

Informe: II-AE-HRT1

REVISIÓN ESTADO ASCENSOR HRT 1 EN COMPLEJO HOSPITALARIO VIRGEN DEL ROCIO (SEVILLA)

Realizado por:

Antonio García Pacheco
Departamento de Inspección - Delegación de Algeciras

El Puerto de Santa María, a 03 de Noviembre de 2020

ÍNDICE

1. Antecedentes.
2. Objeto.
3. Alcance de los trabajos.
4. Normativa.
5. Elementos constitutivos del ascensor
6. Estado actual de la instalación
7. Conclusiones

REVISIÓN ESTADO ASCENSOR HRT 1 EN COMPLEJO HOSPITALARIO VIRGEN DEL ROCIO (SEVILLA)

1.- ANTECEDENTES

El Complejo Hospitalario Virgen del Rocio, que se encuentra en Avenida Manuel Siurot de la localidad Sevilla, cuenta entre sus instalaciones con numerosos ascensores repartidos por los diferentes edificios que componen el mismo.

Todos estos ascensores se encuentran mantenidos por una empresa externa al Servicio Andaluz de Salud, y tienen sus inspecciones periódicas reglamentarias en vigor.

En el edificio destinado a Hospital de Rehabilitación y Traumatología, existen varios ascensores que están juntos, denominados HRT1, HRT2 y HRT3,

El ascensor objeto cuyo número de RAE es 16940, fue objeto de inspección periódica con resultado favorable en fecha 02/03/2020.

Posterior a esta inspección, la empresa mantenedora ZARDOYA OTIS S.A, remitió el 10 de Septiembre de 2020 un escrito al departamento SSGG del Hospital Universitario Virgen del Rocío, al Área de Ingeniería, Inversiones y Mantenimiento, donde indicaba que el ascensor HRT1, presentaba graves problemas en el sistema de tracción, lo que producía sobre esfuerzos mecánicos en el motor y sobre carga en el variador de frecuencia.

Indicaban que recientemente se desmontó, reparó y bobinó el motor así como posteriormente se sustituyó el conjunto variador de frecuencia, placas de control de potencia y contactores asociados.

También indicaban que, al estar la polea de la máquina del sistema de tracción en mal estado, producía una tracción inadecuada provocando deslizamiento en algunos canales y bloqueo en otros.

Como finalización indicaban que la polea ya no admitía proceso de rectificado, no estaba en stock y no se podía fabricar, por lo que proponían la sustitución/modernización de la máquina para asegurar una disponibilidad máxima del equipo para el primer trimestre del próximo año.

Tras esto, Plataforma Logística Sanitaria de Sevilla solicitó un estudio del estado actual del ascensor a SGS Inspecciones Reglamentarias S.A.

2.- OBJETO

El objeto de la revisión del estado del ascensor HRT 1 ubicado en el edificio Hospital de Rehabilitación y Traumatología que se encuentra en el complejo hospitalario Virgen del Rocío de Sevilla, es poder cotejar lo indicado por ZARDOYA OTIS S.A, en el escrito que esta empresa remitió el 10 de Septiembre de 2020.

3.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance será una inspección visual del grupo tractor que conforma la máquina y los ensayos que se estimen adecuados, para así verificar el estado en que se encuentra de conformidad con la normativa aplicable.

4.- NORMATIVA

La normativa aplicable según su fecha de instalación será la siguiente:

- Orden de 30-6-1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Orden de 31-3-1981 por la que se fijan las condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y se dan normas para efectuar las revisiones generales periódicas de los mismos.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención. R.D. 2291/85 de 8 de noviembre.
- ITC-MIE-AEM-1. Ordenes de 23-9-87 y 12-9-91.
- **R.D. 1314/97 de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.**
- Decreto 178/1998, de 16 de Septiembre, por el que se regula la obligatoriedad de instalación de puertas en cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes. (BOJA nº 121 de 24 de octubre de 1998).
- Decreto 274/1998, de 15 de diciembre, por el que se modifica parcialmente el Decreto 178/1998, de 16 de septiembre, por el que se regula la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes. (BOJA nº 59, de 20 de mayo de 2000).

- Decreto 180/2001, de 24 de Julio, por el que se amplía el plazo de ejecución de más medidas de seguridad en los ascensores, reguladas mediante el Decreto 178/1998, de 16 de Septiembre por el que se regula la obligatoriedad de instalación de puertas en cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes. (BOJA nº 108 de 18 de septiembre de 2001).
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.
- Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

5.- ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DEL ASCENSOR

5.1- Definiciones

En este apartado se muestran un conjunto de definiciones a fin de que no exista duda acerca de su significado.

AMORTUGUADOR: Órgano destinado a servir de tope deformable de final de recorrido y constituido por un sistema de frenado por fluido o muelle (u otro dispositivo equivalente).

ASCENSOR: Equipo de elevación con una unidad transportadora de carga operada por energía que está guiada por guías rígidas o estructura similar, sirviendo niveles de acceso definidos diferentes en altura y diseñada para transportar personas y/o mercancías.

ASCENSOR DE ADHERENCIA: Ascensor en el que los cables de tracción se accionan por adherencia en las gargantas de la polea motriz de la máquina.

ASCENSOR PARA CARGAS Y PASAJEROS: Ascensor destinado principalmente al transporte de cargas, generalmente acompañadas de personas.

AUTONIVELACIÓN: Operación que permite, después de la parada, el reajuste de enrase durante las operaciones de carga y descarga mediante correcciones sucesivas.

BASTIDOR: Estructura metálica que soporta a la cabina o al contrapeso y a la que se fijan los elementos de suspensión. Esta estructura puede constituir parte integrante de la misma cabina.

CABINA: Elemento del ascensor destinado a transportar a las personas y/o la carga.

CABLE DE SEGURIDAD: Cable auxiliar unido a la cabina, al contrapeso o a la masa de equilibrado con la finalidad de que el paracaídas actúe en caso de rotura de la suspensión.

CADENA ELÉCTRICA DE SEGURIDAD: El conjunto de dispositivos electrónicos de seguridad conectados en serie.

CARGA DE ROTURA MÍNIMA DEL CABLE: El producto del cuadrado del diámetro nominal del cable (en milímetros cuadrados) por la resistencia nominal a la tracción de los hilos (en newtons por milímetro cuadrado) y por un coeficiente característico del tipo de construcción del cable.

CARGA NOMINAL: Carga para la que se ha construido el aparato.

CONTRAPESO: Masa que asegura la tracción.

CUARTO DE MÁQUINAS: Sala donde se hallan la(s) maquina(s) y/o su equipo asociado.

EQUIPO DE ALARMA: Parte del sistema de alarma capaz de detectar, identificar, validar como alarma cierta e iniciar la comunicación bidireccional. El equipo de alarma es parte del ascensor.

EQUIPO DE RECEPCIÓN: Equipo externo al ascensor (por ejemplo, en el servicio de rescate) capaz de manejar la información de alarma y la comunicación bidireccional.

ESPACIO DE MÁQUINAS: Espacio(s) dentro o fuera del hueco donde se sitúa el total o parte de la maquinaria.

ESTRIBO: Estructura metálica que soporta la cabina, el contrapeso o la masa de equilibrado y a la que se fijan los elementos de suspensión. Esta estructura puede formar parte íntegramente de la cabina.

FOSO: Parte del hueco situada por debajo del nivel de parada más bajo servido por la cabina.

GUARDAPIÉS: Parte vertical lisa, que se extiende hacia abajo desde la pisadera del umbral de entrada o de cabina.

GUÍAS: Componentes rígidos destinados a guiar la cabina, el contrapeso, o la masa de equilibrado.

HUECO: Espacio por el cual se desplaza la cabina, el contrapeso o la masa de equilibrado. Este espacio queda materialmente delimitado por el fondo del foso, las paredes y el techo del hueco.

LIMITADOR DE VELOCIDAD: Dispositivo que, por encima de una velocidad ajustada previamente, ordena la parada de la máquina y, si es necesario, provoca la actuación del paracaídas.

MAQUINARIA: Equipamiento tradicionalmente situado en el cuarto de máquinas: cuadro(s) de maniobra y sistemas de accionamiento, máquina de ascensor, interruptor(es) principal (es) y medios para operaciones de emergencia.

MÁQUINA DE ASCENSOR: Unidad que incluye el motor, que proporciona el movimiento y la parada del ascensor.

MASA DE EQUILIBRADO: Masa para ahorro de energía por equilibrado de toda o parte de la masa de la cabina.

NIVELACIÓN: Operación que permite mejorar la precisión de parada de la cabina al nivel de los pisos.

NIVEL DE ACCESO DEFINIDO: Área de un nivel en construcciones, con posición fija y donde ocurre, la carga y descarga de la unidad transportadora de carga.

OPERADOR DE PUERTAS: Dispositivo o grupo de éstos que abre y cierra la puerta o reja del cubo y/o de la cabina utilizando energía distinta de la manual, de resortes, de la gravedad o del movimiento de la cabina.

PARACAÍDAS: Dispositivo mecánico que se destina a parar e inmovilizar la cabina, el contrapeso o la masa de equilibrado sobre sus guías en caso de exceso de velocidad o de rotura de los órganos de suspensión.

PARTE SUPERIOR DEL HUECO: Parte del hueco comprendida entre el último nivel servido por la cabina y el techo del hueco.

RECORRIDO: Es la distancia vertical medida entre los niveles de piso terminado de las paradas superior e inferior de un ascensor.

RECORRIDO LIBRE DE SEGURIDAD: Distancia disponible, en los finales de recorrido de la cabina o del contrapeso que permite el desplazamiento de éstos, más allá de sus niveles extremos.

RENIVELACIÓN: Operación que permite, mediante correcciones sucesivas y después de la parada del ascensor, el corregir la posición de parada durante las operaciones de carga y descarga.

SUPERFICIE ÚTIL: Es la superficie de la cabina que pueden ocupar los pasajeros y la carga durante el funcionamiento del ascensor, medida a un metro por encima del nivel del suelo y sin tener en cuenta los pasamanos, si existen.

SUSPENSIÓN: Conjunto de los elementos (cables, cadenas y accesorios) que sostienen y mueven la cabina y el contrapeso cuando existe, accionados por el grupo tractor.

TRANSPORTE: Proceso en el curso del cual personas y/o mercancías son elevadas o descendidas a otra planta.

VELOCIDAD NOMINAL: Velocidad, v , de la cabina en metros por segundo para la que se ha construido el aparato.

ZONA DE DESENCLAVAMIENTO: Espacio por encima y por debajo del nivel de parada al que debe hallarse el suelo de la cabina para poder desenclavar la puerta del piso de dicho nivel.

5.2- Componentes

1. Cuarto de máquinas

- Cuadro de maniobras o control: en su interior se encuentran alojadas las protecciones y dispositivos de maniobra con los que se dan las órdenes al resto de partes del ascensor.
- Grupo tractor: sobre una bancada soporte, está formado por un motor eléctrico encajado a un reductor de velocidad y en cuyo eje se encuentra la polea de salida que es la encargada de arrastrar los cables para generar movimiento. Junto a este aparece también el freno.

2. Cabina

Formado por la caja o cabina y el bastidor o chasis, que conforma la parte exterior de la cabina. Este último, a su vez, se encuentra sujeto a unas guías verticales que permiten el desplazamiento de la cabina.

En la cabina también podemos encontrar la botonera que recoge las órdenes del usuario y las dirige al cuadro de maniobras para que el ascensor ejecute las acciones correspondientes.

3. Contrapeso

Este es un elemento que se usa para guardar el equilibrio en los desplazamientos. El contrapeso circula por unos rieles iguales que los de la cabina, pero en sentido inverso.

4. Dispositivos de seguridad

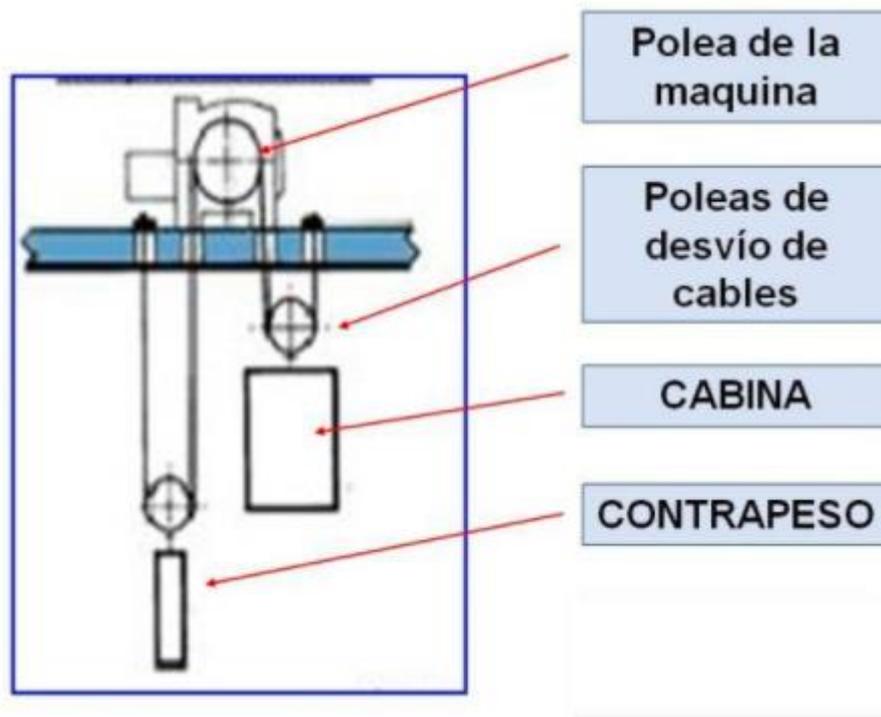
- Operador de puertas: la función de este dispositivo es la de abrir y cerrar las puertas de la cabina cuando el ascensor alcanza el piso demandado por el usuario. Este sistema permite mantener las puertas abiertas más tiempo si el usuario lo desea pulsando un botón que se encuentra en la cabina e impide el cierre de las mismas cuando un objeto se encuentra entre ellas gracias a una célula fotoeléctrica.
- Paracaídas: se trata de un sistema de palancas que, tras saltar el limitador de velocidad, accionan la caja de cuñas deteniendo la caída de la cabina o el exceso de velocidad de esta.
- Limitador de velocidad de cabina y contrapeso: este sistema está compuesto por dos poleas, una en la parte inferior del hueco del ascensor y otra alineada en la parte superior en el cuarto máquinas, y un cable de acero cuyos extremos se encuentran en el bastidor de la cabina o en el contrapeso, y en el sistema de palancas. Este mecanismo permite que si la velocidad del ascensor o del contrapeso supera en un 15 % la nominal se active el paracaídas y se pare la cabina y contrapeso. Además, manda una señal eléctrica al operador de mandos para que paralice el motor.
- Amortiguadores: es el encargado de amortiguar la caída de la cabina cuando esta alcanza su última parada con un aumento de la velocidad nominal pero sin superarla. Existen dos tipos diferenciados cuya instalación depende de la velocidad que alcance el ascensor. Para bajas velocidades se utilizan los amortiguadores de acumulación de energía o resorte y para altas velocidades suelen utilizarse de disipación de energía o hidráulicos.

6.- ESTADO ACTUAL DE LA INSTALACIÓN

Lo primero que se comprobó al acceder a la instalación en el cuarto de máquinas, es que la misma se encontraba fuera de servicio, no siendo preceptivo según detalles aportados por el mantenedor, su puesta en servicio ni la realización de pruebas ya que podría provocarse un mayor deterioro del ascensor.

Por ello se realizó una inspección visual solamente de los elementos y partes accesibles.

El grupo tractor que existe en nuestra instalación es el siguiente:



MOTOR ELÉCTRICO:

No se apreciaron holguras, mal anclaje ni corrosiones.

Al no poder ponerse en servicio, no pudo comprobarse el buen funcionamiento de este, si sufre sobrecargas o tiene un consumo elevado.

REDUCTOR:

Al no poder ponerse en servicio, no se puede verificar que existan holguras cuando el contrapeso se encuentra sobre los amortiguadores.

SISTEMA DE FRENO:

No se apreció desgaste de las guarniciones de freno, sin que exista contacto metálico entre el tambor y el soporte de las zapatas ni fuga de aceite entre superficies frenantes (zapatas y tambor).

Tampoco se vió desgaste o corrosión en ejes y cubos de las articulaciones, ni grietas o roturas de espiras en resortes o posibilidad de que estas puedan salirse de sus asientos.

VOLANTE DE INERCIA:

No se apreció deformaciones, aristas o desgaste, así como este se encontrara bloqueado.

CABLES TRACCION:

Estaban formados por un numero de 6 cables de 13mm de diámetro siendo su relación entre el diámetro de estos y la polea mayor a 40.

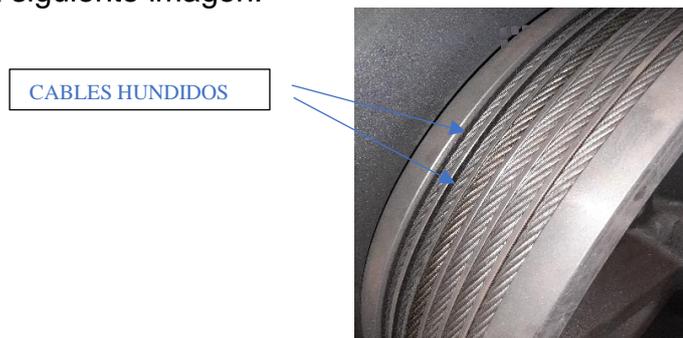
No se apreciaron en la parte visible desgaste, hilos rotos, con oxidaciones, corrosiones, ni empalmes.

Al no poder ponerse en servicio, no pudo comprobarse en todo su recorrido su estado ni la tensión entre hilos, debiendo ser similares, estar equilibrados y no tener falta de adherencia con la polea motriz.

POLEA TRACTORA DE LA MÁQUINA:

Se aprecia que esta dispone de los elementos necesarios para evitar la salida de los cables en caso de aflojamiento de estos, así como dispositivos para evitar los accidentes corporales, así como la introducción de cuerpos extraños en las gargantas de estas.

Se aprecia que existían varios cables de tracción hundidos en sus ranuras, dando a entender que estas se encontraban desgastadas, tal y como puede apreciarse en la siguiente imagen.



7.- CONCLUSIONES

Todos los cables de tracción de un ascensor deben encontrarse a igual tensión para que el peso de la cabina se distribuya de igual forma por estos.

Al existir algunos cables con menor tensión, estos podrían provocar que se produzca un deslizamiento sobre la polea motriz, produciendo un efecto de limado y desgaste de las gargantas/ranuras.

El destensionado de los cables podría haber sido consecuencia de vibraciones excesivas del grupo tractor, desnivel de la polea o mal montaje inicial.

Tras la inspección efectuada y tras haberse comprobado el estado de todos los elementos, podemos llegar a la conclusión que al existir desgaste de las ranuras de la polea motriz (deterioro), esta se ha de sustituir o arreglar.

El resto de los elementos no se aprecia hayan de sustituirse, a no ser que no existiera recambio o fuera posible el arreglo de la polea, con lo que podría ser necesario sustituir otros elementos.

Y para que conste donde convenga, se firma el presente informe.

El Puerto de Santa María a 09 de Noviembre de 2020



Antonio García Pacheco
Dpto. Inspección