

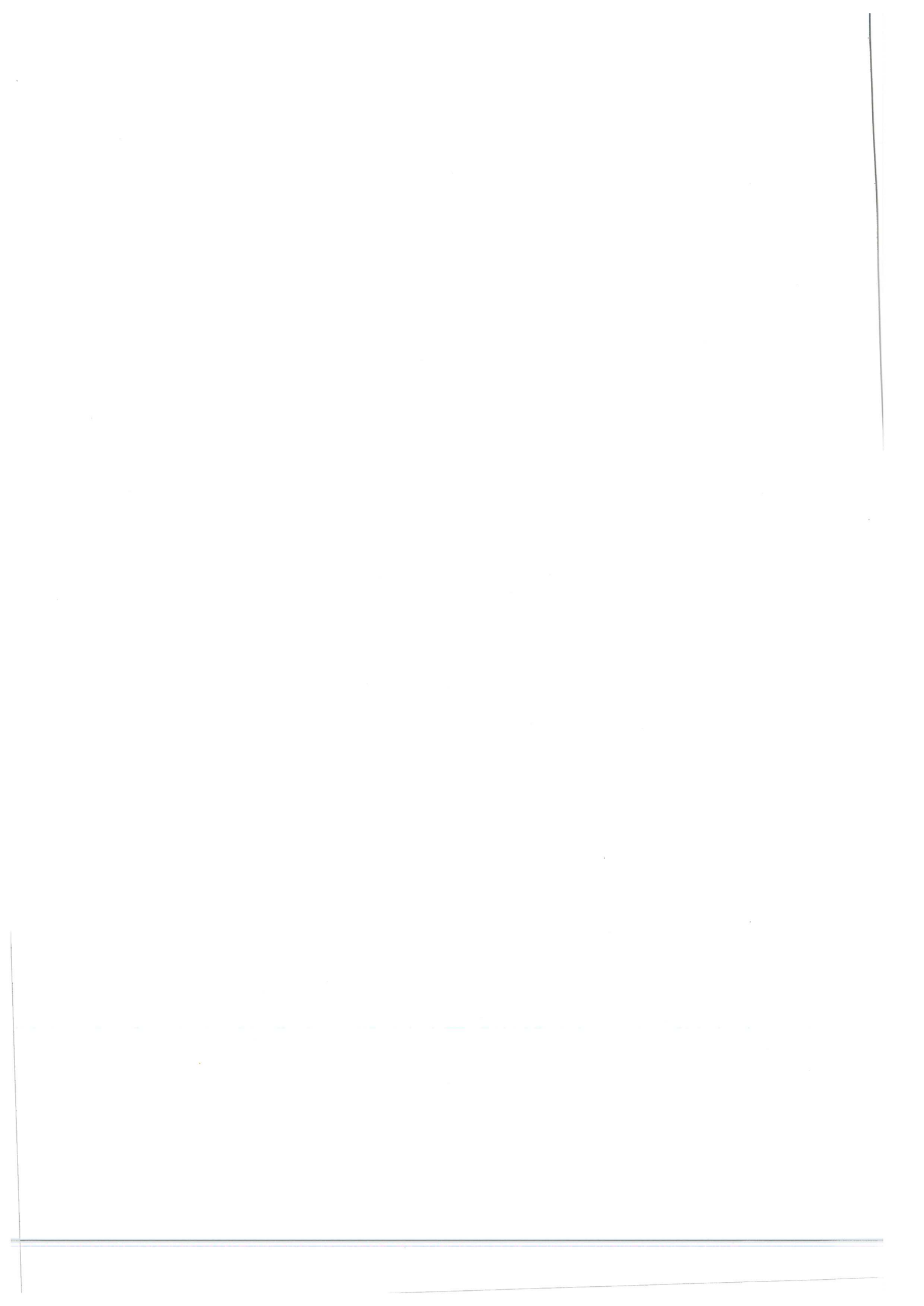
# OTIS

## Manual de instrucciones del ascensor

(incluye instrucciones para  
el modelo Otis GeN2 Confort)

Este manual de instrucciones es válido para  
ascensores OTIS eléctricos e hidráulicos\*

\*Sus apartados se aplicarán o no según el tipo de ascensor. Ver sección 3



# CONTENIDO

	Pág.
<b>1. CAMPO DE APLICACIÓN</b> .....	7
1.1 CAMPO DE APLICACIÓN	
1.2 DEBERES DEL PROPIETARIO	
1.3 DEBERES DE LA COMPAÑÍA DE MANTENIMIENTO	
<b>2. DEFINICIONES Y SÍMBOLOS</b> .....	13
2.1 DEFINICIONES	
2.2 SÍMBOLOS	
<b>3. INSTRUCCIONES DE USO</b> .....	17
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN	
3.1.1 Modelo hidráulico	
3.1.1.1 - Descripción general del ascensor	
3.1.1.2 - Componentes de seguridad	
3.1.2 Modelo eléctrico	
3.1.2.1 - Descripción general del ascensor	
3.1.2.2 - Componentes de seguridad	
3.1.3 Dispositivos de seguridad usuales	
3.1.3.1 - Circuitos de seguridad	
3.1.3.2 - Sistema de comunicación bidireccional	
3.1.3.3 - Protección de puertas	
3.2 INSTRUCCIONES DE USO NORMAL	
3.2.1 Utilización segura del ascensor	
3.2.2 Precauciones generales para el uso normal	
3.2.3 Mantener el cuarto de máquinas cerrado con llave	
3.2.4 Carga y descarga seguras	
3.2.5 Accesos sin obstáculos al ascensor	
3.2.6 Precauciones a tomar en el caso de ascensores con el hueco parcialmente cerrado	
3.2.7 Mandos generales para ascensores de pasajeros y cargas	
3.2.8 Maniobras	
3.2.9 Mandos adicionales	
3.2.10 Accesorios constantes	
3.2.11 Opciones	
3.2.12 Accesorios adicionales	
3.2.13 Comunicador Bidireccional	
3.3 INSTRUCCIONES DE RESCATE	
3.3.1 Advertencias generales	
3.3.2 Uso de la llave de desenclavamiento de emergencia	
3.3.3 Operación manual de emergencia	
3.4 INFORMACIÓN SOBRE PRUEBAS Y ENSAYOS DESPUÉS DE UNA MODIFICACIÓN IMPORTANTE O DESPUÉS DE UN ACCIDENTE	
3.5 ASPECTOS DEL ENTORNO	
3.6 REQUISITOS REGLAMENTARIOS NACIONALES	

	Pág.
<b>4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO</b> .....	<b>41</b>
4.1 INSTRUCCIONES GENERALES	
4.2 INSTRUCCIONES PARA EL PROPIETARIO	
4.3 INSTRUCCIONES PARA LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO	
4.3.1 Repuestos	
4.4 MANTENIMIENTO DE COMPONENTES PRINCIPALES	
4.4.1 Cuarto de Máquinas	
4.4.2 Máquina tractora (ascensores eléctricos)	
4.4.3 Central Hidráulica (ascensores hidráulicos)	
4.4.4 Cuadro de Maniobra	
4.4.5 Limitador de velocidad	
4.4.6 Puertas de piso	
4.4.7 Llamadores y señalización de piso	
4.4.8 Puertas de cabina y operador	
4.4.9 Techo de cabina	
4.4.10 Cabina	
4.4.11 Elementos de hueco	
4.4.11.1 Contrapeso (ascensores eléctricos)	
4.4.11.2 Cilindro y cabezal (ascensores hidráulicos)	
4.4.12 Foso	
4.4.13 Medios de suspensión (cables/cintas)	
4.5 ELEMENTOS DE SEGURIDAD	
4.5.1 Cerraduras	
4.5.2 Limitador	
4.5.3 Paracaídas	
4.5.4 Freno en subida	
4.5.5 Amortiguadores de disipación de energía	
4.6 LIMPIEZA	
4.6.1 Superficies interiores de cabina	
4.6.2 Puertas y marcos de piso	
4.6.3 Pisaderas de puertas de cabina y de piso	
<b>5. CUADERNO DE INCIDENCIAS</b> .....	<b>53</b>
5.1 GENERAL	
5.2 REPARACIONES/MODERNIZACIONES IMPORTANTES	
5.3 INSPECCIONES REGLAMENTARIAS	
5.4 OTRA INFORMACIÓN ÚTIL, INFORMES DE ACCIDENTES, ETC.	
<b>6. DOCUMENTACIÓN BÁSICA</b> .....	<b>61</b>
6.1 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD/ACTA DE ENSAYO FINAL PARA SU ASCENSOR. <i>Copia para propietario, Administración e instalador (Anexo I)</i>	

Pág.

- 6.2** CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES (Datos de la instalación, Datos técnicos, Componentes de seguridad, Características de cables y cadenas)

*Copia para propietario, Administración e instalador*

**7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ..... 63**

- 7.1** PLANO DE LA INSTALACIÓN DEL ASCENSOR (Anexo VIII)
- 7.2** DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS
- 7.3** DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CIRCUITO HIDRÁULICO
- 7.3.1 Secuencia de trabajo del bloque de válvula solenoide HEIC
- 7.3.2 Secuencia de trabajo de bloque de válvula electrónica AHVS
- 7.3.3 Secuencia de trabajo del bloque de válvula GMV
- 7.4** LISTA DE COMPONENTES DE SEGURIDAD
- 7.5** CARACTERÍSTICAS DE CABLES/CADENAS/CINTAS
- 7.6** ACCESORIOS ADICIONALES

**8. ACREDITACIÓN DE ENTREGA DEL MANUAL ..... 75**

- 8.1** COPIA PARA EL PROPIETARIO
- 8.2** COPIA PARA EL INSTALADOR

**DOCUMENTACIÓN ANEXA**

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DEL ASCENSOR/ACTA DE ENSAYO FINAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES DEL ASCENSOR

PLANO INSTALACIÓN

ACCESORIOS ADICIONALES (en caso de existir)

ACREDITACIÓN DE ENTREGA DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES  
(Copia propietario y copia para el instalador)



Muy Sr (es). nuestro(s):

*El ascensor OTIS que hemos instalado en su edificio está formado por elementos desarrollados con la más avanzada tecnología, para proporcionar la máxima seguridad a los usuarios y al personal técnico instalador y conservador.*

*No basta, sin embargo, con la calidad del equipo para conseguir su permanente funcionalidad y seguridad; es necesario que el mantenimiento sea realizado por una empresa autorizada, con personal conocedor del producto y con disponibilidad de recambios originales para conservar durante toda la vida del ascensor los mismos parámetros de calidad que en el momento de su instalación.*

*Nosotros, en Zardoya Otis, como fabricantes e instaladores de su ascensor tenemos pleno conocimiento del equipo y de las características técnicas de cada uno de sus componentes, por lo que somos quienes podemos ofrecerles el más adecuado servicio de conservación.*

Recuerde que:

**No hay ascensor seguro sin un buen mantenimiento**

*Para que Uds. puedan conocer en detalle sus obligaciones, como propietarios de los ascensores, en el presente manual encontrará las características y prestaciones de la instalación, instrucciones de uso y de mantenimiento, que les rogamos lean detenidamente.*

*En caso de precisar cualquier aclaración, no duden en contactar con la unidad OTIS responsable de su ascensor o con cualquiera de los más de 300 centros que tenemos distribuidos por todo el país, donde muy gustosos les atenderemos.*

*Agradecidos por su confianza en nuestra marca, reciban nuestros más atentos saludos.*

**ZARDOYA OTIS, S.A.**



# 1

## **CAMPO DE APLICACIÓN**

**1.1 CAMPO DE APLICACIÓN**

**1.2 DEBERES DEL PROPIETARIO**

**1.3. DEBERES DE LA COMPAÑÍA DE  
MANTENIMIENTO**



## **1. CAMPO DE APLICACIÓN**

### **1.1 CAMPO DE APLICACIÓN**

El objetivo de este manual de instrucciones es proporcionar la información necesaria sobre el uso y el mantenimiento del ascensor por parte del propietario, la empresa mantenedora y el personal entrenado y autorizado.

El propietario del ascensor deberá conservar el presente manual actualizado y en buen estado, especialmente después de una modificación importante o en caso de accidente.

Asimismo, deberá guardarlo en un lugar seguro y tenerlo disponible en cualquier momento para su consulta por personal autorizado.

Cualquier desviación del funcionamiento normal del aparato, así como ruidos o vibraciones anómalas, deberán ser comunicadas inmediatamente a la empresa encargada de la conservación.

El ascensor que tiene instalado ha sido diseñado para el transporte de personas o mercancías dentro del edificio. Su límite de carga se especifica en el interior de la cabina. En caso de sobrepasarlo, el ascensor dispone de un mecanismo audio y /o visual que advierte a los pasajeros de esta circunstancia. Al mismo tiempo, la puesta en marcha queda bloqueada hasta que la situación de sobrecarga desaparezca.



Advertencia: el mal uso de este ascensor puede provocar situaciones de riesgo. Recuerde que en Otis estamos a su disposición para resolverle cualquier tipo de duda que le pueda surgir.

La empresa instaladora no se hace responsable de cualquier daño, perjuicio o accidente provocado por una mala utilización de este manual.

Es necesario que el mantenimiento del ascensor esté a cargo de una compañía cualificada, preferentemente la propia empresa instaladora. Cualquier modificación, reparación o sustitución de piezas debe ser registrada en este manual.

Únicamente los repuestos originales pueden garantizar una total seguridad y funcionalidad del aparato.

### **1.2 DEBERES DEL PROPIETARIO**

El propietario del ascensor contrae responsabilidades legales al concertar el mantenimiento de la instalación. Por lo tanto, es imprescindible que establezca el oportuno contrato de conservación con una empresa de mantenimiento antes de que el ascensor se ponga en marcha y en servicio normal.

El uso de la instalación del ascensor debe quedar restringido al propósito para el que ha sido designado.

Cualquier equipo de ventilación instalado dentro del cuarto de máquinas y en el cuarto de poleas debe mantenerse en buenas condiciones para asegurar que la temperatura se mantenga entre +5°C y +40°C, salvo que se establezca algo distinto en el presente manual.

Este manual de instrucciones debe permanecer en lugar seguro, disponible en cualquier momento para su consulta por el personal autorizado.

Debe asegurarse en todo momento un acceso sin riesgos al edificio y a la instalación, mediante un análisis de riesgos en particular, en caso de emergencia y para llevar a cabo los trabajos de mantenimiento o inspección. Los accesos estarán libres de riesgo para la salud hasta donde sea posible. Esto incluye el acceso a los locales y a la instalación, y que los artículos o sustancias se utilizan de acuerdo con la reglamentación vigente para el uso de equipos en los lugares de trabajo.

Solamente se debe permitir el acceso al cuarto de máquinas a personas autorizadas, el cual ha de estar cerrado con llave. Debe conservarse en buenas condiciones de mantenimiento la iluminación del cuarto de máquinas, de los espacios de trabajo en el hueco y en cualquier sitio de paso. Tanto el cuarto de máquinas como el recinto no pueden ser usados para el almacenaje de objetos ajenos al ascensor.

Vías de acceso a las zonas reservadas para el personal de mantenimiento: la compañía de mantenimiento debe estar informada, en particular acerca de:

- a) Las vías de acceso a utilizar y los procedimientos de evacuación en caso de incendio del edificio.
- b) El lugar donde pueden encontrarse las llaves de las zonas reservadas.
- c) Si es necesario, las personas que deben acompañar al personal de mantenimiento a la instalación.
- d) Si es necesario, el equipo de protección personal a utilizar en las vías de acceso y, posiblemente, dónde puede encontrarse.

La información debe estar disponible para la Compañía de mantenimiento en el propio edificio.

Los accesos deben ser mantenidos en buenas condiciones, durante todo el tiempo.

El mantenimiento debe ser realizado por una compañía competente que asegure el funcionamiento correcto y fiable de la instalación. Las instrucciones generales a tal fin se encuentran en la sección correspondiente de este manual.

El dispositivo de comunicación bidireccional debe ser mantenido en todo momento en buenas condiciones de uso.

Las inspecciones de mantenimiento habrán de realizarse de acuerdo con los reglamentos locales, y por medio de compañías suficientemente competentes.

Se debe informar a la compañía de mantenimiento:

- a) Antes de poner la instalación fuera de servicio.
- b) Antes de poner de nuevo la instalación en servicio.
- c) Inmediatamente después de dejar fuera de servicio la instalación por una situación peligrosa.

La puesta en servicio del ascensor después de una avería, o de su paralización temporal, sólo podrá realizarse por la compañía de mantenimiento. Dicha empresa deberá limpiar, lubricar, sustituir los elementos averiados y probar, si es necesario, el buen funcionamiento de los componentes de seguridad.

Durante el uso del ascensor, toda anomalía o situación de emergencia debe ser comunicada inmediatamente a la compañía de mantenimiento. Asimismo, dicha empresa habrá de ser informada de cualquier cambio en el edificio que pueda afectar al elevador.

Se debe informar a la compañía de mantenimiento antes de realizar cualquier inspección por una tercera parte, u otros trabajos distintos de los de mantenimiento en la instalación.

El propietario de la instalación debe asegurarse de que la evaluación de riesgos para el mantenimiento se realiza, si:

- a) Se cambia la compañía de mantenimiento.
- b) Se cambia el uso del edificio y/o de la instalación.
- c) Se realiza una modificación importante de la instalación o del edificio.
- d) Es el caso, tras un accidente involucrando a la instalación.

El propietario de la instalación debe asegurarse de que el nombre y el número de teléfono de la Compañía de mantenimiento estén siempre disponibles para el usuario de la instalación, permanentemente estampado y claramente visible.

### 1.3 DEBERES DE LA COMPAÑÍA DE MANTENIMIENTO

Como dueño de la instalación y titular del contrato de mantenimiento, debe asegurarse de mantener la instalación en buenas condiciones y de forma segura, según lo indicado en el apartado 1.2. La información relativa a las tareas de la compañía de mantenimiento debe incluir lo siguiente:

Las tareas de mantenimiento deben realizarse según las instrucciones de mantenimiento y basadas en comprobaciones de mantenimiento sistemático. Tras estas comprobaciones, la Compañía de mantenimiento debe decidir de acuerdo con las citadas instrucciones lo que se requiere realizar.

Es necesario actualizar las instrucciones de mantenimiento originales si la instalación cambia su uso previsto, y/o las condiciones medioambientales existentes en la finalización de la instalación.

Deben proporcionarse a la Compañía de mantenimiento las instrucciones de mantenimiento pertinentes si se realizan modificaciones en la instalación.

La Compañía de mantenimiento debe asegurarse de que se haya llevado a cabo una evaluación de riesgos para cualquier zona de trabajo y para cualquier operación de mantenimiento, considerando las instrucciones de mantenimiento del instalador y toda la información suministrada por el propietario de la instalación.

La Compañía de mantenimiento debe informar al propietario de la instalación, de cualquier trabajo a realizar como consecuencia de una evaluación de riesgos, especialmente en el acceso y/o el entorno relacionado con el edificio/instalación.

Es necesario realizar un plan de mantenimiento para minimizar el tiempo no operativo de la instalación, de forma que el mantenimiento preventivo sea conveniente y el tiempo de mantenimiento sea tan corto como sea razonablemente factible, sin reducir la seguridad de las personas.

Es necesario adaptar el plan de mantenimiento para considerar cualquier fallo predecible, por ejemplo los debidos a mal uso, mal manejo, deterioro, etc.

Es preciso que las operaciones de mantenimiento sean llevadas a cabo por personal competente y provisto de las herramientas y del equipo necesario.

La competencia del personal de mantenimiento debe ser mantenida.

Es necesario de realizar un mantenimiento periódico.

La frecuencia real de las intervenciones de mantenimiento puede determinarse de forma más precisa si se conecta a la instalación un sistema de control remoto. En la determinación de la frecuencia de las intervenciones de mantenimiento, la lista no exhaustiva siguiente debería considerarse:

- Número de viajes por año, tiempo de funcionamiento y cualquier período sin funcionar.
- Edad y condición de la instalación.
- Localización y tipo de edificio en el que se sitúa la instalación, así como las necesidades de los usuarios y/o la clase de mercancías transportadas.
- Entorno local en el que se sitúa la instalación, así como elementos externos medioambientales, por ejemplo: condiciones meteorológicas (lluvia, calor, frío, etc) o vandalismo.

Es necesario proporcionar un servicio permanente de llamadas 24 horas al día, para el rescate de personas. Puede utilizarse un sistema de control remoto que proporcione información para mejorar la respuesta a una llamada.

Se deben mantener registros con el resultado de cada intervención debida a un fallo de la instalación. Estos registros deben incluir el tipo de fallo, para detectar cualquier repetición. Deben estar disponibles a petición del propietario de la instalación.

Se debe poner fuera de servicio la instalación si la compañía de mantenimiento es consciente de una situación peligrosa detectada durante el mantenimiento y que no puede eliminarse inmediatamente, e informar al propietario de la instalación de la necesidad de mantenerla fuera de servicio hasta que se repare.

Es necesario organizarse para suministrar las piezas de repuesto necesarias en cada reparación.

Es posible que se requiera la presencia de personal competente de mantenimiento, con objeto de ser convenientemente informado, en cualquier inspección realizada por una tercera parte autorizada o en trabajos de mantenimiento en el edificio llevados a cabo en las zonas reservadas a la compañía de mantenimiento.

Se debe informar, a su debido tiempo, al propietario de la instalación, de cualquier mejora progresiva necesaria en la misma.

Es preciso organizar operaciones de rescate, incluso con subcontratas, y prever circunstancias tales como incendio, pánico, etc

# 2

## **DEFINICIONES Y SÍMBOLOS**

**2.1 DEFINICIONES**

**2.2 SÍMBOLOS**



## **2. DEFINICIONES Y SÍMBOLOS**

### **2.1 DEFINICIONES**

✓ *Propietario del ascensor:*

Persona natural o legal que tiene plena disponibilidad de la instalación y que toma la responsabilidad de su funcionamiento y uso.

✓ *Entrega del ascensor:*

Momento en el cual el instalador entrega, por primera vez, la instalación al propietario.

✓ *Puesta en servicio:*

Momento en el cual el propietario pone el ascensor a disposición de los usuarios.

✓ *Emergencia:*

Situación en la cual una persona necesita asistencia externa.

✓ *Avería:*

Situación que impide el funcionamiento normal del ascensor.

✓ *Instalador:*

Persona natural o legal que tiene la responsabilidad del diseño, fabricación, instalación y comercialización del ascensor.

✓ *Compañía de mantenimiento:*

Organización formada por personas competentes para la realización de los trabajos de conservación del ascensor, en beneficio del propietario de la instalación.

✓ *Operaciones de mantenimiento:*

Actividades (engrase, inspección, limpieza, etc.) que aseguran el funcionamiento correcto y seguro de la instalación y de sus componentes, después de su puesta en servicio.

El mantenimiento también incluye:

- a) Operaciones de rescate de pasajeros.
- b) Operaciones de arreglo y ajuste, incluyendo reparaciones o cambios de componentes, debido al desgaste o rotura pero que no afecten a las características de la instalación.

Se excluye de las operaciones de mantenimiento:

- a) Sustitución de la instalación.
- b) Modernización de la instalación.
- c) Operaciones de rescate llevadas a cabo por el Servicio de Bomberos.
- d) Limpieza del exterior del hueco.
- e) Limpieza del interior de cabina.

✓ *Organismo Notificado:*

Organismo independiente, con experiencia en ascensores, de integridad profesional y competencia técnica, acreditado por un Estado Miembro de la UE.

✓ *Reparación:*

Sustitución o reparación de un componente defectuoso o desgastado.

✓ *Componentes de seguridad:*

Son todos los definidos como tales en la directiva europea de ascensores (95/16/CE), y en el anexo III del presente manual.

✓ *Persona competente para el mantenimiento:*

Persona designada, convenientemente formada, cualificada por su conocimiento y experiencia práctica, dotada con las instrucciones necesarias y apoyada por su organización de mantenimiento para lograr que las operaciones de mantenimiento requeridas se realicen de forma segura.

## 2.2 SÍMBOLOS



*Peligro:* Indica alto riesgo de daño a personas (incidente fatal). Siempre debe ser obedecido.



*Precaución:* Hace referencia a información que de no ser obedecida puede ocasionar graves daños personales y al propio equipo.



*Atención:* Informa de que hay instrucciones importantes. Ignorarlo puede producir daños o peligros.



*Atención:* Riesgo de electrocución.

3

# INSTRUCCIONES DE USO

## 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

- 3.1.1 Modelo hidráulico
  - 3.1.1.1 - Descripción general del ascensor
  - 3.1.1.2 - Componentes de seguridad
- 3.1.2 Modelo eléctrico
  - 3.1.2.1 - Descripción general del ascensor
  - 3.1.2.2 - Componentes de seguridad
- 3.1.3 Dispositivos de seguridad usuales
  - 3.1.3.1 - Circuitos de seguridad
  - 3.1.3.2 - Sistema de comunicación bidireccional
  - 3.1.3.3 - Protección de puertas

## 3.2 INSTRUCCIONES DE USO NORMAL

- 3.2.1 Utilización segura del ascensor
- 3.2.2 Precauciones generales para el uso normal
- 3.2.3 Mantener el cuarto de máquinas cerrado con llave
- 3.2.4 Carga y descarga seguras
- 3.2.5 Accesos sin obstáculos al ascensor
- 3.2.6 Precauciones a tomar en el caso de ascensores con el hueco parcialmente cerrado
- 3.2.7 Mandos generales para ascensores de pasajeros y cargas
- 3.2.8 Maniobras
- 3.2.9 Mandos adicionales
- 3.2.10 Accesorios constantes
- 3.2.11 Opciones
- 3.2.12 Accesorios adicionales
- 3.2.13 Comunicador Bidireccional

## 3.3 INSTRUCCIONES DE RESCATE

- 3.3.1 Advertencias generales
- 3.3.2 Uso de la llave de desenclavamiento de emergencia
- 3.3.3 Operación manual de emergencia

## 3.4 INFORMACIÓN SOBRE PRUEBAS Y ENSAYOS DESPUÉS DE UNA MODIFICACIÓN IMPORTANTE O DESPUÉS DE UN ACCIDENTE

## 3.5 ASPECTOS DEL ENTORNO

## 3.6 REQUISITOS REGLAMENTARIOS NACIONALES



### 3. INSTRUCCIONES DE USO



**Información:** Las siguientes instrucciones se refieren a varios tipos de ascensores. Se ruega lean las características básicas de su ascensor (ver anexo II) para determinar su tipo de instalación, eléctrica o hidráulica y elijan las reglas apropiadas.



En este apartado encontrará una explicación general del funcionamiento de la mayoría de los tipos de ascensores, para pasajeros y mixtos de pasajeros y carga, por lo que la importante información general que contiene debe ser conocida por todos los usuarios del ascensor.

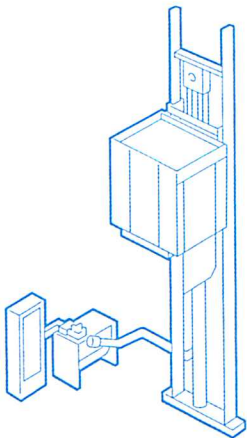
**Nota:** Las ilustraciones incluidas en esta sección son orientativas y pueden no coincidir exactamente con las especificaciones de la instalación.

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

**Nota:** Ver el anexo II para localizar su modelo de equipo.

##### 3.1.1 Modelo hidráulico

##### Con cuarto de máquinas alejado



##### 3.1.1.1 -Descripción general del ascensor

El ascensor hidráulico Otis para pasajeros ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de un transporte vertical moderno, con una amplia variedad en la estética de las cabinas y en la configuración de los componentes.

Los ascensores hidráulicos Otis tienen capacidades de 4, 5, 8, 10, 12 y 13 pasajeros. Su velocidad va desde 0,25 m/s hasta 1 m/s y con recorridos de hasta 20 m y 7 plantas.

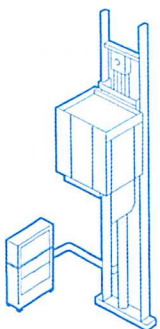
El ascensor montacargas Otis abarca desde 630 Kg hasta 3200 Kg., con una velocidad desde 0,25 m/s hasta 1,0 m/s.

El ascensor hidráulico OTIS 2000 HC Compacto permite reducir el espacio al carecer de cuarto de máquinas, el cual queda reducido a un sencillo armario de 1000 mm de base, 350 mm de fondo y 1915 mm de alto. Este nuevo sistema puede situarse adyacente al hueco o lejano a él hasta 20 metros.

Los ascensores hidráulicos constan de una cabina guiada y soportada por un émbolo y un cilindro.

El aceite bajo presión fluye por una canalización (en parte flexible) hasta el cilindro; la presión del aceite empuja al émbolo en dirección de subida y en la de bajada el émbolo impulsa el aceite hacia el tanque o depósito. El émbolo puede mover la cabina DIRECTA o INDIRECTAMENTE (mediante un sistema de cables). El sistema que impulsa su ascensor queda reflejado en la sección 3.2. El funcionamiento del ascensor (velocidad, paradas, llamadas de piso o cabina, etc.) se regula por medio de cuadros electrónicos.

##### Con cuarto de máquinas solo y alejado o sin cuarto de máquinas



##### 3.1.1.2 Componentes de seguridad

Los principales componentes de seguridad son: paracaídas, amortiguadores, cerraduras de puertas y válvula de ruptura.

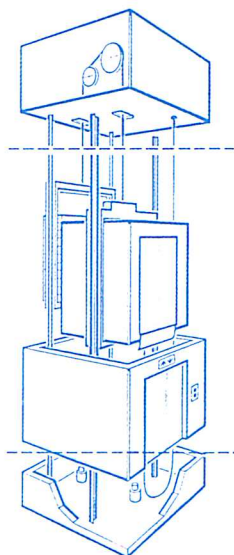
La válvula de ruptura en el cilindro previene el descenso incontrolado de la cabina en caso de rotura de una conducción.

El paracaídas de la cabina, que actúa por cables de seguridad, detiene la cabina si ésta desciende con velocidad excesiva. Los amortiguadores retienen la cabina en el caso de que ésta se precipite en el foso. La instalación va equipada con puertas automáticas en cabina y piso. Las cerraduras de puertas evitan que éstas se abran durante el viaje y cuando la cabina esté fuera de la zona de enclavamiento (lejos del piso).

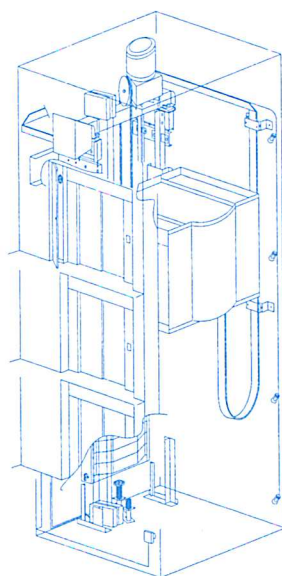
### 3.1.2 Modelo Eléctrico

#### 3.1.2.1 Descripción general del ascensor

##### Ascensor con cuarto de máquinas



##### Ascensor sin cuarto de máquinas



El ascensor eléctrico Otis para pasajeros, de tracción eléctrica, cumple con los requisitos del transporte vertical moderno y dispone de una extensa gama de decoraciones de cabina y de configuraciones técnicas.

El ascensor eléctrico Otis abarca desde 4 personas hasta 26. La gama de velocidad va desde 0,25 m/s hasta 2,5 m/s, para recorridos máximos de 100 m.

El ascensor eléctrico sin cuarto de máquinas puede ser que la suspensión sea hecha por cable (Otis 2000 VF-MRL) o por cintas (Otis GeN2 Confort). Los dos abarcan la gama de 4, 6 y 8 personas, a 1 m/s de velocidad y control de frecuencia variable, para un recorrido máximo de 35 m. El Otis 2000 VF-MRL también está disponible para 7 personas (doble embarque a 90°).

El montacargas eléctrico tiene capacidades que oscilan entre 630 Kg hasta 3200 Kg. La velocidad que alcanza varía entre desde 0,25 m/s y 1,60 m/s en función de la carga.

Los ascensores eléctricos constan de una cabina suspendida de cables/cintas que pasan por una polea de tracción. En uno de los extremos de los cables/cintas va ubicada la cabina y en el otro el contrapeso.

La máquina es la que transfiere el movimiento a la cabina en direcciones de bajada y subida a través de los cables/cintas. La cabina se equilibra con el contrapeso.

El sistema de tracción por cables/cintas puede ser directo de la cabina, a través de la polea de la máquina, hasta el contrapeso (suspensión 1:1) o mediante poleas adicionales en la cabina y en el contrapeso (suspensión 2:1). Véase el anexo II para conocer la suspensión del ascensor.

El funcionamiento del ascensor (velocidad, paradas, llamadas de piso y de cabina, etc.) se regula mediante un cuadro electrónico.

La máquina y el cuadro de maniobra están dentro de un cuarto de máquinas situado, bien sobre la vertical del hueco, o bien en la parte inferior, en un lateral o detrás a excepción del Otis 2000 VF-MRL en el que la máquina está situada en la parte superior del recinto, sustentada por una viga que, a su vez, apoya en las guías. El cuadro de maniobra está situado en un habitáculo especialmente preparado e insonorizado, ubicado en el marco de la puerta de piso de la última planta.

#### 3.1.2.2 Componentes de Seguridad

Los principales componentes de seguridad de un ascensor son: paracaídas, amortiguador, cerraduras de puertas, limitador de velocidad y protección contra el exceso de velocidad en subida.

En caso de sobrevelocidad en bajada, el paracaídas de cabina que actúa mediante el limitador de velocidad, provocará la detención de la cabina.

Si la sobrevelocidad ocurre en subida el dispositivo de protección actuará parando la cabina.

Los amortiguadores detendrán la cabina si ésta impactara en el foso.

La instalación va equipada con puertas automáticas en cabina y piso (en este último también pueden ser semiautomáticas). Las cerraduras de las puertas previenen que éstas se puedan abrir durante el viaje y cuando el ascensor se encuentre fuera de la zona de desenclavamiento (lejos del piso).

### 3.1.3 Dispositivos de seguridad usuales

#### 3.1.3.1 Circuitos de seguridad

Los ascensores van dotados de circuitos de seguridad que, en caso de avería bloquean el funcionamiento del ascensor hasta su reparación.

#### 3.1.3.2 Sistema de comunicación bidireccional

El ascensor va equipado con un pulsador de alarma. Si éste se activa, se establece una comunicación bidireccional entre la cabina del ascensor y un servicio de rescate, en nuestro caso el Centro de Servicio 24 Horas de Otis.

A cualquier hora del día y en cualquier día del año, este sistema de comunicación verbal pondrá en contacto al pasajero con la Central de Otis donde operadores especialmente entrenados tranquilizarán al pasajero y le informarán de qué manera se va a actuar para liberarle. La rapidez en el salvamento es, por supuesto, prioritaria y un especialista le será enviado inmediatamente.

El dispositivo receptor de la voz del pasajero está incorporado al panel del mando. De esta forma no es vulnerable, como lo sería si fuera un sistema de sostén manual. Cuando la conexión de voz se realiza, Otis identifica inmediatamente la instalación y las señas del edificio.

El dispositivo de voz bidireccional ha sido aprobado por la Compañía de Teléfonos y solamente requiere una línea telefónica.

Esta línea telefónica puede ser usada hasta para 8 ascensores.

#### 3.1.3.3 Protección de puertas

Su ascensor va dotado de un dispositivo que hace reabrir las puertas cuando éstas, al cerrarse, se encuentran con un obstáculo físico.

Opcionalmente se puede añadir, para confort de los pasajeros, otro dispositivo que no precisa del contacto físico con el obstáculo para que las puertas se reabran.

## 3.2 INSTRUCCIONES PARA USO NORMAL

### 3.2.1 Utilización segura del ascensor

Los ascensores son uno de los medios de transporte más seguros, pero obviamente se requiere de los usuarios responsabilidad y criterio, ya que una utilización cuidadosa del equipo prolongará la vida útil del mismo. A continuación se indican algunos comportamientos que deben ser observados.

- ✓ **NO PERMITIR QUE LOS NIÑOS** viajen solos en el ascensor ni jueguen dentro de él.
- ✓ **NO SALTAR** dentro de la cabina ni actuar con brusquedad.
- ✓ **NO SOBRECARGAR LA CABINA.** La capacidad de carga del ascensor así como el número máximo de pasajeros a transportar se indican claramente en la cabina. Dichos límites no deben ser nunca rebasados.
- ✓ **NO FORZAR** las puertas.
- ✓ **ASEGURAR LA CARGA** minuciosamente para prevenir que los objetos se muevan, impacten o interfieran con las puertas. Los objetos pequeños deben transportarse dentro de cajas seguras.
- ✓ **NO LAVAR** con agua la cabina u otras partes del ascensor. Limpiarlas con un paño suave y húmedo, en caso necesario, y secarlas posteriormente.
- ✓ **NO** permitir a personas no autorizadas acceder al cuarto de máquinas.
- ✓ **FACILITAR EL ACCESO AL CUARTO DE MÁQUINAS** procurando que se encuentre libre de obstáculos en todo momento.

- ✓ **SI SE OBSERVARAN SITUACIONES ANORMALES**, tales como ruido excesivo, vibración, humo o mal olor, al usar el ascensor, por razones cautelares, debe comunicarlo inmediatamente a su compañía de mantenimiento y dejar el ascensor fuera de servicio. Igualmente, deben trasladarse otras deficiencias como problemas en la iluminación, ventilación, precisión de parada o similares.
- ✓ **NO UTILIZAR** el ascensor destinado a BOMBEROS para transportar cargas o bultos.
- ✓ **MANTENER LIMPIAS** en todo momento las pisaderas de entrada a la cabina y las ranuras para el guiado de las puertas. La responsabilidad de la limpieza está sujeta a las condiciones fijadas en el contrato de mantenimiento.
- ✓ **PONER EL MÁXIMO CUIDADO AL TRANSPORTAR** grandes objetos en la cabina cuando ésta disponga de paneles de cristal o espejos. Cualquier desperfecto o rotura debe repararse en el menor tiempo posible.
- ✓ **NO DEBE USARSE EL ASCENSOR PARA FINES** distintos de los previstos.

### 3.2.2 Precauciones generales para el uso normal



**NUNCA DEBE USARSE EL ASCENSOR EN CASO DE INCENDIO EN EL EDIFICIO**

Las personas que no están en condiciones de usar el ascensor con seguridad (niños) deben ir siempre acompañadas de alguien que les asista.

Los pasajeros deben evitar movimientos bruscos (saltos o juegos) durante el viaje que puedan causar el bloqueo del ascensor.

Si la iluminación de la cabina falla, debe dejarse el ascensor fuera de servicio y proceder a la reparación de la avería.

Los pasajeros deben mantener despejadas las puertas de piso y de cabina mientras el ascensor esté funcionando.

### 3.2.3 Mantener el cuarto de máquinas cerrado con llave

El acceso al cuarto de máquinas sólo debe permitirse a personas autorizadas. Las puertas o trampillas que dan acceso al hueco deben estar cerradas con llave. Para poder tener un acceso fácil y rápido en situaciones de emergencia, de rescate y de mantenimiento, las llaves deben estar disponibles en cualquier momento para las personas autorizadas.

En todo momento debe facilitarse al personal autorizado un acceso seguro al cuarto de máquinas, espacios con maquinaria, cuadro de maniobra, etc. Cualquier cambio o riesgo debe ser comunicado a la compañía de mantenimiento.

### 3.2.4 Carga y descarga seguras

Dependiendo de la carga y del sistema de tracción, la cabina puede parar con mayor o menor precisión con respecto al nivel del piso. Por ello, los pasajeros deberán prestar atención al enrasamiento siempre que entren o salgan de la cabina.

Cuando se use el ascensor para mover cargas, se requiere un cuidado especial. En el caso de transportar carritos, maletas con ruedas u otros objetos similares, debe evitarse que queden atascados en los espacios existentes entre las pisaderas de cabina y las puertas de piso. Cuando se trate de cargas en general, habrán de distribuirse, en lo posible, por toda la superficie de la cabina tratando de que queden inmovilizadas durante el viaje y asegurándose de que no rebasen la capacidad nominal del ascensor, pues las sobrecargas son peligrosas.

El uso de carretillas eléctricas para cargar bultos está prohibido, a no ser que el ascensor haya sido diseñado para tal fin.

### 3.2.5 Acceso sin obstáculos al ascensor

Los accesos a las plantas deben mantenerse despejados y sin obstáculos con el fin de evitar riesgos innecesarios a las personas que entren o salgan del ascensor.

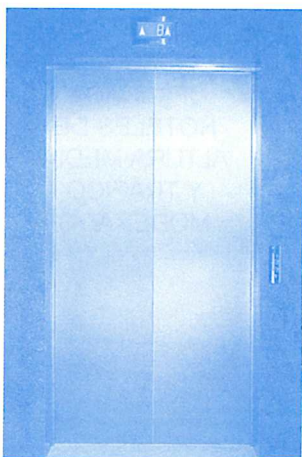
### 3.2.6 Precauciones a tomar en el caso de ascensores con el hueco parcialmente cerrado

Cuando el recinto está parcialmente cerrado deben instalarse barreras o pantallas que protejan al público de posibles daños producidos por las partes móviles del ascensor. Dichas barreras o pantallas habrán de conservarse en buen estado y en todo momento de acuerdo con la reglamentación vigente, especialmente si son de cristal. Por razones de seguridad, cuando sea necesario limpiar los cristales, debe solicitarse asistencia a la compañía de mantenimiento.

### 3.2.7 Mandos generales para ascensores de pasajeros y cargas

Su ascensor ha sido diseñado para ser utilizado por los pasajeros mediante controles simples y señalizaciones sencillas, que den información clara de la situación en que en todo momento se encuentra el ascensor. Existen dos puntos principales para dar órdenes al ascensor y recibir información: las plantas de piso y la cabina.

#### En las plantas



En cada planta servida por el ascensor existen pulsadores para realizar la "llamada de piso". Este es el término usado en el argot del sector para describir la orden de un pasajero que requiere el servicio del ascensor en una planta determinada. Normalmente una lámpara incorporada en el mismo pulsador se iluminará para indicar al pasajero que su llamada ha sido registrada.

El ascensor, según sus características funcionales, también puede disponer de señales luminosas que reflejen el sentido de marcha o el piso en el que está localizado; en sistemas más simples de mando puede existir igualmente la indicación de "Ocupado", e incluso una señal acústica, que anuncia la llegada del ascensor a la planta.

Algunas instalaciones cuentan con un interruptor provisto de llave que puede ser instalado en determinados pisos para garantizar su utilización personalizada.

#### En la cabina

La cabina dispone de un panel de mando con pulsadores para realizar las "llamadas de cabina". Este es el término usado en el argot del sector para describir la acción de un pasajero para seleccionar el piso de destino. Normalmente una lámpara incorporada al mismo pulsador se iluminará para indicar al pasajero que su llamada ha sido registrada. La cabina puede contar también con señales ópticas que indiquen la dirección de marcha o el piso en que se encuentra localizada. En ocasiones va provista de una señal acústica para anunciar su llegada a la planta.

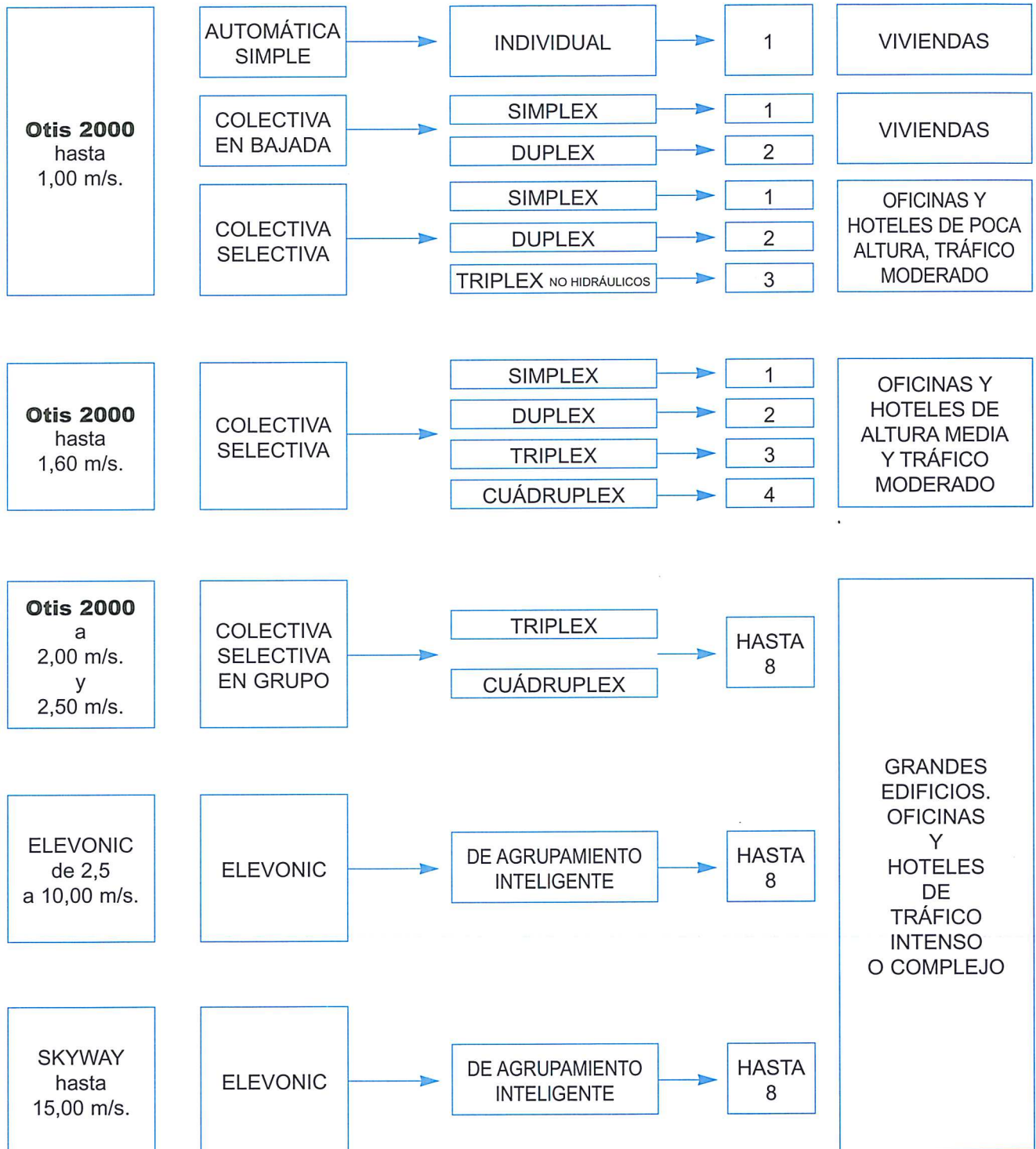
El panel en el que se sitúan los pulsadores recibe la denominación de "botonera de cabina" o panel de mando, el cual contiene, además de los dígitos de los pisos, el botón de alarma, el de abrir puertas y, opcionalmente, interruptores de llave, para distintos propósitos así como intercomunicadores de los cuales trataremos más adelante.



3.2.8 Maniobras

Tabla por velocidades y destino de los edificios

- Cada tipo de edificio (viviendas, oficinas, hoteles, hospitales, etc.) genera un tipo de tráfico.
- Cada maniobra responde a un tipo de tráfico.



## Características y aplicación

### *Automática simple*

---

Para un solo ascensor. No retiene las llamadas.

Mientras realiza un servicio no registra ni atiende otras llamadas.

Aplicación típica: Para edificios residenciales de escaso tráfico. Ascensores de velocidad hasta 1,00 m/s.

### *Colectiva en bajada*

---

**Síplex** — Para un solo ascensor. Registra las llamadas de cabina y las descendentes de piso, atendiéndolas al paso, en el sentido para el que fueron realizadas.

**Dúplex** — Para dos ascensores. Esta maniobra evita que se dupliquen los registros. Atendiendo las llamadas de piso el ascensor que se encuentra más próximo en sentido de marcha descendente. El tiempo de espera se reduce a la mitad del correspondiente a un ascensor Síplex.

Aplicación típica: Edificios de viviendas o pequeños hoteles de tráfico moderado. Ascensores de velocidad hasta 1,00 m/s.

### *Colectiva Selectiva*

---

**Síplex** — Registra las llamadas de cabina y pisos en ambos sentidos de marcha.

**Dúplex** — Las llamadas de piso registradas en sentido ascendente o descendente serán atendidas por el ascensor que estuviera viajando en ese sentido, o el más próximo si estuvieran en reposo. Tiempo de espera: la mitad del Síplex.

**Triplex/Cuádruplex** – Tiempo de espera: un tercio o un cuarto del Síplex.

Aplicación típica: Hoteles, edificios de oficinas, hospitales, etc., de recorrido y tráfico medio. Ascensores de velocidad hasta 1,60 m/s. - 2,50 m/s.

### *Colectiva Selectiva (tráfico intenso)*

---

De programación variable. Reacciona instantáneamente adaptándose a las necesidades y circunstancias del tráfico. Agrupamiento de hasta 8 ascensores.

Aplicación típica: Hoteles, edificios de oficinas, hospitales, etc., de recorrido medio y tráfico intenso. Ascensores de velocidad hasta 2,50 m/s.

### *Sistema Elevonic (inteligencia artificial)*

---

Agrupamiento de hasta 8 ascensores.

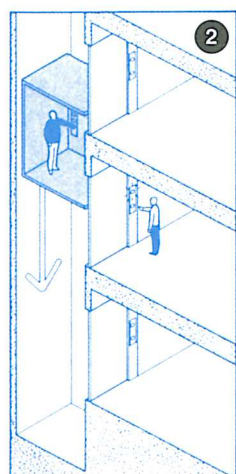
Aplicación típica: Todo tipo de edificio singular de alto recorrido y tráfico intenso. Velocidades de 2,50 a 10,00 m/s.

## Control modular automática simple

### *Maniobra automática simple*

1. Es la maniobra más sencilla en uso actualmente. La cabina puede ser llamada y usada sólo por una persona o por un grupo de personas a la vez.

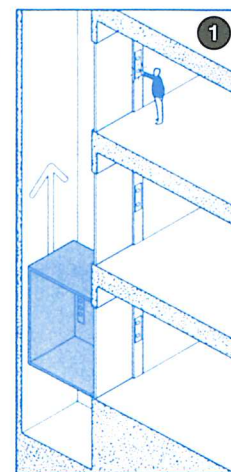
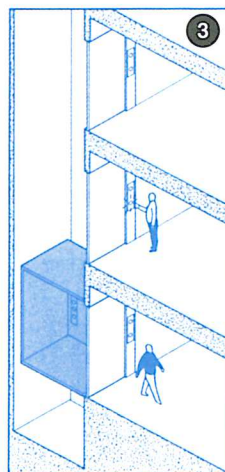
Cuando se registra una llamada en un piso, la señal luminosa del botón de cada piso se ilumina, mostrando que la cabina está prestando un servicio; mientras tanto y hasta que termine dicho servicio, no podrá ser llamada desde ningún otro piso; no está capacitada tampoco para memorizar otras llamadas.



2. El ascensor está bajo el control exclusivo del pasajero que primero lo llamó, hasta que éste lo haya abandonado y por lo tanto, no responde a otras llamadas.

3. El ascensor queda libre y las señales luminosas se apagan. Puede efectuarse otra llamada.

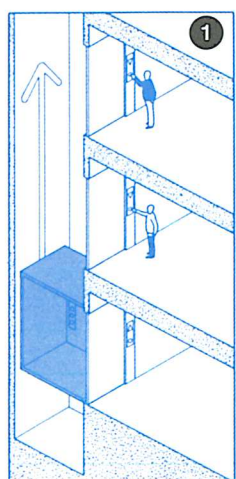
Esta maniobra sólo debe ser usada en casos de tráfico moderado.



### Control modular Colectiva en bajada - Simplex y duplex

#### Maniobra colectiva en bajada - Una cabina (Simplex)

Está basada en el principio de acumulación de las órdenes que son registradas en cabina y de las efectuadas en los pisos en sentido de bajada, para ser atendidas sucesivamente en un orden lógico que reduzca al mínimo el número de viajes de la cabina.



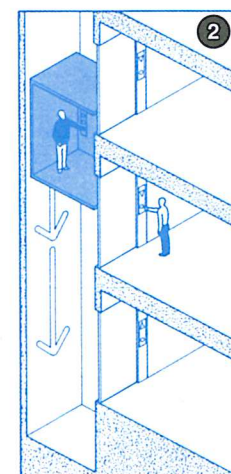
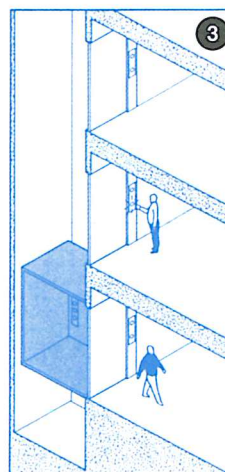
1. La cabina, normalmente, está aparcada en la planta de acceso. En esta planta, existe un botón con una flecha de subida, y en los demás pisos hay un botón con una flecha de bajada. Al pulsar el botón, éste se ilumina para indicar que la llamada ha sido registrada. Esta maniobra memoriza las llamadas de piso y las órdenes de cabina.

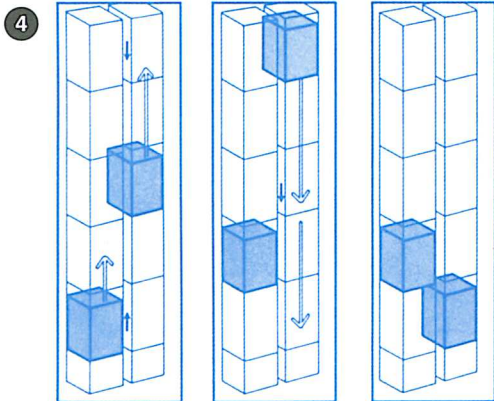
Cuando se efectúe más de una llamada de piso, la cabina acudirá a la llamada más alta y después, atenderá sucesivamente las llamadas descendentes de piso.

2. Si la cabina va subiendo, responderá sólo a las órdenes ascendentes registradas en cabina, según sube; cuando atiende a la última, cambia el

sentido del viaje y atiende las llamadas descendentes de cabina, según baja.

3. Esta maniobra es adecuada para tráfico no intensos, típicos en edificios de viviendas, en los que predominan las llamadas de planta de acceso a plantas altas y de plantas altas a planta de acceso.



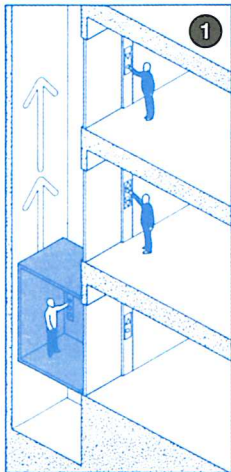
**Maniobra colectiva en bajada - Dos cabinas (Dúplex)**

4. Funciona como la maniobra Símplex, pero con las siguientes consideraciones:

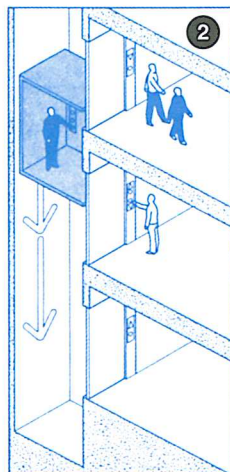
Cuando el sistema no registra ninguna llamada, una cabina queda aparcada en la planta de acceso y la otra, normalmente, en el último piso servido, a menos que éste haya sido la planta de acceso, en cuyo caso la cabina se ubicará en un piso intermedio.

Cuando se registra una llamada de piso, el sistema de control por microprocesadores, enviará la cabina que se encuentre más cerca de esa llamada.

Si se realizan a la vez varias llamadas de piso, la cabina acudirá primero a la llamada más alta y después, atenderá sucesivamente las llamadas descendentes de piso.

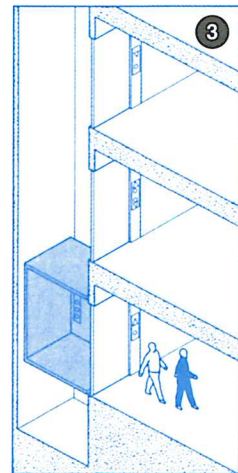
**Control modular****Colectiva selectiva - Símplex y dúplex****Maniobra colectiva selectiva - Una cabina (Símplex)**

1. Característica de esta maniobra es que en todos los pisos existen llamadores con dos botones, uno de subida y otro de bajada, excepto en pisos extremos donde sólo se dispone de un botón de subida o uno de bajada.



2. Las llamadas de piso y las órdenes de cabina son memorizadas y atendidas, siguiendo una secuencia lógica, según el sentido de viaje del ascensor, independientemente del orden en que éstas hayan sido registradas.

3. La maniobra Colectiva Selectiva Símplex maneja de una forma adecuada el tráfico entre plantas.

**Maniobra colectiva selectiva - Dos cabinas (Dúplex) o más**

4. Funciona como la Maniobra Símplex, pero con las siguientes consideraciones:

Cuando el sistema no registra ninguna llamada, una cabina queda aparcada en la planta de acceso y la otra, normalmente, en el último piso servido, a menos que éste haya sido la planta de acceso, en cuyo caso la cabina se ubicará en un piso intermedio.

El Sistema MCS realiza cálculos continuos en tiempo real sobre las llamadas de piso y las órdenes de cabina, posición, sentido de marcha y carga del ascensor, con el fin de tomar decisiones inmediatas sobre los arranques y las paradas registradas en cabina de la manera más eficaz.

Cuando la maniobra colectiva-selectiva dúplex es ampliada para cubrir a más de dos ascensores, el sistema se convierte en una maniobra colectiva-selectiva de grupo. En este caso, si el sistema no registra ninguna llamada, una cabina queda aparcada en la planta de acceso y las otras son distribuidas equidistantemente por los pisos.

Una comunicación bidireccional de alta velocidad para la transmisión de series de datos, permite a todos los cuadros de maniobra del grupo comunicarse entre sí. Su especial diseño permite que los ascensores agrupados se reprogramen automáticamente, si uno de ellos queda fuera de servicio.

### 3.2.9 Mandos adicionales

- *Llamadores de piso*

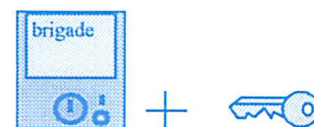


Tipo de interruptor con llave. En algunas instalaciones, en todas o en algunas de las plantas, hay interruptores con llave que sólo podrán ser manipulados por usuarios autorizados en determinadas circunstancias.

- *Interruptor de control para bomberos:* Situado en los accesos para uso de bomberos (véase detalles más abajo).

Función del interruptor para bomberos:

Cuando el sistema se conecta para operar los bomberos, el ascensor acudirá inmediatamente a la planta asignada para éstos. Esta planta será la que previamente se haya acordado con el departamento local de bomberos. El sistema de maniobra ignorará TODAS las llamadas existentes de cabina o de plantas mientras dure la operación. A la llegada a la planta de bomberos el ascensor permanecerá aparcado con las puertas abiertas. Entonces sólo responderá a una llamada de cabina. El pulsar un botón de la cabina hará que las puertas se cierren, pero deberá mantenerse la PRESIÓN mientras las puertas no se hayan cerrado del todo. Si el botón se suelta antes de haberse cerrado la puerta volverá a abrirse. Cuando la puerta esté cerrada del todo el ascensor acudirá al piso seleccionado.



El ascensor se parará en la planta seleccionada, pero las puertas no se abrirán hasta que se pulse el botón de abrir puertas. También éste deberá mantenerse bajo presión hasta que las puertas estén abiertas del todo, si no, las puertas se cerrarán de nuevo. En cuanto las puertas estén abiertas, la cabina se mantendrá en el piso, hasta que otra llamada de cabina se realice de acuerdo con el programa de servicio de bomberos.

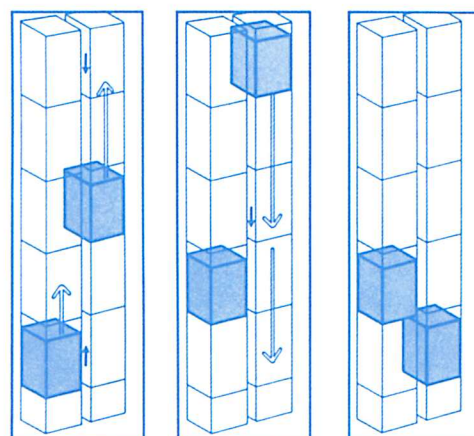
Si un ascensor en servicio de bomberos se conmuta en servicio normal durante más de 10 segundos antes de ser retornado al servicio de bomberos, el ciclo se repite, por ejemplo el ascensor volverá al piso designado para bomberos. Entonces es esencial que las instrucciones estrictas del edificio se respeten, (para asegurar que los ascensores no pueden quitar el sistema de bomberos al servicio de urgencia hasta que se hayan realizado los controles oportunos por el personal en el edificio).

- *Botonera de cabina*

Su botonera contiene un botón de alarma, un botón de abrir puertas, además de los botones normales de mando del ascensor. Puede contener, opcionalmente, otros botones, pulsadores e interruptores.



4



### 3.2.10 Accesorios constantes

Modo de determinar los accesorios en su botonera de cabina:

- *Botón de alarma*

Al pulsar este botón se activa el sistema de comunicación bidireccional entre la cabina y el centro de asistencia, lo que determina la atención, en caso de emergencia, del pasajero encerrado en la cabina.

El sistema de comunicación bidireccional incorpora asimismo el intercomunicador entre la cabina y el cuarto de máquinas.

- *Botón de abrir puertas*

En caso de emergencia las puertas de piso y de cabina se abren al pulsar este botón. Una vez que la cabina está en planta puede usarse para reabrir puertas cuando un pasajero entra o sale de la cabina, para iniciar su viaje o una vez finalizado.

### 3.2.11 Opciones

- *Interruptor de ventilador*

Inicia o corta la ventilación de la cabina.

- *Botón de cerrar puertas*

Cuando se presiona el botón permite a los pasajeros anular el retardo normal de cierre de puertas, haciendo que éstas se cierren inmediatamente.

- *Interruptor de llave para separar un ascensor del grupo*

Independiza los mandos de cabina del servicio normal. El ascensor quedará aparcado con las puertas abiertas y sólo atenderá a una llamada cada vez.

### 3.2.12 Accesorios adicionales

(Este apartado se indicará localmente, por personal de Otis, en función de los módulos o accesorios especiales que se instalen directamente en obra, como por ejemplo el sistema de tarjeta - llave, indicador de voz sintética, etc.)

Los accesorios adicionales, en caso de existir, se indican en el anexo V

### 3.2.13 Comunicador Bidireccional

Es un requerimiento legal que los nuevos ascensores vayan provistos de un comunicador bidireccional, y que este esté conectado con un servicio de rescate para la liberación de pasajeros atrapados.

Es el propietario quien tiene la obligación de que la línea telefónica sea mantenida en buen estado, de tal forma que siempre que sea necesario conecte con la compañía capaz de proveer el servicio de rescate



**¡ATENCIÓN! USTED NO DEBERÍA PERMITIR EL USO DEL ASCENSOR A MENOS QUE ESTE SERVICIO SE ENCUENTRE OPERATIVO**

El Servicio 24 Horas de Zardoya Otis es ofrecido como parte del Contrato de Mantenimiento, y provee durante 24 horas de un servicio especialmente entrenado que asegura el rescate de los pasajeros atrapados cuando el ascensor accidentalmente se encuentre parado entre dos pisos. La velocidad de la respuesta es prioritaria, y un mecánico será enviado inmediatamente.

En caso de contactar con otra empresa distinta de Zardoya Otis, el sistema debería de conectar con otro número de teléfono distinto al que se le ha programado en fábrica. En este caso contacte con Zardoya Otis.

### 3.3 INSTRUCCIONES DE RESCATE

#### 3.3.1 Advertencias Generales

Otis puede ofrecerle un servicio de atención 24 horas al día, los 365 días del año, para casos de emergencia, además del mantenimiento ordinario y reparación de averías durante el horario laboral normal.

Antes de informar sobre una contingencia en su ascensor, conviene que se hagan las siguientes preguntas:

1. ¿Hay algún pasajero atrapado en el interior de la cabina?
2. ¿Los interruptores de llavín están en posición normal de marcha?
3. ¿Hay algún pulsador atascado / bloqueado?
4. ¿Están las puertas de cabina y de piso libres en su funcionamiento?
5. ¿Está el detector de puertas limpio y libre para funcionar?
6. ¿Están conectados los interruptores generales de potencia?
7. ¿Está la cabina sobrecargada?

El servicio de rescate debe estar preparado para actuar correctamente ante determinadas eventualidades, por lo que habrá de recibir las instrucciones y formación pertinentes por parte del instalador o compañía de mantenimiento sobre los procedimientos a seguir, especialmente para rescatar personas encerradas en el interior de la cabina.

Dicha actuación requiere ser efectuada con sumo cuidado y no sin antes haber recibido el necesario entrenamiento.

Las personas responsables de intervenir en la liberación de pasajeros atrapados deberán tener conocimiento de cómo tranquilizar a los afectados en tales circunstancias, reconfortándolos y evitando acentuar su angustia demostrando profesionalidad en el rescate. Los pasajeros deben mantenerse informados en todo momento del progreso en la tarea mediante el sistema de intercomunicación. Otis está siempre disponible para ayudar con personal experto en cualquier momento. No dude en llamarnos.

Usted como propietario del ascensor debe asegurar que el dispositivo de comunicación bidireccional se mantiene conectado a un servicio de rescate 24 horas durante todo el tiempo de utilización de la instalación.

Debe dejar fuera de servicio el ascensor cuando el sistema de comunicación bidireccional no esté operativo.

OTISLINE Tel. ....

#### Instrucciones para la operación de rescate

La cabina va equipada con un sistema de comunicación bidireccional que puede usarse en cualquier situación crítica para una inmediata conexión con el servicio de emergencia.

El servicio de emergencia deberá estar disponible en todo momento y el personal técnico entrenado de manera que asegure un servicio competente. El funcionamiento del sistema de comunicación entre cabina y servicio de emergencia se garantiza durante toda la vida del ascensor.

Se advierte no obstante, que aunque los pasajeros no puedan salir de la cabina por vía normal, la situación creada no reviste peligrosidad alguna, aunque es probable que produzca angustia en personas especialmente sensibles. La

cabina está protegida contra movimientos incontrolados ascendentes y/o descendentes. Las rejillas de ventilación permiten la entrada de aire. Si lo que falla es la corriente de red / alimentación general, inmediatamente se encenderá la luz de emergencia.

El botón de alarma sólo deberá pulsarse en caso de emergencia. Después de un corto intervalo de tiempo desde que haya sido pulsado, la persona encargada del servicio de emergencia central responderá, dando instrucciones al pasajero/a a la vez que organizará las operaciones necesarias.

El mando de anulación puede usarse por una persona técnicamente competente para mover la cabina detenida hasta la próxima planta. El mando de anulación puede desconectarse o conectarse con el interruptor situado en el panel de desconexión. Con el mando de anulación conectado no son atendidas todas las llamadas de cabina o de piso. La cabina sólo podrá moverse utilizando el botón de viaje en el panel de mando de anulación.

Sólo una persona competente técnicamente, está autorizada a rescatar pasajeros atrapados en el interior de la cabina, para lo cual habrá de seguir el procedimiento reflejado en el cuarto de máquinas, aunque, si por alguna razón, el gráfico ilustrativo de las instrucciones no se encontrara disponible en el cuarto de máquinas, habrá que contactar inmediatamente con la compañía de mantenimiento para que proceda a la liberación de los pasajeros. Recomendación que hacemos extensiva a todos los casos en los que el personal autorizado del edificio tuviera dudas sobre cómo actuar.

### **Procedimiento de rescate manual del Modelo Otis Gen2 Confort**

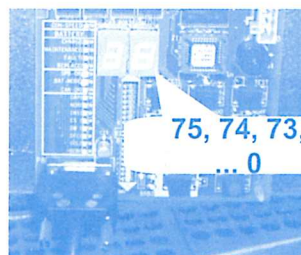
Este ascensor está equipado con sistema semiautomático de rescate.

Antes de realizar cualquier operación, desconecte el interruptor general principal de potencia (OCB) situado en la parte inferior del cuadro.

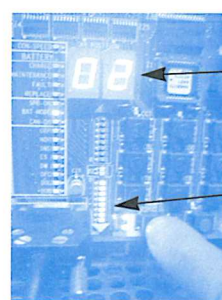
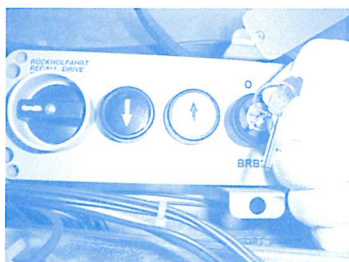
Para realizar una operación de rescate verifique si el ascensor está en zona de puertas y si es así realice el rescate abriendo la puerta manualmente con la llave de emergencia de puertas.

Si el ascensor está fuera de zona de puertas siga los siguientes pasos:

1. Una vez desconectado el ascensor, el indicador digital de la placa de rescate comenzará una cuenta atrás de 75 segundos. Cuando éste llegue a 0, se podrá comenzar la operación de rescate.

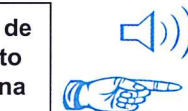


2. Accione a la vez el llavín (BRB2) y el pulsador BRB1 de la placa de rescate tal y como se ve en las siguientes imágenes:



Planta en la que se encuentra la cabina

Dirección de movimiento de la cabina



Zona de puertas



3. El sistema hará llegar la cabina a la planta más próxima mientras se mantengan pulsados ambos pulsadores. Si la cabina no se mueve, advierta a los pasajeros, tranquilícelos y llame a su empresa de mantenimiento para proceder al rescate. Cierre el cuadro de maniobra.

La placa de rescate informa en todo momento sobre la dirección del movimiento y la planta en la que se encuentra el ascensor.

Cuando éste llega a planta, suena un zumbador y la cabina se detiene automáticamente.

4. Acuda a la planta y abra la puerta de piso con la llave de emergencia de puertas. Deje el cuadro de maniobra cerrado y el ascensor desconectado.

NOTA: El movimiento de la cabina en operación de rescate puede ser irregular (sacudidas). Por favor, tranquilice a las personas en el interior de la cabina



**Esta instrucción sólo puede ser usada por personas entrenadas y autorizadas. Excepto en casos de urgencia, no manipule el ascensor y llame al servicio de averías**

### 3.3.2 Uso de la llave de desenclavamiento de emergencia

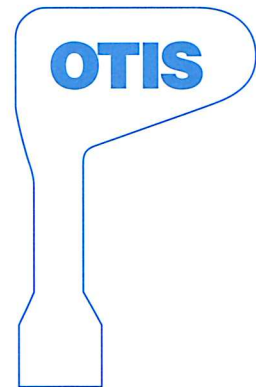


Cada puerta de piso puede ser desenclavada desde fuera con la ayuda de una llave en forma de triángulo. Estas llaves se entregarán sólo a las personas responsables del edificio.

Para desenclavar una puerta de acceso y volver a enclavarla, es necesario obrar con prudencia, observando las siguientes normas:

- 1) Nunca desenclavar una puerta cuando el ascensor esté en marcha, para evitar que la cabina con pasajeros pueda quedar parada entre pisos.
- 2) Al abrir una puerta desenclavada, tomar toda clase de precauciones para evitar cualquier caída al vacío del hueco.
- 3) Después de un desenclavamiento, y antes de abandonar el lugar, es preciso :
  - a) Cerrar la puerta enclavándola.
  - b) Quitar la llave de descondena.
  - c) Comprobar que la puerta está enclavada por su cerradura.
  - d) Verificar que, tanto el ascensor como la puerta, funcionan con normalidad.

El que realice un desenclavamiento se hace responsable de las consecuencias que pueda tener cualquier negligencia en la observación de estas normas.



### 3.3.3 Operación manual de emergencia

Puede ser que en escasas ocasiones, debido a alguna avería en el sistema, la cabina se pare entre dos plantas, reteniendo pasajeros en su interior.

En tales casos, un sistema manual en el cuarto de máquinas permite mover la cabina, si bien, sólo debe ser activado por personas especialmente entrenadas. El ascensor puede ser bajado en caso de emergencia, mediante una operación manual abriendo una válvula cuando se trate de ascensores hidráulicos, o accionando la palanca de freno en un ascensor eléctrico de tracción.



**ATENCIÓN:** El movimiento manual del ascensor puede ser peligroso. Sólo debe ser realizado por personas entrenadas conforme a los procedimientos establecidos al efecto.

En el cuarto de máquinas están depositadas herramientas especiales (por si se requieren) y un documento describiendo las operaciones a efectuar para la movilización del ascensor. Asegúrense de que ambas, las herramientas y las instrucciones de procedimiento, estén siempre disponibles para cuando se necesiten.



**ATENCIÓN:** Asegúrense de que el personal autorizado solamente rescata personas a través de las puertas de piso.

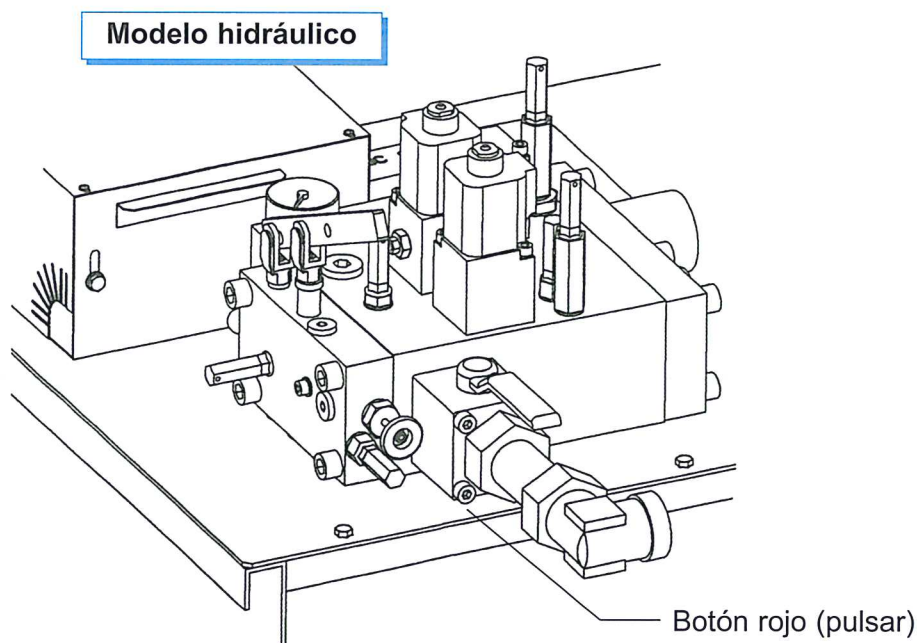
En el caso del ascensor sin cuarto de máquinas, tanto las herramientas como las instrucciones necesarias para la manipulación del movimiento de la cabina se encuentran en el cuadro de maniobra situado en el marco de la puerta de la última planta.

## ACTUACIÓN DE EMERGENCIA EN ASCENSORES

Refiérase al anexo II para determinar el sistema de emergencia de su ascensor.



La intervención sólo puede ser hecha por personas entrenadas o competentes

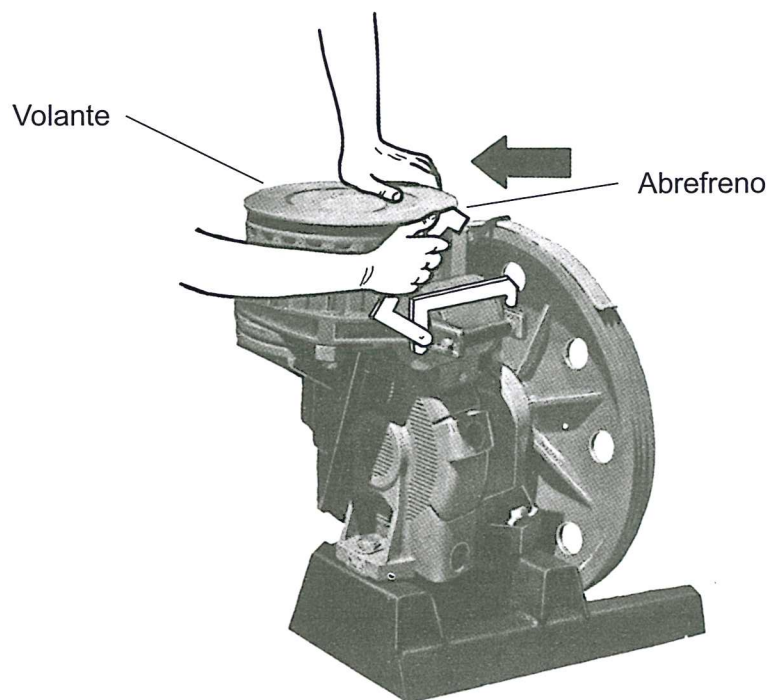




Cuando la cabina quede parada entre dos pisos, las acciones a tomar para llevarla a nivel son las siguientes:

1. Colocar carteles prohibiendo activar todas las puertas exteriores.
2. Cortar el interruptor general del cuarto de máquinas, aunque la incidencia se deba a un fallo en el suministro de energía.
3. Apretar el botón rojo hasta que la cabina alcance el nivel de la planta inmediatamente inferior. Generalmente existe una señal acústica o luminosa que indica que la cabina está en planta.
4. Verificar la condena de todas las puertas exteriores.
5. Esperar la llegada del técnico de Otis antes de restablecer el interruptor general.

#### Modelo eléctrico



Cuando la cabina quede parada entre dos pisos, las disposiciones a tomar para llevarla a nivel son las siguientes:

1. Colocar los carteles prohibiendo activar todas las puertas exteriores.
2. Cortar el interruptor general del cuarto de máquinas, aunque la incidencia se deba a un fallo en el suministro de energía.
3. Retirar la protección del volante.
4. Aplicar el abrefreno sobre las palancas de freno.
5. Sujetar con una mano el volante y efectuar con la otra, en el sentido de la flecha, un esfuerzo sobre la palanca del abrefreno.
6. Hacer girar el volante en el sentido en que sea más fácil el desplazamiento de la cabina. Cuando los cables se desplacen, aflojar la presión sobre la palanca del abrefreno para limitar la velocidad de la cabina.
7. Cuando la cabina haya llegado al nivel más próximo, retirar el abrefreno y colocarlo en su lugar.
8. Verificar la condena de todas las puertas exteriores.
9. Esperar la llegada del técnico de Otis antes de restablecer el interruptor general, si no se trata de un corte en el suministro de energía.

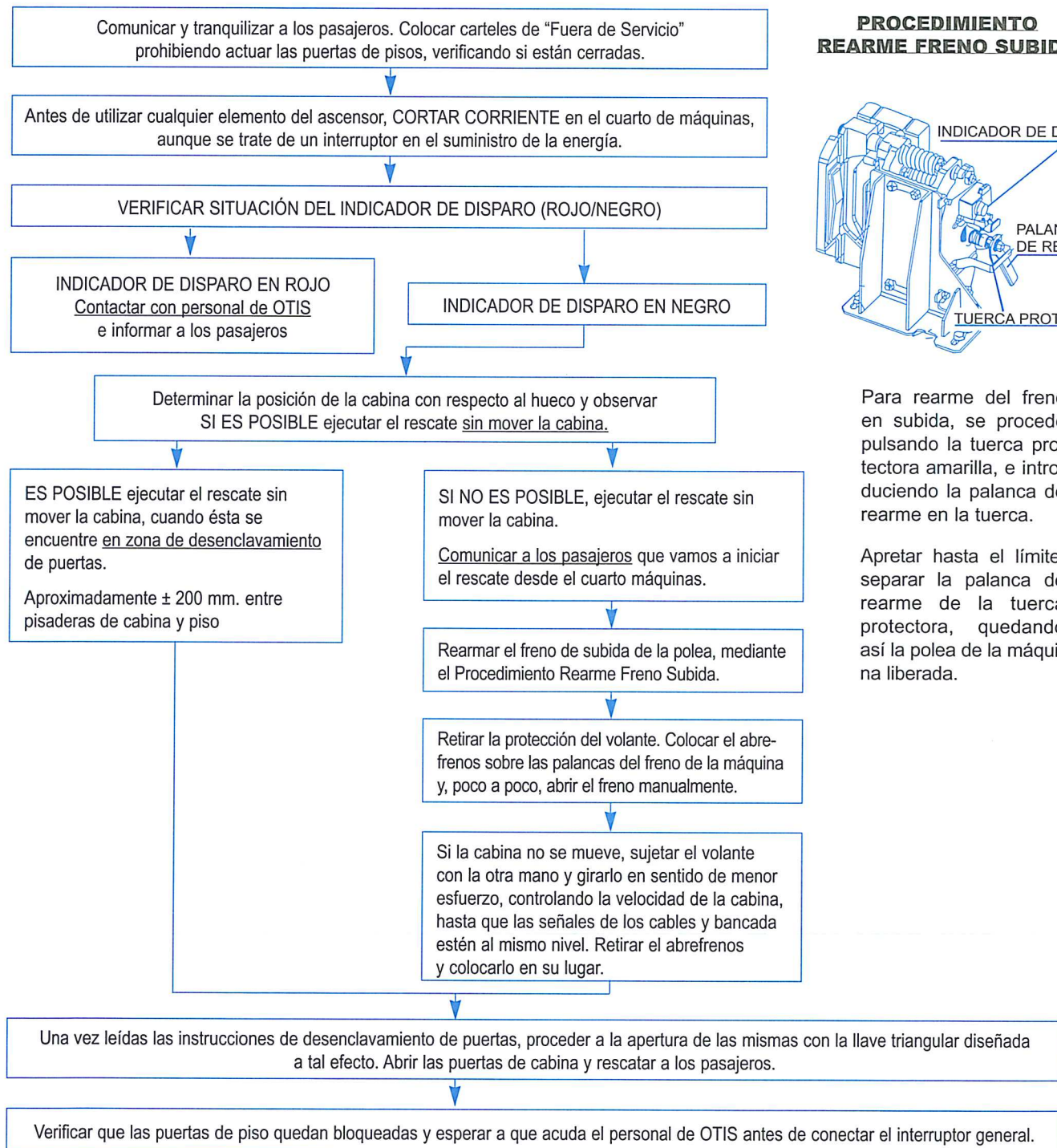


El uso de la llave de desenclavamiento de las puertas de piso está limitado exclusivamente a personal entrenado y competente.

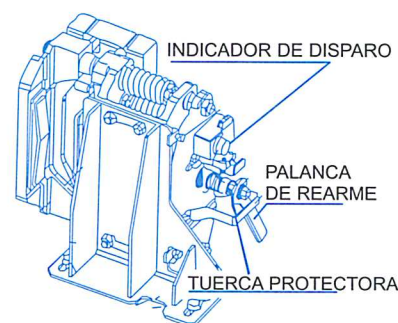
# OTIS

## PROCEDIMIENTOS DE RESCATE DE PASAJEROS

### Procedimiento para personal ajeno a Otis en instalación con cuarto de máquinas



### PROCEDIMIENTO REARME FRENO SUBIDA



Para rearme del freno en subida, se procede pulsando la tuerca protectora amarilla, e introduciendo la palanca de rearme en la tuerca.

Apretar hasta el límite, separar la palanca de rearme de la tuerca protectora, quedando así la polea de la máquina liberada.

PROCEDIMIENTOS DE RESCATE PARA PASAJEROS EN ASCENSORES ELÉCTRICOS  
SIN CUARTO DE MÁQUINAS OTIS 2000 VF-MRL

**¡¡MUY IMPORTANTE!!**

- Esta instrucción sólo puede ser usada por personas entrenadas y autorizadas. No manipular el ascensor y llamar al servicio de averías, excepto en casos de urgencia.
- Antes de usar cualquier elemento del ascensor desconecte el interruptor general.
- Tranquilice a los pasajeros, debe informarles de que la cabina se va mover: la puerta de cabina ha de cerrarse para prevenir de cualquier riesgo a las personas que hay en su interior.
- Acople el alargador situado en la palanca abrefrenos que hay en la puerta.
- Tire hacia abajo del alargador para abrir el freno, mirando a los luminosos de la placa SDI, (ver fig. 2). El color le indica el sentido de movimiento de la cabina y el número de luminosos encendidos la velocidad a la que se desplaza la cabina. Color verde ↑ S. Color Rojo ↓ B.
- Controle que la velocidad sea pequeña utilizando la palanca abrefrenos (abriendo y cerrando) a intervalos.
- Si llegara a sonar la alarma de la placa SDI, suelte la palanca abrefrenos durante 3 segundos, antes de repetir el proceso descrito, hasta llevar la cabina a nivel de una planta. Cuando la cabina está a nivel, se enciende el piloto verde DZI de la botonera (ERO).
- Retire el alargador de la palanca abrefrenos y déjela en su sitio.
- Coja las llaves de emergencia de puertas, cierre el panel de cuadro de control y baje a la planta donde está el ascensor.
- Abra las puertas y rescate a los pasajeros.
- Cierre las puertas de piso.
- Vuelva a dejar las llaves de emergencia de puertas en su sitio y asegúrese de que deja el panel de cuadro de control cerrado.
- Llame a OTIS.

**NOTA:** Si la cabina no se moviese en ningún sentido al abrir el abrefrenos, tire hacia fuera y gire el mecanismo de engranaje, coloque el volante de movimiento y gírelo en el sentido deseado de movimiento de cabina con el abrefrenos abierto, hasta llegar al nivel de planta. Si sonara la alarma de la placa SDI, suelte el abrefrenos durante 3 segundos, y repita el procedimiento descrito hasta que la cabina llegue a planta. Una vez que la cabina esté a nivel de piso, vuelva el mecanismo de engranaje a su posición de reposo y el volante de movimiento a su sitio.

Figura 1

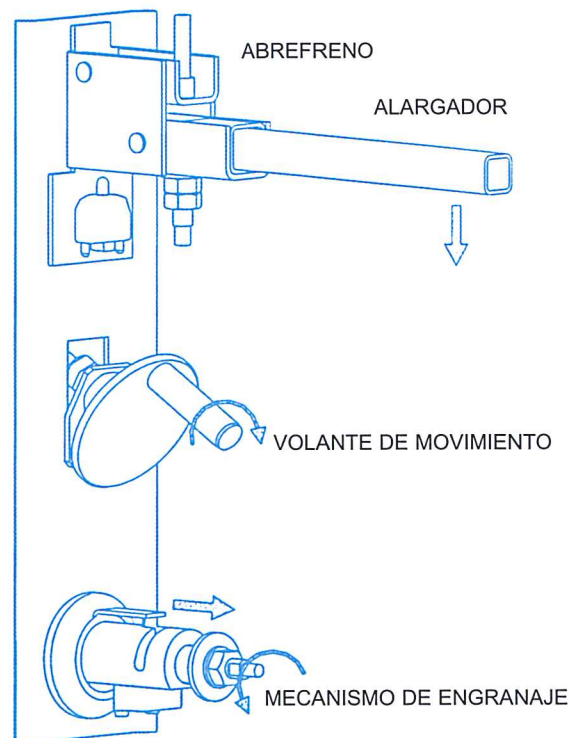
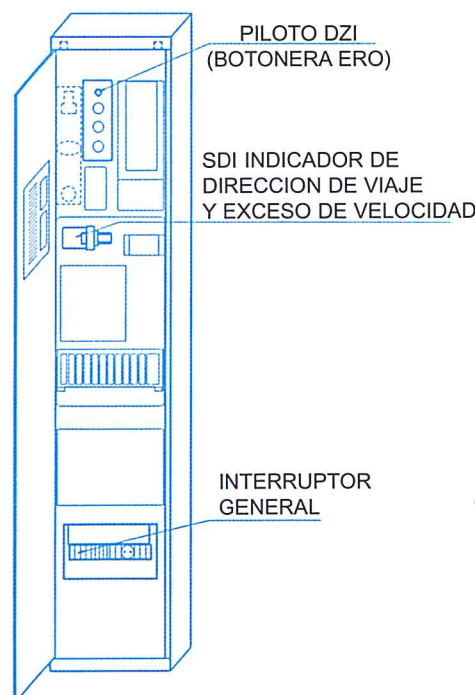


Figura 2



### 3.4 INFORMACIÓN SOBRE PRUEBAS Y ENSAYOS DESPUÉS DE UNA TRANSFORMACIÓN IMPORTANTE O DESPUÉS DE UN ACCIDENTE

Las verificaciones y ensayos periódicos no deben ser más exigentes que los requeridos antes de la puesta en servicio.

Estos ensayos periódicos no deben, por su repetición, causar excesivo desgaste o someter al ascensor a esfuerzos que puedan reducir su seguridad. Este es el caso particular de las pruebas de los componentes paracaídas y amortiguadores. Si en estos componentes se realizan ensayos, deberán hacerse con la cabina vacía y a velocidad reducida.

La persona designada para hacer estos ensayos periódicos debe asegurarse de que tales componentes (que no funcionan en servicio normal) estén en condiciones de funcionar.

Las modificaciones importantes y los accidentes deben anotarse en el registro técnico. En particular, se considerarán modificaciones importantes las siguientes:

a) cambio de:

- velocidad nominal;
- masa de la cabina;
- carga nominal;
- el recorrido;

b) cambio o sustitución:

- del tipo de descondena de puertas (la sustitución de una cerradura por otra del mismo tipo no se considera una modificación importante)
- del tipo de puerta o la adición de una parada o poner puerta a la cabina;
- del tipo de guías;
- de la máquina;
- del limitador de velocidad;
- de la válvula de sobrepresión;
- de la maniobra;
- del dispositivo de retén;
- del paracaídas;
- de los amortiguadores;
- del cilindro;
- de la válvula paracaídas;
- del dispositivo de bloqueo;
- del reductor de caudal y/o reductor unidireccional

Para los ensayos después de una modificación importante o después de un accidente, los documentos y la información necesaria deberán someterse al organismo autónomo competente. Dicho organismo decidirá si por las modificaciones o sustituciones de componentes es necesario o no realizar pruebas o ensayos.

Estos ensayos serán como mucho, iguales a los requeridos para los componentes originales antes de poner en servicio el ascensor nuevo.

### 3.5 ASPECTOS DEL ENTORNO

Los lubricantes, aceites y otros productos que puedan polucionar el entorno, deben ser aportados por la compañía de mantenimiento y disponer de ellos en conformidad con la reglamentación existente. Si el propietario del edificio se responsabilizara de su custodia, también deberá atenerse a la misma reglamentación, además de seguir las instrucciones de la compañía de mantenimiento.

El propietario del ascensor dispondrá del destino de la pieza, componentes y subsistemas que hubieran sido sustituidos durante la eventuales reparaciones o modernizaciones del ascensor. Cuando sea Otis (como empresa de mantenimiento) quien realice las reparaciones o modernizaciones del elevador, colaborará con el propietario para dar salida a los mencionados componentes sustituidos.

### 3.6 REQUISITOS REGLAMENTARIOS NACIONALES

El Real Decreto 1314/97 que transpone la Directiva de ascensores 95/16/CE, deroga el Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento aprobado por el Real Decreto 2291/85, y la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) que lo desarrollaba, a excepción de una serie de artículos, un extracto de los cuales se incluyen a continuación:

**Artículos no derogados correspondientes a los capítulos 3 y 4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento, según el Real Decreto 2291/1985 del 18-11-85 del Ministerio de Industria y Energía (B.O.E. núm. 296 del 11-12-85).**

**Artículos no derogados correspondientes al capítulo 16 de la Orden del 23-09-87 del Ministerio de Industria y Energía (B.O.E. núm. 239 del 6-10-87).**

#### OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS CONSERVADORAS

- El ascensor y sus accesorios deben ser mantenidos en buen estado de funcionamiento. A este fin debe ser realizado un mantenimiento regular del ascensor por una empresa legalmente autorizada.
- Se acreditarán Empresas Conservadoras aquellas que, desarrollando las actividades de mantenimiento y reparación en la provincia de la que se trate, estén inscritas en el Registro de Empresas Conservadoras de los Órganos Territoriales competentes de la Administración Pública.
- Responsabilizarse de que los aparatos que le sean encomendados se mantienen en condiciones de funcionamiento correctas.
- Revisar, mantener y comprobar la instalación. En estas revisiones se dedicará especial atención a los elementos de seguridad del aparato, manteniendo un buen funcionamiento y la seguridad de las personas y las cosas.
- Enviar personal competente cuando sea requerido por el propietario o arrendatario, en su caso, o por el personal encargado del servicio, para corregir averías que se produzcan en la instalación.
- Poner por escrito en conocimiento del propietario o arrendatario, en su caso, los elementos del aparato que han de sustituirse, por apreciar que no se encuentran en las condiciones precisas para que aquél ofrezca las debidas garantías de buen funcionamiento, o si el aparato no cumple las condiciones vigentes que le son aplicables.
- Interrumpir el servicio del aparato cuando se aprecie riesgo de accidente hasta que se efectúe la necesaria reparación. En caso de accidente, estarán obligados a ponerlo en conocimiento del Órgano Territorial competente de la Administración Pública y a mantener interrumpido el funcionamiento hasta que, previos los reconocimientos y pruebas pertinentes, lo autorice dicho Órgano competente.
- Comunicar al propietario del aparato la fecha en que le corresponde solicitar la inspección periódica.
- Para el ejercicio de la actividad de conservación de los ascensores será necesario estar en posesión de un certificado de conservador, el cual se otorgará si cumplen los siguientes requisitos:
  - a) Contar en su plantilla y a nivel de empresa, como mínimo, con un técnico titulado, Ingeniero Superior o Técnico, que será el responsable técnico, y además con dos operarios cualificados, los cuales trabajarán en jornada laboral completa.
  - b) A nivel provincial, las Empresas Conservadoras contarán, al menos, con un operario cualificado con categoría de Oficial por cada 75 aparatos o fracción a conservar y dispondrán además de un local con teléfono, repuestos y demás medios necesarios para atender eficazmente su trabajo.  
El personal de la plantilla se acreditará durante el plazo de validez de la autorización oficial, con los boletines TC-1 y TC-2 de cotización a la Seguridad Social.
  - c) Tener cubierta su responsabilidad civil con una póliza de seguros de una cuantía mínima de 60.101,21 euros por accidente. Esta cobertura mínima será revisada anualmente de acuerdo con las variaciones del índice de precios al consumo, publicado por el Instituto Nacional de Estadística.
- Todos los ascensores deberán ser revisados por la Empresa Conservadora que haya contratado su mantenimiento una vez al mes, como mínimo.

#### OBLIGACIONES DE LOS PROPIETARIOS O ARRENDATARIOS

- Contratar el mantenimiento y revisiones de la instalación con una empresa inscrita en el Registro de Empresas Conservadoras existentes en el correspondiente Órgano Territorial competente de la Administración Pública.

- Solicitar a su debido tiempo la realización de las inspecciones periódicas. (Ver apartado correspondiente).
- Tener debidamente atendido el servicio de las instalaciones, a cuyo efecto dispondrá, como mínimo, de una persona encargada del aparato.
- Impedir el funcionamiento de la instalación cuando, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que la misma no reúne las debidas condiciones de seguridad.
- En caso de accidente, estará obligado a ponerlo en conocimiento del Órgano Territorial competente de la Administración Pública y de la Empresa Conservadora y a no reanudar el servicio hasta que, previos los reconocimientos y pruebas pertinentes, lo autorice este Órgano competente.
- Facilitar a la Empresa Conservadora la realización de las revisiones y comprobaciones que está obligada a efectuar en su aparato elevador o de mantenimiento.

### INSPECCIONES PERIÓDICAS

- Deben ser efectuadas inspecciones periódicas de los ascensores, después de su puesta en servicio para comprobar que éstos se encuentran en buen estado.
- Las inspecciones periódicas se llevarán a efecto por el Órgano Territorial competente de la Administración Pública o, si éste así lo establece, por una Entidad colaboradora facultada para la aplicación de este Reglamento. En cualquier caso, las actas de inspección de las Entidades colaboradoras serán supervisadas e intervenidas por el citado Órgano competente.
- Dichas inspecciones se realizarán en presencia de la Empresa Conservadora a la cual le será entregada una copia del acta de inspección.
- Las inspecciones periódicas se realizarán en los siguientes plazos:
  - Ascensores instalados en edificios industriales y lugares de pública concurrencia: Cada 2 años.
  - Ascensores instalados en edificios de más de veinte viviendas o con más de cuatro plantas servidas: Cada 4 años.
  - Ascensores instalados en edificios no incluidos en los apartados anteriores: Cada 6 años.
- Deben ser efectuadas inspecciones y pruebas después de transformaciones importantes o después de un accidente.



# 4

## INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

### 4.1 INSTRUCCIONES GENERALES

### 4.2 INSTRUCCIONES PARA EL PROPIETARIO

### 4.3 INSTRUCCIONES PARA LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO

#### 4.3.1 Respuestos

### 4.4 MANTENIMIENTO DE COMPONENTES PRINCIPALES

#### 4.4.1 Cuarto de Máquinas

#### 4.4.2 Máquina tractora (ascensores eléctricos)

#### 4.4.3 Central Hidráulica (ascensores hidráulicos)

#### 4.4.4 Cuadro de Maniobra

#### 4.4.5 Limitador de velocidad

#### 4.4.6 Puertas de piso

#### 4.4.7 Llamadores y señalización de piso

#### 4.4.8 Puertas de cabina y operador

#### 4.4.9 Techo de cabina

#### 4.4.10 Cabina

#### 4.4.11 Elementos de hueco

##### 4.4.11.1 Contrapeso (ascensores eléctricos)

##### 4.4.11.2 Cilindro y cabezal (ascensores hidráulicos)

#### 4.4.12 Foso

#### 4.4.13 Medios de suspensión (cables/cintas)

### 4.5 ELEMENTOS DE SEGURIDAD

#### 4.5.1 Cerraduras

#### 4.5.2 Limitador

#### 4.5.3 Paracaídas

#### 4.5.4 Freno en subida

#### 4.5.5 Amortiguadores de disipación de energía

### 4.6 LIMPIEZA

#### 4.6.1 Superficies interiores de cabina

#### 4.6.2 Puertas y marcos de piso


#### 4.6.3 Pisaderas de puertas de cabina y de piso





## 4. INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

Esta sección da instrucciones relativas al mantenimiento y conservación de las instalaciones, de acuerdo con lo indicado en la Norma Europea EN 13015.

### 4.1 INSTRUCCIONES GENERALES

 **ADVERTENCIA:** El mantenimiento de los aparatos elevadores es obligatorio por ley y debe ser realizado por una empresa conservadora registrada y autorizada, competente en los equipos instalados, para velar por la seguridad de los usuarios y el buen funcionamiento de los ascensores. El buen funcionamiento de la instalación depende del servicio de mantenimiento que reciba durante toda su vida útil.

 **ADVERTENCIA:** Asegúrese de que su empresa conservadora tiene contratada una póliza de seguros.

 **ATENCIÓN:** El interruptor principal del aparato elevador está localizado donde indican los planos de montaje de la instalación, generalmente en el cuarto de máquinas<sup>(1)</sup>, próximo al cuadro de maniobra. Debe utilizarlo siempre que detecte un funcionamiento anormal de la instalación, olor a quemado o cualquier problema relativo a la seguridad de la instalación. Asegúrese de que la cabina está vacía antes de cortar la corriente, e informe inmediatamente a la empresa conservadora.

(1) En ascensores sin cuarto de máquinas estará localizado, generalmente, en el cuadro de maniobra.

Asegúrese de que la empresa conservadora con la que contrata, cumple con los requerimientos de la norma EN 13015

### 4.2 INSTRUCCIONES PARA EL PROPIETARIO

Debe ser realizado un mantenimiento regular de la instalación de acuerdo a este manual de instrucciones, para asegurar el correcto funcionamiento de la instalación.

El entorno y los accesos deben ser mantenidos en buenas condiciones de trabajo, de acuerdo a este Manual de instrucciones.

La competencia del personal mantenimiento debe ser mantenida continuamente dentro de la empresa conservadora.

Como propietario de la instalación, debe informarse si la empresa conservadora cumple con los requerimientos reglamentarios específicos.

Asegúrese de que su empresa conservadora tiene un Sistema de Calidad certificado

Se recomienda que la persona encargada del servicio ordinario del inmueble, debidamente instruida por la empresa instaladora, se encargue de verificar el correcto funcionamiento de la instalación, mediante una inspección ocular, viajando en el ascensor. Debe comprobar que:

- El ascensor y sus puertas funcionan sin ruidos, vibraciones y olores anormales.
- Todos los carteles de seguridad están en su sitio.
- El alumbrado de cabina es correcto.
- La alarma y el dispositivo de comunicación bidireccional funcionan.
- La protección de puertas está operativa.
- El ascensor para de acuerdo con las tolerancias establecidas para el tipo de instalación.
- No hay cristales, espejos o paneles rotos.
- El piso de ascensor está en buenas condiciones.
- Funcionan los indicadores y controles del ascensor.
- Existen útiles para el rescate de emergencia y están en su sitio.
- Las llaves de las puertas de emergencia y otras llaves de acceso están localizadas.



**ADVERTENCIA:** Si cualquiera de estos puntos no se cumpliera, debe informarse inmediatamente a la empresa conservadora.

### 4.3 INSTRUCCIONES PARA LA EMPRESA DE MANTENIMIENTO

#### 4.3.1 Repuestos

Utilice repuestos originales. No hacerlo puede invalidar la declaración de conformidad de su ascensor y puede afectar a la seguridad de su instalación.

Consulte a su instalador.

### 4.4 MANTENIMIENTO DE COMPONENTES PRINCIPALES

#### 4.4.1 Cuarto de máquinas

Su empresa de mantenimiento debe:

- Comprobar que los carteles de advertencia e instrucciones de rescate están en su sitio, con los útiles necesarios.
- Tener el cuarto de máquinas limpio, sin elementos ajenos a la instalación del elevador.
- Verificar que la temperatura del cuarto está comprendida entre 5 y 40° C.
- **En ascensores sin cuarto de máquinas:**



**ADVERTENCIA:** Existen riesgos de atrapamiento, golpes y caídas al trabajar en elementos en el hueco. Inmovilice la cabina con los pasadores a guías y corte la corriente antes de trabajar. Sólo personal formado específicamente en estos ascensores puede realizar estas labores de mantenimiento.

#### 4.4.2 Máquina tractora. (Ascensores Eléctricos)



**ADVERTENCIA:** Si cualquiera de estos puntos no se cumpliera, debe informarse inmediatamente a la empresa conservadora.

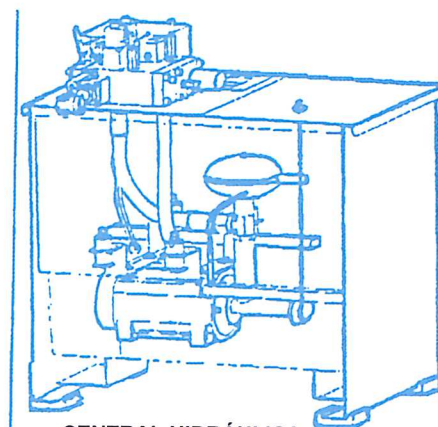
- Compruebe el correcto funcionamiento del freno y el estado de las guarniciones. Corrija si fuera necesario.
- Compruebe el estado de tensión y deslizamiento de los cables de tracción. Verifique si hay desgastes excesivos en las ranuras de las poleas de tracción.
- Reapriete conexiones flojas de la caja de bornas.
- Compruebe el funcionamiento de la máquina. No debe tener ruidos, vibraciones ni olores extraños. Verifique el nivel de aceite y observe si tiene pérdidas anormales.
- Si tiene freno en subida, compruebe el estado de las guarniciones de freno y su ajuste.
- En ascensores **sin cuarto de máquinas:** verifique el ajuste y las fijaciones del abrefreno de emergencia en máquinas. En este tipo de ascensores no aplicar el punto anterior.

#### 4.4.3 Central Hidráulica. (Ascensores Hidráulicos)



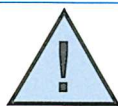
**ADVERTENCIA:** Existe riesgo de electrocución, aún cortando la corriente del ascensor. Pueden existir circuitos vivos procedentes de maniobras de grupo de ascensores, o componentes de descarga de corriente lenta.

- Compruebe si hay pérdidas de aceite. Limpie si es necesario.
- Reapriete las conexiones de la caja de bornas.
- Verifique el funcionamiento, y compruebe que el manómetro no sobrepasa la marca roja del dial.
- Compruebe el nivel de aceite y su estado en general. Purgar si fuera necesario.



CENTRAL HIDRÁULICA

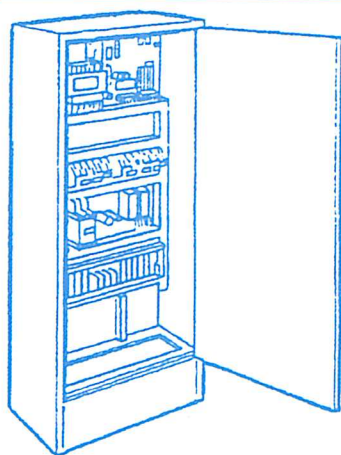
#### 4.4.4 Cuadro de maniobra (Panel de cuadro de maniobra en el caso de ascensores sin cuarto de máquinas)



**ADVERTENCIA:** En ascensores sin cuarto de máquinas: el rescate manual se llevará a cabo sólo por usuarios formados y advertidos. Existe riesgo de estrellar la cabina.



**ADVERTENCIA:** Existe riesgo de electrocución, aún cortando la corriente del ascensor. Pueden existir circuitos vivos procedentes de maniobras de grupo de ascensores, o componentes de descarga de corriente lenta.



CUADRO DE MANIOBRA

- Comprobar que los carteles de advertencia e instrucciones de rescate están en su sitio (ascensores sin cuarto de máquinas).
- Compruebe que todas las conexiones eléctricas están correctamente apretadas y fijadas, especialmente las conexiones a tierra.
- Verifique que los componentes del cuadro están limpios de polvo.
- Compruebe el funcionamiento de los contactores y relés.
- Verifique el estado de los fusibles y su calibrado.
- Pruebe el sistema de rescate de emergencia (ascensores sin cuarto de máquinas).



CUADRO EN ÚLTIMA PLANTA (ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQU.)

En ascensores **sin cuarto de máquinas:**



**ADVERTENCIA:** No deje el cuadro de maniobra abierto si no está trabajando en él. Utilice siempre barreras de protección.

##### 4.4.4.1. Control de movimiento (Drive). (En ascensores sin cuarto de máquinas).

- Limpie y reapriete las conexiones del paquete de control de movimiento.



**ADVERTENCIA:** En ascensores sin cuarto de máquinas: No deben variarse ajustes de fábrica sin autorización expresa.

#### 4.4.5 Limitador de velocidad



**ADVERTENCIA:** Riesgo de atrapamiento. Corte la corriente antes de manipular.

- Compruebe el estado del cable del limitador.
- Asegúrese de que las partes móviles no tienen rozamientos que impidan su correcto funcionamiento. Limpie y lubrique si fuera necesario.
- Asegúrese de que el limitador está lacrado.
- Reapriete las conexiones eléctricas.
- Compruebe que los contactos eléctricos funcionan.

En ascensores **sin cuarto de máquinas** además:

- Pruebe la actuación a distancia y rearme de los limitadores.
- Ajustar Encoders si fuera necesario.

#### 4.4.6 Puertas de Piso



**ADVERTENCIA:** Riesgo de caídas. No abra las puertas si la cabina no está detrás sin barreras de protección. Corte la corriente o ponga la cabina en maniobra de inspección con el stop de cabina activado antes de manipular.

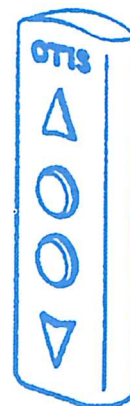
- Compruebe el estado general. Limpie y lubrique si fuera necesario.
- Compruebe la libertad de movimiento de las puertas y que se cierren automáticamente al soltarlas.
- Verifique el estado del sistema de arrastre: cables, rodillos, contrarrodillos y poleas. Reajuste si fuera necesario.
- Asegúrese del correcto enclavamiento de las cerraduras y sus contactos eléctricos.
- Reapriete las conexiones eléctricas y tornillería.
- Compruebe el estado de los paneles de la puerta. Si existen paneles de cristal, verifique que no tienen fracturas. Cambie inmediatamente los paneles dañados.

#### 4.4.7 Llamadores y señalización de piso



**ADVERTENCIA:** Corte la corriente antes de manipular.

- Compruebe el funcionamiento.
- Compruebe las maniobras especiales de bomberos etc.

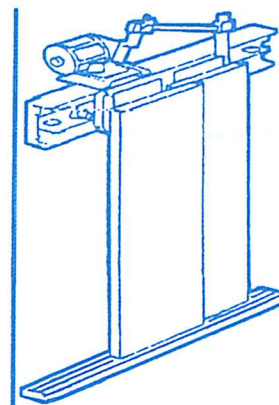


#### 4.4.8 Puertas de cabina y operador



**ADVERTENCIA:** Riesgos eléctricos, de atrapamiento y de caída. No monte en el techo si el ascensor no está en maniobra de inspección. En cuanto pare, pulse el stop de la botonera de inspección. Cuando trabaje en la puerta de cabina, corte la corriente y asegúrese de que no tiene ningún riesgo de caída, colocando la cabina en posición que lo impida.

- Compruebe el estado general. Limpie y lubrique si fuera necesario.
- Reapriete las conexiones eléctricas y tornillería.
- Compruebe el sistema de arrastre: carril, rodillos, contrarrodillos, poleas, cable de arrastre y sus fijaciones



- Verifique el funcionamiento y ajuste del contacto de presencia de las hojas.
- Compruebe el funcionamiento de contactos de reapertura, fotocélula y/o detector de puertas. Ajuste si fuera necesario.
- Inspeccione el correcto funcionamiento del enclavamiento / desenclavamiento de las cerraduras con leva(s) de puerta de cabina. Corrija si fuera preciso.
- Compruebe el funcionamiento del botón de apertura y el cierre de las puertas.
- Verifique que el funcionamiento del operador es correcto sin ruidos, vibraciones u olores extraños. Corrija si fuera necesario.

#### 4.4.9 Techo de cabina



**ADVERTENCIA:** Riesgos eléctricos, de caída, atrapamientos y golpes. Ponga siempre el ascensor en maniobra de inspección y pulse el stop de la botonera de inspección siempre que esté parado. Colóquese en la zona del techo libre en caso de golpearse con elementos del hueco fijos o móviles.



**ATENCIÓN:** En caso de que durante las operaciones de mantenimiento el técnico se quedase atrapado en el techo de cabina, existe en la caja de revisión un botón cuya pulsación establece una llamada telefónica al servicio de rescate 24 Horas, a través del sistema de comunicación bidireccional.

- Compruebe el estado general. Limpie si fuera necesario.
- Verifique el estado y la holgura de rozaderas o rodaderas.
- Inspeccione el sistema de paracaídas (cajas de paracaídas, barra, cable limitador y amarre a la cabina, etc.).
- Limpie y lubrique las articulaciones si es necesario.
- Reapriete tornillería y conexiones eléctricas.
- Compruebe el funcionamiento del contacto del paracaídas.
- Verifique el funcionamiento pesacarga / sobrecarga si existe.
- Compruebe nudos amarrables, bridas y pasadores. En caso de polea en techo de cabina, inspeccione su estado, protección de cables y observe si produce ruidos extraños en funcionamiento (excepto en ascensores sin cuarto de máquinas). Reapriete tornillería.

En ascensores **Otis 2000 VF-MRL sin cuarto de máquinas** además:

- Examine las fijaciones de cabeza de la cabina.

#### 4.4.10 Cabina



**ADVERTENCIA:** La cabina es un espacio cerrado. No utilice productos de limpieza que requieran mucha ventilación.

- Compruebe el estado general de paneles, espejos, rodapiés y pisos.
- Retire la columna e inspeccione el estado y las conexiones de los detectores de imanes y finales. Limpie si fuera necesario.
- Inspeccione la posición de los imanes con respecto a los detectores de imanes.
- Compruebe el funcionamiento de los mandatos, alarma, comunicación de la cabina con el exterior, abrir puertas, etc.
- Verifique el funcionamiento de la señalización.
- Verifique el funcionamiento del alumbrado de la cabina y el de emergencia.

#### 4.4.11 Elementos de hueco



**ADVERTENCIA:** Riesgos eléctricos, de caída, atrapamientos y golpes. Ponga siempre el ascensor en maniobra de inspección y pulse el stop de la botonera de inspección siempre que esté parado. Colóquese en la zona del techo libre en caso de golpearse con elementos del hueco fijos o móviles.

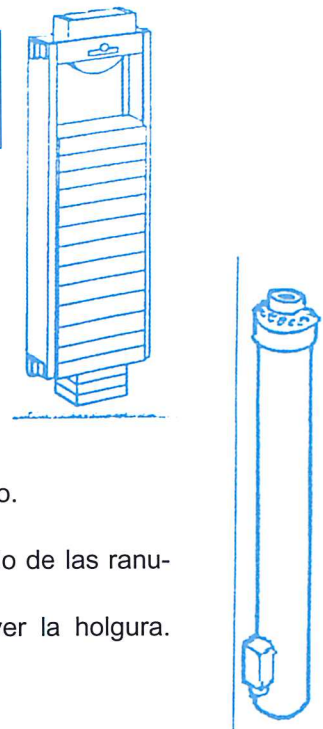
- Limpie y lubrique las guías si fuera necesario.
- Compruebe el alineamiento y las fijaciones de las guías. Reapriete tornillería.
- Compruebe el estado de los cordones de maniobra y sus fijaciones.
- Verifique el alumbrado del hueco.
- Observe que las faldillas de las puertas de piso están en su sitio.

##### 4.4.11.1 Contrapeso (Ascensores Eléctricos)

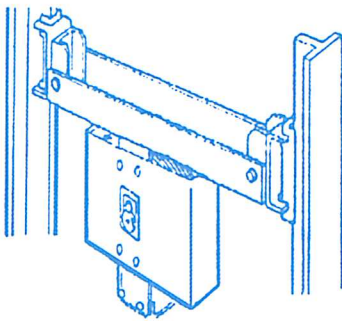


**ADVERTENCIA:** Asegúrese de que el interruptor de stop del foso y/o del techo de la cabina están activados para evitar movimientos incontrolados del ascensor.

- Observe la limpieza y el estado general.
- Compruebe el estado y la holgura de las rozaderas / rodaderas.
- Verifique los amarracables o estado de la polea de contrapeso (guardacables, ranuras, rodamientos...).



##### 4.4.11.2 Cilindro y Cabezal (Ascensores Hidráulicos)



- Verifique el estado general y su limpieza.
- Inspeccione si hay pérdidas de aceite.
- Cambie los retenes y rascadores si es necesario.
- Compruebe las rozaderas de cabezal.
- Observe la polea de cabezal. Verifique el estado de las ranuras y la protección de los cables.
- Inspeccione las rozaderas del cabezal para ver la holgura. Limpie si es preciso.
- Compruebe y apriete las fijaciones.
- Verifique el amarre de cables en el pedestal.

#### 4.4.12 Foso



**ADVERTENCIA:** Riesgo de golpe o caída de elementos y atrapamiento.



**ADVERTENCIA:** Antes de entrar en el foso, comprobar que se encuentre disponible la pértiga que facilita la apertura de la cerradura de puerta de piso. En caso de que no se encuentre la citada pértiga, está prohibido acceder al foso.



**ATENCIÓN:** Para acceder al foso, abrir la puerta del piso inferior, colocar un tope de seguridad que impida el cierre automático y accionar el interruptor de parada Stop. En caso de cierre accidental de la puerta de piso, mientras se realizan labores de mantenimiento en el foso, existe en el mismo una barra larga que permite la desconexión de la cerradura y su posterior apertura.

- Comprobar la limpieza y estado general. No debe tener agua ni aceite.
- Observar el estado y limpieza del tensalimitador. Comprobar su posición y el posible alargamiento del/los cable/s del/los limitador/es, como, por ejemplo, en el ascensor sin cuarto de máquinas. Corregir si fuera necesario.
- Comprobar el contacto del tensalimitador.
- Verificar la reserva debajo del contrapeso. Ajustar si fuera necesario.

En ascensores ascensores **Otis 2000 VF-MRL sin cuarto de máquinas** además:

- Comprobar bajos de cabina y nudos de amarracables de cabina desde el foso.

#### 4.4.13 Medios de suspensión (cables/cintas)

*Inspecciones en los cables:* Los cables deben ser inspeccionados cada seis meses con el objeto de detectar signos de roturas en el trenzado, corrosión y deterioro, o según sea requerido por el desgaste de los mismos en cada instalación.

*Cintas:* Se debe hacer una inspección visual con el fin de detectar algún deterioro en la superficie de la cinta. Las cintas deben ser mantenidas secas y limpias, y ningún producto limpiador o lubricante deberá ser usado para su limpieza.

Para mayor información contactar con Zardoya Otis.

## 4.5 ELEMENTOS DE SEGURIDAD



**ADVERTENCIA:** No se puede cambiar un elemento de seguridad con un examen CE de tipo por otro con otro examen CE de tipo sin pedir la aprobación de las autoridades competentes.

#### 4.5.1 Cerraduras:

- Compruebe el enclavamiento mecánico del contacto eléctrico de condena y de presencia de hoja.

#### 4.5.2 Limitador:

- El limitador debe estar precintado.
- Comprobar que la velocidad de disparo del limitador se corresponde con la indicada en la placa de características.
- Comprobar que el contacto eléctrico de sobrevelocidad funciona y que corta la alimentación eléctrica de la máquina.
- Verificar fabricante y placa CE de examen de tipo.

#### 4.5.3 Paracaídas:

- Disparar el limitador en velocidad lenta o de inspección con la cabina vacía y comprobar que el ascensor queda acuñado.

En ascensores **sin cuarto de máquinas** o ascensores con limitador en el hueco: utilice el dispositivo de disparo y rearme automático a distancia.

- Verificar el examen CE de tipo y fabricante.

#### 4.5.4 Freno en subida:

- Comprobar que al cortar la corriente, manteniendo el freno de la máquina abierto, el freno en subida decelera la cabina de forma que se pare o al menos llegue a los extremos del hueco a menor velocidad nominal.

- Verificar la placa de examen CE de tipo.

#### 4.5.5 Amortiguadores de disipación de energía:

- Verificar la placa de examen CE de tipo.
- Comprobar que la carrera del amortiguador es la indicada en la placa de características.

## 4.6 LIMPIEZA



**ATENCIÓN:** Por razones de seguridad, el ascensor, debe estar fuera de servicio durante las operaciones de limpieza

1. El techo de la cabina debe estar libre de aceite, desperdicios o restos, de manera que se reduzca el riesgo de incendio.
2. El foso y su equipo debe mantenerse limpio, seco y libre de desperdicios.
3. El cuarto de máquinas, la máquina, el cuadro de maniobra y el resto de aparatos deben estar limpios de suciedad, secos y engrasados.



**ATENCIÓN:** No utilice ningún aparato eléctrico dentro de la cabina con un cable volante de suministro de potencia exterior, a no ser que la actuación automática del ascensor haya sido anulada y la cabina esté con seguridad aparcada con las puertas abiertas.

### 4.6.1 Superficies interiores de cabina

El interior de la cabina, incluidas las puertas y marcos, han sido diseñados para asegurar su larga duración, no obstante, para conseguirlo, habrán de seguirse las siguientes instrucciones:

- > Proteger todas las superficies vulnerables, especialmente cuando se transporten muebles o similares
- > Limpiar la superficies regularmente con las siguientes advertencias:
  - **Cristal:** Limpiar con productos de limpieza no abrasivos.
  - **Acero inoxidable:** Usar un tejido suave aconsejado por el fabricante. Sígase la dirección del granulado o cepillado. No emplear otros medios de limpieza, polvos o cremas o cualquier otro tejido de lana para evitar ralladuras.
  - **Superficies de latón o metal:** Usar un tejido suave amortiguado con jabón y agua, y secar con una bayeta. No utilizar ningún producto destinado a cepillar o limpiar con polvos o cremas.
  - **Superficies de Skinplate o pintadas:** Usar un tejido suave mojado con agua y jabón. No emplear ningún polvo, crema o spray para limpiar la placa botonera.
  - **Juntas de silicona:** Use un trapo suave mojado con agua y jabón.



**ATENCIÓN:** La cabina es un espacio cerrado. NO use productos de limpieza que necesiten mucha ventilación para evitar intoxicaciones.

#### 4.6.2 Puertas y marcos de piso

Las puertas de piso y sus marcos deben limpiarse de acuerdo con las recomendaciones indicadas y protegerse contra desperfectos cuando sea necesario.

#### 4.6.3 Pisaderas de puertas de cabina y de piso

Es esencial que regularmente se limpien las ranuras de las puertas de cabina y de piso.

**Para ello, es necesario, inmovilizar la cabina** (véase la nota de más abajo) con las puertas en la planta más conveniente.

La suciedad acumulada debe limpiarse cuidadosamente y extraerse con aspirador.



**ATENCIÓN:** Su interruptor de llave para independizar a otro sistema de maniobra de bloqueo, (p.e. anulación en la planta baja), puede ser utilizado para inmovilizar el ascensor. Si tiene alguna duda sobre cómo realizar la labor con seguridad, por favor, acuda a su compañía de mantenimiento.



# 5

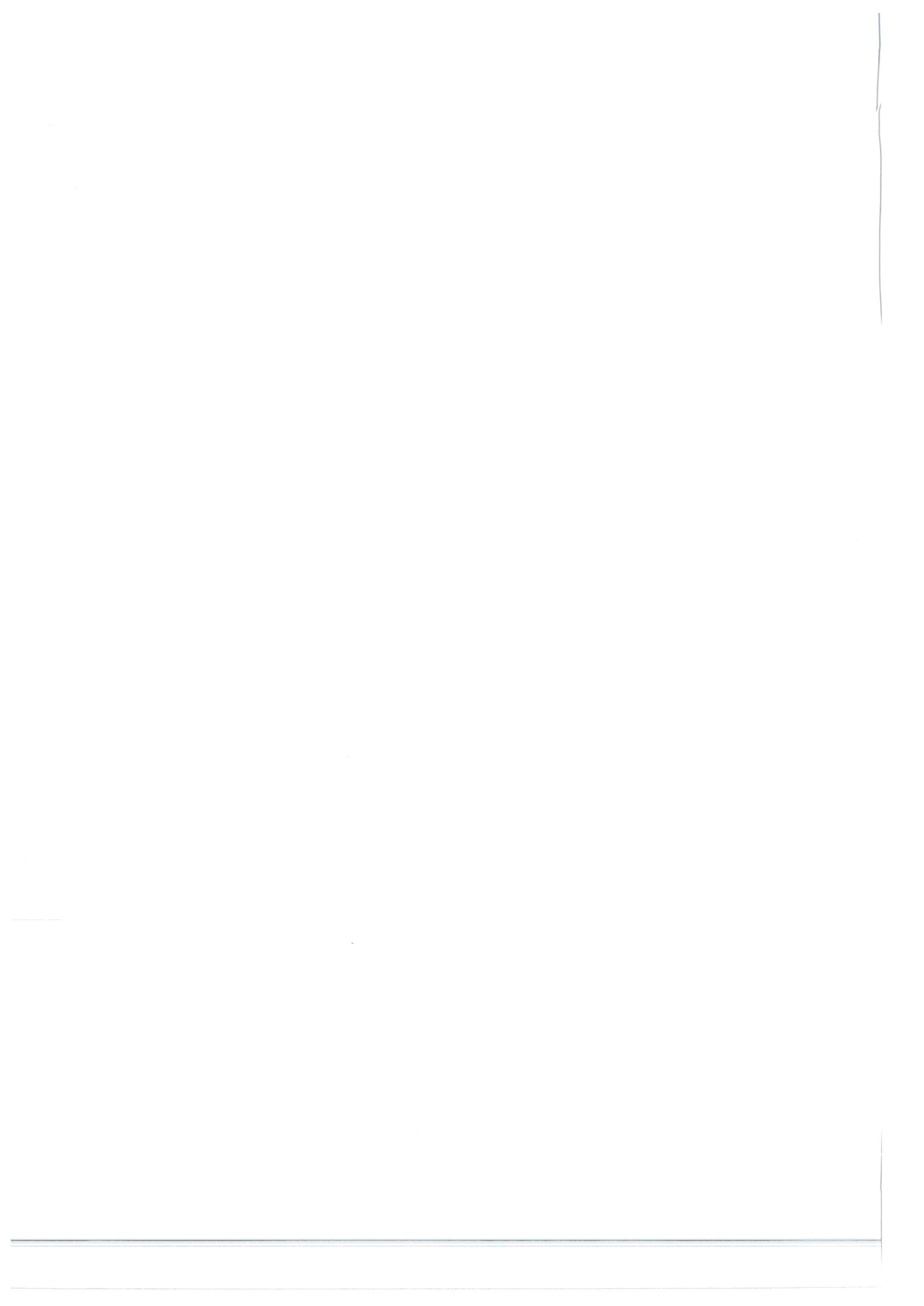
## **CUADERNO DE INCIDENCIAS**

**5.1 GENERAL**

**5.2 REPARACIONES/MODERNIZACIONES  
IMPORTANTES**

**5.3 INSPECCIONES REGLAMENTARIAS**

**5.4 OTRA INFORMACIÓN ÚTIL, INFORMES  
DE ACCIDENTES, ETC.**



## 5 CUADERNO DE INCIDENCIAS

### 5.1 GENERAL

*El propietario del ascensor debe asegurarse de que el presente cuaderno se mantiene seguro, puesto al día y disponible durante toda la vida.*

(a rellenar por el instalador)

Propietario: .....	Domicilio .....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
Localización .....	Instalador: .....
del ascensor: .....	Nombre y .....
.....	Domicilio .....
.....	.....
Nº de contrato del ascensor: .....	

El ascensor fue entregado el: .....

(a rellenar por el propietario)

<p><b>El ascensor se puso por primera vez en servicio el</b> : .....</p>	
<p><b>Compañía de mantenimiento:</b></p>	
<p>Nombre de la Compañía que tiene el contrato de mantenimiento</p> <p>.....</p>	<p>Fecha de origen del contrato de mantenimiento</p> <p>.....</p>











# 6

## **DOCUMENTACIÓN BÁSICA**

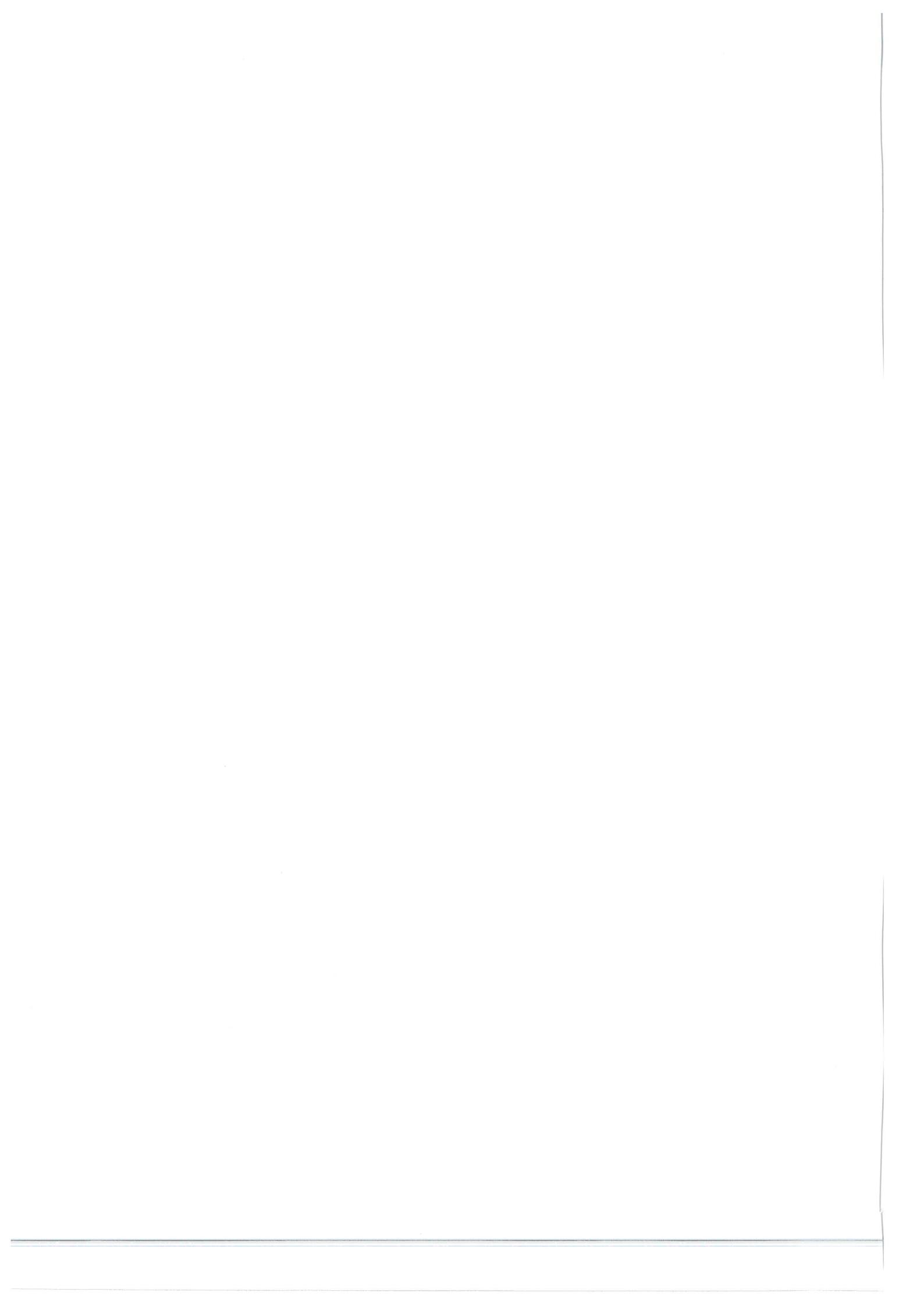
### **6.1 DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD/ACTA DE ENSAYO FINAL DE SU ASCENSOR.**

**COPIA PARA PROPIETARIO, ADMINISTRACIÓN  
E INSTALADOR (ANEXO I)**

### **6.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES**

**COPIA PARA PROPIETARIO, ADMINISTRACIÓN  
E INSTALADOR**

El contenido de esta sección lo encontrará en la documentación anexa a este manual:



7

## **DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

### **7.1 PLANO DE INSTALACIÓN DEL ASCENSOR**

### **7.2 DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS**

### **7.3 DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CIRCUITO HIDRÁULICO**

7.3.1 Secuencia de trabajo del bloque de válvula solenoide HEIC

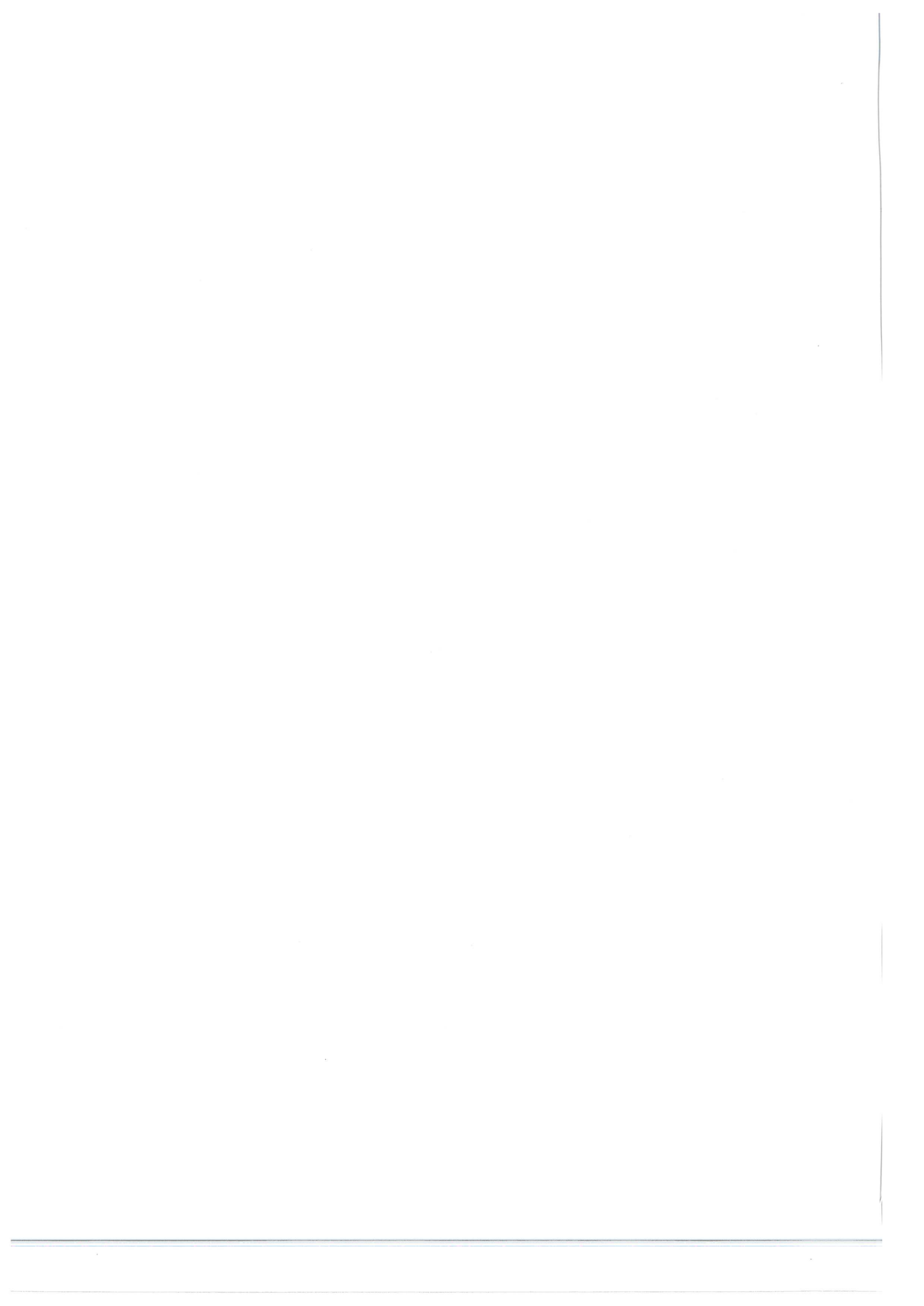
7.3.2 Secuencia de trabajo de bloque de válvula electrónica AHVS

7.3.3 Secuencia de trabajo del bloque de válvula GMV

### **7.4 LISTA DE COMPONENTES DE SEGURIDAD**

### **7.5 CARACTERÍSTICAS DE CABLES/CADENAS/CINTAS**

### **7.6 ACCESORIOS ADICIONALES**



**CUIDADO**

Los planos y esquemas son suministrados para asegurar que el personal competente tiene la información suficiente para realizar su trabajo de forma segura.

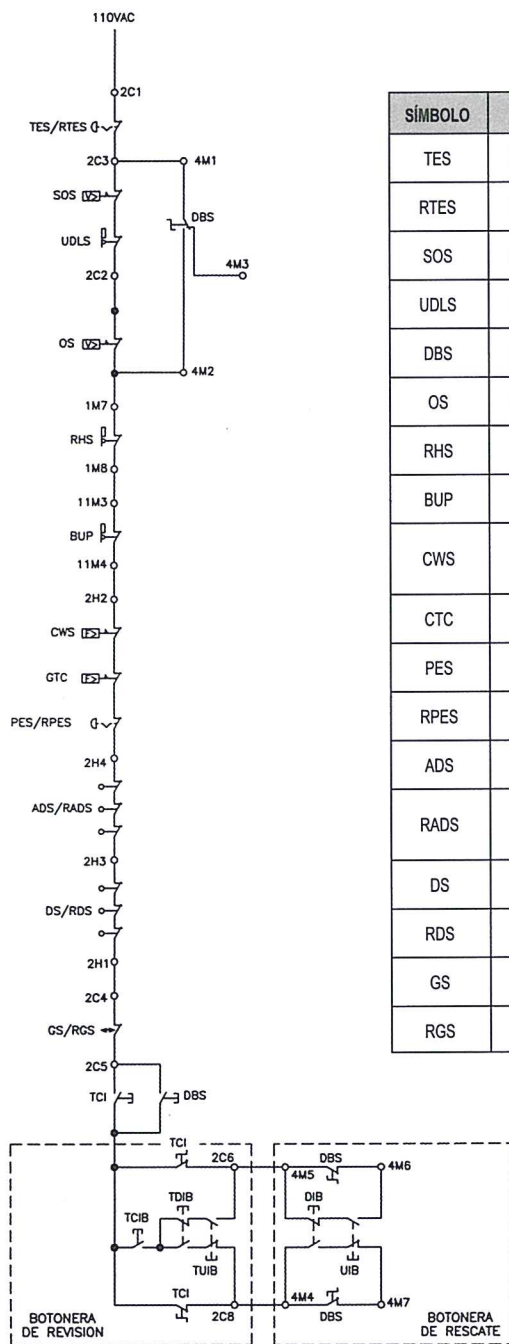
**Es muy peligroso permitir trabajar en la instalación a cualquier persona que no esté especializada y debidamente autorizada.**

**7.1 PLANO DE INSTALACIÓN DEL ASCENSOR**

Ver documentación anexa a este manual.

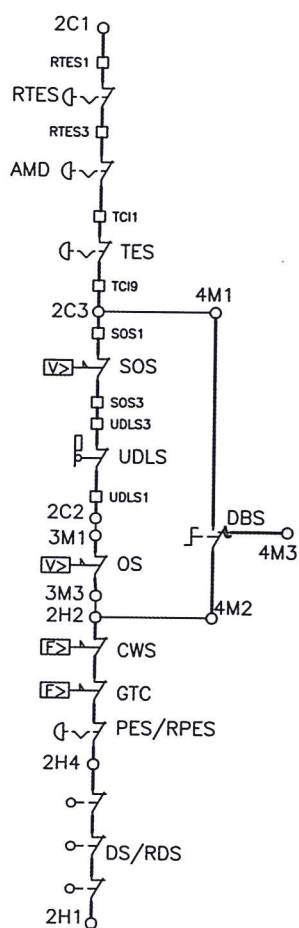
### 7.2 DIAGRAMAS ESQUEMÁTICOS DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Los diagramas de los circuitos eléctricos se circunscriben a los dispositivos de seguridad y circuitos de potencia. En la tabla adjunta se indica el significado de las abreviaturas utilizadas.



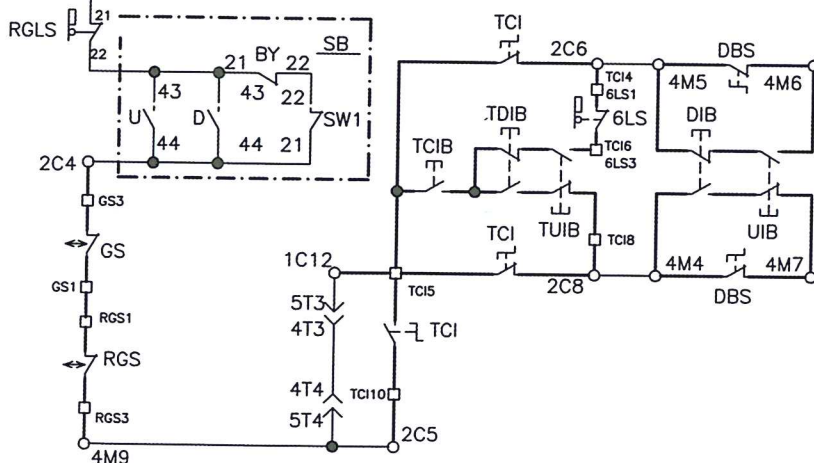
#### CON CUARTO DE MÁQUINAS

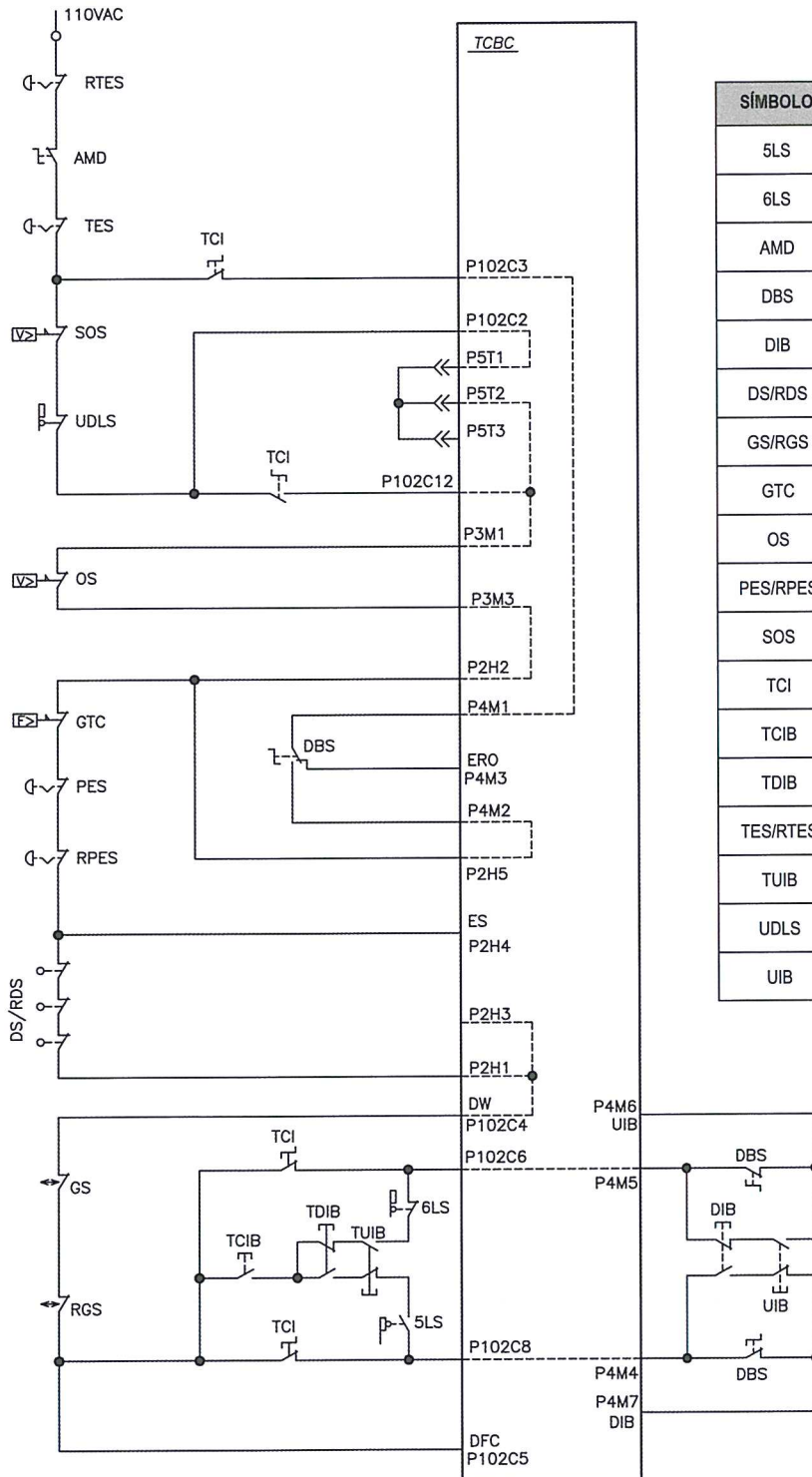
SÍMBOLO	DEFINICIÓN	CONDICIONES
TES	INT. EMERGENCIA EN TECHO CABINA	CONSTANTE
RTES	INT. EMERGENCIA EN TECHO CABINA	DOBLE EMBARQUE
SOS	PARACAÍDAS	EXCEPTO HIDRÁULICOS 1:1
UDLS	INT. FINAL DE RECORRIDO	CONSTANTE
DBS	BOTONERA DE RESCATE	OPCIONAL
OS	LIMITADOR DE VELOCIDAD	EXCEPTO HIDRÁULICOS
RHS	INT. VOLANTE PUESTA EN PLANTA	CON VOLANTE DESMONTABLE
BUP	FRENO EN POLEA MOTRIZ	OPCIONAL
CWS	INT. DE LIMITADOR EN CONTRAPESO	CON CONTRAPESO PARACAÍDAS POR LIMITADOR
CTC	INT. TENSALIMITADOR	EXCEPTO HIDRÁULICOS
PES	INT. SEGURIDAD EN FOSO	CONSTANTE
RPES	INT. SEGURIDAD EN FOSO	DOBLE EMBARQUE
ADS	PUENTE PUERTA CERRADA	PUERTAS SEMIAUTOMÁTICAS
RADS	PUENTE PUERTA CERRADA	DOBLE EMBARQUE Y PUERTAS SEMIAUTOMÁTICAS
DS	CONTACTOS ANTEPUERTAS	CONSTANTE
RDS	CONTACTOS ANTEPUERTAS	DOBLE EMBARQUE
GS	CONTACTO POSPUERTA	CONSTANTE
RGS	CONTACTO POSPUERTA	DOBLE EMBARQUE



SIN CUARTO DE MÁQUINAS - OTIS 2000 VF-MRL

SÍMBOLO	DEFINICIÓN	CONDICIONES
AMD	DISPOSITIVO ANTIMOVIMIENTO	CONSTANTE
CWS	INT. TENSAL. CONTRAPESO.	CONSTANTE
DS	CONTACTOS ANTEPUERTAS	CONSTANTE
DBS	BOTONERA DE RESCATE	OPCIONAL
GS	CONTACTO PUERTA CABINA	CONSTANTE
GTC	INTERRUPTOR TENSALIMITADOR	CONSTANTE
6LS	SEGURIDAD REVISION SUPERIOR	CONSTANTE
OS	LIMITADOR DE VELOCIDAD	CONSTANTE
PES	INTERRUPTOR SEGUR. EN FOSO	CONSTANTE
RDS	CONTACTOS ANTEPUERTAS	DOBLE EMBARQUE
RGS	CONTACTO PUERTA CABINA	DOBLE EMBARQUE
RPES	INT. EMERGENCIA TECHO CABINA	DOBLE EMBARQUE
RTES	INT. EMERGENCIA TECHO CABINA	DOBLE EMBARQUE
SOS	PARACAIDAS	CONSTANTE
TES	INT. EMERGENCIA TECHO CABINA	CONSTANTE
UDLS	INT. FINAL DE RECORRIDO	CONSTANTE

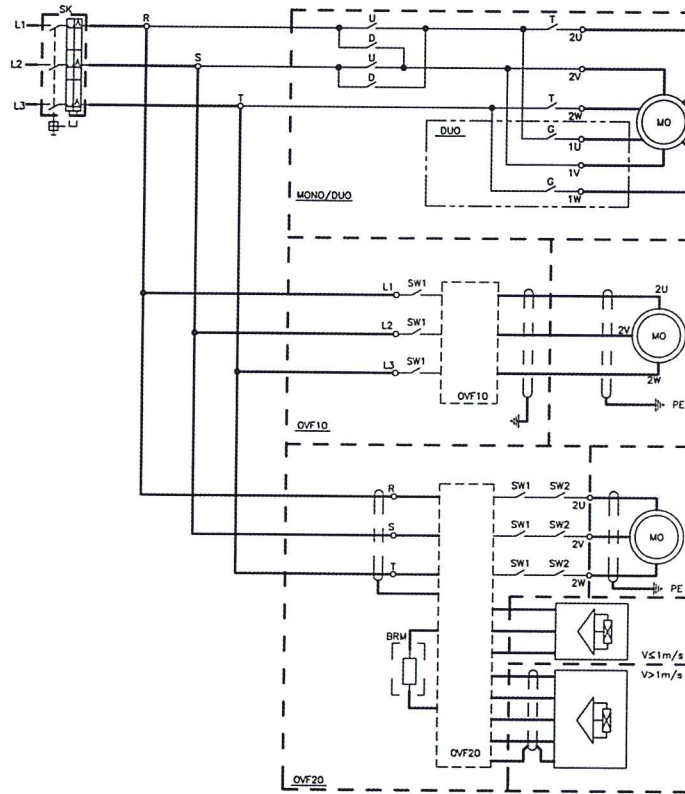




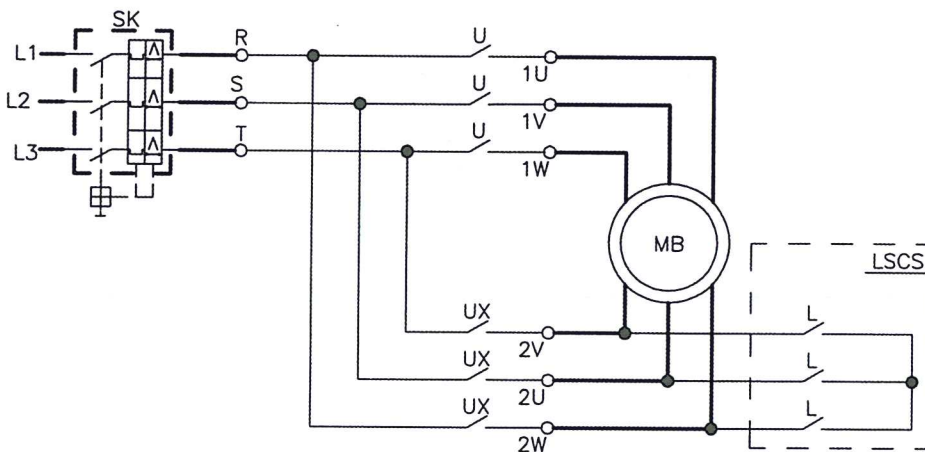
**SIN CUARTO DE MÁQUINAS  
OTIS GEN2 CONFORT**

SÍMBOLO	DESIGNACIÓN
5LS	CONTACTO SEGURIDAD REVISIÓN INFERIOR
6LS	CONTACTO SEGURIDAD REVISIÓN SUPERIOR
AMD	CERROJO ANTI MOVIMIENTO
DBS	INTERRUPTOR BOTONERA ERO
DIB	BOTON REVISIÓN BAJER (ERO)
DS/RDS	CONTACTOS CERRADURAS FRONTALES/TRASERO
GS/RGS	CONTACTO PUERTA CABINA FRONTAL/TRASERO
GTC	CONTACTO TENSALIMITADOR
OS	CONTACTO SOBREVOLUCIDAD
PES/RPES	INT. SEGURIDAD FOSO FRONTAL/TRASERO
SOS	CONTACTO PARACAÍDAS
TCI	INTERRUPTOR REVISIÓN
TCIB	INT. CONTROL REVISIÓN
TDIB	BOTÓN REVISIÓN BAJAR
TES/RTES	INT. EMERGENCIA TECHO CABINA FRONTAL/TRAS.
TUIB	BOTÓN REVISIÓN SUBIR
UDLS	CONTACTO FINAL SUPERIOR E INFERIOR
UIB	BOTÓN REVISIÓN SUBIR (ERO)

### CIRCUITOS DE POTENCIA



(Ascensores Eléctricos)

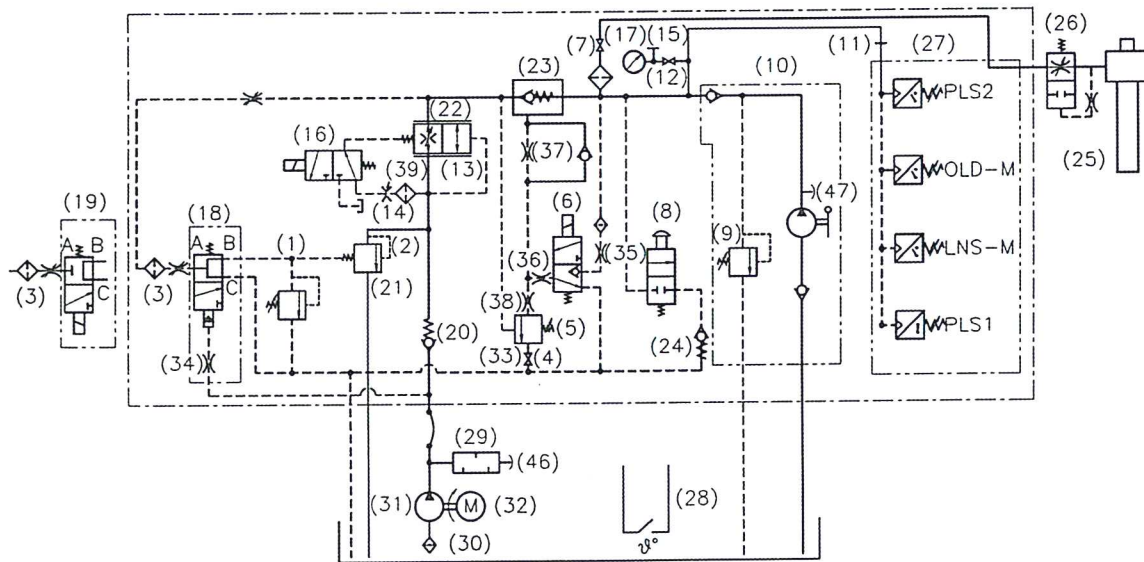


(Ascensores Hidráulicos)

### 7.3 DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE CIRCUITO HIDRÁULICO

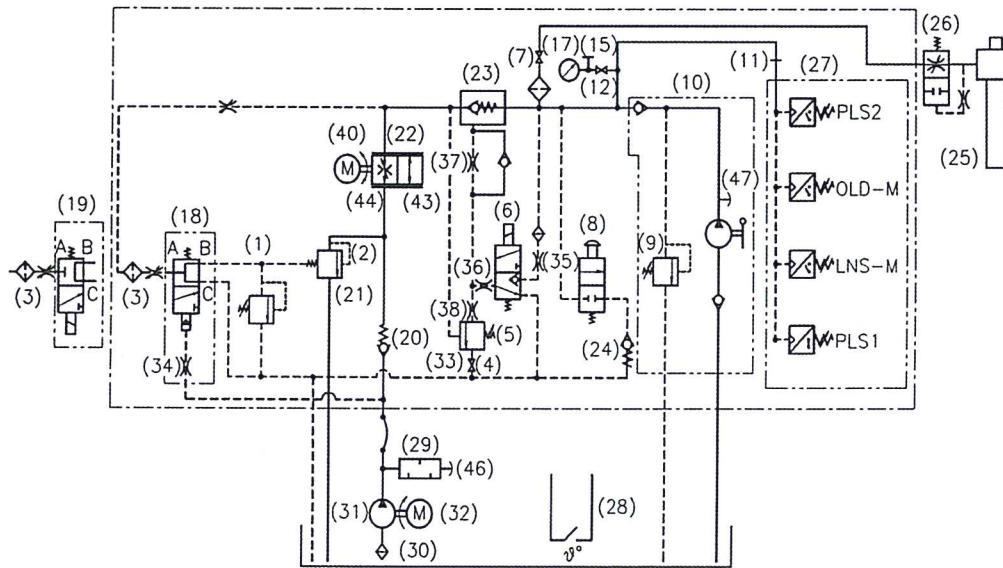
Los diagramas de los circuitos hidráulicos se circunscriben principalmente a los dispositivos de seguridad. En la tabla adjunta se indica el significado de las abreviaturas utilizadas.

#### 7.3.1 Secuencia de trabajo del bloque de válvula solenoide HEIC.



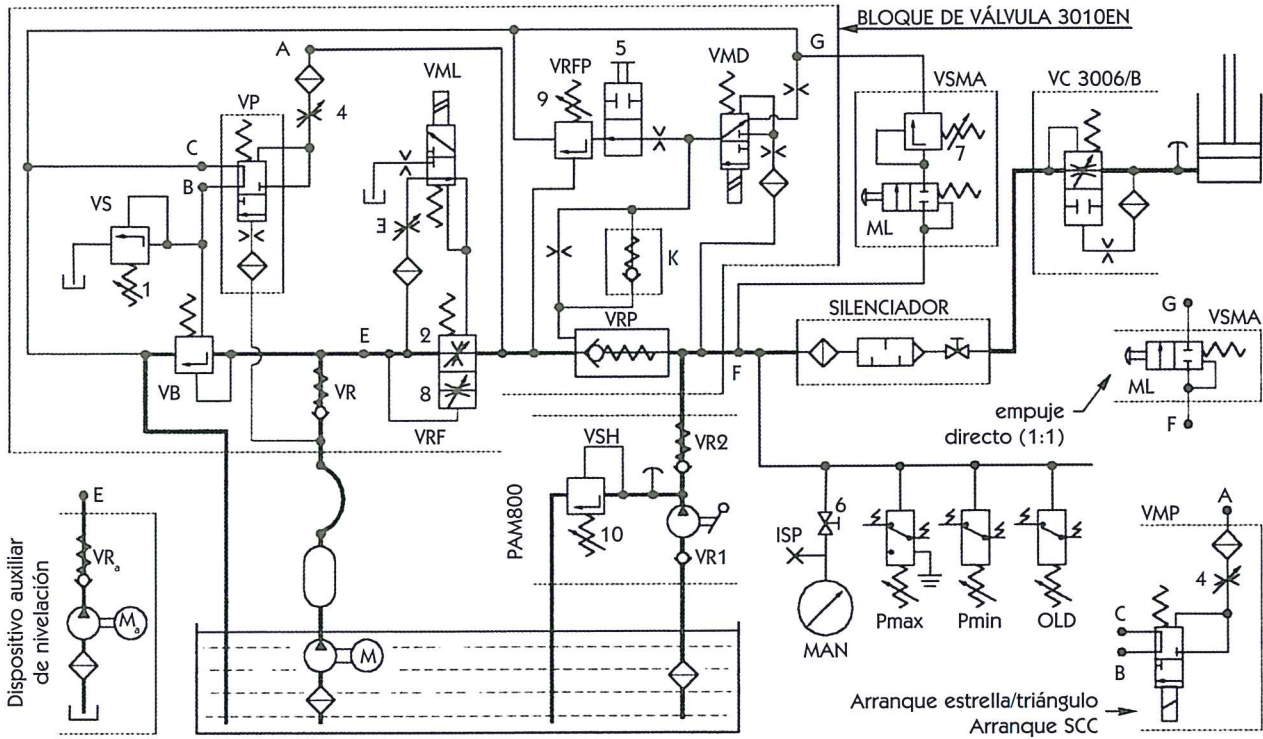
No.	Descripción	No.	Descripción	No.	Descripción
1	Tornillo de la válv. de alivio de pres.	13	Tornillo de ajus. de veloc. de nivel	25	Émbolo
2	Bobina By-pass de tope final	14	Tornillo de ajus. de deceleración	26	Válvula de ruptura
3	Tornillo ajus. de acelerac. en subida	15	Ajuste del calibre de presión (EN81-2 TRA200)	27	Interrup. de límite de presión
4	Tornillo de prueba de válv. ruptura	16	Válvula de solenoide transición	28	Contacto térmico
5	Tornillo de ajust. alta veloc. en bajada	17	Calibrado de presión	29	Amortiguador
6	Válv. solenoide en bajada	18	Válv. de acele. en subida (arranque directo)	30	Pantalla
7	Válv. de corte	19	Válv. Solenoide de acele. en subida (arranque Y/Δ)	31	Bomba
8	Válv. de descenso manual	20	Válv. de no retorno	32	Motor
9	Ajust. de pres. máx. para bomba manual	21	Válv. By-pass	33	Control presión en bajada
10	Bomba manual, palanca	22	Bobina de transición	34 ÷	
11	Rosca 1/4" gas, interrup. de presión	23	Válv. de prueba principal	÷ 38	Aberturas
12	Tornillo de corte del calibrado de presión	24	Cables rojos	39	Tornillo de ajuste de alta velocidad

7.3.2 Secuencia de trabajo del bloque de válvula electrónica AHVS



No.	Descripción	No.	Descripción	No.	Descripción
1	Tornillo de la válv. de alivio de pres.	15	Ajuste del calib de presión (EN81-2 TRA200)	29	Amortiguador
2	Bobina By-pass de tope final	17	Calibrado de presión	30	Pantalla
3	Tornillo ajus. de acelerac. en subida	18	Válv. de acele. en subida (arranque directo)	31	Bomba
4	Tornillo de prueba de válv. ruptura	19	Valv. Solenoide de acele. en subida (arranque Y/Δ)	32	Motor
5	Tornillo de ajust. alta veloc. en bajada	20	Válv. de no retorno	33	Control presión en bajada
6	Válv. solenoide en bajada	21	Válv. By-pass	34÷38	Aberturas
7	Válv. de corte	23	Válv. de prueba principal	40	Motor 24 V cc
8	Válv. de descenso manual	24	Cables rojos		
9	Ajust. de pres. máx. para bomba manual	25	Émbolo	41	Tarjeta lógica
10	Bomba manual, palanca	26	Válvula de ruptura	42	Biela
11	Rosca 1/4" gas, interrup. de presión	27	Interrup. De límite de presión	43	Interrupor óptico BK
12	Tornillo de corte del calibrado de presión	28	Contacto térmico	44	Interrupor óptico AK

7.3.3 Secuencia de trabajo del bloque de válvula GMV



No.	Descripción	No.	Descripción	No.	Descripción
K	Válv. Unidireccional	VP	Válvula de presión	3	Regul. Deceleración en subida y bajada
ISP	Ajuste de Calibrado de inspección	VR	Válv. de flujo	4	Regul. Deceleración en subida
MAN	Manómetro	VR1	Válv. de no retorno	5	Tornillo de regul. Para prueba válv. para-caídas
ML	Botón de descenso manual	VR2	Válv. de no retorno	6	Válv. de corte de presión a manómetro
OLD	Interrup. de límite de presi. a plena carga	VRF	Válv. reguladora de caudal	7	Regul. de pres. en el pistón Sólo para cilind. de acc. indirecta
Pmáx	Interrup. de límite de presión máx.	VRFP	Válv. reguladora de caudal auxiliar	8	Regul. alta velocidad
Pmín	Interrup. de límite de presión mín.	VRP	Válv. de no retorno principal	9	Regul. veloc. en bajada
PAM	Bomba manual, palanca	VS	Válv. piloto para la VB	10	Regul. de presión en bomba de mano
VB	Tornillo de la válv. de presión	VSH	Válv. regulac. pres. bomba de mano	C	Punto de cambio de veloc. en subida
VMD	Válv. solenoide de bajada	VSMA	Válv. manual de bajada	G	Punto de cambio de veloc. en bajada
VML	Válv. solenoide de nivel	1	Regulación presión máx.	E	Punto de desconexión eléctrica del motor
VMP	Válv. solenoide de arranque (Arranque, Estrella/triángulo)	2	Regulación velocidad de nivelación	I	Contacto de parada en bajada

## 7.4 LISTA DE COMPONENTES DE SEGURIDAD

(a rellenar por el instalador)

El ascensor va equipado con componentes de seguridad, que han sido objeto de rigurosos controles de calidad realizados por laboratorios oficiales europeos. En la hoja denominada Características Técnicas Principales, que se adjunta a este manual, figuran los componentes de seguridad que forman parte de la instalación, y han sido objeto de dichos ensayos.

## 7.5 CARACTERÍSTICAS DE CABLES/CADENAS/CINTAS

Las características de los cables de tracción/cintas y limitador de velocidad también se incluyen en la hoja denominada Características Técnicas Principales.

## 7.6 ACCESORIOS ADICIONALES

En caso de existir se incluirán como documentación anexa.





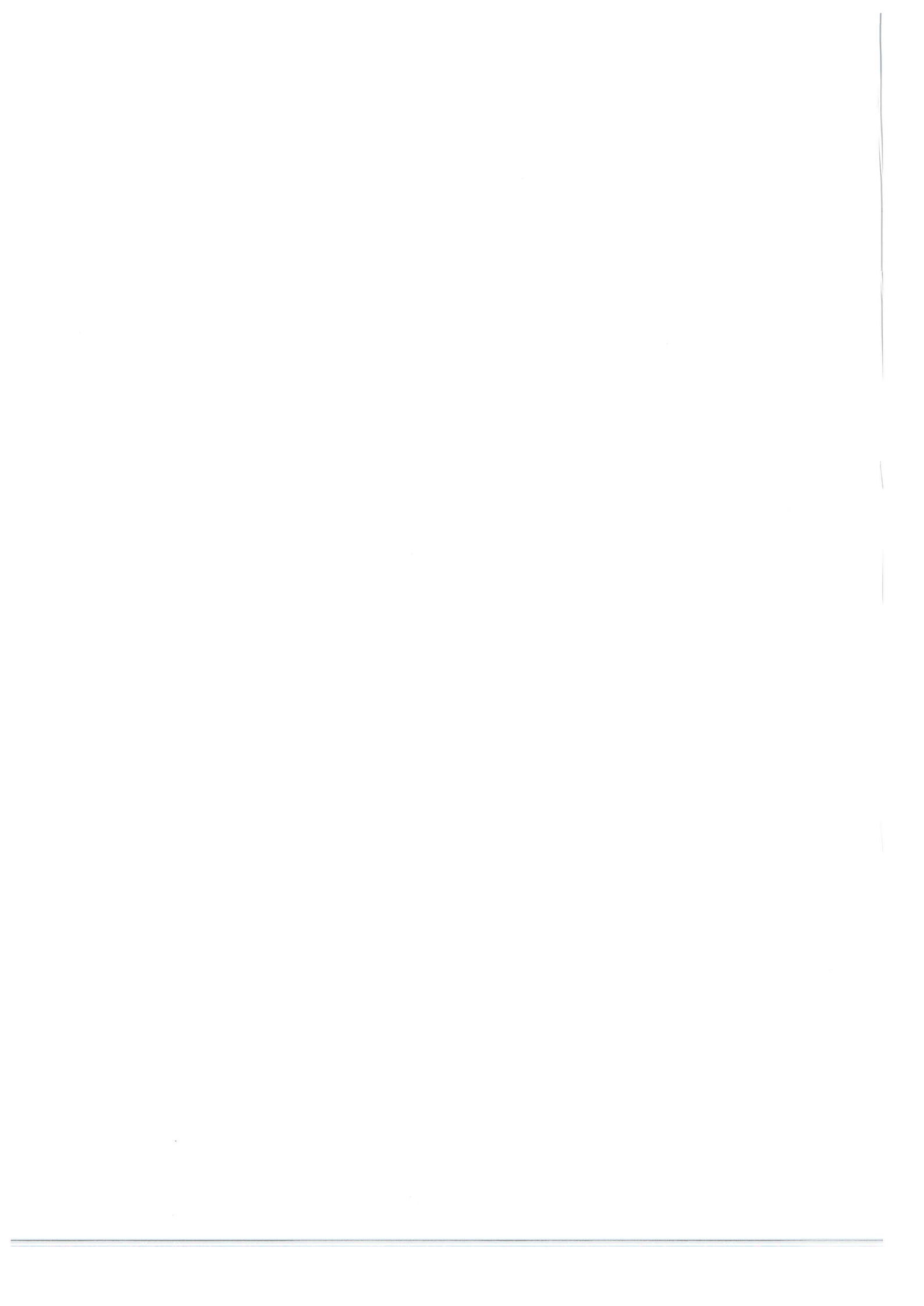
# 8

## **ACREDITACIÓN DE ENTREGA DEL MANUAL**

**8.1 COPIA PARA EL PROPIETARIO**

**8.2 COPIA PARA EL INSTALADOR**

(Se incluyen en el manual como documentación anexa)





## **DOCUMENTACIÓN ANEXA**

- **DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD/ACTA DE ENSAYO FINAL DEL ASCENSOR**
- **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS PRINCIPALES DEL ASCENSOR:**
  - Lista de componentes de seguridad
  - Características de cables/cadenas
- **PLANO DE INSTALACIÓN**
- **ACCESORIOS ADICIONALES** (en caso de existir)
- **ACREDITACIÓN DE ENTREGA DEL MANUAL DE INSTRUCCIONES**  
(Copia propietario e instalador)



