



PROYECTOS EN CURSO Y FUTUROS DE METRÔ SÃO PAULO

RICARDO DOS SANTOS
Gerente de Mantenimiento – MSP

En esta presentación



Operaciones

Como estamos

Proyectos

Como seremos

Consulting

*Como podemos
ayudar*

8.000 EMPLEADOS DIRECTOS



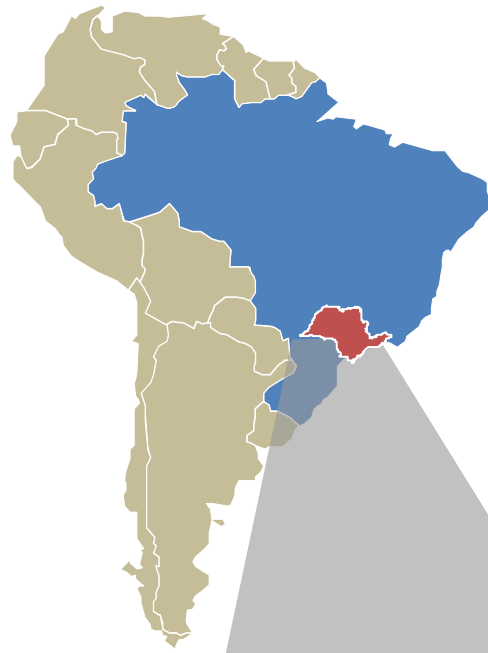
Um pouco sobre
nuestro Metrô de
São Paulo



Datos y
estadísticas de
operación



Región Metropolitana de São Paulo



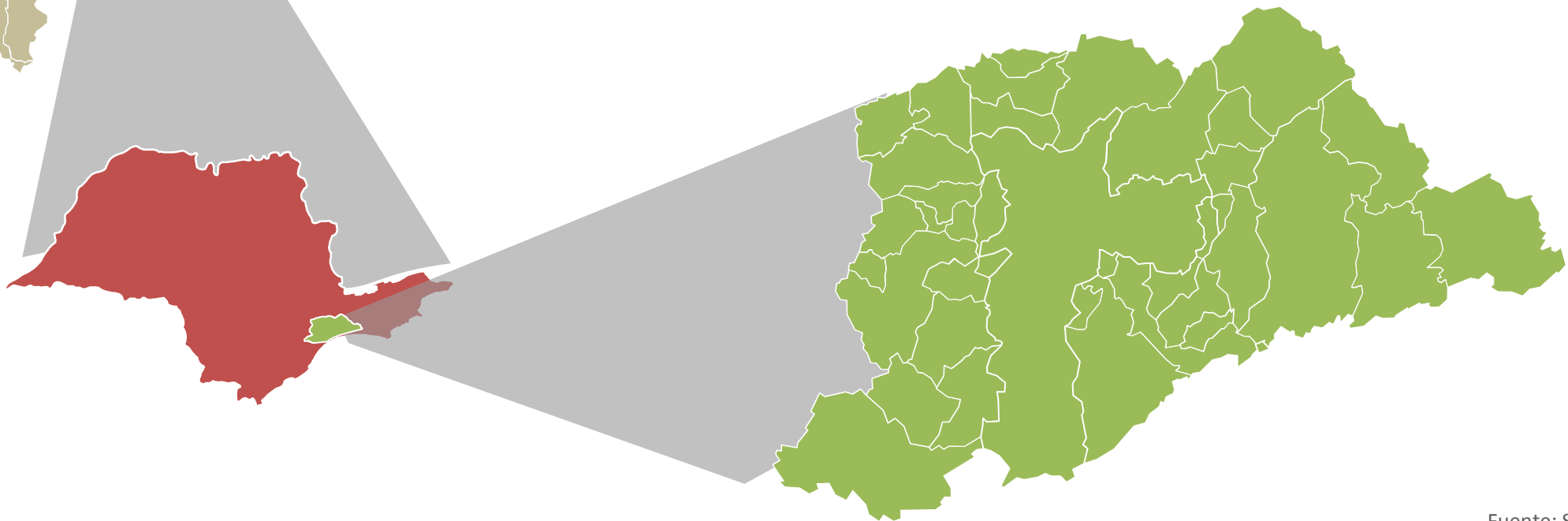
Municipios **39**

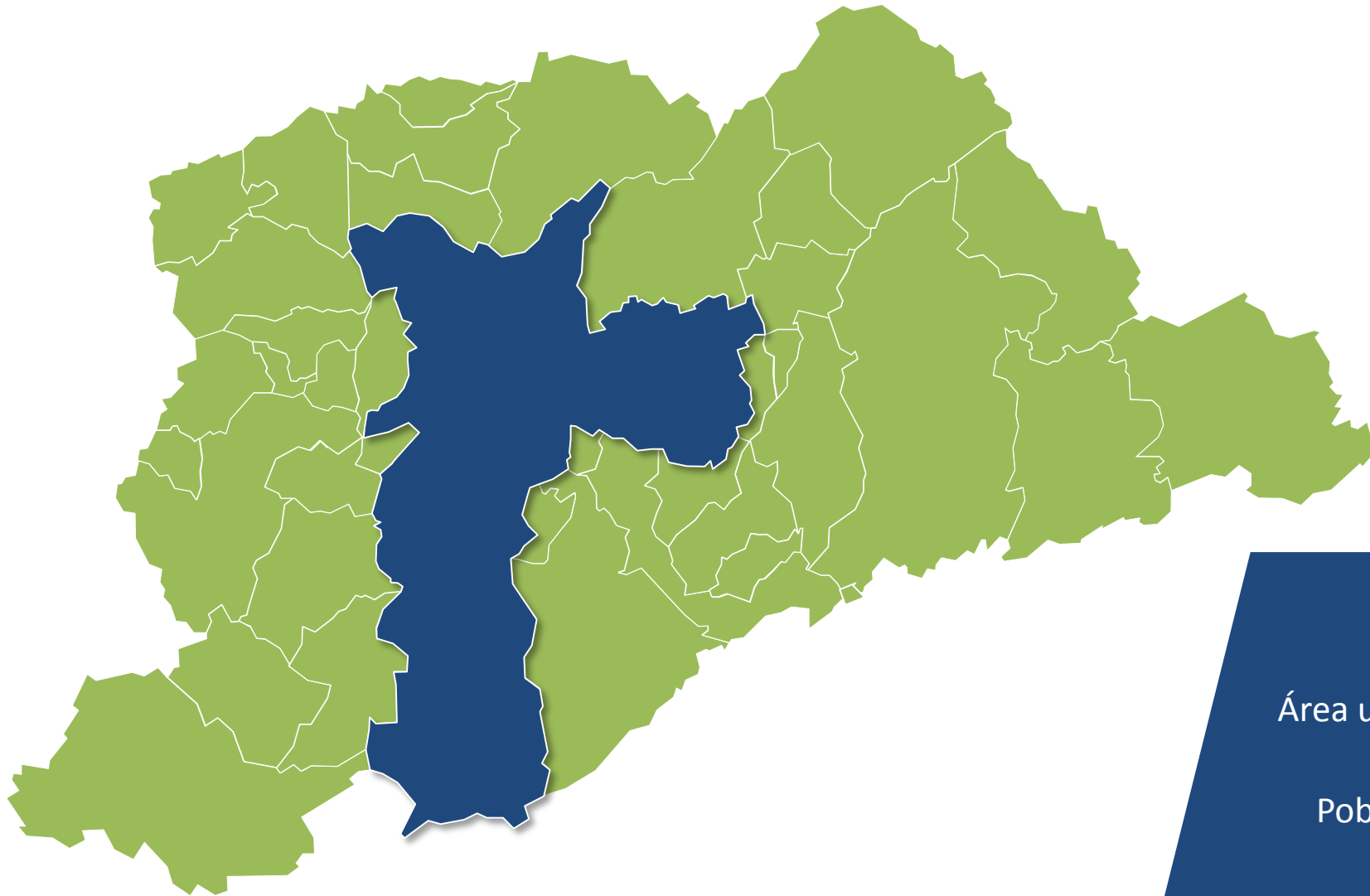
Área **7.947 km²**

Aproximadamente 0,1% de Brasil

Población **20,7 millones**

Aproximadamente 11% de Brasil





Área **1.521 km²**

Área urbana **900 km²**

Población **12 millones**

Aproximadamente 6% de Brasil

PIB **11% de Brasil**

Estructura Institucional de los Transportes en la RMSP



Gobierno Estatal

STM - Secretaria de los Transportes Metropolitanos



Autobus
Metropolitano



Gobierno Federal

CMCP – Comisión de Monitoreo de Concesiones y Permisos

Via  Quatro

Via  Mobilidade



Prefectura Municipal

SMT – Secretaria Municipal de Movilidad y Transportes



Autobus
Municipal

Transporte Público em la Región Metropolitana de São Paulo



Red de metro en São Paulo



METRÔ

- 4 líneas
- 69,7 km
- 62 estaciones
- 119 segundos de intervalo en los picos
- 1.041 coches motorizados
- 110,7 millones de coche.km en 2019
- 1,1 mil millón de pasajeros transportados em 2019

Via Quatro

- Opera la Línea 4 – Amarilla (PPP)
- Inaugurado en 25 de mayo de 2010
- 11,4 km
- 10 estaciones
- 230 millones de pasajeros transportados en 2019

Via Mobilidade

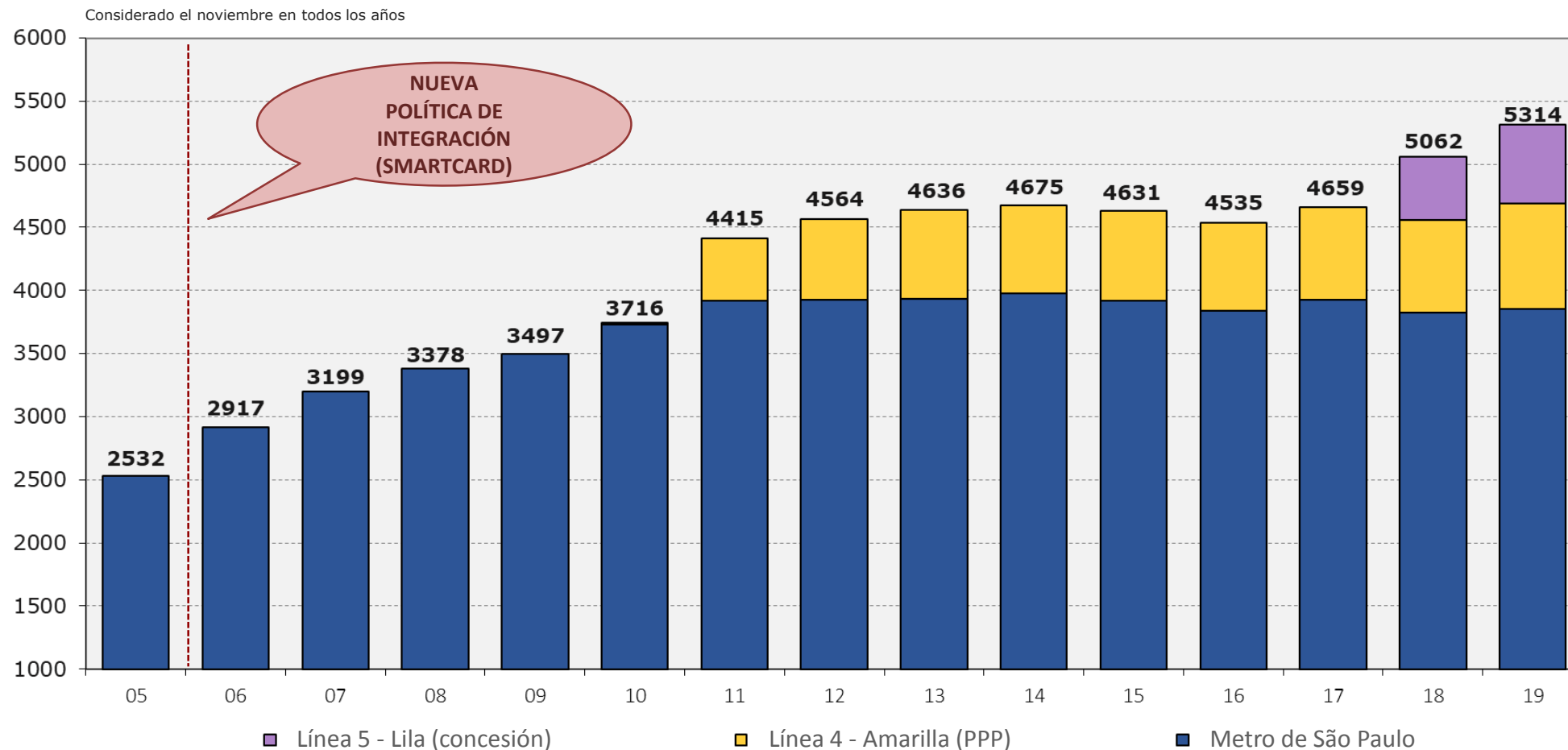
- Opera la Línea 5 – Lila (Concesión) desde 4 de agosto de 2018
- 20,0 km
- 17 estaciones
- 167 millones de pasajeros transportados en 2019



Evolución de afluencia – Red de metro en São Paulo



Pasajeros transportados – promedio de los días laborales (miles)



5,3 millones
Pasajeros/día

Variación 2019-2005
+ 110 %

Misión

Ofrecer transporte público con calidad y cordialidad, a través de una red que se está acercando cada vez más para llevar a las personas más lejos.

Visión

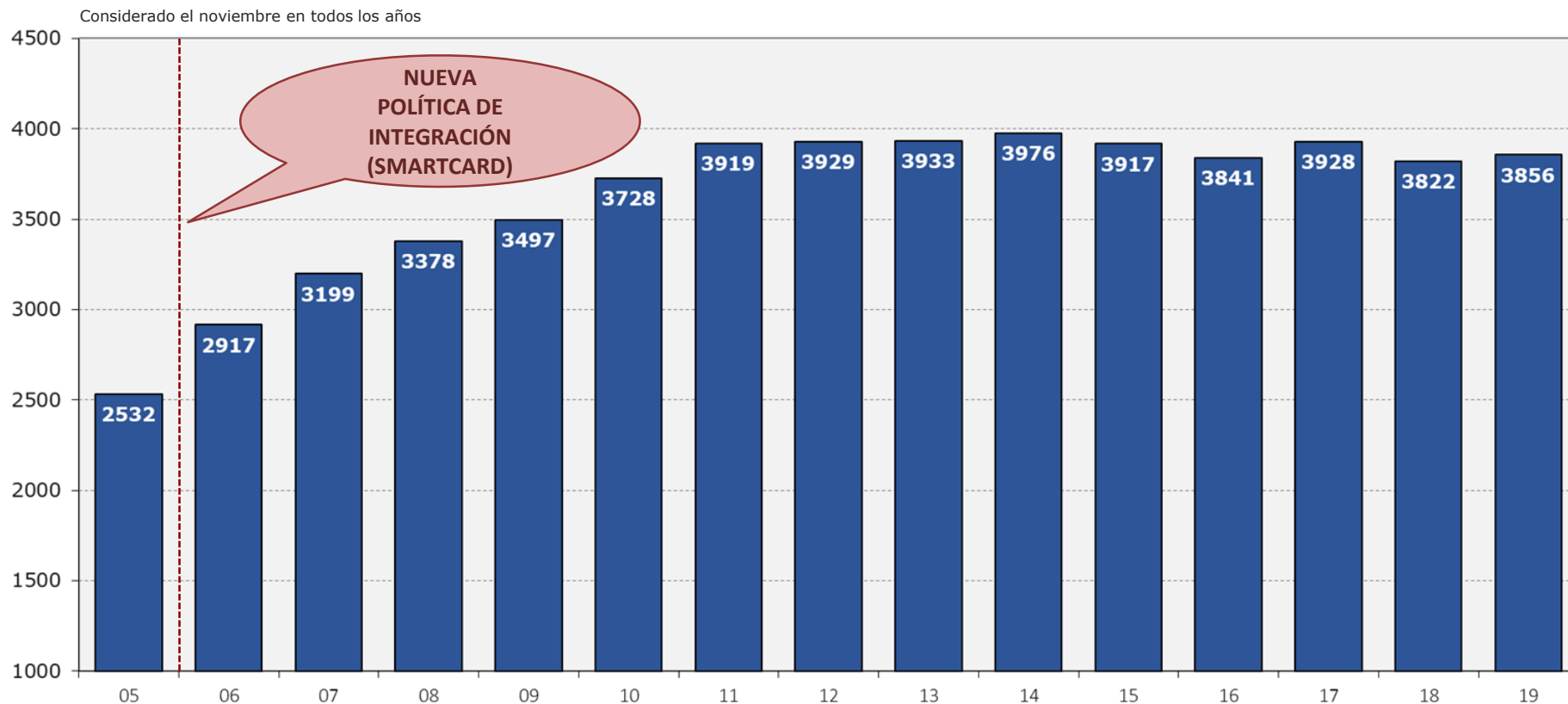
Toma el Metro! - Ser la opción de transporte preferida en la región metropolitana de São Paulo, ofreciendo un servicio de calidad, atento a las necesidades del ciudadano de una manera cordial y atractiva, haciendo de su viaje una experiencia más placentera, con prontitud y respeto.

Deseos

El Metrô-SP desea contribuir eficazmente a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, haciendo que la ciudad sea más saludable, inclusiva y desarrollada económicamente.

Pasajeros transportados por el Metro de São Paulo

Promedio de los días laborales

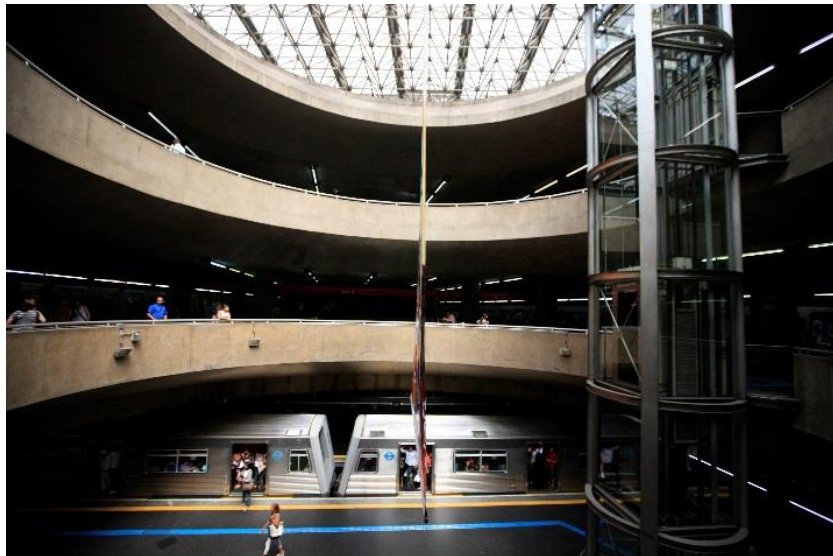


3,9 millones
Pasajeros/día

Nuevos pasajeros 2019-2005
+ 1,3 millones/día

Estación Sé

- Estación de transferencia L1-Azul/L3-Roja
- Estación más ocupada de la red
- 522 mil pasajeros/día



Oferta de servicios – Día laboral

METRÔ SÃO PAULO		OFERTA PROGRAMADA		PASAJEROS/HORA/ DIRECCIÓN	VIAJES
		CANTIDAD DE TRENES	INTERVALO (S)		
LÍNEA 1 AZUL	Mañana - Hora punta	41	125	46.900	1010
	Tarde - Hora punta	41	125		
LÍNEA 2 VERDE	Mañana - Hora punta	27	128	45.700	833
	Tarde - Hora punta	24	138		
LÍNEA 3 ROJA	Mañana - Hora punta	41	119	48.800	1055
	Tarde - Hora punta	41	119		
LÍNEA 15 PLATA	Mañana - Hora punta	14	197	18.300	560
	Tarde - Hora punta	14	197		
				159.700	3.458
TOTAL					

¹ Considering 6 passengers per m²

Equipo operacional - Entrega de servicios/Servicio de pasajeros



CENTRO DE CONTROL OPERACIONAL - CCO



CENTRO DE CONTROL DE SEGURIDAD - CCS



ESTACIÓN



SEGURIDAD



TRÁFICO



CCO

Centro de Control Operacional



- Control de tráfico
- Supervisión del flujo de pasajeros
- Control de el Sistema Electrico



CCS

Centro de Control de Seguridad

- Hace la supervisión de todo el personal de seguridad disponible.
- Realiza estrategias de seguridad.
- Analiza el contenido de los mensajes recibidos por SMS-Denuncia y App Metrô Conecta y envía refuerzos cuando es necesario.
- Em 2019, el Metro-SP recibió alrededor de 61 mil SMS y 39 mil mensajes del App Metrô Conecta.





Policía Militar



CPTM – Trens metropolitanos



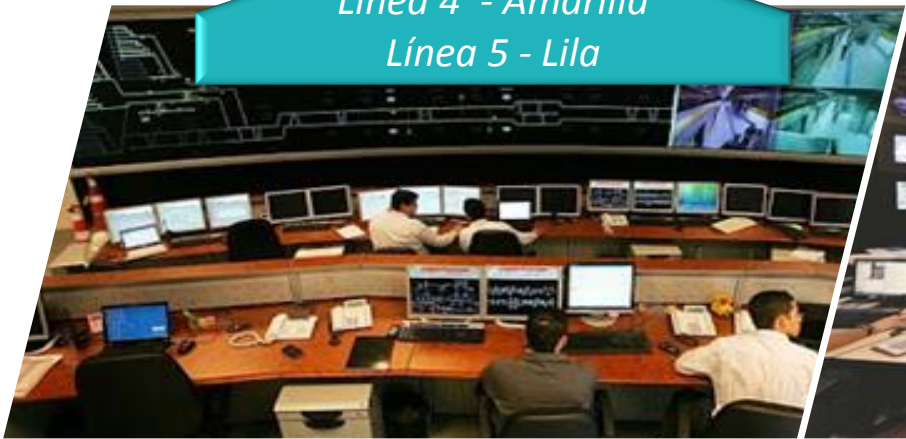
COI-SP – Centro de Operaciones Integradas

Acciones integradas

Metro de São Paulo



Línea 4 - Amarilla
Línea 5 - Lila



CET – Ingeniería de tráfico



SPTrans/EMTU - autobuses

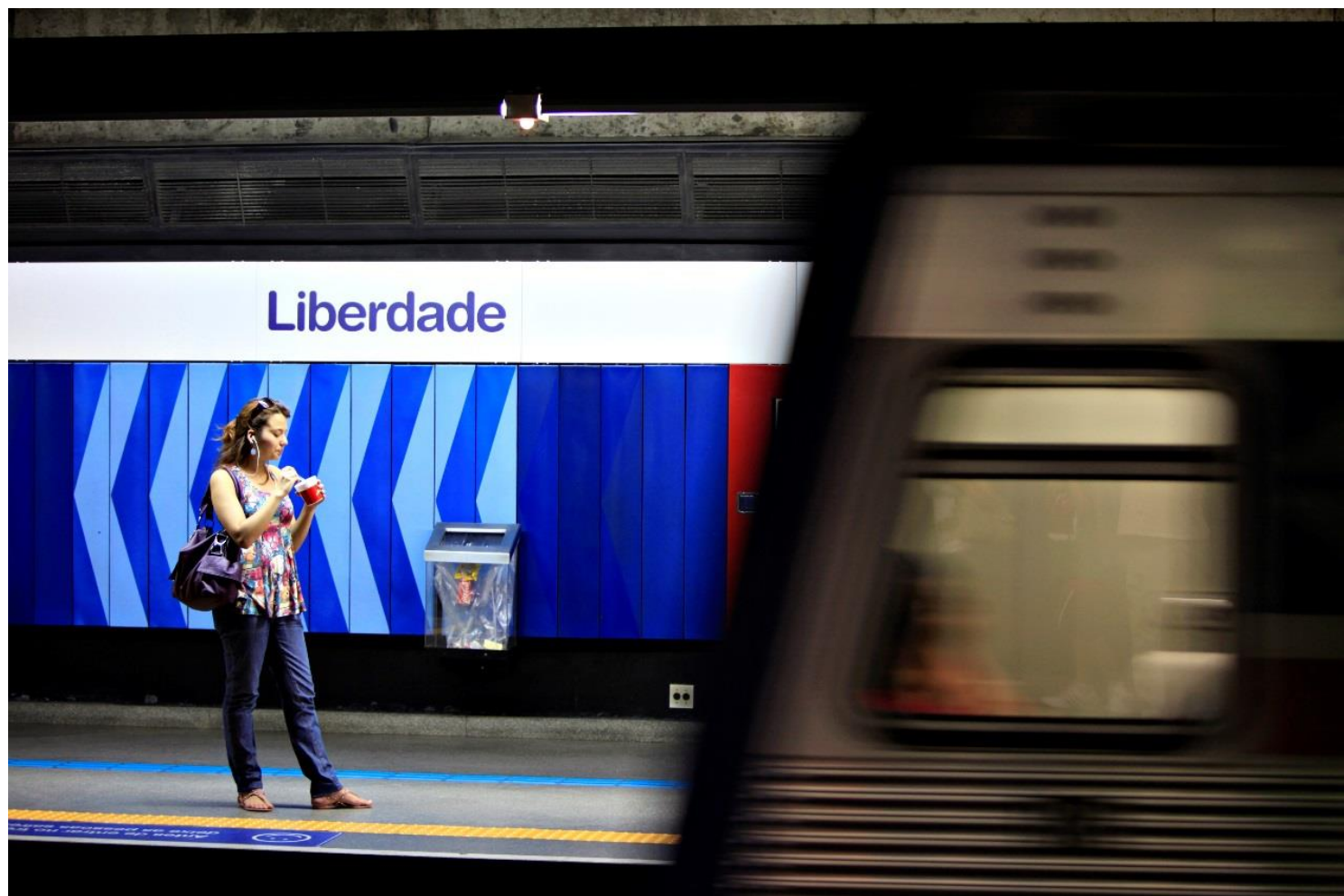


Sistemas de Gestão de Qualidade

- **ISO 9001:2015**
Estandarização y Control de Calidad
- **OHSAS 18001:2007**
Salud y Seguridad Laboral
- **ISO 14001:2004**
Ambiental



¿ Quién es
nuestro
pasajero?



Perfil del pasajero del Metro



Comunicación con los pasajeros

Canales de relación

- Website oficial: www.metro.sp.gov.br
- Buzón de sugerencias en las estaciones
- Teléfono del pasajero en la Estación Sé
- Servicio personal en la Estación Sé
- Centro de información: 0800 770 77 22
- SMS Denúncia: 11 97333 2252
- App: Metrô Conecta

- Redes sociales

facebook. */metrosp*

twitter *@metrosp_oficial*

 **Instagram** *@metrospoficial*

You Tube *MetrospOficial*

flickr  *metrosp_oficial*



Benchmarking *Estándares internacionales* *de calidad*

¿Qué se está haciendo?

Buenas prácticas, ¿cómo mejorar e innovar?



- El Metro de São Paulo fue elegido por **quinto año consecutivo**, el **mejor servicio de transporte** en São Paulo.
- También fue elegido, por **segundo año consecutivo**, el **mejor servicio público** en São Paulo.



- El Metro de São Paulo fue elegido la **Mejor Operadora de Sistema de Metro** en la 30ª Edición de la Revista Ferroviária (2019).
- También fue elegido la **institución más confiable** en São Paulo por la Investigación "Vivir en São Paulo: Calidad de Vida" (2019).



PROYECTOS EN
CURSO Y
FUTUROS DE
METRÔ SÃO
PAULO



Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Proyectos del
Director de
Operaciones

*Proyectos de rehabilitación y
modernización en líneas existentes*

Proyectos del
Director de
Ingeniería

*Proyecto de nuevas líneas o
expansiones de líneas existentes*

Principales proyectos de la Dirección de Operaciones

CBTC y Modernización de telecomunicaciones



**Monto del contrato
R\$ 780M**

**Fecha Limite
2021**

PORTAS DE PLATAFORMA - PSD

A construction worker wearing a white hard hat, a grey long-sleeved shirt, and a bright yellow high-visibility safety vest with reflective stripes is working on a platform door mechanism. He is standing on a concrete platform, reaching up to adjust or inspect the top part of the door frame. The door is made of metal and glass panels. In the background, another worker in a white hard hat and dark clothing is visible, working on a similar structure. The scene is illuminated by artificial lights, suggesting an indoor or nighttime construction site.

**Monto del contrato
R\$ 340M**

**Fecha Limite
2023**

Monitoreo electrónico con reconocimiento facial e inteligencia artificial



Monto del contrato

R\$ 42M

Fecha Limite

2023

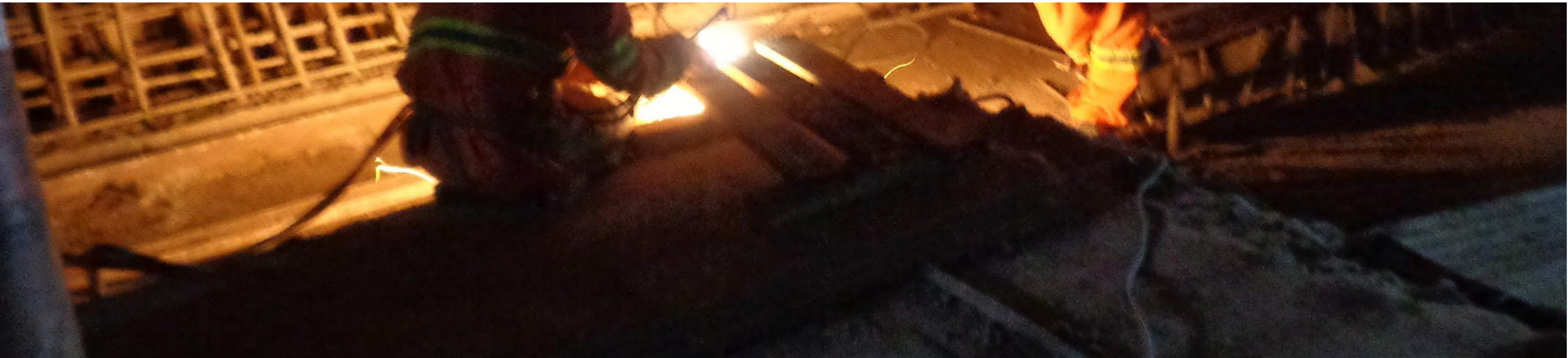




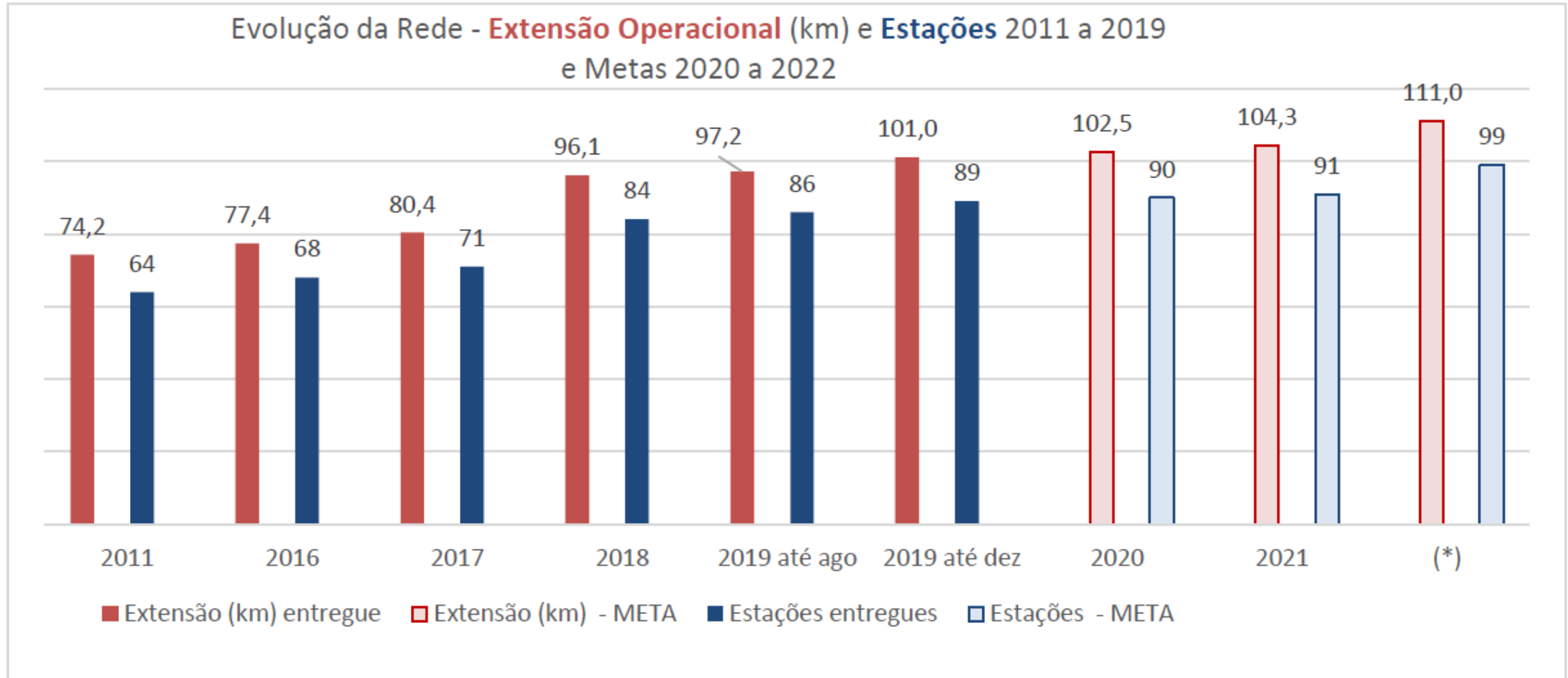
En desarrollo reemplazo del
Sistema de
Radiocomunicaciones para la
plataforma digital



Principales proyectos de la Dirección de Ingeniería



Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo



(*) - Linha 17 em reprogramação



Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Implantação

- ❑ **Linha 2-Verde** : Vila Prudente-Penha: Projetos/Obras Civis;
- ❑ **Linha 4-Amarela** : Prolongamento Vila Sônia: obras civis e sistemas;
- ❑ **Linha 5-Lilás** : Capão Redondo-Chácara Klabin: Sistemas e PSD (Bombardier);
- ❑ **Linha 15-Prata** : Jd. Planalto-São Mateus: remanescentes (após operação);
: São Mateus-Jd. Colonial: Obras civis sistemas e material rodante.
- ❑ **Linha 17-Ouro** : Jd. Aeroporto / Congonhas-Morumbi (CPTM): obras, sistemas e material rodante.

Projetos

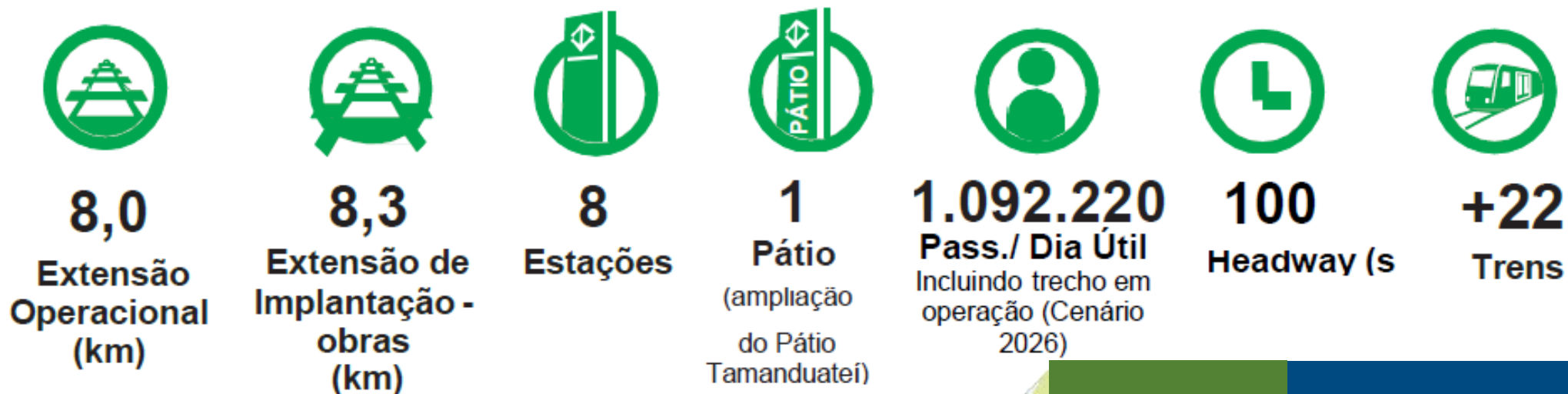
- ❑ **Linha 20-Rosa** : Projeto Funcional;
- ❑ **Linha 19-Celeste** Anhangabaú-Bosque Maia: Projeto Básico;
- ❑ **Linha 15-Prata** : V. Prudente-Ipiranga e Jd. Colonial-Jacu Pêssego: Projeto Básico e Executivo;
- ❑ **Linha 17-Ouro** : Jardim Aeroporto – Jabaquara: Projeto Executivo



Projectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 2 – Verde – Trecho Penha

Implantação do Empreendimento Trecho Vila Prudente (exclusive) - Penha



Meta 2025

R\$

7.723,51 milhões*

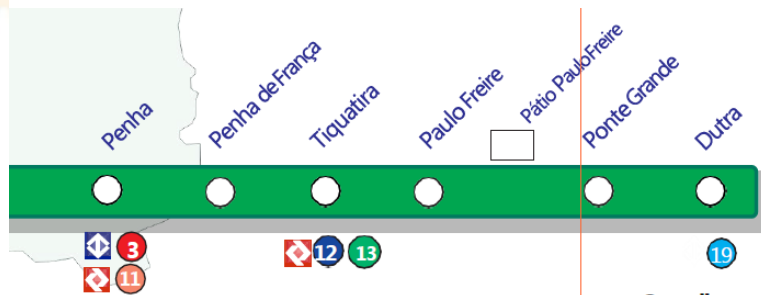
Fonte GPF-dezembro/19
*Valores correntes

*Inclui desapropriação parcial do trecho Penha-Dutra

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 2 – Verde – Trecho Dutra

Implantação do Empreendimento Trecho Penha (exclusive) - Dutra



Meta
2028

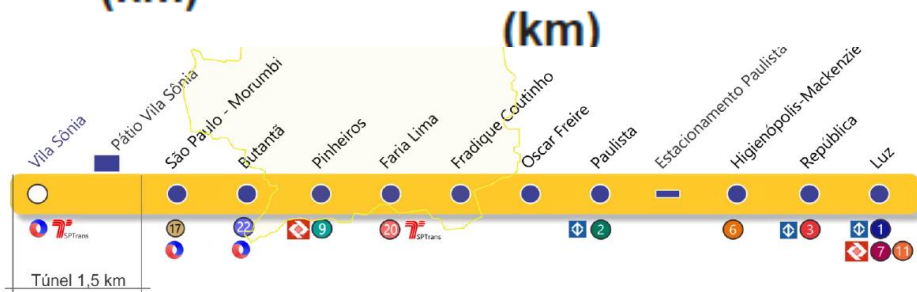
R\$ 4.732,22 milhões

Estimativa base ago/19

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 4 - Amarelo

Implantação do Empreendimento Fase 2 - Trecho Luz - Vila Sônia



Meta 2021

R\$ 1.883,32 milhões*

Fonte GPF dezembro/19
* Valores Correntes

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 6 - Naranja

Implantação do Empreendimento Trecho Brasilândia - São Joaquim



Meta 2023 **R\$ 11.695,00 milhões**
Base ago/19

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 15 – Plata – Trecho Jardim Colonial

Implantação do Empreendimento Trecho Vila Prudente - Jardim Colonial



Meta
2021

R\$ 7.079,65 milhões*

Fonte GPF dezembro/19

* Valores correntes, incluem o Trecho Ipiranga – Jacu-Pêssego e o Pátio Ragueb Chohfi

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 15 – Plata – Trecho Ipiranga

Implantação do Empreendimento Trecho Vila Prudente (exclusive) - Ipiranga



1,8
Extensão Operacional (km)



2,3
Extensão de Implantação - obras (km)



1
Estação



0
Pátio



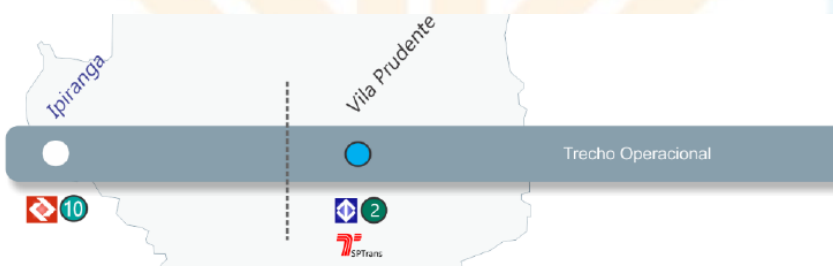
511.570
Pass./ Dia Útil (incluindo trecho em operação) (Cenário 2024)



132
Headway (s)



+2
trens



Meta 2022

R\$

600,54 milhões

Estimativa base ago/19

Projectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 15 – Plata – Trecho Jacu Pêssego

Implantação do Empreendimento

Trecho Jardim Colonial (exclusive) - Jacu-Pêssego com Pátio Ragueb Chohfi



Meta
2023

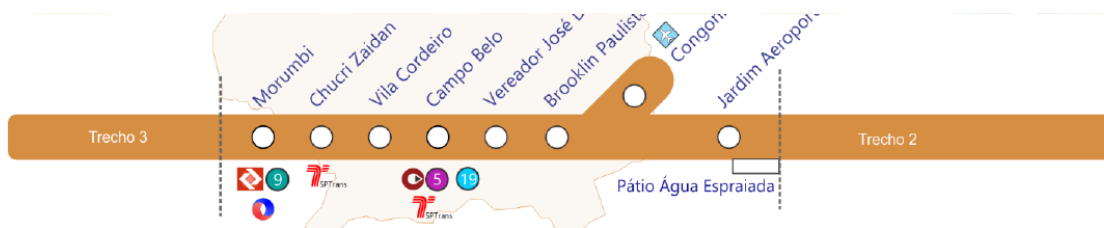
R\$ **1.227,68 milhões**

Estimativa base ago/19

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 17 – Oro – Trecho Morumbi

Implantação do Empreendimento Trecho Jd. Aeroporto/Congonhas - Morumbi



Meta em reprogramação

R\$ 4.411,95 milhões

Fonte GPF dezembro/19

*valores correntes

Projectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 17 – Oro – Trecho Jabaquara

Implantação do Empreendimento Trecho Jd. Aeroporto (exclusive) - Jabaquara



Meta em reprogramação

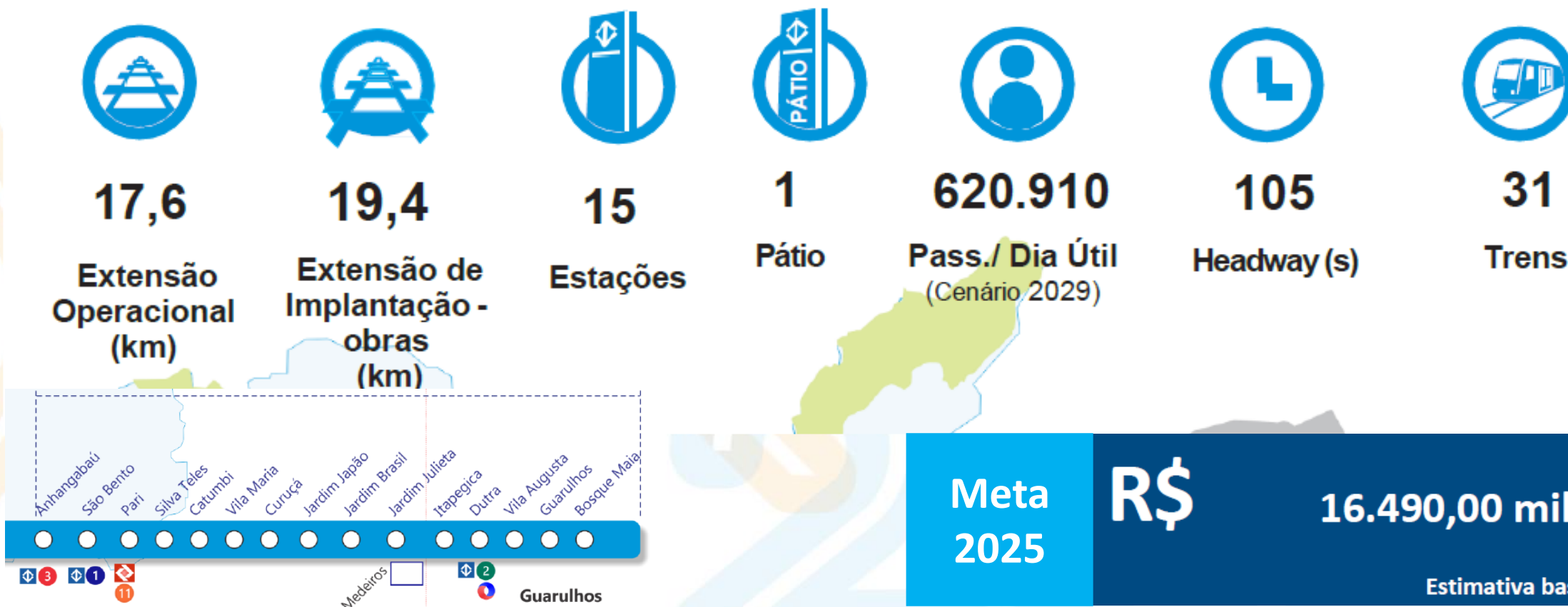
R\$ 2.189,82 milhões

Estimativa base ago/19

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 19 – Celeste

Implantação do Empreendimento Trecho Anhangabaú - Bosque Maia (Guarulhos)



Meta
2025

R\$

16.490,00 milhões

Estimativa base ago/19

Proyectos en curso y futuros de Metrô São Paulo

Línea 20 – Rosa

Implantação do Empreendimento

Trecho Lapa - Prefeito Saladino



27,0
Extensão Operacional (km)



28
Estações



1
Pátio



1.018.530
Pass./ Dia Útil
(Cenário 2034)



A definir
Headway (s)



33
Trens



**Meta
2028**

R\$ 22.885,00 milhões

Estimativa base ago/2019

Metrô
Consulting

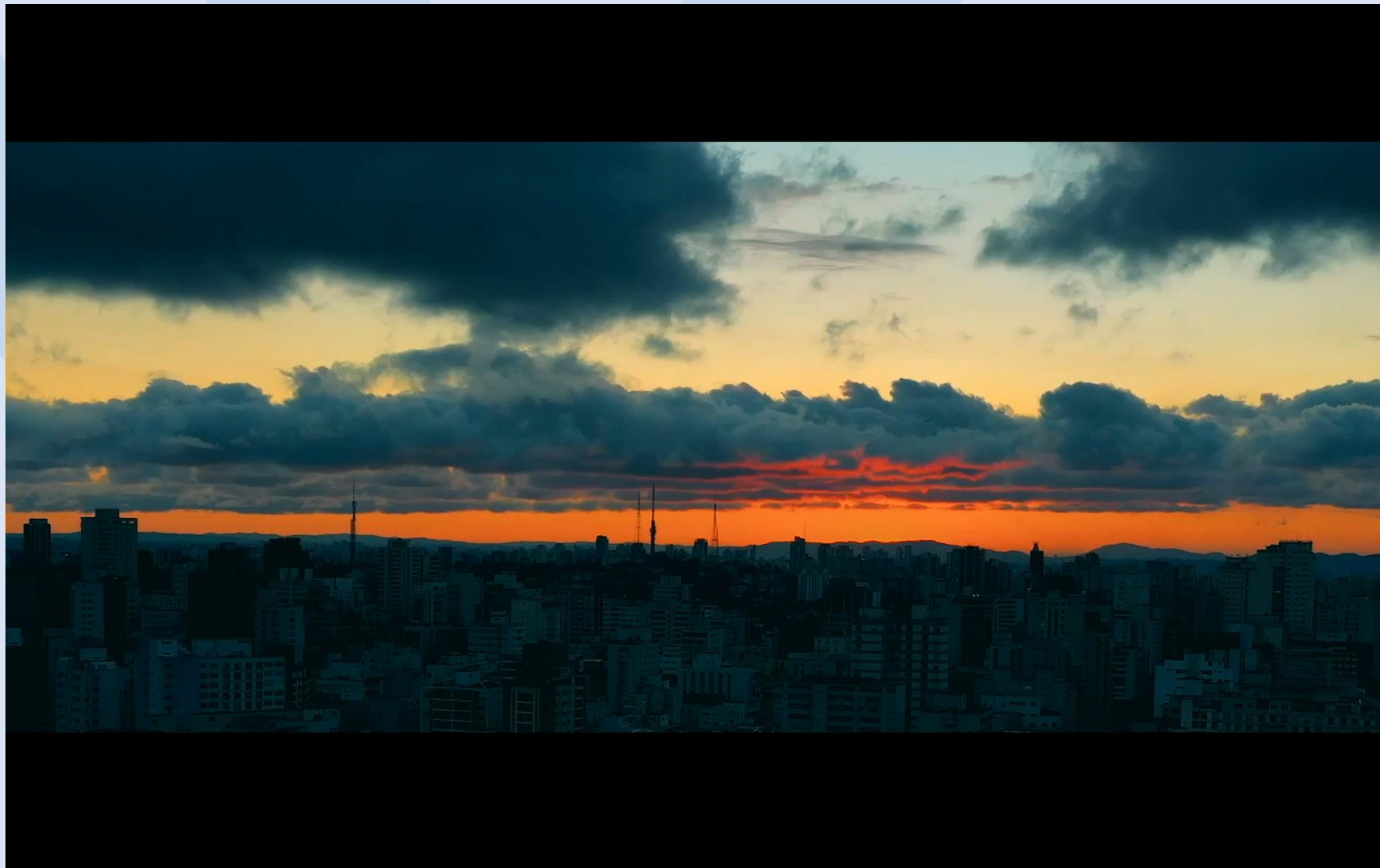


METRÔ



CONSULTING

***Consultoría con Know How y excelencia
en el área de Metro-Rail Transport y
Movilidad Urbana***



Quienes somos:

METRÔ

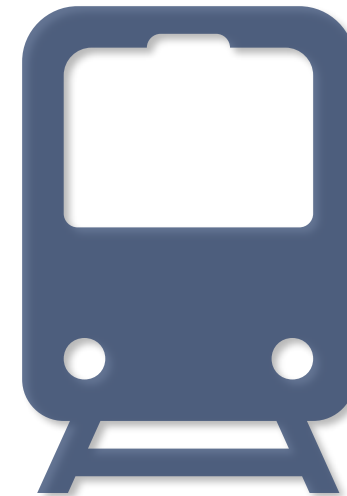


CONSULTING

Empresa con más de 50 años de experiencia en ingeniería y movilidad Metro-Railway

Diseñamos y operamos la red de metro más grande de Brasil, incluidas dos líneas de monorraíl, con experiencia en:

- Análisis económico y financiero
- Desarrollo y gestión empresarial
- Ingeniería, Planificación e Implementación
- Gestión de proyectos
- Operación y Mantenimiento





Shopping ITAQUERA

Análisis económico y financiero

- ✓ Al evaluar el potencial de ingresos auxiliares
- ✓ En operación de arrendamiento de equipos
- ✓ En la estructuración de líneas de concesión



Ingeniería, Planificación e Implementación

- Estudios de demanda e investigación de fuentes de destino
- Planificación y diseño de líneas y redes de metro y monorraíl
- Métodos de construcción, señalización, trenes y carreteras
- Directrices, especificaciones para coordinar interfaces técnicas con contratistas y agencias públicas



Ingeniería, Planificación e Implementación

- ✓ Proyecto y seguimiento de la implantación de sistemas y obras para estaciones, patios, túneles, carreteras elevadas y subterráneas
- ✓ Proyectos que utilizan técnicas y herramientas en BIM (Building Information Model)
- ✓ Seguimiento de pruebas de puesta en marcha y simulación en curso



Operaciones

- ✓ Diagnóstico de las condiciones de operación;
- ✓ Consultoría para el inicio de la operación;
- ✓ Planificación operativa: manuales, directrices, normas, procedimientos, análisis de incidentes;
- ✓ Estrategias diferenciadas para importantes eventos deportivos y culturales;
- ✓ Indicadores clave de rendimiento (KPI);



Operaciones

- ✓ Seguridad pública, basada en el tratamiento científico de la información;
- ✓ Centros de control operacional;
- ✓ Entrenamiento;
- ✓ Investigación que evalúa cómo los usuarios perciben y califican el servicio y los hábitos de viaje.



Mantenimiento

- ✓ Reparaciones y revisiones de equipos y componentes en talleres
- ✓ Mediciones y calibraciones de instrumentos y equipos
- ✓ Inspección para la evaluación del estado operativo en equipos y sistemas
- ✓ Implementación de monitoreo continuo y mantenimiento predictivo (análisis de vibraciones, termografía, ultrasonido, etc.)



Mantenimiento

- ✓ Dimensionamiento de recursos humanos, materiales, equipos e infraestructura de mantenimiento
- ✓ Implementación de planes de mantenimiento
- ✓ Análisis y solución de problemas técnicos en activos operativos

Soluciones de Movilidad



- ✓ Investigación de origen y destino;
- ✓ Caracterización del Sistema de Transporte
- ✓ Simulaciones de demanda de red de transporte
- ✓ Caracterización socioeconómica, urbana y de movilidad
- ✓ Expansión de las redes de transporte;
- ✓ Reorganización e integración del transporte público
- ✓ Cálculo de Beneficios Sociales, entre otros



Muchas gracias

RICARDO DOS SANTOS
Gerente de Mantenimiento – MSP
ricardo_santos@metrosp.com.br
+5511-5060-4230