HOJA DE RUTA *MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ASCENSORES CONVENSIONALES I1– I3 – I4- 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 cercano 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 (selectiva –subida y/o bajada- o universal, cerrar puertas y abrir puertas), Llamando desde la cabina y desde cada una de las paradas.
- Verificar que al presionar el llamador las puertas realizan reapertura.

REVISIÓN DEL DISPLAY DE PISO

- Verificar el estado de los display, los led, segmentos o señales lumínicas, que si estén reflejando la señal correcta (y que el piso que muestran corresponda a la realidad).

2 PRUEBAS DE FRENADO

- Presionar el botón del hall de la primera parada para llamar la cabina. Al llegar, el equipo debe abrir puertas.
- Revisar que la cabina llegue nivelada y se encuentre vacía.
- Enviar el equipo hacia 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 ajuste de los paneles de las puertas deben estar libres de juego, paralelos entre sí y con el marco. Las separaciones entre ellos han de estar en torno a los 5 mm, y nunca deben superar los 10 mm,
- Verificar el estado y fijación de la/s barandilla/s o pasamano/s, que están bien montadas, fijas, y que no presentan deformaciones.

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, cerrar puertas y abrir puertas)
- 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 en el cuarto de máquinas, la cuál debe ser como mínimo de 200 lux a nivel del suelo.

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)

- Realizar pruebas con la sirena y constatar 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.
- Abrir puertas de la cabina, interrumpir la señal de la fotocelda, las puertas no deben cerrar.

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.
- Realizar obstrucción a las puertas, las puertas no deben cerrar, al presionar la banda mecánica (si existe) o al obstruir la señal de la fotocelda no deben cerrar las puertas, o al realizar re-apertura de puertas no deben cerrar las puertas.

QUICIOS:

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

VERIFICAR CHAPA DE PUERTAS:

- Se verifican los émbolos de las puertas, realizando pruebas con la llave especial.

AJUSTE DE LAS PUERTAS:

- Verificar que la luz central de puertas es máximo 2 mm, la luz entre marco y puertas menor a 5 mm.

VERIFICAR LOS MICRO DE PUERTA (PZ- HZ):

- Se verifica el estado de los micro suiches y se limpian los contactos.

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.
- Verificar estado y funcionamiento del ventilador. No debe presentar ruidos y estar limpio.

6 PRUEBA DE ACCESO SEGURO A FOSOS

- Verificar 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.
- NOTA: siempre que el técnico acceda al foso del ascensor debe bloquear las puertas de modo que tenga sus manos libres para hacer el ingreso de forma segura por las escaleras de acceso al foso.

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 (o en operador si es un ascensor de doble embarque). Verificar que el ascensor se detiene y no continúa bajando.

Se abre las puertas exteriores, 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 en dirección bajando, y a la vez se abre 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 REVISION SOBRE CABINA

MANDO DE INSPECCIÓN:

- Verificar el estado y buen funcionamiento de la maniobra de inspección.
- Verificar la velocidad para el mantenimiento.
- Verificar el estado y buen funcionamiento del STOP, así como cada uno de los interruptores o perillas que componen el mando de inspección.
- Nota: Todo el tiempo que haya presencia de personal de mantenimiento al interior del foso el equipo debe funcionar en modo inspección.

TECHO DE CABINA:

- Verificar el estado y buen funcionamiento de iluminación techo. Realizar limpieza al techo de la cabina y que esté libre de elementos ajenos al equipo.

PUERTAS DE HALL:

- Se verifica que el equipo detenga su marcha al abrir las puertas exteriores.

2 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP de la máquina de tracción.
- 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)
- Medir el voltaje, si se encuentra muy bajo se debe cambiar.

VERIFICAR ELEMENTOS DE RESCATE:

- Comprobar que existe un instructivo de rescate, legible y en idioma local.
- Verificar que si están en su sitio la palanca y la volante (si aplica)

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor, máquina de tracción y
- bobina de freno.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.

3 REVISION DEL FOSO

- Verificar estado y funcionamiento del STOP o STOPS de foso, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridades.

4 VERIFICAR SEGURIDADES ELECTRICAS

- 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 el estado y funcionamiento del imán accionador del micro para bajo.
- 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.

I1 Revisión del Sistema Mecánico

I1_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar el estado de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y escaleras). En el caso de tener instalada una escalera al cuarto de máquinas comprobar que está instalada correctamente, que es estable y está en buen estado.
- Verificar los cerramientos, este elemento debe tener las medidas estipuladas en la norma de trabajo en alturas.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.

2 VERIFICAR LA MAQUINA, LOS FRENOS Y EL MOTOR

SIN CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar en instalaciones con tiro 2:1 el estado del brazo de reacción de la bancada y del soporte del limitador de velocidad. Ambos deben estar correctamente montados y fijados.
- Verificar en instalaciones con tiro 1:1 los brazos de fijación a las guías.
- Verificar ausencia de ruidos en el motor y ventilador de este.
- Revisar presencia de oxidación y/o deterioro general.
- Comprobar nivel de aceite del reductor.

CON CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar visualmente, el estado de los tornillos y fijaciones del conjunto máquina-bancada.
- Verificar el estado de la/s polea/s de desvío. Ajustar si es necesario.
- Comprobar el par de apriete de su fijación a la estructura, 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 de la polea de tracción que no esté sucia (grasas o limallas) y que no presente desgaste anormal. Ajustar si es necesario.
- Verificar que no exista uno o más cables hundidos en las poleas a diferente nivel que los demás.
- Verificar el estado de las gargantas para el paso de los cables de tracción.
- Comprobar el estado de la chaveta respecto al eje.

REVISION DE FRENOS

- Comprobar que los elementos de frenado estén libres de aceite para garantizar una buena frenada.

- Comprobar que la maniobra de apertura y el esfuerzo de frenado son correctos.
- Comprobar el desgaste de la guarnición de freno, esta guarnición debe estar libre de suciedades o rastros de aceite.

FRENOS EN MAQUINAS SIN REDUCTOR

- Verificar (SIN ENGRANAJES O SIN EQUIPO), el desgaste del disco de freno, mediante galga y estando el freno sin tensión. En caso necesario, sustituir el disco.
- Comprobar el estado de los micros del freno.

REVISION DEL MOTOR

- Verificar ausencia de ruidos y vibraciones en el motor y ventilador de este.

3 REVISION DE PUERTAS

- Comprobar el correcto funcionamiento del contacto de la serie de seguridad. En el caso de las puertas automáticas, esta verificación consiste en provocar el fallo accionando el cerrojo.
- Comprobar que es imposible desplazar las puertas cuando el enclavamiento mecánico este accionado.
- Verificar el contacto adicional de detección de acceso al hueco (si lo lleva), situado en la cerradura de las puertas, comprobando su correcto funcionamiento
- Comprobar que es imposible desplazar las puertas cuando el enclavamiento mecánico este accionado.
- Comprobar que no existen vibraciones o ruidos importantes que denoten un posible desgaste en las ruedas
- Comprobar que no existe holgura importante entre las deslizaderas y el canal de la pisadera.
- Comprobar el ajuste mecánico del operador de puertas y la fijación de la tornillería.
- Comprobar la apertura de las puertas con llave de emergencia
- Verificar el correcto funcionamiento del mecanismo de des enclavamiento de emergencia de la puerta.

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, está ubicada en el foso del ascensor y es de activación mecánica.
- 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.

5 INSPECCIONAR EL FOSO

- Verificar el estado de los amortiguadores, fisuras, sueltos o cristalizados.
- Verificar que las guías de la cabina en todo su recorrido no presentan mal estado de fijación a las paredes del hueco, deformaciones, ni desalineación.

ACEITERAS

- Verificar el nivel de aceite de la cabina y contrapeso. Reponer si es necesario.

LIMPIAR

- Verificar que el foso esté libre de filtraciones de agua, no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor, debe estar limpio, seco y libre de desechos (no se debe permitir el almacenamiento de sustancias químicas en el foso).
- Realizar limpieza y recolección de aceite en caso necesario.

I3 Revisión Sistema Eléctrico y Controles

I3_ El contratista debe:

1 REVISION SOBRE CABINA

MANDO DE INSPECCIÓN:

- Verificar el estado y buen funcionamiento de la maniobra de inspección.
- Verificar la velocidad para el mantenimiento.
- Verificar el estado y buen funcionamiento del STOP, así como cada uno de los interruptores o perillas que componen el mando de inspección.
- Nota: Todo el tiempo que haya presencia de personal de mantenimiento al interior del foso el equipo debe funcionar en modo inspección.

TECHO DE CABINA:

- Verificar el estado y buen funcionamiento de iluminación techo. Realizar limpieza al techo de la cabina y que esté libre de elementos ajenos al equipo.

PUERTAS DE HALL:

- Se verifica que el equipo detenga su marcha al abrir las puertas exteriores.

2 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP de la máquina de tracción.

- 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)
- Medir el voltaje, si se encuentra muy bajo se debe cambiar.

VERIFICAR ELEMENTOS DE RESCATE:

- Comprobar que existe un instructivo de rescate, legible y en idioma local.
- Verificar que si están en su sitio la palanca y la volante (si aplica)

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor, máquina de tracción y
- bobina de freno.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.

3 REVISION DEL FOSO

- Verificar estado y funcionamiento del STOP o STOPS de foso, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridades.

4 VERIFICAR SEGURIDADES ELECTRICAS

- 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 el estado y funcionamiento del imán accionador del micro para bajo.
- 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.

I3 Revisión del Sistema Mecánico

I3_ El contratista debe:

1 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar el estado de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y escaleras). En el caso de tener instalada una escalera al cuarto de máquinas comprobar que está instalada correctamente, que es estable y está en buen estado.
- Verificar los cerramientos, este elemento debe tener las medidas estipuladas en la norma de trabajo en alturas.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.

2 VERIFICAR LA MAQUINA, LOS FRENOS Y EL MOTOR

SIN CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar en instalaciones con tiro 2:1 el estado del brazo de reacción de la bancada y del soporte del limitador de velocidad. Ambos deben estar correctamente montados y fijados.
- Verificar en instalaciones con tiro 1:1 los brazos de fijación a las guías.
- Verificar ausencia de ruidos en el motor y ventilador de este.
- Revisar presencia de oxidación y/o deterioro general.

CON CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar visualmente, el estado de los tornillos y fijaciones del conjunto máquina-bancada.
- Verificar el estado de la/s polea/s de desvío. Ajustar si es necesario.
- Comprobar el par de apriete de su fijación a la estructura, 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 de la polea de tracción que no esté sucia (grasas o limallas) y que no presente desgaste anormal. Ajustar si es necesario.
- Verificar que no exista uno o más cables hundidos en las poleas a diferente nivel que los demás.
- Verificar el estado de las gargantas para el paso de los cables de tracción.
- Comprobar el estado de la chaveta respecto al eje.
- **I3_**Realizar limpieza general de la máquina de tracción.
- **I3**_Medir nivel de aceite en la máquina de tracción.

REVISION DE FRENOS

- Comprobar que los elementos de frenado estén libres de aceite para garantizar una buena frenada.
- Comprobar que la maniobra de apertura y el esfuerzo de frenado son correctos.
- Comprobar el desgaste de la guarnición de freno, esta guarnición debe estar libre de suciedades o rastros de aceite.

FRENOS EN MAQUINAS SIN REDUCTOR

- Verificar (SIN ENGRANAJES O SIN EQUIPO), el desgaste del disco de freno, mediante galga y estando el freno sin tensión. En caso necesario, sustituir el disco.
- Comprobar el estado de los micros del freno.

REVISION DEL MOTOR

- Verificar ausencia de ruidos y vibraciones en el motor y ventilador de este.

3 **I3_**REVISION DE PUERTAS

- Comprobar el correcto funcionamiento del contacto de la serie de seguridad. En el caso de las puertas automáticas, esta verificación consiste en provocar el fallo accionando el cerrojo.
- Comprobar que es imposible desplazar las puertas cuando el enclavamiento mecánico este accionado.
- Comprobar que no existen vibraciones o ruidos importantes que denoten un posible desgaste en las ruedas de los carros.
- Comprobar que no existe holgura importante entre las deslizaderas y el canal de la pisadera.
- Verificar el contacto adicional de detección de acceso al hueco (si lo lleva), situado en la cerradura de las puertas, comprobando su correcto funcionamiento.
- Comprobar el ajuste mecánico del operador de puertas y la fijación de la tornillería.
- Comprobar la apertura de las puertas con llave de emergencia.
- Verificar el correcto funcionamiento del mecanismo de des enclavamiento de emergencia de la puerta.

I3_ PUERTAS AUTOMATICAS

- Revisar la tensión del muelle de cierre automático y ajustarlo si es necesario.
- Verificar el estado de la cuerda tensora.
- Comprobar la efectividad del cierre automático.
- Verificar el correcto deslizamiento de las hojas y el estado de las deslizaderas. En caso de desgaste proceder a la sustitución.
- Verificar en puertas de rellano y en cabina, el buen estado y ajuste de las rozaderas.
- Comprobar los paneles de las puertas, estos se mantienen paralelos entre sí.
- Verificar la sensibilidad de la puerta frente a un obstáculo, asegurando que no sea necesaria una oposición excesiva para reabrirla.
- Verificar que las separaciones entre los paneles están en torno a los 5 mm, y nunca deben superar los 10 mm.
-

I3_ PUERTAS SEMIAUTOMATICAS

- Revisar la correcta alineación entre hojas y marcos, no debiendo existir holguras mayores de 6mm.
- Revisar la resistencia de cierre mediante la regulación del amortiguador.
- Revisar la fuerza de cierre de la hoja mediante regulación del muelle de retorno de la hoja. NOTA: No se requiere engrase de ningún elemento de la puerta.
- Verificar el funcionamiento correcto del motor y la tarjeta electrónica. En caso necesario, sustituirlos.
- Comprobar, con cabina entre plantas y puerta de cabina cerrada, el enclavamiento efectivo de la puerta de cabina (imposibilidad de abrir desde el interior) con alimentación y sin alimentación eléctrica.
- Comprobar que el circuito de seguridad se interrumpe si se abre la puerta. Remplazar el enclavamiento en caso de detectar alguna anomalía.
- Comprobar el estado y funcionamiento de las poleas, guayas, u otros elementos del operador de puertas.
- Verificar las partes móviles del operador de puertas en buen estado y limpio.

- Verificar los micros de final de recorrido de la puerta que se encuentran en buen estado y activan de forma mecánica y eléctrica.
- Revisar que no exista alabeo en el movimiento de las puertas.
- Revisar el estado general de la estructura de las puertas, que no presenten abolladuras, óxido, corrosión u otra imperfección.

I3_ PUERTAS DE HALL

- Ajustar mecánicamente las puertas de piso (cerradura).
- Revisar el estado general de la estructura de las puertas, que no presenten abolladuras, óxido, corrosión u otra imperfección.
- Comprobar el estado y fijación de las mirillas, cristales y tiraderas.

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, está ubicada en el foso del ascensor y es de activación mecánica.
- 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.

5 INSPECCIONAR EL FOSO

- Verificar el estado de los amortiguadores, fisuras, sueltos o cristalizados.
- Verificar que las guías de la cabina en todo su recorrido no presentan mal estado de fijación a las paredes del hueco, deformaciones, ni desalineación.

ACEITERAS

- Verificar el nivel de aceite de la cabina y contrapeso. Reponer si es necesario.

LIMPIAR

- Verificar que el foso esté libre de filtraciones de agua, no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor, debe estar limpio, seco y libre de desechos (no se debe permitir el almacenamiento de sustancias químicas en el foso).
- Realizar limpieza y recolección de aceite en caso necesario.
- **I3_**Verificar el estado de las paredes y/o filtraciones de agua.

6 **I3**_VENTILADOR
- Realizar limpieza a las aspas, motor y demás elementos del ventilador
- Revisar el estado y funcionamiento de bujes y/o rodamientos.
- Verificar que el ventilador esté libre de ruidos anormales.

7 **I3**_GUIAS
- Revisar el estado y limpieza de las guías de cabina y contrapeso.
- Revisar visualmente el estado de todas las bridas de fijación a las guías.
- Revisar la lubricación de las guías según la intensidad de servicio.
- Comprobar si existe exceso de aceite/grasa en la parte baja de la guía.
  Nota: El exceso de lubricación puede ser tan perjudicial como la falta del lubricante.
- Revisar visualmente el estado de los empalmes de unión y los tornillos de fijación.

8 **I3_**CABLES DE TRACCION
- Comprobar que no existe alargamiento en los cables de tracción.

I4 Revisión Sistema Eléctrico y Controles

I4_ El contratista debe:

1 REVISION SOBRE CABINA

MANDO DE INSPECCIÓN:
- Verificar el estado y buen funcionamiento de la maniobra de inspección.
- Verificar la velocidad para el mantenimiento.
- Verificar el estado y buen funcionamiento del STOP, así como cada uno de los interruptores o perillas que componen el mando de inspección.
- Nota: Todo el tiempo que haya presencia de personal de mantenimiento al interior del foso el equipo debe funcionar en modo inspección.

TECHO DE CABINA:
- Verificar el estado y buen funcionamiento de iluminación techo. Realizar limpieza al techo de la cabina y que esté libre de elementos ajenos al equipo.

PUERTAS DE HALL:
- Se verifica que el equipo detenga su marcha al abrir las puertas exteriores.

I4_ REVISAR CAJA TECHO

- Verificar el estado de todos los componentes, cableado, conexiones, etc.
- Realizar limpieza general en la parte interna y externa.
- Realizar ajuste de las conexiones a las borneras.

2 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP de la máquina de tracción.
- 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.

3 **I4_** REVISION CABLE VIAJERO

- Comprobar el buen estado del cable viajero (quebrado, partido, conexiones flojas, cables desnudos y/o empalmado en la parte móvil.
- Verificar en la prensa de cabina que el cable viajero no presente bucle o elongación (estiramiento). Si es necesario soltar la prensa para su acomodo.

4 SISTEMA DE RESCATE

I4_ Realizar una operación de rescate completa, comprobando el correcto funcionamiento del sistema.

VERIFICAR BATERÍAS PARA RESCATE:

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

VERIFICAR ELEMENTOS DE RESCATE:

- Comprobar que existe un instructivo de rescate, legible y en idioma local.
- Verificar que si están en su sitio la palanca y la volante (si aplica)

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor, máquina de tracción y bobina de freno.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.

5 REVISION DEL FOSO

- Verificar estado y funcionamiento del STOP o STOPS de foso, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridades.

6 VERIFICAR SEGURIDADES ELECTRICAS

- 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 el estado y funcionamiento del imán accionador del micro para bajo.
- 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.
- Comprobar que, en caso de fallo, todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente provocando la parada total del ascensor.

7 **I4_**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.

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.

8 **I4_**VARIADOR DE FRECUENCIA (si existe)

- Verificar estado y buen funcionamiento del variador. En caso de detectarse cualquier avería en el variador, éste será sustituido inmediatamente. No se debe intentar reparar en ningún caso.
- Realizar limpieza en caso necesario.

I4 Revisión del Sistema Mecánico

I4_ El contratista debe:

1 **I4_** REVISION DEL HUECO DEL ASCENSOR

- Revisar que el hueco tiene la ventilación necesaria y no existe elemento alguno que la impida.

- REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS
- Verificar el estado de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y escaleras). En el caso de tener instalada una escalera al cuarto de máquinas comprobar que está instalada correctamente, que es estable y está en buen estado.
- Verificar los cerramientos, este elemento debe tener las medidas estipuladas en la norma de trabajo en alturas.
- **I4_** Verificar y comprobar el buen estado de la cerradura de ingreso al cuarto de máquinas.
- **I4_** Verificar que esté libre de filtraciones de agua, no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor, debe estar limpio, seco y libre de desechos.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.

2 VERIFICAR LA MAQUINA, LOS FRENOS Y EL MOTOR

SIN CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar en instalaciones con tiro 2:1 el estado del brazo de reacción de la bancada y del soporte del limitador de velocidad. Ambos deben estar correctamente montados y fijados.
- Verificar en instalaciones con tiro 1:1 los brazos de fijación a las guías.
- Verificar ausencia de ruidos en el motor y ventilador de este.
- Revisar presencia de oxidación y/o deterioro general.
- **I4_** Verificar visualmente, el estado de los tornillos y fijaciones de la bancada. Ajustar si es necesario.

CON CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar visualmente, el estado de los tornillos y fijaciones del conjunto máquina-bancada.
- Comprobar el estado de la chaveta respecto al eje.
- **I3_** Revisar el nivel de aceite en el reductor y controlar posibles pérdidas de aceite por juntas, eje, retenes, tapones, etc.
- **I4_** Verificar ausencia de holguras que provoquen un mal funcionamiento del equipo Sinfín-Corona.
- **I4_** Comprobar el estado del encóder. En caso necesario se procederá a su sustitución.
- **I3_** Realizar limpieza general de la máquina de tracción.

3 REVISION DE FRENOS

- Comprobar que los elementos de frenado estén libres de aceite para garantizar una buena frenada.
- Comprobar que la maniobra de apertura y el esfuerzo de frenado son correctos.
- Comprobar el desgaste de la guarnición de freno, esta guarnición debe estar libre de suciedades o rastros de aceite.

FRENOS EN MAQUINAS SIN REDUCTOR

- Verificar (SIN ENGRANAJES O SIN EQUIPO), el desgaste del disco de freno, mediante galga y estando el freno sin tensión. En caso necesario, sustituir el disco.
- Comprobar el estado de los micros del freno.
- **I4_**Inspeccionar que las guarniciones no estén cristalizadas, revisar y medir el desgaste.
- **I4_**Verificar que las guarniciones tengan una holgura u juego de 2 milímetros.
- **I4_**Realizar apriete de la tornillería de ser necesario.
- **I4_**Verificar el buen estado las pesas del contrapeso. En presencia de oxidación las pesas de contrapeso se deben pintar.
-

I4_ GARRAS

I4_ SEGURO DE EMERGENCIA

- Verificar el funcionamiento del sistema de emergencia.
- Verificar la distancia de acuerdo con las especificaciones en manuales del fabricante, y realizar limpieza.

I4_ SEGURIDAD DE LAS GARRAS.

- Verificar el ajuste y funcionamiento de los micros ubicados en el seguro o garras.
- Verificar que se activa el sistema o serie de seguridad.

I4_ SEGURIDAD DEL FRENO

- Realizar prueba de deslizamiento del freno y realizar los ajustes necesarios.
- Verificar el ajuste y funcionamiento de los micros KB1-2/BK1-2.

I4_ TORQUE

- Realizar monitoreo electrónico del torque del freno y realizar los ajustes necesarios, debe encontrarse dentro de las especificaciones de torque según manual del fabricante.

I4_ ENGRASE

- Engrasar con pistola los puntos de engrase de la polea de tracción y limpiar el sistema de todos los residuos que se observen.
- **I4_** BOBINA DE FRENO
- Verificar estado y funcionamiento.

REVISION DEL MOTOR

- Verificar ausencia de ruidos y vibraciones en el motor y ventilador de este.

4 **I4_**REVISAR LAS POLEAS

A. POLEA DE TRACCION

- Verificar el estado de la polea de tracción que no esté sucia (grasas o limallas) y que no presente desgaste anormal. Ajustar si es necesario.
- Comprobar el par de apriete de su fijación.
- Verificar en 8 puntos diferentes el desgaste, teniendo en cuenta que la altura de los cables al enrollarse en la polea no sea igual o inferior a cero.

ESTADO DE LA GARGANTA:

- Comprobar que los canales no están marcados por los cables de tracción y no hay fisuras, además revisar si existe deslizamiento. La causa principal del deslizamiento de cables sobre polea de tracción suele ser el desgaste de los canales. En caso necesario, se procederá a su sustitución.
- Verificar que no exista uno o más cables hundidos en las poleas a diferente nivel que los demás.

SISTEMA ANTI-SALIDA DE CABLES Y EL CONJUNTO DE PROTECCIÓN DE LA POLEA:

- Comprobar su estado y el de los elementos de fijación.

MARCADORES POSICIÓN DE TORNILLOS:

- Comprobar el apriete de los tornillos (M12–80 N/m) y su marcación.

B. POLEA DESVIADORA

- Revisar el estado de las poleas de desvío y comprobar el par de apriete de su fijación al chasis del contrapeso.
- Revisar que no existen fisuras o grietas en el material de la polea.
- Comprobar el estado de la chaveta respecto al eje.
- Revisar el estado de los terminales, el estado de las tuercas, contratuercas y pasadores de seguridad en terminales o tensores.

C. POLEA CONTRAPESO

- Revisar visualmente el estado de los tornillos de fijación del conjunto chasis de contrapeso.
- Verificar el desgaste y realizar limpieza. Controlar el nivel de aceite de los engrasadores (si lleva) y rellenarlos si es necesario.
- Verificar visualmente el estado de las pesas. No deben de presentar grietas o fisuras, y sin degradaciones aparentes.
- Verificar el estado del sujeta-pesas, y de la tapa de cierre del escote de pesas, deben estar bien fijados y cumplen su función.

D. POLEA SOBRE O BAJO CABINA

- Verificar el desgaste y realizar limpieza. Engrasar los puntos de engrase.

5 REVISAR CABLES DE TRACCION

I3_CABLES DE TRACCION

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

I4_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.

I4_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).

I4_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.

I4_REVISION DE BANDA STM

- Verificar el estado y limpieza de la banda STM, sin daños a lo largo de su superficie, sin rastros de ninguna sustancia.

I3_ CADENAS DE COMPENSACION

Comprobar las fijaciones al chasis de la cabina y contrapeso.
Verificar que no existen interferencias con otros elementos del ascensor.

6 **I4_**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).

7 **I3_**REVISION DE PUERTAS

- Comprobar el correcto funcionamiento del contacto de la serie de seguridad. En el caso de las puertas automáticas, esta verificación consiste en provocar el fallo accionando el cerrojo.
- Comprobar que es imposible desplazar las puertas cuando el enclavamiento mecánico este accionado.
- Comprobar que no existen vibraciones o ruidos importantes que denoten un posible desgaste en las ruedas de los carros.
- Comprobar que no existe holgura importante entre las deslizaderas y el canal de la pisadera.

- Verificar el contacto adicional de detección de acceso al hueco (si lo lleva), situado en la cerradura de las puertas, comprobando su correcto funcionamiento.
- Comprobar el ajuste mecánico del operador de puertas y la fijación de la tornillería.
- Comprobar la apertura de las puertas con llave de emergencia.
- Verificar el correcto funcionamiento del mecanismo de des enclavamiento de emergencia de la puerta.
- **I4_** Verificar el estado y la tensión de las correas. En operadores mecánicos con mecanismo biela-manivela, las correas "poliuve" no deben patinar sobre las poleas. En operadores con variadores de frecuencia, bastará con revisar, en posición de puerta abierta o cerrada y con el motor alimentado, que el aflojamiento del ramal de la correa dentada menos tenso no supere 2/3 del diámetro de la polea.

I3_ PUERTAS AUTOMATICAS

- Revisar la tensión del muelle de cierre automático y ajustarlo si es necesario.
- Verificar el estado de la cuerda tensora.
- Comprobar la efectividad del cierre automático.
- Verificar en puertas de hall y en cabina, el buen estado y ajuste de las rozaderas.
- Comprobar los paneles de las puertas, estos se mantienen paralelos entre sí.
- Verificar la sensibilidad de la puerta frente a un obstáculo, asegurando que no sea necesaria una oposición excesiva para reabrirla.
- Verificar que las separaciones entre los paneles están en torno a los 5 mm, y nunca deben superar los 10 mm.
-

I3_ PUERTAS SEMIAUTOMATICAS

- Revisar la correcta alineación entre hojas y marcos, no debiendo existir holguras mayores de 6mm.
- Revisar la resistencia de cierre mediante la regulación del amortiguador.
- Revisar la fuerza de cierre de la hoja mediante regulación del muelle de retorno de la hoja. NOTA: No se requiere engrase de ningún elemento de la puerta.
- Verificar el funcionamiento correcto del motor y la tarjeta electrónica. En caso necesario, sustituirlos.
- Comprobar, con cabina entre plantas y puerta de cabina cerrada, el enclavamiento efectivo de la puerta de cabina (imposibilidad de abrir desde el interior) con alimentación y sin alimentación eléctrica.
- **I4_** Comprobar el des enclavamiento de socorro, accionando este dispositivo manualmente desde el exterior de la cabina.
- Comprobar que el circuito de seguridad se interrumpe si se abre la puerta. Remplazar el enclavamiento en caso de detectar alguna anomalía.
- Comprobar el estado y funcionamiento de las poleas, guayas, u otros elementos del operador de puertas.
- Verificar las partes móviles del operador de puertas en buen estado y limpio.
- Verificar los micros de final de recorrido de la puerta que se encuentran en buen estado y activan de forma mecánica y eléctrica.
- Revisar que no exista alabeo en el movimiento de las puertas.
- Revisar el estado general de la estructura de las puertas, que no presenten abolladuras, óxido, corrosión u otra imperfección.

I3_ PUERTAS DE HALL

- Ajustar mecánicamente las puertas de piso (cerradura).
- Revisar el estado general de la estructura de las puertas, que no presenten abolladuras, óxido, corrosión u otra imperfección.
- Comprobar el estado y fijación de las mirillas, cristales y tiraderas.

8 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, está ubicada en el foso del ascensor y es de activación mecánica.
- 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.
- **I4_** Girar manualmente la timonería para comprobar que no existen agarrotamientos en el sistema.

I4_POLEA TENSORA DEL CABLE DEL LIMITADOR

- Comprobar que se mantiene la tensión del cable en la polea tensora.
- Comprobar el correcto funcionamiento del contacto de seguridad cuando se produzca aflojamiento de cables.
- Verificar funcionamiento sin roces, ni ruidos anormales, que carezca de oxidación. Realizar limpieza.
- Comprobar que la pista de rodadura del limitador superior se encuentra limpia, con el fin de evitar saltos no deseados en el trinquete que ocasionarían un funcionamiento anómalo. Realizar limpieza.
- Comprobar el buen estado de la goma tórica del rodillo del trinquete. No debe existir desgaste, grietas en superficie, restos de aceite o grasa, etc. Si fuese necesario, se realizará el cambio de la goma.

I4_AJUSTE DE POLEA TENSORA DEL CABLE DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Verificar que el brazo y la guía formen un Angulo de 90º y que la polea tenga guarda.

- Comprobar el estado de la protección de la polea tensora, así como sus fijaciones.

I4_CABLES TRACCIÓN DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

- Comprobar si el cable del limitador ha sufrido alargamiento, más allá de lo permitido, que pueda accionar el contacto de seguridad en la polea tensora. Si se ha producido alargamiento, deberemos recortar el cable.
- Comprobar que los alambres del cable del limitador no estén dañados, oxidados, desgastados y con hilos rotos por torón en áreas de 10 cm. Una forma de comprobar su estado es verificar si existe un cordón roto o su equivalencia en alambres en un metro de longitud. Para su detección, podemos utilizar un trapo de algodón, que pasaremos a lo largo del cable. En ocasiones existen hilos rotos por desgaste (abrasión); esto se debe comprobar visualmente.
- Comprobar los amarres del cable y las gargantas de las poleas, limpiando de partículas extrañas para garantizar el correcto funcionamiento del limitador.
  NOTA: El cable, por su propia construcción, tiene el alma engrasada de aceite.
- Evitar el engrasado del cable del limitador y del propio limitador durante las operaciones de engrase del ascensor.
- 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 ha sido regulado a la velocidad que indica la etiqueta indicativa de características técnicas.

9 INSPECCIONAR EL FOSO

- Verificar el estado de los amortiguadores, fisuras, sueltos o cristalizados.
- Verificar que las guías de la cabina en todo su recorrido no presentan mal estado de fijación a las paredes del hueco, deformaciones, ni desalineación.

ACEITERAS

- Verificar el nivel de aceite de la cabina y contrapeso. Reponer si es necesario.

LIMPIAR

- Verificar que el foso esté libre de filtraciones de agua, no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor, debe estar limpio, seco y libre de desechos (no se debe permitir el almacenamiento de sustancias químicas en el foso).
- Realizar limpieza y recolección de aceite en caso necesario.
- **I3_**Verificar el estado de las paredes y/o filtraciones de agua.

10 **I3**_VENTILADOR

- Realizar limpieza a las aspas, motor y demás elementos del ventilador
- Revisar el estado y funcionamiento de bujes y/o rodamientos.
- Verificar que el ventilador esté libre de ruidos anormales.

11 **I3**_GUIAS

- Revisar el estado y limpieza de las guías de cabina y contrapeso.
- Revisar visualmente el estado de todas las bridas de fijación a las guías.

- Revisar la lubricación de las guías según la intensidad de servicio.
- Comprobar si existe exceso de aceite/grasa en la parte baja de la guía.
  Nota: El exceso de lubricación puede ser tan perjudicial como la falta del lubricante.
- Revisar visualmente el estado de los empalmes de unión y los tornillos de fijación.

12 **I4_**REVISION DE LA CABINA

- Comprobar visualmente, el estado de los tornillos de fijación en la cabina.
- Verificar que la distancia horizontal entre la pisadera de la puerta de cabina y la de piso no superen los 35 mm como límite normativo. Funcionalmente, 30-35 mm son admisibles. Separaciones inferiores pueden provocar interferencia con el espadín y daños en el equipo.
- Verificar que la distancia horizontal entre la pisadera de la puerta de cabina y la pared del hueco no debe superar 150mm como límite normativo, a lo largo de toda la altura del hueco.
- Comprobar que existen los zócalos guardapiés en la cabina y en las puertas de piso.
- Comprobar que el ascensor no arranca con la puerta de cabina abierta y que, una vez en marcha, se detiene al abrir la puerta, excepto en la zona de nivelación en el caso de puertas automáticas con nivelación de parada en planta.
- Comprobar que existe la placa de características en el interior de la cabina.
- Revisar visualmente el estado de los tornillos de fijación del conjunto del chasis de cabina.
- Comprobar el correcto deslizamiento de las hojas, comprobar visualmente el estado de las deslizaderas y/o rodaderas, asegurarse de 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 chasis no se desplace demasiado para poder introducir las nuevas con facilidad

13 **I4_** REVISION DE AMORTIGUADORES
- Comprobar el amortiguador de foso o puffer (es la parte del ascensor diseñada para suavizar la frenada de la cabina en caso de que se produzca un recorrido excesivo de la misma).
- Comprobar que los amortiguadores no presenten oxidaciones, roturas y/o estén sueltos.
- Verificar el nivel de aceite de los amortiguadores hidráulicos.
- Verificar la conexión eléctrica de los amortiguadores.
- Comprobar que el micro suiche interrumpe la serie de seguridades de los amortiguadores.

14 **I4_**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.

15 **I4_**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 Revisión Sistema Eléctrico y Controles

I5_ El contratista debe:

1 REVISION SOBRE CABINA

MANDO DE INSPECCIÓN:

- Verificar el estado y buen funcionamiento de la maniobra de inspección.
- Verificar la velocidad para el mantenimiento.
- Verificar el estado y buen funcionamiento del STOP, así como cada uno de los interruptores o perillas que componen el mando de inspección.
- Nota: Todo el tiempo que haya presencia de personal de mantenimiento al interior del foso el equipo debe funcionar en modo inspección.

TECHO DE CABINA:

- Verificar el estado y buen funcionamiento de iluminación techo. Realizar limpieza al techo de la cabina y que esté libre de elementos ajenos al equipo.

PUERTAS DE HALL:

- Se verifica que el equipo detenga su marcha al abrir las puertas exteriores.

I4_REVISAR CAJA TECHO

- Verificar el estado de todos los componentes, cableado, conexiones, etc.
- Realizar limpieza general en la parte interna y externa.
- Realizar ajuste de las conexiones a las borneras.
- **I5_**Verificar buen estado y realizar apriete de toda la tornillería sobre el techo.

2 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar estado y funcionamiento del STOP de la máquina de tracción.
- 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.

3 **I4_** REVISION CABLE VIAJERO

Comprobar el buen estado del cable viajero (quebrado, partido, conexiones flojas, cables desnudos y/o empalmado en la parte móvil.

- Verificar en la prensa de cabina que el cable viajero no presente bucle o elongación (estiramiento). Si es necesario soltar la prensa para su acomodo.

4 SISTEMA DE RESCATE

I4_ Realizar una operación de rescate completa, comprobando el correcto funcionamiento del sistema.

VERIFICAR BATERÍAS PARA RESCATE:

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

VERIFICAR ELEMENTOS DE RESCATE:

- Comprobar que existe un instructivo de rescate, legible y en idioma local.
- Verificar que si están en su sitio la palanca y la volante (si aplica)

VERIFICAR PLACAS DE CARACTERISTICAS:

- Se verifica que están presentes las placas de características del motor, máquina de tracción y bobina de freno.
- Verificar que está presente la placa de especificaciones del limitador de velocidad.

5 REVISION DEL FOSO

- Verificar estado y funcionamiento del STOP o STOPS de foso, y que al obturarlos desactivan la serie de seguridades.

6 VERIFICAR SEGURIDADES ELECTRICAS

- 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 el estado y funcionamiento del imán accionador del micro para bajo.
- 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.
- Comprobar que, en caso de fallo, todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente provocando la parada total del ascensor.

7 **I4_**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.

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.
- **I5_**Realizar limpieza al tablero de control, usar soplador si aplica para el tipo de equipo.
- **I5_** Realizar ajuste a todas las conexiones.

8 **I4_**VARIADOR DE FRECUENCIA (si existe)

- Verificar estado y buen funcionamiento del variador. En caso de detectarse cualquier avería en el variador, éste será sustituido inmediatamente. No se debe intentar reparar en ningún caso.
- **I5_** Verificar estado y funcionamiento todos los componentes
- **I5_**Verificar estado del cableado, conexiones y limpieza general en la parte interna y externa. Según tipo de referencia

I5 Revisión del Sistema Mecánico

I5_ El contratista debe:

1 **I4_**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.

- NOTA: se recomienda prestar máxima atención en zonas críticas del ascensor como pueden ser: puntos fijos a pared, fijaciones superiores e inferiores al conjunto bancada–máquina en instalaciones SCM, soportes de limitador fijados a foso, puntos de apoyo de vigas (si las lleva), etc.

2 REVISAR EL CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar el estado de los medios de acceso al cuarto de máquinas (puertas, trampillas y escaleras). En el caso de tener instalada una escalera al cuarto de máquinas comprobar que está instalada correctamente, que es estable y está en buen estado.
- Verificar los cerramientos, este elemento debe tener las medidas estipuladas en la norma de trabajo en alturas.
- **I4_** Verificar y comprobar el buen estado de la cerradura de ingreso al cuarto de máquinas.
- **I4_** Verificar que esté libre de filtraciones de agua, no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor, debe estar limpio, seco y libre de desechos.
- Limpiar el cuarto de máquinas si fuese necesario.

3 VERIFICAR LA MAQUINA, LOS FRENOS Y EL MOTOR

SIN CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar en instalaciones con tiro 2:1 el estado del brazo de reacción de la bancada y del soporte del limitador de velocidad. Ambos deben estar correctamente montados y fijados.
- Verificar en instalaciones con tiro 1:1 los brazos de fijación a las guías.
- Verificar ausencia de ruidos en el motor y ventilador de este.
- Revisar presencia de oxidación y/o deterioro general.
- **I4_** Verificar visualmente, el estado de los tornillos y fijaciones de la bancada. Ajustar si es necesario.
- **I5_** Comprobar el correcto par de apriete según el manual.
- **I5_**Comprobar visualmente que los diferentes silent-blocks instalados en el conjunto bancada se encuentran en buen estado y sin degradaciones

CON CUARTO DE MAQUINAS

- Verificar visualmente, el estado de los tornillos y fijaciones del conjunto máquina-bancada.
- Comprobar el estado de la chaveta respecto al eje.
- **I3_** Revisar el nivel de aceite en el reductor y controlar posibles pérdidas de aceite por juntas, eje, retenes, tapones, etc.
- **I4_** Verificar ausencia de holguras que provoquen un mal funcionamiento del equipo Sinfín-Corona.
- **I4_** Comprobar el estado del encóder. En caso necesario se procederá a su sustitución.
- **I3_**Realizar limpieza general de la máquina de tracción.

I5_ANÁLISIS DE ACEITE

- Realizar pruebas de calidad al aceite, con equipo analizador de muestras.
- **I5_**Comprobar el correcto par de apriete del conjunto máquina-bancada, según el manual.

- **I5_**Comprobar que el conjunto máquina-bancada se encuentra nivelado en sus dos ejes horizontales. En caso contrario, revisar los calces de nivelación, el estado de los silent-blocks, el par de apriete de los elementos de fijación.
- **I5_**Comprobar visualmente que los diferentes silent-blocks instalados en el conjunto bancada se encuentran en buen estado y sin degradaciones

4 REVISION DE FRENOS

- Comprobar que los elementos de frenado estén libres de aceite para garantizar una buena frenada.
- Comprobar que la maniobra de apertura y el esfuerzo de frenado son correctos.
- Comprobar el desgaste de la guarnición de freno, esta guarnición debe estar libre de suciedades o rastros de aceite.

FRENOS EN MAQUINAS SIN REDUCTOR

- Verificar (SIN ENGRANAJES O SIN EQUIPO), el desgaste del disco de freno, mediante galga y estando el freno sin tensión. En caso necesario, sustituir el disco.
- Comprobar el estado de los micros del freno.
- **I4_**Inspeccionar que las guarniciones no estén cristalizadas, revisar y medir el desgaste.
- **I4_**Verificar que las guarniciones tengan una holgura u juego de 2 milímetros.
- **I4_**Realizar apriete de la tornillería de ser necesario.
- **I4_**Verificar el buen estado las pesas del contrapeso. En presencia de oxidación las pesas de contrapeso se deben pintar.

I4_ GARRAS

I4_ SEGURO DE EMERGENCIA

- Verificar el funcionamiento del sistema de emergencia.
- Verificar la distancia de acuerdo con las especificaciones en manuales del fabricante, y realizar limpieza.

I4_ SEGURIDAD DE LAS GARRAS.

- Verificar el ajuste y funcionamiento de los micros ubicados en el seguro o garras.
- Verificar que se activa el sistema o serie de seguridad.

I4_ SEGURIDAD DEL FRENO

- Realizar prueba de deslizamiento del freno y realizar los ajustes necesarios.
- Verificar el ajuste y funcionamiento de los micros KB1-2/BK1-2.

I4_ TORQUE

- Realizar monitoreo electrónico del torque del freno y realizar los ajustes necesarios, debe encontrarse dentro de las especificaciones de torque según manual del fabricante.

I4_ ENGRASE

- Engrasar con pistola los puntos de engrase de la polea de tracción y limpiar el sistema de todos los residuos que se observen.
- **I4_** BOBINA DE FRENO
- Verificar estado y funcionamiento.

REVISION DEL MOTOR

- Verificar ausencia de ruidos y vibraciones en el motor y ventilador de este.

5 **I4_**REVISAR LAS POLEAS

A. POLEA DE TRACCION

- Verificar el estado de la polea de tracción que no esté sucia (grasas o limallas) y que no presente desgaste anormal. Ajustar si es necesario.
- Comprobar el par de apriete de su fijación.
- Verificar en 8 puntos diferentes el desgaste, teniendo en cuenta que la altura de los cables al enrollarse en la polea no sea igual o inferior a cero.

ESTADO DE LA GARGANTA:

- Comprobar que los canales no están marcados por los cables de tracción y no hay fisuras, además revisar si existe deslizamiento. La causa principal del deslizamiento de cables sobre polea de tracción suele ser el desgaste de los canales. En caso necesario, se procederá a su sustitución.
- Verificar que no exista uno o más cables hundidos en las poleas a diferente nivel que los demás.

SISTEMA ANTI-SALIDA DE CABLES Y EL CONJUNTO DE PROTECCIÓN DE LA POLEA:

- Comprobar su estado y el de los elementos de fijación.

MARCADORES POSICIÓN DE TORNILLOS:

- Comprobar el apriete de los tornillos (M12–80 N/m) y su marcación.

B. POLEA DESVIADORA

- Revisar el estado de las poleas de desvío y comprobar el par de apriete de su fijación al chasis del contrapeso.
- Revisar que no existen fisuras o grietas en el material de la polea.
- Comprobar el estado de la chaveta respecto al eje.
- Revisar el estado de los terminales, el estado de las tuercas, contratuercas y pasadores de seguridad en terminales o tensores.
- **I5_**Verificar el estado de los tornillos de fijación del conjunto y realizar su par de apriete.

C. POLEA CONTRAPESO

- Revisar visualmente el estado de los tornillos de fijación del conjunto chasis de contrapeso.
- Verificar el desgaste y realizar limpieza. Controlar el nivel de aceite de los engrasadores (si lleva) y rellenarlos si es necesario.
- Verificar visualmente el estado de las pesas. No deben de presentar grietas o fisuras, y sin degradaciones aparentes.
- Verificar el estado del sujeta-pesas, y de la tapa de cierre del escote de pesas, deben estar bien fijados y cumplen su función.
- **I5_** Comprobar el par de apriete de la tornillería del chasis de contrapeso.
- **I5_** Comprobar el estado de las pantallas de contrapeso, que estén bien montadas y fijadas. Que no presente deformaciones.

D. POLEA SOBRE O BAJO CABINA

- Verificar el desgaste y realizar limpieza. Engrasar los puntos de engrase.

6 REVISAR CABLES DE TRACCION

I3_CABLES DE TRACCION

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

I4_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.

I4_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).

I4_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.

I4_REVISION DE BANDA STM

- Verificar el estado y limpieza de la banda STM, sin daños a lo largo de su superficie, sin rastros de ninguna sustancia.

I3_ CADENAS DE COMPENSACION

- Comprobar las fijaciones al chasis de la cabina y contrapeso.
- Verificar que no existen interferencias con otros elementos del ascensor. Ej. pantalla de contrapeso
- **I5_** Revisar el par de apriete de los tornillos de fijación y comprobar que se encuentra en buen estado.

7 **I4_**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).

8 **I3_**REVISION DE PUERTAS

- Comprobar el correcto funcionamiento del contacto de la serie de seguridad. En el caso de las puertas automáticas, esta verificación consiste en provocar el fallo accionando el cerrojo.
- Comprobar que es imposible desplazar las puertas cuando el enclavamiento mecánico este accionado.
- Comprobar que no existen vibraciones o ruidos importantes que denoten un posible desgaste en las ruedas de los carros.
- Comprobar que no existe holgura importante entre las deslizaderas y el canal de la pisadera.
- Verificar el contacto adicional de detección de acceso al hueco (si lo lleva), situado en la cerradura de las puertas, comprobando su correcto funcionamiento.
- Comprobar el ajuste mecánico del operador de puertas y la fijación de la tornillería.
- Comprobar la apertura de las puertas con llave de emergencia.
- Verificar el correcto funcionamiento del mecanismo de des enclavamiento de emergencia de la puerta.
- **I4_** Verificar el estado y la tensión de las correas. En operadores mecánicos con mecanismo biela-manivela, las correas “poliuve” no deben patinar sobre las poleas. En operadores con variadores de frecuencia, bastará con revisar, en posición de puerta abierta o cerrada y con el motor alimentado, que el aflojamiento del ramal de la correa dentada menos tenso no supere 2/3 del diámetro de la polea.
- **I5_** Realizar su par de apriete a todos los tornillos de fijación del conjunto y revisar.

I3_ PUERTAS AUTOMATICAS

- Revisar la tensión del muelle de cierre automático y ajustarlo si es necesario.
- Verificar el estado de la cuerda tensora.
- Comprobar la efectividad del cierre automático.
- Verificar en puertas de hall y en cabina, el buen estado y ajuste de las rozaderas.
- Comprobar los paneles de las puertas, estos se mantienen paralelos entre sí.
- Verificar la sensibilidad de la puerta frente a un obstáculo, asegurando que no sea necesaria una oposición excesiva para reabrirla.
- Verificar que las separaciones entre los paneles están en torno a los 5 mm, y nunca deben superar los 10 mm.
-

I3_ PUERTAS SEMIAUTOMATICAS

- Revisar la correcta alineación entre hojas y marcos, no debiendo existir holguras mayores de 6mm.
- Revisar la resistencia de cierre mediante la regulación del amortiguador.
- Revisar la fuerza de cierre de la hoja mediante regulación del muelle de retorno de la hoja.
  NOTA: No se requiere engrase de ningún elemento de la puerta.

- Verificar el funcionamiento correcto del motor y la tarjeta electrónica. En caso necesario, sustituirlos.
- Comprobar, con cabina entre plantas y puerta de cabina cerrada, el enclavamiento efectivo de la puerta de cabina (imposibilidad de abrir desde el interior) con alimentación y sin alimentación eléctrica.
- **I4_** Comprobar el des enclavamiento de socorro, accionando este dispositivo manualmente desde el exterior de la cabina.
- Comprobar que el circuito de seguridad se interrumpe si se abre la puerta. Remplazar el enclavamiento en caso de detectar alguna anomalía.
- Comprobar el estado y funcionamiento de las poleas, guayas, u otros elementos del operador de puertas.
- Verificar las partes móviles del operador de puertas en buen estado y limpio.
- Verificar los micros de final de recorrido de la puerta que se encuentran en buen estado y activan de forma mecánica y eléctrica.
- Revisar que no exista alabeo en el movimiento de las puertas.
- Revisar el estado general de la estructura de las puertas, que no presenten abolladuras, óxido, corrosión u otra imperfección.

I3_ PUERTAS DE HALL

- Ajustar mecánicamente las puertas de piso (cerradura).
- Revisar el estado general de la estructura de las puertas, que no presenten abolladuras, óxido, corrosión u otra imperfección.
- Comprobar el estado y fijación de las mirillas, cristales y tiraderas.

9 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, está ubicada en el foso del ascensor y es de activación mecánica.
- 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.
- **I5_** Comprobar el valor de la fuerza de actuación del limitador y verificar si es suficiente para el accionamiento del paracaídas.

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.
- **I4_** Girar manualmente la timonería para comprobar que no existen agarrotamientos en el sistema.
- **I5_**Realizar la prueba de acuñamiento para asegurar el correcto funcionamiento de la instalación, garantizando la seguridad de los usuarios.

I4_POLEA TENSORA DEL CABLE DEL LIMITADOR

- Comprobar que se mantiene la tensión del cable en la polea tensora.
- Comprobar el correcto funcionamiento del contacto de seguridad cuando se produzca aflojamiento de cables.
- Verificar funcionamiento sin roces, ni ruidos anormales, que carezca de oxidación. Realizar limpieza.
- Comprobar que la pista de rodadura del limitador superior se encuentra limpia, con el fin de evitar saltos no deseados en el trinquete que ocasionarían un funcionamiento anómalo. Realizar limpieza.
- Comprobar el buen estado de la goma tórica del rodillo del trinquete. No debe existir desgaste, grietas en superficie, restos de aceite o grasa, etc. Si fuese necesario, se realizará el cambio de la goma.

I4_AJUSTE DE POLEA TENSORA DEL CABLE DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

Verificar que el brazo y la guía formen un Angulo de 90º y que la polea tenga guarda.

- Comprobar el estado de la protección de la polea tensora, así como sus fijaciones.

I4_CABLES TRACCIÓN DEL LIMITADOR DE VELOCIDAD

- Comprobar si el cable del limitador ha sufrido alargamiento, más allá de lo permitido, que pueda accionar el contacto de seguridad en la polea tensora. Si se ha producido alargamiento, deberemos recortar el cable.
- Comprobar que los alambres del cable del limitador no estén dañados, oxidados, desgastados y con hilos rotos por torón en áreas de 10 cm. Una forma de comprobar su estado es verificar si existe un cordón roto o su equivalencia en alambres en un metro de longitud. Para su detección, podemos utilizar un trapo de algodón, que pasaremos a lo largo del cable. En ocasiones existen hilos rotos por desgaste (abrasión); esto se debe comprobar visualmente.
- Comprobar los amarres del cable y las gargantas de las poleas, limpiando de partículas extrañas para garantizar el correcto funcionamiento del limitador.
  NOTA: El cable, por su propia construcción, tiene el alma engrasada de aceite.
- Evitar el engrasado del cable del limitador y del propio limitador durante las operaciones de engrase del ascensor.
- 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 ha sido regulado a la velocidad que indica la etiqueta indicativa de características técnicas.

10 INSPECCIONAR EL FOSO

- Verificar el estado de los amortiguadores, fisuras, sueltos o cristalizados.
- Verificar que las guías de la cabina en todo su recorrido no presentan mal estado de fijación a las paredes del hueco, deformaciones, ni desalineación.

ACEITERAS
- Verificar el nivel de aceite de la cabina y contrapeso. Reponer si es necesario.

LIMPIAR
- Verificar que el foso esté libre de filtraciones de agua, no contiene materiales combustibles o que perjudiquen el funcionamiento del ascensor, debe estar limpio, seco y libre de desechos (no se debe permitir el almacenamiento de sustancias químicas en el foso).
- Realizar limpieza y recolección de aceite en caso necesario.
- **I3_**Verificar el estado de las paredes y/o filtraciones de agua.

11 **I3**_VENTILADOR
- Realizar limpieza a las aspas, motor y demás elementos del ventilador
- Revisar el estado y funcionamiento de bujes y/o rodamientos.
- Verificar que el ventilador esté libre de ruidos anormales.
- **I5_**Revisar que la cabina mantiene la ventilación necesaria.

12 **I3**_GUIAS
- Revisar el estado y limpieza de las guías de cabina y contrapeso.
- Revisar visualmente el estado de todas las bridas de fijación a las guías.
- Revisar la lubricación de las guías según la intensidad de servicio.
- Comprobar si existe exceso de aceite/grasa en la parte baja de la guía.
  Nota: El exceso de lubricación puede ser tan perjudicial como la falta del lubricante.
- Revisar visualmente el estado de los empalmes de unión y los tornillos de fijación.
- **I5_** Verificar la alineación de las guías, realizar apriete a las fijaciones y verificar el asentamiento del concreto de las paredes del foso.
- **I5_** Comprobar posibles variaciones de la entre guía y/o encaramientos. Es recomendable revisarlo cada vez que se ha producido un acuñamiento

I5_ EMPALMES Y ANCLAJES
- Verificar el buen estado y realizar apriete de toda la tornillería.

I5_ DISTANCIA ENTRE GUÍAS (BG)
- Verificar la distancia de 2000 mm ± 5 mm.

I5_ DISTANCIA ENTRE GUÍAS Y QUICIOS (BA)
- Verificar que sea uniforme en todas las paradas, en ambos lados.
- **I5_** Comprobar el par de apriete de la tornillería de las bridas de fijación de las guías.

13 **I4_**REVISION DE LA CABINA

- Comprobar visualmente, el estado de los tornillos de fijación en la cabina.
- Verificar que la distancia horizontal entre la pisadera de la puerta de cabina y la de piso no superen los 35 mm como límite normativo. Funcionalmente, 30-35 mm son admisibles. Separaciones inferiores pueden provocar interferencia con el espadín y daños en el equipo.

- Verificar que la distancia horizontal entre la pisadera de la puerta de cabina y la pared del hueco no debe superar 150mm como límite normativo, a lo largo de toda la altura del hueco.
- Comprobar que existen los zócalos guardapiés en la cabina y en las puertas de piso.
- Comprobar que el ascensor no arranca con la puerta de cabina abierta y que, una vez en marcha, se detiene al abrir la puerta, excepto en la zona de nivelación en el caso de puertas automáticas con nivelación de parada en planta.
- Comprobar que existe la placa de características en el interior de la cabina.
- Revisar visualmente el estado de los tornillos de fijación del conjunto del chasis de cabina.
- Comprobar el correcto deslizamiento de las hojas, comprobar visualmente el estado de las deslizaderas y/o rodaderas, asegurarse de 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 chasis no se desplace demasiado para poder introducir las nuevas con facilidad
- **I5_** Comprobar el par de apriete de los tornillos de fijación en la cabina y el operador.

14 **I4_** REVISION DE AMORTIGUADORES

- Comprobar el amortiguador de foso o puffer (es la parte del ascensor diseñada para suavizar la frenada de la cabina en caso de que se produzca un recorrido excesivo de la misma)
- Comprobar que los amortiguadores no presenten oxidaciones, roturas y/o estén sueltos.
- Verificar el nivel de aceite de los amortiguadores hidráulicos.
- Verificar la conexión eléctrica de los amortiguadores.
- Comprobar que el micro suiche interrumpe la serie de seguridades de los amortiguadores.

15 **I4_**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.

16 **I4_**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.