



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS DE  
CARGA

TRABAJO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

PRESENTA:  
GUILLERMO EMILIO JUAREZ ISLAS

ASESORA: ING. BLANCA GISELA DE LA PEÑA VALENCIA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

2009



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCION.....	1
2. DESCRIPCION DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL.....	2
2.1 ORGANIGRAMA.....	2
2.2 EQUIPOS DE CARGA.....	3
2.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES PARA EL MANEJO SEGURO DE LOS EQUIPOS DE CARGA.....	4
2.4 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LOS EQUIPOS DE CARGA.....	7
2.4.1 RC3000.....	7
2.4.2 RR5200.....	8
2.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS DE CARGA.....	10
2.6 LISTAS DE CHEQUEO VISUAL.....	11
2.7 INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN.....	14
2.8 PUNTOS DE LUBRICACIÓN E INSPECCIÓN.....	17
2.8.1 RR5200.....	17
2.8.2 RC3000.....	40
2.9 MANTENIMIENTO CORRECTIVO.....	60
2.9.1 ACCIONES CORRECTIVAS MÁS COMUNES.....	60
3. CONCLUSIONES.....	69

## **1. INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo describe las actividades desempeñadas dentro del Centro de Distribución de Wal – Mart como Mecánico Especializado en el área de mantenimiento de montacargas, el cual he desempeñado desde julio del año 2007 a la fecha.

Wal – Mart es una empresa dedicada a los negocios de tiendas de autoservicio, departamentales y restaurantes.

Existen seis operadoras en Wal – Mart que se enlistan a continuación:

- Bodega Aurrera
- Restaurantes Vips
- SAM'S Club
- Suburbia
- Superama
- Wal – Mart Supercenter

En apoyo a la labor de las operadoras, el área de logística hace llegar la mercancía de manera oportuna y a bajo costo a todas las operadoras a través de los centros de distribución.

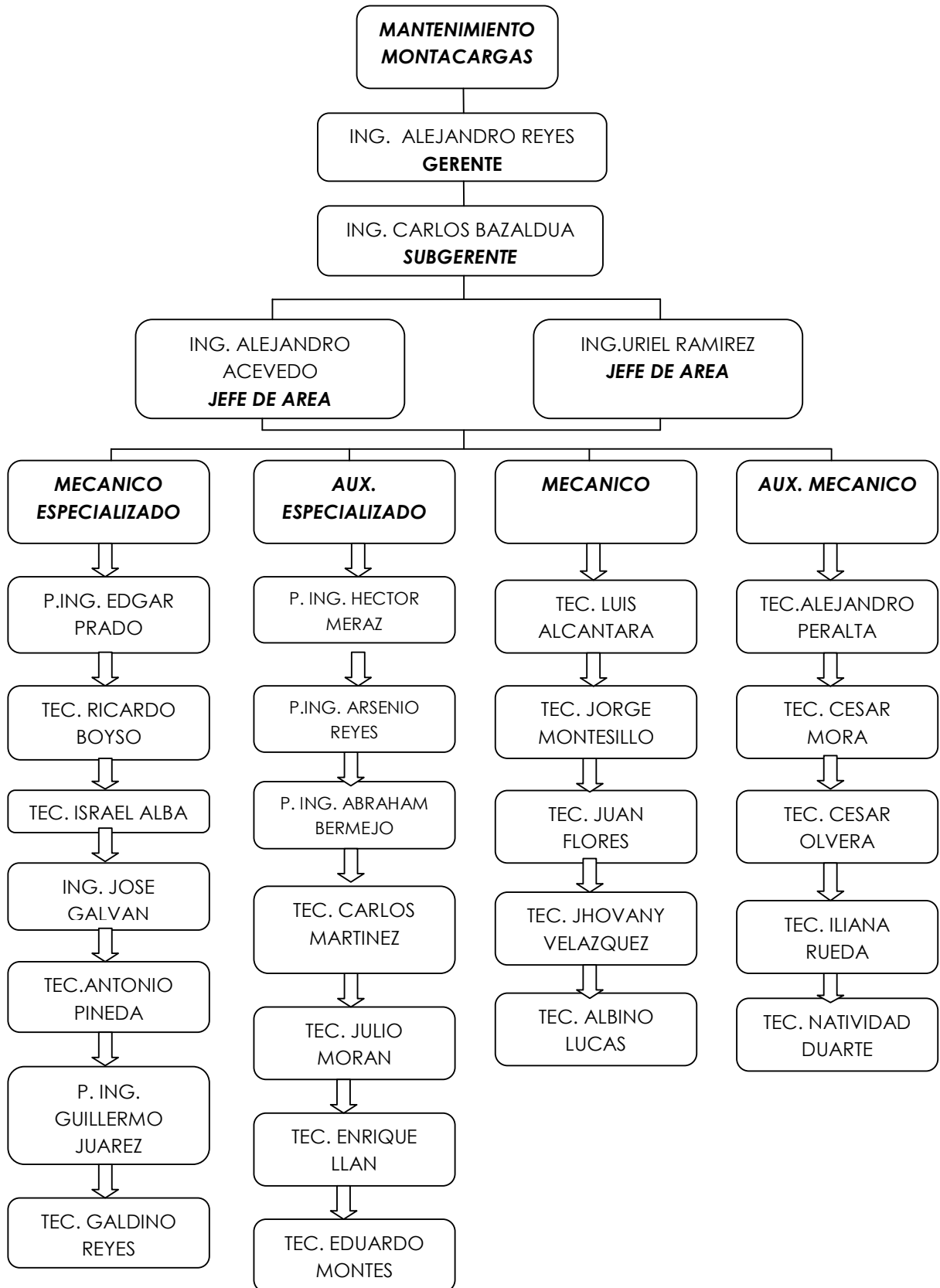
Para que esto se logre se cuenta con equipos de carga destinados a hacer de manera rápida y eficiente el recibo, selección y embarque de la mercancía a las unidades para poder llegar a las distintas operadoras y finalmente al consumidor.

Mi labor dentro del centro de distribución es dar mantenimiento a los equipos de carga para lograr conservarlos en óptimas condiciones de funcionamiento y que no presenten condiciones inseguras para los operadores.

Para ello se llevan a cabo mantenimientos preventivos planeados de acuerdo a un calendario que se determina de acuerdo el tipo de equipo y las horas trabajadas del mismo, y mantenimiento correctivo cuando el equipo así lo requiera.

## 2. DESCRIPCION DEL DESEMPEÑO PROFESIONAL

### 2.1 ORGANIGRAMA



## 2.2 EQUIPOS DE CARGA

Los montacargas industriales por definición son “camiones móviles de propulsión autónoma, utilizados con el fin de cargar, empujar, alzar, jalar o amontonar materiales”.

En todo montacargas, el conocimiento de las restricciones de altura, las limitaciones del área de trabajo y la altura del mismo montacargas, son elementos importantes de seguridad.

En el centro de distribución se utilizan montacargas eléctricos esparrancados y contrabalanceados.

Los montacargas esparrancados son aquellos en el que el peso de la carga es soportado por brazos de apoyo en la parte delantera del montacargas. El punto de apoyo se extiende hacia el área de carga.



FIGURA 2.2.1 MONTACARGAS ESPARRANCADO

Los montacargas contrabalanceados colocan la mayor parte del peso en la parte posterior del montacargas para contrarrestar el peso de la carga el punto de apoyo esta en las ruedas.

En los montacargas eléctricos la batería es un componente principal del contrabalanceo. Por esta razón es importante conocer el peso mínimo de la batería y el porque dicho dato se encuentra en la placa de datos del montacargas.



FIGURA 2.2.2 MONTACARGAS CONTRABALANCEADO

Los montacargas utilizados en el centro de distribución están impulsados con motores eléctricos que funcionan con una batería de plomo / ácido, denominadas así ya que cuentan con un alma interna de plomo y electrolito.

Entre mas grande la batería es mayor la potencia que almacena y aumentará su duración, ya que estas baterías son muy pesadas, el contrapeso que ejerce se tiene en cuenta como factor en la capacidad de elevación del montacargas.

### 2.3 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES PARA EL MANEJO SEGURO DE LOS EQUIPOS DE CARGA

En todo montacargas, el conocer las restricciones de altura, las limitaciones del área de trabajo y la altura del mismo montacargas, son elementos importantes de seguridad.

Los montacargas tienen diversas características y especificaciones como las que continuación se mencionan:

- **Altura retractada:** es la distancia entre el piso y el punto más alto del montacargas estando el mástil en la posición más baja. Es importante conocer esta medida para pasar por puertas, debajo de rieles o al subir a remolques o vagones.

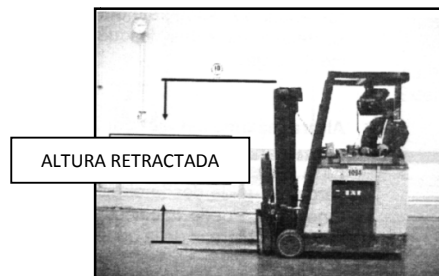


FIGURA 2.3.1 ALTURA RETRACTADA

- **Elevación libre o Free Lift:** es la altura máxima a la cual se pueden elevar los tenedores antes de que aumente la altura mínima del montacargas. La elevación libre es muy importante si se están alzando o desplazando materiales dentro de espacios restringidos como camiones o contenedores, y asegurarse de saber que tan alto se pueden elevar las uñas antes de que aumente la altura mínima del montacargas.

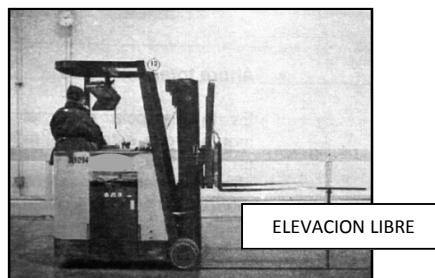


FIGURA 2.3.2 ELEVACIÓN LIBRE

- **Altura máxima del tenedor:** es la altura máxima a la cual el montacargas puede alzar una carga. Se mide desde el piso hasta la parte superior de los tenedores. Puede haber diferentes alturas de elevación en las distintas áreas de la bodega o instalación.

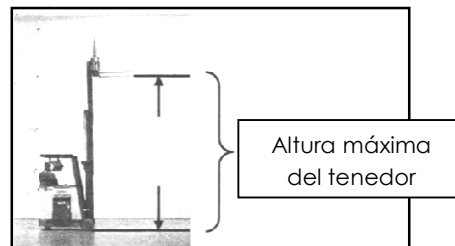


FIGURA 2.3.3 ALTURA MAXIMA DEL TENEDOR

- **Altura total extendida:** es la distancia entre el piso y la parte superior del montacargas estando el mástil y los tenedores o plataforma en su elevación máxima. Es importante conocer cual es la elevación máxima extendida para evitar tropezar con tuberías en general y obstrucciones del cielo raso.

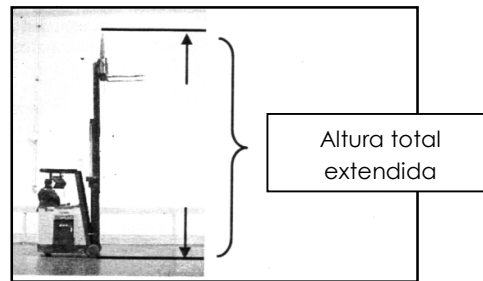


FIGURA 2.3.4 ALTURA TOTAL EXTENDIDA

- **Triángulo de estabilidad:** los montacargas industriales pueden operar con seguridad siempre y cuando el centro de gravedad permanezca dentro del "triángulo de estabilidad". El triángulo de estabilidad es el área imaginaria entre el punto de apoyo del montacargas (generalmente las ruedas más cercanas a la carga) y el punto central del eje posterior del montacargas.

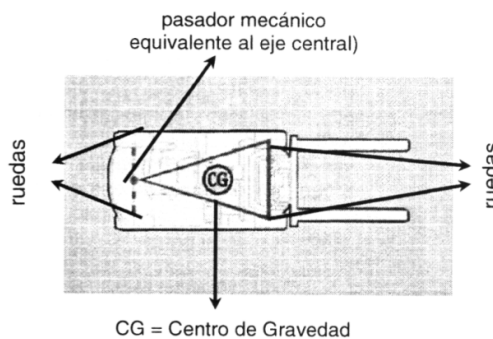


FIGURA 2.3.5 TRIANGULO DE ESTABILIDAD



Al añadir una carga al montacargas, el centro de gravedad se desplaza en dirección de la carga. La estabilidad del montacargas se ve afectada no solo por el peso y la distancia de la carga al punto de apoyo, sino también por el equilibrio lateral, la conducción en pendientes o superficies inclinadas, los arranques y las paradas, los giros en las esquinas y lógicamente la altura de la carga.

Bajo algunas condiciones, una sobrecarga en el montacargas, voltear o girar muy rápido, una parada brusca, pueden hacer correr el centro de gravedad fuera del triángulo de estabilidad. Si esto sucede el montacargas se voltea.

Por este motivo es importante conocer la capacidad del montacargas y los procedimientos de manejo seguro antes de utilizarlo.

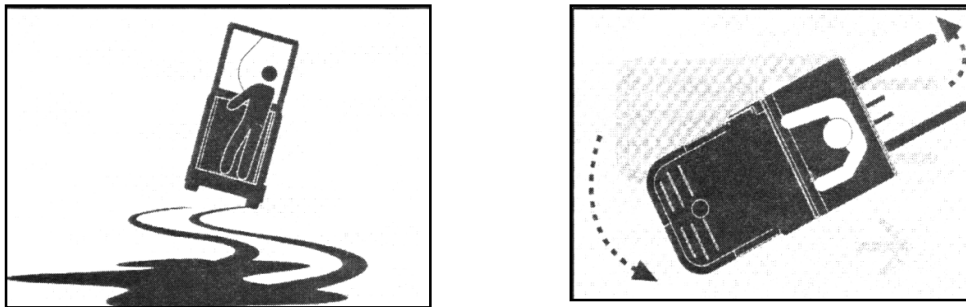


FIGURA 2.3.6 ESTABILIDAD DEL MONTACARGAS

- Centro de carga: es el centro de gravedad de la carga. Cuando una carga se distribuye de forma pareja, el centro de carga se halla a la mitad de la longitud de la carga. Una carga más larga tendrá un centro de carga más largo y como resultado, el montacargas tendrá una capacidad reducida de levante.



FIGURA 2.3.7 CENTRO DE CARGA

## 2.4 CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE LOS EQUIPOS DE CARGA

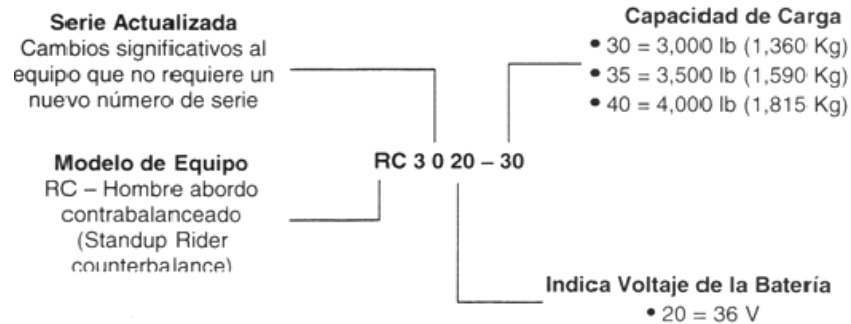
### 2.4.1 MONTACARGAS RC3000

El montacargas RC3000 pertenece a los montacargas contrabalanceados ya que coloca la mayor parte del peso en la parte posterior del montacargas para contrarrestar el peso de la carga. El punto de apoyo está en las ruedas. Es eléctrico y cuenta con una batería de 36 V para operar.



FIGURA 2.4.1.1 RC3000

Tiene la siguiente nomenclatura para identificarlo:



El montacargas tiene un peso distribuido de la siguiente manera:

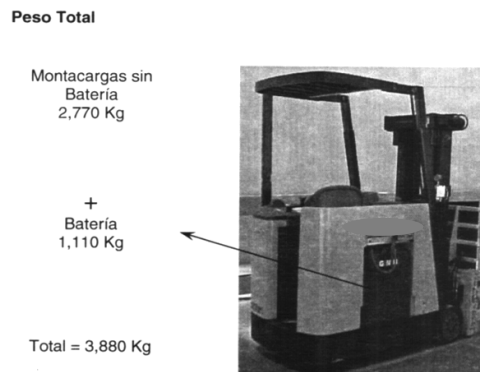


FIGURA 2.4.1.2 DISTRIBUCIÓN DEL PESO RC3000

La velocidad que puede llegar a desarrollar este equipo es la siguiente:

- Velocidad máxima de viaje sin carga 10.30 Km./h
- Velocidad máxima de viaje con carga 9.98 Km./h

Las partes principales de este equipo son:

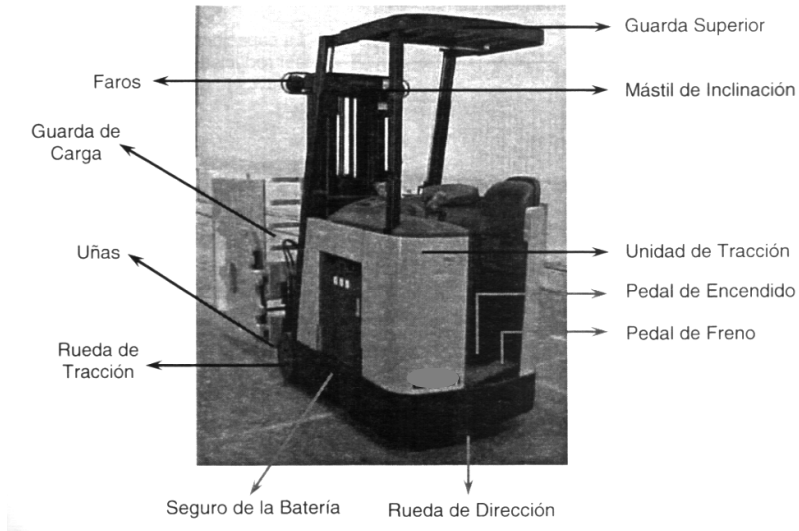


FIGURA 2.4.1.3 PARTES PRINCIPALES RC3000

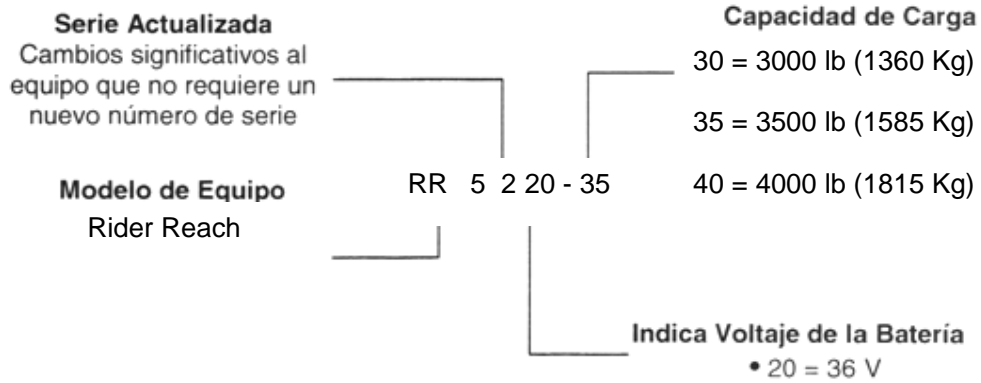
## 2.4.2 MONTACARGAS RR5200

El montacargas RR pertenece a los montacargas esparrancados ya que el peso de la carga es soportado por brazos de apoyo en la parte delantera del montacargas.



FIGURA 2.4.2.1 MONTACARGAS RR5200

Cuenta con la siguiente nomenclatura para identificación:



El montacargas tiene un peso distribuido de la siguiente manera:

Peso del equipo sin batería:            2215 Kg

Peso de batería:                            1110 Kg

---

Peso total                                  3325 Kg

Las partes principales de este equipo son:

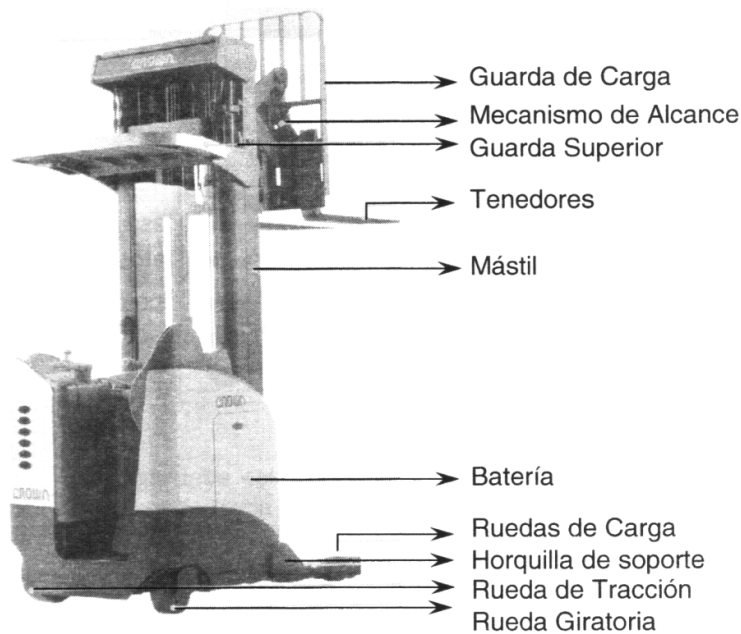


FIGURA 2.4.2.2 PARTES PRINCIPALES RR5200

## 2.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO A EQUIPOS DE CARGA

El mantenimiento preventivo es de vital importancia para los equipos de carga ya que con esto se logra que se mantengan en óptimas condiciones de funcionamiento y no se generen condiciones inseguras al emplearlos.

Mi objetivo al realizar el mantenimiento preventivo a los equipos de carga es diagnosticar fallas o componentes que puedan causar algún mal funcionamiento del equipo y realizar un reporte para indicar los ajustes que sean necesarios y el mantenimiento correctivo correspondiente.

El mantenimiento preventivo consta de tres pasos:

- Inspección
- Lubricación
- Ajuste

Para comenzar el mantenimiento preventivo se debe realizar una prueba operativa para checar el correcto funcionamiento del equipo y una vez realizada la prueba operativa se retiran las tapas del equipo para realizar una inspección visual.

A continuación se muestra en la figura 2.5.1 las tapas que deben ser removidas para realizar la inspección visual del equipo RC3000 y en la figura 2.5.2 las tapas que deben ser removidas del equipo RR5200.

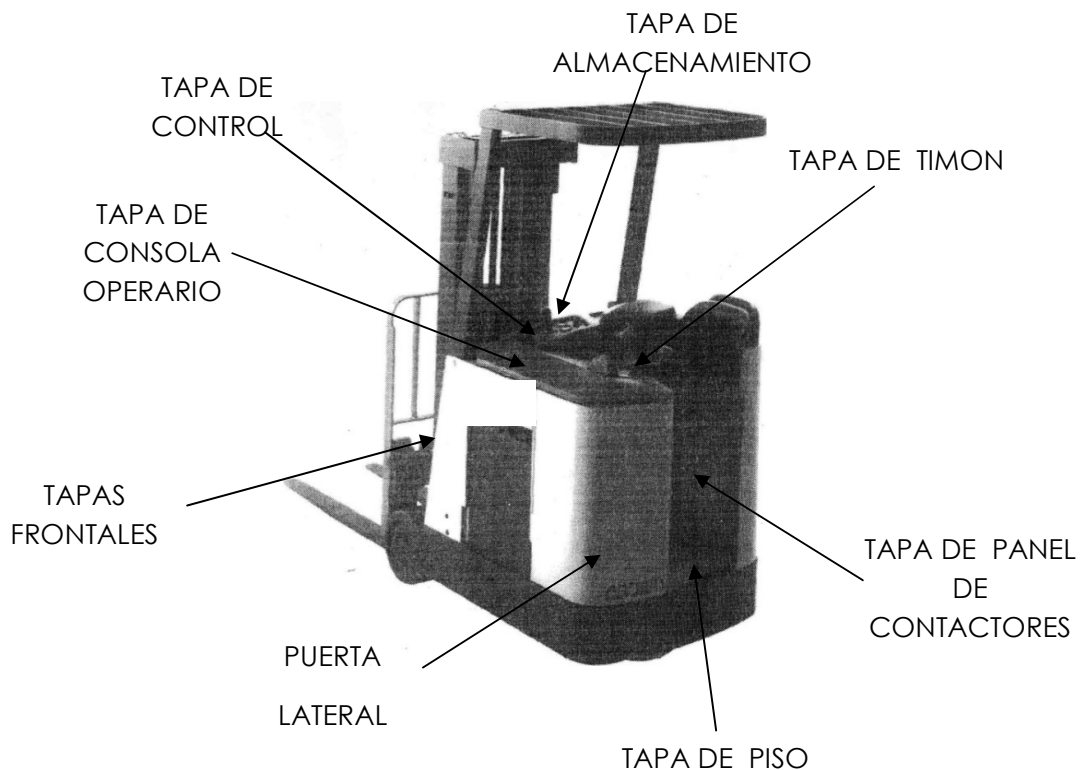


FIGURA 2.5.1 TAPAS RC3000

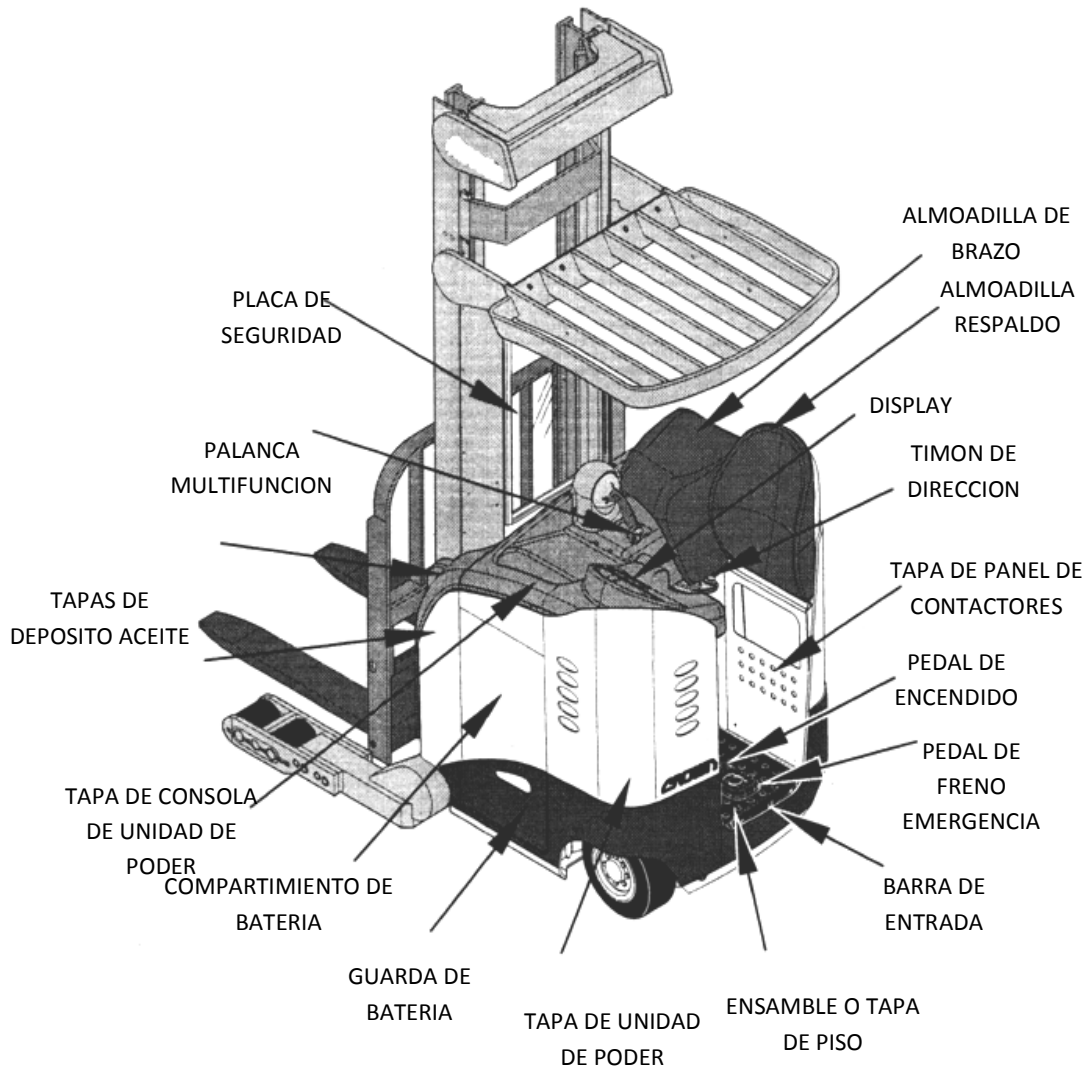


FIGURA 2.5.2 TAPAS RR5200

## 2.6 LISTAS DE CHEQUEO

Las observaciones realizadas en la prueba operativa así como en el chequeo visual deberán ser registradas en las siguientes tablas de chequeo y se deberá colocar OK en el espacio correspondiente si el componente funciona correctamente ó una X si el componente no funciona correctamente ó A si requiere ajuste.

FIGURA 2.6.1 LISTA DE CHEQUEO RC3000

<b>1.INSPECCION VISUAL</b>	<b>4. Motores y bombas hidráulicas</b>	<b>10. SISTEMA HIDRAULICO</b>
A. Fugas de aceite	A. Montaje seguro	A. Niveles de aceite y condición del aceite
B. Guarda encima de la cabeza	B. Mangueras y condiciones de ajuste	B. Fugas
C. Ensamble del mástil	C. Fugas	C. Tapa respirador
D. Tenedores	D. Carbones y condiciones de armadura	D. Mangueras y conexiones
E. Guarda de carga	E. Sopletee para retirar polvo del motor	E. filtro
F. Compartimiento de operador	F. Conexiones de cables	<b>11. ENSAMBLE DE MASTIL</b>
G. Pedal del freno	G. Operación de la bomba	A. Rodillos y correderas(daños)
H. Tabla del piso	H. Aplicar armorall y limpiar cables y mangueras	B. Condición de cadenas de levante
I. Timón de dirección	<b>5. Unidad de tracción</b>	C. Ajuste de cadenas de levante
J. Guardas de batería	A. Nivel de lubricante	D. Cilindros de levante e inclinación condición y montaje
K. Condiciones de ruedas o neumáticos	B. Fugas	E. Checar graceras y su lubricación
-Rueda de tracción lado derecho	C. Montaje seguro del motor	F. Cables de control
-Rueda de tracción lado izquierdo	D.Carbones y condición de la armadura	G.Switches limitadores
-Ruedas de dirección	E. Wheel lug bolts	H. Topes y parachoques
L. Cadenas de levante	F. Sopletear el polvo del motor	I. Pernos de guarda superior de operario en su lugar
M. Mangueras	<b>6. CABLES DE POTENCIA Y CABLEADO DE CONTROL</b>	<b>12. EQUIPOS ACONDICIONES PARA TEMPERATURAS BAJAS</b>
N. Cables de control	A. Condición cables potencia	A. Operación de calentador
O. Switches limitadores	B. Conexión segura de cables de potencia	B. condición de cableado
P.Partes dañadas	C. Condición de cableado	<b>13.CHEQUEO DE FUNCIONAMIENTO Y PRUEBA DE MANEJO</b>
Q. Etiquetas / calcomanías de seguridad, capacidad y placas de datos en su lugar	D. Cableado conexión segura	A. Bocina
<b>2.BATERIA Y CABLES</b>	<b>7. PANEL DE CONTACTORES Y CONTACTORES DE PODER</b>	B. Horometro
A.Condicion de la batería	A. Condición contactor F&R	C. Indicador de descarga
B. Nivel de electrolito	B. Operación de switch F&R	D. Desconexion de emergencia
C. Añadir agua	C. Condición de platinos de contactores 1A y bomba	E. Operación de palanca de dirección
D. Guarda de batería	D. Operación de switch 1A	F. Switch de freno
E.Condicion de cables	E. Potenciometro	G. Verificar operación de freno
F. condición del conector de la batería	<b>8. FRENO</b>	H. Distancia de frenado
G. Condiciones de conexión del harness	A. Nivel de fluido y condición	I. Contramarcha
<b>3. LIMPIEZA Y LUBRICACIÓN</b>	B. Operacion del pedal	J. Operación de levante e inclinación
A. Sopletear equipo	C. Ajuste del switch del freno	K. Operación de aditamentos
B. Sopletear a baja presión todos los paneles eléctricos	D. Ajuste de freno	L. Operación de guarda retráctil
C. Lubricar todas las graceras	- freno lado izquierdo	M. Velocidad avance
D. Articulaciones del freno	- freno lado derecho	N. Operación de contactor 1A
E. Ejes de dirección, universales, engranajes y cadenas	E. Fugas en cilindro esclavo	O. Operación de switch de altura de mástil
F. lubricación de articulaciones	F. Fugas en cilindro maestro	P. Operación de switch direccional
G. Engranajes y articulaciones de palanca multifunciones	G. Líneas del freno	Q. Operación de switch de giro
H. Canales del mástil, poleas y baleros de desplazamiento lateral	H. Brake pads	R. Palanca multifunción
I.Pivote de pedal de freno	I. Rotores del freno	S. Evaluar capacidad
J. Pivote de piso	- Rotor lado izquierdo	T. Luces de trabajo
K. Rodillos de compartimiento de batería	- Rotor lado derecho	U. Luz estrobo
L. Guía de cilindro de levante	J. Reserva de liquido de freno en deposito	V. Operación de barra de entrada
M. Botón de elevación libre de mástil	<b>9. DIRECCION</b>	<b>14. LIMPIAR EQUIPO Y LIMPIAR AREA DE TRABAJO</b>
N. lubricación de cadenas de levante	A. Operación palanca de dirección	
O. Puntos de lubricación y cadenas de guarda retráctil	B. Generador de torque	
P. Aditamentos	C. Seguridad de motor y bomba	
Q. Lubricar bisagras de puerta y cerrojos	D. Condición de carbones y armadura	
	E. Ajuste	
	- cadenas de dirección superiores e inferiores	
	F. Articulaciones seguras	

FIGURA 2.6.2 LISTA DE CHEQUEO RR5200

<b>1.INSPECCION VISUAL</b>		<b>4. MOTORES Y BOMBAS HIDRÁULICAS</b>	<b>10. SISTEMA HIDRAULICO</b>
A. Fugas de aceite		A. Montaje seguro	A. Niveles de aceite y condición del aceite
B. Guarda encima de la cabeza		B. Conexiones de cables	B. Fugas
C. Ensamble del mástil		C. Mangueras y accesorios	C. Tapa respirador
D. Tenedores		D. Fugas	D. Mangueras y conexiones
E. Desplazamiento lateral		E. Carbones y armaduras	E. filtro
F. Mecanismo del reach e inclinación		F. Sopletear polvo a motores	<b>11. ENSAMBLE DE MASTIL</b>
G. Guarda de carga		G. Operación de la bomba	A. Rodillos y correderas(daños)
H. Pedales del compartimiento del operador		H. Aplicar armorall y limpiar cables y mangueras	B. Sensor de altura (opcional)
I. Piso		<b>5. UNIDAD DE TRACCIÓN</b>	C. Switches de altura
J. Pedal de freno		A. Nivel de lubricante	D. Condición de cadenas de levante (daños)
K. Timón de dirección		B. Fugas	
L. Placa de seguridad		C. Montaje seguro del motor	E. Ajuste de cadenas
M. Guardas de batería		D. Conexión de cables de motor	F. Condicion de cilindros y montaje
N. Condiciones generales de ruedas		E. Carbones y condición de la armadura	- Levante - Reach - Inclinación - Desplazamiento lateral
- Ruedas de carga (L. D.) y (L. I.)		F. Sopletear el polvo del motor	G. Montaje de pernos de unidad de poder
- Rueda caster y graceras		G. Montaje seguro a chasis	H. Cables de control
-Rueda de tracción y graceras		H. Pernos	I. Topes y bumpers
O. Cadena de levante		I. Articulaciones de pernos inspeccion y ajuste	J. Desplazamiento lateral por desgaste o daño
P. Conexiones		J. Operación de la bomba	<b>12. EQUIPOS ACONDICIONES PARA TEMPERATURAS BAJAS</b>
Q. Cables de control		K. Ajuste de articulaciones	A. Operación de calentador (circuito)
R. Observacion de switches		<b>6. CABLES DE POTENCIA Y CABLEADO DE CONTROL</b>	B. Operación del calentador (cableado)
S. Daño en partes		A. Condición cables potencia	C. Condiciones de cables
T. Calcomanías y etiquetas de seguridad, capacidad y placa de datos.		B. Conexión segura de cables de potencia	<b>13. PRUEBA DE MANEJO Y OPERACION</b>
<b>2. BATERIA Y CABLES</b>		C. Condición de cableado	A. Guarda encima de cabeza
A. Condición de la batería		D. Cableado conexión segura	B. Bocina
B. Nivel de electrolito		E. Condición de harness	C. Display tablero de control
C. Adición de agua		<b>7. PANEL DE CONTACTORES Y CONTACTORES DE PODER</b>	D. Desconexión de poder
D. Guardas de batería		A. Condición contactor ED	E. Operación de unidad de dirección
E. Condición de las guardas		B. Operación de contactor P2	F. Verificar operación de freno
F. Condición de cables		C. Conexión de cableado de control	G. Distancia de frenado
G. Condición del conector de la batería		D. Conexión de cables de poder	H. Contramarcha
H. Separador de batería		E. Operación de switch F&R	I. Operación de levante e inclinación
I. Condición de los rodillos de compartimiento		<b>8. FRENO</b>	J. Operación de desplazamiento lateral
<b>3. LIMPIEZA Y LUBRICACION</b>		A. Operación de freno	K. Operación de aditamentos (opcional)
A. Sopletear polvo o tierra sobre equipo		B. Condición del switch del freno	L. Velocidad avance
B. Sopletear a baja presion de aire todo el panel eléctrico		C. Ajuste del freno	M. Switch de altura de mástil operación
C. Lubricar todos los accesorios móviles		D. Balatas del rotor del freno	N. Operación de switch direccional
D. Lubricar engranaje de direccion		<b>9. DIRECCION</b>	O. Operación de palanca multifunción
E. Lubricacion de canales de mastil y montajes de rodillos		A. Operación palanca de dirección	P. Evaluar capacidades
F. Pedal de freno		B. Generador de torque (orbitrol)	Q. Luces de domo(opcional)
G. Graceras de piso de operario		C. Motor de dirección (hidráulico)	R. Luces de trabajo
H. Rodillos de compartimiento		D. Conexiones de la unidad de dirección	S. Ventilador (colocados en guarda de encima de cabeza)
I. Guia de cilindro de levante (TT)		E. Unidad de dirección	T. Switches de guardas de batería (opcional)
J. Cilindro de levante libre (TL)			U. Operación de barra de entrada
K. Lubricacion de cadenas de levante			<b>14. LIMPIAR EQUIPO Y LIMPIAR AREA DE TRABAJO</b>
L. Lubricación de desplamiento lateral			
M. Lubricación de articulaciones del reach e inclinación			
N. Lubricación de bisagras de puerta			
O. Unidad flotante			



## **2.7 INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN**

En la inspección se deberán revisar a fondo aquellos elementos que en la inspección visual se marcaron con una X en la lista de chequeo para diagnosticar si requiere reparación ó reemplazo. (fig. 2.6.1 y 2.6.2)

La lubricación de los equipos de carga debe llevarse a cabo de acuerdo al calendario de mantenimientos preventivos indicado para cada equipo, sin embargo el uso de los montacargas donde existe mucho polvo o humedad requieren una modificación del calendario y una revisión especial.

El fabricante recomienda el uso de los lubricantes y fluidos que deberán ser usados en los equipos de acuerdo a la tabla de lubricantes y fluidos (fig.2.7.1), haciendo mención que los orígenes de los lubricantes y fluidos pueden o no ser de las compañías indicadas en la tabla que se muestra a continuación siempre y cuando cumplan con las especificaciones de uso que se muestran en la (fig. 2.7.2).

En equipos acondicionados para trabajar en temperaturas bajas o de congelación es necesario utilizar aceite hidráulico para dichas condiciones y todos los tornillos, tuercas, pernos, seguros, sistema de freno, etc. deberán estar protegidos contra la corrosión.

## LUBRICANT &amp; FLUID CHART

TYPE OF LUBRICANT	BRAND NAME	MANUFACTURER
A. Gear Lube 80W-90 (Typical)	Union MP Gear Lube LS Code 51 63 Mobilube HD Plus 80W-90* Dubois EG0-75 & 90* Deusol EP 90* Gear Oil GX 80W-90	Union 76 Co.  Mobil Dubois Chem., Div of Chemed Corp. Burmah Castrol Exxon
AA. Automatic Transmission Fluid Freezer Application 32° F (0° C) and Below	Multi-Purpose ATF Donax TG Super Flo Dexron-III/Mercon ATF	Mobil Shell Exxon
B. Grease (Multipurpose)	Union Unoba EP No. 2 Retinax A* LM Grease* Mobilgrease XHP 222 Special Unirex EP-2	Union 76 Co. Shell Burmah Castrol Mobil Exxon
BB. Grease (Low Temp)†	Lubriplate Alvania RA* Helveum O*	Fiske Bros. Refining Co. Shell Burmah Castrol
C. Oil (SAE 40)		
D. Hydraulic Oil	Union Unax AW ISO 32* Tellus 32* Hyspin AWS 32* Hydraulic AW-32 Sohio Energol HLP32 Nuto H 32	Union 76 Co. Shell Burmah Castrol Mobil Sohio Exxon
DD. Hydraulic Oil (Low Temp.) †	Mobil Aero HFA Tellus T-15* Hyspin AWH-15* Univis HVI 13 LT Hydraulic Oil	Mobil Shell Burmah Castrol Exxon Castrol HDL Inc.
DDD. Hydraulic Oil †††	Mobil DTE 24	Mobil
E. Grease Channel ††	Factran #2	Standard Oil Co.
F. Grease Gear, Channel, Shaft ††	Molykote BR-2 Plus	Dow Corning
G. Chain & Steel Cable Fluid	Lubriplate Chain & Steel Cable Fluid	Fiske Bros. Refining Co.
H. Rubber & Vinyl Dressing	Armoral Protectant Clear Guard*	McKesson Corp. Turtle Wax Inc.
I. Grease (Lift Pump Coupling)	Nyogel 774F-MS	NYE Lubricants
J. Brake Fluid	Q2-1141 Silicon Brake Fluid	Dow Corning
K. Grease (Wheel Bearing)	Mobilgrease XHP 222 Special Unirex EP-2 Lubriplate No. 1242*	Mobil Exxon Fiske Bros. Refining Co.
L. Metal Assembly Spray	Dow Corning	Dow Corning
M. Silicon Grease (Clear)	Dow Corning 111 Compound	Dow Corning

\* Denotes allowable substitutes, contact factory if unavailable.

† Trucks operated in below freezing temperatures must use Low Temp. Hydraulic Oil & Grease.

†† Same as B.

††† Used in blending with low temp oil.

FIGURA 2.7.1 TABLA DE LUBRICANTES Y FLUIDOS

LUBE IDENTIFICATION CHART		
LUBE TYPE	PART NO.	PACKAGE QTY.
A. Gear Lube	063002-003	Quarts
AA. Automatic Transmission Fluid Freezer Application 32° F (0° C) and Below	063001-010	Quarts
B. Grease, Multipurpose	063002-024	14.5 oz. cart.
* BB. Grease, Multipurpose (Low Temp.) [Cream]	063002-017	14.5 oz. cart.
C. SAE 40		
D. Hydraulic Oil	063001-001	1 Gallon
* DD. Hydraulic Oil (Low Temp.)	063001-006	1 Gallon
DDD. Hydraulic Oil (Standard for Blending)	063001-021	1 Gallon
E. Channel Grease Multipurpose	Same as B	14.5 oz. cart.
F. Gear Grease Multipurpose	Same as B	14.5 oz. cart.
G. Chain & Steel Cable Lube	063001-009	14 oz. spray
H. Rubber & Vinyl Dressing		
I. Grease Special for Lift Pump Coupling	063002-039 063002-040	1 lb. 1 oz.
J. Brake Fluid	063004-002 063004-003	12 oz. 1 Gallon
K. Grease (Wheel Bearing)	063002-034	14.5 oz. cart.
L. Metal Assembly Spray	063002-021	11 oz. spray
M. Grease Clear Silicon	063002-020	5.3 oz. tube

FIGURA 2.7.2 IDENTIFICACION DE LUBRICANTES

## 2.8 PUNTOS DE DE LUBRICACIÓN E INSPECCION

Los puntos de lubricación e inspección que a continuación se muestran son claves para realizar un buen mantenimiento preventivo del equipo.

Los puntos de lubricación serán señalados con una "L" mayúscula seguido de un guión y número de parte a la que hace referencia, y de igual manera los puntos de inspección serán señalados con una "I" mayúscula seguidos de un guión y número de parte a la que hace referencia en las figuras correspondientes.

### 2.8.1 RR5200

Los puntos que se enumeran a continuación de L-1 a L-13 corresponden a la figura 2.8.1.1

L-1 Canales del mástil: se requiere de un lubricante de tipo E y se checa cada 60 días o 120 horas y se aplica la cantidad que sea requerida.

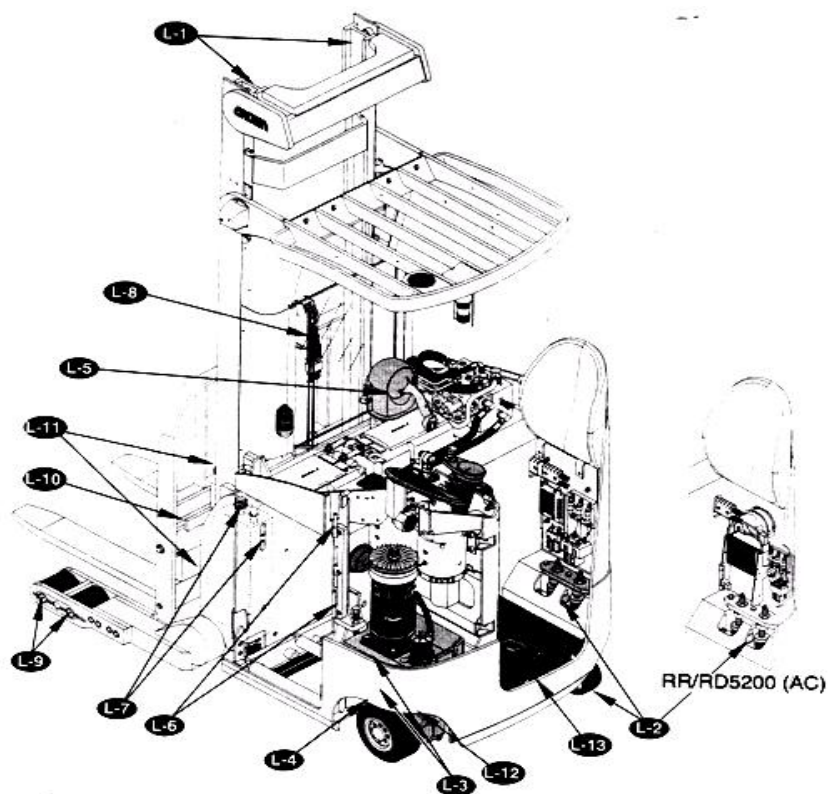


FIGURA 2.8.1.1 PUNTOS DE LUBRICACION RR5200

Este punto aplica para los modelos RC3000 y RR5200.

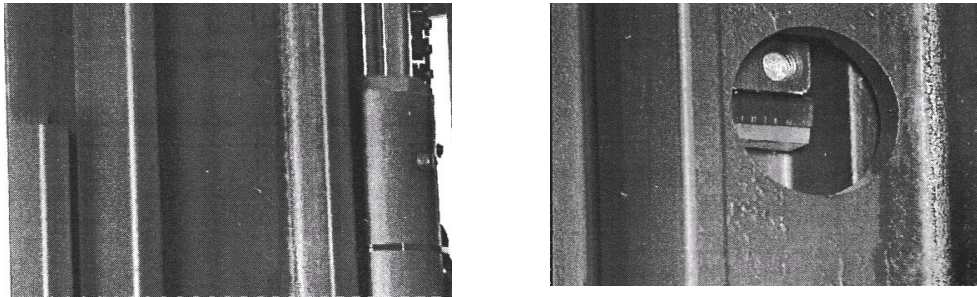


FIGURA 2.8.1.2 CANALES DE MASTIL

L-2 Eje de rueda caster y graceras: se requiere lubricar cada 60 días o 120 horas y requiere de un lubricante tipo B. Se aplica la cantidad que se requiera.

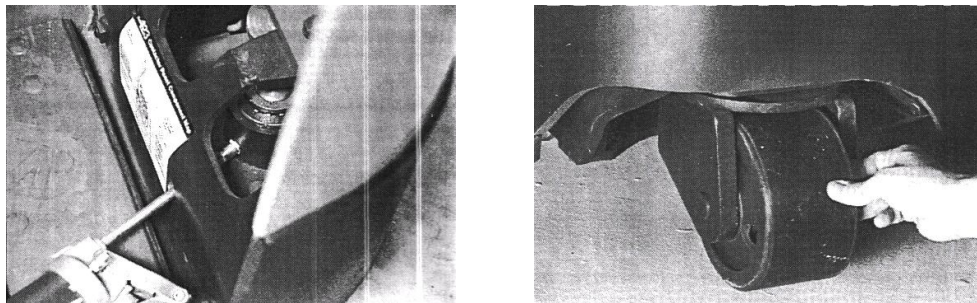


FIGURA 2.8.1.3 EJE RUEDA CASTER Y GRACERAS

L-3 Unidad de tracción: se lubrica el balero de la unidad de tracción se utiliza un lubricante tipo B y se lubrica cada 60 días o 250 horas.

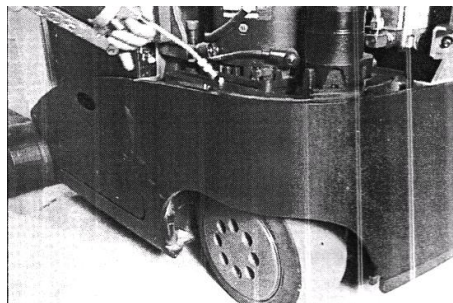


FIGURA 2.8.1.4 UNIDAD DE TRACCION

L-4 Nivel de aceite de unidad de tracción: se requiere de 0.7 litros para tener el nivel adecuado y necesita de un lubricante de tipo A; su primer cambio se realiza a las 500 horas o 90 días y después cada 2000 horas o 1 año.

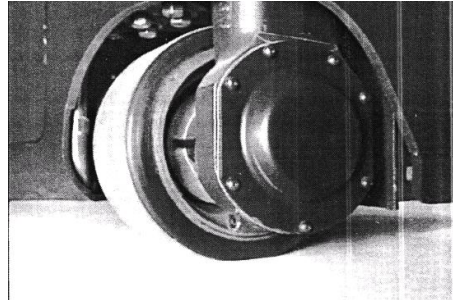
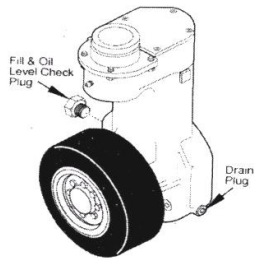


FIGURA 2.8.1.5 NIVEL ACEITE UNIDAD DE TRACCION

L-5 Palanca multifunción: se lubrican partes móviles y articulaciones se requiere de un lubricante tipo M y se checa cada 60 días o 250 horas. Se aplica la cantidad que se requiera.

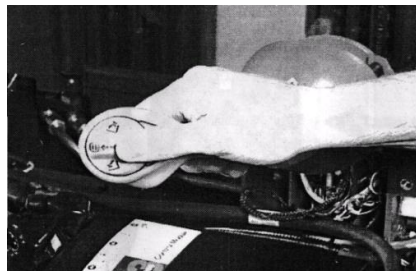


FIGURA 2.8.1.6 PALANCA MULTIFUNCIÓN

L-6 Bisagras de puerta: se requiere de un lubricante de tipo C y se debe checar cada 60 días o 250 horas y se aplica la cantidad requerida.

Este punto aplica para los modelos RC3000 y RR5200.

L-7 Deposito de aceite hidráulico lado derecho

- Aceite: se utiliza un lubricante tipo D y se requiere de 12.3 litros para estar en su nivel optimo y se realiza cambio del mismo cada 12 meses o 2000 horas.
  - Tapón: se revisa que el tapón no este dañado.
- Deposito de aceite hidráulico lado izquierdo

- Aceite: se utiliza un lubricante tipo D y se requiere de 12.3 litros para estar en su nivel optimo y se realiza cambio del mismo cada 12 meses o 2000 horas.
- Filtro: el filtro de aceite se reemplaza cada 12 meses o 2000 horas.
- Tapón: se revisa que el tapón no este dañado.

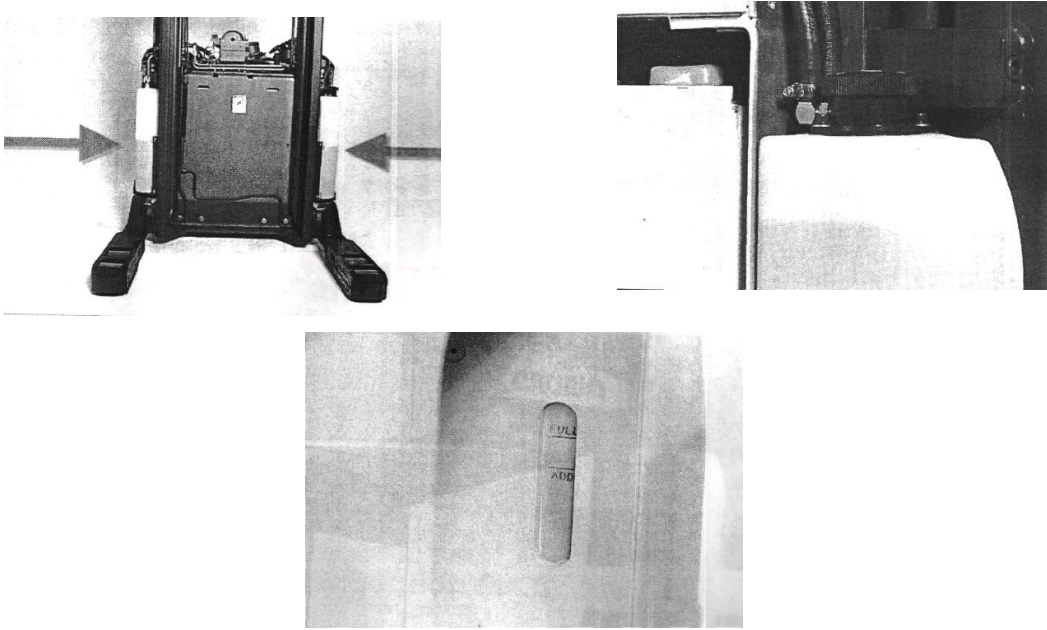


FIGURA 2.8.1.7 DEPOSITOS DE ACEITE HIDRAULICO

L-8 Cadenas de levante: se inspeccionan todas las cadenas de levante por oxido o corrosión, y se lubrican con aceite de grado 40.

Este punto aplica para los modelos RC3000 y RR5200.

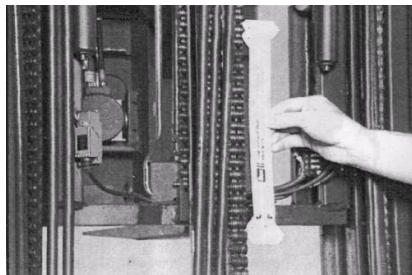


FIGURA 2.8.1.8 CADENAS DE LEVANTE

L-9 Ejes de ruedas de carga (año derecho e izquierdo): se requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

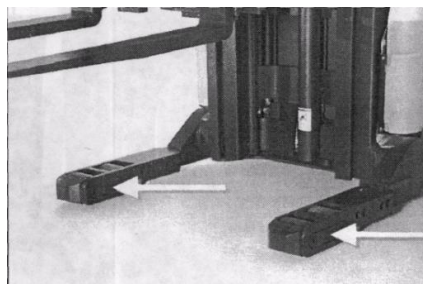


FIGURA 2.8.1.9 EJES RUEDAS DE CARGA

L-10 Correderas de tenedores: se requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

Este punto aplica para los modelos RC3000 y RR5200.

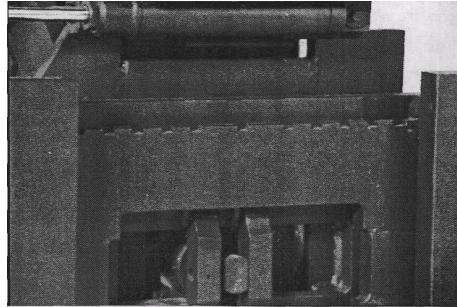


FIGURA 2.8.1.10 CORREDERA DE TENEDORES

L-11 Bumpers o topes de segunda sección de mástil: requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

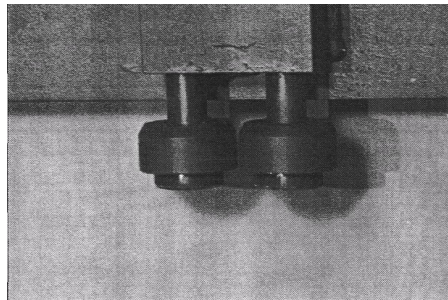
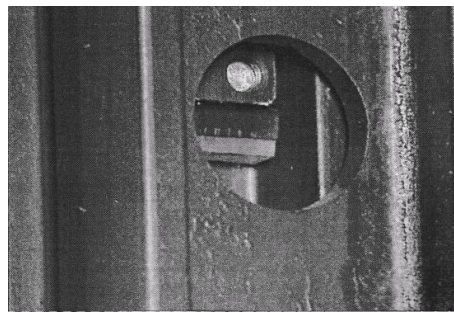
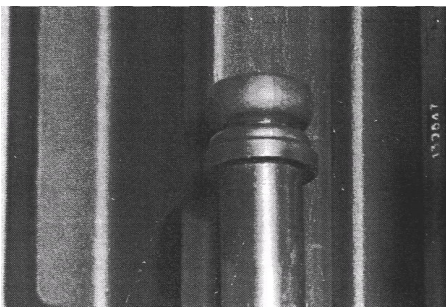


FIGURA 2.8.1.11 BUMPERS Ó TOPES DE MASTIL

L-12 Engranaje de dirección: se requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se lubrica cada 60 días o 250 horas.



L-13 Graderas de piso de operario incluyendo articulaciones y barra de entrada: requiere de un lubricante de tipo C y se aplica la cantidad que se requiera y se lubrica cada 60 días o 250 horas.

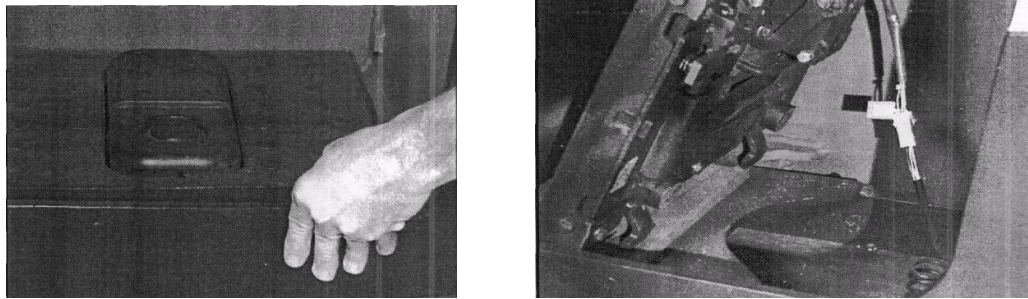


FIGURA 2.8.1.12 GRACERAS DE PISO OPERARIO

Los puntos que se enumeran a continuación de L-1 a L-11 corresponden a la figura 2.8.1.13

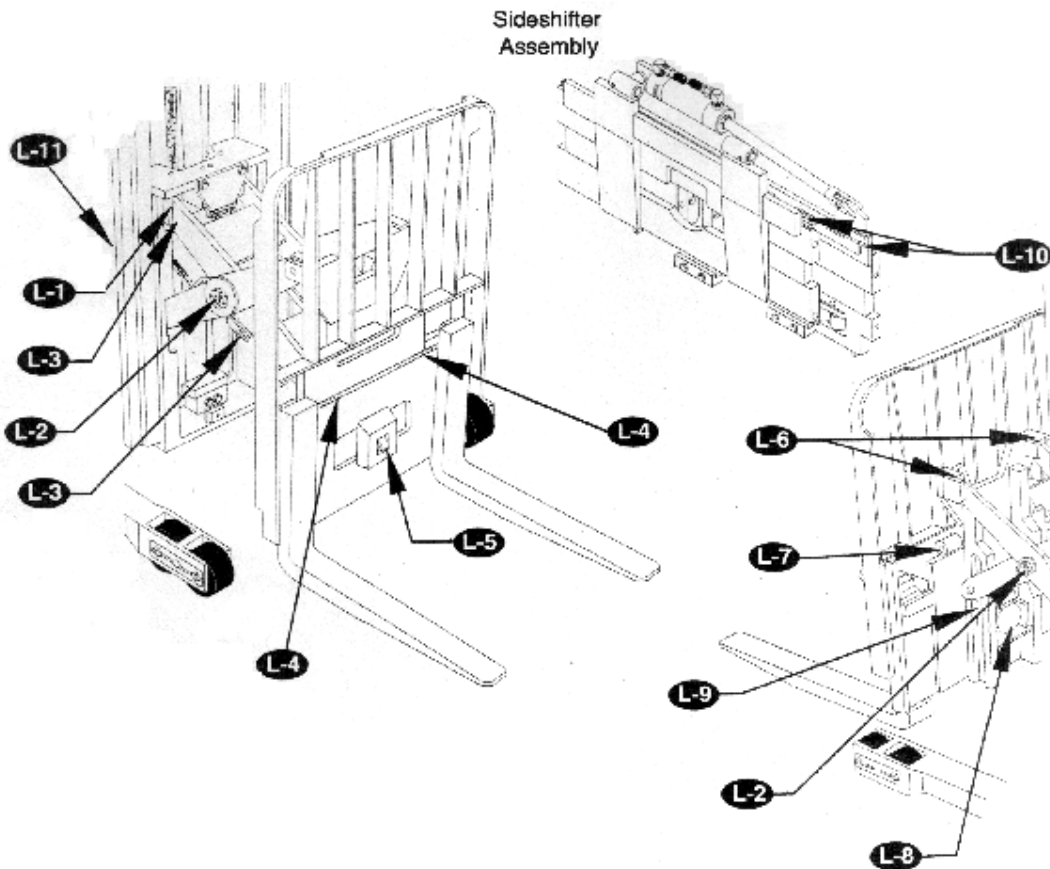


FIGURA 2.8.1.13 PUNTOS DE LUBRICACIÓN DE REACH

L-1 Brazos interiores superiores: requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

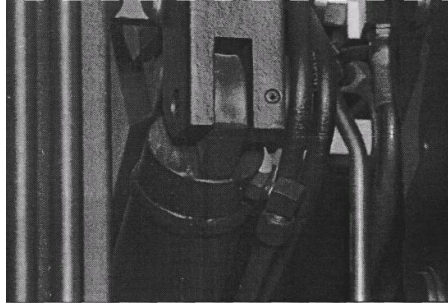


FIGURA 2.8.1.14 BRAZOS INTERIORES SUPERIORES DE REACH

L-2 Graceras de reach: requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

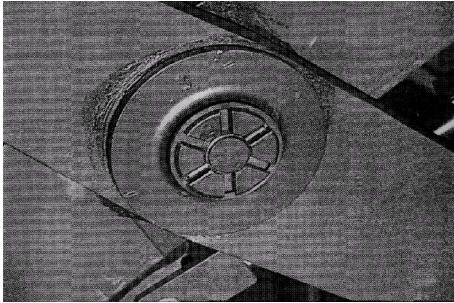


FIGURA 2.8.1.15 GRACERAS DE REACH

L-3 Graceras de cilindros del reach: se requiere de un lubricante de tipo L y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.



FIGURA 2.8.1.16 GRACERAS DE CILINDROS REACH

L-4 CORREDERAS DE TENEDORES: (VER FIGURA 2.8.1.10 CORREDERAS DE TENEDORES, PÁG.21).

L-5 Eje de cilindro de inclinación: requiere de un lubricante de tipo L y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

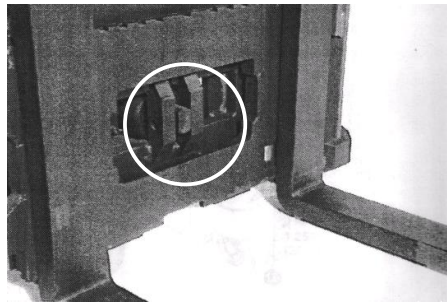


FIGURA 2.8.1.17 EJE DE CILINDRO INCLINACIÓN

L-6 Brazo exterior superior de reach: requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera .Se checa cada 60 días o 250 horas.

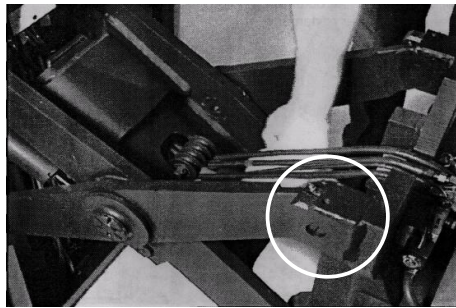


FIGURA 2.8.1.18 BRAZO EXTERIOR SUPERIOR DE REACH

L-7 Articulación de carruaje de tenedor: requiere de un lubricante de tipo L y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

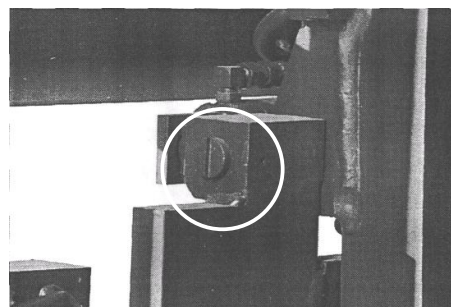


FIGURA 2.8.1.19 ARTULACION CARRUAJE DE TENEDOR

L-8 Articulación de cilindro de inclinación: se requiere de un lubricante de tipo L y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 90 días o 500 horas.

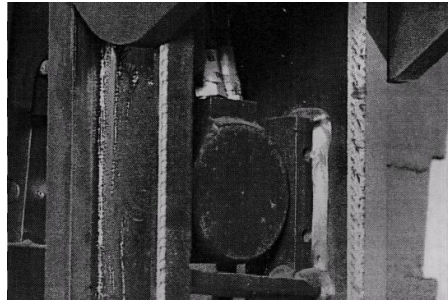


FIGURA 2.8.1.20 ARTULACION DE CILINDRO DE INCLINACION

L-9 Canal de balero de articulación: requiere de un lubricante de tipo E y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas

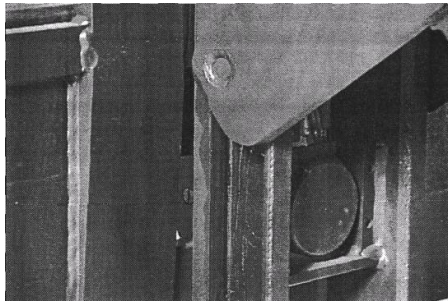


FIGURA 2.8.1.21 CANALES DE BALERO DE ARTICULACION

L-10 Correderas o riel de desplazamiento lateral del carro de uñas: requiere de un lubricante de tipo B y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

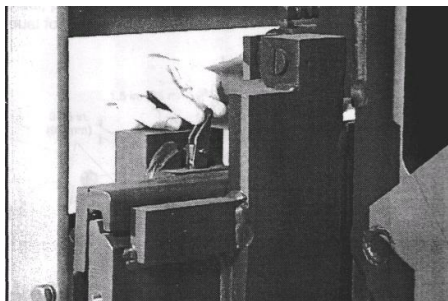


FIGURA 2.8.1.22 RIEL DESPLAZAMIENTO LATERAL

L-11 Parachoques de estaciones y carruaje del reach: requiere de un lubricante de tipo L y se aplica la cantidad que se requiera y se checa cada 60 días o 250 horas.

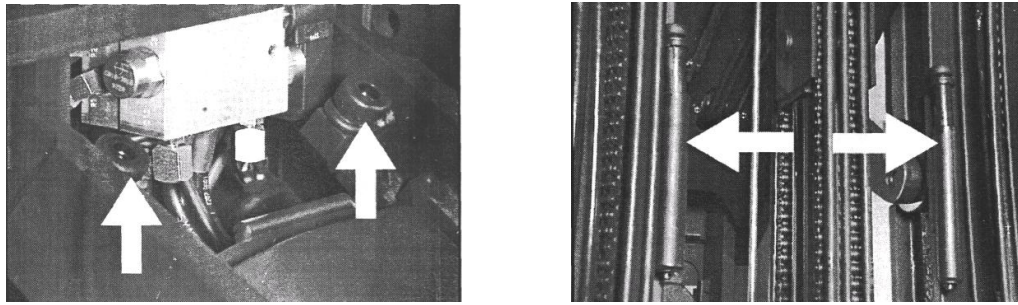


FIGURA 2.8.1.23 PARACHOQUES DE MASTIL Y REACH

Los puntos que se enumeran a continuación de I-1 a I-23 corresponden a la figura 2.8.1.24

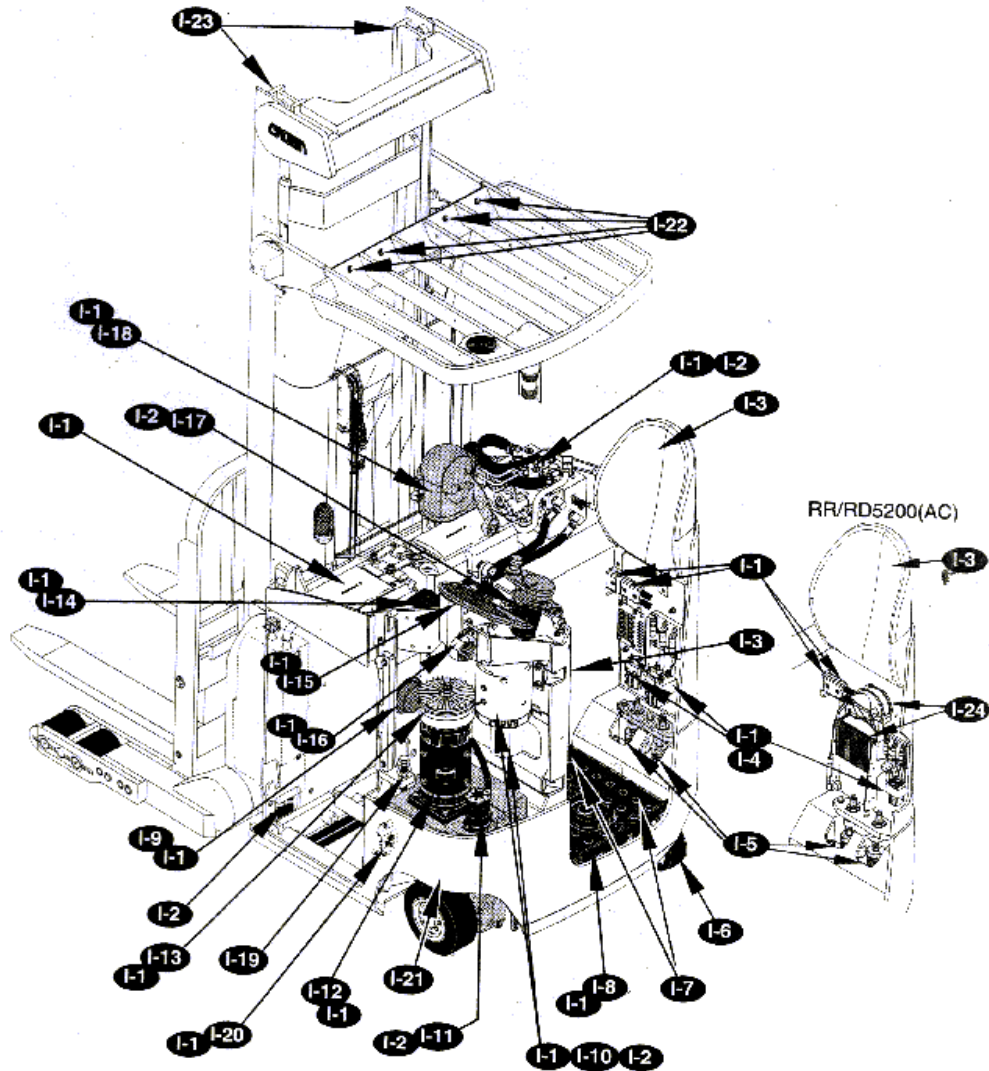


FIGURA 2.8.1.24 PUNTOS DE INSPECCION RR5200

I-1 Conexiones eléctricas y cableado: se revisan conexiones eléctricas de equipo en general y cableado ya sean cables de potencia o de control que no existan conexiones flojas, cables dañados, objetos extraños entre los componentes etc. Aplica para RR5200 y RC3000.



FIGURA 2.8.1.25 CONEXIONES ELECTRICAS

I-2 Conexiones hidráulicas mangueras y accesorios: se inspecciona que las conexiones hidráulicas no presenten fugas de aceite así como los tubos, mangueras y ajustar si es que se requiere.

Aplica para RR5200 y RC3000.

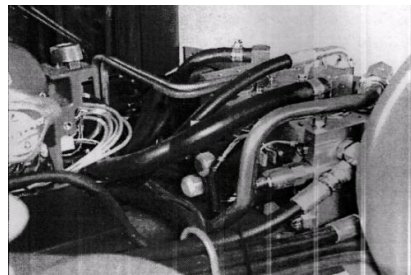


FIGURA 2.8.1.26 CONEXIONES HIDRAULICAS

I-3 Almohadilla de respaldo: se inspecciona que la almohadilla de respaldo del operador se encuentre bien fija.

I-4 Platinos de contactores (ED y P2): se inspecciona que los platinos de los contactores no sufran un desgaste excesivo y enclaven correctamente.



FIGURA 2.8.1.27 PLATINOS DE CONTACTORES

I-5 Articulaciones de unidad flotante: inspeccionar el apropiado ajuste de las articulaciones de la unidad flotante y ajustar si se requiere.

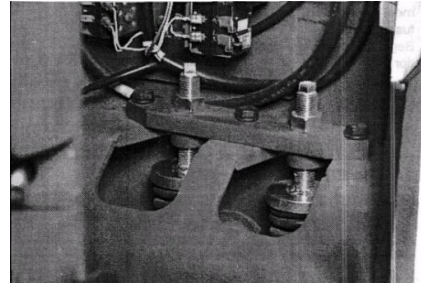
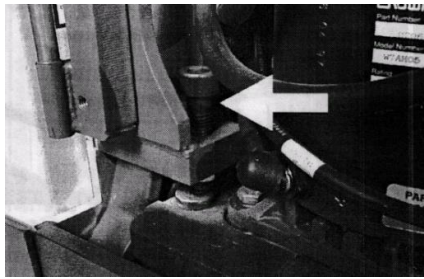


FIGURA 2.8.1.28 UNIDAD FLOTANTE

I-6 Rueda caster: se inspecciona las condiciones de la rueda caster y se verifica la flecha de la rueda así como checar que la rueda gire libremente.

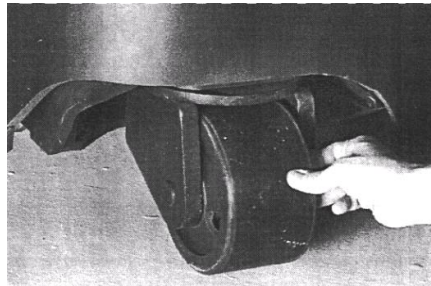


FIGURA 2.8.1.29 RUEDA CASTER

I-7 Resortes de piso: se inspecciona que los resortes del piso estén colocados correctamente y que no hayan perdido el brío.

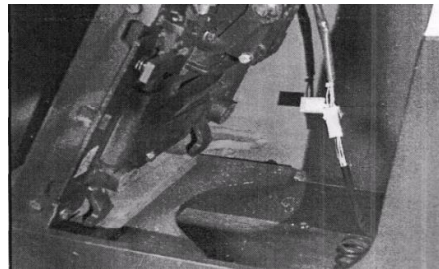


FIGURA 2.8.1.30 RESORTES DEL PISO

I-8 Conexiones del piso (ENS, BRS1, DMS1): se verifica durante la prueba operativa que los switches de los pedales y la barra de entrada funcionen correctamente.

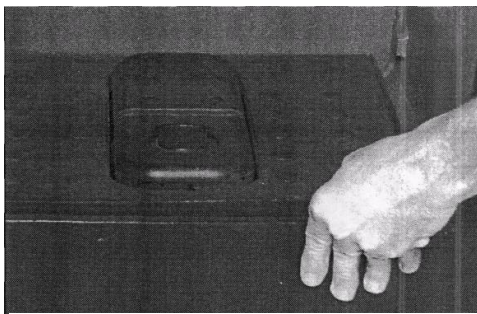


FIGURA 2.8.1.31 CONEXIONES DEL PISO

I-9 Bocina: durante la prueba operativa se comprueba el funcionamiento de la bocina.

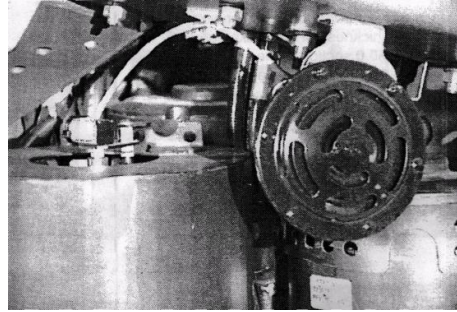


FIGURA 2.8.1.32 BOCINA

I-10 Motores de bombas (M2 y M3), carbones de motores: se inspeccionan las conexiones eléctricas, el montaje así como el desgaste de los carbones de los motores y colectores de motores.

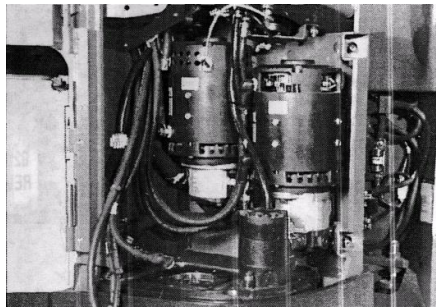


FIGURA 2.8.1.33 CONEXIONES ELECTRICAS DE MOTORES DE BOMBAS

I-10 Bombas (P1 y P2): se inspeccionan las conexiones hidráulicas de las bombas y se revisan por fugas.

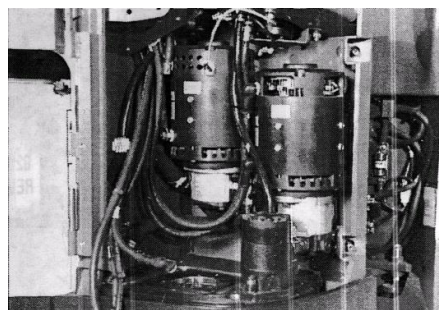


FIGURA 2.8.1.34 CONEXIONES HIDRAULICAS DE MOTORES DE BOMBAS

I-11 Motor de dirección: se inspecciona la condición de los engranajes de la dirección, conexiones hidráulicas del motor y montaje.



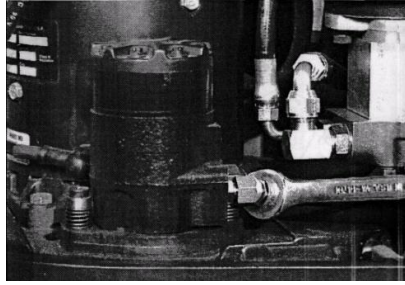


FIGURA 2.8.1.35 MOTOR HIDRAULICO DE DIRECCION

I-12 Motor de tracción (M1), carbones de motores: se inspeccionan las conexiones eléctricas, montaje del motor y el desgaste de los carbones.

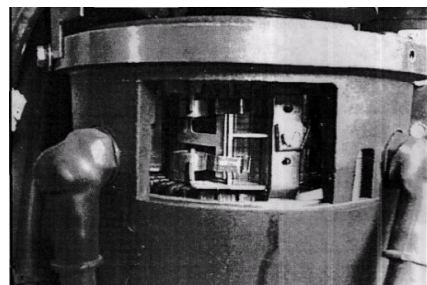
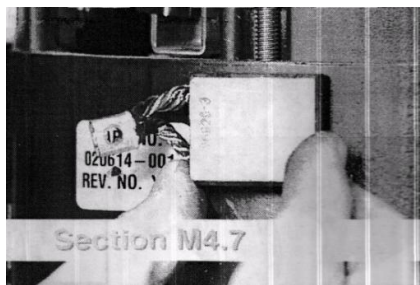


FIGURA 2.8.1.36 CARBONES MOTOR DE TRACCION

I-13 Freno eléctrico (BRK1 Y ECR1): mediante la prueba operativa se comprueba que el freno eléctrico opere correctamente y ajustarse si es que se requiere.

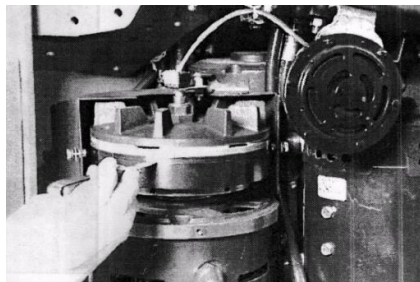


FIGURA 2.8.1.37 FRENO ELÉCTRICO

I-14 Panel de distribución (K1, K2, FU10 Y FU11): se inspecciona las conexiones eléctricas por conexiones flojas, condiciones de los relevadores, etc.

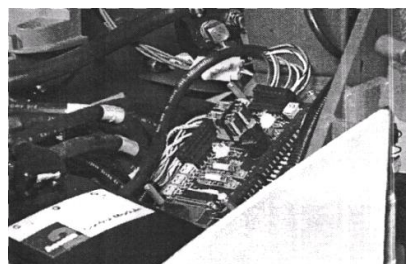


FIGURA 2.8.1.38 PANEL DISTRIBUCIÓN

I-15 Access 1 Display: se inspecciona mediante la prueba operativa la operación adecuada del Display.

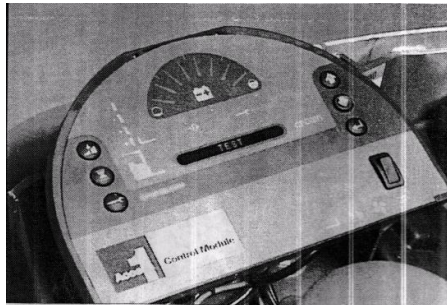


FIGURA 2.8.1.39 DISPLAY

I-16 Alarma de viaje (opcional): se comprueba su correcta operación.

I-17 Unidad de control de dirección: mediante la prueba operativa se comprueba que la palanca de dirección funciona correctamente.

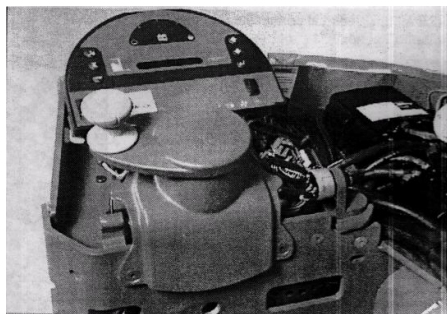


FIGURA 2.8.1.40 PALANCA DIRECCIÓN

I-18 Palanca multifunciones (POT1, 2, 3, FS, RS Y EDS): mediante la prueba operativa se comprueba la correcta operación de la palanca multifunción y se ajusta o calibran potenciómetros si se requiere.

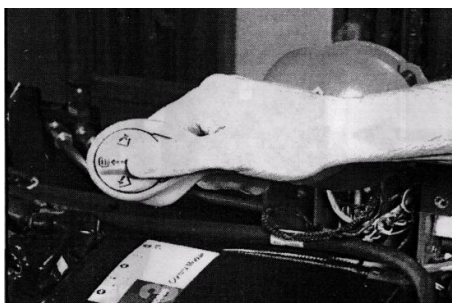


FIGURA 2.8.1.41 PALANCA MULTIFUNCIÓN

I-19 Ajuste de unidad flotante: se verifica que la unidad flotante este ajustada adecuadamente y de no estarlo se ajustara (FIGURA 2.8.1.28 UNIDAD FLOTANTE, PÁG.28).

I-20 Retenedor de batería: Se revisa que la guarda o retenedor de batería no tenga golpes o fisuras que impidan su correcto funcionamiento.



FIGURA 2.8.1.42 RETENEDOR O GUARDA DE BATERÍA

I-21 Operación de bomba de aceite de unidad de tracción: se verifica que la bomba de aceite de la unidad de tracción opere correctamente y lubrique adecuadamente el engranaje ya que de lo contrario los baleros superiores no se lubrican y se dañan e inclusive pueden llegar a dañar los engranajes de la transmisión.

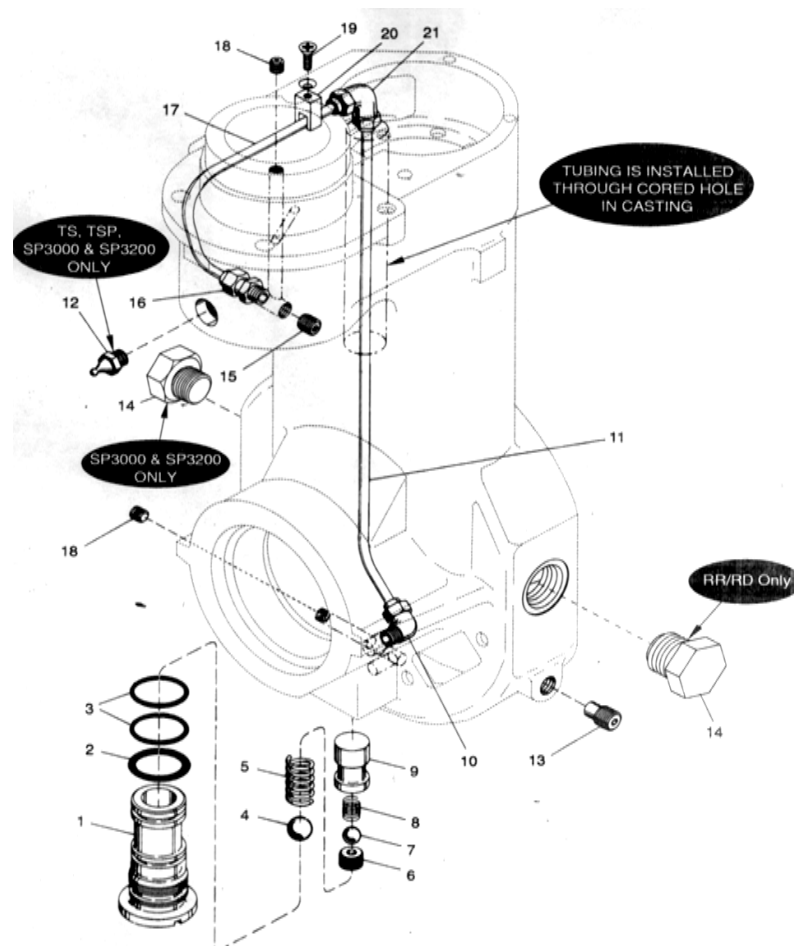


FIGURA 2.8.1.43 BOMBA DE ACEITE UNIDAD DE TRACCIÓN

I-22 Guarda de encima de la cabeza: se inspecciona que presente un montaje seguro y que no presente fisuras o golpes que pongan en riesgo la seguridad del operario.

I-23 Tornillos que sujetan mástil: se inspecciona que los tornillos no estén flojos o presenten algún golpe o daño que puedan presentar un riesgo al operar el equipo.

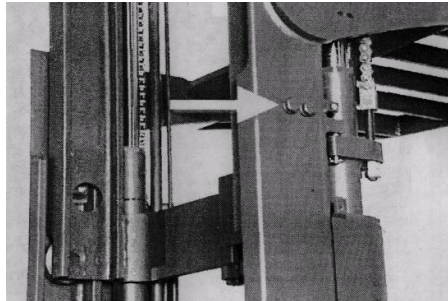


FIGURA 2.8.1.44 TORNILLOS DE MASTIL

Los puntos que se enumeran a continuación de I-1 a I-24 corresponden a la figura 2.8.1.45

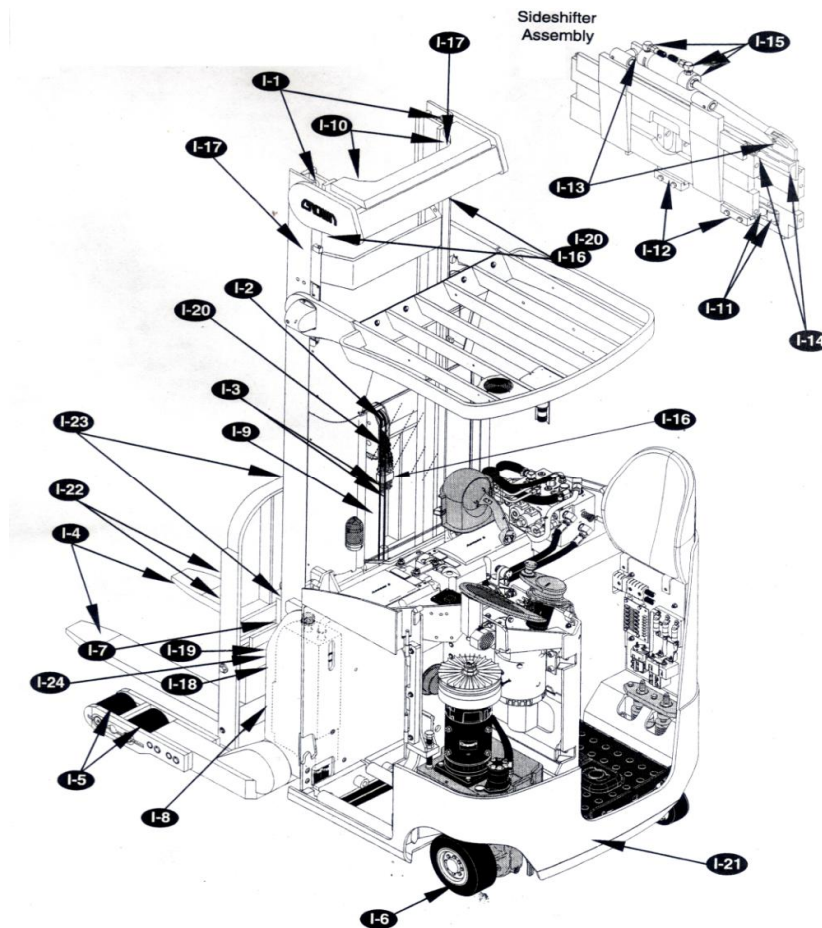


FIGURA 2.8.1.45 PUNTOS DE INSPECCIÓN

I -1 Baleros de mástil: se inspeccionan los baleros de la torre por desgaste o daño.

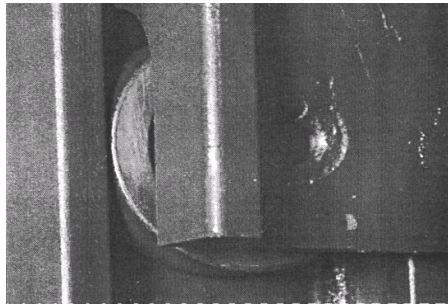


FIGURA 2.8.1.46 BALEROS DE MASTIL

I - 2 Yoke: se inspecciona por daño o desgaste.

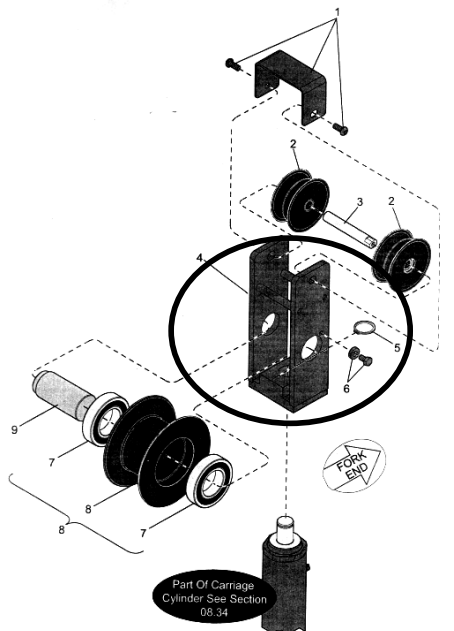


FIGURA 2.8.1.47 YOKE

I - 3 Cables de control de mástil: se inspecciona que la tensión del cable de control sea la correcta midiendo la tensión del resorte.

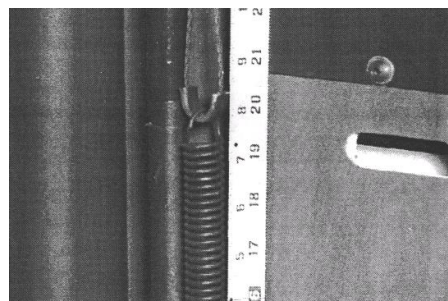


FIGURA 2.8.1.48 TENSORES DE CABLES DE CONTROL

I - 4 Tenedores: se inspeccionan los tenedores por daños debido a desgaste, sobrecarga o inclinación.

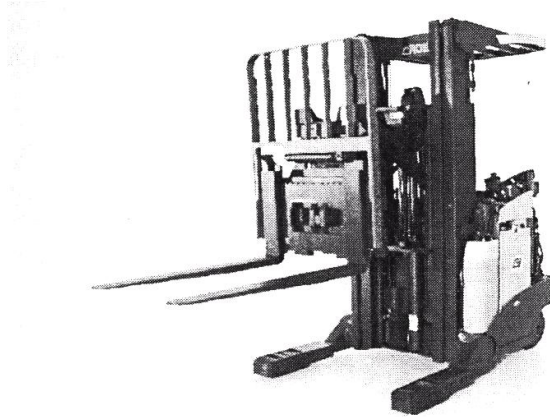


FIGURA 2.8.1.49 TENEDORES

I - 5 Ruedas de carga: se inspeccionan las ruedas de carga debido a desgaste, daños o desgajamientos.

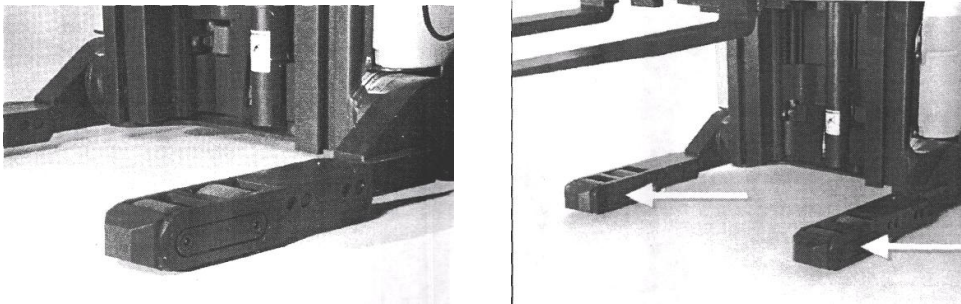


FIGURA 2.8.1.50 RUEDAS DE CARGA

I - 6 Rueda de tracción y tornillos: se inspecciona la rueda de tracción por desgaste, daño debido a golpes o desgajamientos y correcto torque de los birlos.

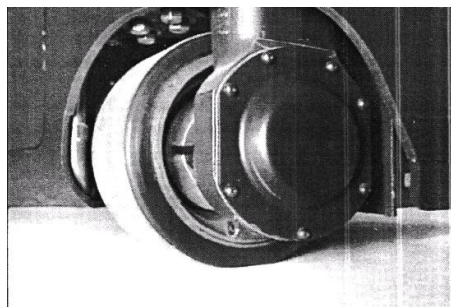


FIGURA 2.8.1.51 RUEDAS DE TRACCIÓN

I - 7 Cilindros del reach: se inspeccionan los cilindros del reach por fugas o golpes.

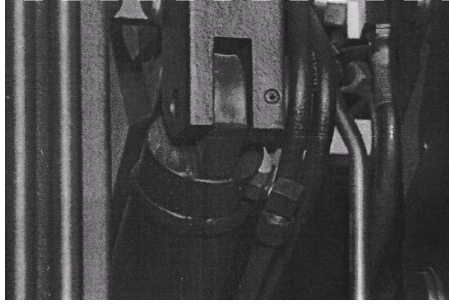


FIGURA 2.8.1.52 CILINDROS DE REACH

I - 8 Cilindro de inclinación: se inspecciona el cilindro del reach por fugas o golpes.

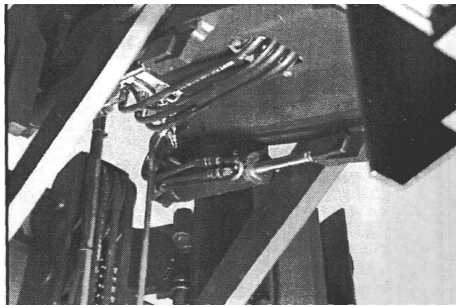


FIGURA 2.8.1.53 CILINDROS DE INCLINACIÓN

I - 9, I - 10 Cilindro de levante libre: se inspecciona por fugas o golpes.

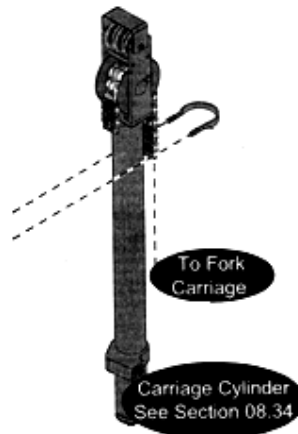


FIGURA 2.8.1.54 CILINDRO DE LEVANTE LIBRE

I - 11 Rodillos y Baleros: se inspeccionan por desgaste o daño.

I - 12 Mordazas inferiores: se inspecciona por malos montajes.

I – 13 Montaje de cilindro desplazamiento lateral: se inspecciona que el montaje del cilindro de desplazamiento lateral sea correcto y se reaprieta tornillería de ser necesario.

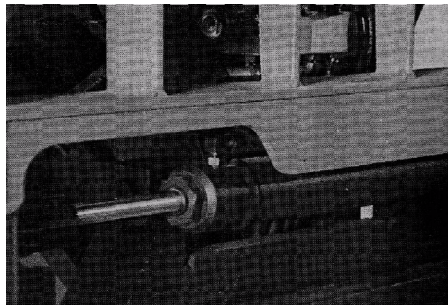


FIGURA 2.8.1.55 CILINDRO DESPLAZAMIENTO LATERAL

I – 14 Correderas de carro de uñas: se inspecciona que la corredera del carro de uñas no presente desgaste que provoque que los seguros de los tenedores se puedan colocar correctamente.

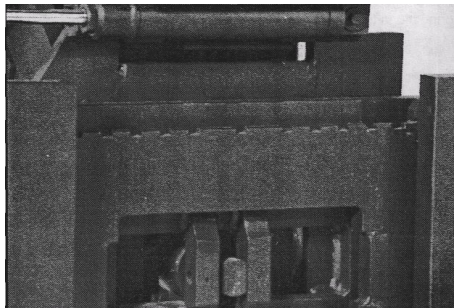


FIGURA 2.8.1.56 CORREDERA DE TENEDORES

I – 15 Cilindro de desplazamiento lateral y conexiones hidráulicas: se inspecciona que el cilindro de desplazamiento lateral no presente golpes o fugas y que las conexiones hidráulicas no presenten fugas o golpes.

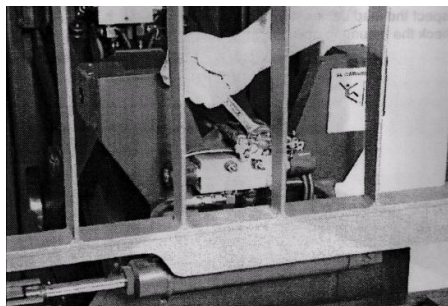


FIGURA 2.8.1.57 CONEXIONES HIDRÁULICAS CILINDRO DE DESPLAZAMIENTO LATERAL

I – 16 Soporte de cadenas de levante: se inspeccionan los soportes de las cadenas de levante por desgaste o daño.



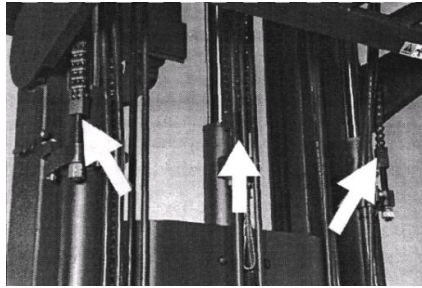


FIGURA 2.8.1.58 SOPORTE DE CADENAS DE LEVANTE

I – 17 Sensor de altura (ECR2) y encoder de altura: se inspecciona el correcto funcionamiento del sensor de altura y el encoger de altura.

I – 18 Switch de levante libre (FLS): se comprueba el correcto funcionamiento del microswitch FLS.

I-19 Switch Tenedores (FKS)-opcional: se comprueba el correcto funcionamiento del microswitch FKS

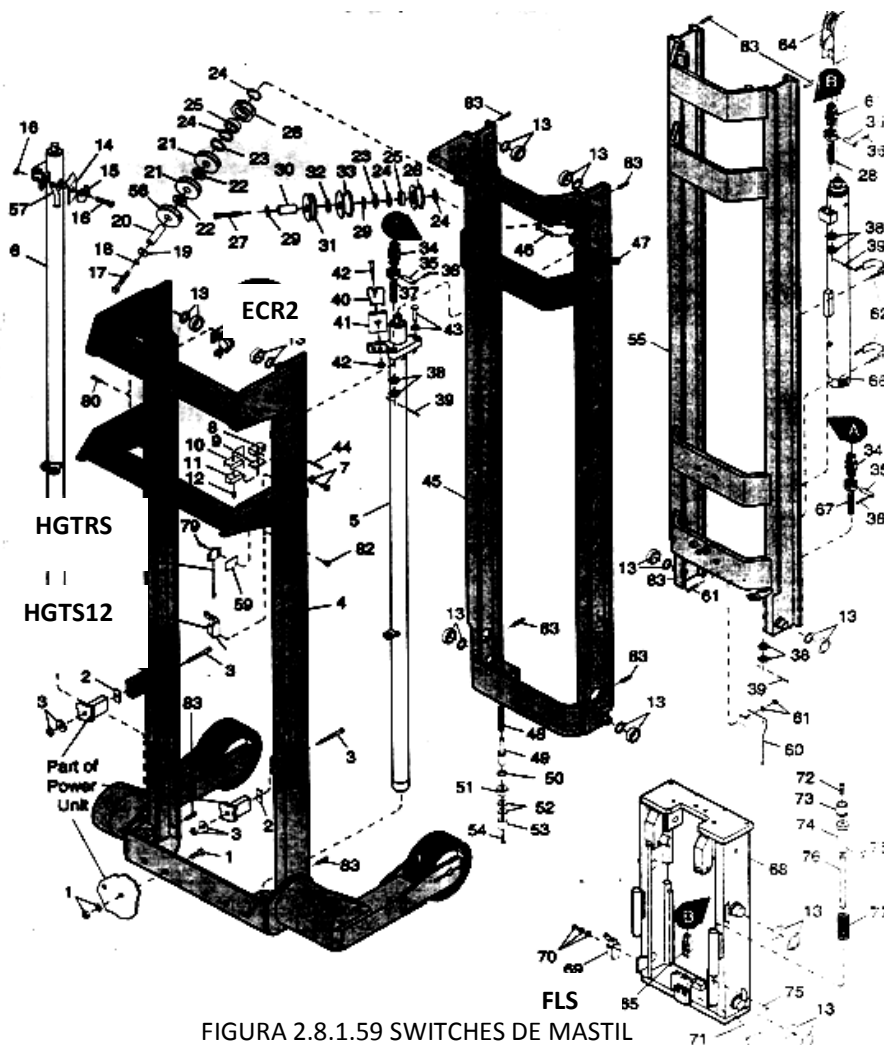


FIGURA 2.8.1.59 SWITCHES DE MASTIL

I – 20 Todas las cadenas de levante: se inspecciona las cadenas de levante por desgaste, daños o elongación superior a la establecida como normal y se ajusta si es requerido.

Aplica para los equipos RR5200 y RC3000.

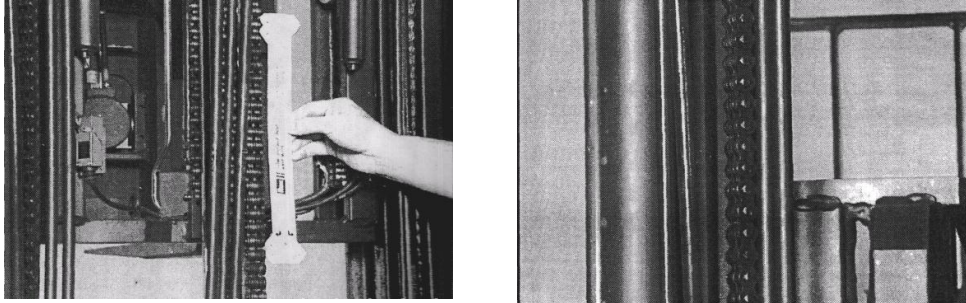


FIGURA 2.8.1.60 CADENAS DE MASTIL

I – 21 Puntos de lubricación de carro de uñas: se inspecciona que las graseras del carro de uñas no estén dañadas y que lubriquen correctamente.

I – 22 Topes de mástil y topes de reach: se inspecciona que los topes se encuentren en buen estado y que no presenten desgaste excesivo de ser así se reemplazarán.

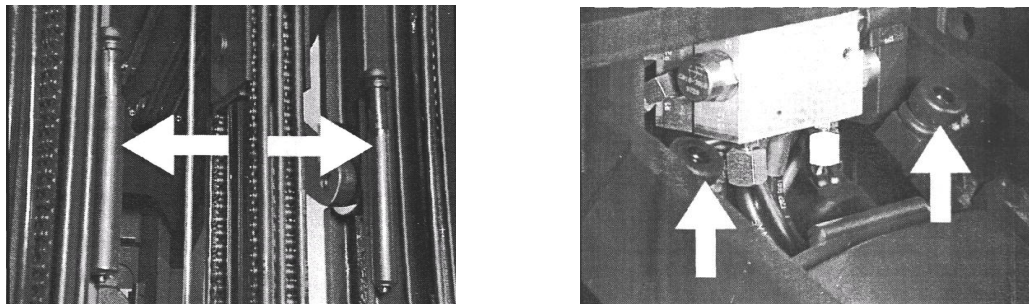


FIGURA 2.8.1.61 TOPES DE MASTIL Y REACH

I – 23 Montaje de mástil: se inspecciona por daños o tornillos y ensambles flojos y de ser necesario se reaprieta tornillería.

I – 24 Posición asistida de inclinación (TPA) si se incluye dependiendo modelo: se inspecciona que esta función se realice correctamente.

**2.8.2 RC3000**

Los puntos de lubricación serán señalados con una "L" mayúscula seguido de un guión y número de parte a la que hace referencia, y de igual manera los puntos de inspección serán señalados con una "I" mayúscula seguidos de un guión y número de parte a la que hace referencia en las figuras correspondientes.

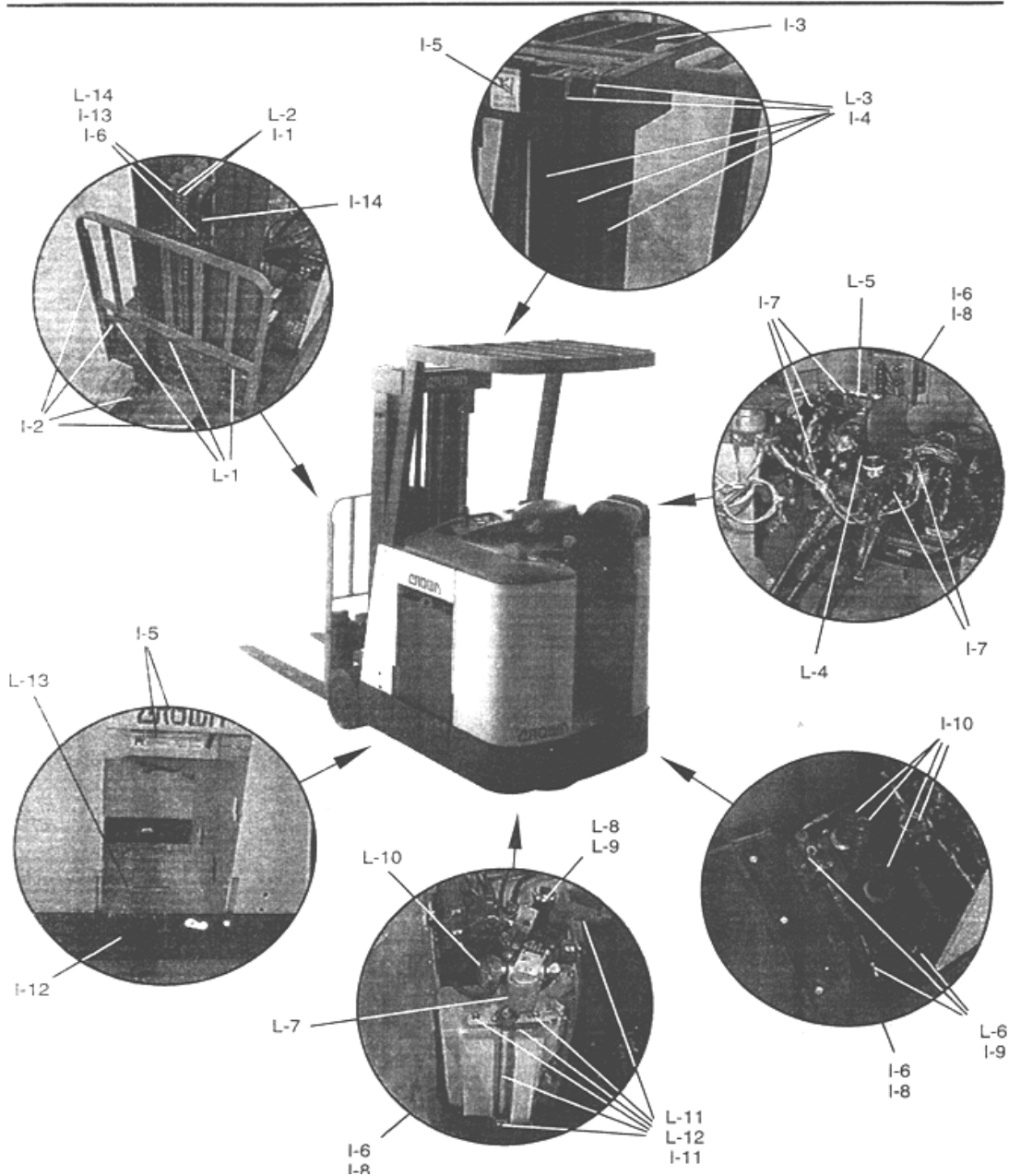


FIGURA 2.8.2.1 PUNTOS DE LUBRICACIÓN E INSPECCIÓN DE RC3000

I-1 Cadenas de levante y soporte: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.56 CADENAS DE MASTIL, PÁG.39).

I-2 Tenedores, carruaje, guarda de carga y aditamentos: se revisa que la guarda de carga no este dañada debido a golpes y que los tornillos que la sujetan no estén flojos; se revisa que los tenedores no estén dañados así como el carruaje de uñas y que los aditamentos en caso de tenerlos funcionen correctamente.

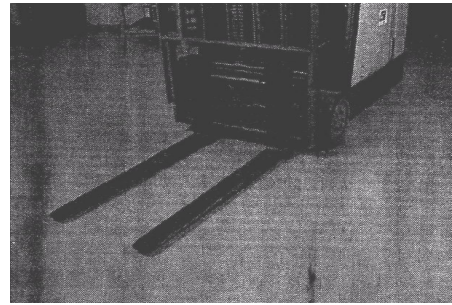
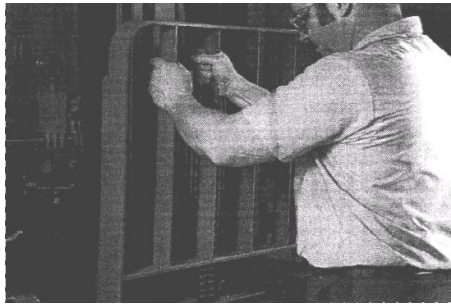


FIGURA 2.8.2.2 GUARDA DE CARGA Y TENEDORES

I-3 Guarda superior de operario: se revisa que la guarda no presente fracturas debido a golpes o que presente condiciones inseguras para el operador.



FIGURA 2.8.2.3 GUARDA SUPERIOR OPERARIO

I-4 Baleros del mástil: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.46 BALEROS DE MASTIL, PÁG. 34).

I-5 Etiquetas y calcomanías: se revisa que las etiquetas y calcomanías de advertencia tanto como de avisos del equipo estén en buen estado y sean legibles.

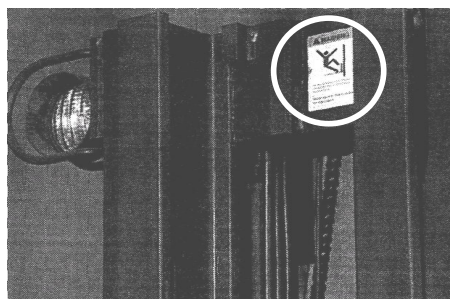


FIGURA 2.8.2.4 ETIQUETAS DE ADVERTENCIAS

I-6 Mangueras hidráulicas, tubos y conexiones: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.26 CONEXIONES HIDRAULICAS, PÁG. 27).

I-7 Switches de palanca multifunción y conexiones: se revisa que los switches estén activando correctamente durante la prueba operativa y que no presenten falsos contactos en sus conexiones y ajustarlos si es que se requiere.

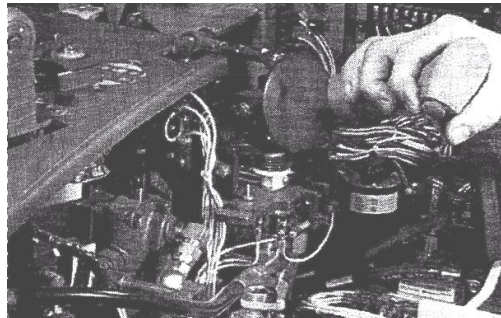


FIGURA 2.8.2.5 SWITCHES PALANCA MULTIFUNCIÓN

I-8 Conexiones eléctricas y cableado: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.25 CONEXIONES ELECTRICAS, PÁG. 27).

I-9 Switches, mecanismos, tubo y conexiones hidráulicas del sistema de freno: se revisa que el mecanismo del pedal del freno de emergencia este en perfectas condiciones así como sus conexiones hidráulicas y switches.

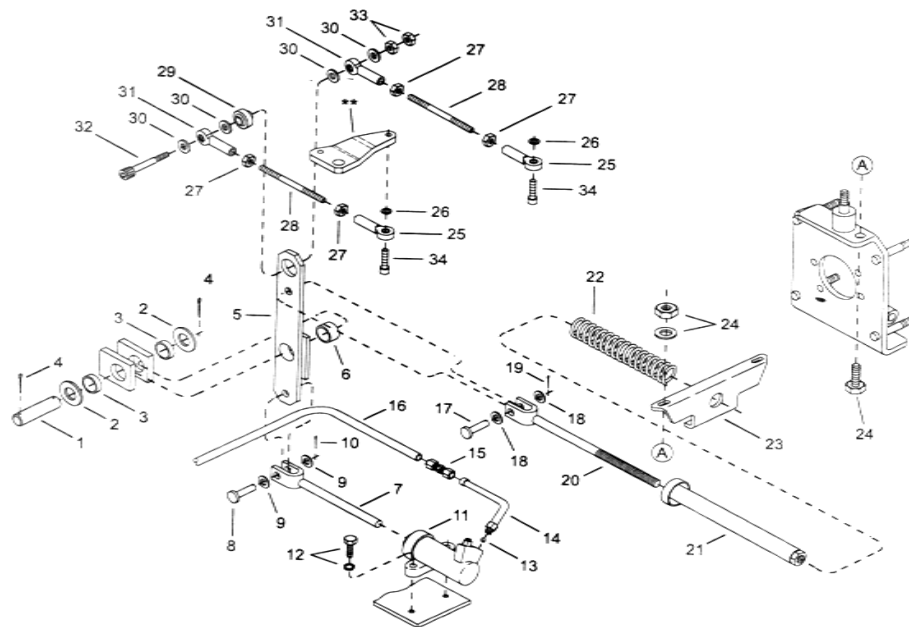


FIGURA 2.8.2.6 SISTEMA DE FRENO

I-10 Resortes del piso y switch: se revisa que el switch active correctamente los resortes se encuentren en buen estado y realicen su función correctamente.

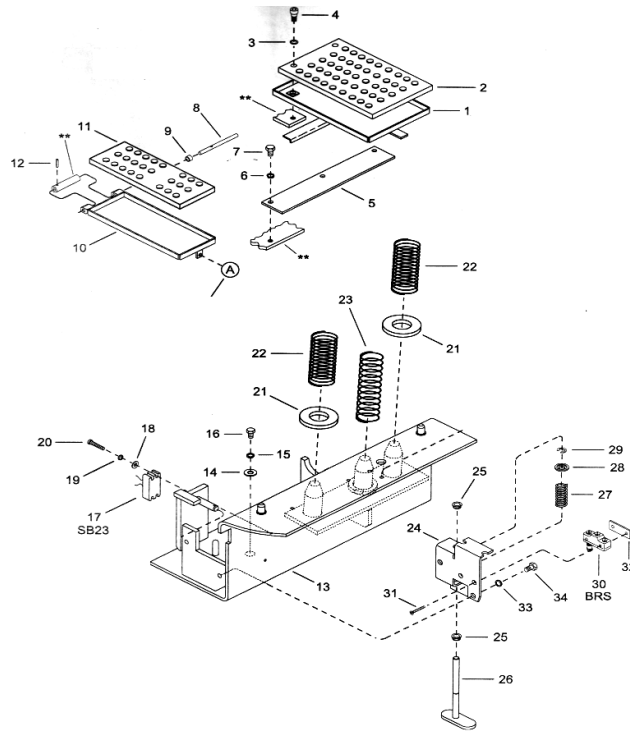


FIGURA 2.8.2.7 RESORTES DE PISO DE PEDALES DE SISTEMA DE FRENO

I-11 Ensamblajes de dirección, cadena y Switches: se revisa que los ensamblajes de la dirección no tengan juego excesivo y que la cadena no esté floja.

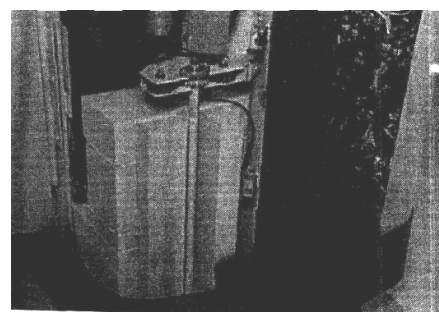
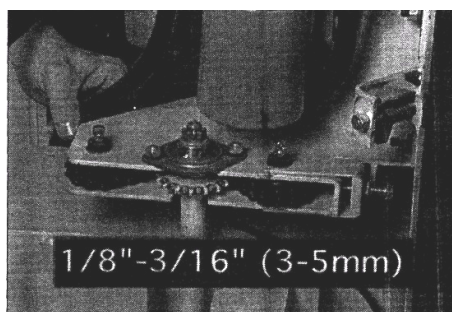


FIGURA 2.8.2.8 ENSAMBLES DE SISTEMA DE DIRECCIÓN

I-12 Guardas de compartimiento de batería: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.42 RETENEDOR O GUARDA DE BATERÍA, PÁG. 32).

I-13 Carretes de poleas de mástil: se inspecciona que las poleas no estén dañadas o rotas.

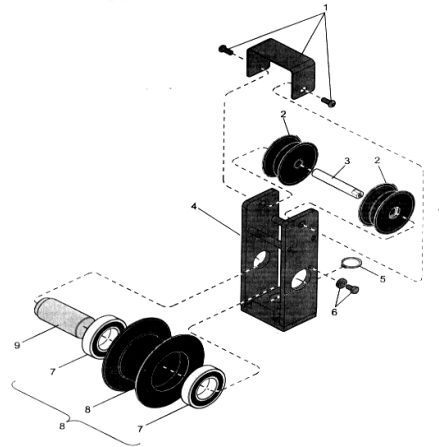


FIGURA 2.8.2.9 CARRETES DE POLEAS DE MÁSTIL

I-14 Cilindros de levante: se inspecciona que los cilindros del mástil no presenten fugas de aceite en sus sellos o conexiones hidráulicas así como daños debido a golpes.

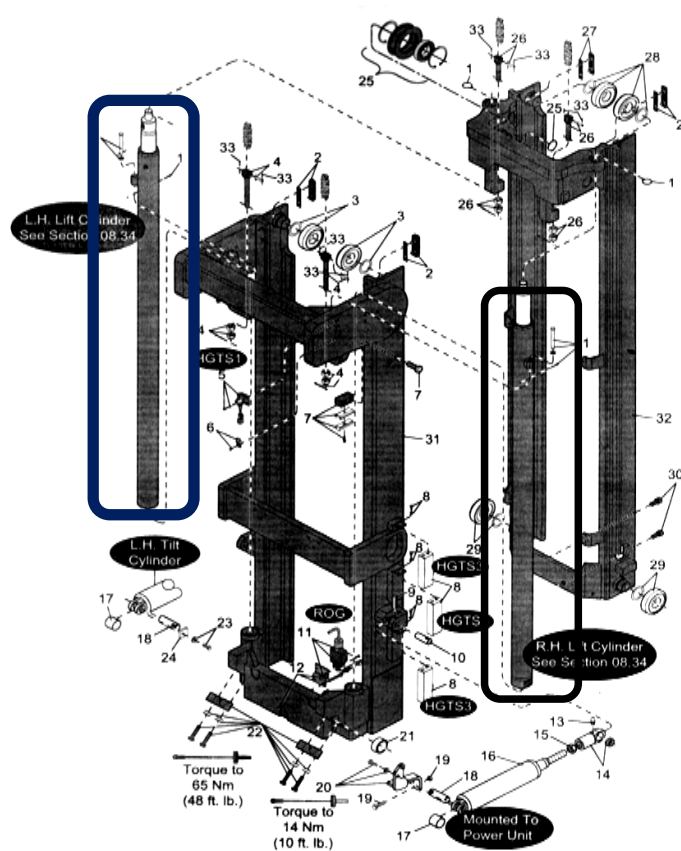


FIGURA 2.8.2.10 CILINDROS DE LEVANTE

L-1 Corredera de tenedor: se realiza el mismo procedimiento de lubricación que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.10 CORREDERA DE TENEDORES, PÁG. 21).

L-2 Cadenas de levante: se realiza el mismo procedimiento de lubricación que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.8 CADENAS DE LEVANTE, PÁG. 20).

L-3 Canales del mástil y baleros: se realiza el mismo procedimiento de lubricación que para el RR5200. Véase (FIGURA 2.8.1.2 CANALES DE MASTIL, PÁG. 18).

L-4 Engranaje de palanca multifunción: requiere lubricante de tipo B y se checa cada 250 horas o 60 días y se aplica la cantidad que sea requerida.

L-5 Articulaciones de palanca multifunción: requiere de un lubricante de tipo C y se checa cada 250 horas o 60 días se aplica la cantidad que sea requerida.

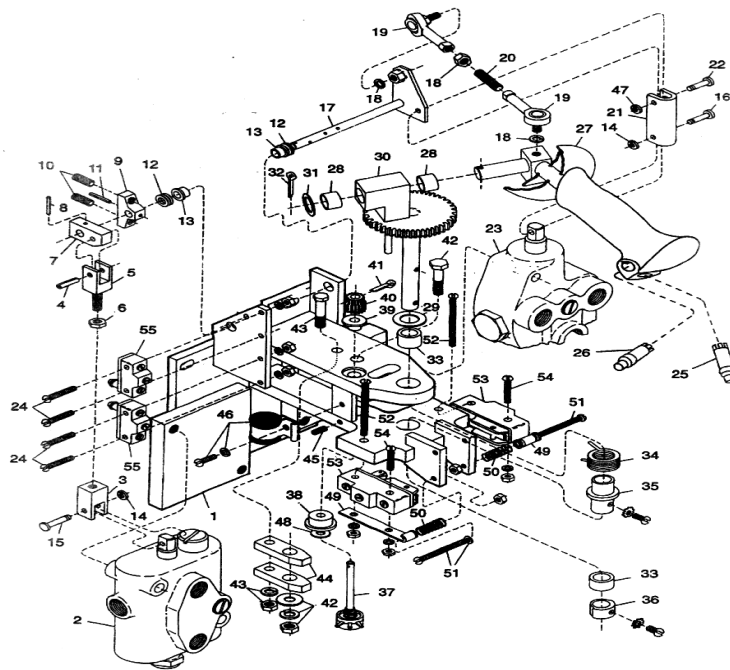


FIGURA 2.8.2.11 L-4, L-5 ENGRANAJE Y ARTICULACIONES DE PALANCA MULTIFUNCIÓN

L-6 Articulaciones del freno: requiere de un lubricante de tipo C y se checa cada 250 horas o 60 días y se aplica la cantidad que sea requerida.

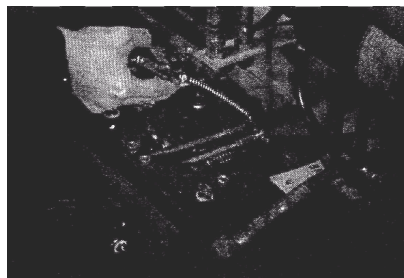


FIGURA 2.8.2.12 ARTICULACIONES DE SISTEMA FRENO



L-7 Filtro hidráulico: se checa cada 250 horas o 60 días y reemplaza cada 500 horas o 90 días.



FIGURA 2.8.2.13 FILTRO HIDRÁULICO

L-8 Colador hidráulico: se reemplaza cada 12 meses o 2000 horas.

L-9 Deposito de aceite hidráulico: requiere de lubricante tipo D y para su nivelado requiere de 5 gal. ó 20 lts. Se checa cada 250 horas o 60 días y se reemplaza el aceite cuando ha cumplido 2000 horas de uso o 12 meses.

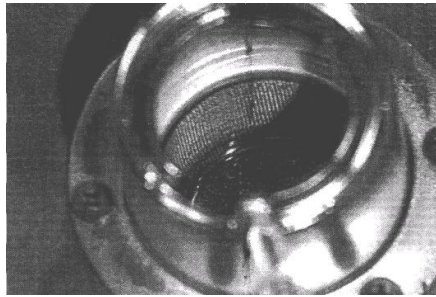


FIGURA 2.8.2.14 DEPOSITO DE ACEITE HIDRÁULICO

L-10 Deposito de líquido de freno: requiere de un fluido de tipo J y requiere de 0.5 lts para estar en su nivel óptimo. Se checa cada 250 horas o 60 días.

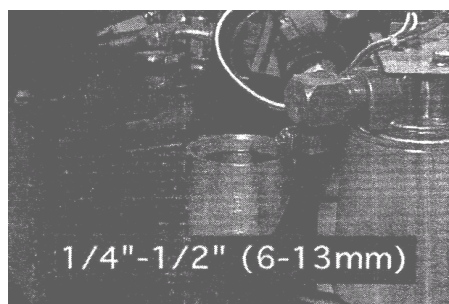


FIGURA 2.8.2.15 DEPOSITO DE LÍQUIDO DE FRENO

L-11 Engranajes de dirección, articulaciones y ejes: requieren de un lubricante de tipo B y se checan cada 250 horas o 60 días.

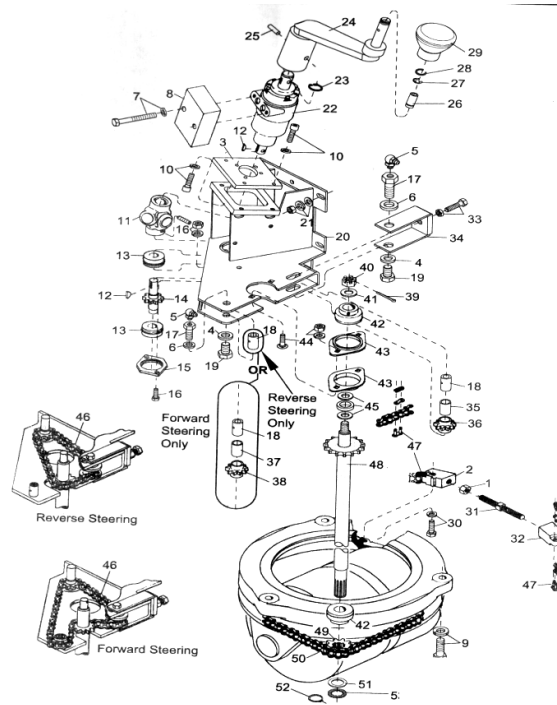


FIGURA 2.8.2.16 ENGRANAJE DE DIRECCIÓN

L-12 Cadena de dirección: requiere de lubricante de tipo C y se checa cada 250 horas o 60 días y se aplica la cantidad que sea requerida.

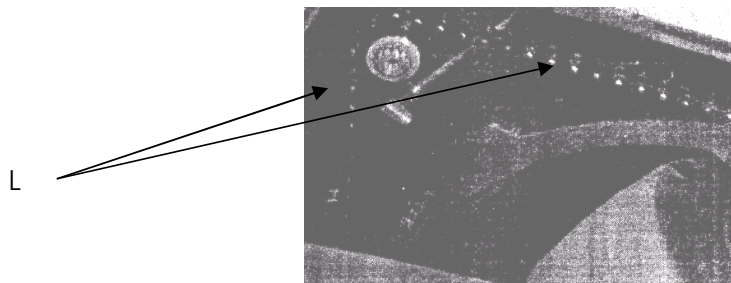


FIGURA 2.8.2.17 CADENA DE DIRECCIÓN

L-13 Rodillos de compartimiento de batería: requiere de lubricante de tipo B y se checa cada 250 horas o 60 días y se aplica la cantidad que sea requerida.

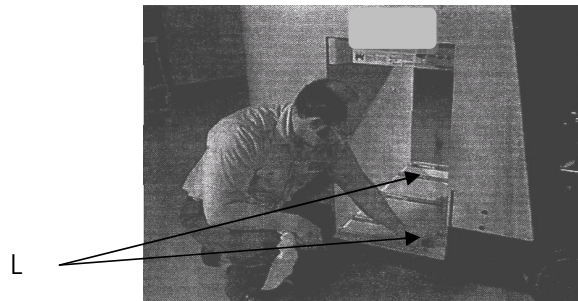


FIGURA 2.8.2.18 RODILLOS DE COMPARTIMIENTO BATERIA

L-14 Mangueras, poleas de plástico: requieren de lubricante de tipo H y se checa cada 250 horas o 60 días.

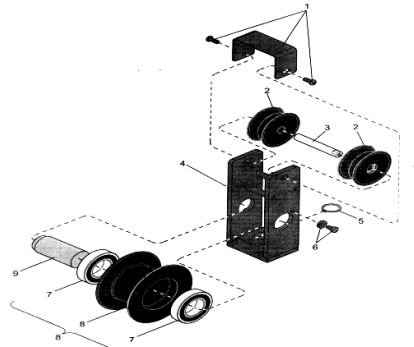


FIGURA 2.8.2.19 POLEAS DE PLASTICO

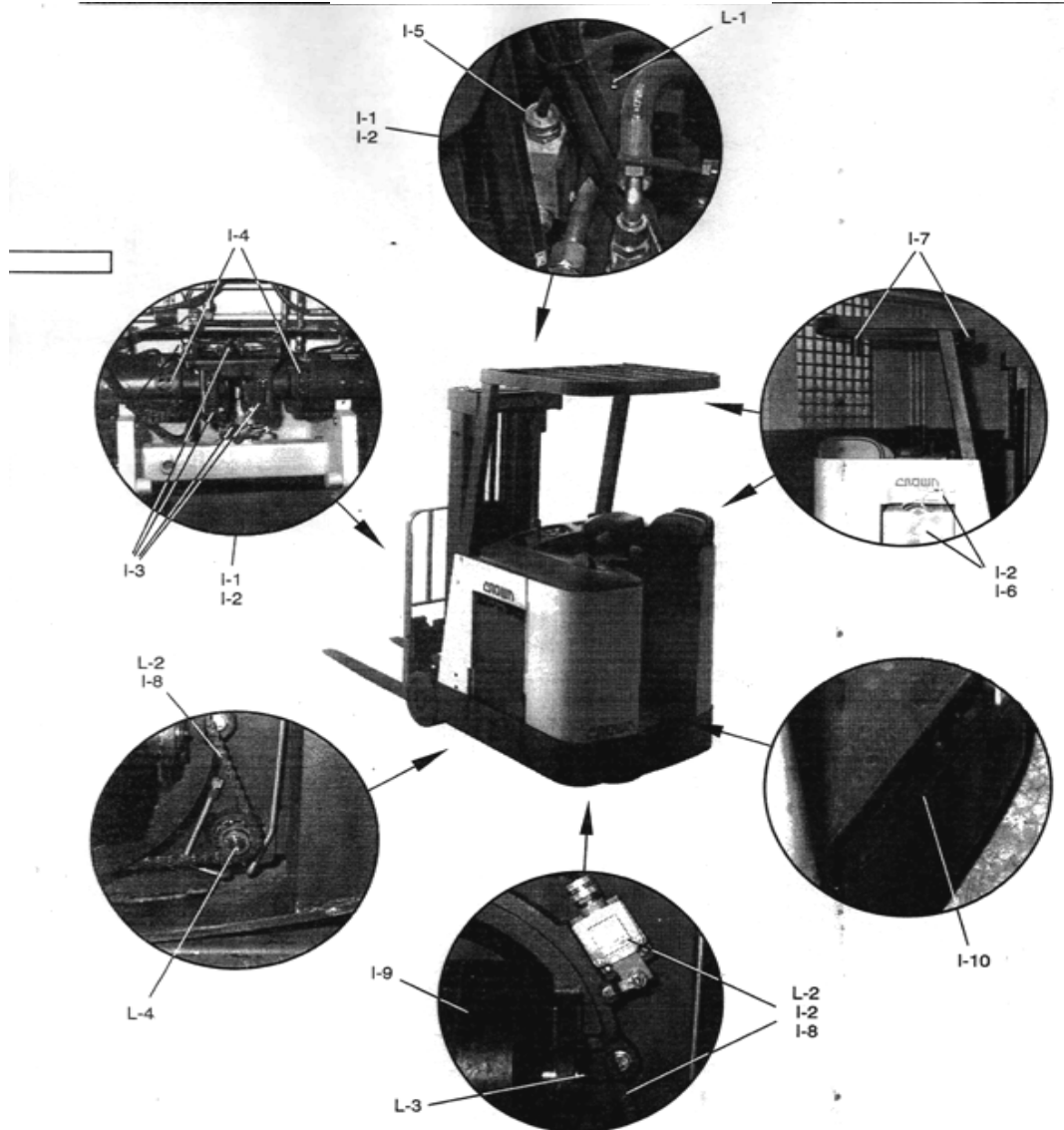


FIGURA 2.8.2.20 PUNTOS DE INSPECCIÓN Y LUBRICACIÓN

I-1 Mangueras hidráulicas, tubos y conexiones: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.26 CONEXIONES HIDRAULICAS, PÁG. 27).

I-2 Conexiones eléctricas y cableado: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.25 CONEXIONES ELECTRICAS, PÁG. 27).

I-3 Plato de rozamiento del freno, conexiones, tubería y conexiones hidráulicas: se revisa que las mangueras y conexiones hidráulicas del sistema de freno no presenten fugas y que los platos del sistema de freno no tengan un desgaste excesivo, así como las balatas. Se ajusta si es necesario.

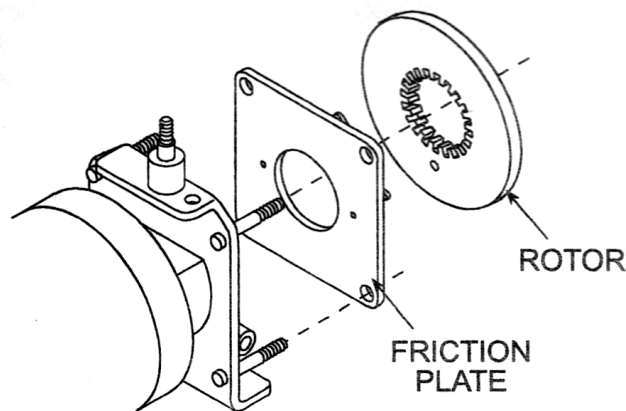


FIGURA 2.8.2.21 PLATO DE ROZAMIENTO SISTEMA DE FRENO

I-4 Carbones del motor de tracción: se inspeccionan los carbones del motor de tracción los cuales deben estar en el rango señalado por fabricante de tamaño y presentar un desgaste uniforme en los mismos.

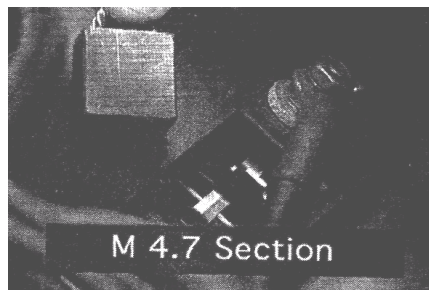


FIGURA 2.8.2.22 CARBONES DE MOTOR DE TRACCION

I-5 Switches del mástil: se revisa que los Switches del mástil funcionen correctamente y si requieren ajuste.

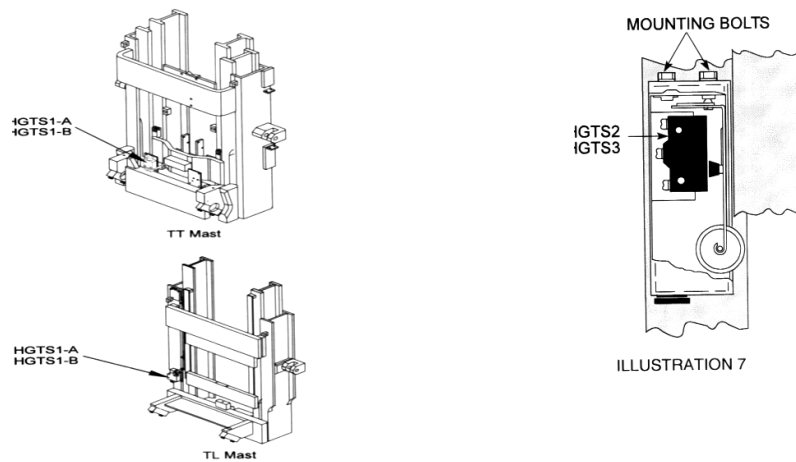


FIGURA 2.8.2.23SWITCHES DE MÁSTIL

I-6 Batería, conector de batería y cables: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.42 RETENEDOR O GUARDA DE BATERÍA, PÁG. 32).

I-7 Luz de estrobo y luces de trabajo: se inspecciona que las luces de trabajo así como la luz estroboscópica funcionen correctamente.

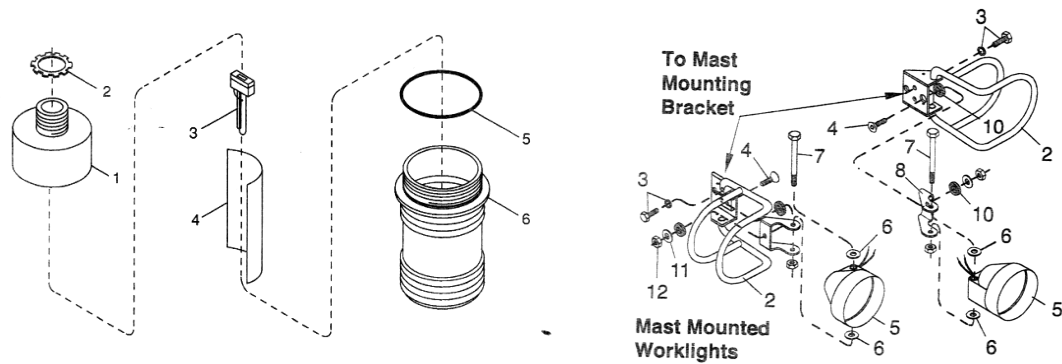


FIGURA 2.8.2.24 LUZ ESTROBO Y LUCES DE TRABAJO

I-8 Ensamblajes de dirección, cadena: se comprueba que los switches trabajen correctamente, que la cadena de dirección no esté floja y si requiere ajuste, además que los ensamblajes de la dirección no tengan un juego excesivo.

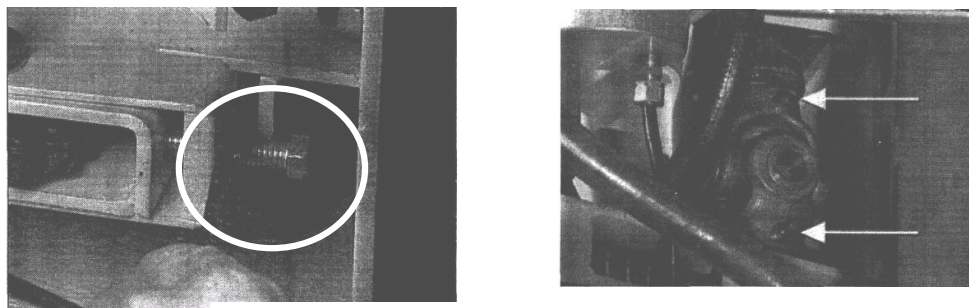


FIGURA 2.8.2.25 ENSAMBLAJES DE DIRECCIÓN

I-9 Ruedas de dirección: se inspecciona que las ruedas de dirección no presenten desgajes o deformidades a causa de golpes además de que los baleros de las mismas giren correctamente.

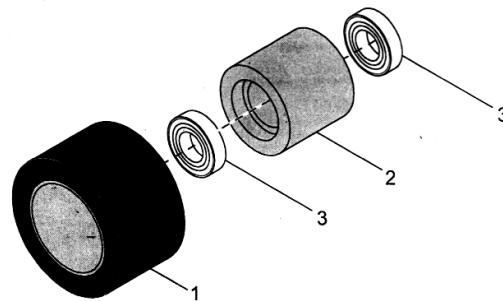


FIGURA 2.8.2.26 RUEDAS DE DIRECCIÓN

I-10 Barra de entrada y switches: se revisa que la barra de entrada active correctamente durante la prueba operativa.

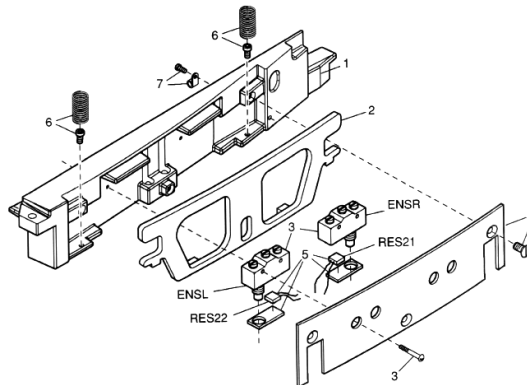


FIGURA 2.8.2.27 BARRA DE ENTRADA Y SWITCHES

L-1 Gracera del mástil: requiere de un lubricante de tipo B y se checa cada 60 días o 250 horas.

L-2 Cadena de dirección: requiere de un lubricante tipo C y se checa cada 60 días o 250 horas.

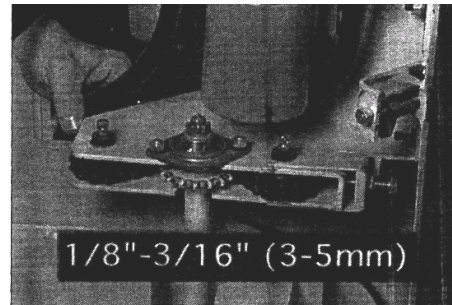
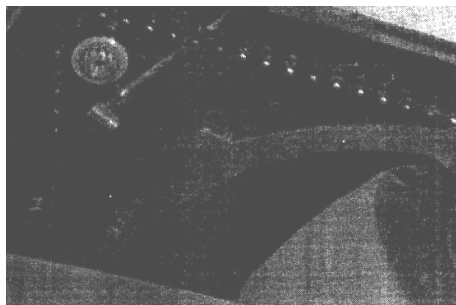


FIGURA 2.8.2.28 CADENA DE DIRECCIÓN

L-3 Eje de rueda de dirección: se requiere de un lubricante de tipo B y se checa cada 60 días o 250 horas.

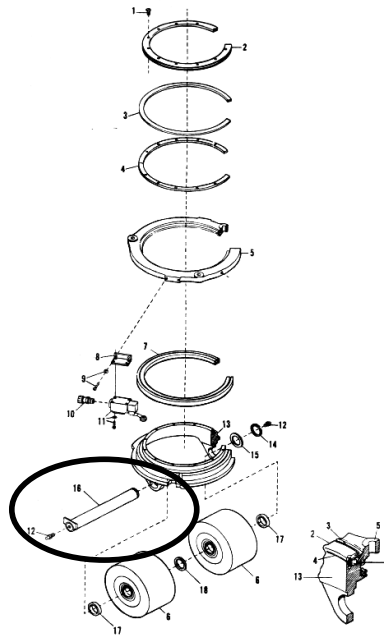


FIGURA 2.8.2.29 EJE DE RUEDA DE DIRECCIÓN

L-4 Engranajes de dirección, baleros y ejes: requiere de lubricante de tipo B y se checa cada 60 días o 250 horas. La cadena de dirección requiere de un aceite ligero y los engranajes requieren de grasa multipropósito y se emplea la cantidad que se requiera.

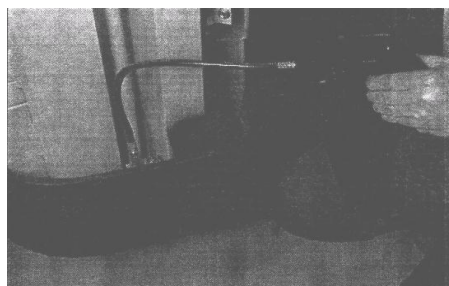
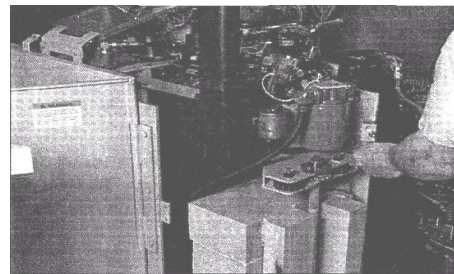
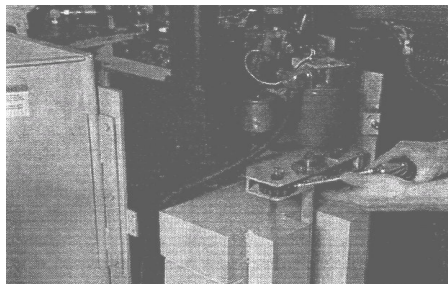


FIGURA 2.8.2.30 ENGRANAJES DE DIRECCIÓN

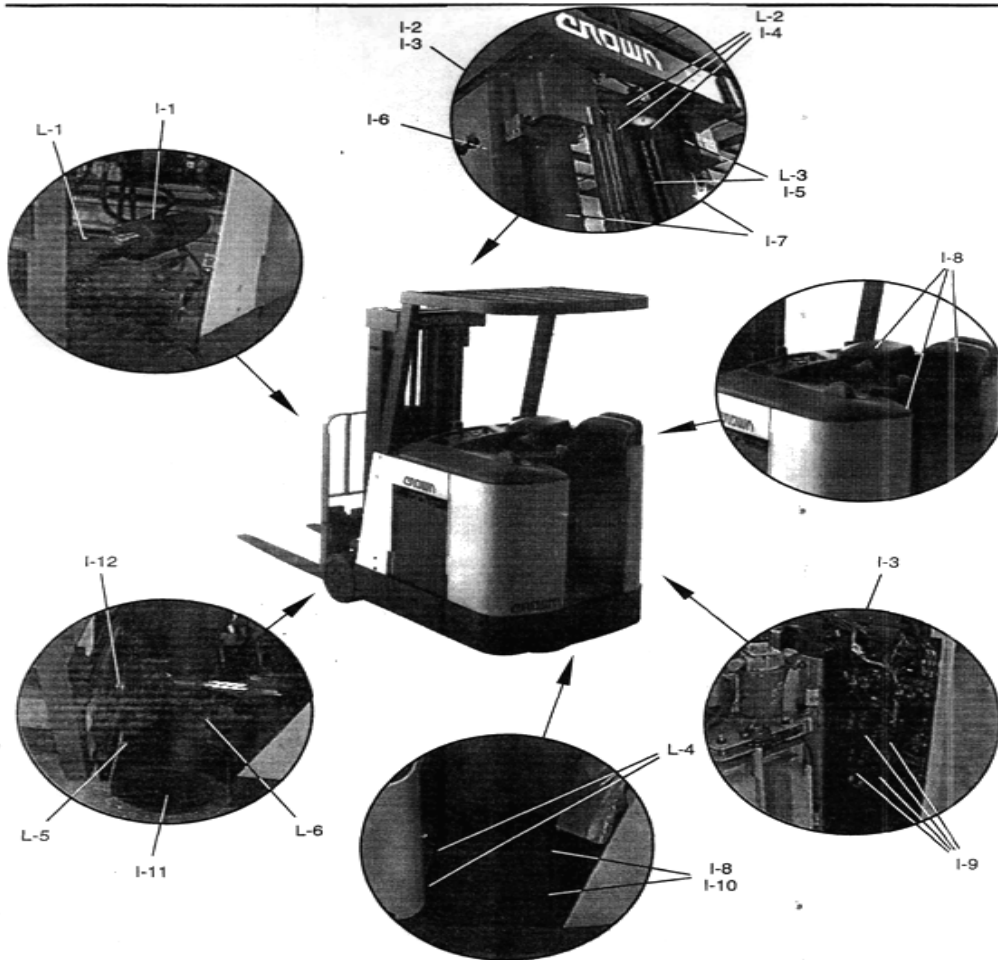


FIGURA 2.8.2.31 PUNTOS DE LUBRICACIÓN E INSPECCIÓN

I-1 Cilindro de inclinación: se inspecciona que el cilindro no presente fugas, golpes.

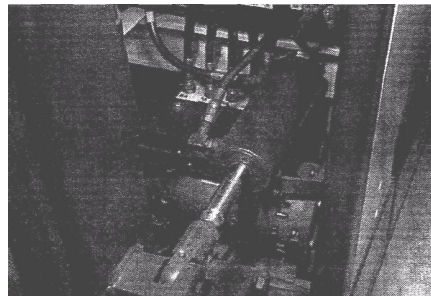


FIGURA 2.8.2.32 CILINDRO INCLINACIÓN

I-2 Mangueras hidráulicas, tubos y conexiones: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.26 CONEXIONES HIDRAULICAS, PÁG. 27).

I-3 Conexiones eléctricas, cables y cableado: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.25 CONEXIONES ELECTRICAS, PÁG. 27).



I-4 Poleas de mástil y carretes (FIGURA 2.8.2.9 CARRETES DE POLEAS DE MÁSTIL, PÁG. 44).

I-5 Cadena de levante y anclajes: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.60 CADENAS DE MASTIL, PÁG. 39).

I-6 Topes: inspeccionar que los topes del mástil no tengan daño de ser así deberán ser reemplazados.

I-7 Cilindro de levante: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.54 CILINDRO DE LEVANTE LIBRE, PÁG. 36).

I-8 Block de amortiguadores de piso operario: inspeccionar que los resortes tengan el brío correcto para desarrollar su función correctamente.

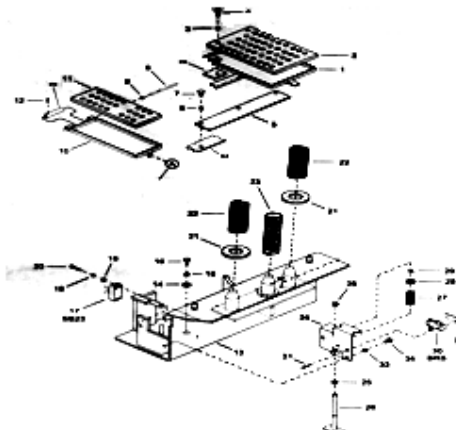


FIGURA 2.8.2.33 BLOCK AMORTIGUADORES

I-9 Platinos de contactores: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.27 PLATINOS DE CONTACTORES, PÁG. 27).

I-10 Operación del freno: se revisa que el sistema de freno opere correctamente mediante la prueba operativa y se ajusta si se requiere.

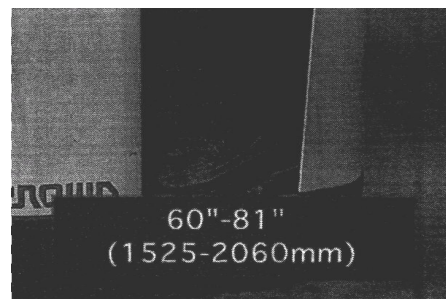
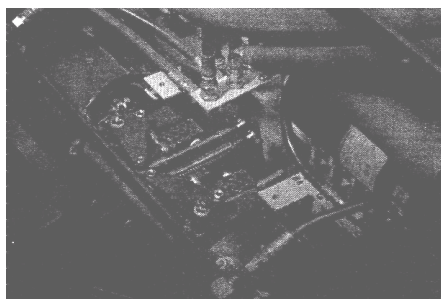


FIGURA 2.8.2.34 FRENO EMERGENCIA

I -11 Rueda de tracción y montaje: se inspecciona que las ruedas de tracción no tenga desgajes o desgaste excesivo y que los birlos que la sujetan no estén flojos y reapretarlos si es necesario.

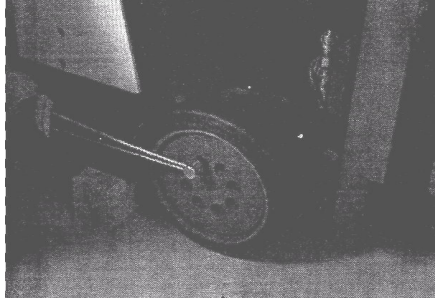


FIGURA 2.8.2.35 RUEDA DE TRACCIÓN

I-12 Baleros de desplazamiento lateral: se inspecciona que los baleros del carro de desplazamiento lateral no tengan desgaste excesivo y que estén lubricados.

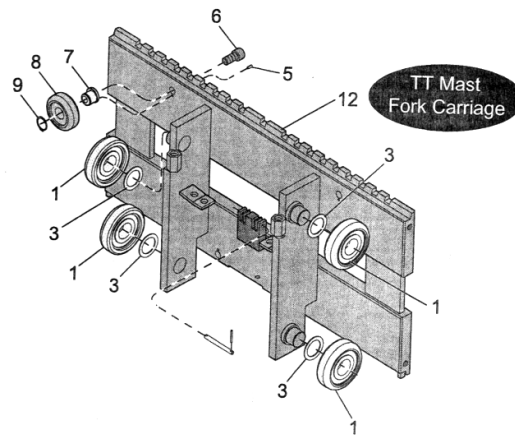


FIGURA 2.8.2.36 BALEROS DESPLAZAMIENTO LATERAL

L-1 Graceras de cilindros de inclinación: se requiere lubricante de tipo B y se lubrica cada 60 días o 250 horas de uso.

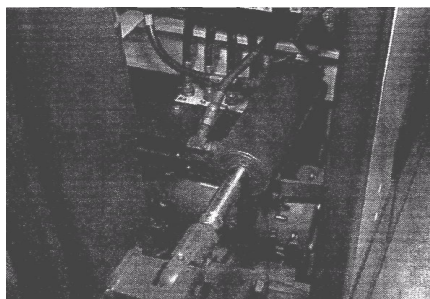


FIGURA 2.8.2.37 GRACERAS CILINDROS INCLINACIÓN

L-2 Mangueras, cables, y poleas de plástico, carretes de mangueras: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.2.19 POLEAS DE PLASTICO, PÁG. 48).

L-3 Cadenas de levante: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.8 CADENAS DE LEVANTE, PÁG. 20).

L-4 Pedal del freno y articulaciones del piso: se requiere de un lubricante de tipo C y se lubrica cada 60 días o 250 horas de uso (FIGURA 2.8.2.33 BLOCK AMORTIGUADORES, PÁG.54).

L-5 Nivel de aceite de transmisiones: las transmisiones requieren de un lubricante de tipo A y es necesario 1lt de aceite para tener el nivel óptimo para poder trabajar correctamente.



FIGURA 2.8.2.38 NIVEL ACEITE TRANSMISIÓN

L-6 Graceras de mástil: se requiere de un lubricante de tipo B y se lubrica cada 60 días o 250 horas de uso.

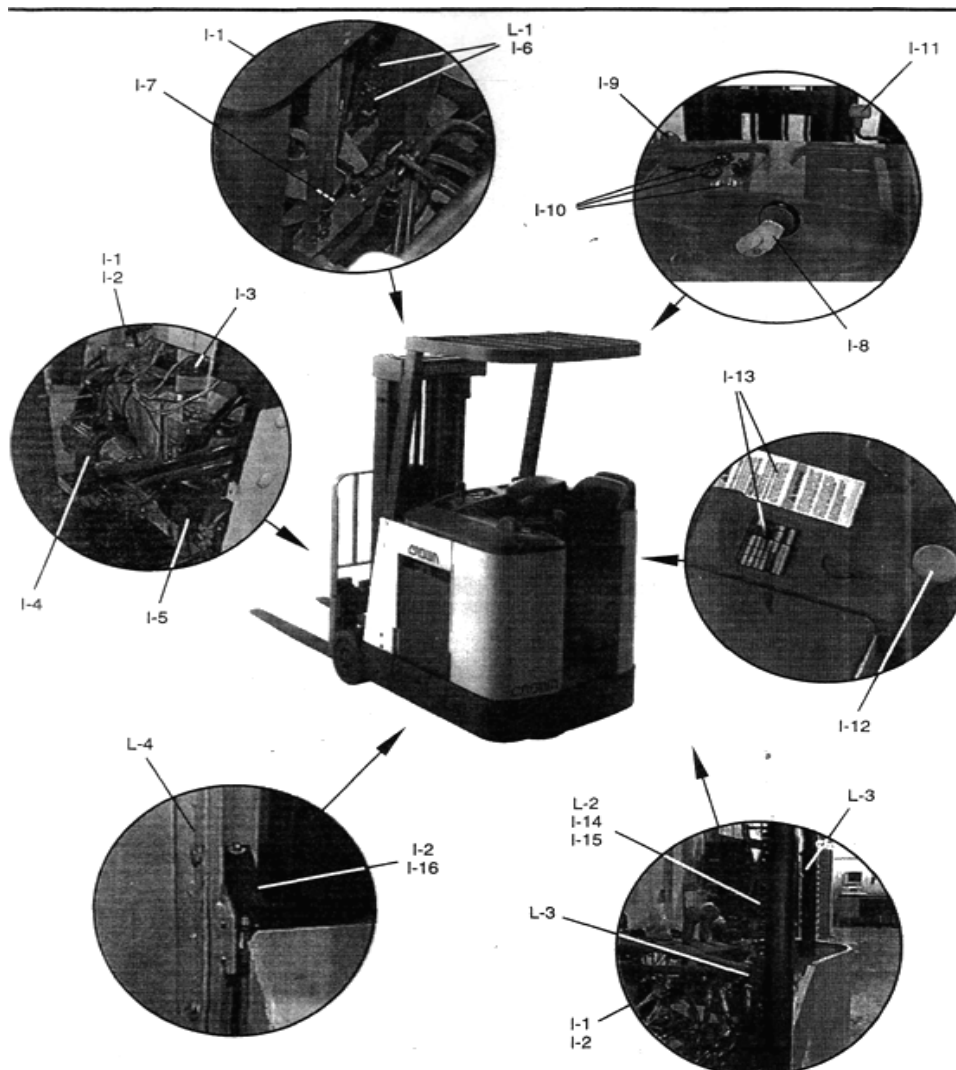


FIGURA 2.8.2.39 PUNTOS DE INSPECCION Y AJUSTE RC3000

I-1 Mangueras hidráulicas, tubos y conexiones: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.26 CONEXIONES HIDRAULICAS, PÁG. 27).

I-2 Conexiones eléctricas, cables y cableado: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.25 CONEXIONES ELECTRICAS, PÁG. 27).

I-3 Bocina: se revisa que la bocina funcione correctamente durante la prueba operativa.

I-4 Carbones del motor de levante: se revisa que los carbones del motor de levante cumplan con las medidas establecidas por fabricante para dar un rendimiento óptimo.

I-5 Carbones de motor de accesorios: se revisa que los carbones del motor cumplan con las medidas establecidas por fabricante para dar un rendimiento óptimo.

I-6 Cadenas de levante y anclajes: se realiza el mismo procedimiento de inspección que para el RR5200 (FIGURA 2.8.1.60 CADENAS DE MASTIL, PÁG.39).

I-7 Topes: Inspeccionar que los topes del mástil no tengan daño de ser así deberán ser reemplazados.

I-8 Funciones de palanca multifunción (avance, descenso y levante de uñas, etc.): deberán revisarse mediante la prueba operativa que las funciones de avance, retroceso, levante, descenso así como inclinación de uñas se realice correctamente y ajustarse si es necesario.

I-9 Operación de palanca de accesorios (desplazamiento lateral): se revisa que la operación del desplazamiento lateral del carro de uñas se realice correctamente mediante la prueba operativa.

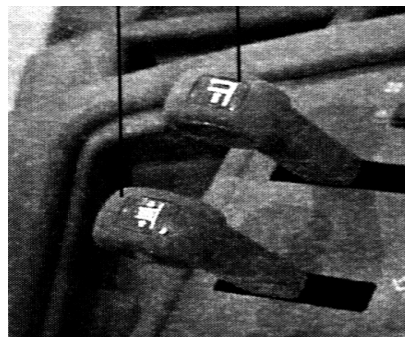


FIGURA 2.8.2.40 PALANCA DE ACCESORIOS

I-10 Indicadores en general de consola de operario y luces: revisar que las luces de trabajo así como luz de estrobo y demás indicadores de la consola de operario operen correctamente.

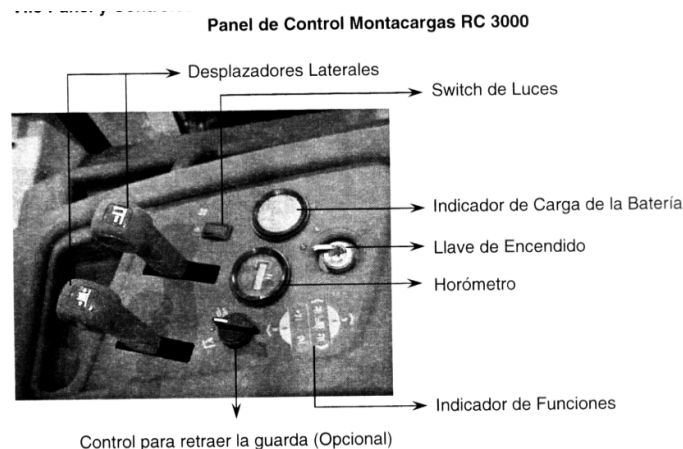


FIGURA 2.8.2.41 INDICADORES CONSOLA OPERARIO

I-11 Dispositivo de emergencia para desconectar batería: se inspecciona el funcionamiento correcto de la palanca de desconexión de emergencia y que sus articulaciones no tengan un desgaste excesivo.

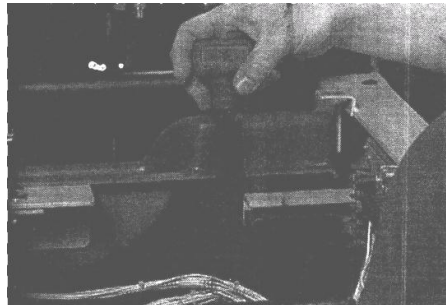


FIGURA 2.8.2.42 DESCONEXIÓN DE EMERGENCIA DE BATERIA

I-12 Operación de palanca de dirección: se inspecciona el buen funcionamiento de la palanca de dirección y que no presente juego excesivo y ajustarse si es que lo requiere.

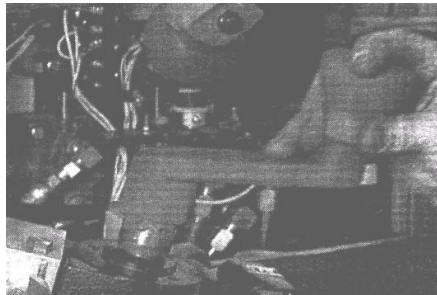


FIGURA 2.8.2.43 PALANCA DE DIRECCIÓN

I-13 Etiquetas y calcomanías de información y advertencias: revisar que las etiquetas informativas resten colocadas y que se preserven en buen estado y que sean legibles.

I-14 Operación de guarda retráctil (si se cuenta con ella): se inspecciona que la función de guarda retráctil se active correctamente.

I-15 Cadenas, anclajes de cadenas y topes de guarda retráctil: se inspecciona el buen funcionamiento del mecanismo de guardad retráctil y se ajusta si es necesario.

## 2.9. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

### 2.9.1 ACCIONES CORRECTIVAS MÁS COMUNES.

#### 2.9.1.1 PLATINOS DE CONTACTORES. Aplica RC3000 y RC5200

Acción correctiva: se reemplazan platinos dañados, así como bobinas del contactor o cambio de contactor según sea el daño sufrido.

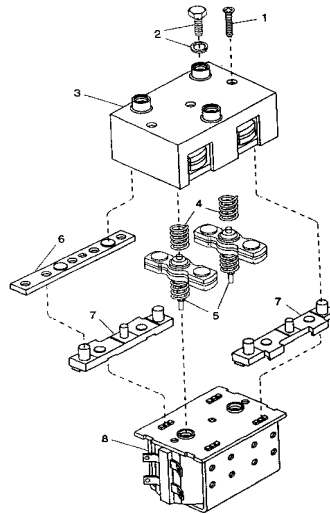


FIGURA 2.9.1.1 PLATINOS DE CONTACTORES

#### 2.9.1.2 RUEDA CASTER RR5200

Acción correctiva: se reemplaza rueda caster debido a desgaste normal o causa de desgajamientos.

Se inspecciona la condición de los baleros para reutilizarlos o se cambian según sea el caso y se lubrican.

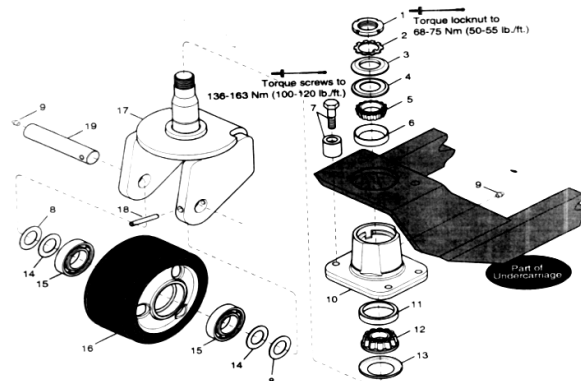


FIGURA 2.9.1.2 RUEDA CASTER RR5200

**2.9.1.3 MOTORES DE TRACCION, LEVANTE Y ACCESORIOS. Aplica RC3000 y RC5200**

Acción correctiva: los motores de tracción así como los de levante y accesorios requieren de un mantenimiento mayor para lo cual se realiza el cambio de Baleros de la flecha del motor, cambio de retenes de tapas de motor, resortes de compresión de carbones, carbones, aisladores y bornes, además de la limpieza de conmutador y campos del motor.

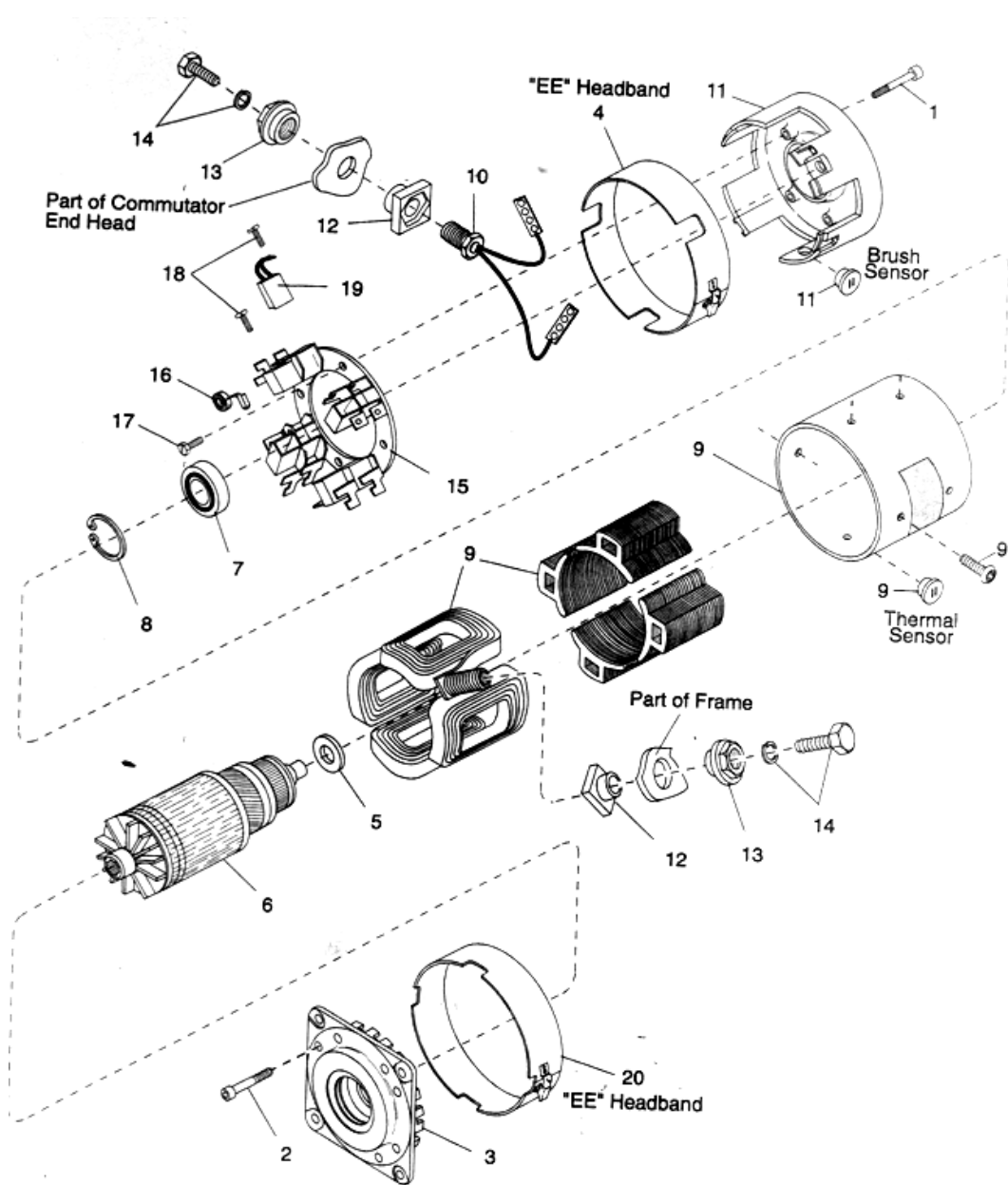


FIGURA 2.9.1.3 MOTOR DE TRACCION, LEVANTE Y ACCESORIOS



**2.9.1.4 POTENCIOMETRO DE PALANCA MULTIFUNCIONES RR5200**

Acción correctiva: se remplazan los potenciómetros, o se calibran mediante el software del equipo por medio del display cuando así se requiera.

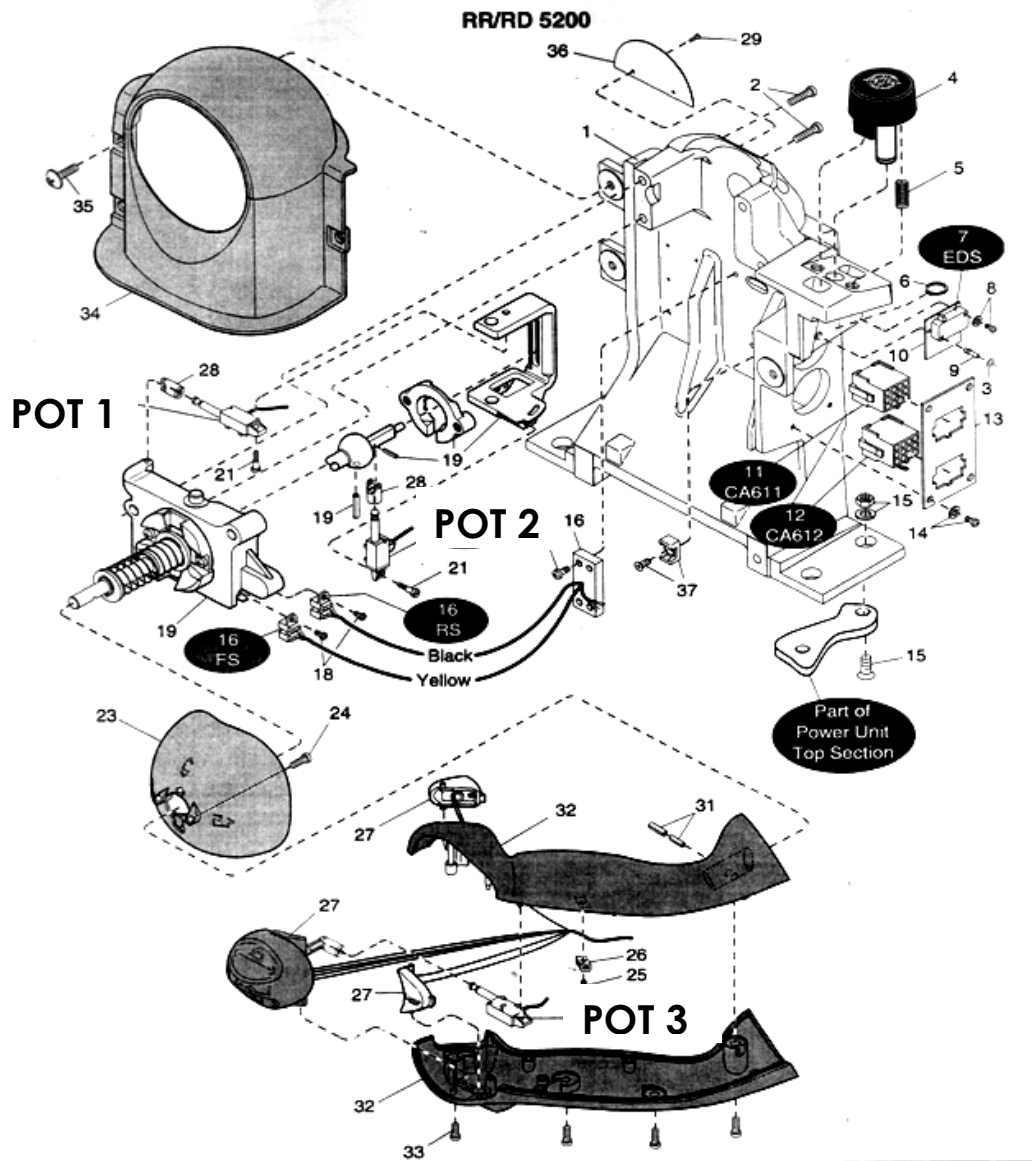


FIGURA 2.9.1.4 POTENCIOMETROS PALANCA MULTIFUNCIONES RR5200

### 2.9.1.5 TRANSMISIÓN RR5200 Y RC3000

Acción correctiva: se desmonta la transmisión para el despiece y valoración del daño presentado en los engranajes y determinar si se pueden reutilizar o se reemplazan y se cambian todos los baleros, tazas, retenes, juntas y aceite.

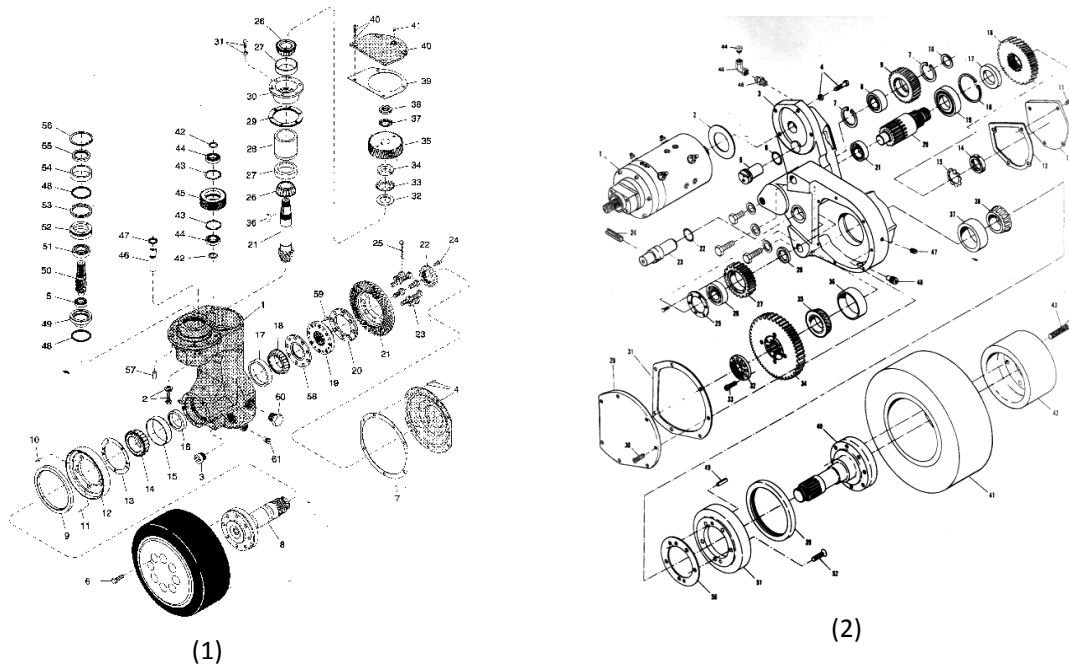


FIGURA 2.9.1.5 TRANSMISION RR5200 (1), TRANSMISIÓN RC3000 (2)

### 2.9.1.6 RUEDAS DE CARGA RR5200

Acción correctiva: se reemplazan ruedas de carga debido a desgaste normal de uso ó desgajamientos ocasionados por golpes.

Se inspecciona la condición de los baleros para reutilizarlos ó se cambian según sea el caso y se lubrican.

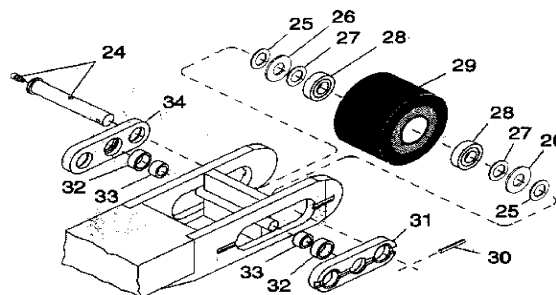


FIGURA 2.9.1.6 RUEDA DE CARGA RR5200

**2.9.1.7 RUEDA DE TRACCIÓN. Aplica RR5200 Y RC3000**

Acción correctiva: se reemplazan rueda de tracción debido al desgaste normal de uso o a golpes que provocan desgajamientos y en consecuencia el equipo pierde estabilidad y puede provocar una condición insegura.

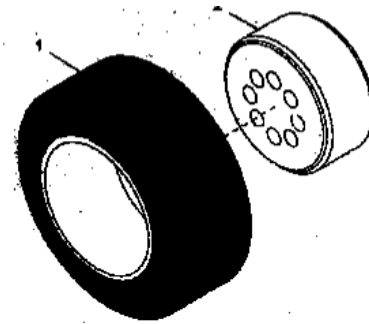


FIGURA 2.9.1.7 RUEDA DE TRACCIÓN RC3000 Y RR5200

**2.9.1.8 LUCES DE TRABAJO Y LUZ DE ESTROBO. RC3000**

Acción correctiva: se reemplaza foco de estrobo y faros.

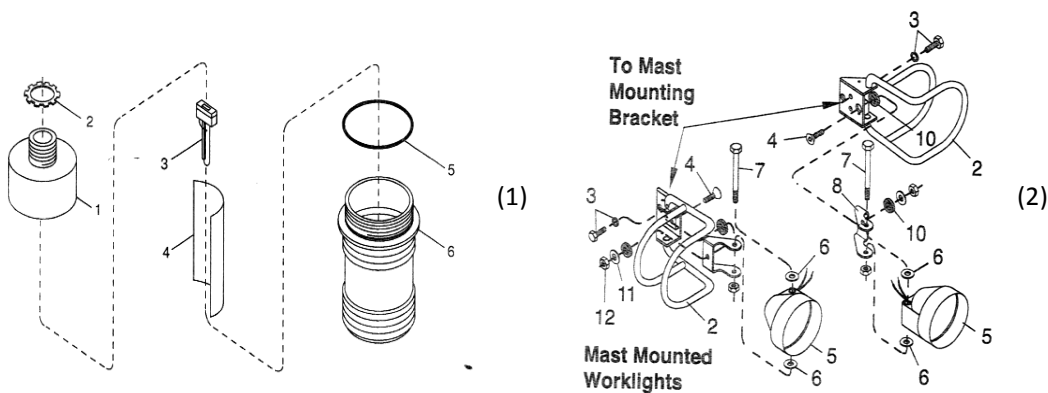


FIGURA 2.9.1.8 LUZ ESTROBO (1) Y LUCES DE TRABAJO RC3000 (2)

**2.9.1.9 RUEDAS DE DIRECCION RC3000**

Acción correctiva: se extrae rueda dañada de masa y se coloca rueda nueva y se revisan baleros en caso de estar dañados se reemplazan.

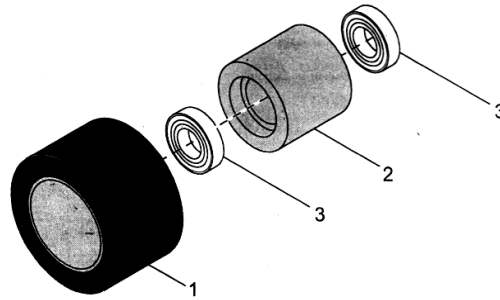


FIGURA 2.9.1.9 RUEDAS DE DIRECCIÓN RC3000

**2.9.1.10 FRENO DE EMERGENCIA RC3000**

Acción correctiva: se inspecciona el desgaste del plato de fricción y pastas, así como rotor, resorte de compresión de plato, insuladores, bujes y articulaciones para valorar si se reemplazan o si solo se requiere ajuste.

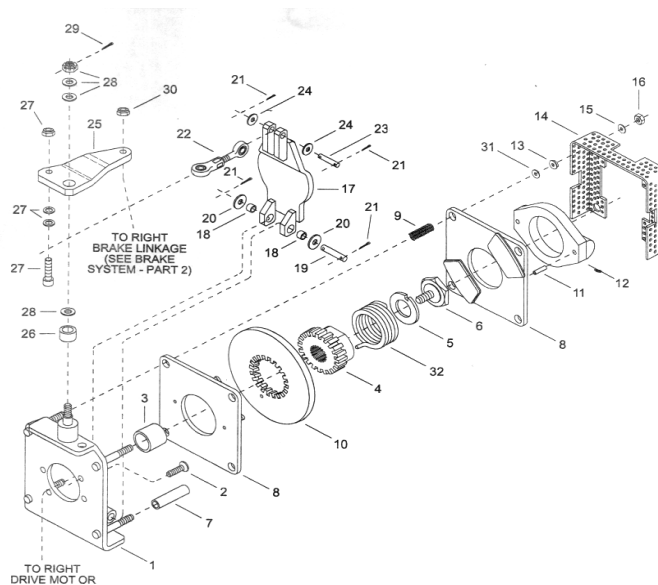


FIGURA 2.9.1.10 FRENO EMERGENCIA RC3000

### 2.9.1.11 VALVULAS DE LEVANTE E INCLINACIÓN RC3000

Acción correctiva: en caso de presentarse fuga en válvulas se reemplazaran sellos.

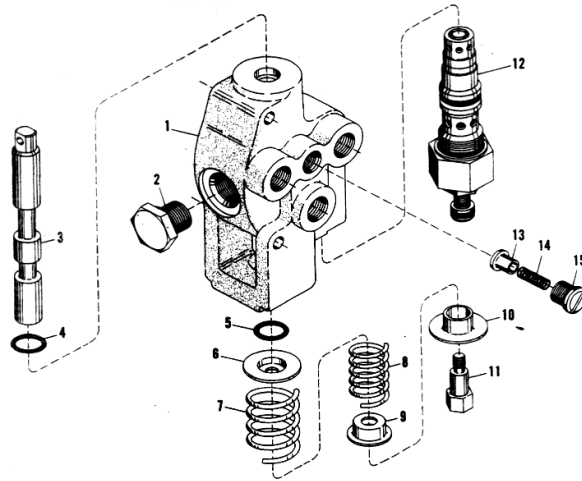


FIGURA 2.9.1.11 VALVULA DE LEVANTE E INCLINACIÓN

### 2.9.1.12 CARBONES DE MOTORES RR5200 Y RC3000

Acción correctiva: se mide el tamaño de los carbones y por medio de las tablas de especificaciones de los motores proporcionadas por el fabricante se determina si deben ser reemplazados los mismos.

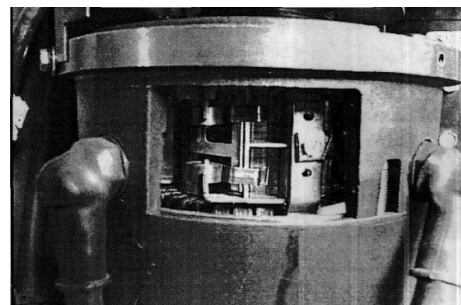
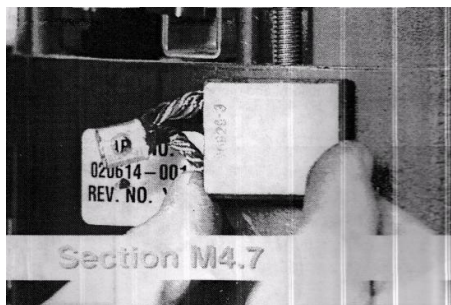


FIGURA 2.9.1.12 CARBONES DE MOTORES

**MOTOR INFORMATION CHART**

	<b>TRACTION (36V) 020094-001 E 020094-002 EE</b>	<b>LIFT (36V) 020113-001 E 020113-002 EE</b>	<b>POWER STEERING (36V) 104992</b>
<b>Brushes:</b>			
No. of Brush Holders	4	4	4
No. of Brush Assemblies	4	4	4
No. of Brush Springs	4	4	4
Brush Length - New	1 9/32 in. (1.28 in.) 32mm	1 19/64 in. (1.30 in.) 33mm	1 3/32 in. (1.10 in.) 28mm
Spring Tension on New Brushes	48 oz., 1361 grams	48 oz., 1361 grams	31 oz., 879 grams
Min. Brush Length - Replace	5/8 in. (.62 in.) 16mm	5/8 in. (.62 in.) 16mm	29/64 in. (.45 in.) 12mm
Spring Tension Before Replacement	32 oz., 907 grams	32 oz., 907 grams	12 oz., 340 grams
<b>Commutator:</b>			
Max. Dia. - New	2 59/64 in. (2.92 in.) 74mm	2 59/64 in. (2.92 in.) 74mm	(1.99 in.) 51mm
Min. Dia. - Reslotting	2 27/32 in. (2.85 in.) 72mm	2 27/32 in. (2.85 in.) 72mm	1 63/64 in. (1.90 in.) 48mm
Min. Dia. - Replace	2 3/4 in. (2.75 in.) 70mm	2 3/4 in. (2.75 in.) 70mm	1 51/64 in. (1.80 in.) 46mm
<b>Bearings:</b>			
Lubricant	Hi Temp Chevron SRI-2 or equiv. 25% - 30% fill	Hi Temp Chevron SRI-2 or equiv. 25% - 30% fill	Shell Dolium R or equiv. 25% - 30% fill
<b>Cond. of Performance:</b>			
(No Load)			
Volts	12	12	48
Max. Amperes	18	30	2.64
RPM	2200 min.	3700 min.	2009 min.
Lb./ft.			3.1 ft.lbs.
<b>Field Resistance:</b>			
(each at 75° F [24° C])			
Series Ohms	.0012	.0064	
Shunt Ohms			
<b>Armature Resistance:</b>			
(each at 75° F [24° C])			
Ohms	.0087	.0044	.070
Measured Between Bars	1 and 12	1 and 10	side by side
<b>Frame Diameter:</b>	6 45/64 in. (6.7 in.) 170mm	6 45/64 in. (6.7 in.) 170mm	5 19/32 in. (5.6 in.) 142mm
<b>Wound In:</b>			
<b>Direction of Rotation:</b>	Reversible	CWDE	CWDE

TABLA 1. ESPECIFICACIONES DE MOTORES RC3000

	<b>TRACTION 020616 (36 V.) 020616-002 (36 V.) without sensors</b>	<b>TRACTION 020513 (36 V.) 020513-002 (36 V.) with sensors</b>
<b>Brushes:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
No. of Brush Holders	1	1
No. of Brush Assemblies	8	8
No. of Brush Springs	8	8
Brush Length - New	33.1 mm (1.30 inches)	33.1 mm (1.30 inches)
Spring Tension on New Brushes	1360 grams (48 ounces)	1360 grams (48 ounces)
Min. Brush Length - Replace	16 mm (0.62 inches)	16 mm (0.62 inches)
Spring Tension Before Replacement	907 grams (32 ounces)	907 grams (32 ounces)
<b>Commutator:</b>		
Max. Diameter - New	85.3 mm (3.36 inches)	85.3 mm (3.36 inches)
Min. Diameter - Reslotting	82.3 mm (3.24 inches)	82.3 mm (3.24 inches)
Min. Diameter - Replace	81.0 mm (3.19 inches)	81.0 mm (3.19 inches)
<b>Bearings:</b>		
Lubricant	Hi Temp 25-30% fill Chevron SRI-2 or equivalent	Hi Temp 25-30% fill Chevron SRI-2 or equivalent
<b>Cond. of Performance:</b> (No Load)		
Volts	12	12
Max. Amperes	10	10
RPM	510	510
<b>Field Resistance:</b> (each at 75° F [24° C])		
Series Ohms	0.59	0.59
<b>Armature Resistance:</b> (each at 77° F [25° C])		
Ohms	0.0038	0.0038
Measured Between Bars	1 and 12	1 and 12
<b>Frame Diameter:</b>	184 mm (7.25 inches)	184 mm (7.25 inches)
<b>Wound in:</b>		
<b>Direction of Rotation:</b>	Reversible	Reversible

TABLA 2. ESPECIFICACIONES DE MOTORES RR5200

### **3. CONCLUSIONES**

Los montacargas son equipos muy complejos, ya que en su constitución y funcionamiento se aplican en conjunto las áreas mecánica, eléctrica, electrónica e hidráulica y por lo tanto he podido desarrollar los conocimientos adquiridos en mi área específica en lo que corresponde a la parte eléctrica y electrónica.

En mi trayectoria dentro de Wal-Mart he apoyado en la implementación de la reparación de contactores, tarjetas de control, palancas multifunción, motores, harnesses, cableado de potencia y la recuperación de piezas que pueden ser reutilizadas y así lograr un ahorro significativo a la empresa para la reparación de los equipos.

Espero que el presente trabajo sirva como guía para mis compañeros de trabajo para realizar el mantenimiento preventivo de los equipos de carga y saber cuales son las fallas más comunes que se presentan en el mantenimiento correctivo.

Las labores desempeñadas dentro de Walt-Mart han sido satisfactorias, además de darme cuenta que para ser competitivos para emplearnos al egresar de la carrera debemos tener más interacción con la industria y poner en práctica lo aprendido en las materias de la carrera y asimilarlo mejor.



## **REFERENCIAS**

- Manual de partes y servicio RC3000, CROWN, 1996.
- Manual de partes y servicio RR5200, CROWN, 1996.
- Curso de inducción a los equipos de carga, Walt- Mart.
- Curso de Mantenimiento preventivo a montacargas, CROWN-MOMATT
- [www.crown.com](http://www.crown.com)

