

Beneficios de modernizar los sistemas de las líneas de metro

Beneficios de modernizar el sistema de Tracción.



Beneficios de modernizar los sistemas

1.- ¿Por qué modernizar los sistemas ferroviarios? Que beneficios se obtienen

1.1.- Ahorro de energía

1.2.- Reducción de costos

1.3.- Mejorar la seguridad, el confort y la imagen

2.- Beneficios de la Modernización del sistema de Tracción de los trenes MP82

3.- Modernización del sistema de ventilación NS93

Conclusiones

índice



1.- Modernización de los sistemas ferroviarios.

Modernizar los diferentes sub sistemas ferroviarios trae consigo diversos beneficios al operador del sistema tales como:

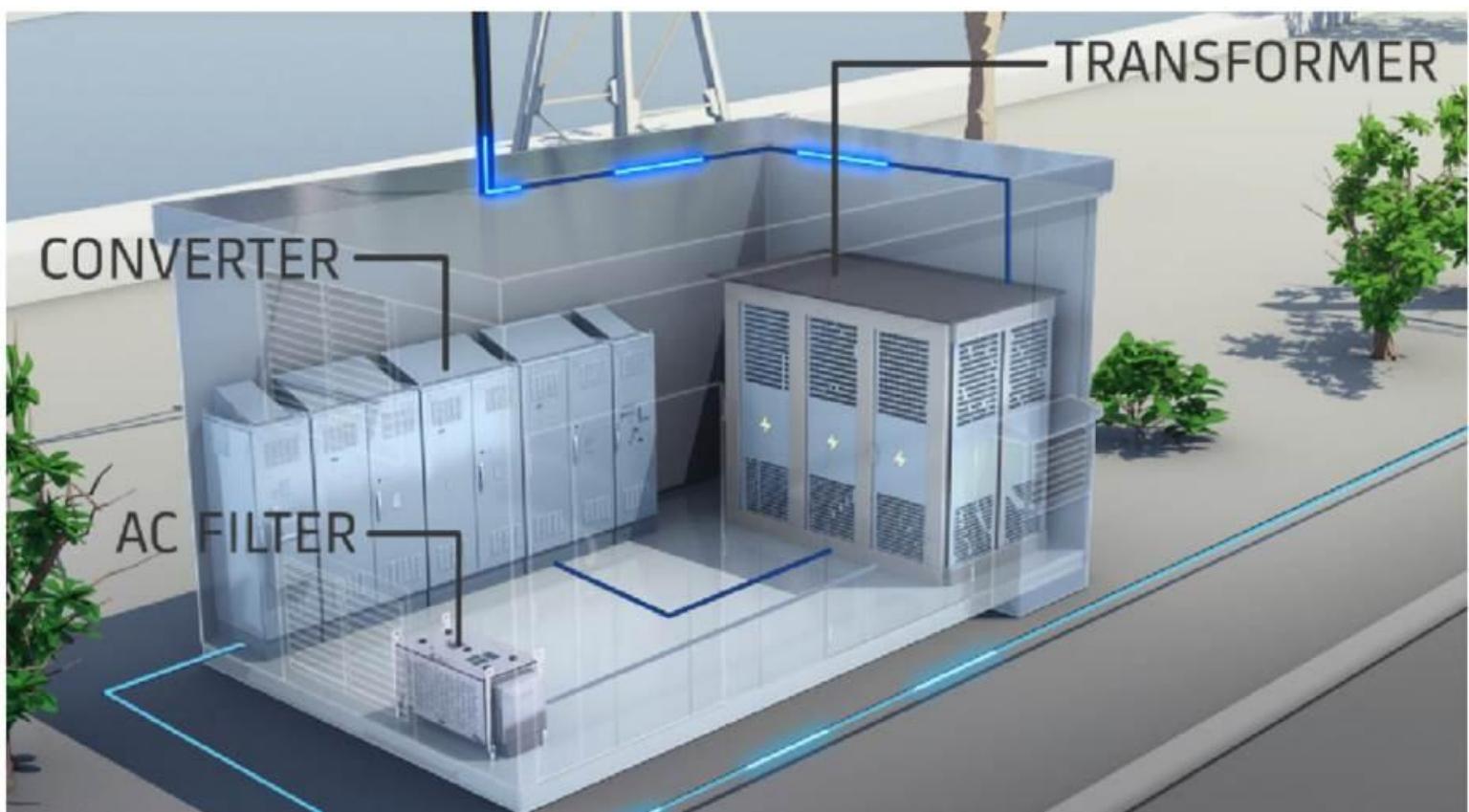
- Ahorros en consumo energía
- Reducción de los costos de mantenimiento y operación,
- Atender la obsolescencia,
- Mejorar la fiabilidad y disponibilidad de los sistemas,
- Incrementar la seguridad y confort para los pasajeros,
- extender la vida útil del material rodante,

Lo anterior gracias a los desarrollos y avances tecnológicos, así como a las experiencias de los diversos sistemas en el mundo.

1.1.- Ahorro de energía:

Se puede lograr el ahorro de energía a través de:

- Modernizar el sistema de tracción en el Material Rodante, que permita reducir el consumo de energía, asegurando una mayor regeneración de energía al frenado.
- Pilotaje automático; optimización de polígono de carga, optimizar perfil de operación, a través de nuevas tecnologías como CBTC.
- Subestaciones eléctricas con sistemas inteligentes; para optimizar la recuperación de energía en subestaciones eléctricas, Sistema HESOP de Alstom.



1.2.- Reducción de costos.

Se logra reducir los costos a través de:

- Menor consumo de energía
- Menor costo de mantenimiento, al reemplazar equipos de nuevas tecnología, ampliar la frecuencia de mantenimiento, implementación de Sistemas de ayuda al mantenimiento
- Menor costo de adquisición y mantenimiento en equipos obsoletos.
- Prolongar la vida útil del material rodante



1.3.- Mejorar la seguridad, confort e imagen.

- Seguridad: instalación de sistemas CCTV, comunicación usuario-conductor, monitoreo de los sistemas desde el centro de control y monitoreo. Sistema de puertas de andén, etc.
- Confort: Sustitución de sistemas de ventilación por sistemas de Aire acondicionado, sustitución de sistema de asientos de pasajeros y conductor, instalación de sistemas de información al pasajero que mejoren los viajes.
- Imagen: modernización de la nariz del tren, modernizar la imagen del sistema.



2.- Beneficios de la Modernización del sistema de Tracción de los trenes MP82.

Cliente: STC, METRO DE LA CIUDAD DE MEXICO.

Flota: 25 trenes MP82 , cada tren con 9 carros.

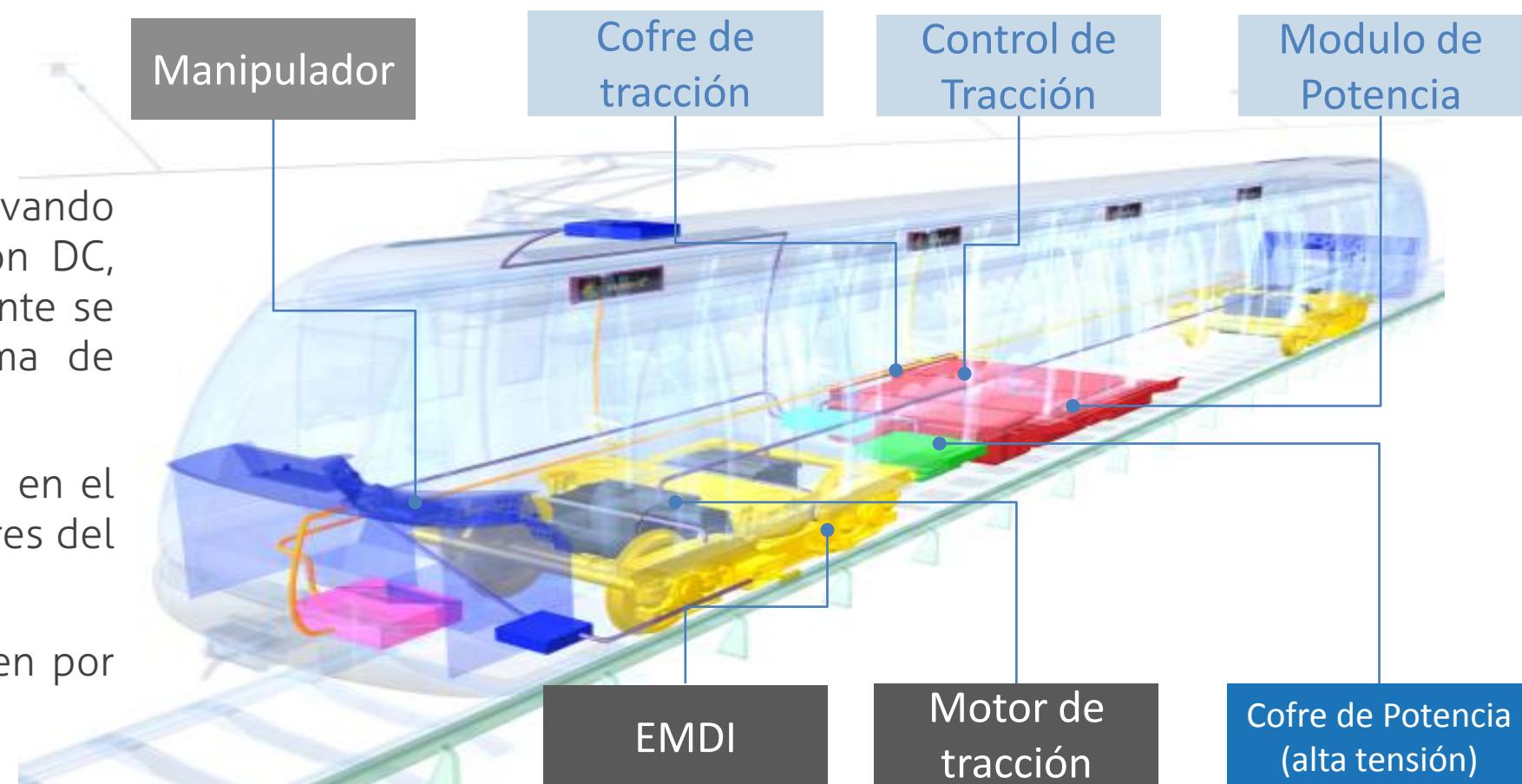
Alcance del contrato:

Sustitución del sistema de Tracción, conservando para su rehabilitación los motores de tracción DC, manipulador, EMDI, señal P, KFP. Adicionalmente se realiza el mantenimiento integral del sistema de tracción por 7 años promedio.

Trabajos de desmontaje y montaje de equipos en el tren, pruebas estáticas y dinámicas en los talleres del cliente.

Primer tren en 17 meses, posteriormente 1 tren por mes.

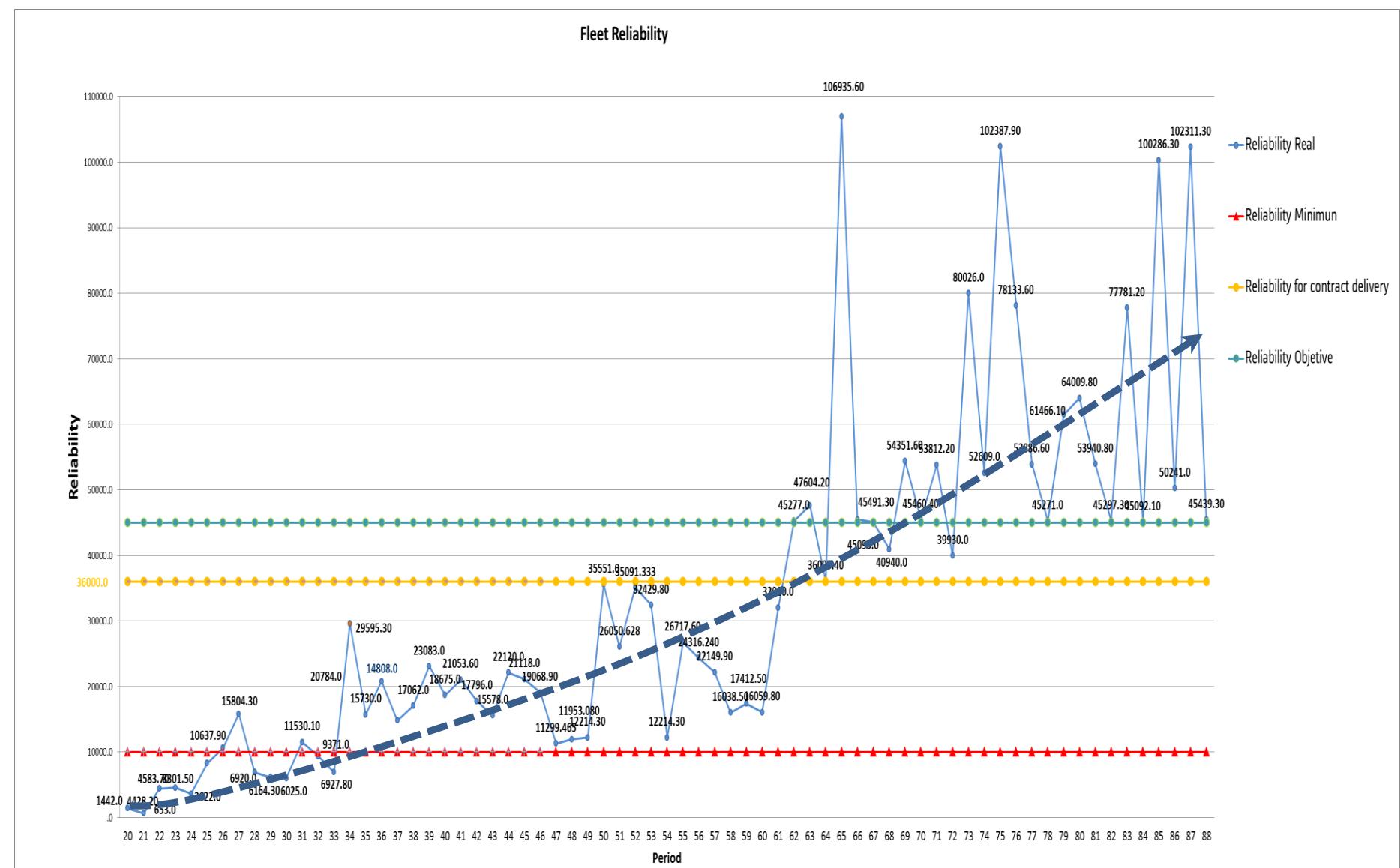
Capacitación al cliente y un lote de refacciones.



“La energía Eléctrica es nuestro mayor costo y el reto es entregar la misma fuerza de tracción usando menos potencia” Operador de Metro

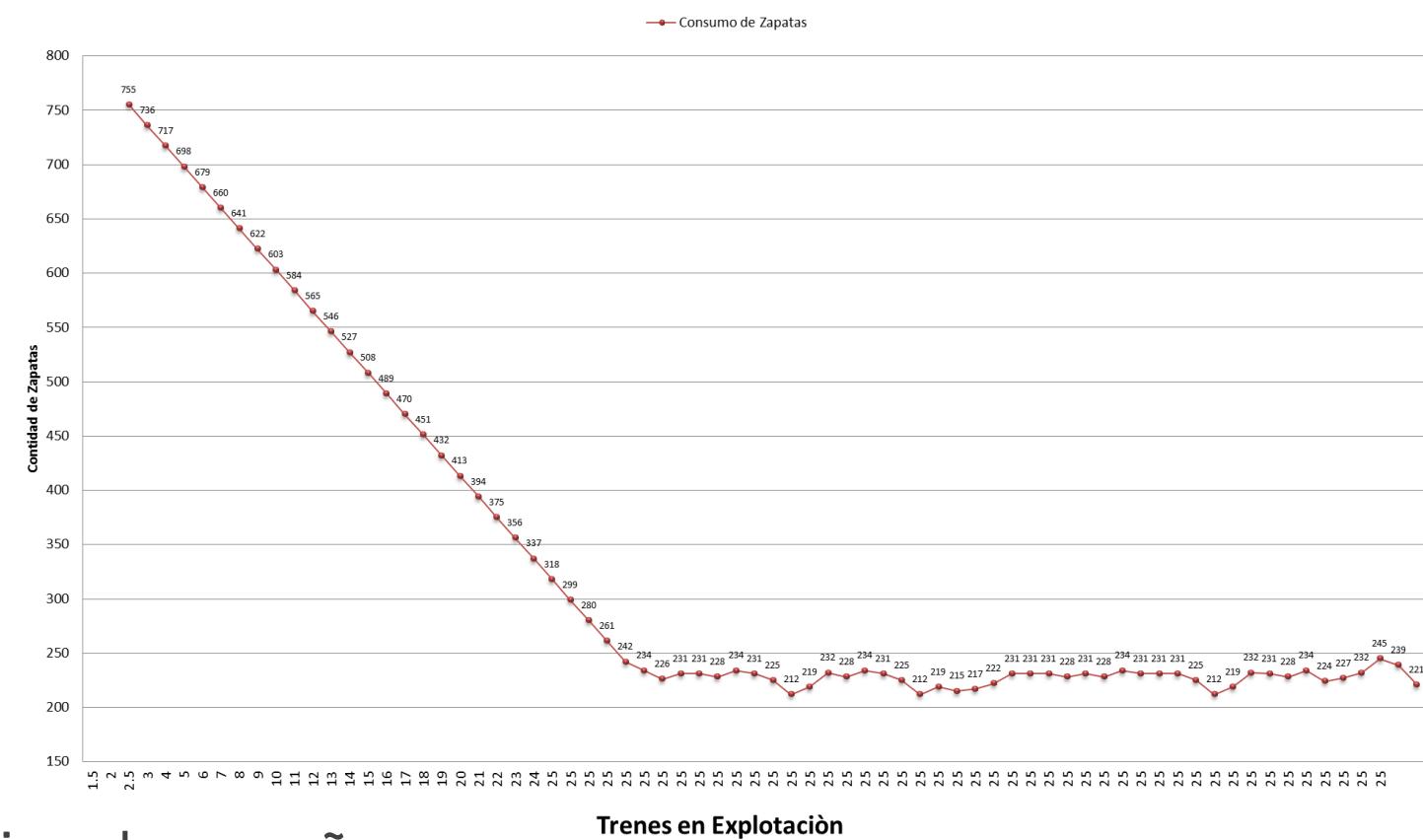
2.- Beneficios de la modernización del sistema de Tracción

- Fiabilidad del Sistema:
- de 2500Km/falla a 45000 Km/falla
- Disponibilidad del sistema:
- de ~75% a >98%
- Ahorro de Energía: actualmente >35% de la energía consumida
- Atención a la Obsolescencia del sistema y repuestos.



2.- Beneficios de la modernización del sistema de Tracción

- Reducción de 75% en el consumo de Zapatas de frenado, ruedas de seguridad, neumáticos.
- Reducción en el costo de mantenimiento, debido a equipos modernos, menor frecuencia en el mantenimiento, sistemas de ayuda al mantenimiento.
- Retorno de inversión en corto plazo.
- Prolongar 20 años la vida de los trenes, con un óptimo desempeño.
- Actualmente la Línea donde opera esta flota es una de las 2 mejores líneas de 12 de la red, por su servicio y disponibilidad (>98%) para los usuarios.
- Nueva flota de 85 trenes MP68/NM73 en proceso de modernización del sistema de Tracción.



3.- Modernización del sistema de ventilación por A/C NS93

Cliente: METRO DE SANTIAGO DE CHILE

Trenes: 15 trenes NS93, 115 coches (10 trenes de 8 coches y 5 trenes de 7 coches), para Línea 1

Alcance: Diseño, suministro de equipos e instalación de equipos de aire acondicionado, reemplazo de CVS y nueva arquitectura eléctrica de media tensión del tren

12 meses tren prototipo, 1 tren/mes producción serie.

Solución:

- 2 equipos HVAC por coches

Capacidad de frío : 12 Kw por equipo

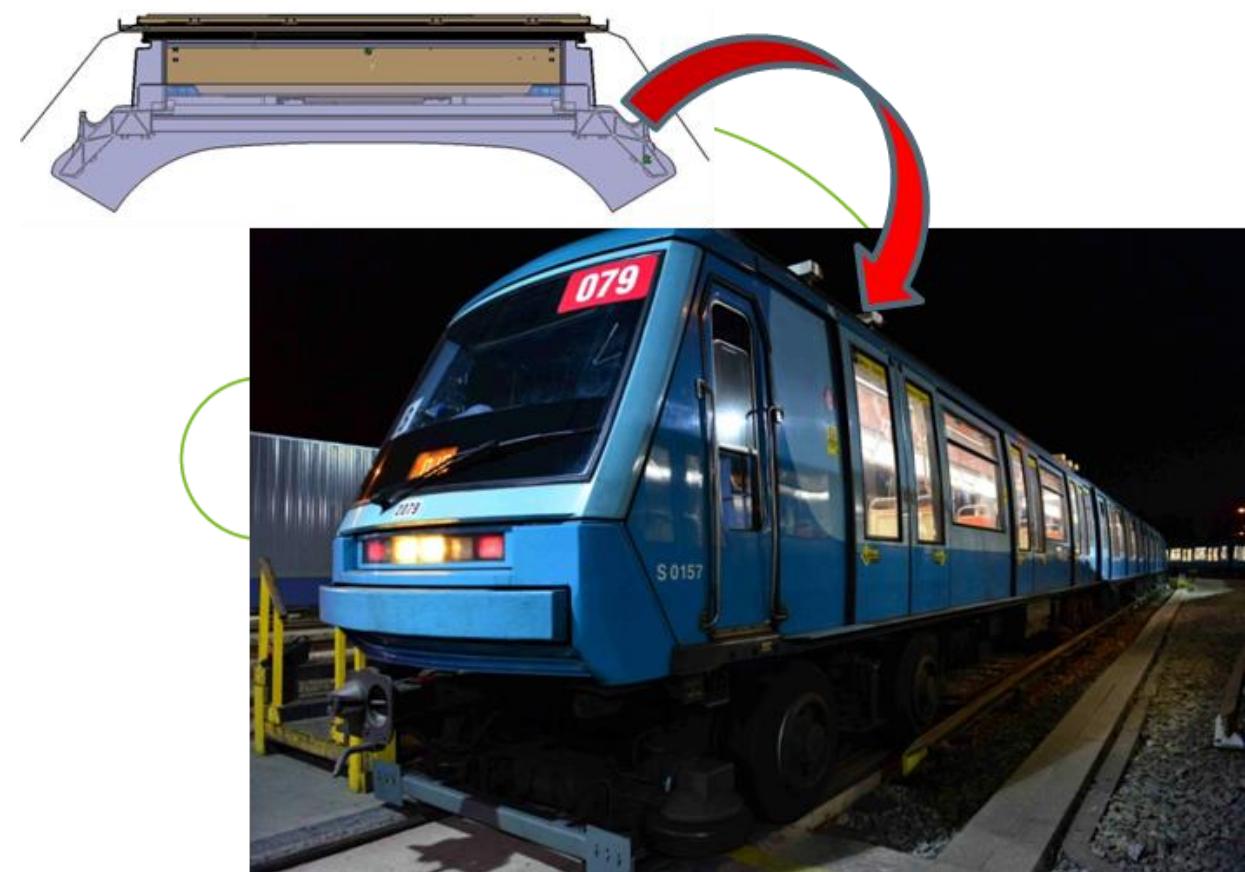
Tensión de entrada : 3 x 400 VAC : 72 Vdc (Control)

- 2 CVS por tren (de 7 u 8 coches)

Tensión de salida : 3 x 400VAC

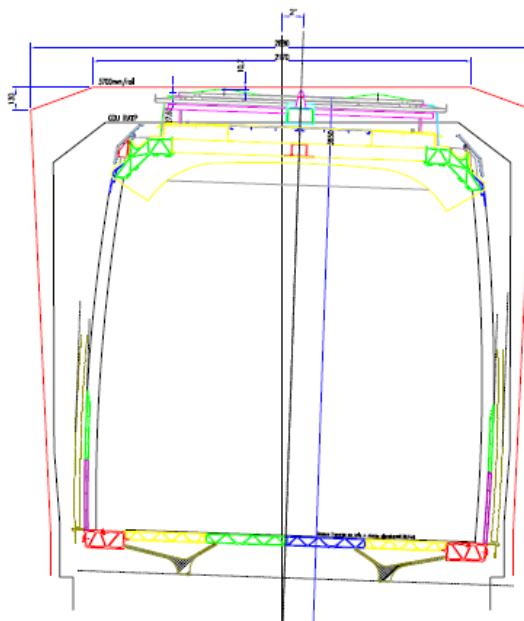
Potencia : 135 KVA

- Modificación TCMS, lógica de control de los nuevos equipos

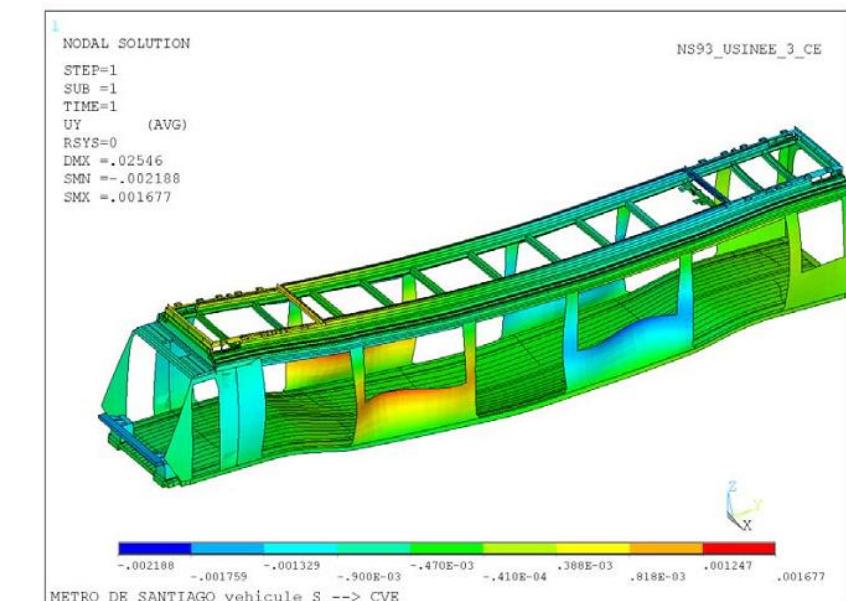


3. Diseño – HVAC NS93

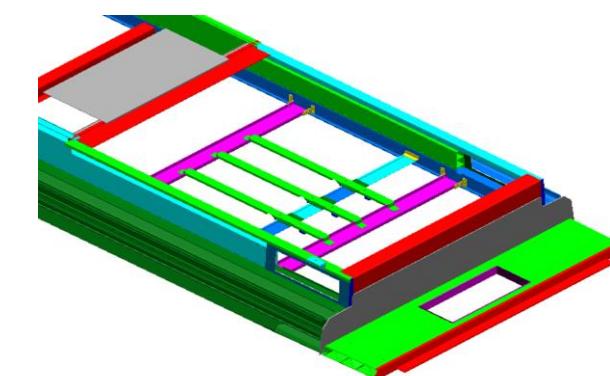
Análisis estructural, a través de métodos numéricos.



Integración Mecánica y Eléctrica
Reforzamiento Mecánico Estructural del techo



Análisis de gálibo estático y dinámico teórico. Partes altas y bajas.
Validación a través de ensayos con tren en túnel y vía para definición
de dimensiones máximas de los equipos.



3 Principales beneficios

Una modernización orientada a mejorar el confort pasajeros, aplicada por si sola o integrada a una modernización completa del tren

Basada en soluciones standard con el fin de lograr plazos de entrega reducidos y asegurar la solución respetando parámetros de Seguridad (estudio frenado, estructural, peso)

Integrar la solución no sólo al salón de pasajeros, sino también a la cabina de conducción para brindar confort al conductor



Conclusiones

Extensión de
la vida del
tren

Reducción
de costos

Solución a la
Obsolescencia

Optimización
de la
Operación

Uso por otros
10-20 años

Ahorro de energía y
costos de
mantenimiento

Mejor
disponibilidad de
partes y menos
reparaciones

Mejora en
desempeño y
fiabilidad

Amplia experiencia en modernización de sistemas de
tracción por Alstom

Conclusiones