6.- MANTENIMIENTO

6.1.- MANTENIMIENTO GENERAL

Para garantizar un mantenimiento óptimo del vehículo, es altamente recomendable realizar una inspección visual mensualmente. Se deben comprobar los siguientes elementos y aspectos del camión:

• **Elementos estructurales:** no deben existir fisuras en los brazos del R.G.S., ejes ferroviarios, chasis, estructura de la caja de carga, grúa, uniones del chasis, soportes de los cilindros hidráulicos...etc.

• **Lubricación:** Comprobar los diferentes puntos de lubricación del vehículo y engrasarlos si es necesario.

PRELIMINAR

• **Fugas:** comprobar la existencia de fugas en el sistema de guiado ferroviario para encontrar posibles deterioros.

• **Sistema de remolcado:** comprobación visual de los amarres.

• **Revisión de desgaste del sistema de shuntado:** comprobación de escobillas metalográficas.

• **Otros:** comprobar el correcto funcionamiento de los elementos auxiliares, por ejemplo la grúa, cesta...(ver manuales)

• **COMPROBAR que todos los elementos de trabajo** pueden ser recogidos, sujetos, amarrados o atados de manera que no interfieran en las dimensiones del vehículo.

• **COMPROBAR que no hay** elementos rotos o dañados que puedan causar accidentes de conducción.

• **COMPROBAR** que los elementos del soporte del R.G.S. o otros elementos son correctos.

PRELIMINAR

6.2.- SISTEMA HIDRÁULICO

	ELEMENTOS	PERIODICIDAD (horas)						
		10	50	125	250	500	1000	1500
LAVADO	depósito hidráulico						X	
	radiador				X			
CONTROL	nivel aceite hidráulico	X						
	nivel de aceite de la caja de cambios	X						
SUSTITUIR	filtro de retorno					X		
	aceite hidráulico						X	
	aceite de la caja de cambios							X

ELIMINAR

*1500h o 12 meses

Para evitar posibles fallos y conseguir un funcionamiento óptimo del vehículo, es necesario realizar las inspecciones y comprobaciones incluidas en el cuadro adjunto periodicamente. **Use siempre recambios originales!**

- **Aceite hidráulico:** ISO 46 estandar.

Para obtener un mantenimiento y vida óptimos del sistema hidráulico, se deben tener en cuenta las sisguientes consideraciones:

• **LUBRICAR** antes de comenzar el trabajo.

• **LIMPIAR SIEMPRE** los engrasadores antes y después de lubricar.

• **USAR SIEMPRE** los lubricantes recomendados.

Por razones de seguridad:

• **NUNCA** trabajar alrededor del área de los R.G.S. con el motor encendido.

• **ANTES** de cualquier intervención, proteger las partes móviles con bloques o dispositivos de seguridad. Todas las verificaciones deben ser hechas sobre una superficie horizontal y con el motor parado.

PRELIMINAR

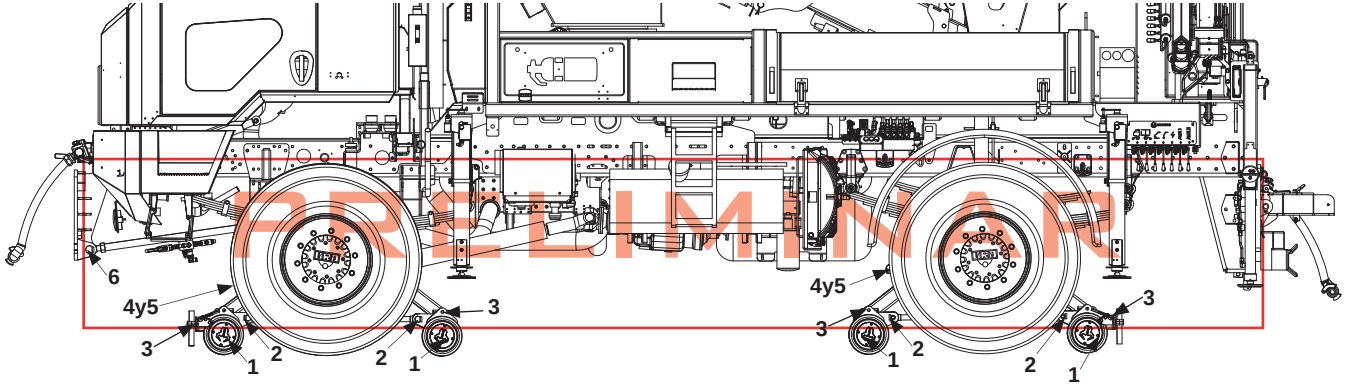
• **NUNCA** manipular los elementos hidráulicos bajo presión, especialmente los acumuladores hidráulicos de la suspensión. Es altamente recomendable descargar al presión del circuito hidráulico antes de manipular cualquier elemento en la zona de trabajo.

• **NUNCA** trabajar bajo el vehículo a menos que esté correctamente estacionado y las ruedas tengan bloques o soportes para trabajo pesado. En otro caso, el vehículo se puede mover y causar graves accidentes.

• **NUNCA** beber líquidos o otras sustancias(líquido de frenos, ácido de las baterias, fluidos hidráulicos, etc.) usadas cuando se trabaja con el vehículo, puesto que son altamente tóxicas.

6.3.- LUBRICACIÓN GENERAL

Esta operación debe hacerse cada **50 horas de trabajo**, especialmente cuando el vehículo está trabajando durante mucho tiempo.



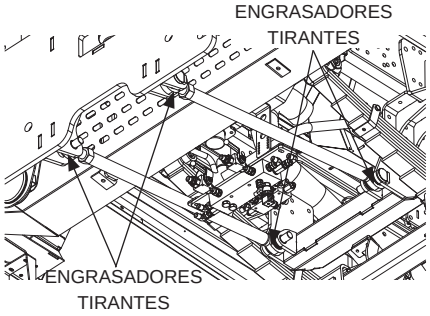
PRELIMINAR

• **SIEMPRE** limpiar los engrasadores antes y después de cada lubricación.

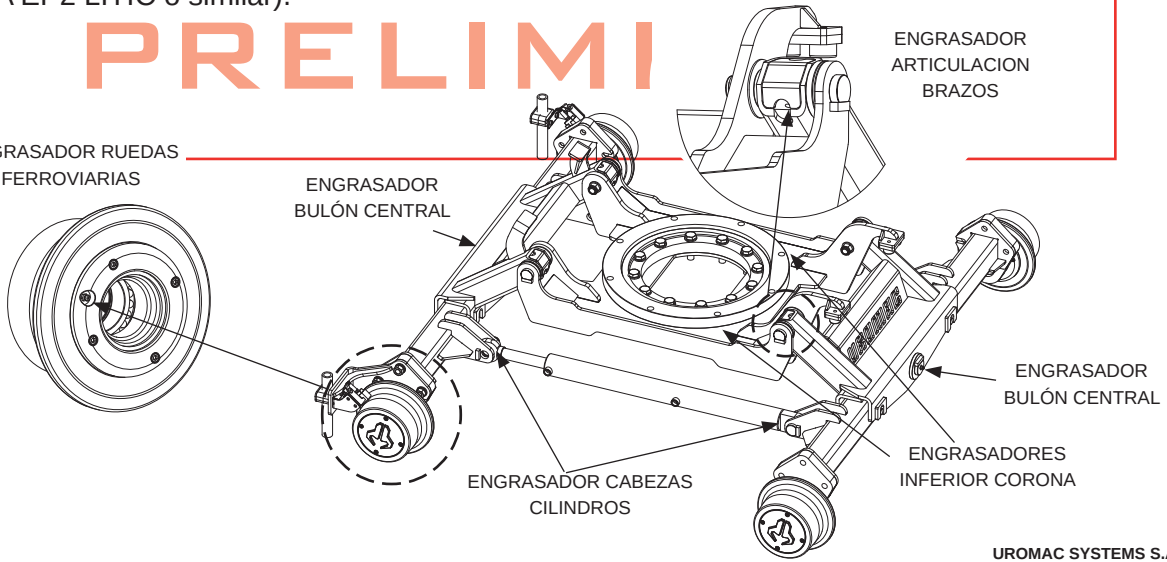
El camión está provisto de 36 puntos de engrase ubicados en el R.G.S. y en los tirantes del gancho delantero de tranvía. Son los siguientes:

1) 8 en las ruedas ferroviarias
2) 8 en las cabezas de los cilindros del R.G.S.
3) 4 en los bulones centrales de los ejes del R.G.S.
4) 8 en la articulación de los brazos del R.G.S.
5) 4 en la corona de giro
6) 4 en los tirantes deporta implementos

• **USAR SIEMPRE** el lubricante recomendado (CAMPSA EP2 LITIC o similar).



PRELIMI



05/2019

Además de los engrases, en el sistema de guiado (R.G.S.) se deben comprobar los siguientes aspectos anualmente:

• **VERIFICAR** el ajuste correcto de la tuerca roscada del R.G.S.

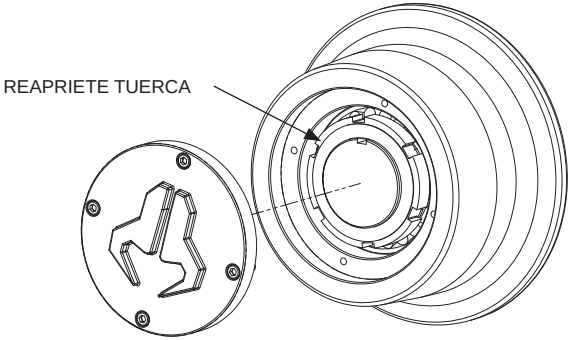
• **VERIFICAR** la dureza del aire de los cilindros hidráulicos en el R.G.S.

• **VERIFICAR** la correcta subida y bajada de los R.G.S. El movimiento debe ser suave, sin saltos ni paradas.

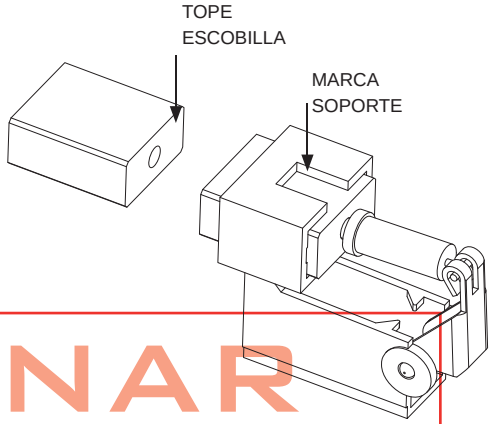
• **VERIFICAR** que no hay escapes en el sistema hidráulico del R.G.S.

PRELIMINAR

Adicionalmente, después de cada 50 horas de uso, las tuercas y tornillos KM13 que unen las ruedas ferroviarias a los ejes del soporte de balanceo deben ser reapretadas, para lo que será necesario retirar, previamente, la tapa exterior de la rueda(ver figura).



También es altamente recomendable comprobar la escobilla metalográfica después de cada 50 horas de uso. Si el tope de la escobilla alcanza la línea de marca del soporte, la escobilla metalográfica debe ser sustituida.



Por razones de seguridad:

• **NUNCA** permanecer en el área del sistema R.G.S. con el motor en marcha.

PRELIMINAR

• **ANTES** de cualquier intervención asegurar los elementos móviles con bloques u otros dispositivos de seguridad. Todas las comprobaciones se deben hacer sobre un área horizontal y con el motor parado.

• **NUNCA** manipular los elementos hidráulicos bajo presión, especialmente los acumuladores de la suspensión hidráulica. Es altamente recomendable descargar la presión del circuito hidráulico antes de trabajar con cualquier elemento.

6.4.- SISTEMA ELÉCTRICO

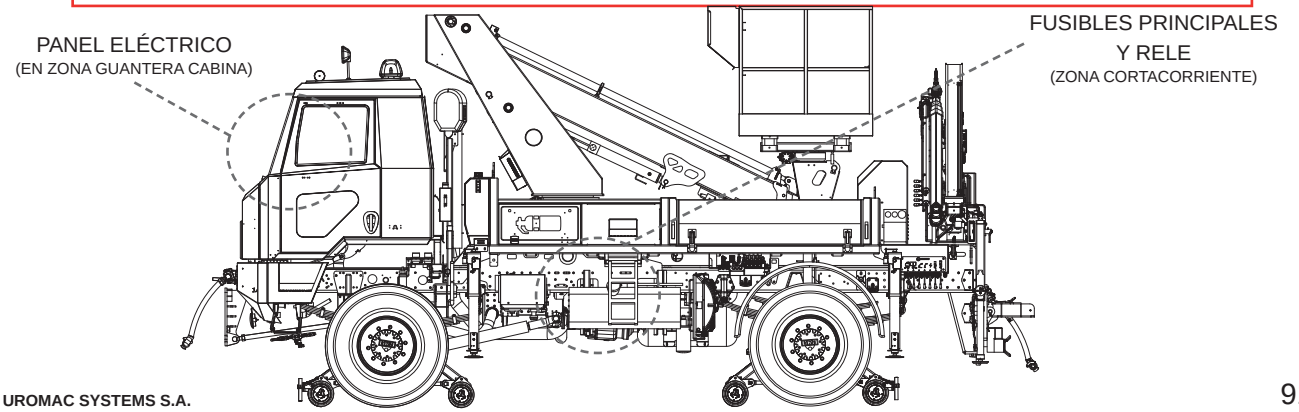
El sistema eléctrico del sistema ferroviario es muy simple. Para un mantenimiento óptimo, se deben tener en cuenta varias recomendaciones:

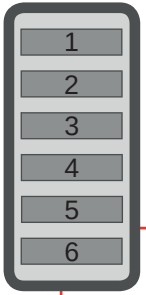
Por razones de seguridad:

- **VERIFICAR SIEMPRE** los fusibles, cables y conexiones electricas antes de empezar a trabajar.
- **SIEMPRE** cambiar los fusibles, cables o conectores deteriorados.
- **COMPROBAR que la tapa de la caja de fusibles** esté correctamente ccolocada y ajustada.

PRELIMINAR

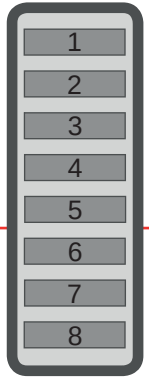
El panel eléctrico principal, fusibles principales y relé de electroventilador se muestran a continuación:





BATERIA

1. PLC 1 (40A)
2. PLC 2 (40A)
3. Cabina (20A)
4. Electroventilador (20A)
5. Grúa
6. Libre



CABINA

1. Monitor (1A)
2. PLC (1A)
3. Monitor (1A)
4. APCS (10A)
5. PLC´S y sensores (5A)
6. Libre
7. Camaras monitor (2A)
8. Cargador grúa

PRELIMINAR

Se recomienda comprobar todos los interruptores, medidores y setas de emergencia anualmente.

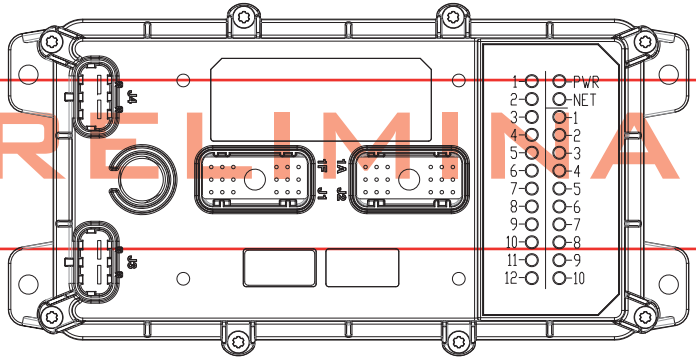
6.4.1.- PLCs

INPUT

1. Contacto
2. Libre
3. Grúa replegada
4. Seta de emergencia
5. Sube diplor delantero
6. Baja diplor delantero
7. Sube diplor trasero
8. Baja diplor trasero
9. Luces perimetrales
10. Faros de trabajo
11. Luces caja rescate
12. Modo vía

OUTPUT

1. Luces perimetrales
2. Faros de trabajo
3. Luces caja
4. Activación grúa
5. Chicharra exterior
6. Sube diplor delantero
7. Baja diplor delantero
8. Sube diplor trasero
9. Baja diplor trasero
10. Distribuidor auxiliar



PRELIMINAR

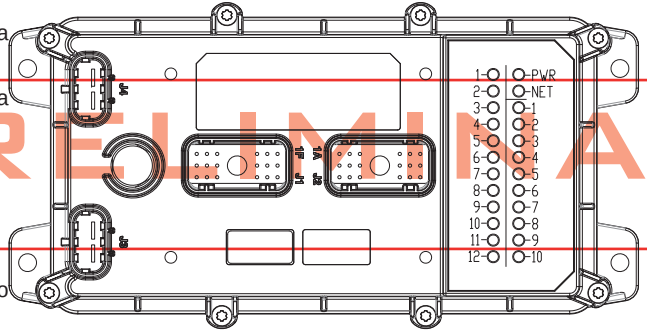
NOTA: los pilotos LED´S de los entradas y de las salidas estarán encedidos cuando reciban la seña. El parpadeo de las luces puede estar ocasionado por dos motivos:

1. Hay un cortocircuito.
2. El consumo es excesivo.

INPUT

1. Contacto
2. Luces de posición
3. Tensión catenaria
4. Centra castillete
5. Cerrojo desplazamiento
6. Desplazamiento derecha castillete
7. Deslazamiento izquierda castillete
8. Pies estabilizadores grúa
9. Sube castillete
10. Baja castillete
11. Libre
12. Sensor presión cilindro castillete

PLC 02



PRELIMINAR

OUTPUT

1. Sube enganche delantero
2. Baja enganche delantero
3. Sube castillete
4. Sube enganche trasero
5. Baja enganche trasero
6. Baja castillete
7. Desplazamiento derecha
8. Desplazamiento izquierda
9. Luces perimetrales castillete
10. Libre

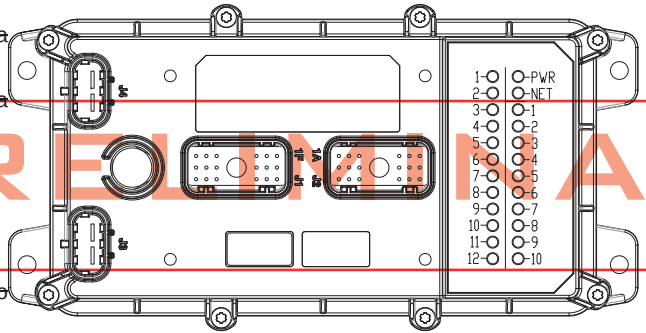
NOTA: los pilotos LED´S de los entradas y de las salidas estarán encedidos cuando reciban la señal. El parpadeo de las luces puede estar ocasionado por dos motivos:

1. Hay un cortocircuito.
2. El consumo es excesivo.

INPUT

1. ~~Contacto~~
2. ~~Luces de posición~~
3. ~~Tensión catenaria~~
4. ~~Centra castillete~~
5. ~~Cerrojo desplazamiento~~
6. ~~Desplazamiento derecha castillete~~
7. ~~Deslazamiento izquierda castillete~~
8. ~~Pies estabilizadores grúa~~
9. ~~Sube castillete~~
10. ~~Baja castillete~~
11. ~~Libre~~
12. ~~Sensor presión cilindro castillete~~

PLC 03



PRELIMINAR

OUTPUT

1. ~~Sube enganche delantero~~
2. ~~Baja enganche delantero~~
3. ~~Sube castillete~~
4. ~~Sube enganche trasero~~
5. ~~Baja enganche trasero~~
6. ~~Baja castillete~~
7. ~~Desplazamiento derecha~~
8. ~~Desplazamiento izquierda~~
9. ~~Luces perimetrales castillete~~
10. ~~Libre~~

NOTA: los pilotos LED´S de los entradas y de las salidas estarán encedidos cuando reciban la señal. El parpadeo de las luces puede estar ocasionado por dos motivos:

1. Hay un cortocircuito.
2. El consumo es excesivo.

6.5.- LUCES Y SEÑALES ACUSTICAS

El vehículo UROMAC ST-RAIL está equipado con luces ferroviarias en ambos extremos y luces de posición laterales, iluminando la parte baja y alrededor del vehículo. Para garantizar una larga vida, el vehículo está provisto de luces de tecnología LED, no halógenas.

Se deben seguir las siguientes recomendacciones para un buen mantenimiento de las luces LED:

• **COMPROBAR** visualmente que las luces LED funcionan correctamente y están libres de suciedad, fisuras o condensación en exceso.

PRELIMINAR

• **En caso de rotura de una luz LED**, comprobar sus conexiones y sistema eléctrico. Si no es ese el problema, comprobar que el resto del sistema eletrico está correctamente.

Las luces rotatorias ubicadas en la cabina son halógenas, por lo que deben realizarse un mantenimiento correcto de las mismas y sustituirlas en caso necesario. Para sustituir un casquillo halógeno, seguir las siguientes instrucciones:

• **QUITAR** los 4 tornillos de la carcasa frontal externa (lado óptico).

• **QUITAR** la carcasa frontal de la lámpara

• **QUITAR** el casquillo de la bombilla halógena tirando de él.

• **AJUSTAR** el casquillo nuevo en la base como estaba colocado el antiguo. No tocar la bombilla halógena con los dedos porque puede resultar dañado.

• **COMPROBAR** que la bombilla funciona correctamente.

• **AJUSTAR** la parte exterior y apretar los tornillos correctamente.

Si fuese necesario cambiar algun casquillo de los interruptores del panel de control, deben seguirse las siguientes instrucciones:

PRELIMINAR

• **QUITAR** los interruptores cuidadosamente.

• **QUITAR el casquillo** colocado en uno de los extremos de la base del interruptor. Usar un destornillador para sacar el soporte.

• **SUSTITUIR** el casquillo nuevo por el viejo. No tocar la bombilla con los dedos porque puede resultar dañada.

• **COLOCAR el interruptor** en el panel de control nuevamente.

6.7.- SISTEMA NEUMÁTICO

El sistema neumático regula y controla el sistema TFA. Con el fin de garantizar la seguridad de las personas, del vehículo y del tráfico ferroviario, se debe prestar especial atención al mantenimiento del sistema neumático. Los controles a realizar serán los siguientes:

VERIFICACIÓN	VALORES-LIMITE	PERIODICIDAD (semanas)			
		1	2	4	12
Presión de los calderines (Pc)	7 bar < Pc < 8 bar			X	
Presión del tubo de freno (TFA)	Aprox. 5 bar			X	
Estanqueidad, ausencia de fugas en todo el circuito			X		
Purgar el circuito pneumático do freio		X			
Funcionamiento del botón de emergencia del freno ferroviario				X	
Realización de la secuencia completa de frenado					X
Ciclo de carga de los calderines					X
Mangueras de acople					X
Estanqueidad de las llaves delantera y trasera					X

ELIMINAR

Para purgar los calderines estos cuentan con un purgador localizado en xxxx (ver imagen)

05/2019

PRELIMINAR

6.8.- ELEMENTOS AUXILIARES

Los elementos auxiliares que incluye el vehículo son los siguientes:

1) Extintor de incendios posicionado en el lateral izquierdo de la caja de carga.

Para mantener estos elementos correctamente, tomar las siguientes medidas:

• **REVISAR** la fecha de caducidad del extintor. Debe ser un extintor de polvo ABC de 9kg, correctamente fijado en su caja de almacenamiento.

PRELIMINAR