concesionario es el encargado de realizar el diseño detallado de la línea 6 como parte de sus obligaciones de en los primeros doce meses de la Fase I del contrato, para la posterior ejecución de construcción de la infraestructura.

3.3 Seguros y garantías.

Los contratos de Concesiones y Asociaciones Público-Privadas en Brasil tienen cláusulas específicas sobre el uso y la estructuración de Seguros y Garantías, según lo establecido en la Ley General de Concesiones (Ley nº 8.987/1995), la Ley General de APP (Ley nº 11.079/2004) y las Leyes de Licitación (Ley nº 8.666/1993 y Ley nº 14.133/2021).

En la legislación brasileña, existen disposiciones para dos grandes categorías de seguros y garantías, a saber:

- **Garantía de cumplimiento del contrato**
 - La garantía de cumplimiento del contrato tiene un doble objetivo. Por un lado, reduce el riesgo de crédito que supone que la Administración Pública reciba multas por incumplimiento de contrato. Por otro lado, facilita la ejecución de las multas y otras sanciones económicas impuestas al socio privado por el incumplimiento del contrato.

- La garantía de cumplimiento puede adoptar la forma de una fianza de cumplimiento o de una garantía de finalización.
- La diferencia fundamental entre estas dos formas de garantía es que la garantía de finalización se centra en la finalización de la construcción, los edificios y la instalación de equipos, mientras que la garantía de cumplimiento se centra en el cumplimiento de las obligaciones contractuales relacionadas principalmente con el funcionamiento de los servicios.
- **Seguro de contrato**
 - Tal y como se define en los instrumentos normativos de la Ley General de Concesiones (Ley n° 8.987/1995), la Ley General de APP (Ley n° 11.079/2004) y las Leyes de Licitación (Ley n° 8.666/1993 y Ley n° 14.133/2021), la Administración Pública brasileña debe exigir al socio privado la contratación de un seguro. Por lo general, los seguros requeridos son:
 - Seguro de riesgos de ingeniería para la instalación y el montaje, incluyendo la cobertura de pruebas, los riesgos del fabricante y la responsabilidad civil extensiva a los daños causados en la obra civil;
 - Seguro de riesgos operativos y/o nominales;
 - Seguro de casco para la flota de vehículos con cobertura integral por el valor de mercado; y, seguro de responsabilidad civil, que cubra al concesionario y a la autoridad concedente

3.3.1 Garantías de cumplimiento del contrato

La Garantía de Ejecución del Contrato Línea 6-Naranja del Metro, tiene como beneficiaria a la Autoridad Concedente, debiendo formalizarse:

- I. Por el pago de las multas que se apliquen al Concesionario;
- II. Para el reembolso de costos y gastos incurridos por la Autoridad Concedente, ante el eventual incumplimiento de las obligaciones asumidas por el Concesionario; y
- III. Por pago de otras cantidades adeudadas por el Concesionario a la Autoridad Concesionaria

El Contrato de Concesión de la Línea 6-Naranja establece que la Concesionaria Linha Universidade deberá otorgar Garantías para la Ejecución del Contrato, optando por uno o más de los siguientes tipos de garantías:

1 Depósito de seguridad en moneda corriente

La Garantía de Ejecución otorgada en moneda nacional deberá ser depositada en una cuenta corriente, en poder de la Autoridad Concedente, a ser indicada a solicitud del Concesionario, presentando el comprobante de depósito, o en un cheque administrativo de una institución financiera nacional, bajo pena de ineficacia. de la provisión de la Garantía de Cumplimiento.

2 Bonos de deuda pública

La Garantía de Ejecución en Bonos de Deuda Pública deberá constituirse por el valor nominal de los bonos, y no podrá gravarse con cláusula de inasignabilidad, inalienabilidad o adquisición forzosa. Los Valores ofertados deberán ser emitidos en forma de anotaciones en cuenta, con cotización de mercado y acompañados de prueba de su vigencia actual en términos de liquidez y valor.

3 Seguro de Garantía, con autorización de la Autoridad Concedente

La Garantía de Ejecución presentada en la modalidad de seguro de garantía se acreditará mediante la presentación de la póliza de seguro de garantía, acompañada de comprobante de pago de la prima, en su caso, así como Certificado de Regularidad Operacional emitido por la Superintendencia de Seguros Privados (SUSEP), a nombre del asegurador emisor de la póliza, con un plazo mínimo de 12 (doce) meses.

4 Garantía Bancaria, con autorización de la Autoridad Concedente

La Garantía de Ejecución presentada en forma de garantía bancaria debe tener un plazo mínimo de 12 (doce) meses a partir de la fecha de contratación, ser emitida por una institución financiera clasificada en el último Informe de los 50 Bancos Más Grandes, y debe presentarse en su formulario original y acompañado de la prueba de los poderes de representación del responsable de la firma del documento.

3.3.1.1 *Provisión de garantías de ejecución de contratos*

El Concesionario garantizará el fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales para:

- Fase I: Despliegue de infraestructura; Es para
- Fase II: Operación y Mantenimiento de los servicios de transporte público de pasajeros en la Línea 6-Naranja,

En el valor de: R \$ 465.402.750,00 (cuatrocientos sesenta y cinco millones cuatrocientos dos mil setecientos cincuenta reales).

Este monto corresponde al 5% (cinco por ciento) del monto estimado para la inversión en el proyecto de la Línea 6, incluido en el Plan de Negocios de la Concesión.

3.3.1.2 *Liberación de garantías contractuales*

La garantía vinculada al fiel cumplimiento de las obligaciones contractuales se liberará progresivamente a razón de 1/19 (uno diecinueve) anual durante la ejecución de la Fase II, limitándose su devolución al 50% (cincuenta por ciento) de la cantidad inicialmente indicada.

El valor restante de la garantía será de R \$ 232.701.375,00 (50% de su valor inicial, debidamente corregido) que se retendrá hasta la firma de la Planilla Final de Servicio.

3.3.2 Seguro de proyecto

Durante toda la vigencia de la Concesión, la Línea Universitaria deberá mantener las pólizas de seguro necesarias para garantizar la cobertura efectiva y completa de los riesgos inherentes al desarrollo de los servicios, cualesquiera obras y actividades contempladas en la Concesión de la Línea 6, sin perjuicio de los seguros exigidos por la legislación aplicable.

Como parte de las obligaciones contractuales, el Concedente y la Línea Universitaria deberán estar asegurados en las pólizas de seguro, y la cancelación, suspensión, modificación, renovación o sustitución de cualquiera de las condiciones de seguro deberá ser previamente aprobada por el Concedente.

También en lo que se refiere a la normativa de Seguros del Proyecto, la Línea Universitaria deberá elaborar un Plan de Seguros para las Fases I y II. El Concesionario también será totalmente responsable del pago total de las Deducciones del Seguro

3.3.2.1 *Seguros para los Bienes integrantes de la concesión*

Seguro del tipo "todo riesgo" de daños materiales que cubra la pérdida, destrucción o daño de todos o alguno de los bienes que componen la Concesión, contemplando:

- Tumultos, vandalismo, actos maliciosos;
- Fuego, rayos y explosiones de cualquier naturaleza;
- Equipos electrónicos (baja tensión);
- Robo y hurto calificado (excepto objetos de valor);
- Daño eléctrico, tormenta de viento, humo, vidrio;
- Daños materiales causados a los trenes;
- Accidentes con trenes, como colisión, descarrilamiento, choque con un tren y otros de cualquier naturaleza.
- Inundación o crecida.

3.3.2.2 *Seguro de Responsabilidad Civil*

El seguro de responsabilidad civil debe cubrir

- Daños causados a terceros;
- Cobertura adicional para la responsabilidad cruzada, considerando los activos de Metro y CPTM. existentes en el área de influencia de las líneas;
- Transporte de pasajeros en los trenes y permanencia en las estaciones;
- Accidentes de terceros, a lo largo de la línea, en las estaciones, así como en áreas externas y en áreas utilizadas en actividades inherentes, accesorias o complementarias a la concesión, así como en la ejecución de proyectos asociados y otras actividades de exploración de ingresos accesorios;
- Los accidentes de trabajo de los trabajadores implicados, según la legislación vigente.
- Contaminación repentina.

3.3.2.3 *Seguro de riesgos de ingeniería*

El Seguro de Riesgos de Ingeniería "todo riesgo" deberá estar vigente mientras el Concesionario esté realizando obras o servicios de ingeniería en el Área de Concesión, cubriendo cualquier inversión, costo y/o gasto relacionado con eventuales obras civiles e infraestructura, así como

- Cobertura básica de riesgos de ingeniería;

- Errores de diseño;
- Riesgo del fabricante;
- Gastos extraordinarios;
- Gastos de retirada de escombros;
- Inundación, inundación;
- Daños externos causados a los equipos utilizados en las obras;
- Cobertura adicional para la Responsabilidad Civil Cruzada; y
- Daños a la propiedad.

3.4 Gestión de predios.

El Contrato de PPP de la Línea 6-Naranja prevé un reparto de obligaciones y riesgos entre la Autoridad Concesionaria y el Concesionario de Linha Universidade con respecto a la adquisición de propiedades (Propiedades Públicas y Privadas, Terrenos y otras áreas) necesarias para la implementación de la Línea.

3.4.1 Deberes y derechos del concesionario

El Contrato establece que el Concesionario asumirá la responsabilidad de las siguientes actividades, con énfasis en el Plan de Expropiación, que se describen a continuación:

Anteproyecto de Expropiación, Ocupación Temporal y Servidumbre Administrativa de predios privados

Identificar los predios privados afectados por la Línea 6, incluyendo el listado de los inmuebles pertenecientes a personas jurídicas de derecho público que serán necesarios para la ejecución de la obra, para atender la elaboración del Plan de Implementación de la Línea, que contenga:

- Programar la liberación de inmuebles relacionados con los frentes de trabajo con el establecimiento de prioridades, y
- Indicar su camino crítico considerando el cronograma de implementación del proyecto, a través de la interacción con la Autoridad Concedente, en lo que respecta a las propiedades de dominio público.

El Concesionario seguirá siendo responsable de llevar a cabo las siguientes acciones en los primeros 12 meses de la Fase I:

- Implementación de expropiación, ocupación temporal o servidumbre administrativa de propiedades privadas por parte del Concesionario con la inmisión de posesión de todas las propiedades necesarias para la implementación de la
- Implementación de los instrumentos legales necesarios para obtener la posesión de inmuebles pertenecientes a personas jurídicas de derecho público por parte del Concedente con la inmisión de posesión / liberación / disponibilidad de los inmuebles correspondientes, observando el cronograma específico presentado por el Concesionario en el Plan de Expropiación, Ocupación Servidumbre temporal y administrativa;
- El Concesionario también será responsable de la regularización ante el Ayuntamiento, Registros de la Propiedad y demás órganos de la Administración Pública y Privada de la ocupación y exploración de las áreas de la estación y otras áreas expropiadas.

A cambio de los deberes del Concesionario por la expropiación de inmuebles, podrá ejecutar proyectos inmobiliarios comerciales en los proyectos de la estación para la explotación de ingresos auxiliares derivados del alquiler de tiendas, restaurantes o centros para la prestación de diversos servicios.

3.4.2 Deberes y derechos de la autoridad concedente

El contrato de la Línea 6-Naranja establece que la Autoridad Concedente tendrá las siguientes responsabilidades:

1 Transferencia del proceso de expropiación al concesionario

Modificar el Decreto de Utilidad Pública 58.025 de 7 de mayo de 2012, de la Autoridad Concedente, transfiriendo al Concesionario la atribución para realizar las expropiaciones, ocupaciones temporales y servidumbres administrativas de los predios necesarios para la implementación de la empresa;

2 Pago de expropiaciones

Todos los costos incurridos con el pago de expropiaciones, ocupación temporal y servidumbre administrativa de predios privados e indemnizaciones derivadas de expropiaciones serán asumidos por la Autoridad Concedente, así como los plazos consumidos en estas actividades que afecten el Cronograma de Ejecución del Proyecto, sujeto a los compromisos asumidos por la Concesionaria y también la solución de las controversias ambientales que graven las propiedades expropiadas.

3 Riesgos arqueológicos

Todos los costos relacionados con la prospección arqueológica y rescate de los descubrimientos realizados en el transcurso de los trabajos de implementación de la Línea 6 correrán a cargo de la Autoridad Concesionaria, así como los plazos consumidos en estas actividades que afecten el Cronograma de Implementación del Proyecto.

4 Provisión de propiedad pública

Todos los costos incurridos con la liberación / disponibilidad de las propiedades de dominio público serán asumidos por la Autoridad Concedente, sujeto al Plan Preliminar de Expropiación, Ocupación Temporal y Servidumbre Administrativa, así como los plazos consumidos en estas actividades que afecten el Cronograma de Ejecución del Proyecto, y, también, la solución de las controversias ambientales que graven las propiedades expropiadas.

5 Reubicación de poblaciones vulnerables

Todos los costos relacionados con el reasentamiento de la población vulnerable afectada por la implementación de la Línea 6 serán asumidos por la Autoridad Concedente, así como los plazos consumidos en esta actividad que afecten el Cronograma de Implementación del Proyecto.

3.5 Obtención de permisos y licencias.

El Contrato de Concesión define que será responsabilidad única y exclusiva del Concesionario continuar con el proceso de licenciamiento del proyecto y obtener, por su cuenta y riesgo, de manera oportuna, las Licencias de Instalación y Operación, así como la renovaciones de esta última, durante la vigencia de la Concesión, en cumplimiento de la legislación

ambiental, incluyendo autorizaciones, certificados, permisos, de cualquier naturaleza, necesarios para el desarrollo regular de sus actividades ante los organismos públicos municipales, estatales y federales competentes para la implementación y operación objeto de la Concesión, debiendo:

- Cumplir con las condiciones que se establezcan durante todo el proceso de licenciamiento ambiental y / o generadas durante todo el plazo de la Concesión;
- Realizar estudios, desarrollo de programas de mitigación y compensación ambiental;
- Realizar un relevamiento detallado de todos los pasivos ambientales de la Línea 6;
- La responsabilidad del concesionario de obtener todas las licencias y autorizaciones necesarias para el desarrollo de actividades alternativas, complementarias y proyectos asociados; y
- El Concesionario deberá implementar un Sistema de Gestión Ambiental, de acuerdo con NBR ISO 14001, con un alcance que cubra todas sus actividades.

4 Aspectos relevantes

El Contrato de Alianza Público-Privada para la Línea 6-Naranja del Metro de São Paulo configura varias innovaciones, ya sea en términos contractuales, operativos, técnicos o por el alcance audaz del proyecto. La Línea 6 introdujo la primera APP en el modelo “Construir-Operar-Transferir” en el mercado de Movilidad Urbana en Brasil, además trajo consigo fuertes disposiciones contractuales para cambios en la estructura accionarial de la Concesionaria, incluyendo la posibilidad de vender la concesión.

En términos tecnológicos, será la Línea de Metro más moderna de América Latina y una de las más transitadas del Metro de São Paulo.

4.1 Fortalezas.

- Primer contrato de APP Construir-Operar-Transferir para la línea del Metro de São Paulo y en Brasil;
- El primer contrato de APP o Concesionario de metro no calificado asume un alto nivel de riesgos previamente afectados por la Autoridad Concesionaria;
- Cláusulas estrictas para el uso de bonos de financiación "Step-in-Rights"
- Nueva estructura de gobierno y gestión de incumplimientos contractuales, como principal reparto de incumplimientos entre Concesionario y Concesionario
- Cláusulas de ajuste de la tasa de remuneración basadas en fórmulas paramétricas;
- Modelo robusto de Seguros y Garantías para la ejecución de Obras de Infraestructura y para la ejecución de dos servicios de transporte de pasajeros sobre rieles;
- Adopción prevista de nuevas tecnologías de construcción en dos sistemas (material rodante sin conductor, por ejemplo).

4.2 Debilidades.

- Billetes División: Línea Universidades prefiere recibir el valor por pasajero transportado en la División Billetes obtenidos a razón de R \$ 3,80. Sin embargo, el Metro, por ejemplo, termina siendo la última empresa en recibir su participación cuando un pasajero realiza un transbordo entre la Línea 6 y las Líneas 1, 2 o 3, operadas por él.
- Altas contraprestaciones monetarias que pagar por la Autoridad Concesionaria al Concesionario
- Existencia de una cláusula de “salida” que permitiría a las empresas pagar solo R \$ 10 millones en caso de que el contrato de cesión de la concesión sea bloqueado por los accionistas.

1 Descripción del proyecto

1.1 Modelo de la Transacción (tipología de contrato - contrato de concesión, de obra, fragmentación de los componentes y de la línea, obra pública-administración delegada).

El proyecto de las Líneas 5-Lila y 17-Oro del Metro de São Paulo se configura como una Concesión Común y se rige por la Ley n° 8.987/1995, en la que el Gobierno del Estado de São Paulo, la Secretaría de Transportes Metropolitanos y la Companhia do Metropolitano de São Paulo (Metro), otorgaron a la concesionaria ViaMobilidade (Concesionaria de las Líneas 5 y 17 del Metro de São Paulo S.A.), los derechos de explotación comercial de los servicios de transporte de metro de pasajeros.

El Contrato de Concesión, firmado entre la Autoridad Concedente y la Concesionaria ViaQuatro, tiene un plazo de 20 años, prorrogable por otros 10 años, para un total de 30 años, a partir del inicio de la explotación comercial.

El Valor del Contrato se estima en R\$ 10.9 mil millones, con inversiones estimadas de R\$ 3 mil millones por parte de la Concesionaria ViaMobilidade en mantenimiento, conservación, mejoras, recalificación, adecuación y ampliación de las líneas a lo largo de los 20 años del contrato.

1.2 Entidad contratante.

Para este proyecto, la Autoridad Concedente asume la figura del Gobierno del Estado de São Paulo, que representa a los siguientes órganos:

- Secretaria de Transportes Metropolitanos de São Paulo (STM);
- Companhia do Metropolitano de São Paulo, (Metrô)
- Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM);

1.3 Contratista y subcontratistas.

La Concesionaria ViaMobilidade, que opera las Líneas 5-Lila y 17-Oro, está formada por un consorcio formado por las siguientes empresas:

- CCR S.A., que posee el 83,34% del accionariado de la concesión; y
- RuasInvest S.A., que posee el 16,66% del accionariado de la concesión

1.4 Objeto del contrato.

1.4.1 Obligaciones de inversión del Concesionario

El proyecto de las Líneas 5-Lila y 17-Oro del Metro, por ser un contrato de concesión común, y por tener una matriz de riesgo compartido diferente a la APP de la Línea 4-Amarilla, prevé diferentes obligaciones de inversión por parte de la Concesionaria ViaMobilidade.

De acuerdo con la propuesta de la Concesionaria ViaMobilidade, durante los 20 años del contrato de concesión, se invertirán R\$ 3 Mil Millones en:

- Mantenimiento y Conservación de Caminos Permanentes, Tren de Rodaje, Estaciones y otras infraestructuras operativas de las Líneas 5-Lila y 17-Oro;
- Realización de mejoras, ampliación, adecuación y recalificación de Caminos y Estaciones Permanentes, con énfasis en la renovación y recalificación de la Estación Santo Amaro de la Línea 5, en su conexión con la Línea 9-Esmeralda CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos);
- Mantenimiento y gestión de sistemas informatizados y operativos de las Líneas 5 y 17, como el Sistema de Control de Trenes (CBTC).

1.4.2 Obligaciones de inversión de la Autoridad Concedente

De acuerdo con el Acuerdo de Concesión de las Líneas 5 y 17, la Autoridad Concedente, representada por el Gobierno del Estado, el Departamento Metropolitano de Transporte y especialmente por Metrô (Companhia do Metropolitano de São Paulo), tiene las siguientes obligaciones de inversión:

Ejecución de Obras de Infraestructura Civil:

- Túneles, Vía Permanente y Estaciones en todo el trazado de la Línea 5-Lila, considerando todas las obras necesarias para la operación comercial;
- Vía Permanente, Estaciones y otros trabajos de ingeniería necesarios para la operación de la Línea 17-Oro en el tramo entre aeropuerto de Morumbi-Congonhas-aeropuerto de Jardim;
- Patios de Mantenimiento y Operación de Las Líneas;
- Adquisición y entrega del tren de rodaje de las líneas 5 y 17.

Suministro y despliegue de sistemas:

- Energía.
- Telecomunicaciones:
 - Multimedia
 - Monitorización
 - Comunicación fija
- Control Local
- Equipo Auxiliar:
 - Ventilación Principal
 - Ventilación de la Sala Técnica
 - Escaleras mecánicas
 - Ascensores y plataforma elevadora inclinada
 - Bombas
 - Iluminación
 - Detección de Incendios
 - Puertos de plataforma
- Subsistema de Transmisión Digital del Sistema de Telecomunicaciones.
- Sistema de Recogida y Control de Pasajeros.
- Equipo Auxiliar de Patio

1.5 Plazo y etapas del contrato.

El Contrato de Concesión de las Líneas 5 y 17 tiene cuatro fases durante un periodo de 20 años, como se indica a continuación:

1 Fase Preoperación

La Fase Preoperativa tendrá un plazo de 120 días desde la firma del contrato y comprende las siguientes actividades:

- Movilización del Concesionario;
- Transición operativa a la operación de la sección operativa existente y uso de sus infraestructuras;
- Recepción de infraestructuras no operativas y reconocimiento de sus características técnicas;
- Operación asistida de la Línea 5-Lila, entre ViaMovilidad y Metrô, así como la transferencia de conocimiento entre la Potencia Otorgante y el Concesionario.

Nota: Es importante tener en cuenta que esta fase no incluye la remuneración de las actividades realizadas por ViaMovilidad.

2 Fase I

La Fase I consiste en el inicio de la Operación Comercial de la Línea 5-Lila, iniciando el plazo de ejecución del contrato de Concesión que comprende:

- Movilización del Concesionario;
- Recibir y asumir las infraestructuras en operación relacionadas al tramo no operativo;
- Inicio de la operación comercial de la Línea 5, por parte del concesionario;
- La eventual implementación de la operación con visita controlada en tramo no operativo; y
- Recepción de instalaciones, sistemas y/o equipos de infraestructura en despliegue completados a lo largo de la Fase I

3 Fase II

La Fase II, denominada Operación Comercial Completa de la Línea 5, comprende las siguientes actividades:

- Las actividades de movilización del concesionario;
- Recepción de instalaciones, sistemas y/o equipos de la infraestructura en ejecución que se completen a lo largo de la Fase II, asumiendo, a partir de entonces, la responsabilidad de su gestión y mantenimiento; y
- Operación comercial completa de la Línea 5 entre las estaciones Capão Redondo y Chácara Klabin, incluyendo la estación Campo Belo

4 Fase III

La Fase III, denominada Operación Comercial de la Línea 17-Oro, comprende:

- Recepción de instalaciones, sistemas y/o equipos de la Línea 17-Oro, asumiendo, a partir de entonces, la responsabilidad de su gestión y mantenimiento;
- Implementación de la operación con visita controlada en la Línea 17-Oro; y
- Operación Comercial de la Línea 17-Gold, cubriendo todas las estaciones entre tramo Congonhas/Jardim Aeroporto – Morumbi/CPTM.

1.6 Características descriptivas del proyecto.

1.6.1 Línea 5 – Lila

La línea 5-Lila tiene una larga y compleja trayectoria, siendo presentada inicialmente como proyecto de FEPASA (Ferrovias Paulistas S/A), en 1987. Más tarde se pasó al CPTM bajo el nombre de "Línea G".

En la década de 1990, el proyecto de lo que se convertiría en la Línea 5-Lila se incorporó a los planes de expansión en el metro, y en 1998 comenzaron las obras en el tramo Capão Redondo-Santo Amaro, inaugurado en 2002.

En 2011 se reanudaron las obras de ampliación, finalizando en 2018 las líneas de conexión 1-Azul y 2-Verde. Ese mismo año, fue concedida a ViaMobilidade.

- Inicio de la Operación Comercial:
 - Sección Capão Redondo-Santo Amaro: octubre de 2002
 - Sección Santo Amaro-Chacara Klabin: septiembre de 2017 a abril de 2019
- Duración del Contrato de Concesión: 20 años, prorrogables por más un total de 10 años

Información Técnica:

- Pasajeros/Día: 535 Mil Pasajeros/Día
- Estaciones
 - 17 estaciones Operativas
 - 6 estaciones en Planificación
- Extensión de Línea: 20,1 Km
- Material Rodante: 34 Trenes
- Velocidad de funcionamiento: 80 km/h
- Ancho de Vía: 1.435mm
- Electrificación: 1.500V DC Catenária

El siguiente es el mapa de las estaciones de la Línea 5.



1.6.2 Línea 17 – Oro

La futura Línea 17–Ouro do Metrô de São Paulo será una línea de metro de São Paulo que utilizará la tecnología del Metro Ligero, un sistema de monorraíl y será operada, así como la Línea 5–Lilac, por la concesionaria ViaMobilidade. Esta línea conectará, en su primera fase, la Estación Morumbi, desde la Línea 9–Esmeralda hasta la Estación Congonhas.

Tendrá como parada principal el aeropuerto de Congonhas, pasando también por la Línea 5 –Lila y la Línea 9–Esmeralda. Tendrá una demanda aproximada de quince mil pasajeros por hora en cada sentido.

- Inicio de la Operación Comercial:
 - Sección Morumi-Aeroporto de Congonhas: 2023
 - Sección Jardim Aeroporto-Jabaquara: No definido
 - Sección Morumbi-São Paulo: No definido
- Duración del Contrato de Concesión: 20 años, prorrogables por más un total de 10 años

Información Técnica:

- Pasajeros/Día: 165 Mil Pasajeros/Día (Demanda Estimada)
- Estaciones
 - 8 estaciones en Construcción
 - 10 estaciones en planificación
- Extensión de Línea: 6.7 Km
- Material Rodante: 14 Trenes
- Velocidad de funcionamiento: 80 km/h
- Ancho de Vía: Monocarril

El siguiente es el mapa de las estaciones de la Línea 17.



1.7 Provisión de material rodante.

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 5 Y LÍNEA 17

Como se especificó anteriormente, la autoridad concedente es la encargada de realizar la adquisición y entrega del material rodante para las líneas 5 y 17 como parte de sus obligaciones de inversión en el contrato.

1.8 Operación del proyecto.

El Contrato de Concesión de las Líneas 5 y 17 propone una transferencia gradual de los activos de infraestructura (vía permanente, material rodante, estaciones, etc.) a la Concesionaria, que asumirá la responsabilidad contractual de su gestión y mantenimiento, según el calendario que se indica a continuación.

El contrato también prevé que, debido al riesgo de retrasos en las obras y/o en la entrega del material rodante y/o de los sistemas a cargo de la Autoridad Concedente, este calendario puede ser renegociado.

	Fecha de Inicio de la Fase	Fecha Histórica de Inicio de la Operación Comercial
Fase I	Inicio de la Operación Comercial	1° Día de Operación Comercial de la Línea 5
Fase II	Hasta el día 257 de la Operación Comercial de la Línea 5	Hasta 10 días desde el inicio de la Fase II
Fase III	Hasta el día 480 de Operación Comercial de la Línea 5	Hasta 180 días desde el inicio de la Fase III

1.9 Provisión de sistemas metroferroviarios.

Como se especificó anteriormente, la autoridad concedente es la encargada de realizar el suministro y despliegue de los diferentes sistemas metroferroviarios para las líneas 5 y 17 como parte de sus obligaciones de inversión en el contrato y para el adecuado funcionamiento de las líneas de transporte.

1.10 CAPEX.

Los detalles de CAPEX de la Concesionaria ViaMovilidad para la operación de las Líneas 5 y 17 no están disponibles para el público, únicamente está a disposición el monto total del CAPEX de las Líneas, de R \$ 12 mil millones, de la siguiente manera:

- **Autoridad otorgante:** R \$ 9,0 mil millones

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 5 Y LÍNEA 17

- **Concesionario:** R \$ 3,0 mil millones de reales brasileños

1.11 OPEX.

Los detalles de CAPEX de la Concesionaria ViaMovilidad para la operación de las Líneas 5 y 17 no están disponibles para el público.

2 Características financieras.

2.1 Condiciones de financiación.

Las condiciones de financiamiento de la Concesión de las Líneas 5 y 17 no están a disposición del público.

2.2 Emisiones en el mercado de capitales y condiciones.

Las condiciones de financiamiento de la Concesión de las Líneas 5 y 17 no están a disposición del público.

2.3 Fuentes de pago.

El Contrato de Concesión de las Líneas 5 y 17 establece que la retribución del concesionario se plasmará en los Ingresos Tarifarios, vinculados al desempeño y calidad del servicio prestado por el Concesionario, mediante la aplicación de los indicadores de desempeño previstos en el Contrato.

2.4 Remuneración.

2.4.1 Composición de la remuneración del Concesionario

La composición de la remuneración del Concesionario puede expresarse en la siguiente fórmula matemática:

$$\text{REMUNERACIÓN} = (\text{INGRESOS ARANCELARIOS}) * [0,95 + 0,05 * (\text{CMDCT})]$$

Dónde:

- **CMDCT:** Valor resultante del Coeficiente de Medición del Desempeño de la Concesión en el mes t ($0 < \text{CMDCT} < 1$); y
- **Instante t :** Mes de investigación;

2.4.1.1 Ingresos arancelarios

El Concesionario podrá recibir el monto de la Tarifa de Remuneración, fijada en R\$ 1,73 (un real y setenta y tres centavos), en la fecha base del 02/01/2017, por Pasajero Transportado en las Líneas.

En cuanto a los ajustes, el Contrato de Concesión establece que la Tarifa de Compensación de la Concesión se ajustará independientemente de la evolución del monto de la Tarifa Pública pagada por los usuarios, sin sufrir ningún impacto debido a propinas o descuentos tarifarios derivados de las políticas de transporte público del Estado de São Paulo.

Los montos de las tarifas públicas cobradas a los usuarios, así como sus eventuales ajustes, serán establecidos exclusivamente por la Autoridad Concedente, de acuerdo con su política tarifaria, de conformidad con las normas legales y reglamentarias pertinentes.

Las gratificaciones creadas por la Autoridad Concedente no afectarán de ninguna manera la Tarifa de Remuneración garantizada contracorrientemente al Concesionario.

La remuneración del Concesionario se calculará exclusivamente de acuerdo con la Cláusula 19 del Contrato, que define los Parámetros y Composición de la Remuneración, descrita anteriormente, no sufriendo ningún tipo de impacto, ya sea positivo o negativo, debido a la reducción, preservación o aumento de los montos de las tarifas públicas cobradas a los usuarios.

2.4.1.2 Reajuste de la tarifa de remuneración del concesionario

La Tarifa de Remuneración de la Concesionaria se reajustará anualmente, de acuerdo con la Ley Federal nº 9069/1995, teniendo como fecha base el 01/02/2017, aplicando la siguiente fórmula paramétrica:

$$\text{Tr} = \text{To} \times [85\% \text{ IPC} / \text{IPCo} + 15\% \Delta \text{Energia}]$$

Siendo:

- **Tr:** Tarifa de retribución del concesionario reajustada;
- **Para:** Tarifa de Remuneración del Concesionario en la fecha base del 02/01/2017;
- **IPC:** Índice de Precios al Consumidor de la Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE/USP, referido al Coeficiente de Medición del Rendimiento de la Concesión del mes anterior a la aplicación del reajuste;
- **IPCo:** Índice de Precios al Consumo de la Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas - FIPE/USP, referido al mes anterior a la fecha base del 01/02/2017; y
- **Δ Energia:** Valor del Índice de Ajuste Tarifario aplicado a las tarifas homologadas de ENEL-Eletropaulo, divulgadas en una resolución de la ANEEL, después del último ajuste tarifario aplicado.

2.4.1.3 *Coficiente de medición del rendimiento de las concesiones*

El Contrato de Concesión de las Líneas 5-Lila y 17-Ouro establece que la Tarifa de Remuneración de la Concesionaria tiene como componente de cálculo, el llamado Coeficiente de Medición de Rendimiento (CMD) de la Concesión.

Este Coeficiente es un instrumento para incentivar a la Concesionaria a mejorar continuamente la calidad de los servicios prestados.

El Coeficiente de Medición del Rendimiento (CMD) se compone de los siguientes indicadores:

- Intervalo entre trenes (INT)
- Tiempo medio entre picos (TMP)
- Cumplimiento de la oferta programada (ICO)
- Accidentes de línea con usuarios (IAL)
- Delitos y faltas de los usuarios de la línea (ICL)
- Reclamaciones generales en las líneas (IRG)
- Indicador general de satisfacción de los usuarios (ISU)

2.4.2 Ingresos adicionales

En el contrato de concesión de las Líneas 5-Lilás y 17-Ouro, se admite que la Concesionaria pueda explorar ingresos incidentales provenientes de contratos de publicidad y propaganda y del arrendamiento de espacios comerciales.

El Acuerdo también establece que el Concesionario entregará un Plan de Explotación de Ingresos Accesorios a la Autoridad Concedente, que deberá conocer y consentir las acciones a realizar en este plan. También se prevé el reparto de los ingresos accesorios con el Concedente.

Según el acuerdo, las normas para la exploración de los ingresos accesorios son las siguientes:

1 Definición contractual

- Serán ingresos accesorios los que no se deriven directamente de la explotación del Servicio de Concesión, como los derivados de los servicios de publicidad, alquiler de espacios comerciales y prestación de otros servicios complementarios.
- No se considerarán ingresos accesorios aquellos derivados de las inversiones en el mercado financiero, los pagos de seguros y las penalizaciones previstas en los contratos firmados entre la Concesionaria y terceros

1.1. Publicidad

- La Concesionaria podrá explorar los ingresos por publicidad en las Estaciones y Trenes, utilizando diversos medios físicos y digitales, tales como: Proyecciones, Carteles, Pancartas, Anuncios de TV y monitores.
- Todas las actividades publicitarias deben cumplir con la legislación vigente y están prohibidas las acciones que puedan perjudicar el desarrollo operativo del sistema de transporte metropolitano del Estado de São Paulo o de la Autoridad Concedente.

1.2. Alquiler de espacios

- El Concesionario podrá explotar los ingresos procedentes del alquiler de espacios comerciales para tiendas, merenderos y negocios en general.

1.3. Servicios

- El Concesionario también podrá explotar los ingresos procedentes de otros servicios, como la prestación de servicios en el sistema.

3 Riesgos.

3.1 Matriz asignación de riesgos.

El Contrato de Concesión de las Líneas 5 y 17 introduce una detallada Matriz de Asignación de Riesgos, previendo los riesgos más comunes en los proyectos de movilidad urbana, tales como: i) Riesgos de demanda; ii) Competencia con otras líneas de metro y/o autobús; y iii) Retrasos en las obras de infraestructura.

3.1.1 Riesgos asignados al privado

Categoría	Descripción
Ingeniería y operaciones	No absorción de los avances y actualizaciones tecnológicas que surjan durante la vigencia de la Concesión y que añadan valor y/o representen beneficios y calidad al Servicio Concedido
	Pérdidas derivadas de errores en la ejecución de las obras de las que es responsable
	Problemas de interfaz y compatibilidad de las obras, equipos y sistemas entre sí, tras recibir la Infraestructura en Ejecución y con las demás estaciones del sistema

Categoría	Descripción
Económico-Financiero	La capacidad financiera y/o de captación de fondos del concesionario, así como los costes de endeudamiento y financiación
	Ineficiencias o pérdidas económicas derivadas de fallos, negligencias, ineptitudes, omisiones o de la propia actividad del Concesionario durante el Contrato
	La constatación de errores u omisiones en la Propuesta Financiera y Comercial o en cualquier otra proyección o suposición realizada por el Concesionario
	Aumento del coste de los préstamos y de la financiación que debe obtener el Concesionario para realizar y financiar los servicios de la Concesión
	Variaciones en los costes de los insumos, costes de explotación, mantenimiento, inversiones, gastos de personal, o cualquier otro coste en el que incurra el Concesionario
	Reducción del importe total percibido en concepto de Tarifa Retributiva debido a la falta de registro electrónico de los Usuarios que han utilizado los servicios de la Concesionaria
	Error de proyecto, error en la estimación de costes y/o gastos, fallos en la prestación del Servicio Concedido
	Costes de los tributos
	Robo, hurto, destrucción, pérdida o daño de los bienes que forman parte de la Concesión.
	Variación de los ingresos devengados
	Cambio en el escenario macroeconómico o aumento del coste del capital y variación de los tipos de cambio,
Estimación incorrecta del importe de las inversiones a realizar para alcanzar el objeto de la Concesión	
Medio ambiente	Embargo de las obras y actividades a cargo del CONCESIONARIO, así como retrasos en el inicio de la OPERACIÓN COMERCIAL, por parte del CONCESIONARIO, y, además, nuevos costes e incumplimientos de plazos derivados de la necesidad de nueva aprobación de proyectos por parte del PODER CONCESIONARIO y/o de la expedición de nuevas autorizaciones, licencias y permisos por parte de las autoridades competentes
	Cumplir con los requisitos derivados del proceso de obtención de las licencias ambientales de explotación
	Incumplimiento de las directrices mínimas contenidas en los apéndices del Contrato o alteración de las concepciones, proyectos o especificaciones que impliquen la expedición de nueva(s) licencia(s)
	Retraso en la obtención de las licencias, autorizaciones y permisos de los que es responsable el Concesionario
Costes sociales y medioambientales y posibles responsabilidades medioambientales relacionadas con las licencias medioambientales	
Legal	Salud y seguridad de los trabajadores

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 5 Y LÍNEA 17

Categoría	Descripción
	Cumplimiento de la legislación
	El cumplimiento de las resoluciones judiciales relacionadas con la prestación del SERVICIO CONCEDIDO, cuando sean consecuencia de actos de comisión u omisión del CONCESIONARIO
	Daños, intencionados o no, a los BIENES DE LA CONCESIÓN, resultantes de vandalismo, depredación, robo, grafitis u otros
	factores imprevisibles, factores previsibles de consecuencias incalculables, circunstancias imprevisibles o de fuerza mayor que, en condiciones normales de mercado, pueden ser cubiertos por el seguro ofrecido en Brasil

3.1.2 Riesgos asignados al público

No.	Descripción
1	Alteraciones en la política tarifaria aplicada a los USUARIOS, especialmente la reducción del valor de la TARIFA PÚBLICA, por cualquier motivo, que implique la necesidad de complementar los recursos
2	Decisiones judiciales o administrativas que impidan o imposibiliten al CONCESIONARIO la prestación del SERVICIO CONCEDIDO
3	Los retrasos o la falta de ejecución de las obligaciones del CONCESIONARIO causados por el retraso o la omisión del PODER CONCESIONARIO en el desempeño de las actividades y obligaciones que se le atribuyen
4	Factores imprevisibles, factores previsibles de consecuencias incalculables, circunstancias imprevisibles o de fuerza mayor que, en condiciones normales de mercado, no pueden ser cubiertos por el seguro ofrecido en Brasil
5	Cambios en la legislación o normativa que alteren el equilibrio económico-financiero del CONTRATO
6	Creación y/o extinción de impuestos o cambios en la legislación o normativa fiscal
7	Defectos ocultos en los BIENES INTEGRADORES DE LA CONCESIÓN
8	El fracaso de las innovaciones tecnológicas introducidas por el CONCESIONARIO, a petición de la POTENCIA CONCESIONARIA
9	Inconsistencias, no conformidades y/o discrepancias cualitativas y/o cuantitativas de la infraestructura transferida al Concesionario

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 5 Y LÍNEA 17

10	Pérdidas causadas al CONCESIONARIO y a la explotación de las LÍNEAS por la realización de INVERSIONES ADICIONALES directamente por el PODER CONCESIONARIO
----	---

3.1.3 Riesgos compartidos

Categoría	Descripción
Riesgo de demanda	Si la demanda real trimestral contabilizada se encuentra entre el 90% y el 110%, inclusive, de la DEMANDA PROYECTADA para el periodo, no se producirá un ajuste extraordinario de los ingresos derivados de la TARIFA DE REMUNERACIÓN.
	Si la demanda real trimestral contabilizada se sitúa entre el 90% y el 80%, ambos inclusive, de la DEMANDA PROYECTADA para el periodo, se producirá un ajuste extraordinario al alza en los ingresos resultantes de la TARIFA DE REMUNERACIÓN
	Si la demanda real trimestral contabilizada se encuentra entre el 80% y el 60% inclusive de la DEMANDA PROYECTADA para el periodo, se producirá un ajuste extraordinario al alza en los ingresos resultantes de la TARIFA DE REMUNERACIÓN
	Si la demanda real trimestral contabilizada es inferior al 60% o superior al 140% de la DEMANDA PROYECTADA para el periodo, se recuperará el equilibrio económico-financiero
	Si la demanda real trimestral contabilizada está entre el 110% y el 120%, ambos inclusive, de la DEMANDA PROYECTADA para el periodo, los ingresos resultantes de la TARIFA DE REMUNERACIÓN se ajustarán a la baja
	Si la demanda real trimestral contabilizada está entre el 120% y el 140%, ambos inclusive, de la DEMANDA PROYECTADA para el periodo, los ingresos resultantes de la TARIFA DE REMUNERACIÓN se ajustarán a la baja

3.1.4 Elaboración de diseños de detalle y asignación del riesgo.

Como se especificó anteriormente, la autoridad concedente es la encargada de ejecutar las obras de infraestructura civil para la operación de las líneas 5 y 17 como parte de sus obligaciones de inversión en el contrato, por lo tanto, los diseños de detalle también los ejecuta la autoridad.

3.2 Seguros y garantías.

Los contratos de Concesiones y Asociaciones Público-Privadas en Brasil tienen cláusulas específicas sobre el uso y la estructuración de Seguros y Garantías, según lo establecido en la Ley General de Concesiones (Ley nº 8.987/1995), la Ley General de APP (Ley nº 11.079/2004) y las Leyes de Licitación (Ley nº 8.666/1993 y Ley nº 14.133/2021).

En la legislación brasileña, existen disposiciones para dos grandes categorías de seguros y garantías, a saber:

1 Garantía de cumplimiento del contrato

- La garantía de cumplimiento del contrato tiene una doble finalidad. Por un lado, reduce el riesgo de crédito que supone que la Administración Pública reciba multas por incumplimiento de contrato. Por otro lado, facilita la ejecución de las multas y otras sanciones económicas impuestas al socio privado por el incumplimiento del contrato.
- La garantía de cumplimiento puede adoptar la forma de una fianza de cumplimiento o de una garantía de finalización.
- La diferencia fundamental entre estas dos formas de garantía es que la garantía de finalización se centra en la finalización de la construcción, los edificios y la instalación de equipos, mientras que la garantía de cumplimiento se centra en el cumplimiento de las obligaciones contractuales relacionadas principalmente con el funcionamiento de los servicios.

2 Seguro de garantía

- Tal y como se define en los instrumentos normativos de la Ley General de Concesiones (Ley nº 8.987/1995), la Ley General de APP (Ley nº 11.079/2004) y las Leyes de Licitación (Ley nº 8.666/1993 y Ley nº 14.133/2021), la Administración Pública brasileña debe exigir al socio privado la contratación de un seguro. Normalmente, los seguros requeridos son:
 - Seguro de riesgos de ingeniería para la instalación y el montaje, incluida la cobertura de pruebas, los riesgos del fabricante y la responsabilidad civil ampliada a los daños causados en la obra civil;
 - Seguro de riesgos operativos y/o nominales;
 - Seguro de casco para la flota de vehículos con cobertura integral a valor de mercado; y, seguro de responsabilidad civil, que cubra al concesionario y a la autoridad concedente

3.2.1 Garantía de cumplimiento del contrato

El beneficiario de la Garantía de Cumplimiento del Contrato de Concesión de las Líneas de Metro 5 1 17 es la Autoridad Concedente, y debe ser ejecutada:

- (i) Para el pago de las multas impuestas al Concesionario;
- (ii) Para el reembolso de los costes y gastos incurridos por la Autoridad Concedente, ante un posible incumplimiento de las obligaciones asumidas por el Concesionario; y
- (iii) Para el pago de otros importes adeudados por el Concesionario al Concedente

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SÃO PAULO LÍNEA 5 Y LÍNEA 17

El Contrato de Concesión de las Líneas 5 y 17 establece que la Concesionaria ViaMobilidade deberá constituir Garantías de Cumplimiento de Contrato, optando por uno o varios de los siguientes tipos de garantías:

3.2.1.1 Garantía en moneda

La Fianza de Cumplimiento provista en moneda nacional deberá ser depositada en una cuenta corriente, de propiedad de la Autoridad Concedente, que se indicará a solicitud del Concesionario, presentando el comprobante de depósito, o en un cheque de caja de una institución financiera nacional, bajo pena de ineficacia de la provisión de la Fianza de Cumplimiento.

3.2.1.2 Garantía de los Títulos de Deuda Pública

La Garantía de Ejecución en Bonos del Estado debe ser proporcionada por el valor nominal de los bonos, y no puede ser objeto de embargo, inalienabilidad o cláusula de adquisición obligatoria. Los valores ofertados deben ser emitidos en forma de anotaciones en cuenta, con cotización en el mercado y acompañados de la prueba de su validez actual en términos de liquidez y valor.

3.2.1.3 Seguro de Garantía, con la autorización de la Autoridad Concedente

La Garantía de Cumplimiento presentada bajo la forma de seguro de caución se acreditará mediante la presentación de la póliza de seguro de caución, acompañada del comprobante de pago de la prima, cuando corresponda, así como del Certificado de Regularidad Operativa emitido por la Superintendencia de Seguros Privados (SUSEP), a nombre de la compañía aseguradora que emite la póliza, con una vigencia mínima de 12 (doce) meses, y observando las siguientes condiciones:

3.2.1.4 Garantía bancaria, con la autorización de la Autoridad Concedente

La garantía de cumplimiento presentada como aval bancario deberá tener una validez mínima de 12 (doce) meses a partir de la fecha del contrato y ser emitida por una institución financiera clasificada en el último Informe de los 50 mayores bancos, y deberá presentarse en su forma original e ir acompañada de la prueba de los poderes de representación de la persona responsable de la firma del documento.

3.2.2 Seguro de contrato

Durante toda la vigencia de la Concesión, ViaMobilidade deberá mantener las pólizas de seguro necesarias para garantizar la cobertura efectiva y completa de los riesgos inherentes al desarrollo de los servicios, de cualesquiera obras y actividades contempladas en la Concesión de las Líneas 5 y 17, sin perjuicio de los seguros exigidos por la legislación aplicable.

Como parte de las obligaciones contractuales, el Concedente y ViaMobilidade deberán estar coasegurados en las pólizas de seguro, y la cancelación, suspensión, modificación, renovación o sustitución de cualquiera de las condiciones del seguro deberá ser previamente aprobada por el Concedente.

También con relación a las normas de Seguros del Proyecto, ViaMobilidade deberá elaborar un Plan de Seguros para las Fases I, II y III, contemplando:

3.2.2.1 Seguro de los bienes de la concesión

Seguro del tipo "todo riesgo" de daños materiales que cubra la pérdida, destrucción o daño de todos o alguno de los Bienes Integrantes de la Concesión, contemplando:

- Tumultos, vandalismo, actos maliciosos;
- Fuego, rayos y explosiones de cualquier naturaleza;
- Equipos electrónicos (baja tensión);
- Robo y hurto calificado (excepto objetos de valor);
- Daño eléctrico, tormenta de viento, humo, vidrio;
- Daños materiales causados a los trenes;
- Accidentes con trenes, como colisión, descarrilamiento, choque con un tren y otros de cualquier naturaleza.
- Inundación o crecida.

3.2.2.2 Seguro de Responsabilidad Civil

El Seguro de Responsabilidad Civil debe incluir:

- Daños causados a terceros;
- Cobertura adicional por responsabilidad cruzada, considerando los activos de Metro y CPTM. existentes en el área de influencia de las líneas;
- Transporte de pasajeros en los trenes y permanencia en las estaciones;
- Accidentes de terceros, en las líneas 5 y 17, en las estaciones, así como en las áreas externas y en las áreas utilizadas en las actividades inherentes, accesorias o complementarias a la concesión, así como en la ejecución de proyectos asociados y otras actividades de exploración de ingresos accesorios;
- Los accidentes de trabajo de los trabajadores implicados, según la legislación vigente.
- Contaminación repentina.

3.2.2.3 Seguro para riesgos de ingeniería

El Seguro de Riesgos de Ingeniería "todo riesgo" deberá estar vigente mientras el Concesionario esté realizando obras o servicios de ingeniería en el Área de Concesión, cubriendo cualquier inversión, costo y/o gasto relacionado con eventuales obras civiles e infraestructura, así como:

- Cobertura de riesgos básicos de ingeniería;
- Errores de diseño;
- Riesgo del fabricante;
- Gastos extraordinarios;
- Gastos de retirada de escombros;
- Inundación;
- Daños externos causados a los equipos utilizados en las obras;
- Cobertura adicional para la Responsabilidad Civil Cruzada; y
- Daños a la propiedad.

3.2.3 Garantía a los Financiadores

El Contrato de Diseño de las Líneas 5 y 17 tiene innovaciones relevantes en comparación con otros contratos, como la línea 4-Amarilla, introduciendo cláusulas robustas para la estructuración de Garantías a los financiadores, como autorizar el uso de los llamados "Step-In-Rights".

Este contrato también inaugura una nueva matriz de relación entre Poder Otorgante, Concesionario y Financiadores, con una estructura de Gobernanza más robusta, a través de un Acuerdo Tripartito.

3.2.3.1 Acuerdo Tripartito

El Acuerdo Tripartito es un contrato firmado entre El Financiador, la Autoridad Otorgante y el Concesionario, con el objetivo de hacer frente a las contingencias de los contratos a largo plazo y permitir que el financiador desempeñe un papel más importante en las concesiones. Esto se debe a que el financiador también importa que la concesión funcione, ya que es a partir de los ingresos de la concesión que se pagará su préstamo al concesionario.

Por lo tanto, para cumplir con su objetivo, el acuerdo tripartito permite al financiador actuar directamente sobre el contrato de concesión. El financiador puede hacer esto ejerciendo tres derechos:

- Administrar temporalmente la concesión;
- Asumiendo su control como si el accionista fuera; y
- Transferencia del contrato a un nuevo distribuidor.

Obligaciones de ViaMobilidade con los Financiadores

1 Publicidad informativa

- ViaMobilidade desarrollará, instalará y mantendrá, durante todo el período de concesión, un sistema digital específico para la gestión de la información, datos y documentos relacionados con las notificaciones emitidas y sanciones aplicadas por la Potencia otorgante, así como los respectivos procedimientos o procesos administrativos instituidos.

2 Estructuración de Garantías y Gestión de Cuentas

- ViaMobilidade tendrá los Ingresos tarifarios obtenidos, destinados a una cuenta bancaria mantenida por su cuenta y mantenida por agente financiero, y esta cuenta puede ser accedida y/o verificada regularmente por el Concesionario, Poder Otorgante y Financieros. Los Ingresos Arancelarios y Derechos Emergentes depositados en la cuenta de concesión podrán convertirse en Garantías a los Financiadores.

3 Step-in-Rights

- El Contrato de Concesión permite a los Financiadores hacerse cargo de la gestión del Concesionario en casos de alto desequilibrio contractual, incumplimiento de las normas e indicadores contractuales e insolvencia del Concesionario.

3.3 Gestión de predios.

La Concesión de las Líneas 5 y 17 no prevé que ViaMobilidade asuma la responsabilidad por las expropiaciones de propiedades necesarias para futuras ampliaciones de las líneas, con solo la disposición contractual de que el Gobierno del Estado y la Concesionaria compartirán la responsabilidad de las expropiaciones necesarias para las obras de mejora y / o recuperación de Estaciones, Vía Permanente y Patios.

En cuanto a la gestión inmobiliaria, el Contrato de Concesión solo establece que ViaMobilidade podrá realizar obras y / o intervenciones en las Áreas Remanentes definidas en los Anexos del Contrato, con el objetivo de explorar ingresos complementarios por el alquiler de espacios comerciales.

Se observa que las Plazas, construidas en las estaciones, no pueden ser objeto de explotación comercial, y solo incumbe el mantenimiento de las mismas por parte del Concesionario.

3.4 Obtención de permisos y licencias.

El Contrato de Concesión define que la responsabilidad de otorgar las Licencias y Permisos para las obras de infraestructura civil (construcción de vía permanente, estaciones, intervenciones urbanas, etc.) de las Líneas 5 y 17 corresponde al Gobierno del Estado, a través de la Empresa Metropolitana São Paulo.

ViaMobilidade, a su vez, asumirá la responsabilidad de expedir permisos, licencias, permisos y autorizaciones ante los órganos competentes en cuanto a las intervenciones necesarias para el mantenimiento, operación y prestación de los servicios otorgados.

Asimismo, ViaMobilidade asumirá el deber y la responsabilidad de expedir permisos, licencias, permisos y autorizaciones ante los órganos competentes respecto de las obras necesarias para la explotación de los ingresos auxiliares del alquiler de espacios comerciales.

4 Aspectos relevantes.

El Contrato de las Líneas 5-Lilás y 17-Ouro es el tercer contrato de concesión firmado entre el Gobierno del Estado de Sao Paulo y un operador privado, siendo también el primer contrato en el modelo de "Concesión Común", en el que el Concesionario tiene la obligación contractual de mantener la operación, similar a otros contratos de concesión en el sector de Transportes, como Aeropuertos, Autopistas.

Una de las innovaciones más relevantes es la combinación de modos, siendo la Línea 5 un metro tradicional, y la Línea 17, un monorriel.

4.1 Fortalezas.

- Primer contrato de concesión común para una línea de metro en São Paulo;
- Contrato de Primera Concesión con solicitud de pago de Donaciones Fijas y Variables por parte del Concesionario;
- Primer contrato de concesión para dos modos de metro (Metro y Monorriel)
- Cláusulas sólidas para el uso de "derechos de paso" por parte de los financiadores
- Inclusión de un convenio tripartito entre el otorgante, el concesionario y los financieros como parte integral del convenio;
- Nueva estructura de gobierno y gestión de riesgos contractuales, con mayor reparto de riesgos entre el Concesionario y el Concesionario
- Cláusulas de reajuste de tasas de remuneración basadas en fórmulas paramétricas.

4.2 Debilidades.

- División Ingresos: ViaMobilidade prefiere recibir el monto por pasajero transportado en la división Ingresos obtenido con la tarifa de R \$ 3,80. Con esto, el Metrô, por ejemplo, termina siendo la última empresa en recibir su participación cuando un pasajero realiza un transbordo entre la Línea 5 y 17 y las Líneas 1, 2 o 3, operadas por ella.
- Cobro a la Autoridad Concesionaria por retrasos en las obras: el contrato también prevé una compensación para el concesionario por el hecho de que las estaciones de la Fase III no hayan sido entregadas por la Autoridad Concesionaria.

1 Descripción del proyecto:

1.1 Modelo de transacción:

El proyecto funciona bajo la modalidad de concesión la cual es cofinanciada por el Estado peruano. El concedente otorgará un cofinanciamiento para asegurar la sostenibilidad del proyecto tomando en cuenta la construcción, equipamiento y provisión de material para la operación. El Estado peruano a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones lleva a cabo este proyecto con una sociedad concesionaria de renombre necesaria para el correcto planteamiento y ejecución del proyecto.

Se generará una sociedad concesionaria conformada por: constructor, operador y proveedor de material rodante.

1.2 Entidad Contratante

La entidad contratante es el Estado Peruano a través del Ministerio de Transportes y Comunicaciones.

1.3 Contratistas y subcontratistas

El 28 de marzo del 2014 se dio la buena pro al Consorcio Nuevo Metro de Lima, el cual estaba integrado por Cosapi S.A., Salini Impregilo S.p.A., Iridium Concesiones de Infraestructura S.A., Vialia Sociedad Gestora de Concesiones de Infraestructura S.L., Ansaldo Breda S.p.A y Ansaldo STS SpA.

Actualmente la conformación del consorcio está formada por Iridium (25.00%), FCC (18.25%), Salini Impregilo (18.25%), Hitachi (11.60%), Hitachi STS (16.90) y Cosapi (10.00%). Cabe señalar que Ansaldo fue adquirida por Hitachi y Vialia pertenece al grupo FCC.

1.4 Objeto y alcance del contrato:

El objetivo de la concesión del Proyecto es poder implementar un tipo de sistema de transporte masivo subterráneo, con el fin de mejorar la dinámica urbana, evitar sobre costos por el deterioro del parque vehicular, reducir gasto en combustible y reducir la contaminación ambiental.

Consta en la concesión para el diseño, financiamiento, construcción, equipamiento y provisión de material rodante, operación y mantenimiento referido al proyecto “Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao”.

El contrato contempla:

- Construcción de un túnel de 35 km de extensión.
- Construcción de 35 estaciones de pasajeros.
- Construcción e implementación de talleres.
- La implementación de la estructura, equipamiento, sistemas y alimentación eléctrica del proyecto.
- Compra de material rodante (trenes).

1.5 Fechas límite y etapas del contrato:

Se otorgará la concesión por un plazo máximo de 35 años, el contrato tendrá vigencia dentro del plazo indicado. Además, el contrato consta de tres etapas concernientes a los 8 tramos (cada tramo representa una porción de la longitud total del proyecto) que abarcan toda la trayectoria pactada en la ejecución del proyecto:

- Primera etapa: Comprende la primera etapa A y B y las inversiones obligatorias que deben ser ejecutadas en cada subetapa.
 - Primera etapa A: Inversiones obligatorias por el concesionario en el tramo 5 hasta su puesta operacional.
 - Primera etapa B: Inversiones obligatorias por el concesionario en los tramos 3, 4 y 6 hasta su puesta operacional.
- Segunda etapa: Inversiones obligatorias de la concesión que serán ejecutadas por el concesionario en los tramos 1, 2, 7 y 8 hasta su puesta operacional.
- Tercera etapa: Inversiones obligatorias ejecutadas por el concesionario como consecuencia de haber alcanzado cierta cantidad de demanda.

1.6 Características descriptivas del proyecto:

El proyecto de la línea 2 del metro de Lima consiste en unir el eje este – oeste de la ciudad de Lima, constando de un trayecto total de 27 km y un ramal de 8km también contemplado en la obra. Se espera poder conectar 13 distritos de Lima y Callao y a más de un millón de habitantes siendo este el primer transporte masivo subterráneo totalmente automático del Perú. El objetivo es poder unir los distritos de Ate y Callao en tan solo 45 minutos trayecto el cual toma normalmente más de dos horas del tiempo de las personas. Se implementarán trenes subterráneos automatizados y eléctricos con capacidad de 1200 pasajeros por tren los cuales poseen una vida útil de 35 años.

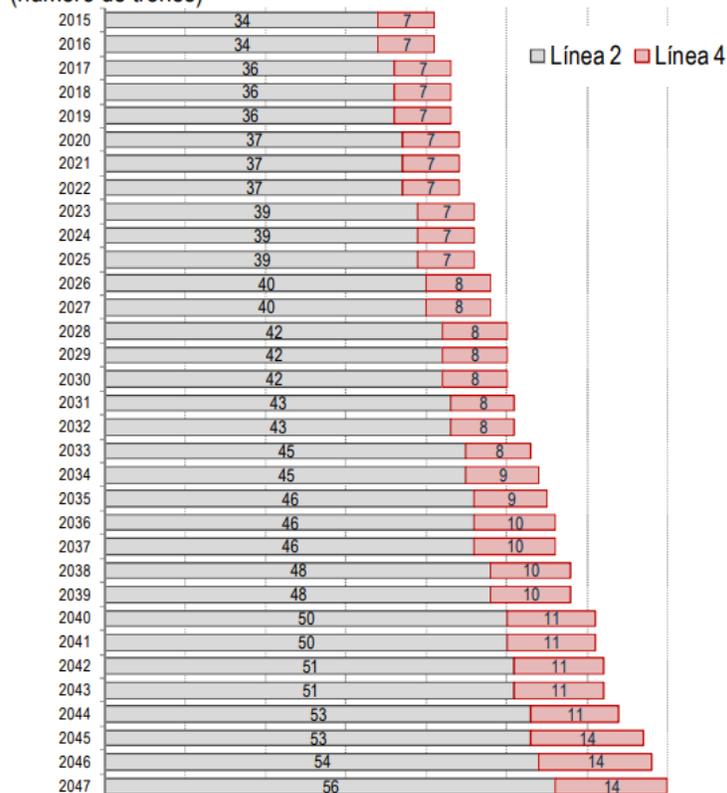
El proyecto de la línea del Metro de Lima fue planteado en el año 2010 al aprobarse la Red Básica del Sistema Eléctrico de Transporte Masivo de Lima y Callao. Actualmente viene construyéndose con retrasos que evitan su pronta inauguración por lo cual se ha presentado un nuevo cronograma con el cual se espera poder concluir la obra para el año 2024 (según el camino que seguían era probable que acabaran en 2032).



1.7 Provisión de material rodante

Se espera empezar con una flota inicial de 34 trenes que irá aumentando conforme se vaya completando y abriendo más tramos del proyecto. Los trenes poseen una velocidad máxima de 80km/h, teniendo una vida útil igual o superior a 35 años. Poseen una capacidad para 200 pasajeros por vagón completando por tren completo unos 1,200 pasajeros.

Proyección del tamaño de flota
(número de trenes)



1.8 Operación del proyecto

Tarifas: Las tarifas han sido determinadas por parte del concedente las cuales serán cobradas por el concesionario. El siguiente cuadro resumen las tarifas sociales calculadas para el proyecto.

Etap	Tarifa Adulto (US\$)	Tarifa Universitario (US\$)	Tarifa Escolar (US\$)
Primera Etapa A	0.75	0.38	0.38
A la incorporación de la Primera Etapa B	0.75	0.38	0.38
A la incorporación de la Segunda Etapa	1.00	0.50	0.50

Las tarifas serán convertidas y cobradas en soles, por lo que se utilizará el tipo de cambio del 1ro de febrero de cada año calendario.

Terrenos: De acuerdo al contrato el concedente se obliga a obtener vía administrativa, contractual o arbitral la adquisición o expropiación de los bienes inmuebles que incrementarán el área de concesión inicial. Debe liberar las interferencias identificadas en algún tramo del proyecto. Se espera destinar un total de US\$ 819 mil.

Fuente:

https://www.proyectosapp.pe/RepositorioAPS/0/2/JER/LINEA2_TREN/VERSION_FINAL_DE_CONTRATO_14_03_2014.pdf

Demanda: Se espera lograr una demanda diaria de 662,00 pasajeros tras la apertura de nuevos servicios y la cobertura del proyecto y una demanda anual de 98 millones de pasajeros. Para el año 2030 se espera lograr una demanda diaria de 803,00 pasajeros con una demanda anual de 258 millones de usuarios. Como se puede observar en el siguiente cuadro de proyección de la demanda.

Demanda Captada para la Línea 2 del Tren Eléctrico de Lima				
	2018	2020	2030	2030*
Demanda Captada (Subidos)				
HPM	32,137	71,734	79,460	111,328
HPT	23,960	51,269	62,043	92,548
HV	14,790	32,026	39,995	57,674
Demanda Diaria	304,459	662,346	802,938	1'157,519
Demanda Anual	97'731,350	212'612,963	257'743,016	371,563,510
Carga Ater – Línea 2 (ppépac)				
HPM	15,410	27,257	31,684	47,883
HPT	9,836	16,517	14,730	34,484
HV	6,539	10,378	13,187	18,808
Carga Ater – Línea 4 (ppépac)				
HPM	--	5,029	5,753	--
HPT	--	3,599	4,845	--
HE	--	1,801	2,608	--

1.9 Suministro de sistemas del metro

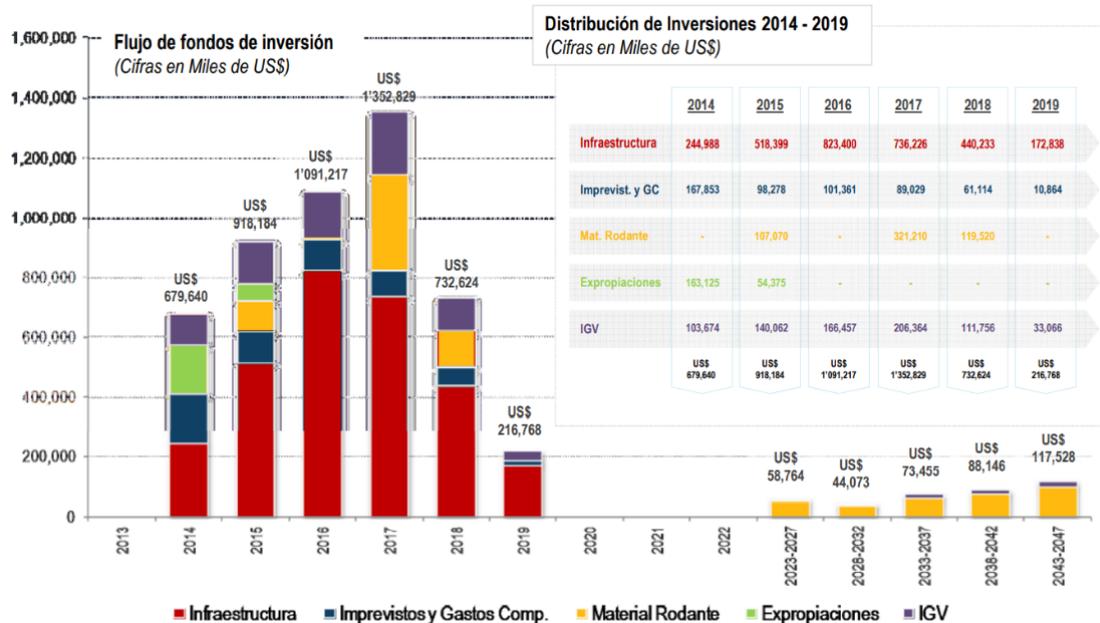
Se contará con dos tipos de equipamientos: ferroviario y no ferroviario.

El equipamiento ferroviario contará con una superestructura ferroviaria de un túnel de dos vías contará con rieles, durmientes de concreto pretensado, fijaciones elásticas, balasto y sub-balasto. La alimentación eléctrica estará proveída a los trenes a través de catenaria rígida y consiste en 8 subestaciones eléctrica de Línea. Las

instalaciones de sistemas contarán con sistemas de señalamiento automático, control de trenes centralizado, sistemas de seguridad de conducción automática, tecnología de puertas automáticas, etc.

1.10 CAPEX:

El proyecto cuenta con un monto de inversión de 5,658 incluyendo IGV. El flujo está seccionado por años partiendo desde 2014 hasta el periodo de 2047 tal como se muestra en el siguiente gráfico del Cronograma de inversión realizado por Proinversión.



Fuente: Proinversión.

Tras una serie de retrasos en la ejecución en el 2019 el Ministerio de Transportes y Comunicaciones junto con la Sociedad Concesionaria Metro de Lima Línea 2 publicaron un nuevo cronograma de inversiones. Donde las inversiones para cada etapa del proyecto se establecerían con los siguientes montos de inversión:

Primera etapa A: Inversión total de US\$ 404 millones

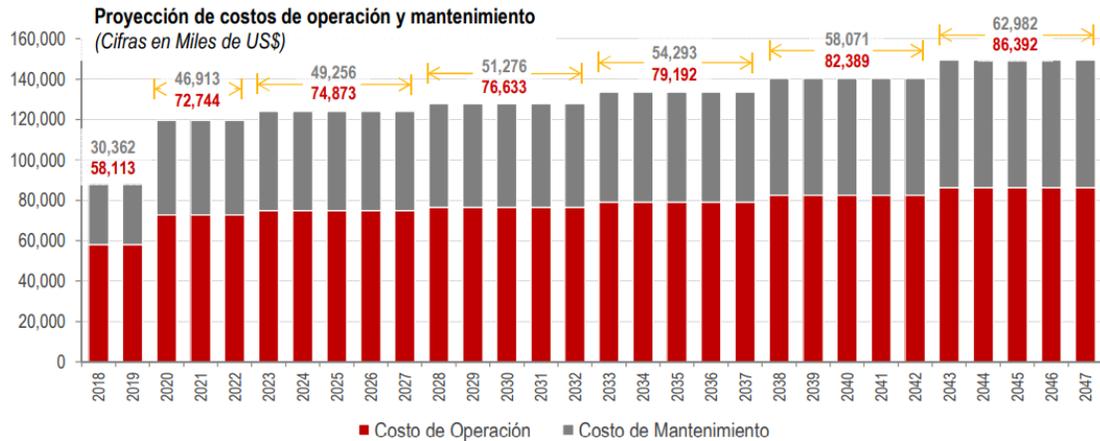
Primera etapa B: Inversión total US\$ 615 millones

Segunda etapa: Inversión total US\$ 287 millones

1.11 OPEX:

El contrato contempla costos por operación y mantenimiento. Los costos de operación abarcan el pago al personal y costos por energía, los costos de mantenimiento contemplan el pago por costo de personal de

mantenimiento y los costos por contratos de mantenimiento. Se tiene una proyección de los costos de operación y mantenimiento por parte de Proinversión.



2 Características financieras

2.1 Condiciones de financiamiento:

El proyecto será cofinanciado por el Estado peruano y por inversiones de una sociedad concesionaria. En el cofinanciamiento se usará el sistema de Pago Por Obras (PPO) mediante el cual las obras a ser ejecutadas con los fondos del cofinanciamiento serán pagadas en cada avance del proyecto a ejecutar mediante el cual bajo supervisión del Estado se irá financiando los avances de este. Se toman en cuenta retribuciones por inversión en material rodante (los trenes), en obras, por operación y mantenimiento, por inversión como tal, etc. Entre otras cláusulas y puntos establecidos en el contrato de concesionamiento.

Además, el cofinanciamiento por parte del Estado proviene en parte de operaciones de endeudamiento externo con Organismos Financista Internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con \$300 millones, Banco de Desarrollo de América Latina (CAF) con \$150 millones, el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) con \$300 millones y el Banco de Desarrollo del Estado de la República Federal de Alemania (KfW) con \$200 millones. Para completar la inversión el Estado Peruano hizo un aporte por \$3,160 millones y el Concesionario un aporte de \$ 1,399 millones.

Sistemas de Pago

Pago por Obra (PPO)

El PPO busca retribuir partes de las Inversiones Obligatorias en Obras que va ejecutando el concesionario, este avance es reconocido y de acuerdo al contrato se va pagando por los avances de la obra.

El concesionario presenta una solicitud de pago señalando el porcentaje de obra avanzado. El concedente se encargará de realizar el Pago por Obra (PPO) de acuerdo a la valorización del avance de obra menos un valor observado (% del avance de la obra no mayor a 5% en caso tuviera observaciones sobre la solicitud). Siendo la fórmula:

$$PPO = \text{Valorización del Avance de Obra} * (1 - \% \text{ observaciones})$$

En caso de existir observaciones el concesionario se encargará de subsanarlas para así emitir un CAO (Certificado de Avance de Obra)

Pago por Material Rodante (PPMR)

La provisión del Material Rodante será retribuida al concesionario por parte del concedente usando los fondos de cofinanciamiento.

El PPMR se efectuará una vez haya transcurrido la fecha para el Avance de Provisión, se presentará una solicitud de Pago por Material Rodante. Si se tuvieran observaciones se señalará el valor observado como porcentaje de la Valorización del Avance de Provisión no excediendo el 5%.

$$PPMR = \text{Valorización del Avance de Provisión} * (1 - \% \text{ observación})$$

Sistema de Retribución por Inversiones (RPI)

Las obras y provisiones de Material Rodante de la primera y segunda etapa que no sean cubiertas bajo el cofinanciamiento serán financiadas por parte del concesionario y el concedente reconocerá el importe mediante el sistema RPI asciendo a un total de US\$1,248 millones sin incluir el IGV.

Retribución por Inversiones en Obras (RPI-Obras)

Una vez haya transcurrido la fecha para el avance de obra, el concesionario presentará una solicitud para el reconocimiento de obra. Una vez se apruebe el reporte de avance de obra se emitirá un CAO con observaciones no mayores al 5%.

$$CAO = \text{Valorización del Avance de Obra} * (1 - \% \text{ observación})$$

Cada CAO dará derechos de cobro al concesionario proporcionales al RPI Obras. Se determinará el valor del RPI-CAO de la siguiente manera:

$$RPI-CAO = (\% \text{ de Avance de Obra} * RPI \text{ Obras}) / 4$$

La suma de los CAOs es igual al valor total de las Inversiones Obligatorias en obras que son financiadas por el concesionario.

La suma de los RPI-CAOs será igual al RPI-Obras.

Retribución por Operación y Mantenimiento (RPMO)

En el contrato se especifica que el concesionario se hará cargo de la operación, reposición y el mantenimiento de los bienes de la concesión por lo cual el concesionario tendrá derecho a una Retribución por Operación y Mantenimiento. Son dos Retribuciones, una sobre la Línea 2 y otra sobre el Ramal Av. Faucett – Av. Gabetta.

Es necesario especificar que los gastos por operación y mantenimiento son:

- Costos de Operación y Mantenimiento Fijos.
- Costo Variable de Energía Eléctrica.
- Costo Variable de Mantenimiento del Material Rodante.
- Costo Variable de Revisiones Generales del Material Rodante.
- Gastos Generales, Imprevistos y Utilidad del Concesionario.

El procedimiento para el PRMO consta de:

- Uso de Kilómetros Tren Recorridos (KTR), referidos a los trenes operativos calculando los Costos Variables de Energía Eléctrica (CE) y el mantenimiento de Material Rodante (CM) comenzando al inicio de la explotación de la concesión. El KTR será efectivo siempre que se haya recorrido un mínimo de kilómetros establecidos en el contrato por parte del Concedente.
- Porción Fija del RPMO: Abarca los conceptos de costos de personal de operación, costos de contratos de operación, costos de personal de mantenimiento, costos fijos de energía eléctrica, costos de mantenimiento industrial, costos de mantenimiento de infraestructura y equipamiento, otros costos, seguros de operación y garantía de fiel cumplimiento del contrato.
- Costos Variables de Energía Eléctrica: dependerá de los KTR de cada línea, el consumo de kilowatts por KTR y el costo por Kilowatts – hora.
- Costos Variables de Mantenimiento (CM) del Material Rodante: Dependerá del KTR para y del costo unitario de mantenimiento (CuM) del material rodante. Resultando en $CM = KTR * CuM$
- Costos Variables de Revisiones Generales del Material Rodante (CRG): Se reconocerá una porción variable de los costos de revisiones generales del Material Rodante (CRG) tomando en cuenta la cantidad de trenes a ser revisados (Qt) y el costo unitario de revisión general por tren (CurG). Obteniendo $CRG = Qt * CuRG$
- Gastos Generales, imprevistos y utilidad del concesionario: De acuerdo a la propuesta económica del concesionario.
- Pago por Retribución de Operación y Mantenimiento: Es el pago por parte del concedente al concesionario por los gastos de operación y mantenimiento durante la explotación.

El procedimiento de Pago del RMPO se dividirá en dos una para la Línea 2 y otra para el Ramal Av. Faucett-Av.Gabetta. Se realizarán pagos bimestrales de la línea 2 una vez empiece la puesta en operación comercial de la primera etapa A. Por el lado del Ramal se realizarán los pagos bimestrales a partir de la fecha de inicio de la puesta en operación comercial de la segunda etapa.

2.2 Instrumentos de mercado de capital:

Iridium (filial de ACS) y FCC emitieron bonos en 2015 por un valor total de 1,115 millones de dólares con vencimiento a 19 años y un cupón anual de 5.875% con el fin de financiar la ejecución del proyecto de la Línea 2 del Metro de Lima.

Se emitieron bonos por parte de Iridium y FCC en el año 2019 por un valor de 561.8 millones de dólares para la refinanciación parcial del proyecto de la Línea 2 del metro de Lima siendo este uno de los bonos de infraestructura más importantes de Perú para el año 2019.

Financiamiento de 374.6 millones de soles para impulsar la Línea 2 del metro.

La línea 2 del Metro de Lima firmó una línea de crédito por 811 millones de dólares para un proyecto de ampliación siendo derechos de pago respaldados por el gobierno.

2.3 Garantías

Garantías a favor del concedente

Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato: Se encarga de garantizar el correcto cumplimiento del contrato a cargo del concesionario. Será emitida al concedente por una empresa bancaria o banco extranjero donde se dará como garantía US\$280 millones desde la fecha de cierre hasta el inicio de la Fase de Ejecución de Inversiones Obligatorias. Además, se dará el importe igual al 50% del valor del RPMO no menor a US\$70 millones desde el inicio de la fase de ejecución de inversiones obligatorias hasta dos años posteriores al Plazo de Concesión del contrato.

Garantía del Fiel Cumplimiento de Obras: Garantiza la correcta ejecución de obras y provisión de equipamiento. Siendo de US\$470 millones a partir del inicio de la Fase de ejecución de Inversiones hasta el fin del segundo año de concesión, US\$420 millones durante el 3er año de concesión, US\$300 millones en el cuarto año de concesión y US\$170 millones desde el 5to año de concesión hasta 6 meses adicionales al fin de las obras a favor del concedente.

Garantía de Fiel Cumplimiento de Provisión de Material Rodante: Garantiza la correcta provisión de Material Rodante, también su reparación. La garantía tiene un valor por US\$50 millones la cual está vigente a partir del inicio del tercer año de la Concesión y hasta 6 meses adicionales a la aceptación de la Provisión de Material Rodante de la Segunda Etapa.

3 Riesgos

Riesgo	Tipo de Riesgo	Asignación
Riesgos de completar el proyecto	Riesgo de Garantías	Concedente
	Riesgo de defectos de diseño	Concesionario
	Riesgo de defectos en la ejecución de obra	Concesionario
	Riesgo de supervisión y control de los expedientes técnicos	Concedente
	Riesgo de retraso en expropiaciones de terrenos y/o constitución de servidumbres	Concedente
	Riesgo de obtención de licencias o permisos	Concedente
	Riesgo de caso fortuito o fuerza mayor	Concedente
	Riesgos geológicos o de hallazgos de restos arqueológicos	Compartido
Riesgos de operación y mantenimiento	Riesgo en la variación de los costos operativos y mantenimiento	Concesionario
	Riesgo de retrasos en la obtención de permisos y aprobaciones	Concedente
	Riesgo en variación de precios de los insumos	Concedente
	póliza de seguros	Concesionario
Riesgo de ingresos	Riesgos de cambio tarifarios	Concedente, cuando la tarifa es modificada por parte del concedente debido a factores como variación en los costos de operación y mantenimiento, demanda de pasajeros o cambios en la tarifa de transporte
		Concedente, cuando el incumplimiento en la cláusula referida al régimen tarifario viene por parte del estado
		Concesionario, cuando el incumplimiento en la cláusula referida al régimen tarifario viene por parte del concesionario

	Riesgos de cambio en la demanda	Concedente
	Riesgos de cambios en la oferta y/o en la calidad del servicio	Concesionario, cuando se presenta incumplimiento por parte de concesionario debido a la inexperiencia e impericia del operador y poca capacidad financiera para hacer frente a las inversiones requeridas a lo largo de la concesión
		Concesionario, cuando hay modificaciones del factor de competencia que forma parte de la oferta económica del concesionario en la etapa de concurso y forma parte del contrato
		Concesionario, cuando hay cambios tecnológicos necesarios para la concesión

4 Aspectos relevantes

4.1 Fortalezas:

- Beneficios para la población reduciendo drásticamente el tiempo de viaje de ciertos distritos de Lima pudiendo así evitar el obsoleto parque vehicular limeño. Además, ayuda a reducir las horas-hombre pérdidas por las personas al ser parte de la congestión vehicular.
- Generación de puestos de trabajo y revalorizaciones de terrenos aledaños al metro.
- Contribución al medio ambiente al no emitir gases contaminantes los cuales dañan la naturaleza y tienen efectos nocivos sobre la población. El metro de Lima funciona con electricidad evitando así combustibles fósiles u otros combustibles dañinos para el medio ambiente.
- Presenta una solución al uso del medio de transporte tradicional siendo este un sistema innovador en la ciudad.

4.2 Debilidades:

- Proyecto muy costoso debido a la gran complejidad que posee.
- Problemas en las condiciones de los suelos que retrasa el avance del proyecto, generando problemas entre el concesionario y el concesionario (problemas no contemplados en el contrato).
- Retrasos seguidos de la obra que dificultan más la inauguración en los tiempos límite planteados. El proyecto empezó a ejecutarse en 2014 presentando diversos retrasos que tuvo que ser replanteado para que pueda llegar a su fin el año 2024.
- Incumplimientos en los requisitos establecidos en el contrato observados por Contraloría, actualmente están retrasando la ejecución de la primera etapa A del proyecto demostrando así que viene presentado diversos problemas incluso a nivel logístico.

Bibliografía

Expansión. (2015). *FCC y ACS financian la línea 2 del metro de Lima con una emisión de bonos de 1.000 millones*. Recuperado de <https://www.expansion.com/empresas/inmobiliario/2015/06/18/5582fe1d46163f69358b45a6.html>

Gestión. (2019). *Línea 2 del Metro de Lima logra mayor emisión de bonos de infraestructura en el Perú este año*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/empresas/linea-2-metro-lima-logra-mayor-emision-bonos-infraestructura-peru-ano-273828-noticia/?ref=gesr>

Gestión. (2021). *Línea 2 del Metro de Lima firma paquete de financiamiento por US\$ 961 millones*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/linea-2-del-metro-de-lima-firma-paquete-de-financiamiento-por-us-961-millones-noticia/?ref=gesr>

Proinversión. (2014). *Línea 2 y Ramal Av. Faucett – Av. Gambetta de la Red Básica del Metro de Lima y Callao*. Recuperado de <http://www.proyectosapp.pe/modulos/JER/PlantillaProyecto.aspx?ARE=0&PFL=2&JER=5695>

PWC. (2021). *Estados Financieros Línea 2 del Metro de Lima*. Recuperado de <https://documents1.worldbank.org/curated/en/621121630450284450/pdf/Peru-LATIN-AMERICA-AND-CARIBBEAN-P145610-Peru-Lima-Metro-Line-2-Project-Audited-Financial-Statement.pdf>

1 Descripción del proyecto:

1.1 Modelo de transacción:

El proyecto del metro de Broadway está siendo ejecutado por el gobierno de la provincia de Columbia Británica en asociación con la ciudad de Vancouver y TransLink a través de un contrato DBF (Design, Build, Finance)

1.2 Entidad Contratante

La entidad contratante es el Gobierno de Columbia Británica a través TransLink.

1.3 Contratistas y subcontratistas

El consorcio elegido por las autoridades de transporte de Columbia Británica hace referencia a ACCIONA con un 60% de participación y a la italiana Ghella con el 40% restante de contribución, para cumplir con las funciones de diseño y construcción del proyecto.

Entre otras empresas participantes conocidas, como subcontratistas para temas de diseño y construcción, se encuentran Dialog Design, IBI Group, Ingeniería Especializada de obra Civil e Industrial SA, Mott MacDonald y Parsons.

1.4 Objeto y alcance del contrato:

Una extensión de 5,7 km de la línea Millennium desde la estación VCC-Clar hasta Broadway y Arbutus. El alcance del proyecto es solo diseño-construcción-financiamiento.

1.5 Fechas límite y etapas del contrato

Etapas del proceso:

- Apertura de precalificación: 15 de febrero de 2019
- Cierre de precalificación: 17 de abril de 2019
- Anuncio de precalificados: Junio 25 de 2019
- Apertura de licitación: Junio 25 de 2019
- Adjudicación del contrato: 28 de agosto de 2019

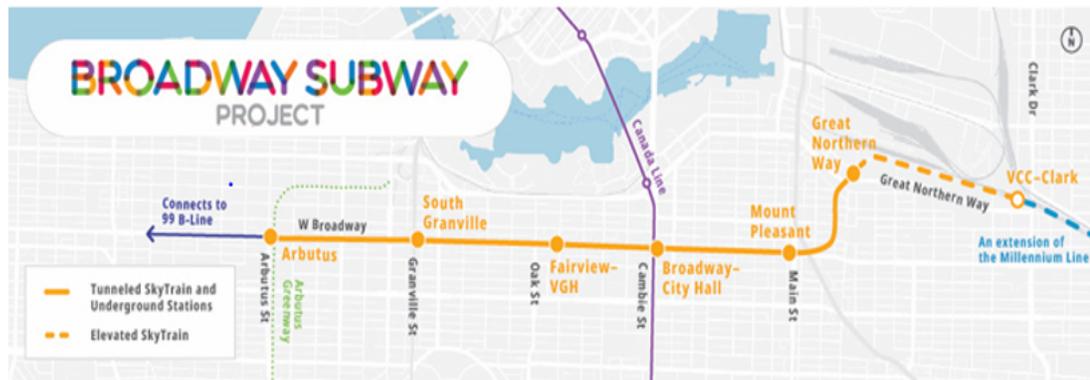
El metro se encuentra actualmente en etapa de construcción desde 2020 con una fecha de entrada en operación prevista para el año 2025.

1.6 Características descriptivas del proyecto:

El proyecto busca una extensión de 5.7 km de túnel del Millennium Line SkyTrain a través del área de Central Broadway, el segundo distrito de empleo más grande de British Columbia.

Para tal fin, se elevarán 700 metros, extendiéndose desde la estación VCC-Clark hasta un portal de túnel cerca de Great Northern Way, además se construirán túneles gemelos con un diámetro de excavación de 6 m de diámetro de excavación (5.2 m de diámetro interior) por debajo del corredor Broadway desde Great Northern Way hasta Arbutus Street.

Las comunidades y la región se conectarán a través de seis estaciones subterráneas, incluida una conexión subterránea directa a la línea Canadá Line en Cambie Street.



Fuente: acciona.com

Se espera contar con trenes y sistemas totalmente automatizados para esta extensión.

1.7 Provisión de material rodante

No se registra provisión de material rodante, se hará uso de trenes existentes y/o adquiridos por separado.

1.8 Operación del proyecto

Una vez construido, el metro de Broadway se integrará con la red de tránsito regional y será operado y mantenido por TransLink.

1.9 CAPEX:

El CAPEX se estima en 2.830 millones de dólares canadienses. Este CAPEX se fondeará de la siguiente manera:

- CAD 1,830 millones del estado de British Columbia
- CAD 897 millones del Gobierno de Canadá
- CAD 100 millones de la Ciudad de Vancouver

En este caso se evidencia que el gobierno cuenta con la capacidad presupuestal para cubrir los compromisos requeridos para el desarrollo del proyecto.

2 Características financieras

2.1 Condiciones de financiamiento:

Línea de crédito senior garantizada por USD 343 millones, con un plazo de 5 año y medio. La alta capacidad presupuestal del gobierno permite que la financiación del privado sea reducida.

3 Riesgos

Riesgo	Asignación
Riesgo de construcción	concesionario
Riesgo de operación y mantenimiento	Concedente
Riesgo de demanda	Concedente
Riesgo de fuerza mayor	Compartido
Redes (conocidas)	Concesionario
Redes (desconocidas)	Concedente
Riesgo geotécnico	concesionario
Riesgo de adquisición de tierras	Concedente

4 Aspectos relevantes

4.1 Fortalezas:

- Teniendo en cuenta que, el corredor de Broadway hace referencia a una de las vías más transitadas de América del Norte, y que el servicio de transporte público se encuentra a su máxima capacidad durante una gran parte del día, la línea de Broadway pretende aliviar la congestión en este sector de la ciudad, así como disminuirán los tiempos de viaje.
- Al contar con alta capacidad presupuestal, el gobierno logra cumplir con los hitos de pago sin requerir financiación adicional.
- La ciudad de Vancouver cuenta con capacidades desarrolladas para la gestión de este tipo de proyectos, lo que le permite ser operador en sus propios sistemas.

4.2 Debilidades:

- Este tipo de esquema afecta la eficiencia en transferencia de riesgos y así mismo la alineación de incentivos para el desarrollo del proyecto.
- Se han evidenciado demoras de algunos meses en el calendario de construcción.
- El desarrollar los componentes del contrato de manera separada requiere un alto nivel de gestión/coordiación y obligaciones de interfaz muy robustas dentro de los diferentes contratos.

1 Descripción del proyecto.

1.1 Modelo de la transacción (tipología de contrato – contrato de concesión, de obra, fragmentación de los componentes y de la línea, obra pública-administración delegada).

El proyecto funciona como bajo la modalidad de obra pública y cuenta con los siguientes contratos: Contrato de obra pública, Contrato de provisión del material rodante, Contrato de operación y Contrato de provisión de los equipos de señalización.

1.2 Entidad contratante

La entidad contratante es la Autoridad de Transporte Terrestre de Singapur (Land Transport Authority – LTA). Es la entidad encargada de planificar, diseñar, construir y mantener la infraestructura y los sistemas de transporte terrestre de Singapur.

1.3 Contratista y subcontratistas

El proyecto de la MRT circle line fue concebido para ser desarrollado en 6 etapas, las primeras 5 etapas ya se encuentran en operación y la etapa 6 se espera sea terminada en el año 2026. A continuación se presentan los contratistas más relevantes para las diferentes etapas del proyecto:

- Las obras de construcción de la etapa 1 se contrató al Joint Venture confirmado por Nishimatsu Construction y Lum Chang Building Contractors.
- Una Joint Venture entre Woh Hup, Shanghai Tunnel Engineering y NCC International se adjudicó el contrato de obra civil para la construcción de Dhoby Ghaut, las estaciones y túneles del Centro de Convenciones, Millenia y Museum.
- El consorcio de Singapore Technologies Electronics y Alstom Transport se adjudicó el contrato de suministro e instalación de sistemas eléctricos y mecánicos para las etapas 1 y 2. Los ingenieros y constructores de SembCorp proporcionaron el control ambiental y el sistema de ventilación del túnel.
- Hock Lian Seng Infrastructure se adjudicó el contrato de obra civil para Kim Chuan Depot como parte de la etapa 2 del proyecto.
- El contrato de obras civiles para las estaciones MacPherson y Upper Paya Lebar se adjudicó a una Joint Venture de Econ Corporation y NCC International.
- Una Joint Venture conformada por Nishimatsu Construction y Lum Chang Building Contractors se adjudicó el contrato de obras civiles para las estaciones y túneles de Tanjong Katong, Paya Lebar y Old Airport Road.
- Tobishima Corporation fue contratada para la construcción de la estación Bartley como parte de la etapa 3. Cegelec suministró e instaló los sistemas de ventilación y control ambiental del túnel. También se contrató para el suministro e instalación de sistemas eléctricos para las etapas 2 a la 5.
- A Sato Kogyo se le adjudicó el contrato de construcción de la estación de Lorong Chuan.
- Taisei Corporation se adjudicó el contrato de construcción de la estación y los túneles de Marymount. La empresa conjunta entre Econ Corporation y Eng Lim Construction diseñó y construyó la estación de intercambio de Bishan.
- El contrato de construcción de la estación de intercambio de Serangoon se adjudicó a la empresa conjunta de Woh Hup, Shanghai Tunnel Engineering y Alpine Mayreder bau. La empresa conjunta también fue contratada para la construcción de las estaciones Holland, Buona Vista y NUH en las etapas cuatro y cinco.

- Taisei Corporation se adjudicó un contrato por valor de S\$391,5 millones de dólares para la construcción de túneles perforados gemelos de 6,3 km, la estación Adam y Farrer y las instalaciones del sistema de tránsito rápido como parte de las etapas 4 y 5. Shinryo Corporation suministró e instaló el sistema de ventilación de túnel y el sistema de control ambiental. El contrato de construcción de las estaciones West Coast, Telok Blangah, Pasir Panjang y Alexandra se adjudicó a SembCorp Engineers & Constructors.
- Diluvio Fire Protection suministró e instaló los sistemas de protección contra incendios.

Para la etapa 6 se adjudicaron 5 contratos de obra por un valor total de S\$2,26 miles de millones¹ (equivalente al cambio actual² a US \$1,65 miles de millones):

Nombre	Subcontratistas	Valor del contrato
C821A Kim Chuan Depot Extension	Who Hup (Private) Limited	S\$1,21 miles de m
C882 Keppel Station	China State Construction Engineering, Corporation Limited (Singapore Branch), Nishimatsu Construction	S\$ 313 m
C883 Cantonment Station	China State Construction Engineering, Corporation Limited (Singapore Branch)	S\$205 m
C885 Prince Edward Station	China Railway Tunnel Group, Corporation Limited (Singapore Branch)	S\$225 m
C886 Cut and Cover Tunnels at Marina Bay	Koh Brothers Building & Civil Engineering Contractor	S\$225 m

En estos procesos de licitación se permitió y fomento la participación extranjera, aumentando la competencia en el mercado, lo que se traduce en mayor valor por dinero para la entidad contratante.

1.4 Objeto del contrato

El objeto del contrato de obra pública es:

“El Contratista deberá, con el debido cuidado y diligencia, diseñar (en la medida prevista en el Contrato), ejecutar y completar las Obras y remediar cualquier defecto en las Obras de acuerdo con las disposiciones del Contrato y a satisfacción del Interventor. El Contratista proporcionará toda la supervisión, mano de obra, Planta, Equipo de

¹ Dólares de Singapur

² Tasa de cambio con corte a Noviembre 24 de 2021, 1 dólar de Singapur equivalente a 0,79 dólares americanos

Construcción, materiales, bienes y todas las demás cosas, ya sean de naturaleza temporal o permanente, requeridas en y para dicho diseño, ejecución, terminación de las Obras y remedio de cualquier Defecto.”

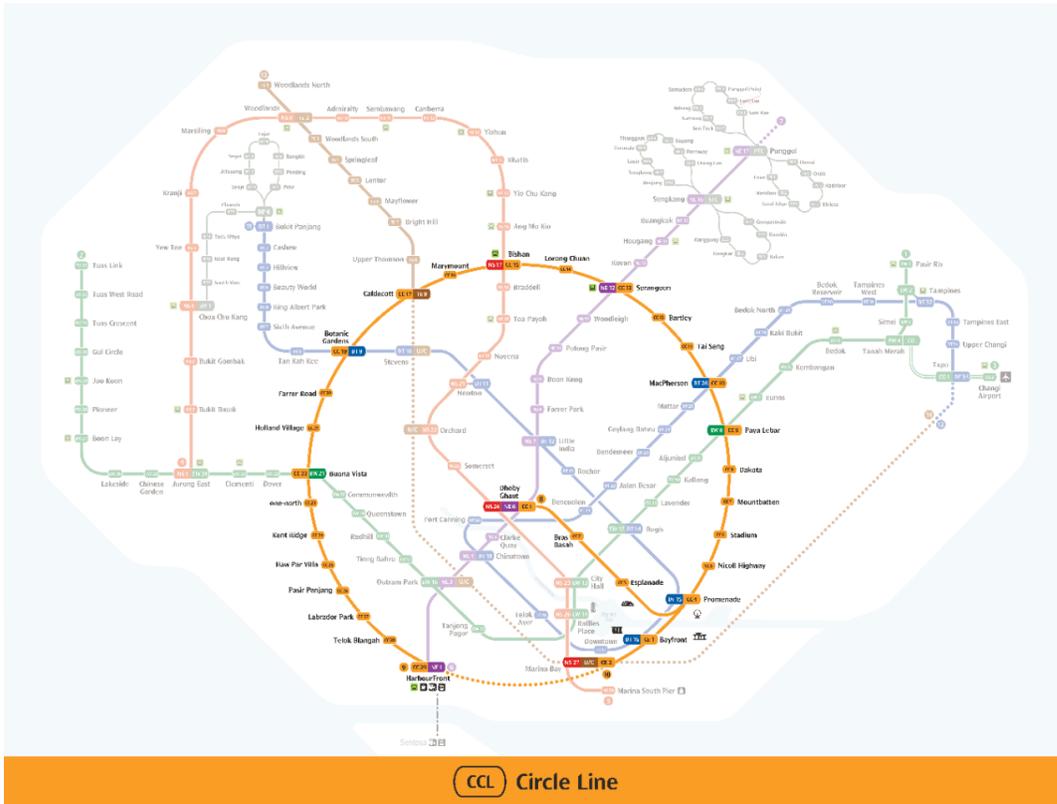
1.5 Plazo y etapas del contrato

La construcción de las fases iniciales del proyecto comenzó el 13 de marzo de 2002 para la fase 1, el 5 de septiembre de 2002 para la fase 2, mayo de 2003 para la fase 3, y enero de 2005 para las fases 4 y 5. Inicialmente se planeó ir terminando y entregando las fases paulatinamente de 2006 a 2010, a un costo estimado de S\$ 6.700 millones, sin embargo, el colapso de la autopista Nicoll retrasó la apertura de la primera etapa hasta 2009. Este colapso ocurrió debido al colapso de un muro de contención temporal de un túnel de la circle line MTR, el derrumbe del muro hundió el área circundante y la autopista formando un barranco de 30 metros de profundidad. En esta tragedia murieron 4 personas.

Cuando la línea se abrió por completo el 8 de octubre de 2011, el costo de construcción había aumentado a casi S\$10.000 millones. Debido al colapso, la estación fue reubicada en un nuevo sitio a dos tercios del tamaño del original a 100 metros de distancia. La primera sección de la línea, Etapa 3, un segmento de cinco estaciones de 5 kilómetros que se extiende desde Bartley hasta Marymount, se inauguró el 28 de mayo de 2009. El número de pasajeros inicial en esta sección fue más bajo de lo estimado, a 32,000 pasajeros por día (ppd) en lugar de los 55,000 ppd estimados. Las obras de construcción de túneles de toda la línea finalizaron el 17 de agosto de 2009. Las etapas 1 y 2 comenzaron a funcionar el 17 de abril de 2010, seguidas de las etapas 4 y 5 (desde las estaciones de Marymount a HarbourFront) el 8 de octubre de 2011. Una extensión de dos estaciones a Marina Bay se inauguró el 14 de enero de 2012.

1.6 Características descriptivas del proyecto

La línea Circle MRT de Singapur es una línea subterránea de 35 km, funciona en un circuito que actualmente está incompleto, el cual se espera completar en el 2025 con la apertura de la CCL6 (fase 6 de la línea). La línea Circle MRT es completamente automatizada, su material rodante comprende 40 trenes Alstom Metropolis C830 y 24 trenes Alstom Metropolis C839C, cada tren cuenta con una longitud de 70 metros y en su capacidad máxima, puede transportar 931 pasajeros. Los trenes cuentan con una velocidad de diseño máxima de 80 km/h. La construcción de esta línea inició en 2002 y comenzó su operación en fases en el 2009.



La línea Circle MRT es la cuarta línea del sistema MRT. El propósito de esta línea es servir como conexión entre las mayores líneas del sistema MRT a través del centro de Singapur. Este proyecto fue la línea automática con mayor longitud bajo tierra del mundo cuando fue completada en 2012.

La línea tiene una longitud de 35 km atravesando 30 estaciones. Para 2025, la línea estará completada con tres estaciones adicionales conectado Marina Bay con HarbourFront.

Principales características

- Estaciones: 30.
- Longitud: 35,7 km (operativos actualmente).
- Longitud del tren: 3 carros.
- Tipo de operación: Operación completamente automatizada.
- Sistema de señalización: Moving-block Alstom Urbalis 300 CBTC

1.7 Provisión del material rodante

La provisión de material rodante se completó bajo los siguientes contratos:

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK SINGAPUR CIRCLE LINE

Nombre	Subcontratistas	Valor
Contrato 851E	Alstom Transport Ltd, Alstom Transport S.A.	US \$250 m
Contrato 830C	Alstom Transport Ltd Consortium, Alstom Transport S.A.	US \$157 m

El contrato 851E de la (LTA) para la adquisición de 17 trenes eléctricos de unidades múltiples (EMU) adicionales para la línea North East y la línea Circle se adjudicó a Alstom Transport por \$250 millones en abril de 2018. Dentro de las ofertas recibidas se permite incorporar parte del pago en otras monedas como el USD y el EUR.

El contrato 830C para el diseño y construcción de los trenes fue adjudicado a la empresa francesa Alstom Transport. La Autoridad de Transporte Terrestre compró 40 trenes de tres vagones cada uno para las cinco etapas de la Circle Line, que comenzó a funcionar el 28 de mayo de 2009 con la Circle Line Stage 3. El material rodante del tren es Alstom Metropolis C830 y Alstom Metropolis C830C. Tiene una velocidad máxima de diseño de 90 km / hora y puede transportar hasta 931 pasajeros.

1.8 Operación del proyecto

El 8 de agosto de 2001, SMRT Trains ganó la licitación y fue nombrado operador de Circle Line. La licencia fue por un período inicial de 10 años y sería renovada por 30 años sujeto al buen desempeño del operador.

Para tener derecho a operar y obtener ingresos de las líneas, SMRT Trains pagará un Cargo por Licencia al Fondo de Ahorro de Ferrocarriles. Estos Cargos de Licencia, complementados con fondos del Gobierno, se utilizarán para construir, reemplazar y mejorar los activos operativos.

El Cargo por Licencia, que comprende componentes fijos y variables, está estructurado para permitir que los trenes SMRT logren un margen compuesto (con tarifa y sin tarifa) de ganancias antes de intereses e impuestos (EBIT) de alrededor del 5%. Los operadores de trenes ligeros (activos comparables) en otras jurisdicciones obtienen márgenes similares. La estructura ofrece cierta protección para el operador en caso de que el crecimiento de los ingresos por tarifas no se mantenga al mismo ritmo que el crecimiento de los costos, ya que LTA compartirá parte del déficit de los ingresos por tarifas y las ganancias de SMRT Trains. Al mismo tiempo, la estructura prevé que los trenes SMRT paguen un cargo de licencia mayor, en caso de que sus ganancias superen el rendimiento. Además, LTA puede reembolsar SMRT Trains, o viceversa, cuando los nuevos cambios regulatorios iniciados por LTA generen cambios en los costos operativos de SMRT Trains o en los ingresos compuestos.

Lo anterior corresponde al Nuevo Marco de Financiamiento Ferroviario (NRFF), donde la LTA es propietaria de los activos operativos ferroviarios. Esto le permite asegurar inversiones más oportunas en expansión de capacidad, reemplazo y actualización de los activos.

Además de la transferencia de la propiedad de los activos anteriormente en manos de los operadores de transporte público a LTA, también se realizaron cambios en los períodos de licencia, el acuerdo de participación en las ganancias y riesgos y el régimen regulatorio. La tabla a continuación ofrece una descripción general de los cambios del antiguo marco de financiación al nuevo marco en el marco del NRFF:

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TÉCNICO Y FINANCIERO

ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA
BENCHMARK SINGAPUR CIRCLE LINE

	Modelo anterior	Modelo nuevo
Infraestructura ferroviaria	Bajo ambos modelos, la LTA es dueño de la infraestructura ferroviaria y SMRT Trains es el encargado de su mantenimiento.	
Periodo de licencia	30 a 40 años	15 años con una posible extensión de 5 años adicionales.
Activos operativos (ej: Sistemas de señalización)	SMRT Trains y SMRT Light Rail son propietarios, mantienen y toman decisiones con respecto a la construcción, remplazo y mejora de estos activos.	LTA es dueño y toma decisiones de construcción, remplazo y mejora de estos activos; mientras que SMRT Trains es el responsable de su mantenimiento.
Régimen regulatorio	Regulación basado en desempeño operativo.	El proceso de mantenimiento adicionalmente será regulado a través de Estándares de Desempeño del Mantenimiento.
Riesgo de ingresos	Todos los riesgos tarifarios y no-tarifarios son asumidos por SMRT Trains y SMRT Light Rail.	LTA comparte el riesgo tarifario con SMRT Trains.
Riesgo regulatorio	Todo el riesgo regulatorio es asumido por SMRT Trains y SMRT Light Rail.	Si se introducen actualizaciones regulatorias por LTA resultando en cambios en costos o ingresos, LTA proveerá subsidios a SMRT Trains, o solicitará a SMRT una compensación a la LTA.
Tasa de licencia	No hay tasa de licencia.	Por el derecho de uso de los activos y la explotación de las líneas, SMRT Trains paga un canon anual al Fondo de Amortización del Ferrocarril, que financiará la sustitución y reparación de los activos de explotación.
Margen de beneficios de SMRT Trains	No hay límite en margen EBIT.	El margen EBIT se gestiona a través de la tasa de licencia: la tasa de licencia que paga SMRT Trains aumenta con los mayores beneficios.

SMRT inicialmente fue creada como una empresa privada de propiedad estatal, en 1998 fue privatizada llegando a cotizar en la bolsa de valores de Singapur y posteriormente en 2016 la compañía volvió a ser de control gubernamental, asumiendo un modelo híbrido con participación público - privada.

1.9 Provisión sistemas metroferroviarios

Un contrato entre la Autoridad de Transporte Terrestre de Singapur (LTA) y Alstom Transport S.A. Este contrato incluye el suministro del sistema de señalización sin conductor, el equipamiento de trenes usados y nuevos, y una actualización del sistema de supervisión automática de trenes (ATS).

1.10 CapEx

El costo de inversión final del proyecto para las fases 1 a la 5 correspondió a S\$10.000 millones (equivalente a US \$7.800 millones). Inicialmente, el proyecto estaba concebido con un costo de inversión de S\$6.700 millones.

La fase 6 del proyecto, cuenta con un monto de inversión estimado de La fase 6 de US \$1.650 millones, la construcción se inició a finales del año 2017 y se espera finalice para el 2025.

1.11 OpEx

Información no disponible.

2 Características financieras.

2.1 Condiciones de financiación.

La obra se estructuró bajo un contrato de obra pública. Por esta razón, el total del monto de inversión fue cubierto y financiado por la entidad concedente, en este caso, la Autoridad de Transporte Terrestre de Singapur.

2.2 Emisiones en el mercado de capitales y condiciones.

No aplica.

2.3 Fuentes de pago.

Información no disponible.

2.4 Remuneración.

La remuneración de los contratos de obra serán certificados mensuales determinados por el avance de obra. Estos avances de obra estarán sujetos a revisión de un interventor. Igualmente, habrá ajustes al valor del contrato en caso de que aplique.

En cuanto a la operación, el operador comparte el riesgo de ingreso por tarifa con la LTA, donde el operador paga a la LTA un cargo por licencia por el uso de los activos operativos y por el derecho a operar y generar retornos del servicio de pasajeros. El cargo por licencia consta de un componente fijo y variable y se ha estructurado para permitir a los operadores

lograr un margen EBIT compuesto (ingresos por tarifas y no tarifarios) de alrededor del 5%. El componente fijo se calibra en función de la viabilidad de la línea, las necesidades operativas y de mantenimiento a largo plazo y los beneficios y costos que la línea puede aportar o imponer a otras partes de la red. El componente variable permite un nivel apropiado de riesgo compartido entre el gobierno y el operador al compartir el riesgo de ingresos tanto al alza como a la baja.

3 Riesgos

3.1 Matriz asignación de riesgos.

#	Riesgo	Gobierno	Sector privado
Riesgos de capital invertido			
1	Adquisición y posesión de material rodante.	*	
2	Construcción del sistema del sistema ferroviario y los depósitos de trenes.	*	
3	Construcción de las estaciones de trenes.	*	
Riesgo de demanda			
4	Desviaciones del nivel esperado de número de pasajeros.	*	*
Riesgos operacionales			
5	Cambios en el ingreso y costos operacionales debido a cambios en regulaciones no esperados.	*	*
6	Retrasos de servicios.		*
7	Reparación y mantenimiento de los trenes.		*
8	Seguridad y entrenamiento del personal operativo		*
Otros riesgos			
9	Obsolescencia técnica	*	
10	Riesgo financiero, riesgo relativo a la disponibilidad y el costo del financiamiento.	*	

3.2 Elaboración de diseños de detalle y asignación del riesgo.

Diseños a cargo de la entidad contratante, el riesgo de sobrecostos por problemas en los diseños está a cargo de la entidad concedente, siempre que sean justificados. Excepto que en el contrato expresamente se le asigne la obligación de diseño de parte de las obras al contratista, sobre estos diseños el contratista será responsable sobre su idoneidad.

3.3 Seguros y garantías.

Para los contratos de obra se deben presentar los siguientes seguros:

- Seguro todo riesgo: que cubra el equipo de construcción y la obra
- Seguro que cubra indemnización por accidentes de trabajo
- Seguros para los vehículos de los contratistas
- Seguros de daños a terceros

3.4 Obligaciones de interfaz.

Dentro del Contrato de Obra se menciona que en el caso que la correcta ejecución de las obras dependa del resultado de otro contratista de la LTA, el contratista deberá realizar una inspección y oportunamente informar al interventor de cualquier discrepancia o defecto que pueda generar un efecto material adverso en la ejecución de las obras. La omisión del contratista de informar al interventor constituirá la aceptación por el contratista de que los trabajos del tercero se consideran aptos y se acepta el recibo de los mismos.

3.5 Gestión de predios.

La obligación de gestión de predios recae sobre la entidad contratante, esta deberá garantizar la disponibilidad de los predios donde se ejecutará las obras. Si la entidad contratante presenta demoras en garantizar la disponibilidad del predio, se podrá reconocer una extensión de plazo al contratista para el desarrollo de las obras y los costos y gastos adicionales causados por la mencionada demora, que sean certificados por el interventor, le serán reconocidos al contratista.

3.6 Gestión de redes.

La entidad contratante puede proporcionar información sobre las redes de servicios subterráneos obtenida de los proveedores de servicios. Sin embargo, el suministro de esta información sobre los servicios subterráneos no releva la responsabilidad del contratista de realizar la identificación de las redes de servicios. En caso de cualquier daño a los servicios subterráneos, el contratista será responsable de todos los costos y cargos incurridos.

3.7 Obtención de permisos y licencias.

El contratista será responsable de obtener los permisos de tránsito o de acceso que sean requeridos para su correcta operación con el propósito de la ejecución y terminación de las obras.

4 Aspectos relevantes

4.1 Fortalezas

- Se logro desarrollar un proyecto con un monto de inversión superior a los US \$7.800 millones al construirlo en 5 fases (con diferentes contratistas), en un lapso de un poco más de 9 años para las etapas 1 a la 5 (contados desde 2002 año de inicio de la construcción - hasta 2011 año de inicio de operación de las fases 4 y 5). La fase 6 (con un monto de inversión de US \$1.650 millones) inicio construcción a finales del año 2017 y se espera finalice para el 2025.
- Bajo el nuevo marco de financiamiento ferroviario, la responsabilidad de inversión en activos se transfiere a la LTA (se incentiva la inversión en activos en un negocio que no siempre es rentable), el riesgo de ingreso tarifario se comparte entre el operador, y se han desarrollado estándares de servicios más estrictos, con lo cual se ha logrado mejorar la calidad del servicio lo cual se ha reflejado en aumentos en el numero de pasajeros transportados.

4.2 Debilidades.

- Los contratos de obra presentaron múltiples sobrecostos (se paso de un presupuesto inicial de S\$6.700 a S\$10.000 millones) y sobreplazos (el plazo de finalización de la obra se estimaba para estar finalizada en 2010 lo cual se produjo hasta finales de 2011).

Referencias

- Building and Construction Authority (2020); *Public sector standard conditions of contract for construction works*; Fuente: https://www1.bca.gov.sg/docs/default-source/docs-corp-procurement/psscoc-for-construction-works-2020.pdf?sfvrsn=93b33a74_12.
- Land Transport Authority; *Circle Line*; Fuente: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/getting_around/public_transport/rail_network/circle_line.html.
- Land Transport Authority; *Tender Information*; Fuente: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/industry_innovations/industry_matters/tender.html?scr=yes&Ref=&scrdate=&fromdate=&todate=&keyword=cantonment.
- Land Transport Authority (10/11/2017); *LTA Awards Final Construction Contract for Circle Line 6*; Fuente: <https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/newsroom/2017/11/2/lta-awards-final-construction-contract-for-circle-line-6.html>.
- Land Transport Authority; *New Rail Financing Framework*; Fuente: https://www.lta.gov.sg/content/ltagov/en/who_we_are/our_work/public_transport_system/rail/new_rail_financing_framework.html.
- Railway Technology; *Circle Line (CCL)*; Fuente: <https://www.railway-technology.com/projects/circle-line-ccl/>.
- SGTrains; *Circle Line*; Fuente: <https://www.sgtrains.com/network-ccl.html>.
- Yung, Henry; *Managing Safety and Risks in Singapore Mass Rapid Transit Projects*; Land Transport Authority; Fuente: https://www.imia.com/wp-content/uploads/imiamembers/activities/conference_invitation_papers/2018/presentations/LTA.IMIA-Prtn-on-Managing-Safety-Henry-Foo.pdf.

1 Descripción del proyecto.

- a. **Modelo de la Transacción** (tipología de contrato - contrato de concesión, de obra, fragmentación de los componentes y de la línea, obra pública-administración delegada).
 - i. Se adelantó licitación de obra pública (los diseños fueron realizados por la entidad contratante a través de un subcontratista diseñador) para la realizar la construcción de la Línea 17 del metro Beijing (“**L17MB**”), licitación que no incluyó sistemas ferroviarios, ni O&M, ni tampoco suministro de material rodante. Los componentes de sistemas ferroviarios son objeto de otra contratación. Por su parte, la operación y mantenimiento y el suministro del material rodante fue asumido por Beijing MTR Corporation Limited³ (quien ya opera otras líneas en el sistema de Beijing)⁴.
- b. **Entidad contratante.**
 - i. La entidad contratante fue “Gestión de la Construcción del Tránsito Ferroviario de Beijing Ltd”. (entidad que se encarga de la gestión del sistema ferroviario de Beijing) (la “**Entidad Contratante**”).
 - ii. La evaluación de las propuestas y la gestión propia de adelantar la licitación fue realizada conjuntamente por Beijing Zhongchang Engineering Consulting Co. Ltd y Beijing Jinyuan Chengdecin Engineering Management Co.
 - iii. Inversionista Propietario: Beijing Infrastructure Investment Co. (un entidad estatal que presta recursos para la financiación del proyecto) (el “**Inversionista Propietario**”).

2 Land Transport Authority.

- c. Contratista y subcontratistas.
- d. **Objeto del contrato.**
 - i. Consiste en la construcción de la obra civil de la L17MB, eje de blindaje del intervalo de Tianwei (incluido): ~ Estación sur de la futura ciudad de la ciencia y la tecnología ~ Estación norte de la futura ciudad de la ciencia y la tecnología ~ intervalo de la terminal.
- e. **Plazo y etapas del contrato**
 - i. El contenido de los trabajos incluye: obras de construcción civil, trabajos de instalación y otros trabajos como se indica a continuación.
 - Obras de Ingeniería civil
 - a. Obras de construcción: incluye todo el contenido mostrado en los planos, excluyendo la estructura secundaria y la decoración de las zonas no públicas y las salas de equipos de la estación.
 - b. Obras estructurales: incluye todo lo indicado en los planos, incluidas las obras de gestión del agua en canales secos, etc.
 - Trabajos de instalación
 - a. Realización de arquetas de comunicación en el exterior de la estación.
 - b. Puesta a tierra integral y de protección contra descargar eléctricas.

³ Corresponde a un joint venture entre Beijing Infrastructure Investment Co., Ltd. (BIC, 2% de participación accionaria), Beijing Capital Group (BCG, 49% de participación accionaria) y MTR Corporation (MTR, 49% de participación accionaria).

⁴ <http://www.mtr.bj.cn/en/about-us/brief-of-bjmtr.html>

- c. Preinstalación de tuberías, ranuras de líneas, agujeros, revestimiento impermeable, etc. y vertido de hormigón de los cimientos de los equipos (incluidas las partes preenterradas) bajo la supervisión y confirmación del especialista en equipos.
- Otros trabajos
 - a. Trabajos especiales: protección de la construcción (estructura), protección de las tuberías, reordenación y retirada (excluyendo la reordenación de la torre de alta tensión), retirada del terreno, restauración y compensación, uso temporal del terreno y restauración, compensación (excluyendo la zona dentro de la valla), cambio de la guía de tráfico (excluyendo las tasas de apertura de la carretera), introducción en el frente marítimo, paisajismo (excluyendo la compensación), coordinación de trabajos especiales y otros trabajos o servicios dentro de esta sección del contrato.
 - b. Responsabilidad general y coordinación y cooperación: realizar las funciones de la unidad responsable general en la obra, incluyendo la coordinación y cooperación con el licitador, otros contratistas, supervisores, topógrafos, diseñadores, funcionarios públicos y departamentos de gestión.
- ii. Plazo: Según el contrato, el plazo viene establecido en los anexos y finaliza en 2023.
- f. Características descriptivas del proyecto.
 - i. Línea 17, eje de blindaje del intervalo de Tianwei (incluido): ~ Estación sur de la futura ciudad de la ciencia y la tecnología ~ Estación norte de la futura ciudad de la ciencia y la tecnología ~ intervalo de la terminal. En total son 2 estaciones, 3 intervalos Línea, estación (incluida/excluida) ~ estación (incluida/excluida).
- g. Provisión de material rodante
 - No fue incluida como parte del contrato de obra. El suministro del material rodante es responsabilidad del operador (Beijing MTR Corporation Limited.)
- h. Operación del proyecto.
 - No hace parte del contrato de obra. La operación será adelantada por el operador Beijing MTR Corporation Limited, quien ya opera otras líneas de metro en Beijing.
- i. Provisión de sistemas metroferroviarios.
 - No fue incluida como parte del contrato de obra, por lo que su contratación la hace de forma independiente la Entidad Contratante.
- j. CAPEX
 - De acuerdo con estimaciones de la Comisión Nacional de Desarrollo y Reformas de China, el costo promedio para la construcción de 1 km de metro en Beijing es de USD 161 millones. Teniendo en cuenta la extensión de la línea (49,7 km), se estima un CAPEX aproximado de alrededor de USD 8.000 millones.
- k. OPEX.
 - Se conoce que los costos de operación anuales del sistema de metro de Beijing superan los USD 100 millones. Esto ha obligado al gobierno a aumentos en la tarifa cobrada a los usuarios, lo que ha generado descontento y críticas dentro de la población.

3 Características financieras.

l. Condiciones de financiación.

- No tenemos información. No obstante entendemos que quien pone los recursos para el proyecto es el Inversionista Propietario.

m. Emisiones en el mercado de capitales y condiciones.

- No aplica

n. Fuentes de pago.

- 100% recursos públicos.

o. Remuneración. (Precio del contrato)

- Precios unitarios. Por precio unitario fijo se entenderá el precio unitario global consignado en la lista de precios, que se ajustará en consecuencia si cambian los elementos de las correspondientes características del proyecto y del contenido de la obra. El precio del contrato y su precio unitario incluirán los costes de mano de obra, materiales, maquinaria, inspección, control de calidad, instalación, subsanación de defectos, seguros, gastos de gestión, beneficios, etc. necesarios para la ejecución y finalización de las obras del contrato, y se fijará el nivel de los honorarios (incluidos, pero no limitados, los gastos de gestión, los beneficios, las tasas y los impuestos).
- Salvo que se acuerde lo contrario en el Contrato, el precio unitario fijo no se ajustará durante el periodo de ejecución del Contrato por razón de las fluctuaciones de cualquiera de los siguientes factores de precio:
 - Cambios en el precio o el coste de la mano de obra, los materiales, la Maquinaria, el equipo, el material de construcción, etc.
 - cambios en las condiciones de trabajo pertinentes, la jornada laboral, las tarifas salariales y los costes de los seguros.
 - variaciones de los tipos de interés de los depósitos o préstamos bancarios, tipos de cambio
 - devaluación o apreciación de las monedas.
 - Salvo que se acuerde lo contrario en el contrato, los precios, pagos y liquidaciones de este contrato se harán en RMB.
- Ajustes del precio del contrato, salvo que se acuerde lo contrario en el contrato, el precio del mismo podrá ajustarse bajo la ocurrencia de los siguientes factores:
 - discrepancias entre la cantidad de trabajo enumerada en el momento de la licitación y la cantidad realmente realizada.
 - omisión de elementos incorrectos en la lista de elementos facilitada por el contratista.
 - circunstancias descritas en el apartado 26.3.4 cambian.
 - importes provisionales en la lista de cantidades.
 - Ajustes de precios a las estimaciones provisionales en la lista de cantidades.
 - los costes extracontractuales.
 - cambios en las leyes, reglamentos o políticas nacionales pertinentes después de la fecha de este contrato.
 - cualquier precio del contrato ajustado de acuerdo con esta cláusula será igualmente aplicable a cualquier precio, liquidación y pago de cualquier naturaleza bajo este contrato.

4 Riesgos.

p. Matriz asignación de riesgos.

- Responsabilidad por el cuidado de las obras:

- Salvo que se acuerde otra cosa en el contrato, el contratista será el único responsable del cuidado de las obras y de los materiales y equipos, etc., desde la fecha de inicio de las obras hasta la fecha de emisión del certificado de terminación de la totalidad de las mismas. Dicha responsabilidad de cuidado se transferirá al contratista con el certificado de entrega de la obra.
 - Cuando el órgano de contratación haya emitido un certificado de entrega para una sección o parte de las obras permanentes, la responsabilidad del cuidado de esa sección o parte de las obras pasará automáticamente del contratista al contratante a partir de la fecha del certificado de entrega.
 - El contratista será el único responsable del cuidado de las obras y de los materiales y equipos utilizados que deban ser completados por el contratista durante el período de garantía hasta su finalización.
- ii. Responsabilidad de reparar pérdidas o daños:
- En caso de pérdida o daño de las obras o de cualquier parte de las mismas o de los materiales y equipos que se utilicen durante el período del que es responsable el contratista, éste deberá, a su cargo, excepto por cuenta y riesgo del contratista en caso de fuerza mayor, reparar dicha pérdida o daño de manera que las obras permanentes sean en todos los aspectos conformes con el contrato y a satisfacción de la administración contratante a satisfacción de la autoridad contratante.
 - El contratista será el único responsable de cualquier pérdida o daño a las obras causado por él en el curso de sus operaciones y reparará dicha pérdida o daño a sus expensas y a satisfacción de la autoridad contratante.
- iii. Riesgo del contratista:
- Significa todos los riesgos que no sean asignados al contratante y ni que tampoco correspondan a eventos de fuerza mayor.
- iv. Riesgos del contratante:
- Pérdidas o daños causados por un diseño inadecuado; excepto en el caso de obras permanentes cuyo diseño es responsabilidad del contratista.
 - Pérdida o el daño causado por el uso o la posesión anticipada por el contratante de las obras o de cualquier sección de las mismas.
 - Obstáculos adversos o los efectos destructivos de las fuerzas naturales que no hayan podido preverse y un contratista experimentado no hubiera podido tomar medidas, excepto los riesgos asegurables de las fuerzas naturales.
 - Los riesgos derivados del suministro de material y equipos por parte del contratante.
 - Pérdidas o daños causados por el incumplimiento o la negligencia de otros contratistas empleados por el contratante para la obra.
 - El contratista no utilizará ninguna parte de las obras hasta que el órgano de contratación haya emitido un certificado de entrega para la totalidad o cualquier sección de las obras. Si alguna parte de las obras es utilizada por el contratante antes de la emisión del certificado de entrega
 - a. esa parte de las obras se considerará aceptada por el contratante a partir de la fecha de su utilización.
 - b. cuando el contratista lo solicite, el oficial de contrataciones emitirá un certificado de entrega para esa parte de las obras.
 - c. la responsabilidad del cuidado de esa parte de las obras pasará automáticamente del contratista a la administración contratante a partir de la fecha de su utilización.

q. Elaboración de diseños de detalle y asignación del riesgo.

- i. El diseñador desempeñará sus funciones y obligaciones de acuerdo con el contrato de puesta en servicio firmado entre el Contratante y dichos diseños, y el Contratante llevará a cabo la supervisión, inspección y gestión necesarias.
- ii. El diseñador, de acuerdo con el contenido de los servicios, las normas y los requisitos acordados con el contratante en el contrato de puesta en servicio, prestarán servicios técnicos in situ en las diferentes etapas de la construcción, en las partes importantes de la construcción, en los procesos clave de la construcción y en otros eslabones, y mantendrán registros de la participación en los servicios de diseño in situ.
- iii. Los deberes y obligaciones del del Diseñador incluyen, pero no se limitan a lo siguiente:
 - Proporcionar los planos y la información de diseño relacionada de manera oportuna para satisfacer las necesidades de la ejecución de las obras.
 - Responder y aclarar oportunamente las dudas y preguntas sobre el estudio y el diseño que pueda plantear el contratante y que se transmitan a través del oficial de contrataciones
 - A participar en la verificación, inspección y aceptación de las obras siempre que sea necesario.

r. Seguros y garantías.

- i. Carta de garantía para el pago anticipado
 - Antes de que el contratista pague el anticipo que figura en la adenda al pliego de condiciones, el contratista deberá presentar al contratante una fianza de anticipo por un importe equivalente al 10% del precio de la oferta adjudicada, en la forma que se especifica en el pliego de condiciones o que acuerde el Contratista.
 - Dicha fianza de anticipo permanecerá en vigor hasta que el anticipo haya sido reembolsado mediante compensación, acordándose que el importe total de dicha fianza de anticipo se reducirá mediante la compensación progresiva del importe reembolsado por el Contratante en cualquier cuota mensual.
 - La fianza de anticipo continuará en vigor hasta la fecha de finalización y aceptación de las obras. Una vez finalizado el abono del anticipo, el contratista podrá solicitar la devolución de la fianza del anticipo.
- ii. Garantía de cumplimiento
 - El contratista presentará al órgano de contratación, en el momento de la firma del contrato, una garantía de cumplimiento por el importe indicado en el anexo de la carta de oferta, es decir, el 10% del precio de la oferta adjudicada, e informará de ello al órgano de contratación.
 - La garantía de cumplimiento será válida hasta 180 días después de la finalización y aceptación de las obras. El contratante no podrá reclamar la fianza después de la terminación y aceptación de las obras y la fianza deberá ser devuelta al contratista en un plazo de 180 días.
 - En el caso de la finalización de un vertido, el contratista deberá emitir una fianza de cumplimiento separada con respecto a las obras vertidas y obtener el consentimiento previo del contratante antes de que la fianza de cumplimiento original sea devuelta al contratista.
 - En cualquier caso, el contratante deberá notificar y especificar la naturaleza del incumplimiento que da lugar a la reclamación antes de hacer una reclamación en virtud de la garantía de cumplimiento como se describe anteriormente.

s. Obligaciones de interfaz/Gestión de predios/Gestión de redes.

- i. El Contratista es responsable de completar los trabajos de preparación de la obra necesarios antes del comienzo de los trabajos para poder entrar en la obra. El Contratante entregará sucesivamente y proporcionará las siguientes condiciones, siempre que no se vea afectado el cronograma de construcción:
- Los predios son entregados todos por El Contratante.
 - Demolición de casas en el terreno.
 - Conexiones eléctricas.
 - Conectar la vía de circulación entre la línea roja de este tramo de contrato con las vías públicas urbanas y rurales.
 - Puntos de control de nivel y coordenadas, que se entregarán al contratista por escrito y se entregarán para su inspección en la obra.
 - Suministro de planos de construcción, informes de estudios, tuberías subterráneas y otros documentos e información pertinentes.
- Los requisitos específicos para las condiciones o trabajos mencionados (por ejemplo, la potencia de la fuente eléctrica, la ubicación de la interfaz, etc.) se acordarán por separado entre las partes y los costes de ejecución correspondientes correrán todos a cargo del contratante.

t. Obtención de permisos y licencias.

- i. La maquinaria y los equipos del contratista deberán contar con la licencia de producción (fabricación) y la certificación del producto, y deberán ser inspeccionados in situ, revisados, reparados y mantenidos, y se establecerán los archivos de datos correspondientes, y se desecharán oportunamente de acuerdo con la normativa nacional de China.

5 Aspectos relevantes.

a. Fortalezas.

Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto cuya contratación se hizo de forma independiente para cada uno de sus componentes, se encuentra como ventaja que el riesgo de construcción está concentrado, lo cual evita que el constructor se vea obligado a suscribir acuerdos comerciales con los encargados de la ejecución de los otros componentes (sistemas metroferroviarios, O&M y material rodante). Adicionalmente, esto promueve la pluralidad de oferentes y reduce riesgos en la asegurabilidad y bancabilidad.

b. Debilidades.

Se encuentra que este proyecto le asigna el riesgo de diseño a la entidad estatal, siendo esta la razón por la cual se hace el pago a precios unitarios, por lo anterior, los sobrecostos que se puedan presentar en la ejecución, deberán ser asumidos por la entidad contratante. Así mismo, no hay una clara asignación del riesgo de interfaz, el cual en caso de materializarse afectaría la posibilidad de ejecutar las garantías (ej. estabilidad y cumplimiento), generando debates sobre las mismas según la forma en la que el operador (Beijing MTR Corporation Limited) adelanta las actividades de mantenimiento.

1 Descripción del proyecto.

- a. **Modelo de la Transacción** (tipología de contrato - contrato de concesión, de obra, fragmentación de los componentes y de la línea, obra pública-administración delegada).
 - i. Se adelantó licitación de obra pública (incluyendo la realización de los diseños) para la realización la construcción de la Línea 22 del metro Beijing (“**L22MB**”), licitación que no incluyó sistemas ferroviarios, ni O&M, ni tampoco suministro de material rodante. Los componentes de sistemas ferroviarios son objeto de otra contratación. Por su parte, la operación fue asumida por Beijing MTR Corporation Limited⁵ (quien ya opera otras líneas en el sistema de Beijing)⁶.
- b. **Entidad contratante.**
 - ii. Entidad Contratante: Beijing City Express Railway Construction Management Co.
 - iii. Contratista: China Railway 16th Bureau Group Limited (una empresa del grupo China Railway Constructo Corporation)

2 Land Transport Authority.

- c. Contratista y subcontratistas.
- d. **Objeto del contrato.**
 - i. El alcance de las obras que construirá el Contratista comprende la construcción de la L22MB: intervalo Estación Qixinzhuang ~ Estación Mafang (sección de Pekín), Estación Mafang, Estación Machanying, Estación Machanying ~ Estación Pinggu (plataforma + elevado + excavación abierta), un total de 2 estaciones y 2 intervalos.
 - ii. El ámbito de la contratación incluye específicamente:
 - Trabajos de construcción: todos los trabajos indicados en los planos de construcción (incluidos los trabajos de decoración (excepto el suelo antiestático) y las señales de guía).
 - Obras estructurales: todas las obras indicadas en los planos de construcción (incluida la estructura secundaria).
 - Plaza de la estación: incluye la pavimentación de la plaza, las instalaciones de descanso, las instalaciones de servicio, el paisaje, las viñetas, la jardinería, el riego por aspersión, las instalaciones de conexión de coches y tráfico, las salas de gestión, el aparcamiento P+R, etc.
 - Trabajos de instalación: incluye el preenterramiento de los agujeros, el revestimiento, etc. y el vertido de hormigón de los cimientos del equipo (incluidas las partes preenterradas) y la puesta a tierra completa bajo la confirmación de los principales equipos.
 - Otros trabajos: limpieza de la obra antes de entrar en ella (en función de la liquidación real del contrato firmado por el contratista), incluyendo el balance de tierras, la demolición de edificios (estructuras), la remodelación, el desbroce y la restauración; la retirada de residuos, etc.

⁵ Corresponde a un joint venture entre Beijing Infrastructure Investment Co., Ltd. (BIIC, 2% de participación accionaria), Beijing Capital Group (BCG, 49% de participación accionaria) y MTR Corporation (MTR, 49% de participación accionaria).

⁶ <http://www.mtr.bj.cn/en/about-us/brief-of-bjmtr.html>

e. Plazo y etapas del contrato

- i. Plazo: Según el contrato, establece que:
- Fecha de inicio prevista: 30 de junio de 2021
 - Fecha de finalización prevista: 28 de diciembre de 2025
 - El número total de días naturales para el período de construcción es de 1642 días, a contar desde la fecha de inicio indicada en el aviso de inicio emitido por la Entidad Contratante.
 - La duración del Proyecto es una estimación provisional y la duración total está sujeta a la duración real.

f. Características descriptivas del proyecto.

- La línea parte de la estación del Puente del Este, en el distrito de Chaoyang, en el oeste, y recorre subterráneamente la carretera de Chaoyang desde la estación del Puente del Este hacia el este, pasando por el grupo Dingfuzhuang hasta la rotonda de Yangzha y girando luego hacia la orilla norte del río Tonghui para entrar en el distrito de Tongzhou. La línea atraviesa la estación de Beiguan y luego cruza el Canal del Norte hasta la orilla oriental del mismo, dirigiéndose hacia el sur por la carretera de Binhe Este del Canal del Norte, girando hacia el noreste después de cruzar la zona de la garganta interurbana, y conectando con la estación del subcentro en paralelo con el ferrocarril interurbano. Tras salir de la estación, la línea discurre hacia el este a lo largo de la calle Yudaihe, pasando por el lado norte de la oficina administrativa, y continúa hacia el este cruzando el río Chaobai hasta el territorio de la ciudad de Yanjiao, en la ciudad de Sanhe.
- La línea entra en Yanjiao a lo largo de la carretera Yingbin todo el camino hacia el norte, a la autopista Jingqin después de girar hacia el este, después de cruzar la autopista Jingqin a lo largo de la planificación de la alta cruz dos trazados de la carretera, la línea fuera de la zona de construcción de planificación Yanjiao después de cambiar a la colocación de vía elevada. La línea discurre por el lado norte de la autopista Jing-Qin hasta Qixinzhuang, con un ramal en dirección a Sanhe reservado. La línea principal discurre hacia el norte por la vía férrea Ping-San hasta Mafang, cruza la autopista Jing-Ping y discurre por el lado oeste de la carretera Mi-San hasta Machanying, cruza la carretera Shunping y establece la estación de Machanying, luego cruza la carretera Cui Xing hacia el este y se convierte en subterránea, y discurre por la carretera de circunvalación norte hasta el final de la línea en la estación de Pinggu.
- La línea 22 (línea Pinggu) es de doble vía y alcanza una velocidad máxima de 160 km/h. La longitud total de la línea es de unos 81 km (unos 30 km en Hebei), de los cuales 52 km son subterráneos y 29 km elevados y en superficie, con 21 estaciones, 3 elevadas y 18 subterráneas. En Yanjiao se creará una base integral para el mantenimiento de vehículos, con una superficie de unas 83 hectáreas; en el lado oeste de la Quinta Circunvalación Este, en el municipio de Pingfang, distrito de Chaoyang, se instalará un aparcamiento con una superficie de unas 18 hectáreas.

4 Riesgos.

p. Matriz asignación de riesgos.

- i. No tenemos información

q. Elaboración de diseños de detalle y asignación del riesgo.

- i. El Contratista se encarga del diseño de los planos de construcción o del diseño del proyecto: profundizando en el diseño de la estructura de acero, profundizando en el diseño de la decoración (incluyendo las señales de guía).
- ii. De acuerdo con el encargo del Contratista, dentro del ámbito de su nivel de calificación de diseño y negocio permitido, el diseño de los planos de construcción acordados o el trabajo de diseño que acompaña a las obras se completará y utilizará después de la confirmación del oficial de contrataciones de la Entidad Contratante, y el Contratista correrá con los costos y el beneficio razonable incurrido por ello. Los costos en que se incurra por ello se consideraran incluidos en el precio del contrato contratado por el contratante (precio total de la oferta).

r. Seguros y garantías.

- i. Contratante al Contratista: 10% del precio contratado. La Entidad Contratante entrega al contratista una carta de compromiso de pago de las obras de acuerdo con el acta de la reunión de construcción de grandes Proyectos (Nº 94 de fecha 22 de julio de 2020) de la Oficina de Comando de Construcción de Grandes Proyectos de Beijing.
- ii. El Contratista contratará un seguro a todo riesgo para los trabajos de construcción y de instalación, a favor de la Entidad Contratante, con un asegurador acordado mutuamente.
- iii. Durante el periodo de garantía, el contratista asumirá la responsabilidad de la garantía del proyecto de acuerdo con las leyes, reglamentos y normas pertinentes y el acuerdo de ambas partes. El alcance de la responsabilidad de la garantía incluye las obras de cimentación, las obras de la estructura principal, la impermeabilización de las cubiertas, la impermeabilización de los baños, las habitaciones y las paredes exteriores, los sistemas de calefacción y refrigeración, las tuberías eléctricas, las tuberías de suministro de agua y de drenaje, la instalación de equipos y las obras de decoración, así como otros elementos acordados por ambas partes.

s. Obligaciones de interfaz/Gestión de predios/Gestión de redes.

- No se tiene información.

t. Obtención de permisos y licencias.

- ii. La Entidad Contratante asistirá al Contratista en la obtención de los documentos de construcción y las aprobaciones pertinentes requeridas por la ley.

5 Aspectos relevantes.

- a. Fortalezas.

Teniendo en cuenta que se trata de un proyecto cuya contratación se hizo de forma independiente para cada uno de sus componentes, se encuentra como ventaja que el riesgo de construcción está concentrado, lo cual evita que el constructor se vea obligado a suscribir acuerdos comerciales con los encargados de la ejecución de los otros componentes (sistemas metroferroviarios, O&M y material rodante). Adicionalmente, esto promueve la pluralidad de oferentes y reduce riesgos en la asegurabilidad y bancabilidad.

b. Debilidades.

Se encuentra que este proyecto le asigna el riesgo de diseño a la entidad estatal, siendo esta la razón por la cual se hace el pago a precios unitarios, por lo anterior, los sobrecostos que se puedan presentar en la ejecución, deberán ser asumidos por la entidad contratante. Así mismo, no hay una clara asignación del riesgo de interfaz, el cual en caso de materializarse afectaría la posibilidad de ejecutar las garantías (ej. estabilidad y cumplimiento), generando debates sobre las mismas según la forma en la que el operador (Beijing MTR Corporation Limited) adelanta las actividades de mantenimiento.

1 Descripción del proyecto.

1.1 Modelo de la Transacción (tipología de contrato - contrato de concesión, de obra, fragmentación de los componentes y de la línea, obra pública-administración delegada).

El proyecto de “Northern Line Extension” consiste en la extensión del sistema de metro subterráneo de Londres, en el suroccidente de la ciudad. El esquema de transacción para este proyecto se divide en dos grandes componentes:

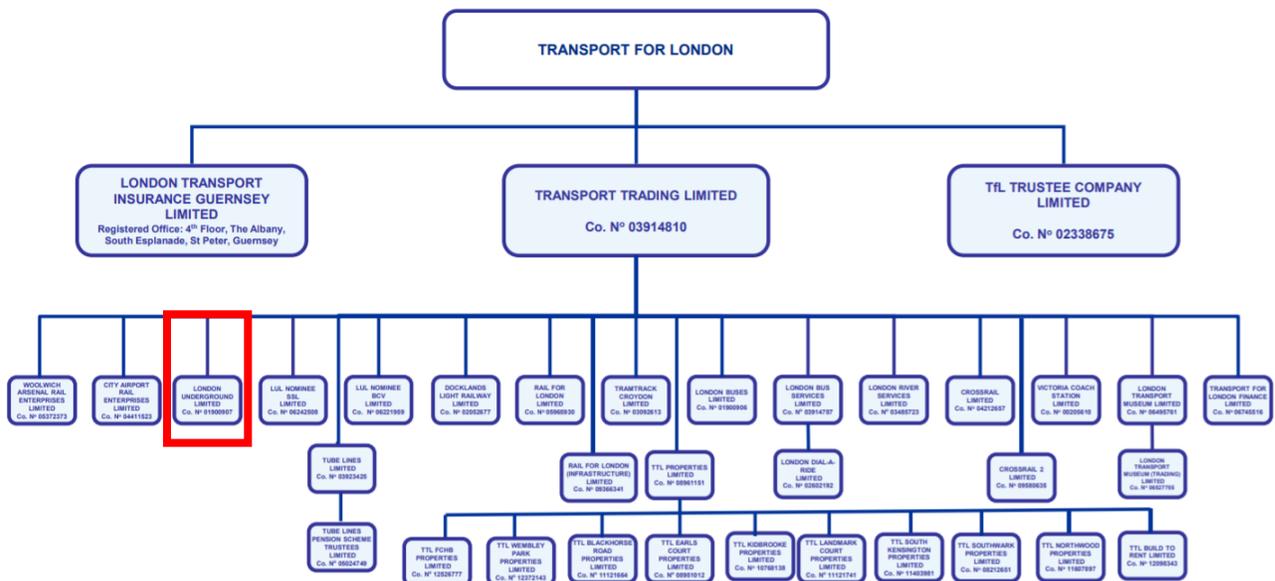
- Contrato de diseño y construcción (DB – Design, Build)
 - Contratante: London Underground Limited (entidad pública)
 - Contratista: Consorcio establecido entre Ferrovial Agroman y Laing O’Rourke Construction
- Operación y mantenimiento a cargo del concedente

Es importante anotar que el modelo inglés involucra la contratación del material rodante a través de ROSCOs (Rolling Stock Companies), que son compañías separadas del contratante y contratista aquí listados.

1.2 Entidad contratante.

Para este proyecto, la autoridad contratante es London Underground Limited, que es una subsidiaria de la reconocida entidad Transport for London. Transport for London es la entidad a cargo del manejo de los sistemas de transportes de Londres, y establece compañías afiliadas que se encargan a su vez de cada sistema o conjunto de sistemas.

TfL Subsidiary Company Structure



1.3 Contratista y subcontratistas.

El desarrollador del proyecto Northern Line es el consorcio establecido entre las siguientes empresas:

- **Ferrovial Agroman (UK) Limited (50%).**
- **Laing O'Rourke Construction Limited (50%).**
- **Mott McDonald fue contratado para hacerse cargo de los diseños**

Por otra parte, se plantea que los trenes que rodarán sobre esta extensión de la Northern Line serán los correspondientes al lote adquirido en 1995, manufacturados por la empresa Alstom. Estos trenes fueron reparados en 2013, y es la misma Alstom quien está a cargo del mantenimiento del material rodante.

1.4 Objeto del contrato.

El contrato para el desarrollo de la extensión de la línea se encuentra redactado bajo el estándar NEC (New Engineering Contract) implementado para contratos de construcción en el Reino Unido, particularmente la tercera generación de este contrato estándar (NEC3).

Este tipo de contrato es utilizado para proyectos de obra o de diseño y obra, como es el caso de la extensión de Northern Line. El objeto del contrato consiste en el diseño y construcción (Design Build) de las obras civiles para la infraestructura de la línea. Las intervenciones incluyen lo siguiente:

- Desarrollo de 3,2 km de nueva infraestructura.
- Construcción de dos nuevas estaciones.
- Construcción de dos túneles gemelos (un túnel por cada sentido) para toda la extensión de la línea.
- Electrificación de las estaciones y de la línea férrea.
- Provisión de sistemas a cargo del público, de forma separada.
- Material rodante existente, correspondiente al lote adquirido en 1995 ("London Underground 1995 Stock), a cargo de Alstom. En caso de requerir material rodante adicional, este estará a cargo del concedente.

1.5 Plazo y etapas del contrato.

El plazo inicial estimado del contrato era de aproximadamente 6 años (septiembre 2014 a diciembre 2020), estimado de la siguiente manera:

- Firma/inicio del contrato: 4 de septiembre de 2014
- Inicio de la construcción: 1 de enero de 2015
- Apertura de la línea finalizada al público: diciembre de 2020

REALIZAR LA ESTRUCTURACIÓN INTEGRAL DEL PROYECTO LÍNEA 2 DEL METRO DE BOGOTÁ, INCLUYENDO LOS COMPONENTES LEGAL, DE RIESGO, TECNICO Y FINANCIERO
ENTREGABLE 2 – DEBIDA DILIGENCIA FINANCIERA BENCHMARK LONDRES NORTHERN LINE

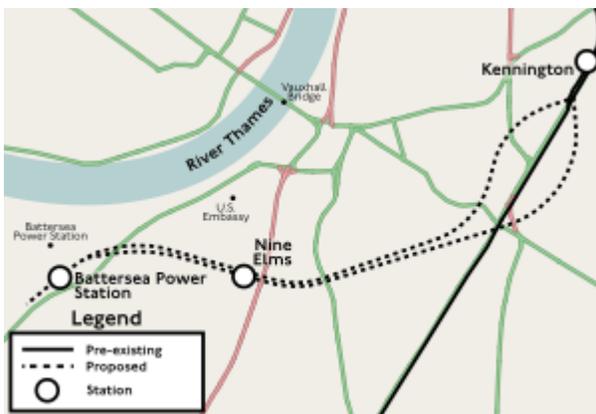
Debido a demoras propias de la construcción del proyecto, en 2019 se anunció una demora de un año para la finalización de la línea, con posible apertura en diciembre de 2021. Durante 2020 hubo pausas adicionales debido a la pandemia del COVID-19, sin embargo, la apertura final al público se dio el 20 de septiembre de 2021.

1.6 Características descriptivas del proyecto.

- **Informaciones técnicas:**
- **Estaciones:** 2 estaciones en construcción
- **Longitud de la línea:** 3,2 Km
- **Velocidad de funcionamiento:** 72 km / h
- **Calibre:** 1.435 mm
- **Estimaciones de pasajeros/día (hora pico):**

Trayecto	Número de pasajeros
Dirección Norte	
Battersea – Nine Elms	4.200
Nine Elms – Kennington	8.300
Dirección Sur	
Kennington – Nine Elms	6.300
Nine Elms – Battersea	4.200

Mapa de la extensión:



1.7 Provisión de material rodante.

Se utilizará material rodante existente, el cual fue provisto en 1995 por Alstom, quien realizó las debidas reparaciones a la flota en 2013 y es el encargado de su mantenimiento.

1.8 Operación del proyecto.

La operación estará a cargo de Transport for London.

1.9 Provisión de sistemas metroferroviarios.

Provisión a cargo del público.

1.10 CAPEX.

La extensión de la línea tuvo un costo aproximado de GBP 1.100 millones. El costo final resultó aproximadamente GBP 100 millones por encima del costo estimado inicial.

2 Características financieras.

2.1 Condiciones de financiación.

La obra fue financiada de la siguiente manera:

- Un préstamo de GBP 1.000 millones obtenido por Greater London Authority, de parte del Public Works Loan Board, el cuál será repagado de la siguiente manera:
 - Contribuciones de desarrolladores (developer contributions): contribuciones cobradas a inversionistas que vengan a desarrollar proyectos (edificaciones, etc) en el área de influencia del proyecto
 - *Business rates retentions*: tasa cobrada a negocios locales.
- Cualquier costo en exceso de los GBP 1.000 millones es asumido directamente por Transport for London.

2.2 Fuentes de pago.

Transport for London se apoya en principalmente en las siguientes fuentes de fondeo para cubrir los usos de su proyecto:

- a. Ingreso por tarifas: para la vigencia 2019/20 se estima que esto correspondería al 47% de los ingresos de TfL.
- b. Otros ingresos: mecanismos de captura de valor como cargos por congestión y explotación comercial. Se estima que para la vigencia 2019/20 representarían un 12% de los ingresos.

- c. Subsidios – incluyendo fondeo de Crossrail: se estima que para la vigencia 2019/20 correspondieron al 33% de los ingresos.
- d. Préstamos y reservas de efectivo: 8% de los ingresos para la vigencia 2019/20.

2.3 Remuneración.

La remuneración para el contratista de diseño y construcción se da por pagos en efectivo contra hitos de obra completados.

3 Riesgos.

3.1 Matriz asignación de riesgos.

Riesgo	Asignación
Riesgo de diseño	Contratista
Riesgo de construcción	Contratista
Riesgo predial	Concedente
Riesgo de operación y mantenimiento	Concedente
Riesgo de demanda	Concedente
Riesgo de fuerza mayor	Concedente

3.2 Seguros y garantías.

De acuerdo con lo estipulado por contrato, tanto el concedente como el contratista deben constituir pólizas a su cargo. A continuación, se listan las condiciones no confidenciales.

3.2.1 Seguros a cargo del concedente.

3.2.1.1 Seguro contra todo riesgo de construcción.

Cobertura: valor total de las obras y valor total de reemplazo de las máquinas tuneladoras.

Eventos/deducibles:

- a. Daños por defectos en especificaciones de materiales o mano de obra en plan de diseño. Hay un rango base por el cual no responden los aseguradores (confidencial).
- b. Daños por trabajos de túnel/subterráneos.
- c. Daños causados por desastres naturales (tormentas, inundación, colapso, etc.)
- d. Daños a estructuras existentes del concedente que no formen parte de las obras.
- e. Daños relacionados con tuneladoras.

En caso de que se demuestre que alguna de estas causas es responsabilidad del contratista, será este quien se haga responsable del pago del deducible.

3.2.1.2 Seguro de responsabilidad pública.

Seguro de responsabilidad pública. Detalles adicionales confidenciales.

3.2.2 Seguros a cargo del contratista.

- a. Seguro de responsabilidad hacia el concedente.
- b. Seguro contra pérdida de equipos.
- c. Indemnidad personal.
- d. Seguro de tránsito.

3.3 Gestión de predios.

La gestión de predios fue adelantada por Transport for London directamente.

4 Aspectos relevantes

4.1 Fortalezas.

- Menor carga fiscal/presupuestal para el gobierno de Londres por el esquema utilizado para la contratación.
- Aunque las condiciones exactas son confidenciales, posiblemente financiamiento más barato para el público, dado el préstamo obtenido directamente por GLA con repago a partir de fuentes de captura de valor.
- Aprovechamiento de las capacidades de muchos años de Transport for London para la operación del proyecto.
- Las especificaciones se realizaron pensando en una posible expansión adicional futura de la línea.

4.2 Debilidades.

- Demoras en el proceso constructivo de la infraestructura.
- Sobrecostos en la realización de las obras.
- Se sabe de dudas de la comunidad respecto de la necesidad real del proyecto y sobre los mecanismos de captura de valor (se tiene la percepción de que es un proyecto hecho para los desarrolladores y no para la comunidad). Posibles problemas en la planeación y consultas previas.
- La gestión de diferentes componentes por separado (obra civil, sistemas, material rodante, O&M) requiere una alta capacidad institucional y manejo cuidadoso del proyecto.