



## **CAPITULO V**

### **MANTENIMIENTO VIAL DE LA ECOVIA Y DEL SISTEMA**

#### **5.1 MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA.**

##### **5.1.1 Período de Diseño.**

El mantenimiento de la infraestructura se lo hará a los 20 años de haberse concluido la construcción de las edificaciones como: edificio administrativo de la Terminal Río Coca y de sus paradas intermedias, el mantenimiento que se realiza desde que se construyó es mínimo a lo largo del corredor, se encarga la empresa transoc y el mantenimiento en gran escala lo realiza la EMOP-Q.

En la actualidad la Unidad Ejecutora del Sistema Trolebús hace un mantenimiento emergente y rutinario de bacheo en todo lo largo de la vía, la EMOP-Q no ha hecho ningún mantenimiento de la vía ni de la infraestructura del corredor de la seis de diciembre.

#### **5.2 MANTENIMIENTO VIAL.**

##### **5.2.1 Mantenimiento del Tránsito.**

Para el mantenimiento el contratista debe permitir el tránsito público por la obra durante el período de la construcción. Proveer de señaleros y vehículos de guía además de suministrar, erigir y conservar las señales, delineadores, barreras y marcas que puedan ser necesarias para la seguridad de los usuarios, el contratista debe tener en cuenta las vías alternativas de acceso, cruces, calles, para no dañar las condiciones del tránsito.

Las operaciones de mantenimiento requerida para garantizar comodidad y seguridad de tránsito.



### **5.2.2 Período de Diseño Vial.**

El período de diseño toma en cuenta el incremento de tráfico en la vía y se considera este período desde su construcción hasta el momento de realizar el primer mantenimiento a reparación considerable, el diseño geométrico se lo hace para 20 años, el mantenimiento del pavimento rígido se lo hará a los 20 años.

### **5.3 MANTENIMIENTO MECANICO DE LOS BUSES ARTICULADOS.**

El transporte de pasajeros se ha convertido en la espina dorsal de las grandes ciudades, por ello se hace imprescindible la formación de empresas de transporte que presten este servicio con buses modernos de gran capacidad. Los buses articulados Volvo B10M deben cumplir ciertos requisitos técnicos como: ecológicos, confiables, rápidos, cómodos y seguros.

En cumplimiento con lo anterior, los buses Volvo B10M que operarán en la Ecovía tienen las características arriba expuestas, para lograr esto, los vehículos han sido diseñados con componentes de control electrónicos, óptimos diseños de motor, caja de cambios, grupo cónico, y otros, que garantizan un buen funcionamiento de los mismos, las especificaciones técnicas de los buses Volvo esta en el anexo 1.

Este diseño moderno exige un servicio técnico más complejo y altamente calificado, el cual comprende el uso de aparatos de diagnóstico, óptima organización de trabajo y personal de mantenimiento altamente calificado.

Las fallas inesperadas de los buses que podrían surgir en la línea, ocasionan altas pérdidas de recursos económicos, y la rápida disminución de estas fallas constituye uno de los objetivos más importantes del mantenimiento, el cual se puede alcanzar implementando una alta mecanización, automatización y organización del mantenimiento.



### **5.3.1 Servicio técnico y reparación de los buses.**

#### **5.3.1.1 Misión.**

Mantener la flota de buses articulados en estado óptimo de operación durante toda su vida útil, racionalizando los recursos económicos, técnicos y humanos.

#### **5.3.1.2 Visión.**

Lograr que los vehículos articulados sobrepasen la vida útil de 12 años

#### **5.3.1.3 Objetivos.**

1. Organizar de una manera científica y moderna el servicio de mantenimiento
2. Elaborar y ejecutar un mantenimiento preventivo planificado, y de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante, adaptando a las condiciones de operación de Quito los parámetros que sean necesarios.
3. Implementar en el servicio técnico, el método de reparación por componentes
4. Realizar trabajos de calidad durante los procesos de reparación y mantenimiento de los componentes y buses para eliminar en forma total los re-trabajos y el retorno de los buses al taller por la misma falla
5. Implementar y medir los indicadores de mantenimiento de acuerdo a los establecidos en las normas internacionales y de VOLVO
6. Trabajar y constituir un verdadero equipo de trabajo



#### **5.3.1.4 Por que se ocasionan los fallos.**

Las superficies de los componentes de un vehículo se encuentran en rozamiento, expuestas al desgaste, fatiga y corrosión, por lo que el servicio técnico y reparación está encaminado a restituir los parámetros de los fabricantes.

#### **5.3.1.5 Gestión del servicio técnico preventivo planificado y reparación.**

El servicio técnico preventivo planificado y de reparación de los buses se realizará según esquema funcional del gráfico 1. En el cual una parte importante constituye la utilización de aparatos de diagnóstico que determinen el estado técnico de los componentes sin necesidad de desarmar los mismos.

Según el esquema funcional, el vehículo que entre a mantenimiento, será sometido a control y comprobación de la avería, luego se efectuará el lavado de bajos, pasará a efectuarse el mantenimiento preventivo, se probará al buen funcionamiento del vehículo y se dirigirá al garaje.

#### **5.3.1.6 Puesta en marcha del sistema.**

Antes de la puesta en marcha del sistema, los buses serán sometidos a una estandarización de sus parámetros técnicos, la cual servirá de base para el mantenimiento futuro.

### **CÓMO SE EFECTUARÁ EL MANTENIMIENTO**

**DIARIO,** Durante la noche o en las horas valle, se efectuarán operaciones de alistamiento del vehículo para la operación.



## **SERVICIO TÉCNICO 1**

Cada cierto tiempo o kilometraje, se realizarán operaciones de control y regulación de sus componentes e inspección.

### **SERVICIO TÉCNICO 2**

Cada cierto tiempo o kilometraje, se realizarán operaciones profundas de control, regulación comprobación de tolerancias y juegos, Se utilizarán aparatos de diagnóstico

y se determinará el estado técnico de los componentes del bus sin desarmar los mismos, se determinarán el intervalo y las futuras acciones correctivas a realizar, además, se incluirán las operaciones contenidas en el Servicio técnico 1.

#### **5.3.2 Reparación de componentes.**

Como resultado del servicio técnico 2, se programará y planificará las acciones correctivas de reparación de los componentes del bus para restablecer las especificaciones técnicas originales de los componentes.

##### **5.3.2.1 Lubricación.**

El servicio de lubricación será planificado de acuerdo a los resultados de duración de los lubricantes en Quito.

##### **5.3.2.2 Software de mantenimiento.**

Como herramienta principal de mantenimiento, se implementará un software que cumplirá con las siguientes características:

- Que permita la planeación, programación y control de mantenimiento.
- Estará orientado a la normalización de procedimientos y análisis de fallas,



- Permitirá administrar la información de las intervenciones realizadas a los vehículos.
- Permitirá una historia técnica y económica estructurada
- Permitirá codificar los eventos para el diagnóstico de averías, síntomas y causas: análisis de fallas
- Apoyará los procesos de aseguramiento de la calidad
- Manejará toda la información estructurada con códigos
- Poseerá una completa gestión de ordenes de trabajo
- Administrará la herramienta, los catálogos y los planos
- Permitirá el conocimiento del consumo de piezas y partes
- Facilitará el conocimiento de los costos
- Manejará el módulo de inventarios y Kárdex de repuestos

### **5.3.2.3 Índice y coeficientes de mantenimiento.**

El gerenciamiento de mantenimiento, estará en capacidad de calcular y determinar los siguientes índices, que permitan determinar el estado de la gestión de mantenimiento.

1. Probabilidad de trabajo sin fallas.
2. Recorrido medio entre fallas.
3. Intensidad de fallas.



4. Función de fallas.
5. Coeficiente de disponibilidad de la flota.
6. Costos de mantenimiento.
7. Hora hombre de mantenimiento por cada 1000 km. de recorrido de la flota en mantenimiento preventivo y correctivo.

#### **5.4 COSTOS DE MANTENIMIENTO.**

Los costos de mantenimiento alcanzarán el 12.24% del total, la cual está dentro de las normas y será ejecutado por 23 personas, es decir 0.54 personas por bus.