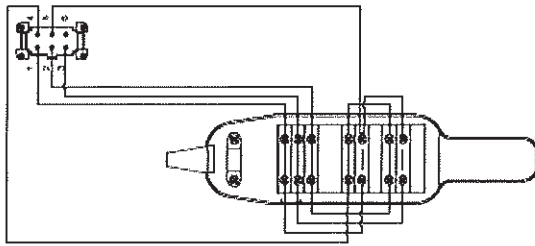
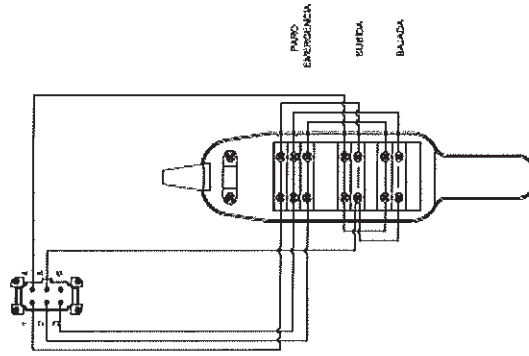


CONECTOR MACHO  
BOTONERA N°1



BOTONERA TELEMANDO N°1  
Modelo PC-Q1.1

CONECTOR MACHO  
BOTONERA N°2



BOTONERA TELEMANDO N°2  
Modelo PC-Q1.1

# MINOR HOISTS, S.A.L.



## MANUAL DE INSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO

### ELEVADOR A CABLE

MODELO:

### MINOR ESCALERA



## MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

ESTE MANUAL ES PARTE INTEGRANTE DE LA MÁQUINA

Advertencia importante:

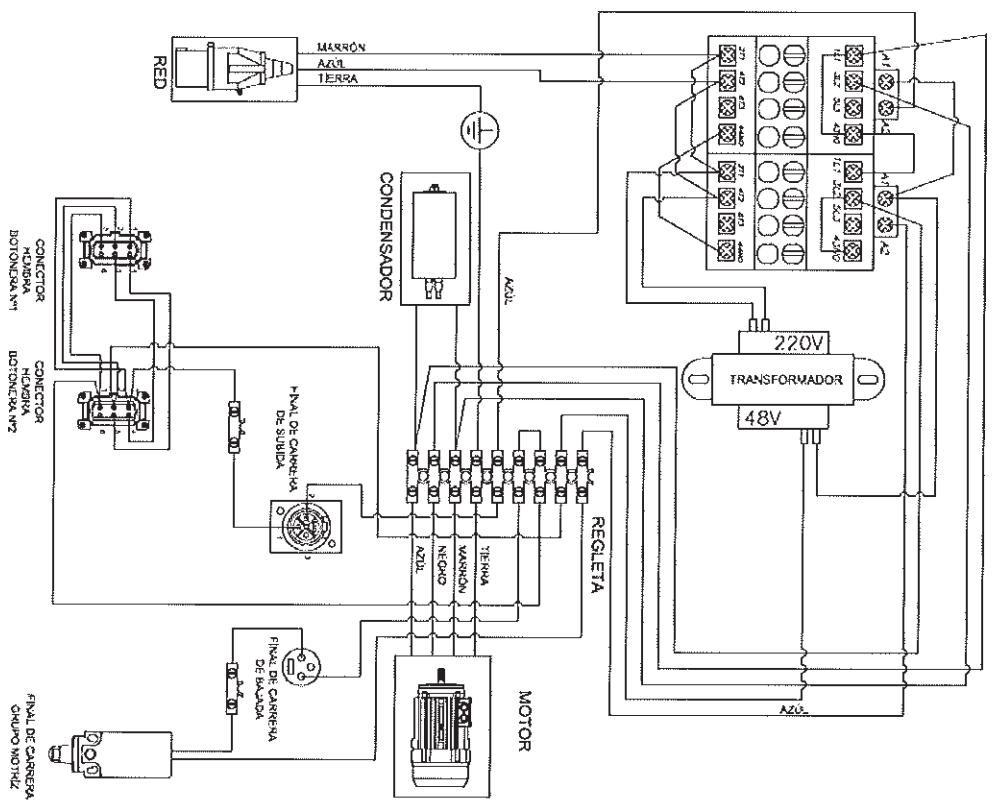
Antes de poner en funcionamiento la máquina, leer atentamente el presente manual de instrucciones de uso:  
Todas las operaciones de uso y mantenimiento deben estar reservadas exclusivamente a personal autorizado

Revisión 07

# INDICE GENERAL

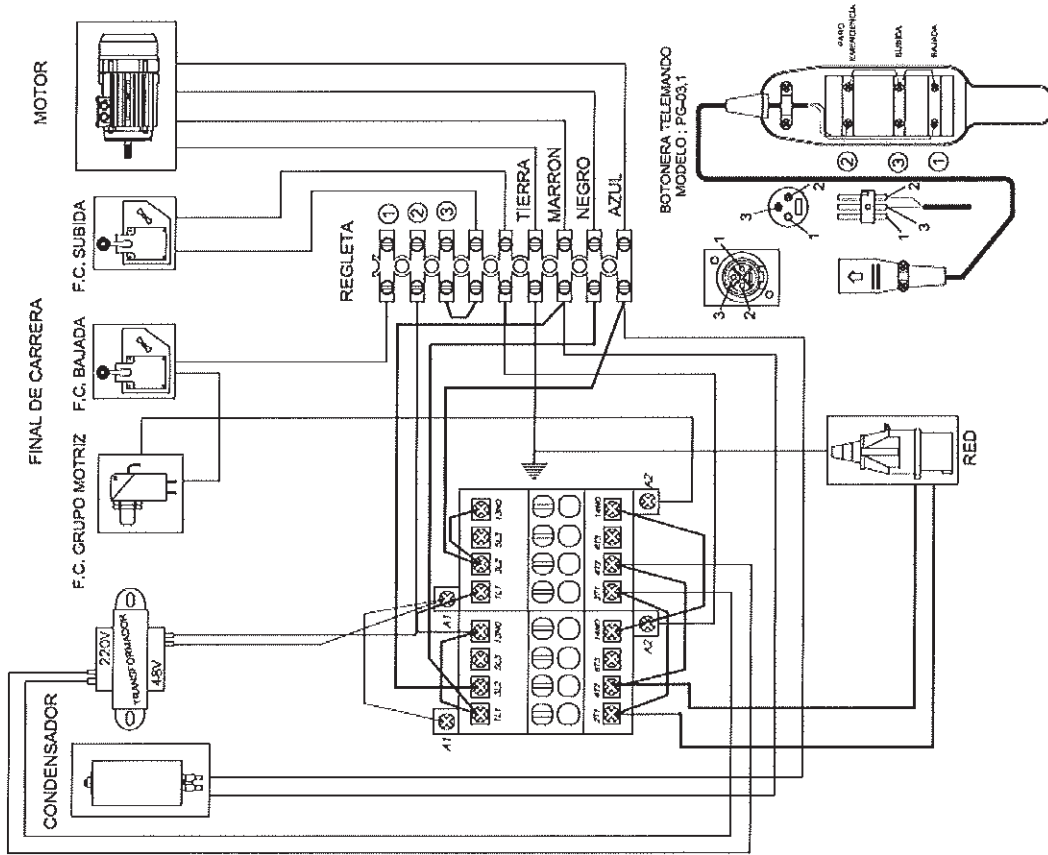
	Página
1. INFORMACIÓN GENERAL	3
1.1 Rasgos generales	3
1.2 Servicio	3
1.3 Seguridad general	3
1.4 Exclusión de responsabilidad	4
1.5 Garantía	4
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	5
3. COMPONENTES	5
3.1 Grupo motriz	6
3.2 Botonera de mando	6
3.3 Microrruptores de final de carrera	7
3.4 Tramo base	8
3.5 Tramo recto	8
3.6 Tramo articulado	9
3.7 Tramo final	9
3.8 Carro base	10
3.9 Jaula monta materiales	10
3.10 Jaula de aluminio	11
3.11 Jaula especial	11
3.12 Plataforma de transporte para placas solares	11
3.13 Contenedor	12
3.14 Apoyo intermedio	13
3.15 Apoyo final	13
3.16 Fijación andamio	14
4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE	16
4.1 Generalidades	16
4.2 Lugar de montaje	16
4.3 Procedimiento	16
5. UTILIZACIÓN	19
5.1 Generalidades	19
5.2 Posibilidad de averías durante el uso	19
6. MANTENIMIENTO	20
7. DESPEECE Y CODIGO DE RECAMBIOS	21
7.1 Despiece módulo cableado y telemando	21
7.2 Despiece grupo motriz	22
7.3 Despiece carro base	24
7.4 Despiece del motor	25
8. ESQUEMAS ELÉCTRICOS	26

## 8.2 ESQUEMA ELÉCTRICO PARA ESCALERA CON DOBLE BOTONERA



**8. ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

**8.1 ESQUEMA ELÉCTRICO ESTÁNDAR (R07)**



**1. INFORMACIÓN GENERAL**

El presente manual es válido para el modelo Minor Escalera de la marca CAMAC-MINOR HOISTS, S.A.L., con número de referencia XXXX y a partir del número de serie XXX.

**1.1 RASGOS GENERALES**

Por su seguridad, facilidad de montaje y ligereza, así como por permitir el cómodo acceso a tejados y ventanas, es un elevador de rápida amortización en trabajos de reformas, pues llega a donde no lo hacen otras máquinas similares.

La estructura del MINOR ESCALERA es modular, para su instalación rápida en obra. Además, es fácilmente modificable, alargando la escalera o bien añadiendo accesorios como el tramo articulado o contenedores. Un mando de maniobra de bajo voltaje (48V) y uso muy simple aporta gran sencillez a su utilización.

**1.2 SERVICIO**

El MINOR ESCALERA consigue llevar la carga deseada hasta el punto exacto de trabajo en situaciones de difícil acceso, como pueden ser calles estrechas, ventanas o tejados. Por ejemplo, en montajes de tejados o pizarras, es posible hacer llegar las mismas hasta el lugar de trabajo, evitando las roturas de piezas causadas por el transporte manual y con mayor calidad y rendimiento, al eliminar desplazamientos innecesarios.

En reformas, suprime el molesto subir y bajar del material por las escaleras o ascensores interiores, con menores molestias para los habitantes del inmueble, gran pulcritud y limpieza.



**Este modelo de máquina ha sido diseñado sólo para el desplazamiento de material, no para el desplazamiento de personas.**

**1.3 SEGURIDAD GENERAL**

Antes de iniciar trabajos de transporte, montaje, uso, desmontaje y mantenimiento, lea y observe con la máxima atención el presente manual de uso y mantenimiento, así como los avisos de seguridad.



**Lea atentamente la totalidad del presente manual de instrucciones, y manténgalo en un lugar accesible y protegido para futuras consultas.**

Las instrucciones incluidas en el presente manual incluyen la obligación de cumplir las leyes actualmente vigentes en materia de prevención de accidentes y la protección del medio ambiente de aquellos países en que se utilice la máquina (como ejemplo los Dispositivos de Protección Individual tipo casco, zapatos de trabajo, guantes, arnés, etc.). Preste atención a los carteles de señalización y de peligro.

#### 1.4 EXCLUSIÓN DE RESPONSABILIDAD

La empresa MINOR HOISTS, S.A.L., declina toda responsabilidad por daños derivados del uso incorrecto de la máquina y por la falta de respeto de las instrucciones reportadas en el presente manual. La empresa MINOR HOISTS, S.A.L., declina toda responsabilidad derivada de inconvenientes o de daños debidos a:

- Uso indebido de la máquina.
- Uso por parte de personal no preparado.
- Uso no conforme a las normas de seguridad previstas por las específicas legislaciones comunitaria y/o nacionales.
- No observación, también parcial, de las prescripciones contenidas en el presente manual.
- No observación, también parcial, de las instrucciones para el mantenimiento previstas en el presente manual.
- Reparaciones no autorizadas por el fabricante.
- Uso de recambios no originales distintos a los indicados en el catálogo de recambios anexo al presente manual.
- El presente manual es propiedad de CAMAC - MINOR HOISTS, S.A.L., no puede ser copiado, reproducido total o parcialmente, ni cedido a terceros sin disponer de autorización por escrito.

#### 1.5 GARANTÍA

La garantía del fabricante es válida para 12 (doce) meses desde la fecha de entrega de la máquina, y se aplica de forma limitada a la sustitución de los elementos que a juicio incontestable del fabricante resulten defectuosos.

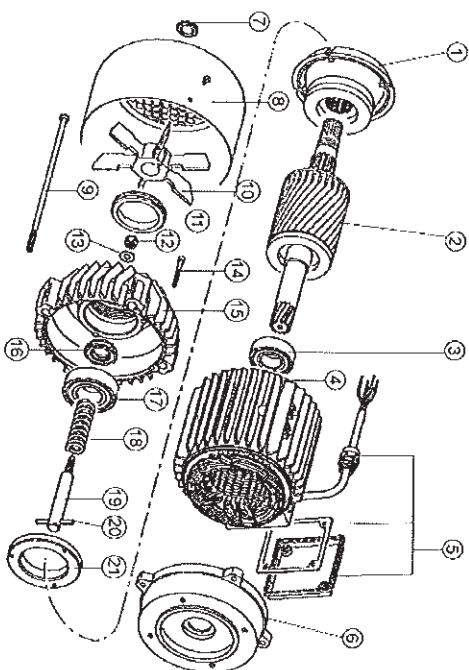
La garantía es válida siempre y exclusivamente al material entregado de fábrica, y se entiende excluido cualquier otro resarcimiento distinto a cuanto se ha descrito en el punto anterior.

- La garantía no es válida y el constructor declina cualquier responsabilidad cuando:
  - El usuario merme, sin previa autorización por escrito del fabricante, cualquier componente o accesorio del aparato.
  - El daño derive de la negligencia en la aplicación de las disposiciones para el mantenimiento.
  - El uso sea contrario a las normas específicas.
  - La instalación no sea correcta.
  - Se manifiesten defectos de alimentación eléctrica.
  - Las instrucciones impartidas no hayan sido respetadas, aunque sea parcialmente.
- La garantía en todo caso viene limitada a defectos efectivos, y no es válida en caso de desgaste natural o de uso incorrecto.

La garantía no es aplicable a los componentes eléctricos de la máquina.

**Para cualquier pleito, el foro competente es ESPARREQUERA - ESPAÑA**

#### 7.4. DESPIECE DEL MOTOR



REFERENCIAS:

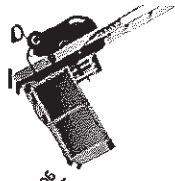
Nº PIEZA	DENOMINACIÓN	REF.	CANTIDAD
1	MORBAZA FRENO	074000	1
2	ROTOR MOTOR 79x115	071198-A	1
3	RODAMIENTO 6206-2RS	081017	1
4	GRUPO ESTATOR 220V - 50Hz	071197-A	1
5	TAPA CAJA BORNES	071198-B	1
6	BRIDA MOTOR SALIDA EJE	074049	1
7	TAPON TUERCA TAPA FRENO	071199-A	1
8	TAPA VENTILADOR	071202-A	1
9	ESPARRAGO FIJACION	074058	1
10	VENTILADOR ALUMINIO	071161-A	1
11	TUERCA REGULACION FRENO	074053	1
12	TUERCA FRENO AUTOBLOQUEANTE	074057	1
13	ARANDELA FRENO	074052	1
14	TORNILLO FIJACION TAPA FRENO	0911520	3
15	TAPA FRENO MOTOR	071203-A	1
16	TUERCA FIJACION ROTOR	074059	1
17	RODAMIENTO 6206 2RS	081011	1
18	MUELLE FRENO	074051	1
19	ESPARRAGO TENSOR FRENO	074060	1
20	TRABA ESPARRAGO	074061	1
21	ARANDELA TOPE RODAMIENTO	074062	1



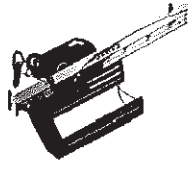




JAULA ESTANDAR



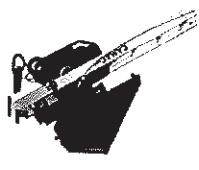
JAULA ALUMINIO



JAULA ESPECIAL



PLAT. TRANSP. PLACAS SOLARES



CONTENEDOR AUTOMÁTICO

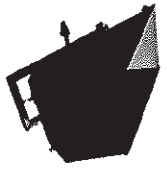


Figura2: Tipos de jaulas y contenedores

**3.1 GRUPO MOTRIZ**

El grupo motriz es nuestro grupo universal de elevación suficientemente dimensionado para realizar este trabajo. Se compone de un chasis tubular de gran resistencia, pero a la vez muy ligero; un reductor formado de unos engranajes de acero forjado y templados por inducción; un motor autofrenante de 1,5 CV. de potencia; y una manobra eléctrica a 48V. El peso del grupo motriz es 58,5kg.

Nº PIEZA	DENOMINACION	REF.	CANTIDAD
1	CONJUNTO LADO ENGRANAJES	230200	1
2	CONJUNTO LADO MODULO	230202	1
3	CONJUNTO TENSOR CABLE	252014-000	1
4	BARRA COIRTA	252017-000	1
5	RODILLO TENSOR CABLE	252015-000	1
6	VARILLA TENSOR CABLE	252025-000	1
7	CONJUNTO CARRETE	210026	1
8	CASQUILLO BARRA	252018-000	2
9	RODAMIENTO LADO MODULO 6205-RS	081017	1
10	CONJUNTO SOPORTE MODULO	25021-000	1
11	SEPARADOR RUEDA DE POTENCIA	001167	1
12	RODAMIENTO LADO ENGRANAJES 6206-2RS	081011	1
13	MICRORUPTOR FR 515 MICRO	071186	1
14	BARRA SEPARADORA	001201	1
15	CENTRAJE EJE INTERMEDIO	130074	2
16	TAPA LADO ENGRANAJES	130173-R	1
17	EJE INTERMEDIO	002442	1
18	CHAVETA DIN6885 8x7x30	095007	2
19	RUEDA DE POTENCIA	001235	1
20	RETENSOR DIN471 E-30	097005	1
21	ARANDELA REGLAJE CORONA	130050	1
22	CONJUNTO RUEDA INTERMEDIA	210099	1
23	RODAMIENTO EJE INTERMEDIO 6202-ZZ	081029	1
24	MUELLE TENSOR CABLE	098008	1
25	LEVA TENSOR CABLE	252007-000	1
26	MOTOR 1,5 CV 220V 50Hz	072117	1
27	CONJUNTO ASA DE TRANSPORTE	252011-000	1
28	CONJUNTO FIJACION ESCALERA	252013-000	1
29	MUELLE RAMPA MONTAJE	098005	4
30	CABLE DE ACERO 20mm Ø5mm CON GANCHO	001203-A	1
31	RUEDA Ø200x20	021034	2
32	CONJUNTO APOYO EJE RUEDAS	252010-000	1

**7.2. DESPIECE GRUPO MOTRIZ**

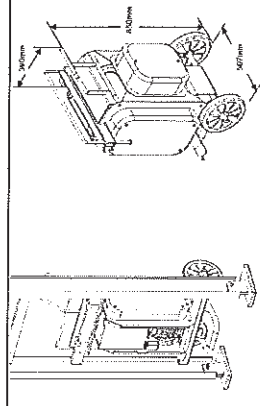
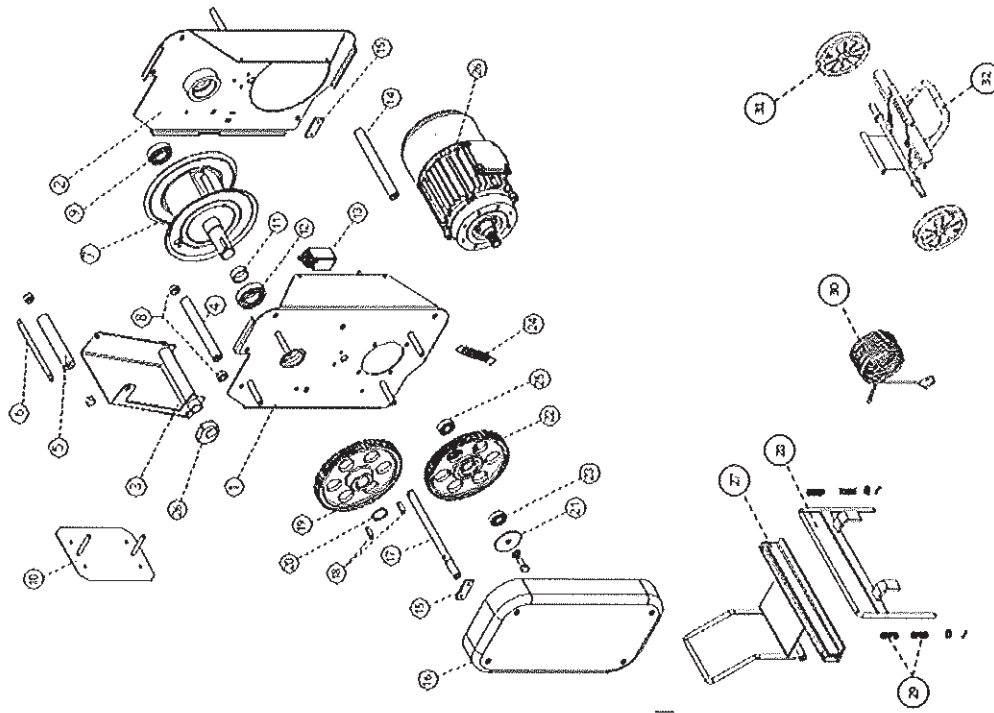


Figura 3: Grupo motriz

**3.2 BOTONERA DE MANDO**

La botonera consta de paro de emergencia y de dos pulsadores para poder realizar la maniobra de subida y bajada. La conexión al módulo de mando que está en grupo motriz se realiza por multiconector, lo que facilita la utilización de la misma y evita posibles percances en el transporte.

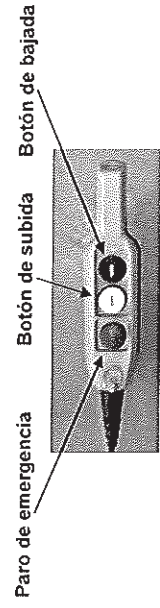


Figura 4: Botonera de mando

**3.3 MICRORRUPTORES DE FINAL DE CARRERA**

El elevador de escalera incorpora dos de estos elementos para poder definir el punto máximo y mínimo del desplazamiento de la carga en la estructura de la escalera. Gracias a su sistema de fijación rápida, es sencillo montarlos en cualquier punto deseado. Su conexión al módulo de mando que está en el grupo motriz se realiza por multiconectores. Se activan gracias a un patin o leva colocado en el carro base, que al desplazarse entra en contacto con el microinterruptor superior o inferior y se accionan parando la máquina.

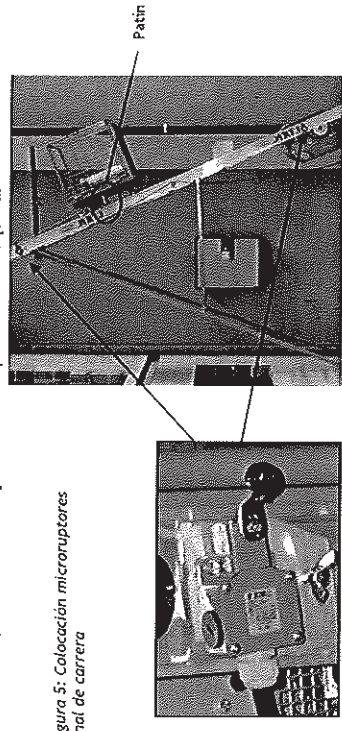


Figura 5: Colocación microrruptores final de carrera

### 3.4 TRAMO BASE

Este tramo base es el primero de toda la estructura y está fabricado en aluminio de alta resistencia y gran ligereza. Su longitud es de 2,1 metros. En él está ubicado el grupo motriz y presenta el apoyo al suelo, recubriendo con una base de goma para evitar desplazamientos de la estructura. En el extremo superior existen dos uniones que facilitan el montaje del siguiente tramo.

Uniones

Apoyo al suelo

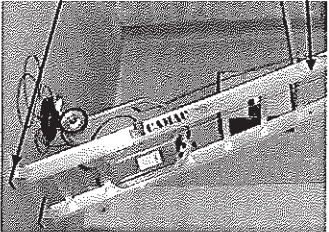


Figura 6: Tramo Base

### 3.5 TRAMO RECTO

Todos los tramos rectos están fabricados con el mismo material del tramo base, y siempre presentando las uniones para el siguiente tramo. Existen diferentes longitudes para así facilitar el conseguir la altura deseada. Los tramos son de 2,1 metros, 0,9 metros y 0,6 metros.

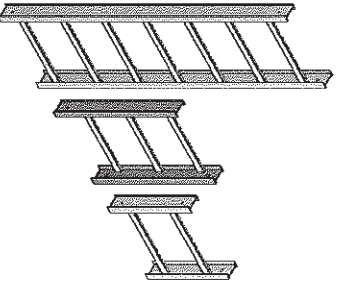
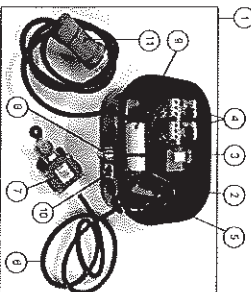


Figura 7: Tramos rectos de 2,1m, 0,9m y 0,6m

## 7. DESPIECE Y CODIGO DE RECAMBIOS

### 7.1. DESPIECE MÓDULO CABLEADO Y TELEMANDO

(807) ► MÓDULO CABLEADO



Descripción	Código
1 Módulo completo cableado	320527
2 Regleta de conexión	071504
3 Transformador 220V	071129
4 Contactor 48V GAC9 (2 un.)	220048
5 Fondo chapa módulo cableado	220046
6 Cto. FC bajada escalera (cable 1,5m)	071182
7 Microinterruptor FC FL551	071124
8 Base hembra 3P	071182
9 Condensador 80 NF 450V FA-6,3 M8	071068
10 Conector aéreo ref. 10236/3M	071136
11 Clavija 2P+1 16A 220V 6H IP44	071062

#### CONJUNTO FINAL DE CARRERA SUBIDA ESCALERA

Descripción	Código
1 Cto. FC subida escalera (cable de 30m)	220047
2 Conector macho 3P	071125
3 Microinterruptor FC FL551	071182

#### TELEMANDO

Descripción	Código
1 Botonera P.03. 1 cableada (3,5m) con conector aéreo ref. 10236/3M	320021
2 Conector aéreo ref. 10236/3M	071134
3 Botonera P.03. 1 cableada (15m) con conector aéreo ref. 10236/3M	5000030
4 Botonera P.03. 1 cableada (30m) con conector aéreo ref. 10236/3M	5000031



**6. MANTENIMIENTO**

Para un correcto funcionamiento del elevador y una mayor duración del mismo, habrá que efectuar periódicamente unas operaciones de mantenimiento, control y revisión de los distintos elementos. Revisar el estado general de la máquina como mínimo cada tres montajes. Mantener la máquina exenta de elementos que puedan bloquear las ruedas o provocar alguna incidencia en el normal uso de la máquina.



**NO LIMPIAR LA MÁQUINA ESTANDO ESTA CONECTADA A LA RED ELÉCTRICA.**

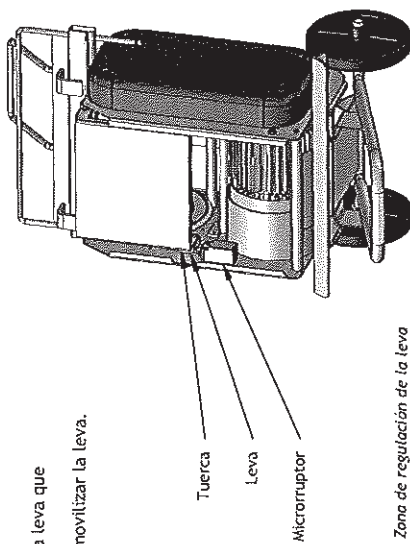
Antes de iniciar cualquier fase operativa será necesario prestar especial atención y sustituir eventualmente, si están desgastados, algunos de los elementos de la máquina:

- Tornillos de fijación.
- Rodillos de guía.
- Funcionamiento del final de carrera.
- Verificar la fijación de los anclajes.
- Funcionamiento del dispositivo de emergencia.
- Verificación de los cables, conexiones y cuadro eléctrico.



**¡ATENCIÓN!**  
Guarde cuidadosamente este documento. Si en algún momento necesita un recambio consulte los despieces que se adjuntan.

Debido a un posible incremento de inclinación de la escalera el micro puede dejar de hacer contacto y esto puede provocar que la máquina se pare automáticamente. En este caso regular la posición del activador de micro del siguiente modo:



1. Aflojar la tuerca.
2. Modificar la posición de la leva que activa el microinterruptor.
3. Apretar la tuerca para inmovilizar la leva.

Figura 24: Zona de regulación de la leva

**3.6 TRAMO ARTICULADO**

Construido con el mismo perfil de aluminio y reforzado con unas barras de acero. Además consta de varias ruedas fabricadas en nylon con rodamientos de bolas incorporado para facilitar el guiado del cable de acero. Este tramo nos permite el tener un cambio de plano en el desplazamiento de la carga para conseguir adaptarnos al perfil de la obra o reforma que queremos realizar. El tramo articulado nos permite un juego de 22°. Es decir, podemos variar de 22° (mínimo) hasta 44° (máximo) respecto a la escalera.

Estos 22° - 44° se entienden siempre que son respecto a la inclinación de la escalera, no respecto a la pared de la obra o andamio tubular.

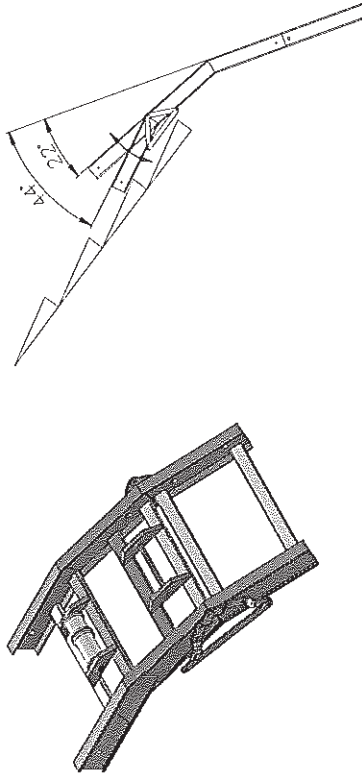


Figura 8: Tramo articulado

**3.7 TRAMO FINAL**

Este tramo es el último a colocar en cualquier montaje, ya que por el circula el reenvío del cable de acero además de ser el tramo en el cual se fija el apoyo final (en el caso de escalera inclinada). También está construido en aluminio y reforzado con trabas de acero.

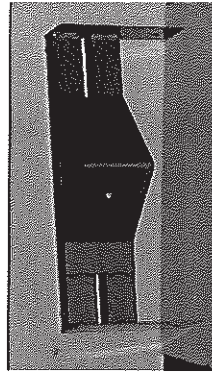
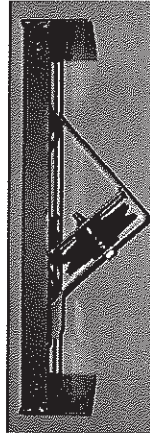
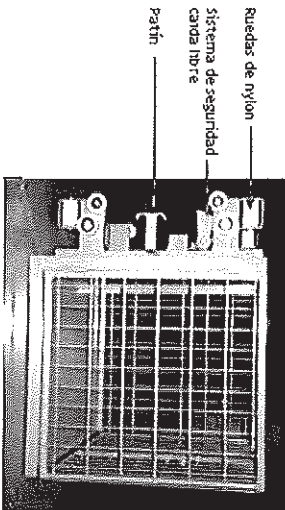


Figura 9: Tramo final

### 3.8 CARRO BASE

Es el elemento que realiza el desplazamiento por la estructura y sobre la cual se fijan la jaula montada materiales o bien el contenedor. A destacar del carro:

- Ocho ruedas de nylon con rodamiento de bolas para el desplazamiento y guiado.
- Sistema de seguridad contra caída libre, este sistema de seguridad evita la posible caída del carro, en caso de una rotura del cable. El funcionamiento procede, en caso de rotura o falta de tensión en el cable de elevación se liberan dos cunas que traban el carro contra el perfil de aluminio de la estructura.



Figurati: Carro base

### 3.9 JAULA MONTA MATERIALES

Se fija encima del carro base, y su función es la de permitir la subida de materiales sólidos (tejas, ladrillos, sacos, etc), ya provista de unas puertas con rejilla para poder tener siempre la carga a la vista y con la ventajita de que si el material a subir es demasiado grande (placa aislante, etc.) se pueden retirar de una forma sencilla y rápida, para que nos quede una plataforma. Siempre teniendo conciencia de que puede caer algún objeto cargado, en caso de retirar las puertas.

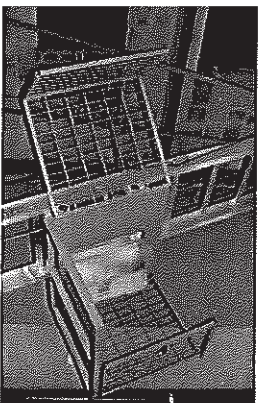
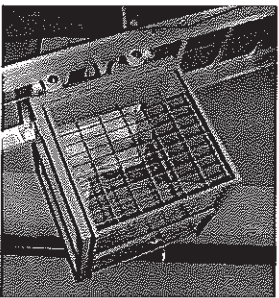


Figura 11: Jaula cerrada y abierta

## 5. UTILIZACIÓN

### 5.1 GENERALIDADES

- El elevador MINOR ESCALERA ha sido diseñado para alcanzar una altura máxima de 20m en el caso inclinado y de 40m en el caso vertical, que puede variar en menor colocando los distintos tramos según conveniencia (para configuraciones diversas consúltese con la empresa constructora).
- El MINOR ESCALERA ha sido diseñado para utilizarse como elevador de cosas y no de personas. Cualquier otro uso sería considerado diferente de las condiciones de uso permitidas por el constructor, que declina toda responsabilidad por un uso incorrecto.
- El elevador debe montarse y desmontarse de acuerdo con las presentes instrucciones.
- Siempre debe respetarse la capacidad de carga del elevador.
- Siganse rigurosamente las instrucciones indicadas en el manual antes de la utilización del elevador.
- El elevador sólo debe utilizarse una vez se hayan entendido bien los procedimientos de emergencia y el funcionamiento de la misma.
- El uso del elevador solamente está permitido a personal adecuadamente preparado e instruido del correcto uso de la máquina y en conocimiento de los dispositivos y de las normas de seguridad.
- Los trabajadores deben prestar la máxima atención durante las diversas fases y tener las condiciones físicas idóneas, no estar bajo los efectos del alcohol o haber tomado drogas o fármacos que puedan influir sobre los sentidos y/o los tiempos de reacción.
- Los trabajadores deben dar la máxima prioridad a la seguridad y deben negarse a trabajar cuando consideren que no pueden trabajar de una manera segura y/o no se cumple con las disposiciones legales.
- Los trabajadores también tendrán que vigilar que no haya personas, animales, equipos o materiales en las zonas de peligro u obstaculicen la zona de acción del elevador.
- Durante las fases de utilización del elevador los trabajadores deberán estar provistos de los dispositivos de protección individual.

### 5.2 POSIBILIDAD DE AVERÍAS DURANTE EL USO

#### Interrupción de la corriente.

En este caso habrá que esperar a activar la tensión de la red general o averiguar si es por culpa de falta de tensión en la obra.

#### Fallo de los microinterruptores de final de carrera.

Esta avería se detecta porque la máquina no desciende o no asciende. Si no desciende es que el microinterruptor inferior no funciona, y si no asciende es el microinterruptor superior. La avería puede ser porque el microinterruptor se haya quedado trabado (proceder a desclavarlo manualmente) o esté estropeado por el impacto de algún objeto.

#### Obstaculización de las guías.

Puede provocar el descarrilamiento del carro base, hay que mantener limpia las guías o zona rodadura del carro base.

#### Exceso de carga.

En este caso el motor pierde potencia o no funciona. Hay que vaciar la cesta de carga, sabiendo que la carga máxima es de 200Kg.

Ahora ya tenemos montada la escalera, pero aún nos queda la sujeción. Esta nos variará según el tipo de montaje que vayamos a realizar: **montaje vertical (40m máximo)** o **montaje inclinado (20m máximo)**. En el caso de montar la escalera en posición vertical la sujeción (siempre a un andamio) se realizará mediante dos bridas que se colocaran cada 3 m. En la posición inclinada se montará el apoyo intermedio y el apoyo final, en este caso no es necesario que la escalera se monte apoyada en un andamio. Todos los apoyos se fijan a la estructura de la escalera de la misma forma, existen unas orejas para sujetar el apoyo en cualquier travesaño de la estructura.

Si ya tenemos el MINOR ESCALERA perfectamente montado y colocado, tan solo nos queda comprobar que el microinterruptor superior de seguridad esta colocado en su posición correcta. Si no fuera así, proceder a su correcta colocación.

Para ampliar o reducir la longitud de la escalera, según las necesidades de la instalación donde se está trabajando, no hace falta desmontar toda la escalera entera. Solo con sacar los tornillos de fijación de un tramo cualquiera y añadir los que sean necesarios, la podemos modificar. Hay que tener en cuenta que para realizar esta operación es mucho mejor tener el carro base vacío y apoyado en el suelo y generar un exceso de cable antes de empezar de nuevo el trabajo.

También hay que tener en cuenta que es necesario mover los apoyos en el caso de montaje inclinado o añadir apoyos en el caso vertical.

Para finalizar el montaje deberá instalar una protección de base que deberá consistir, como mínimo, en dos elementos horizontales de algún color llamativo (por ejemplo, rojo/blanco) situados: el primero a 1,1m y el segundo a 0,5m. La protección de base debe proteger el área proyectada al suelo de la carga más ancha prevista a lo largo de todo su recorrido hasta una distancia máxima de 1,4m. De igual manera, la anchura máxima de la puerta de acceso debe ser de 1,4m. La distancia mínima entre cualquier punto de acceso y cualquier parte viajera del elevador debe ser siempre inferior a 0,5m.

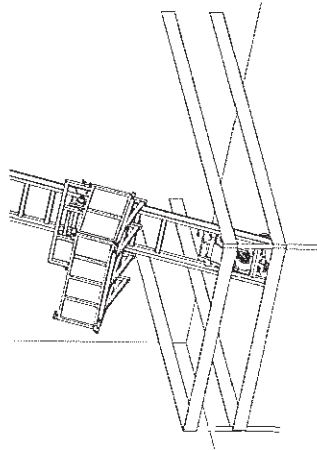


Figura 23

### 3.10 JAULA ALUMINIO

Se fija encima del carro base, y su función es la de permitir la subida de materiales gran volumen. Dispone de tres rampas de carga que pueden ser abiertas de manera independiente. Asegurar siempre la carga para evitar los peligros derivados de movimientos imprevistos de la misma.

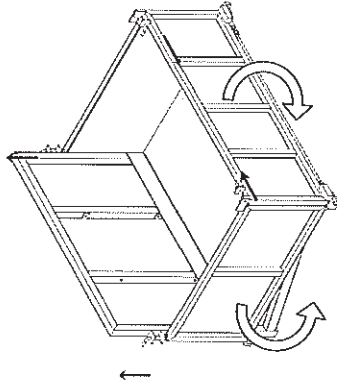


Figura 12: Estructura jaula aluminio de 3 rampas

### 3.11 JAULA ESPECIAL

Se fija encima del carro base, y su función es la de permitir la elevación de placas. Dispone de cadenas para asegurar la carga en los laterales.

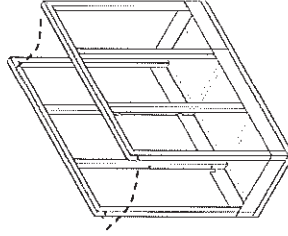


Figura 13: Jaula especial para elevación de placas solares

### 3.12 PLATAFORMA DE TRANSPORTE PARA PLACAS SOLARES

Se fija encima del carro base, y su función es la de permitir la elevación de placas solares. Esta plataforma dispone de elementos amortiguadores para poder posicionar las placas solares sin dañarlas. Además, dispone de un sistema de fijación frontal, el cual evita que las placas se muevan a causa de las vibraciones de la máquina.



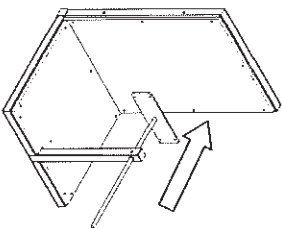


Figura 14: Plataforma de transporte para placas solares

### 3. 13 CONTENEDOR

Se fija de la misma forma que la jaula monta materiales y sirve para el desplazamiento de materiales tales como arena, grava, etc. Su capacidad es de 70 litros. Tiene la particularidad de poseer un sistema volante para facilitar la descarga. El montaje de éste se divide en dos grupos:

**Ensamblaje contenedor-soporte contenedor-carro base**  
Se monta el soporte encima del carro base y el contenedor se fija encima del soporte mediante tornillos permitiendo el giro de éste.

**Ensamblaje chasis contenedor-tramo final-reenvío**  
Se monta el chasis y el reenvío atornillados al tramo final. Este tramo final es distinto del tramo final que se monta en el caso de la jaula monta materiales. Se diferencia por poseer unos taladros para poder atornillar el chasis. También es diferente el reenvío que añade un tope para el vuelco del volante.

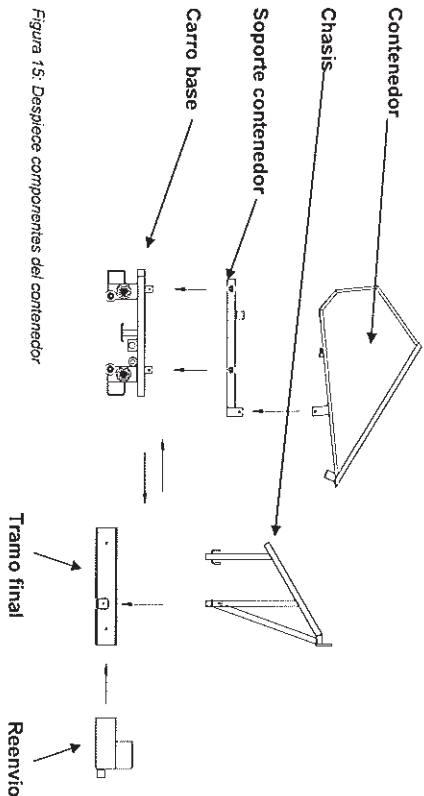


Figura 15: Despiece componentes del contenedor

Una vez colocados todos los tramos incluido el tramo base y el final, conectaremos al módulo de maniobra, que está en el grupo motriz, el microinterruptor superior de seguridad y la botonera de mando, dicha conexión es fácil y no se puede cometer ningún error ya que los dos elementos se conectan por multiconector, teniendo en cuenta que los multiconectores son distintos. Colocaremos el microinterruptor superior de seguridad en la posición aproximada de parada superior, ya ajustaremos la posición más adelante. La forma de fijación de dicho microinterruptor es muy simple, encajado por la parte exterior del perfil, se gira el soporte para que quede atrapado por las orejas del propio perfil de aluminio y luego se procede a apretar el tornillo (palomita) que incorpora el soporte para la fijación definitiva.

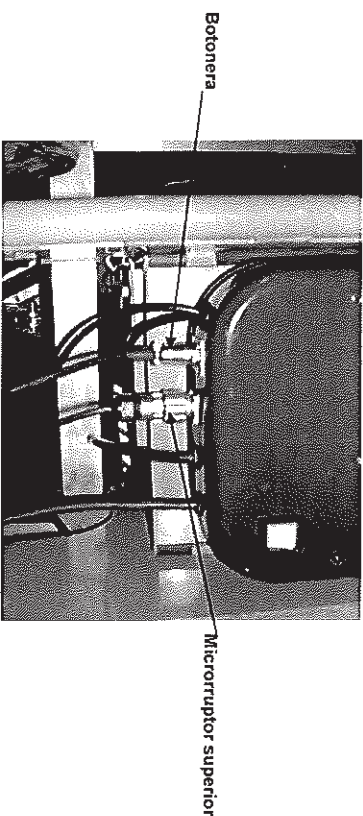


Figura 21: Conexiones al módulo

El paso siguiente sería la conexión de la máquina a la red, pero antes hay que asegurarse de:

- Tener la red asegurada por un diferencial y un disyuntor magnetotérmico de 32 mA.
- No utilizar una longitud de cable eléctrico superior a los 40m. La sección del cable será de 2 x 1,5 mm<sup>2</sup>, con cable de tierra y de una calidad H05VV-F. En las versiones de 110V, utilizar un cable de sección superior a 2 x 4 mm<sup>2</sup>.

Ahora se puede proceder a conectar la máquina a la red. Si el montaje que hemos hecho es lo bastante pequeño como para que se pueda levantar a mano, seguiremos el procedimiento A. En caso de que el montaje sea pesado o engorroso procederemos con el procedimiento B.

#### Procedimiento A:

Se pulsa el botón de bajada y así se irá desenrollando el cable de acero hasta que llegue al reenvío que está situado en el tramo final, abriremos la caja del reenvío retirando la clavija R, pasaremos el cable y cerraremos la caja colocando de nuevo la clavija R. Seguiremos desenrollando cable hasta llegar al carro, que habremos insertado en el perfil de aluminio del tramo base. Una vez enganchado el cable tensaremos el mismo para evitar desplazamientos del carro no deseados. Terminado el montaje del cable podemos proceder a levantar y colocar la escalera en el sitio deseado.



#### 4. INSTRUCCIONES DE MONTAJE

##### 4.1 GENERALIDADES

En el momento de la llegada de la maquinaria a la obra deberá realizarse un control general para determinar posibles desperfectos durante el transporte, que deberán comunicarse inmediatamente al responsable.

##### 4.2 LUGAR DE MONTAJE

El lugar de montaje deberá proveerse de conexión eléctrica, eventual iluminación y medios de elevación apropiados para la descarga/carga del MINOR ESCALERA. La escalera nunca deberá colocarse sobre planos que no sean idóneos para soportar la carga (fangos, yeso, etc.). Además debe controlarse que el lugar de instalación sea adecuado en cuanto a las condiciones locales de viento (por ejemplo, efecto túnel a causa de los edificios).

La estructura sobre la que se fijará la maquinaria debe soportar las fuerzas transmitidas.

##### 4.3 PROCEDIMIENTO

Para montar el MINOR ESCALERA, hay que tener muy claro cual es el trabajo a realizar (altura necesaria, inclinación, etc.), para poder utilizar los componentes adecuados. Una vez aclarado este punto, podemos proceder al montaje.

El montaje se efectuará en el suelo, hay que ir encajando los tramos deseados uno detrás del otro, es necesario colocar primero el **carro base** junto con la **jaula monta-materiales**, estos dos elementos ya vienen montados, en el **tramo base**, directamente de fábrica.

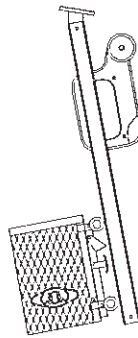
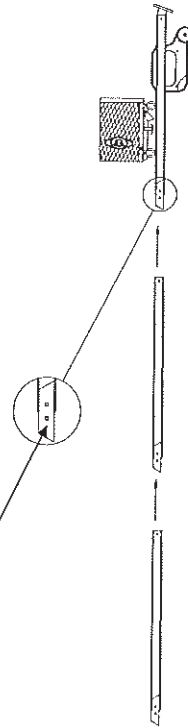


Figura 20:  
Montaje del carro base más la jaula  
monta-materiales

Una vez colocado el carro base + la jaula monta materiales, se procederá al montaje de los tramos. Este es muy simple gracias a las orejas de fijación y guta que lleva cada tramo en su extremo, es recomendable fijar cada tramo con el tornillo y el cáncamo tuerca especial para dar así mayor consistencia al montaje. No hay que olvidar montar el **tramo final**, que es obligado en todas las configuraciones distintas, para cerrar el montaje y poder realizar el funcionamiento correctamente.

##### Orejas de fijación

Figura 21:  
Montaje de los tramos



16

#### 3.14 APOYO INTERMEDIO

El **apoyo intermedio** sirve para apoyar la estructura y así evitar la posible flexión de la misma, dependiendo de la longitud del montaje se colocará uno o varios apoyos, ya que esta pensada para trabajar hacia el suelo o bien contra una pared.



Figura 16: Apoyo intermedio

#### 3.15 APOYO FINAL

Se instala si es necesario en el tramo final, ello nos permite facilitar la descarga del material a desplazar y evitar flexiones.

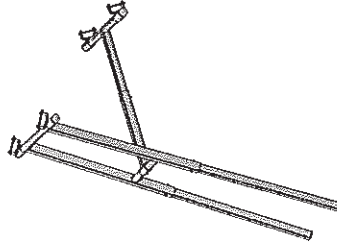


Figura 17: Apoyo final

13

### 3.16 FIJACIÓN PARA ANDAMIO

En el caso concreto de trabajar con la escalera en posición vertical, los apoyos intermedios y el final, no tienen ninguna utilidad. MINOR HOISTS ofrece diferentes opciones de fijación de su Escalera en posición vertical:

**Opción 1: Sistema de fijación a andamios**

Nuestras bridas permiten fijar el tramo de escalera a un tubo del andamio de forma fácil y segura.

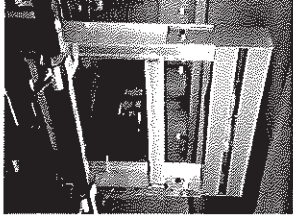
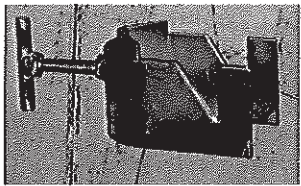


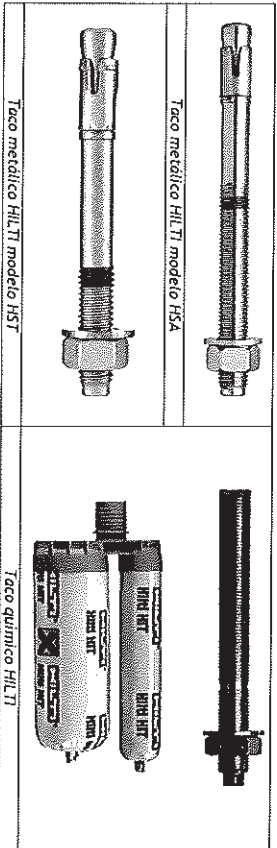
Fig. 18: Sistema de fijación a andamios



**Opción 2: Sistema de fijación directa sobre la pared**

De forma sencilla, efectiva y segura, este juego de chapas permite la fijación directa del tramo de escalera a la pared.

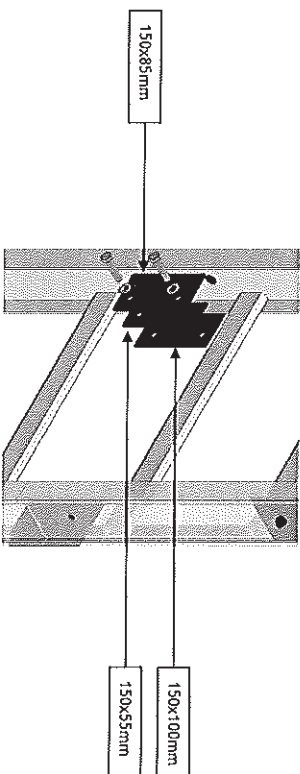
Para asegurar un correcto montaje, asegúrese de la planitud de la superficie de fijación, así como recomendamos la utilización de Tacos HILTI, por su fiabilidad y resistencia, metálicos (modelo HSA o HST) o químicos, de diámetro M12.



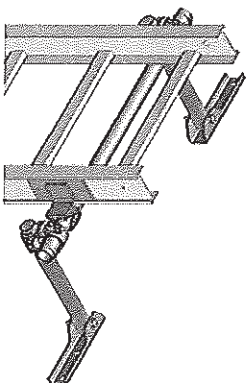
**Opción 3: Sistema de fijación paralela a pared**

Bajo pedido, MINOR HOISTS puede diseñar y fabricar anclajes especiales para casos específicos en los que sea necesaria una cierta distancia paralela entre la pared y el tramo de escalera.

Para asegurar un correcto montaje, asegúrese de la planitud de la superficie de fijación, así como recomendamos la utilización de Tacos HILTI, por su fiabilidad y resistencia, metálicos (modelo HSA o HST) o químicos, de diámetro M16.



Sistema de fijación directa a pared



Sistema de fijación paralela a pared

Figura 19: Sistemas de fijación de escalera a pared