HOJA DE RUTA *MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ASCENSORES HPMR I1–I3-I5*

Mantenimiento preventivo I1.

* Se realiza seguimiento al contratista verificando las especificaciones técnicas de la actividad.

* Se realiza notificación de seguimiento a contratista.

* Se realiza aviso SAP si se encontraron novedades.

* Se realiza el solpedido por servicio

* Aleatoriamente se realiza seguimiento en campo a la rutina de mantenimiento realizada por el contratista

I1 Materiales - Desplazamiento

I1_El contratista debe:

*PREPARATIVOS PARA EL MANTENIMIENTO.

- Verificar la programación de IOT, se retiran las herramientas, materiales y EPP para las labores de mantenimiento.

- Se realiza reunión preoperacional.

*VERIFICAR ESTADO DE HERRAMIENTAS.

- Se revisa el buen estado de herramientas y materiales para la ejecución del mantenimiento.

*DILIGENCIAR PERMISO Y LISTA DE VERIFICACION

- Se diligencia permiso de trabajo y lista de verificación de acuerdo con la actividad a desarrollar

*VERIFICAR ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL

- Se revisa el estado de todos los elementos y equipos de protección personal.

*DESPLAZAMIENTO AL SITIO DE TRABAJO.

- Se realiza el desplazamiento al lugar de trabajo.

*GESTIONAR PERMISOS Y AUTORIZACIONES

- Se informa al OES de la labor a realizar

*PUNTO DE ENCUENTRO PLAN DE EMERGENCIA

Visualizar ubicación de un extintor y las zonas de evacuación y/o puntos de encuentro en caso de emergencia.

*SEÑALIZAR Y BLOQUEAR

- Se realiza bloqueo de protecciones en tablero de energía y se señaliza el sitio de trabajo.

I1 Pruebas Funcionamiento y Seguridades

I1_El contratista debe

1 REVISAR BOTONERAS DE PISO

VERIFICAR BOTÓN LLAMADOR DE PISO

- Verificar el estado de los llamadores de piso y que las llamadas corresponden con el tipo de maniobra seleccionada, llamando desde la cabina y desde cada una de las paradas.

- REVISIÓN DEL DISPLAY DE PISO
  Verificar el estado del indicador de dirección de cabina, display, los led, segmentos o señales lumínicas, que si estén reflejando la señal correcta (y que el piso que muestran corresponda a la realidad).
- Verificar que las flechas de dirección se iluminen para indicar la dirección del viaje.

2 PRUEBAS DE FRENADO

- Presionar el botón del hall de la primera parada para llamar la cabina. Al llegar abrir las puertas.
- Revisar que la cabina llegue nivelada y se encuentre vacía.
- Llamar el equipo desde una parada superior, una vez el equipo alcance su velocidad nominal, se abre la cerradura de la puerta de hall con la llave T y el equipo se detiene.
- Visualizar que no se presenta deslizamiento.

3 REVISION DE CABINA

VERIFICAR LA NIVELACION DE LA CABINA:

- Verificar que el quicio de la cabina está a un nivel 0 ± 2mm con relación al quicio del hall.
- Comprobar la precisión de nivelación y parada.

VERIFICAR INTERIOR DE LA CABINA:

- Verificar que la estructura de la cabina, acrílicos de iluminación láminas de acero y/o vidrios panorámicos se encuentren sin fisuras y en buen estado.
- Verificar el estado y fijación de la/s barandilla/s o pasamano/s, que estén bien montados, bien fijados y que no presentan deformaciones.

- Verificar el estado y funcionamiento del sensor de carga.

VERIFICAR PANEL DE OPERACION DE CABINA:

- Verificar el estado y fijación de los pulsadores de cabina y que corresponden con el tipo de maniobra seleccionada (selectiva –subida y/o bajada- o universal)
- Revisar la parte acrílica, plástica y/o metálica de los pulsadores, que estén completos y sin fisuras.
- Verificar el estado y fijación del panel de operación de la cabina.

VERIFICAR LUZ DE EMERGENCIA:

- Verificar el correcto funcionamiento de la iluminación de emergencia. Des energizar el equipo y verificar encendido de esta iluminación.

VERIFICAR ILUMINACION:

- Verificar estado y buen funcionamiento de la iluminación en la cabina, esta debe estar completa.
- Verificar estado y buen funcionamiento de la iluminación sobre techo.
- Verificar estado y buen funcionamiento de la iluminación en el foso.
- Verificar estado y buen funcionamiento de la iluminación del cuarto de máquinas.

VERIFICAR EL CITÓFONO

- Comprobar que el intercomunicador/citófono de emergencia realiza correctamente la llamada cuando se acciona el pulsador de llamada. Esta llamada de prueba se realiza con el vendedor del punto de venta y se verifica la operatividad del citófono con el suministro de la batería.

VERIFICAR LA SIRENA (Alarma)

- Se realizan pruebas y se constata que tiene el volumen apropiado para la señal de auxilio.

VERIFICAR STOP DE CABINA:

- Realizar pruebas con el equipo en movimiento, verificando que la cabina se detiene al ser activado el STOP y genera la señal acústica.

VERIFICAR LA FOTOCELDA:

- Verificar el estado y funcionamiento de la fotocelda.

REVISAR ESTADO DEL PISO

- Inspeccionar que el piso no se encuentre levantado, deformado y/o roto

4 REVISION DE PUERTAS

PRUEBA DE OBSTRUCCIÓN EN PUERTAS:

- Verificar fotocelda y/o banda mecánica (si está presente) que estén funcionando correctamente.

QUICIOS:

- Realizar limpieza de quicios de cabina y de cada una de las paradas.

- VERIFICAR LOS MICRO DE PUERTA (PZ- HZ):
- Comprobar el dispositivo protector de la puerta para los usuarios
- Comprobar el contacto de puerta cerrada.
- Comprobar el estado del microsuiches y limpiar los contactos
- Comprobar el dispositivo de apertura de emergencia.

VERIFICAR HOJA DE VIDRIO DE LAS PUERTAS

- Verificar la película de seguridad y posibles fisuras del vidrio
- Comprobar el libre movimiento de las puertas.
- Comprobar el guiado de la puerta (Bisagras, rieles, etc.)
- Comprobar holguras de la puerta.
- Comprobar estado y funcionamiento del gato retráctil para cerrar la puerta.

VERIFICA MANIJA DE PUERTAS

- Verificar estado de las manijas de puerta y realizar apriete si es necesario.

VERIFICAR LA CHAPA DE LAS PUERTAS

- Comprobar el estado y funcionamiento de las cerraduras, realizando pruebas con la llave especial.
- Comprobar estado y funcionamiento de los bujes pivote superior e inferior, cambiar si es necesario

VERIFICAR EL IMAN

- Verificar el estado del sensor electromagnético, que realice la apertura y cierre del circuito de seguridad de puertas

5 CONFORT EN EL VIAJE

- Verificar en todo el recorrido de la cabina subiendo y bajando, ausencia de ruidos y/o golpeteos, y/o chillidos anormales.

6 PRUEBA DE ACCESO SEGURO A FOSOS

- Comprobar el STOP de foso debe estar en buen estado y se activa de forma mecánica y eléctrica (probar antes de ingresar, este se debe accionar desde fuera del equipo y se debe validar con las puertas cerradas)
- Procedimiento: Desde la primera parada se envía el equipo a una parada superior hasta que alcance su velocidad nominal, se abre la puerta exterior con el llavín y la cabina debe detenerse completamente, se abren las puertas y se bloquean, se pulsa el stop de emergencia del foso, se desbloquean las puertas y se cierran, se obtura el botón llamador y se verifica que la cabina no traccione. cumplidas estas condiciones se pueden abrir las puertas nuevamente, se bloquean y se puede ingresar al foso.
- Verificar la comunicación con el exterior, el sistema de comunicación de socorro debe existir en el foso, en el techo de cabina y en el cuarto de máquinas.

7 PRUEBA DE ACCESO SEGURO A TECHO

- Procedimiento: Ubicados en una parada superior se envía el equipo hacia una parada inferior, se abre la puerta con el llavín y la cabina debe detenerse completamente en el sitio que se encuentre. Detener la cabina a una distancia adecuada para acceder con facilidad el operador de puertas.
  Sin ingresar al techo de la cabina, se acciona el stop de techo de la cabina que se encuentra en la caja de revisión. Verificar que el ascensor se detiene y no continúa bajando.
  Se abre las puertas, se bloquean y se pulsa el stop que hay sobre la cabina, se retira el bloqueo de puertas y se cierran nuevamente, se obtura el botón llamador exterior y se verifica que la cabina no se mueva.
  Abrir las puertas nuevamente, se bloquean, se cambia de modo automático a modo inspección con el mando de inspección y se desenclava el stop, se desbloquean las puertas y se cierran, se presiona el botón llamador y se espera unos segundos para verificar que la cabina no se mueva.
- No dejar el tablero abierto sin vigilancia por ninguna circunstancia.
- Si el ascensor no puede desplazarse en modo inspección hasta la altura de los registros de enclavamiento, se debe utilizar Maniobra Eléctrica de Socorro.
- Por ningún motivo se debe activar el operador de inspección estando en el techo al modo automático. SI estamos con otra persona en el techo de la cabina, se debe tener en cuenta el protocolo de comunicación.
- Cumplidas estas condiciones se puede acceder al techo de la cabina

8 PRUEBAS DINAMICAS

- Procedimiento: Ubicados al interior de la cabina, después de realizar el procedimiento de acceso seguro a techo, se mueve la cabina en dirección subir con el mando de inspección y se sueltan los mandos, la cabina debe detenerse en un tiempo de un segundo, de igual forma se presionan nuevamente los mandos de la botonera, y a la vez se acciona el contacto de puertas exteriores, la cabina debe detenerse en un tiempo máximo de un segundo, esta verificación debe hacerse con todos los contactos de puertas exteriores.

I1 Revisión Sistema Eléctrico y Controles

I1_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP del grupo hidráulico.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.
- Comprobar las indicaciones del sistema de rescate según manual de usuarios.
- Comprobar y tomar medidas de voltaje, corriente, etc. Del motor.

VERIFICAR BATERÍAS PARA RESCATE:

- Comprobar visualmente que las baterías no presentan fugas de líquido interno por las juntas ni tampoco deformaciones reseñables. (si aplica) Batería de emergencia de 12V.
- Medir el voltaje, si se encuentra muy bajo se debe cambiar.

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor y el sistema hidráulico.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.

VERIFICAR CUADRO DE MANIOBRA

- Comprobar que el gabinete esta limpio, seco y sin polvo

2 REVISION DEL FOSO

- Verificar la operatividad de la iluminación del foso.
- Verificar que el stop, se encuentra operativo, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridad.

3 VERIFICAR SEGURIDADES

- Verificar estado y funcionamiento del micro para alto.
- Activar el Micro para alto, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro para bajo.
- Activar el Micro para bajo, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro límite superior.
- Activar el Micro límite superior, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro límite inferior.
- Activar el Micro límite inferior, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar que todas las masas metálicas siguen interconectadas y puestas atierra. Como masa metálica, se entiende: puertas y marcos de las puertas, carcasa del motor o motores y armario de maniobra, guías, cabina, etc.
- Comprobar que el micro suiche interrumpe la serie de seguridades de los amortiguadores.
- Verificar el estado y funcionamiento del sistema auxiliar de rescate en caso de pérdida de suministro eléctrico

I1 Revisión del Sistema Mecánico

I1_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar el estado y buen funcionamiento de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y cerramientos).
- Comprobar que las chapas del tablero de control y la unidad hidráulica funcionan correctamente y quedan bien cerradas después del mantenimiento.

- Limpiar el cuarto de máquinas. Si fuere necesario

2 VERIFICAR LA CENTRAL HIDRAULICA
- Comprobar el nivel de aceite del tanque.
- Comprobar hermeticidad en el tanque y bloque de válvulas.
- Comprobar que las conexiones mecánicas estén fijas.
- Comprobar que están presentes todos los componentes de la unidad hidráulica, que esta no presentan fugas, ni oxidación, ni deterioro general.

3 INSPECCIONAR EL FOSO
- Realizar viaje verificando que no haya roce o choque con partes metálicas de la estructura del hueco y que los elementos al interior del foso estén presenten y ajustados.
- Comprobar que el foso esté libre de filtraciones de agua, aceites/grasas, debe estar limpio, seco y libre de desechos. Si es necesario limpiar.
- Verificar el estado de las paredes (cristal), el techo y el piso del foso (se encuentren sin humedad, charcos, y/o filtraciones de agua).
- Comprobar el nivel de aceite de los engrasadores (si lleva) y rellenarlos si es necesario.

4 LIMITADOR DE VELOCIDAD.

ESTADO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD
- Verificar el estado de todas las partes móviles y fijas del limitador de velocidad.

SEGURIDAD DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD
- Comprobar que el contacto de seguridad corta la maniobra y que el cable está correctamente fijado en la leva de la timonería.
- Comprobar el funcionamiento del Micro switch de pesa del limitador de velocidad (Alargamiento), es una seguridad redundante para la polea del regulador de velocidad
- Verificar el ajuste de los micros de seguridad de limitador de velocidad. Limpiar si es necesario.
- Comprobar el funcionamiento del contacto de sobre velocidad (contacto del limitador).
- Evitar el engrasado del cable del limitador y del propio limitador.
- NOTA: En caso de detectarse cualquier avería en el limitador (parte superior), este será sustituido inmediatamente. No se debe intentar reparar en ningún caso. Los precintos que presenta son garantía de que el limitador que ha sido regulado a la velocidad que indica la etiqueta indicativa de características técnicas.

PARACAÍDAS Y SISTEMA DE ACCIONAMIENTO
- Comprobar el estado de los paracaídas y la ausencia de cuerpos extraños en su interior, y que se encuentra libre de corrosión.
- Comprobar los contactos eléctricos del sistema de accionamiento del paracaídas tanto en chasis de cabina, como en contrapeso si lo lleva. Limpiar si es necesario.

I3 Revisión Sistema Eléctrico y Controles

I3_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP del grupo hidráulico.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.
- Comprobar las indicaciones del sistema de rescate según manual de usuarios.
- Comprobar y tomar medidas de voltaje, corriente, etc. Del motor.

VERIFICAR BATERÍAS PARA RESCATE:

- Comprobar visualmente que las baterías no presentan fugas de líquido interno por las juntas ni tampoco deformaciones reseñables. (si aplica) Batería de emergencia de 12V.
- Medir el voltaje, si se encuentra muy bajo se debe cambiar.

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor y el sistema hidráulico.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.
-

VERIFICAR CUADRO DE MANIOBRA

- Comprobar que el gabinete está limpio, seco y sin polvo
- **I3_**Comprobar el buen estado y aislamiento de los cables eléctricos.

2 REVISION DEL FOSO

- Verificar la operatividad de la iluminación del foso.
- Verificar que el stop, se encuentra operativo, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridad.

3 VERIFICAR SEGURIDADES

- Verificar estado y funcionamiento del micro para alto.
- Activar el Micro para alto, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro para bajo.
- Activar el Micro para bajo, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro límite superior.
- Activar el Micro límite superior, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro límite inferior.
- Activar el Micro límite inferior, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar que todas las masas metálicas siguen interconectadas y puestas atierra. Como masa metálica, se entiende: puertas y marcos de las puertas, carcasa del motor o motores y armario de maniobra, guías, cabina, etc.

- Comprobar que el micro suiche interrumpe la serie de seguridades de los amortiguadores.
- Verificar el estado y funcionamiento del sistema auxiliar de rescate en caso de pérdida de suministro eléctrico

I3 Revisión del Sistema Mecánico

I3_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS
- Verificar el estado y buen funcionamiento de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y cerramientos).
- Comprobar que las chapas del tablero de control y la unidad hidráulica funcionan correctamente y quedan bien cerradas después del mantenimiento.
- Limpiar el cuarto de máquinas.

2 VERIFICAR LA CENTRAL HIDRAULICA
- Comprobar el nivel de aceite del tanque.
- Comprobar que las conexiones mecánicas estén fijas.
- Comprobar hermeticidad en el tanque.
- Comprobar que están presentes todos los componentes de la unidad hidráulica, que esta no presentan fugas, ni oxidación, ni deterioro general.
- **I3_**Comprobar el estado y perdidas de aceite de las mangueras hidráulicas.
- **I3_**Comprobar perdidas de aceite en todo el circuito hidráulico (racores, tuberías, etc.)
- **I3_** Observar el estado del aceite: su apariencia debe ser buena.

3 VALVULAS
- Comprobar hermeticidad en el bloque de válvulas.
- Comprobar el estado de todas las bridas de fijación del pistón en el puente o a pared y su tornillería.
- **I3_**Comprobar el estado y funcionamiento de las válvulas.

4 CILINDROS
- **I3_**Comprobar perdidas de aceite en los cilindros.
- **I3_**Comprobar el sincronismo del cilindro telescópico
- **I3_** Revisar visualmente el estado de los tornillos de fijación del conjunto al cilindro y a su travesaño.

5 **I3_** MOCHETA
- Revisar visualmente el estado de todas las bridas de la mocheta sobre el puente de fijación o a la pared y su tornillería de unión.
- Revisar el estado de los terminales, el estado de las tuercas, contratuercas y pasadores de seguridad en terminales o tensores.
- Comprobar que el punto fijo se encuentra en buen estado.

6 INSPECCIONAR EL FOSO

- Realizar viaje verificando que no haya roce o choque con partes metálicas de la estructura del hueco y que los elementos al interior del foso estén presenten y ajustados.
- Comprobar que el foso esté libre de filtraciones de agua, aceites/grasas, debe estar limpio, seco y libre de desechos. Si es necesario limpiar.
- Verificar el estado de las paredes (cristal), el techo y el piso del foso (sin humedad, charcos, y/o filtraciones de agua).
- Comprobar el nivel de aceite de los engrasadores (si lleva) y rellenarlos si es necesario.
- **I3_**Comprobar el exceso de aceite/grasa en la parte baja de las guías. Si es necesario limpiar.

7 LIMITADOR DE VELOCIDAD.

ESTADO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

- Verificar el estado de todas las partes móviles y fijas del limitador de velocidad.
- **I3_** Comprobar el funcionamiento.
- **I3_** Comprobar el interruptor de seguridad.

SEGURIDAD DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

- Comprobar que el contacto de seguridad corta la maniobra y que el cable está correctamente fijado en la leva de la timonería.
- Comprobar el funcionamiento del Micro switch de pesa del limitador de velocidad (Alargamiento), es una seguridad redundante para la polea del regulador de velocidad
- Verificar el ajuste de los micros de seguridad de limitador de velocidad. Limpiar si es necesario.
- Comprobar el funcionamiento del contacto de sobre velocidad (contacto del limitador).
- Evitar el engrasado del cable del limitador y del propio limitador.
- NOTA: En caso de detectarse cualquier avería en el limitador (parte superior), este será sustituido inmediatamente. No se debe intentar reparar en ningún caso. Los precintos que presenta son garantía de que el limitador que ha sido regulado a la velocidad que indica la etiqueta indicativa de características técnicas.

PARACAÍDAS Y SISTEMA DE ACCIONAMIENTO

- Comprobar el estado de los paracaídas y la ausencia de cuerpos extraños en su interior, y que se encuentra libre de corrosión.
- Comprobar los contactos eléctricos del sistema de accionamiento del paracaídas tanto en chasis de cabina, como en contrapeso si lo lleva. Limpiar si es necesario.
- **I3_** Comprobar el libre movimiento y el desgaste de las partes móviles.
- **I3_** Comprobar las fijaciones y funcionamiento del paracaídas.

8 **I3_**POLEA TRACTORA

- Comprobar el estado de la polea del cabezal y el par de apriete de su fijación a la estructura.
- Comprobar el estado del sistema anti- salida de cables y el conjunto de protección de la polea.
- Revisar que no existen fisuras o grietas en el material de la polea.
- Verificar el estado y desgaste de las gargantas para el paso de los cables de tracción.
- Comprobar el ruido anormal y/o vibraciones en los rodamientos.
- Comprobar las protecciones

9 **I3_**GUIAS Y GUIADERAS DE LA CABINA

- Comprobar la película de aceite en todas las superficies de la guía donde se requiera.
- Comprobar fijaciones de las guías y las guiaderas/rozaderas.
- Comprobar el desgaste de las guiaderas/rozaderas.
  Comprobar la lubricación de las guías y guiaderas/rozaderas.

10 **I3_** REVISION CABLES DE SUSPENSION

- Comprobar el desgaste, alargamiento y tensión de los cables de suspensión.
- Comprobar la lubricación, solo si se requiere.
- Comprobar en los finales de los cables el deterioro, desgaste y fijaciones.

11 REVISAR CABLES DE TRACCION

I3_CABLES DE TRACCION

- Comprobar que no existe alargamiento en los cables de tracción.

I3_ESTADO

- Revisar los cables de tracción que no estén oxidados, con desgaste, torón roto o su equivalencia en hilos rotos en áreas de 10 cm. Para detectar hilos rotos, se puede pasar a lo largo del cable un trapo de algodón. En ocasiones, existen hilos rotos por desgaste (abrasión).
- Verificar que el cable de tracción está limpio de suciedades. En caso necesario, proceder a la limpieza.

I3_TENSION

- Revisar la tensión en los cables de tracción. Ubicar la cabina en el extremo inferior, medir la igualdad de la longitud de los muelles de las terminales de los cables de tracción, sin que esta difiera de 2 mm.
- Comprobar visualmente que no existen torsiones en los cables (entorcha miento).

I3_TERMINALES

- Revisar el estado del sujeta-cables, de las tuercas, contratuercas (ajustada y limpia) y pasadores de seguridad en terminales o tensores, punta roscada del cable engrasada y con pasador, resortes en buen estado y con arandela en ambos extremos.

12 **I3_**PESACARGAS Y PUNTOS FIJOS

- Verificar en el tablero de control si se realiza la lectura correctamente y que la maniobra atiende a la señal de sobrecarga.
- En tiro 1:1, la célula de carga está situada entre chasis y cabina, o en el travesaño superior, comprobar su estado y fijación.
- En tiro 2:1 la célula de carga está situada en el soporte de los cables de tracción (punto fijo) o en los propios cables de tracción, próxima al punto fijo. Se debe comprobar su estado y fijación.
- En tiro 2:1 verificar el estado del conjunto punto fijo, en concreto el elemento que lo sujeta; su estado y fijaciones.
- Comprobar que no existe flecha en la guía, o deformaciones en el conjunto punto fijo (integrado con guía de cabina).

13 **I3_** REVISION DE CABINA

- Comprobar que, una vez que el ascensor está parado en planta, la cabina no desciende más de 10 mm en 10 minutos.
- Comprobar que el ascensor parado en un rellano no re- nivela más de una vez cada 15 minutos.
- Comprobar visualmente el estado de las deslizaderas, asegurándose que se encuentren en buen estado, bien fijadas, sin holguras aparentes y sin degradaciones. Cambiarlas cuando se aprecie el desgaste total de la zona de entalladura.
- NOTA: Las deslizaderas se han de cambiar una por una, no simultáneamente. A la hora de quitar las viejas deslizaderas, procurar que el conjunto no se desplace demasiado para poder introducir las nuevas con facilidad.

I5 Revisión Sistema Eléctrico y Controles

I5_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP del grupo hidráulico.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.
- Comprobar las indicaciones del sistema de rescate según manual de usuarios.
- Comprobar y tomar medidas de voltaje, corriente, etc. Del motor.

VERIFICAR BATERÍAS PARA RESCATE:

- Comprobar visualmente que las baterías no presentan fugas de líquido interno por las juntas ni tampoco deformaciones reseñables. (si aplica) Batería de emergencia de 12V.
- Medir el voltaje, si se encuentra muy bajo se debe cambiar.

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor y el sistema hidráulico.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.

VERIFICAR CUADRO DE MANIOBRA

- Comprobar que el gabinete está limpio, seco y sin polvo
- **I3_**Comprobar el buen estado y aislamiento de los cables eléctricos.
- **I5_**Comprobar el estado, limpieza y ajustar todas las conexiones eléctricas incluyendo los pulsadores.

TOTALIZADOR PRINCIPAL

- Verificar que el interruptor de encendido/apagado permita mantener parado el ascensor cuando sea necesario. Comprobar su funcionamiento.
- Verificar el estado y las conexiones en el totalizador principal.

- Verificar que todas las puertas, marcos de las puertas, carcasa del motor, gabinetes de maniobra, guías, cabina, etc. Están conectados a tierra según el RETIE
- Medir las tierras.

2 REVISION DEL FOSO
- Verificar la operatividad de la iluminación del foso.
- Verificar que el stop, se encuentra operativo, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridad.

3 VERIFICAR SEGURIDADES

- Verificar estado y funcionamiento del micro para alto.
- Activar el Micro para alto, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro para bajo.
- Activar el Micro para bajo, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro límite superior.
- Activar el Micro límite superior, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar estado y funcionamiento del micro límite inferior.
- Activar el Micro límite inferior, se verifica que se detiene la cabina.
- Verificar el estado del tope y realizar limpieza.

- Verificar que todas las masas metálicas siguen interconectadas y puestas atierra. Como masa metálica, se entiende: puertas y marcos de las puertas, carcasa del motor o motores y armario de maniobra, guías, cabina, etc.
- Comprobar que el micro suiche interrumpe la serie de seguridades de los amortiguadores.
- Verificar el estado y funcionamiento del sistema auxiliar de rescate en caso de pérdida de suministro eléctrico

4 **I3_**REVISION ALARMA DE EMERGENCIA
Comprobar el funcionamiento de la alarma de emergencia y pruebas. Verificar que tiene el volumen apropiado para la señal de auxilio.

5 **I3_**REVISION DE LOS CIRCUITOS IMPRESOS
- Comprobar el estado de las tarjetas electrónicas, deben estar libre de sulfataciones, suciedad, polvo, etc.
- Comprobar ajuste de las conexiones.
- Proteger de descargas estáticas

6 **I5_** REVISAR TABLEROS

REVISAR ILUMINACION DE LOS GABINETES

- Verificar que la iluminación para los gabinetes es suficiente, ya sea propia o del cuarto de máquinas para realizar trabajos de mantenimiento.

REVISAR CHAPA DE GABINETE

- Revisar el estado de las cerraduras de los gabinetes y que estás queden bien cerradas al terminar el mantenimiento.

TOTALIZADOR PRINCIPAL

- Verificar que el interruptor de encendido/apagado permita mantener parado el ascensor cuando sea necesario. Comprobar su funcionamiento.
- Verificar el estado y las conexiones en el totalizador principal.
- Verificar que todas las puertas, marcos de las puertas, carcasa del motor, gabinetes de maniobra, guías, cabina, etc. Están conectados a tierra según el RETIE
- Medir las tierras.

7 **I4_** GABINETE DE CONTROL

- Comprobar el estado de los relés, contactos de nivel, circuitos de seguridad, fusibles, etc.
- Comprobar el comportamiento ante el defecto o inversión de una o varias fases.
- Comprobar las tensiones e intensidades.
- Verificar el dispositivo de almacenamiento de fallos, comprobar los últimos registros de fallos.
- Verificar interruptores y circuidos identificados.

I5_ Revisión del Sistema Mecánico

I5_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar el estado y buen funcionamiento de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y cerramientos).
- Comprobar que las chapas del tablero de control y la unidad hidráulica funcionan correctamente y quedan bien cerradas después del mantenimiento.
- Limpiar el cuarto de máquinas.

2 VERIFICAR LA CENTRAL HIDRAULICA

- Comprobar el nivel de aceite del tanque.
- Comprobar hermeticidad en el tanque y bloque de válvulas.
- Comprobar que las conexiones mecánicas estén fijas.
- Comprobar que están presentes todos los componentes de la unidad hidráulica, que esta no presentan fugas, ni oxidación, ni deterioro general.
- **I3_**Comprobar el estado y perdidas de aceite de las mangueras hidráulicas.
- **I3_**Comprobar perdidas de aceite en todo el circuito hidráulico (racores, tuberías, etc.)
- **I3_** Observar el estado del aceite: su apariencia debe ser buena.
- **I5_** Comprobar que las protecciones del motor son las correctas.

- **I5_** Revisar el estado de racores, tubos y mangueras, y la no aparición de pérdidas de aceite en todos los elementos de conducción desde la central hasta el pistón.

I5_ Dependiendo de las condiciones generales del ascensor, es aconsejable:

- Realizar una inspección general de todos los componentes hidráulicos.
- Cualquier componente desgastado o envejecido deberá ser sustituido.
- Filtrar el aceite y limpiar el tanque.
- **I5_** Comprobar que el nivel de aceite en el tanque es superior al nivel mínimo (motor y bomba cubiertos), cuando la cabina se encuentra en el rellano más alto.
- **I5_** Verificar según el manual técnico del elemento correspondiente la comprobación, regulación, ajustes, montajes, etc. de elementos del equipo hidráulico (como válvula limitadora de presión, presostato de máxima o mínima, presostato pesa cargas, bomba manual, empalmes y conexiones de tuberías, manómetro, válvula paracaídas, etc.)

3 VALVULAS

- Comprobar hermeticidad en el tanque y bloque de válvulas.
- Comprobar el estado de todas las bridas de fijación del pistón en el puente o a pared y su tornillería.
- **I3_**Comprobar el estado y funcionamiento de las válvulas.
- **I5_** Comprobar que la presión de vacío y presión a plena carga coincide con la que marca la placa de características del grupo de válvulas.
- **I5_** Comprobar que las presiones de la válvula limitadora de presión, la válvula limitadora de presión de la bomba manual y el presostato no exceden los valores prestablecidos.
- **I5_** Comprobar que el ascensor se re- nivela cuando se actúa sobre la válvula de bajada manual.
- **I5_** Comprobar que el filtro principal, situado en la llave de paso, está en correcto estado y realizar limpieza. Es muy importante posicionar correctamente el filtro tras su limpieza.
- **I5_** Comprobar el estado de la válvula de descenso, así como el de su junta de estanqueidad.
- **I5_** Comprobar después del mantenimiento el estado de la válvula de descenso de acuerdo con el siguiente procedimiento: Cerrar la llave de paso y comprobar que la presión marcada en el manómetro no desciende de 4 a 6 bares en un tiempo de 5 minutos.

4 CILINDROS

- **I3_**Comprobar perdidas de aceite en los cilindros.
- **I3_**Comprobar el sincronismo del cilindro telescópico
- **I3_** Revisar visualmente el estado de los tornillos de fijación del conjunto al cilindro y a su travesaño.
- **I5_** Realizar el par de apriete de los tornillos del conjunto al cilindro y a su travesaño.
- **I5_** Comprobar que el manómetro no marca una presión inferior a 5 bar, cerrando la llave de paso, actuar sobre el botón de bajada manual, se verifica la presión mínima en cilindro.
- **I5_** Revisar el par de apriete de todas las bridas de fijación del pistón en el puente o a pared y su tornillería.

- **I5_** Revisar la colocación y fijación del pistón (par de apriete de la tornillería) sobre la mocheta.
- **I5_** Comprobar el estado de juntas y retenes del pistón, así como su sustitución en caso necesario.
- **I5_** Verificar la superficie del émbolo no debe presentar golpes o abolladuras.
- **I5_** Verificar si el retén está gastado o estropeado. Si es necesario sustituir el retén.

5 **I3_** MOCHETA
- Revisar visualmente el estado de todas las bridas de la mocheta sobre el puente de fijación o a la pared y su tornillería de unión.
- Revisar el estado de los terminales, el estado de las tuercas, contratuercas y pasadores de seguridad en terminales o tensores.
- comprobar que el punto fijo se encuentra en buen estado.
- **I5_** Revisar el par de apriete de todas las bridas de la mocheta sobre el puente de fijación o a la pared y su tornillería de unión.

6 INSPECCIONAR EL FOSO
- Realizar viaje verificando que no haya roce o choque con partes metálicas de la estructura del hueco y que los elementos al interior del foso estén presenten y ajustados.
- Comprobar que el foso esté libre de filtraciones de agua, aceites/grasas, debe estar limpio, seco y libre de desechos. Si es necesario limpiar.
- Verificar el estado de las paredes (cristal), el techo y el piso del foso (sin humedad, charcos, y/o filtraciones de agua).
- Comprobar el nivel de aceite de los engrasadores (si lleva) y rellenarlos si es necesario.
- **I3_**Comprobar el exceso de aceite/grasa en la parte baja de las guías. Si es necesario limpiar.

7 LIMITADOR DE VELOCIDAD.

ESTADO DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD
- Verificar el estado de todas las partes móviles y fijas del limitador de velocidad.
- **I3_** Comprobar el funcionamiento.
- **I3_** Comprobar el interruptor de seguridad.

SEGURIDAD DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD
- Comprobar que el contacto de seguridad corta la maniobra y que el cable está correctamente fijado en la leva de la timonería.
- Comprobar el funcionamiento del Micro switch de pesa del limitador de velocidad (Alargamiento), es una seguridad redundante para la polea del regulador de velocidad
- Verificar el ajuste de los micros de seguridad de limitador de velocidad. Limpiar si es necesario.
- Comprobar el funcionamiento del contacto de sobre velocidad (contacto del limitador).
- Evitar el engrasado del cable del limitador y del propio limitador.
- NOTA: En caso de detectarse cualquier avería en el limitador (parte superior), este será sustituido inmediatamente. No se debe intentar reparar en ningún caso. Los precintos que presenta son garantía de que el limitador que ha sido regulado a la velocidad que indica la etiqueta indicativa de características técnicas.

PARACAÍDAS Y SISTEMA DE ACCIONAMIENTO

- Comprobar el estado de los paracaídas y la ausencia de cuerpos extraños en su interior, y que se encuentra libre de corrosión.
- Comprobar los contactos eléctricos del sistema de accionamiento del paracaídas tanto en chasis de cabina, como en contrapeso si lo lleva. Limpiar si es necesario.
- **I3_** Comprobar el libre movimiento y el desgaste de las partes móviles.
- **I3_** Comprobar las fijaciones y funcionamiento del paracaídas.
- **I5_** Acuñar el paracaídas mecánico, y comprobar que actuando sobre la bomba de mano esta es capaz de desacuñarlo.
- **I5_** Comprobar el acuñamiento de la válvula paracaídas actuando sobre el tornillo de ésta.

8 **I3_**POLEA TRACTORA

- Comprobar el estado de la polea del cabezal y el par de apriete de su fijación a la estructura.
- Comprobar el estado del sistema anti- salida de cables y el conjunto de protección de la polea.
- Revisar que no existen fisuras o grietas en el material de la polea.
- Verificar el estado y desgaste de las gargantas para el paso de los cables de tracción.
- Comprobar el ruido anormal y/o vibraciones en los rodamientos.
- Comprobar las protecciones

9 **I3_**GUIAS Y GUIADERAS DE LA CABINA

- Comprobar la película de aceite en todas las superficies de la guía donde se requiera.
- Comprobar fijaciones de las guías y las guiaderas/rozaderas.
- Comprobar el desgaste de las guiaderas/rozaderas.
  Comprobar la lubricación de las guías y guiaderas/rozaderas.

10 **I3_**REVISION CABLES DE SUSPENSION

- Comprobar el desgaste, alargamiento y tensión de los cables de suspensión.
- Comprobar la lubricación, solo si se requiere.
- Comprobar en los finales de los cables el deterioro, desgaste y fijaciones.
- Verificar el estado y funcionamiento del final de carrera de aflojamiento de cables de suspensión

11 REVISAR CABLES DE TRACCION

I3_CABLES DE TRACCION

- Comprobar que no existe alargamiento en los cables de tracción.

I3_ESTADO

- Revisar los cables de tracción que no estén oxidados, con desgaste, torón roto o su equivalencia en hilos rotos en áreas de 10 cm. Para detectar hilos rotos, se puede pasar a lo largo del cable un trapo de algodón. En ocasiones, existen hilos rotos por desgaste (abrasión).
- Verificar que el cable de tracción está limpio de suciedades. En caso necesario, proceder a la limpieza.

I3_TENSION

- Revisar la tensión en los cables de tracción. Ubicar la cabina en el extremo inferior, medir la igualdad de la longitud de los muelles de las terminales de los cables de tracción, sin que esta difiera de 2 mm.
- Comprobar visualmente que no existen torsiones en los cables (entorcha miento).

I3_TERMINALES

- Revisar el estado del sujeta-cables, de las tuercas, contratuercas (ajustada y limpia) y pasadores de seguridad en terminales o tensores, punta roscada del cable engrasada y con pasador, resortes en buen estado y con arandela en ambos extremos.

12 **I3_**PESACARGAS Y PUNTOS FIJOS

- Verificar en el tablero de control si se realiza la lectura correctamente y que la maniobra atiende a la señal de sobrecarga.
- En tiro 1:1, la célula de carga está situada entre chasis y cabina, o en el travesaño superior, comprobar su estado y fijación.
- En tiro 2:1 la célula de carga está situada en el soporte de los cables de tracción (punto fijo) o en los propios cables de tracción, próxima al punto fijo. Se debe comprobar su estado y fijación.
- En tiro 2:1 verificar el estado del conjunto punto fijo, en concreto el elemento que lo sujeta; su estado y fijaciones.
- Comprobar que no existe flecha en la guía, o deformaciones en el conjunto punto fijo (integrado con guía de cabina).

13 **I5_** REVISION DE CABINA

- Comprobar que, una vez que el ascensor está parado en planta, la cabina no desciende más de 10 mm en 10 minutos.
- Comprobar que el ascensor parado en un rellano no re- nivela más de una vez cada 15 minutos.
- Comprobar visualmente el estado de las deslizaderas, asegurándose que se encuentren en buen estado, bien fijadas, sin holguras aparentes y sin degradaciones. Cambiarlas cuando se aprecie el desgaste total de la zona de entalladura.
- NOTA: Las deslizaderas se han de cambiar una por una, no simultáneamente. A la hora de quitar las viejas deslizaderas, procurar que el conjunto no se desplace demasiado para poder introducir las nuevas con facilidad.

14 **I5_**REVISION DE TACOS DE FIJACION

- Revisar visualmente el estado de todos los tacos de fijación al hueco del ascensor y de todas las bridas de fijación a las guías.
- Revisar visualmente el estado del material de los tacos de fijaciones. No deben existir fisuras ni degradación del material. El material base es donde se reciben las cargas del ascensor.
- NOTA: Con relación a los dos puntos anteriores, se recomienda prestar máxima atención en zonas críticas del ascensor como pueden ser: puntos fijos a la pared, fijaciones superiores e inferiores al conjunto bancada–máquina, soportes de limitador fijados a foso, puntos de apoyo de vigas, etc.
- **I5_**Revisar el par de apriete de ambos componentes de fijación. Es importante el reapriete (en caso necesario) para mantener siempre la máxima prestación de los anclajes.

15 **I5_**ARMAZON DE CABINA

- Para modelos de armazón sin travesaño superior, revisar el estado del conjunto de fijación superior y el conjunto de enclavamiento y deslizamiento sobre las guías
- **I5_** Comprobar el par de apriete de los tornillos de fijación del conjunto chasis de cabina.
- **I5_** Comprobar los silent-blocks del chasis de la cabina (si existe), que están bien fijados, que no existan interferencias entre chasis-cabina, y que el material no sufre degradaciones.

16 **I5_**REVISION DEL HUECO DEL ASCENSOR

- Revisar que el hueco tiene la ventilación necesaria y no existe elemento alguno que la impida.
- **I5_**Verificar que no existen oxidaciones importantes en los diferentes componentes del ascensor y la estructura metálica (si la tiene).
- **I5_** Comprobar el par de apriete de ambos componentes de fijación (tacos y bridas). Es importante el reapriete (en caso necesario) para mantener siempre la máxima prestación de los anclajes.
- **I5_** Comprobar el estado del material base de las fijaciones (tacos y bridas). No deben existir fisuras, ni degradación del material. Este punto es importante ya que el material base es donde se reciben las cargas del ascensor.

17 LINEA AMARILLA

- **I5_** Realizar demarcación de la línea amarilla