

**“ESTUDIO Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN TÉCNICA PARA  
PLANIFICACIÓN DE MANTENIMIENTO EN CARROS DE SERVICIO FFCC TTE  
8: SISTEMA DE RODADO”**

**GONZALO ANDRÉS MUÑOZ MARTÍNEZ  
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN MECÁNICA**

**RESUMEN**

Este trabajo de titulación muestra la aplicación de la metodología FMECA (Análisis de modo de falla, efecto y criticidad), de la cual se obtendrá la información necesaria para crear una cartilla de inspección con el objetivo que a futuro se pueda planificar el mantenimiento del sistema de rodado en los carros de servicio perteneciente a FFCC Tte. 8, ubicados en la división El Teniente Codelco - Chile.

Estos carros de servicio están compuestos por una flota de 23 unidades, y son carros que cumplen diferentes funciones en la división El Teniente, las cuales son:

Carros Planos: Transportan rieles, durmientes y todo tipo de carga inservible.

Carros de Desarrollo: Transportan mineral estéril desde el interior de la mina hasta la superficie.

Carros Lastreros: Abastece las líneas ferroviarias con el lastre de piedras para nivelarlas o rellenarlas cuando es necesario.

Carro Plano Andamio: Transportan personal para realizar el mantenimiento del túnel y del trole en interior mina como en superficie.

Carro Plano Aljibe: Rocía la vía ferroviaria con agua para evitar el polvo.

Carro Plano Pluma: Usado para levantar material de carga como rieles, cilindros, durmientes que se encuentran en la vía o en otros carros planos.

Carro Andamio o Trolero: Transportan personal para realizar el mantenimiento del trole.

Carro Telescópico: Usado para el mantenimiento de los buzones de carguío al interior de la mina.

La problemática nace porque no existe una cartilla de inspección para el mantenimiento del sistema de rodado que contenga una guía detallada con el

objetivo de mejorar la vida útil, la disponibilidad y confiabilidad del sistema de rodado de los carros de servicio.

La forma en que se va abordar este trabajo de titulación es el siguiente:

Diseñar un sistema de recolección de información y documentación para el sistema.

Aplicar la metodología FMECA con la información recopilada para ver la parte más crítica del sistema de rodado.

Crear una cartilla de inspección para que a futuro se pueda planificar el mantenimiento.

Después de haber aplicado todos estos pasos la memoria queda completamente armada y se puede entregar la cartilla de inspección con todas las necesidades de la empresa resueltas.

**PALABRAS CLAVES:** Mantenimiento, RCM, FMECA, Criticidad, Seguridad, Boggie.

This graduation work shows the application of the methodology FMECA (failure mode analysis, effect and criticality), which will provide the information needed to create a primer for inspection with the objective to plan for future system maintenance rolling in service trucks belonging to Lt. FFCC. 8, located in the El Teniente division Codelco – Chile, Mining Company.

These service trucks are made by a fleet of 23 units, and they are cars that have different functions in the El Teniente division, which they are:

**Battle Plans:** Carry rails, sleepers and all kinds of useless burden.

**Battle Development:** They sterile mineral which is transported from the underground to the surface.

**Cars Lastreros:** They cater for railway line ballast stones to level or fill them as needed.

**Flat Car scaffolding:** They transport personnel to perform maintenance and trolley tunnel inside the mine and on surface.

**Flat Car Aljibe:** Sprinkle the railway with water to prevent dust.

Flat Car Pen: It is used to lift cargo and rail equipment, cylinders, sleepers found on the road or other plains cars.

Scaffolding or Trolero Cart: It transports personal for the maintenance of the trolley.

Telescopic Cart: It is used for maintaining Haulage mailboxes inside the mine. The problem arises because there is no inspection grid for maintaining the road system that contains a detailed guide to improving the life, availability and reliability of the system of rolling service carts.

The way we will address this graduation work is as follows:

To design a system for collecting information and documentation for the system.

To implement the FMECA methodology with information collected for the most critical part of the road system.

To create an inspection grid to plan maintenance for the future.

After applying all these steps, the memory is fully assembled and can deliver the inspection card with all the business needs met.

**KEYWORDS:** Maintenance, RCM, FMECA, criticality, security, Boogie.