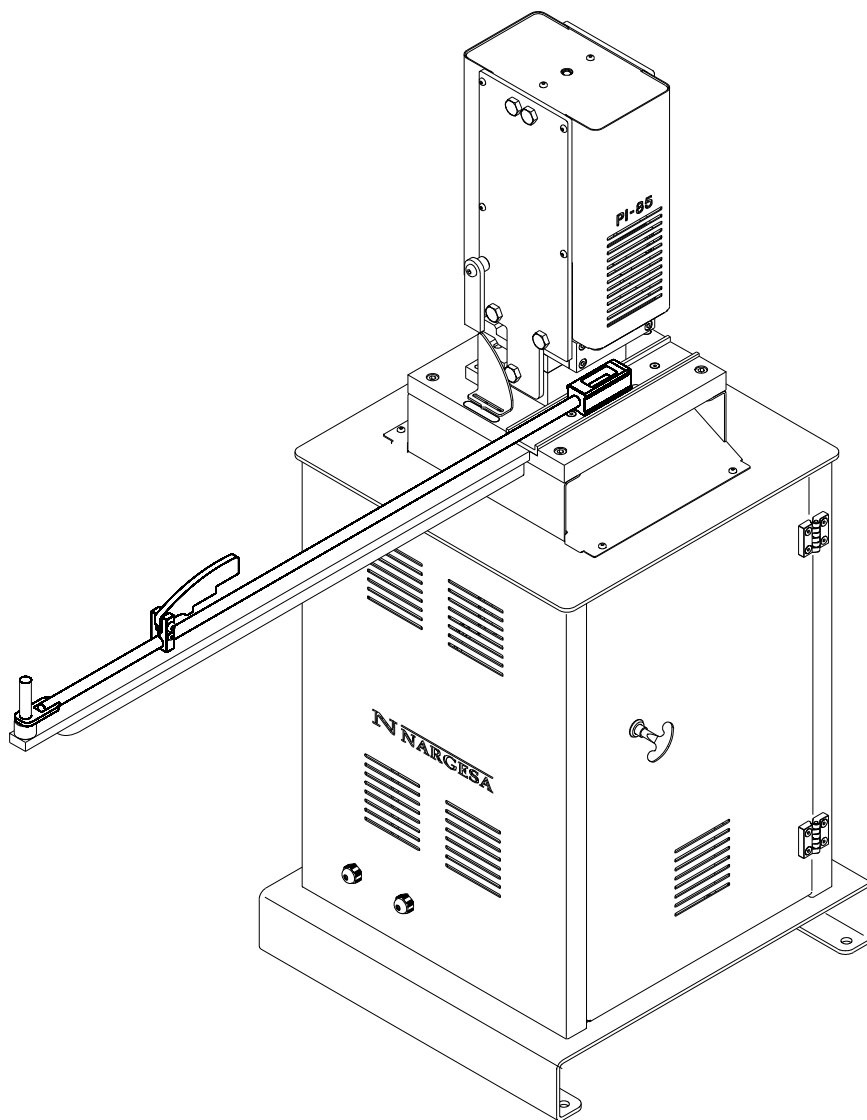


**N NARGESA®**

**TROQUELADORA HIDRAULICA**

**PI - 85**

**PI - 92**



## **MANUAL DE INSTRUCCIONES**

PRADA NARGESA, S.L  
Ctra de Garrigàs a Sant Miquel s/n  
17476 PALAU DE STA. EULALIA (GIRONA) SPAIN  
Tel. 972 568085 - Fax 972 568320  
[http:// www.nargesa.com](http://www.nargesa.com)  
e-mail: [nargesa@nargesa.com](mailto:nargesa@nargesa.com)

<b>1.- Datos generales</b> .....	2
1.1- Datos del fabricante .....	2
<b>2.- Características de la máquina</b> .....	2
2.1- Dimensiones generales .....	2
2.2- Descripción de la máquina .....	2
2.3- Diferencias entre PI 85 y PI 92 .....	3
2.4- Identificación de la máquina .....	3
2.5- Características generales .....	4
2.6- Accesorios .....	4
2.6.1- Utilajes según tubo .....	4
2.6.1.1- Utilajes para tubo de 35 .....	4
2.6.1.2- Utilajes para tubo de 40 .....	5
2.6.1.3- Utilajes para tubo de 50 .....	5
<b>3- Transporte y almacenamiento</b> .....	6
3.1- Transporte .....	6
3.2- Condiciones de almacenamiento .....	6
<b>4- Mantenimiento</b> .....	7
4.1- Mantenimiento general .....	7
4.2- Engrase de punzones .....	8
<b>5- Instalación y puesta en marcha</b> .....	10
5.1- Situación de la máquina .....	10
5.2- Dimensiones y área de trabajo .....	10
5.3- Condiciones externas admisibles .....	10
5.4- Conexión a la fuente de alimentación .....	11
5.5- Montaje soporte posterior del alma .....	12
5.6- Responsabilidades .....	12
<b>6.- Memoria descriptiva</b> .....	13
6.1- Despiece .....	13
6.2- Lista de recambios .....	16
6.3- Esquema eléctrico .....	17
6.3.1 - Esquema de potencia .....	17
6.3.2 - Esquema de control .....	18
6.3.3 - Conexiones caja eléctrica .....	19
6.4- Esquema hidráulico .....	20
<b>7.- Manual de operación</b> .....	21
7.1- Cajeadado del mecanismo .....	21
7.2- Cajeadado simultáneo del bombin y la maneta .....	29
7.3- Punzonado por partes .....	34
7.3.1-Extracción del punzón .....	34
7.3.2-Cajeadado con un solo punzón .....	36
7.3.3-Cajeadado a distancias diferentes a 85 ó 92 mm .....	36
7.3.4- Cajeadado del bombín y la maneta en un solo lado .....	36
7.4-Troquelado con tubos de espesor de 2 mm .....	37
<b>8.- Advertencias</b> .....	38

**1.- Datos generales**

**1.1- Datos del fabricante**

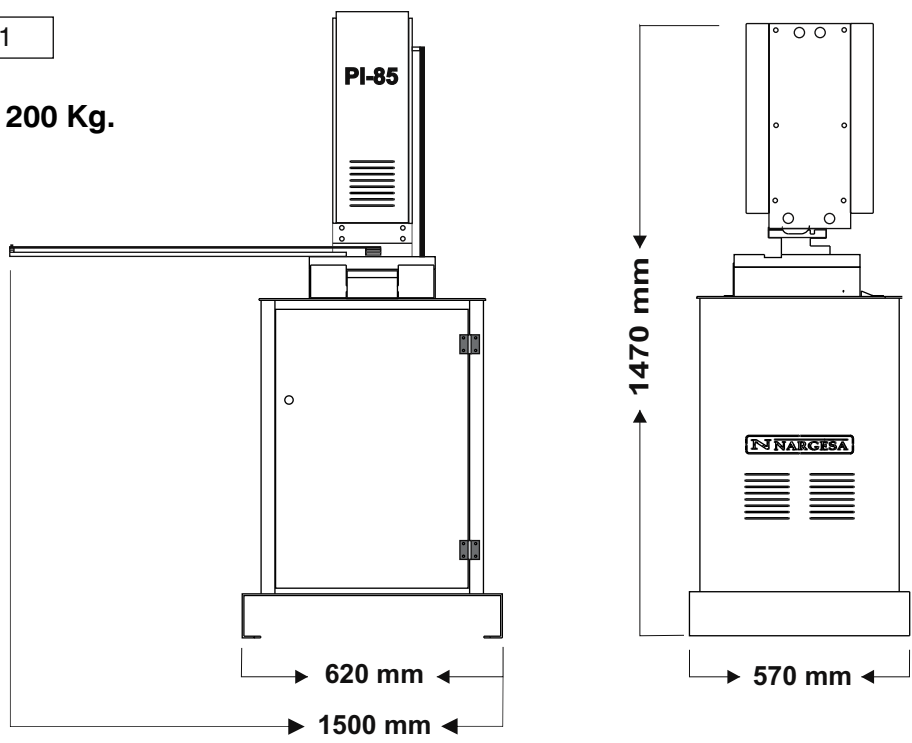
**PRADA NARGESA, S.L**  
 Ctra de Garrigàs a Sant Miquel s/n  
 17476 PALAU DE STA. EULALIA (GIRONA) SPAIN  
 Tel. 972 568085 - Fax 972 568320  
 http: // www.nargesa.com  
 e-mail: nargesa@nargesa.com

**2.- Características de la máquina**

**2.1- Dimensiones generales**

Figura 1

**Peso: 200 Kg.**



**2.2- Descripción de la máquina**

Las troqueladoras **PI 85** y **PI 92**, están diseñadas **específicamente** para el troquelado en tubo de las múltiples cerraduras de bombín del mercado, abarcando más del 80%. Permite el cajado del mecanismo, el cajado del bombín y la maneta simultáneamente. También permite el cajado independiente del bombín y la maneta, permitiendo variar la distancia entre estos. Tanto la PI 85 como la PI 92, incorporan un sistema milimétrico que permite la regulación entre la caja del mecanismo y la del bombín y la maneta pudiendo hacer distancias desde 18 hasta 37 mm.

Figura 2

TUBOS QUE SE PUEDEN TRABAJAR				
35x35				
40x40	40x50	40x60	40x70	40x80
50x50	50x60	50x70	50x80	

**La PI 85 y la PI 92 se adaptan a las normas y directivas europeas de fabricación de maquinaria**

Figura 3

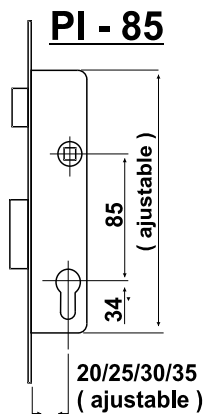
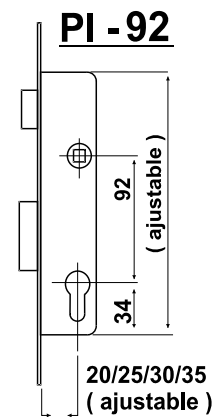


Figura 4



### 2.3- Diferencias entre PI 85 y PI 92

La troqueladora PI 85, punzona simultáneamente a una distancia de 85 mm entre sí.

La troqueladora PI 92, punzona simultáneamente a una distancia de 92 mm entre sí.

Figura 5

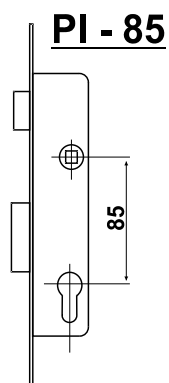
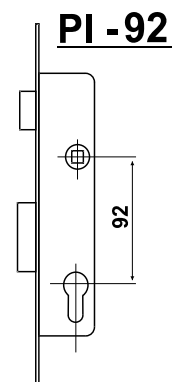


Figura 6



### 2.4.- Identificación de la máquina

Figura 7

<b>N NARGESA</b>		
FABRICANTE: PRADA NARGESA, S.L. CTRA. DE GARRIGAS A SAN MIGUEL S/N 17476 PALAU STA. EULALIA		
(GIRONA) ESPAÑA. TEL. 972-56 80 85	MARCA: <b>NARGESA</b>	MODELO: <b>PI 85 - 92</b>
AÑO FABRICACION: <b>2006</b>	Nº SERIE:	<b>PI</b>
MOTOR:	POTENCIA: 0'75 KW. CONSUMO: 3'3 , 1'9 A.	TENSION: 220/380 V. RPM: 1410.
MAQUINA:	PESO: 200 Kg DIMENSIONES MÁXIMAS: 620 X 570 X 1470	

## 2.5.- Características generales

Figura 8

- Motor de 0,75 kW (1HP) a 1410 R.P.M.
- Consumo de 3,3 A a 230v // 1,9 A a 400v
- Bomba de 1,5 l.
- Depósito de 15 l.
- Pistón de simple efecto y retroceso por muelle.
- Presión máxima 200 bars
- Estructura de chapa
- Peso total 200 Kg.
- Tiempo de cajeado completo 58 s.
- Punzones y placas de corte tratadas al vacío.
<b>* Tanto para PI 85 como para PI 92</b>

## 2.6.- Accesorios

Con las troqueladoras PI-85 y PI-92 pueden adquirirse 3 juegos de utilajes, los cuales determinarán el tipo de tubo que se va a trabajar. Cada juego cajea un tamaño de tubo diferente.

Figura 9

4 Arandelas de $\varnothing 30 \times \varnothing 16,5 \times 10$
1 Arandela de $\varnothing 30 \times \varnothing 16,5 \times 3$
1 Arandela de $\varnothing 30 \times \varnothing 16,5 \times 5$
4 Tornillos M.6 * 16 DIN 7991
4 Tornillos M.6 * 25 DIN 7991
4 Tornillos M.6 * 35 DIN 7991
4 Tornillos M.6 * 50 DIN 7991

### 2.6.1.- Utilajes según tubo

#### 2.6.1.1 - Juego para tubo de 35

Figura 10

Conjunto alma de 35

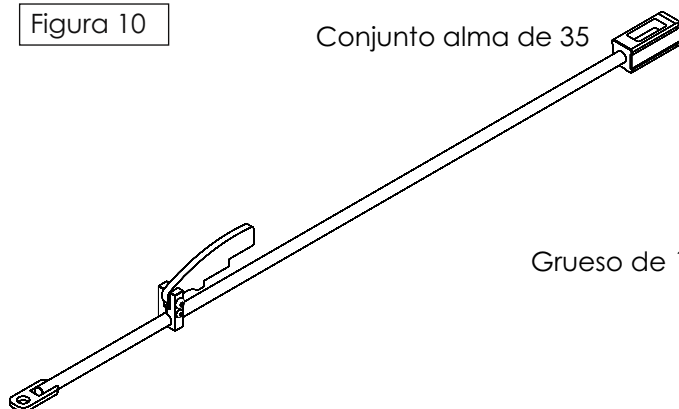
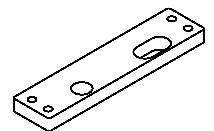


Figura 11

Grueso de 15mm placa de corte inferior



Guía tubo de 35

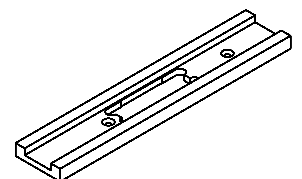
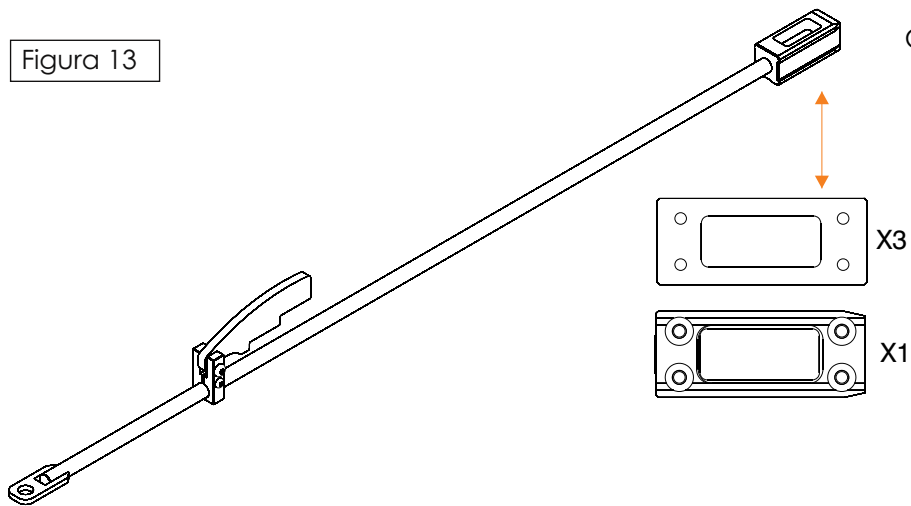


Figura 12

**2.6.1.2 - Juego para tubo de 40**

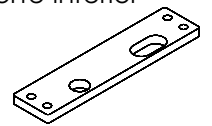
Figura 13



Conjunto alma de 40

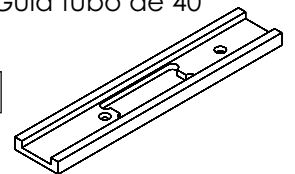
Figura 14

Grueso de 10mm placa de corte inferior



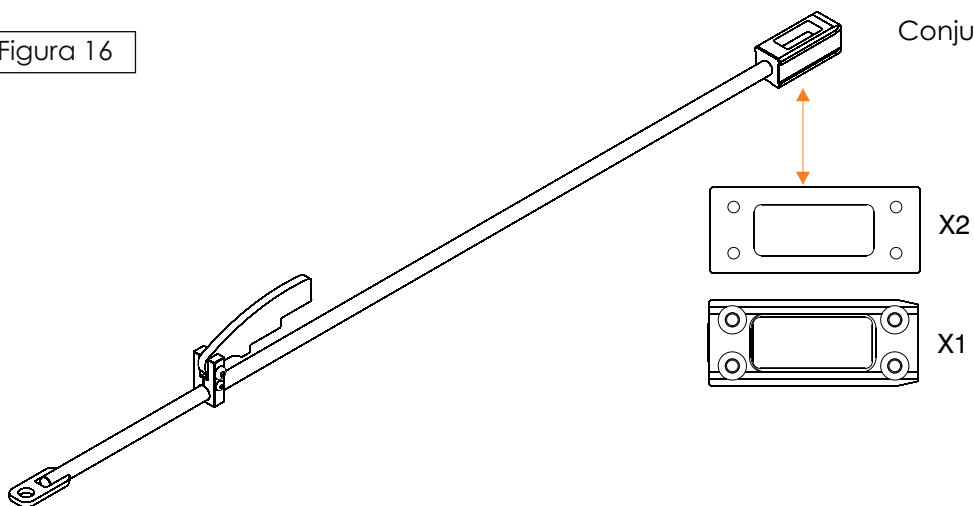
Guia tubo de 40

Figura 15



**2.6.1.3 - Juego para tubo de 50**

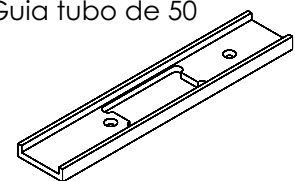
Figura 16



Conjunto alma de 50

Figura 17

Guia tubo de 50

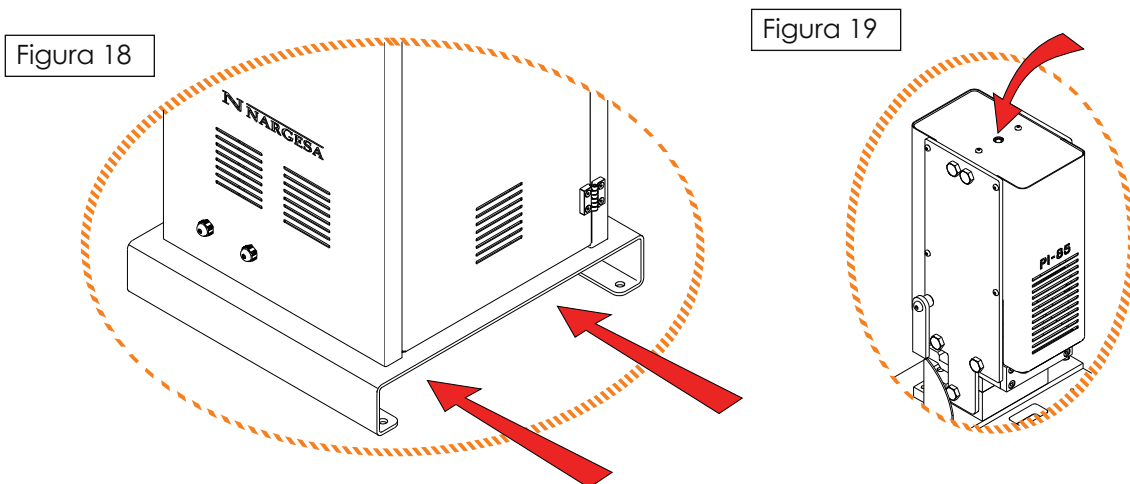


Los juegos tanto son para PI-85 como PI92

### 3.- Transporte y almacenamiento

#### 3.1.- Transporte

La máquina viene preparada con un pie o base inferior pensada para el transporte con transpalet o carretilla elevadora situandola en el centro del pie y teniendo en cuenta de no elevar más de lo necesario para no provocar el vuelco de la máquina (Figura 18). En caso de tener que elevarla viene equipada con un punto de anclaje en la parte superior, siendo éste un M12.(Figura 19)



#### 3.2.- Condiciones de almacenamiento

Las troqueladoras PI 85 y PI 92 vienen perfectamente embaladas y precintadas y no se podrán almacenar nunca en lugares que no cumplan los siguientes requisitos:

- Humedad entre 30% y 95% sin condensación.
- Temperaturas de -25°C a 55°C o 75°C para periodos que no excedan las 24h.
- No se podrán apilar máquinas ni objetos pesados encima.
- No desembalar ni desmontar la máquina para su almacenaje.

Figura 20

## 4.- Mantenimiento

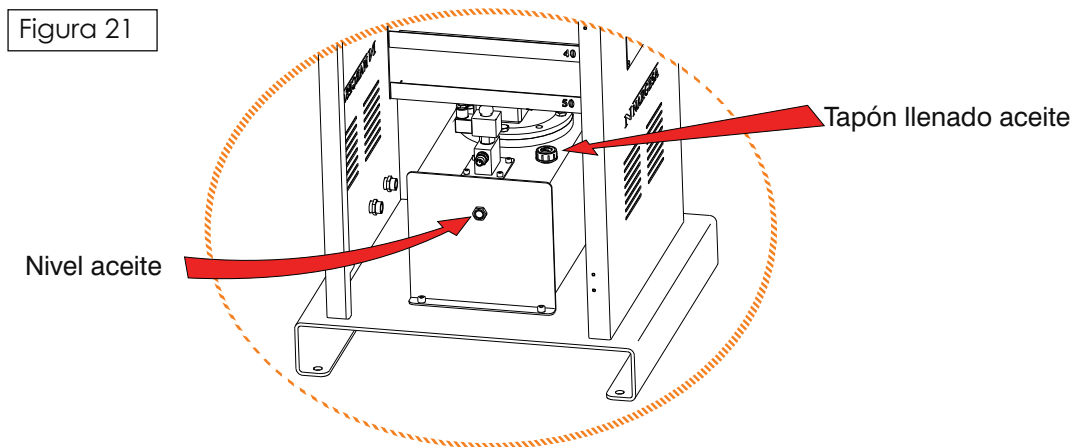
### 4.1 - Mantenimiento general

-Cada 500 horas de uso revisar el nivel del aceite del deposito.

En la parte frontal del depósito se encuentra el tapón del nivel. En caso de falta de aceite rellenar hasta que el tapón del nivel muestre  $\frac{3}{4}$  partes lleno.

-Sustitución del aceite hidráulico del deposito cada 2000 horas de trabajo o cada 3 años.

Tipo: CEPESA HIDRAULICO HM 68



Atención:

-Parar la máquina y presionar el paro de emergencia para efectuar el cambio de aceite

-Comprobar que ha extraído el alma o que se encuentra apoyada en la placa soporte, fuera del recorrido del punzón.

-Una vez sustituido el aceite, poner el marcha la máquina y accionar el pedal en intermitencias aumentando el tiempo de presión progresivamente hasta que el circuito se llene. Observará que la máquina efectuará el recorrido con normalidad.

-Engrasar los punzones periódicamente según uso. Si el uso es diario y continuo, engrasar cada día. Si el uso es diario pero esporádico engrasar cada semana. Si el uso es esporádico, engrasar una vez al mes.



**4.2 - Engrase de los punzones**

1- Parar la máquina

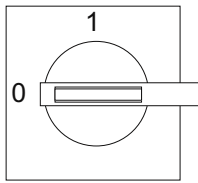
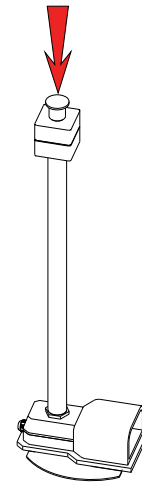


Figura 22

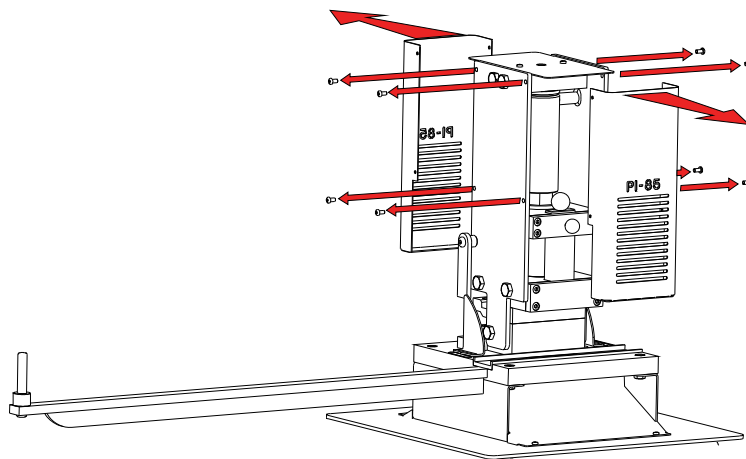
2- Presionar el paro de emergencia.

Figura 23



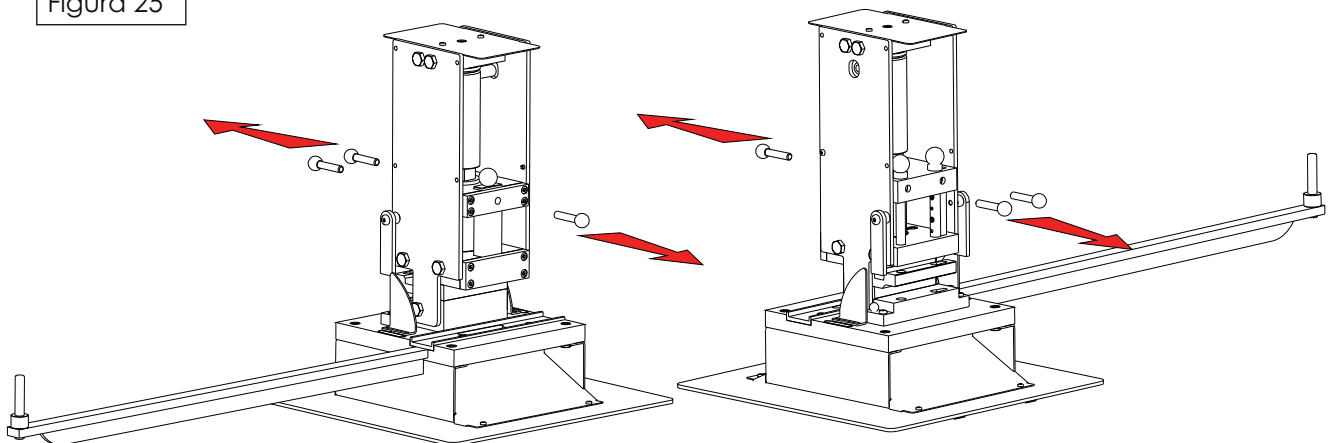
3 - Extraer los protectores frontales utilizando una llave allen del nº 4.

Figura 24



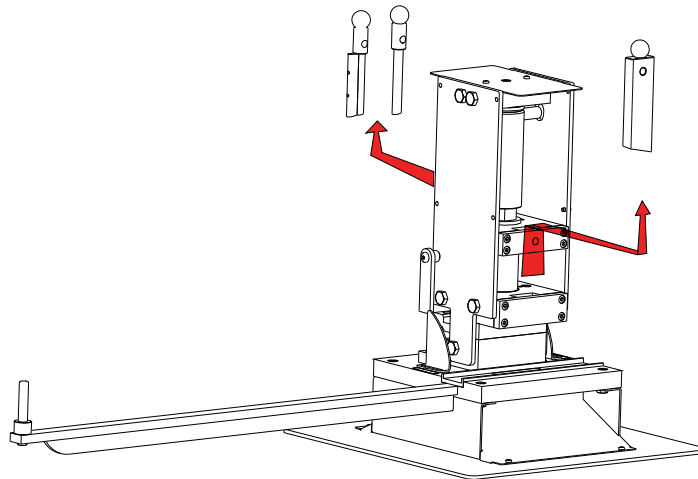
4- Sujetar el punzón a engrasar y extraer el pasador tirando hacia fuera.

Figura 25



5-Tirando hacia arriba, extraer el punzón.

Figura 26



6-Engrasar el punzón por la parte que muestra la figura.

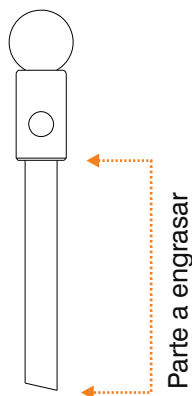


Figura 27

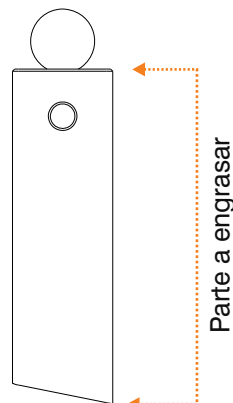


Figura 28

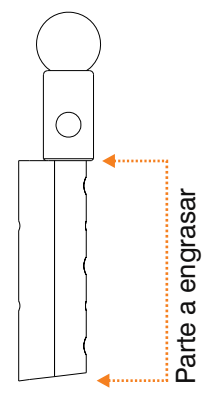


Figura 29

7-Volver a colocar el punzón teniendo en cuenta la posición inicial de éste.

8-Insertar el pasador.

9-Repetir el proceso desde el apartado 3 hasta el 6 para cada uno de los punzones

10-Colocar los protectores frontales en su posición original.

11-Desactivar el paro de emergencia

12-Poner en marcha la máquina

13-Presionar varias veces el pedal de manera continuada consiguiendo que los punzones se deslicen todo el recorrido.

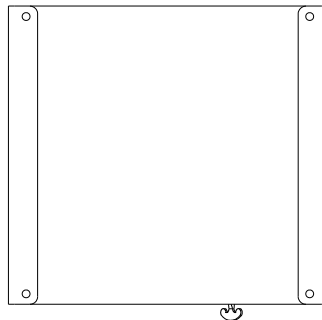
-Revisar periódicamente el desgaste de los punzones y del alma para su afilado o sustitución. Éste dependerá del uso y del material trabajado. No trabajar si el desgaste es muy elevado ó están despuntados

## 5 - Instalación y puesta en marcha

### 5.1 - Situación de la máquina

Se procurará ubicar la máquina debidamente para no tener que moverla; en caso contrario se seguirán las pautas descritas en el apartado de transporte ( n°3). Se deberá situar en una superficie lisa y nivelada para evitar vibraciones y movimientos de ésta durante los cajeados. Es posible fijar la máquina mediante pernos ya que viene provista de una base inferior o pie con cuatro perforaciones según muestra la figura.

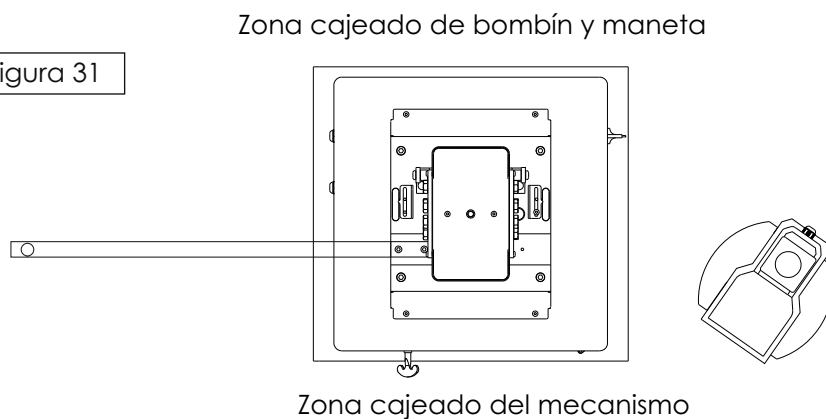
Figura 30



### 5.2 -Dimensiones de la máquina y área de trabajo

A la hora de situar la máquina se ha de tener en cuenta sus dimensiones, el área de trabajo del operario y las posibles longitudes de tubo a trabajar. PI85 y PI 92 presentan dos áreas de trabajo distintas, una para el cajeadado del mecanismo y otra para el cajeadado del bombín y maneta, como muestra la figura

Figura 31



### 5.3 - Condiciones externas admisibles

Temperatura ambiente entre +5°C y +40°C sin sobrepasar una temperatura media de +35°C las 24h

Humedad de entre el 30% y 90% sin condensación de agua.

**5.4 - Conexión a la fuente de alimentación**

**IMPORTANTE:** Esta máquina debe ser conectada a una toma de corriente con contacto de puesta a tierra

PI 85 y PI 92 vienen equipadas con un motor trifásico 230v / 400v de 1HP conectado en estrella para conectarse a una fuente de alimentación de 400v. Deberá conectarse a una sola fuente de alimentación y en la fuente de energía indicada. Si la tensión de la línea no es la indicada se procederá al cambio de la conexión de las bobinas del motor y del transformador como indican las figuras siguientes:

**Figura estrella ( predeterminada)**

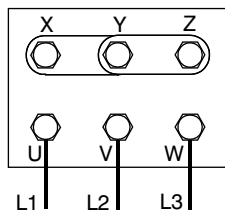


Figura 32

**Para tensión 400v**

**Figura triángulo**

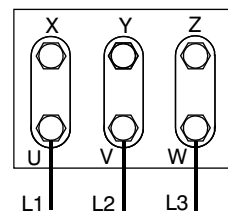


Figura 33

**Para tensión de 230v**

En caso de cambio de tensión de 400v a 230v, cambiar el borne 6 de 400v (Figura 34) y colocarlo en el borne de 230v (Figura 35)

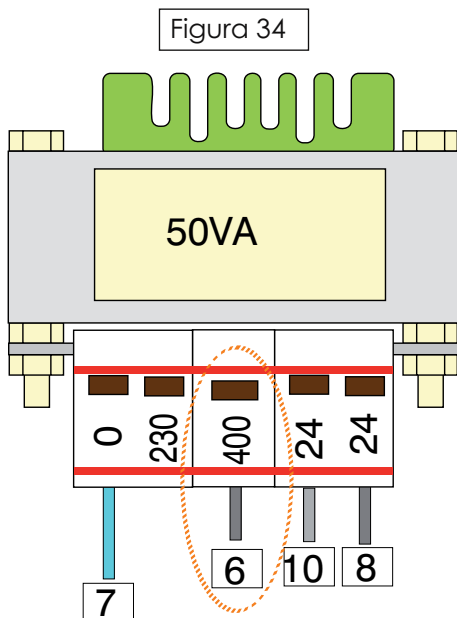


Figura 34

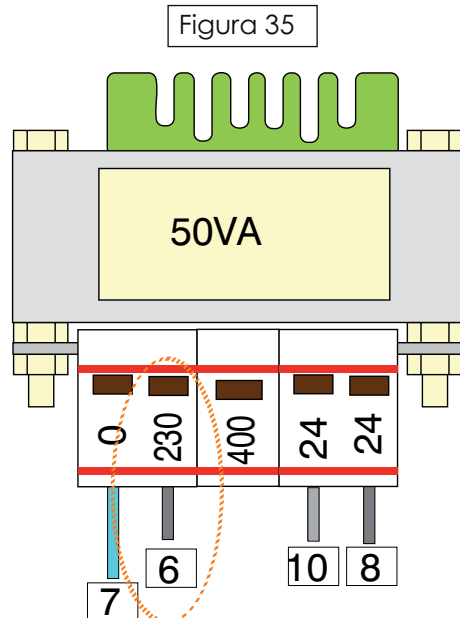


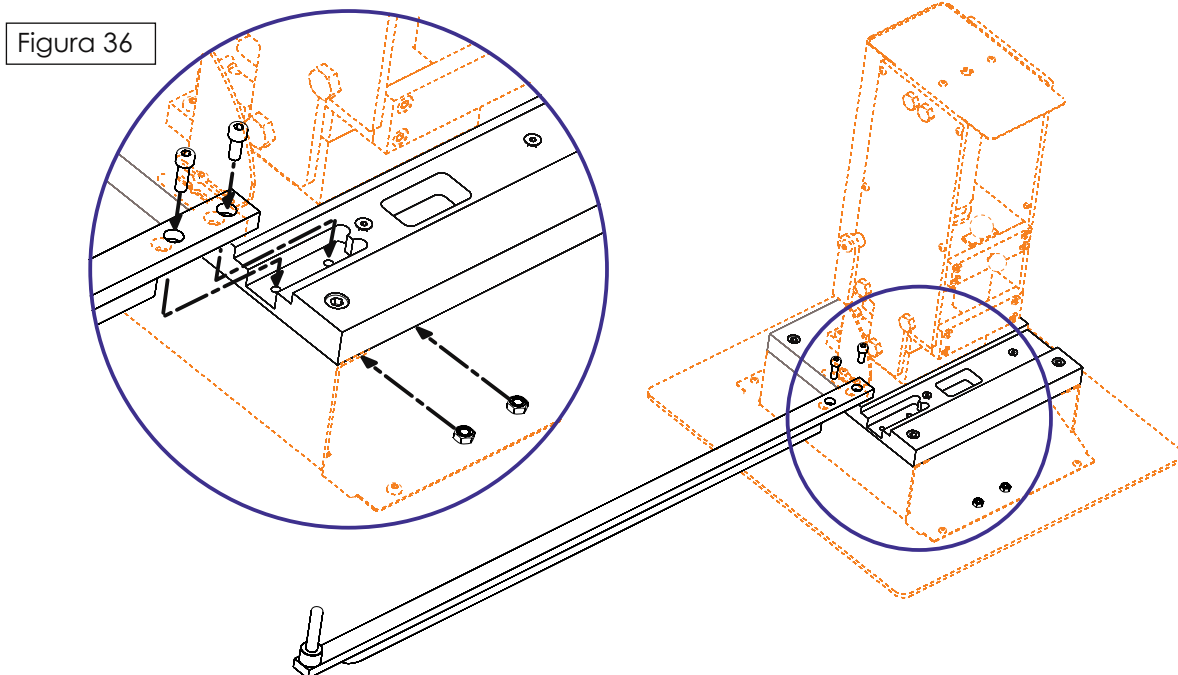
Figura 35

### 5.5 - Montaje soporte posterior del alma

La máquina se suministra con el soporte posterior del alma desmontado y con dos tornillos allen M8 DIN 912 y dos tuercas M8 DIN 934 para su fijación. Es importante colocar y fijar bien el eje soporte para obtener una buena alineación del alma.

Colocar el soporte posterior en la placa soporte fijandolo con los tornillos DIN 912 y asegurando estos con las tuercas DIN 934.

**No es necesario desmontar ninguna tapa o protector para su montaje. Figura 34**



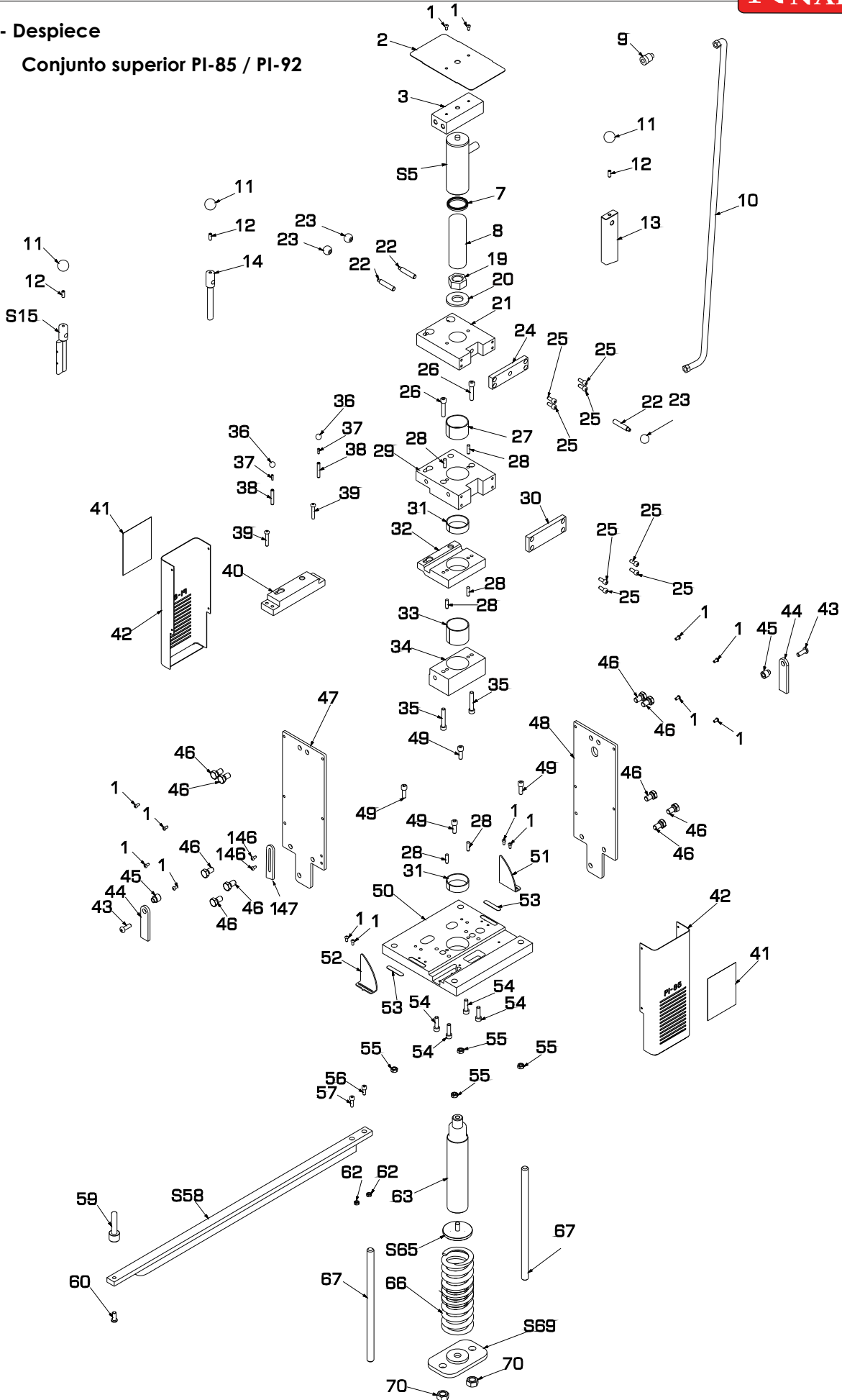
### 5.6 - Responsabilidades

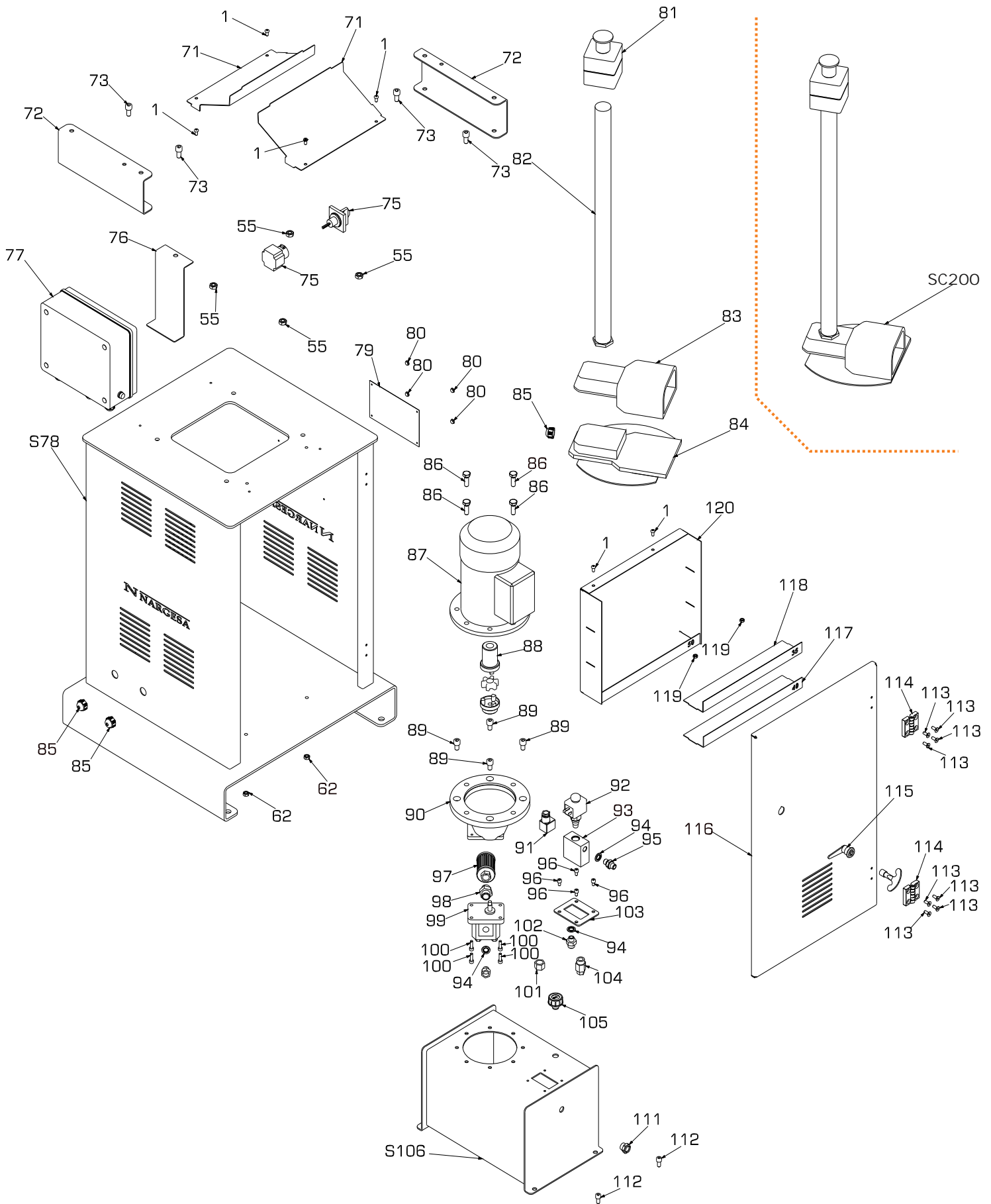
Las troqueladoras PI 85 y PI 92 se adaptan a las normas y directivas europeas de fabricación de maquinaria.

En caso de accidente por negligencia del operario por no atenerse a las normas de uso y seguridad expuestas en el manual, PRADA NARGESA, SL no se hará responsable.

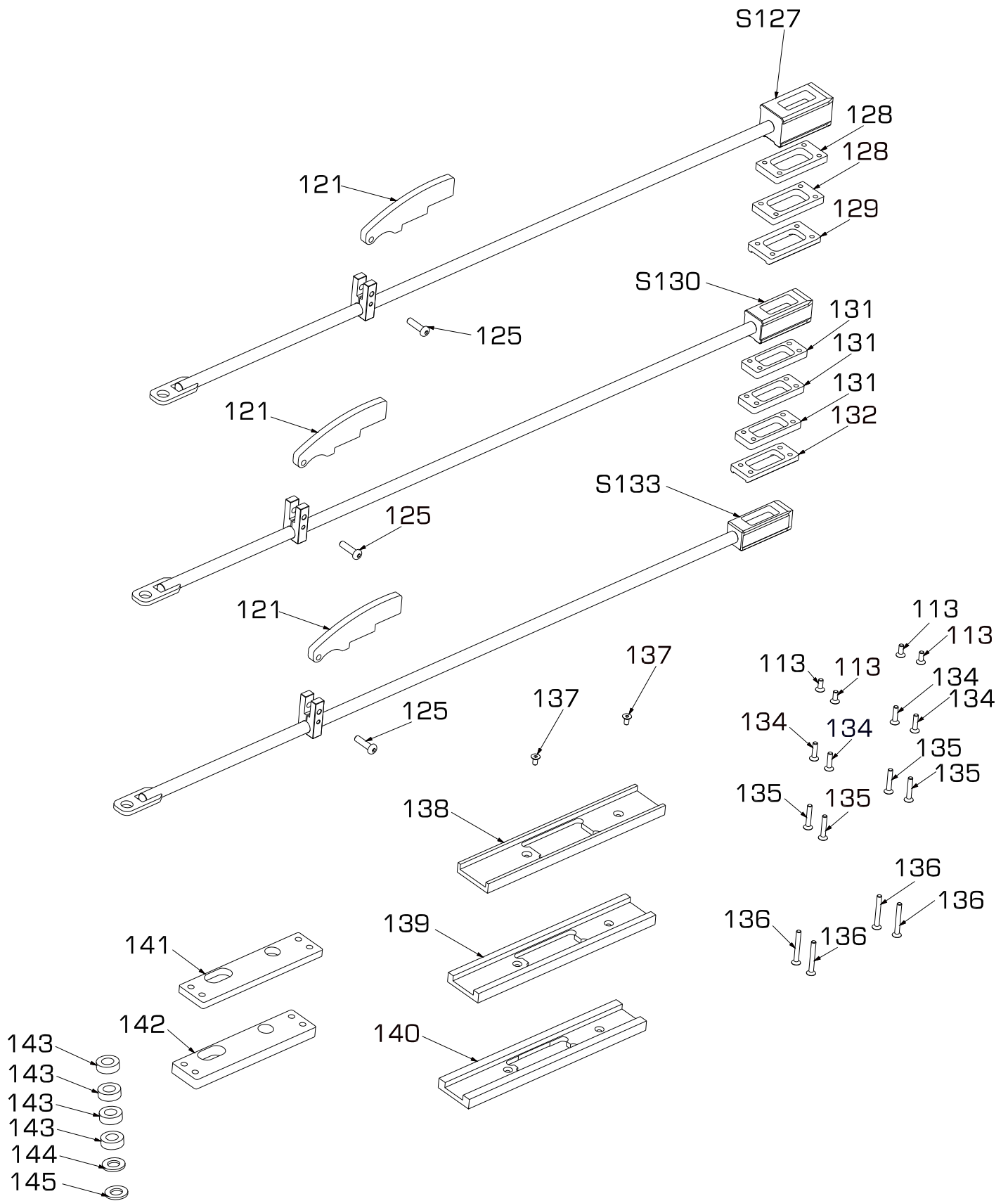
6.1 - Despiece

Conjunto superior PI-85 / PI-92





Conjunto accesorios PI-85 / PI-92



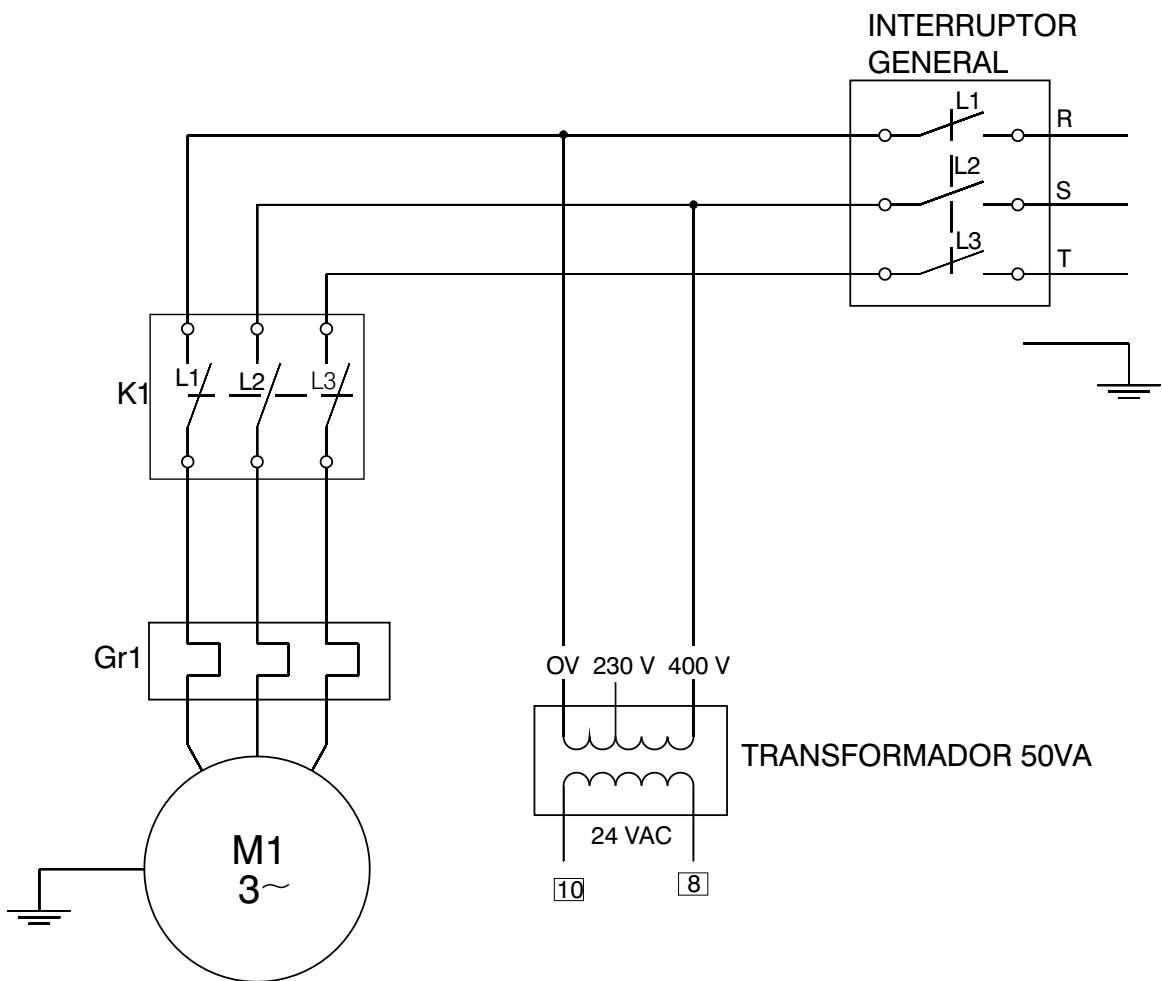


## 6.2 - Lista de recambios

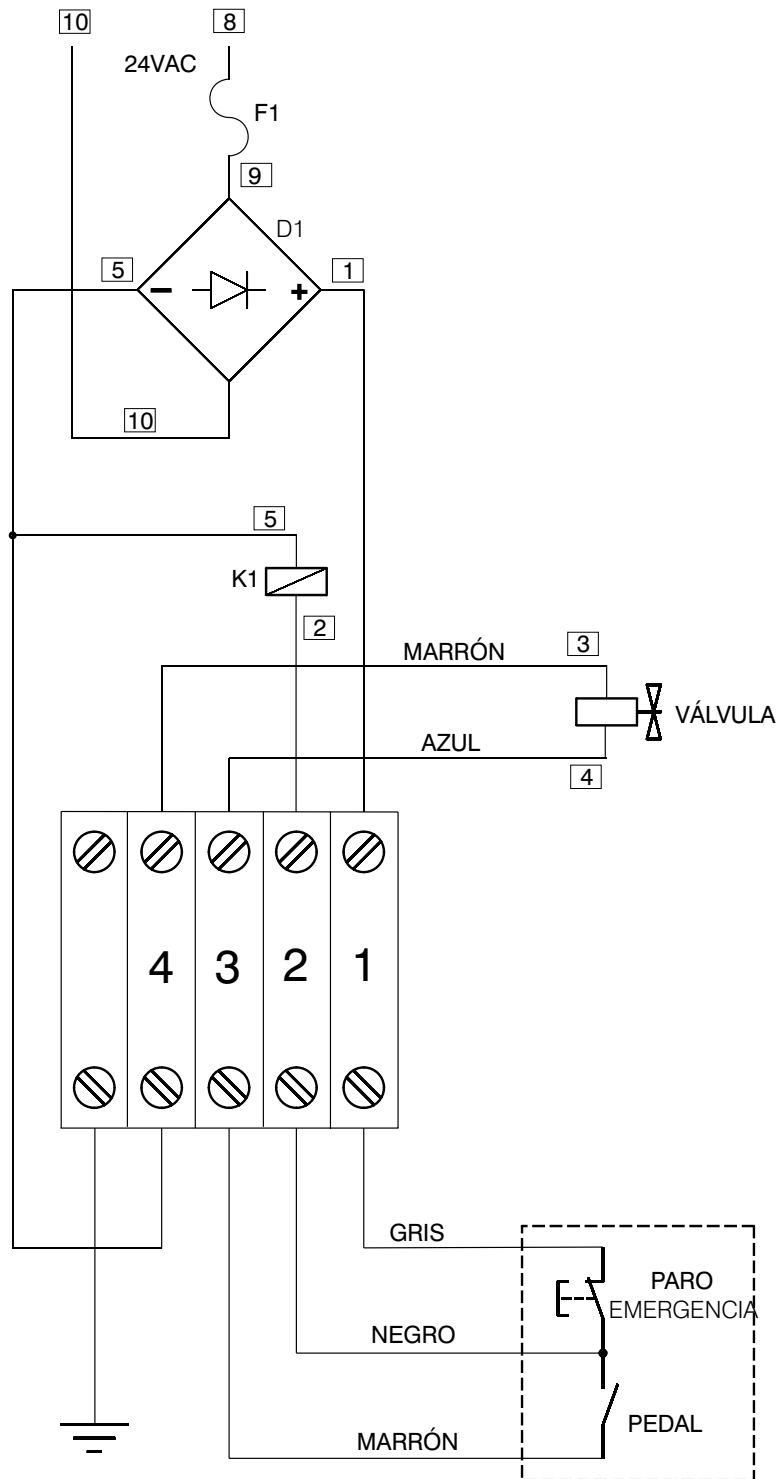
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
13	PUNZÓN RECTANGULAR
14	PUNZÓN DE Ø 16
S15	CONJUNTO PUNZÓN BOMBÍN
32	PLACA DE CORTE SUPERIOR
40	PLACA DE CORTE INFERIOR
113	TORNILLO ALLEN AVELLANADO DIN 7991 - M6 x 16
121	TOPE
122	BRIDA
123	ENCLATGE VARILLA ALMA
125	TORNILLO CON CABEZA REDONDEADA ISO 7380 - M8 x 30
126	VARILLA DE Ø 16
127	ALMA DE 50
128	GRUESO DE 10 ALMA DE 50
129	GRUESO INFERIOR DE 10 ALMA DE 50
130	ALMA DE 40
131	GRUESO DE 10 ALMA DE 40
132	GRUESO INFERIOR DE 10 ALMA DE 40
133	ALMA DE 35
134	TORNILLO ALLEN AVELLANADO DIN 7991 - M6 x 25
135	TORNILLO ALLEN AVELLANADO DIN 7991 - M6 x 35
136	TORNILLO ALLEN AVELLANADO DIN 7991 - M6 x 45
137	TORNILLO ALLEN AVELLANADO DIN 7991 - M6 x 12
138	POSTIZO GUIA DE 50
139	POSTIZO GUIA DE 40
140	POSTIZO GUIA DE 35
141	GRUESO DE 10MM PLACA DE CORTE INFERIOR
142	GRUESO DE 15 MM PLACA DE CORTE INFERIOR
143	ARANDELA DE 30 X 16 X 10
144	ARANDELA DE 30 X 16 X 3
145	ARANDELA DE 30 X 16 X 5
SC200	CONJUNTO PEDAL

6.3- Esquema eléctrico

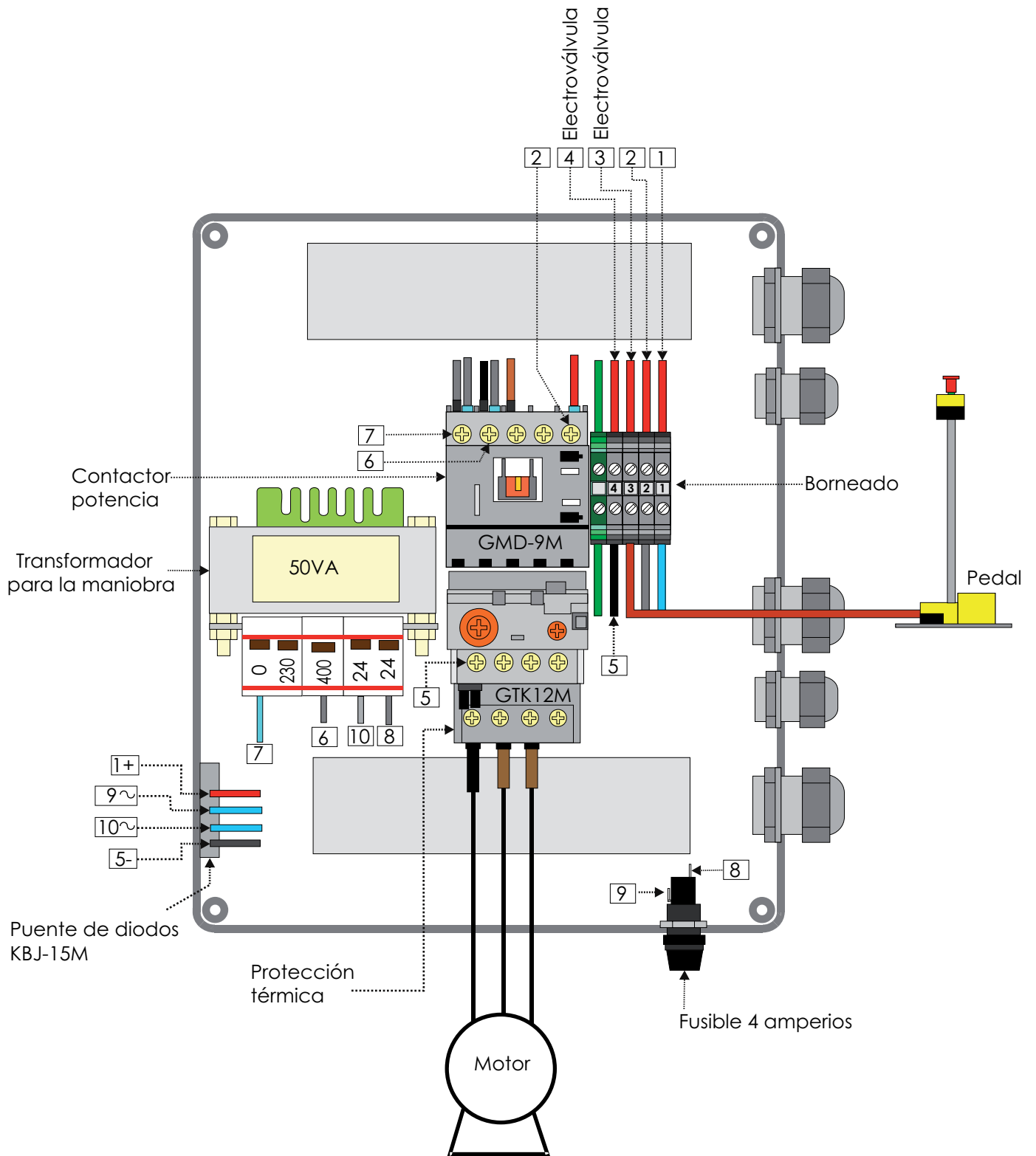
6.3.1 - Esquema de potencia



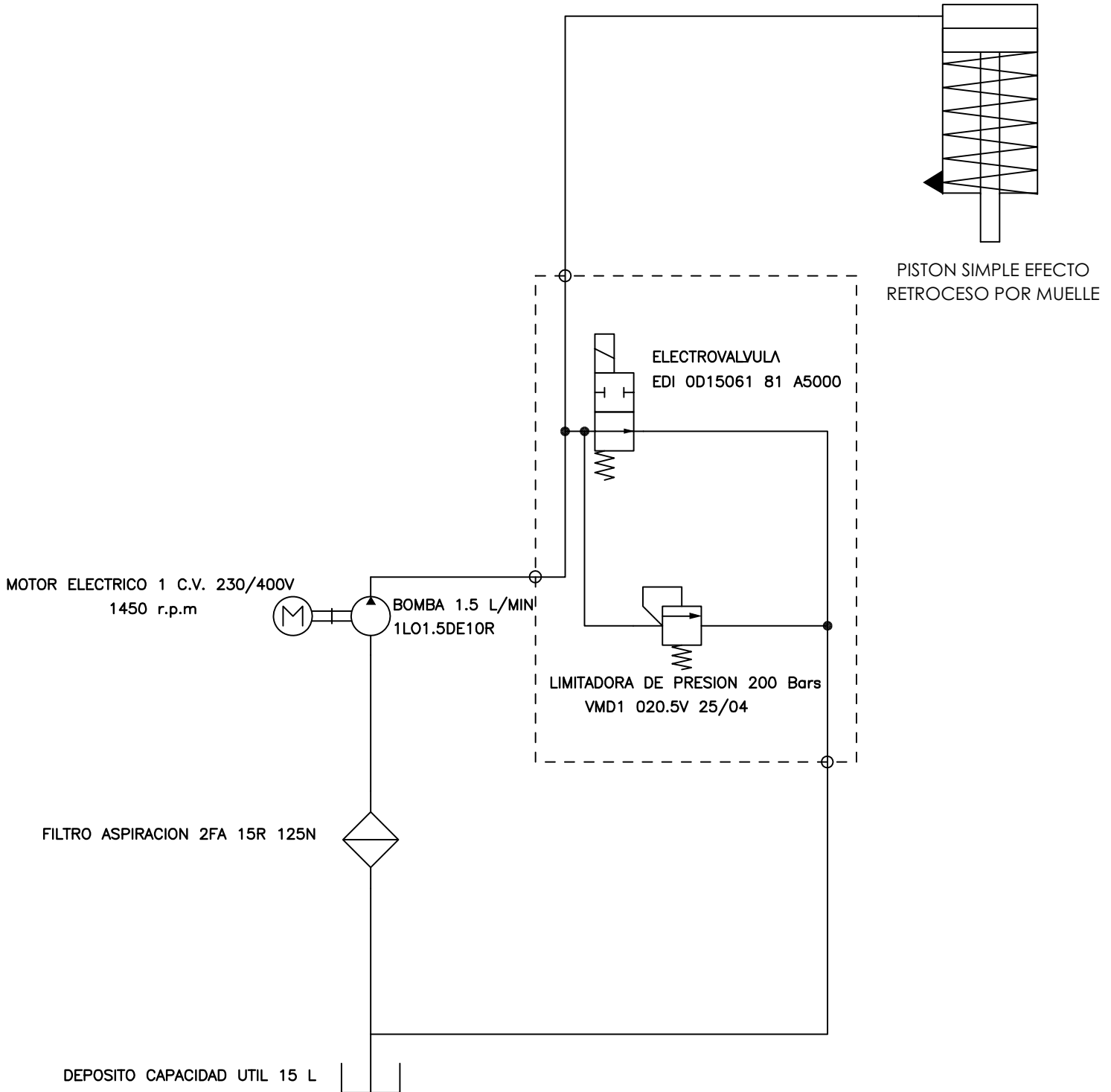
6.3.2 - Esquema de control



**6.3.3 - Conexiones caja eléctrica**



**6.4 - Esquema hidráulico**



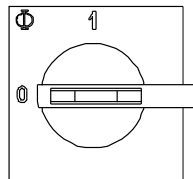
## 7 - Manual de operación

### 7.1.- Cajado del mecanismo

En este apartado se procede a explicar como cajar el mecanismo según el tubo escogido. La máquina viene preparada para cajar el 80% de los tipos de cerraduras de bombín. Los pasos a seguir son los siguientes:

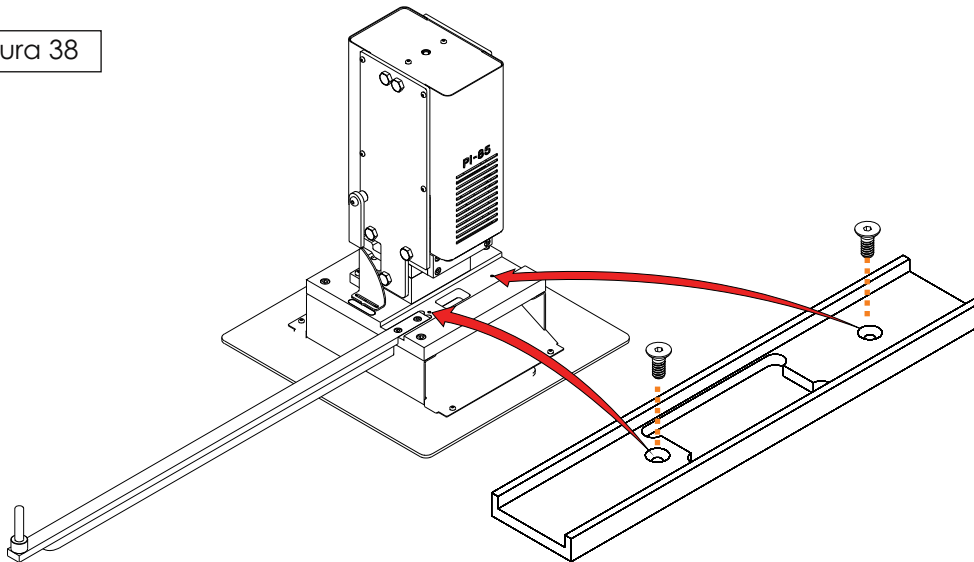
Parar la máquina poniendo el selector de marcha a 0

Figura 37



Colocar la guía del tubo según el que se quiera trabajar.

Figura 38



Nivelar el alma colocando las arandelas correspondientes en el soporte posterior.

Figura 39

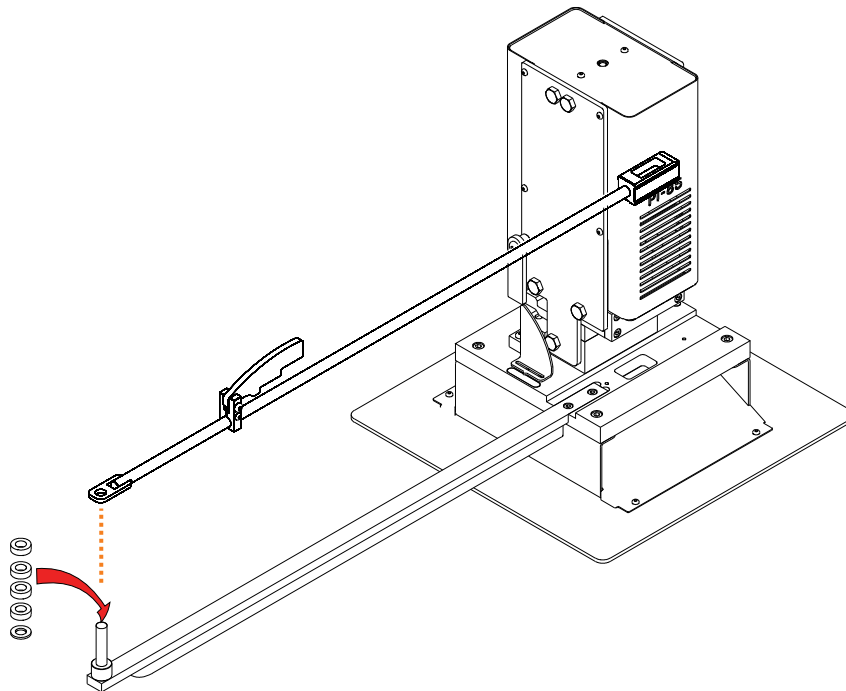


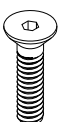
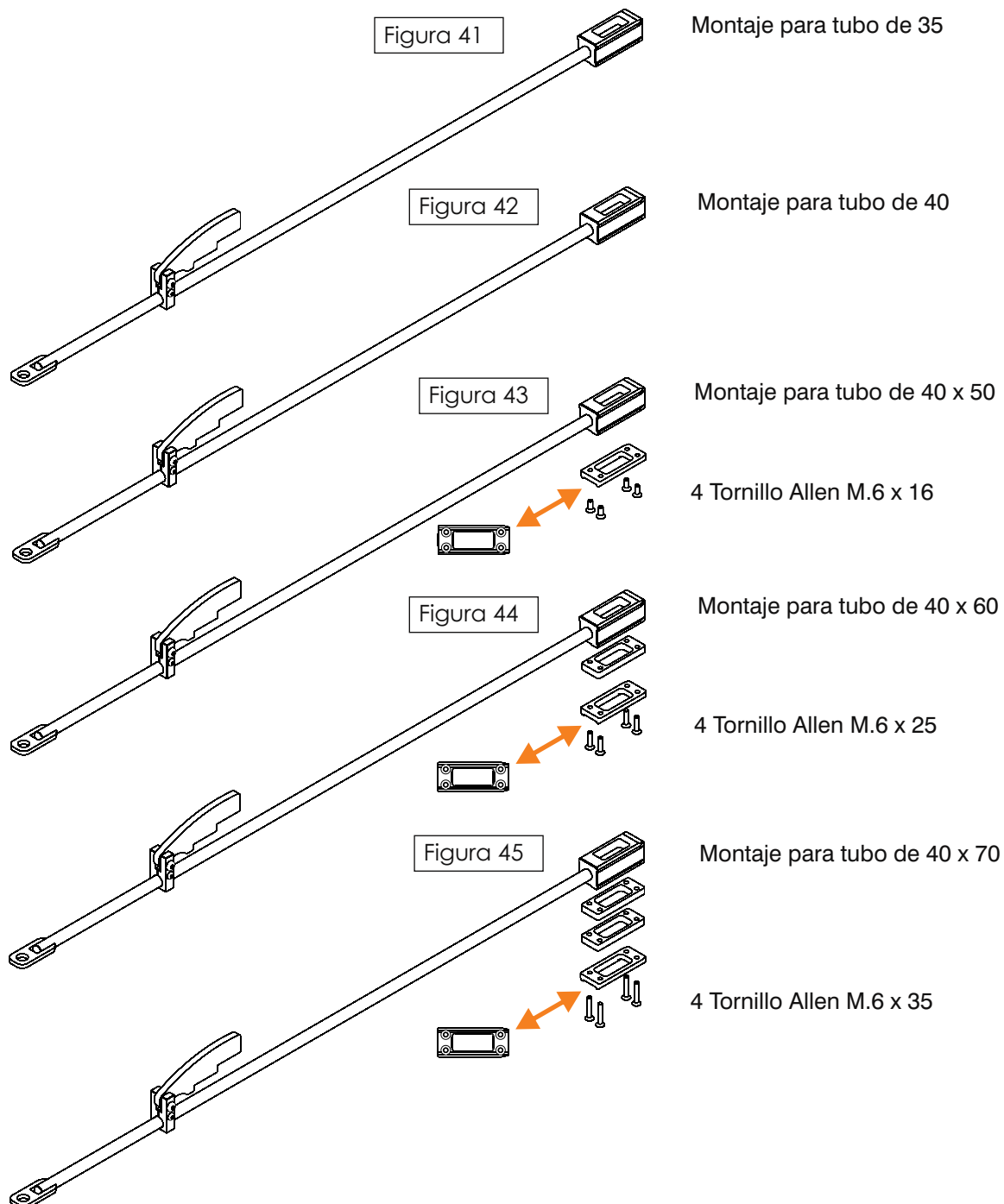
Figura 40

ARANDELAS NIVELACION SEGUN TUBO

TUBO	ARANDELA A INSERTAR
35 x 35	Ya está nivelada
40 x 40	3
40 x 50	3 + 10
40 x 60	3 + 10 + 10
40 x 70	3 + 10 + 10 + 10
40 x 80	3 + 10 + 10 + 10 + 10
50 x 50	3 + 5
50 x 60	3 + 5 + 10
50 x 70	3 + 5 + 10 + 10
50 x 80	3 + 5 + 10 + 10 + 10

Seleccionar el conjunto de alma con el que se va a trabajar y añadirle los gruesos al alma si es necesario. Es importante colocar siempre en la parte inferior el grueso con el ranurado para salvar la soldadura del tubo.

Según el tubo el montaje sería el siguiente.





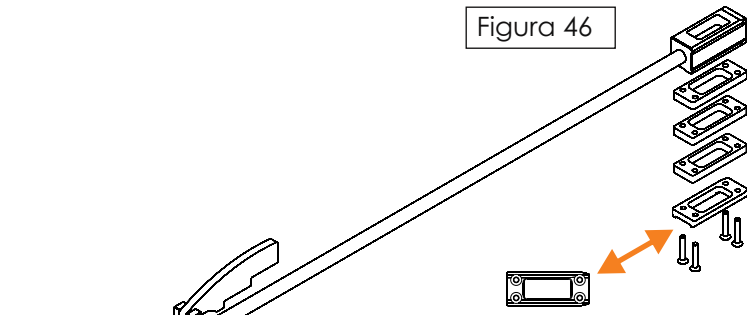


Figura 46

Montaje para tubo de 40x 80

4 Tornillo Allen M.6 x 45

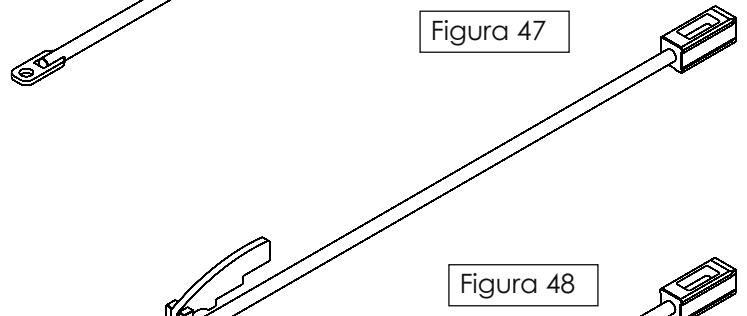


Figura 47

Montaje para tubo de 50

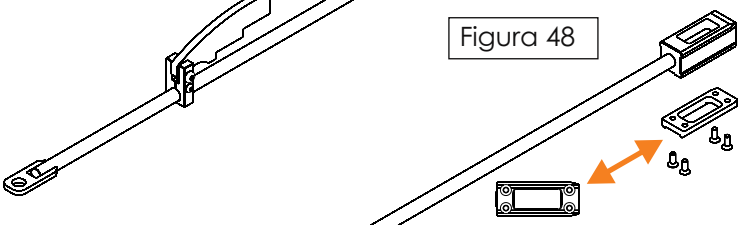


Figura 48

Montaje para tubo de 50 x 60

4 Tornillo Allen M.6 x 16

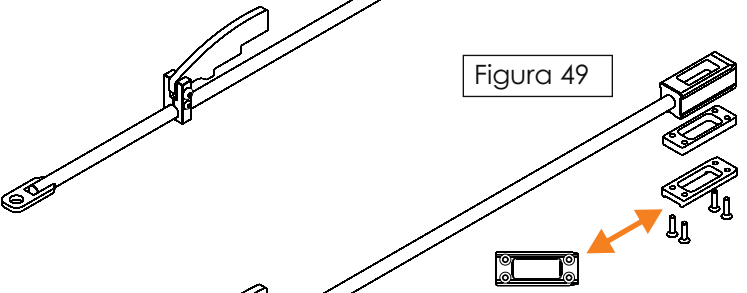


Figura 49

Montaje para tubo de 50 x 70

4 Tornillo Allen M.6 x 25

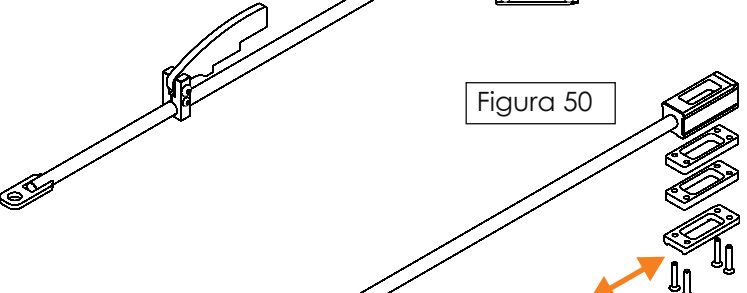
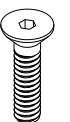


Figura 50

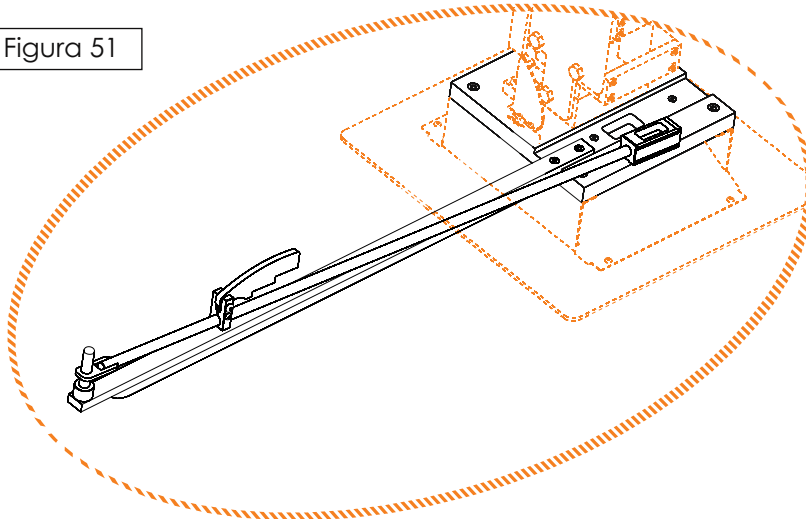
Montaje para tubo de 50 x 80

4 Tornillo Allen M.6 x 35



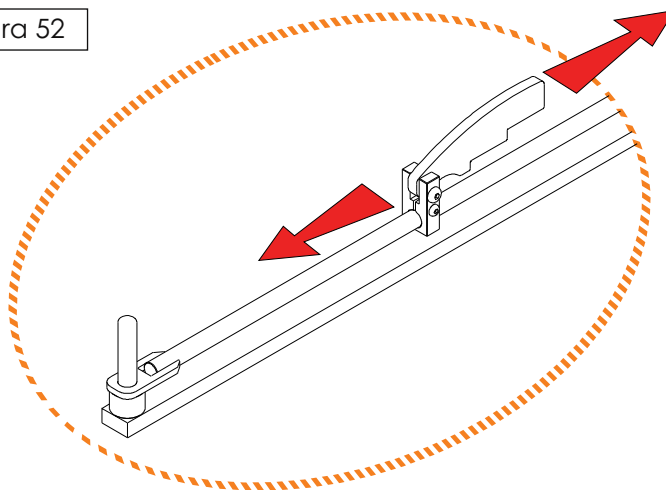
1-Colocar el conjunto del alma en el soporte posterior tal y como muestra la figura. Es importante que el extremo donde se encuentra el alma esté en reposo sobre la placa soporte. Recuerde que dejar el alma en esta posición siempre que no este cajeado para evitar el choque entre el punzón y esta.

Figura 51



2-Regular el tope a la distancia deseada y volver a fijarlo. La máquina incorpora un tope estándar que cajea una longitud aproximada de 184 mm en cuatro fases. En caso de desear cajear longitudes diferentes es posible cambiar el tope. Consulte con el fabricante.

Figura 52



3-Introduzca el alma en el tubo situando la soldadura en la parte inferior, siempre que sea posible, hasta hacer el primer tope. El tubo debe quedar guiado por la parte del cajeadado según muestran las figuras:

Figura 53

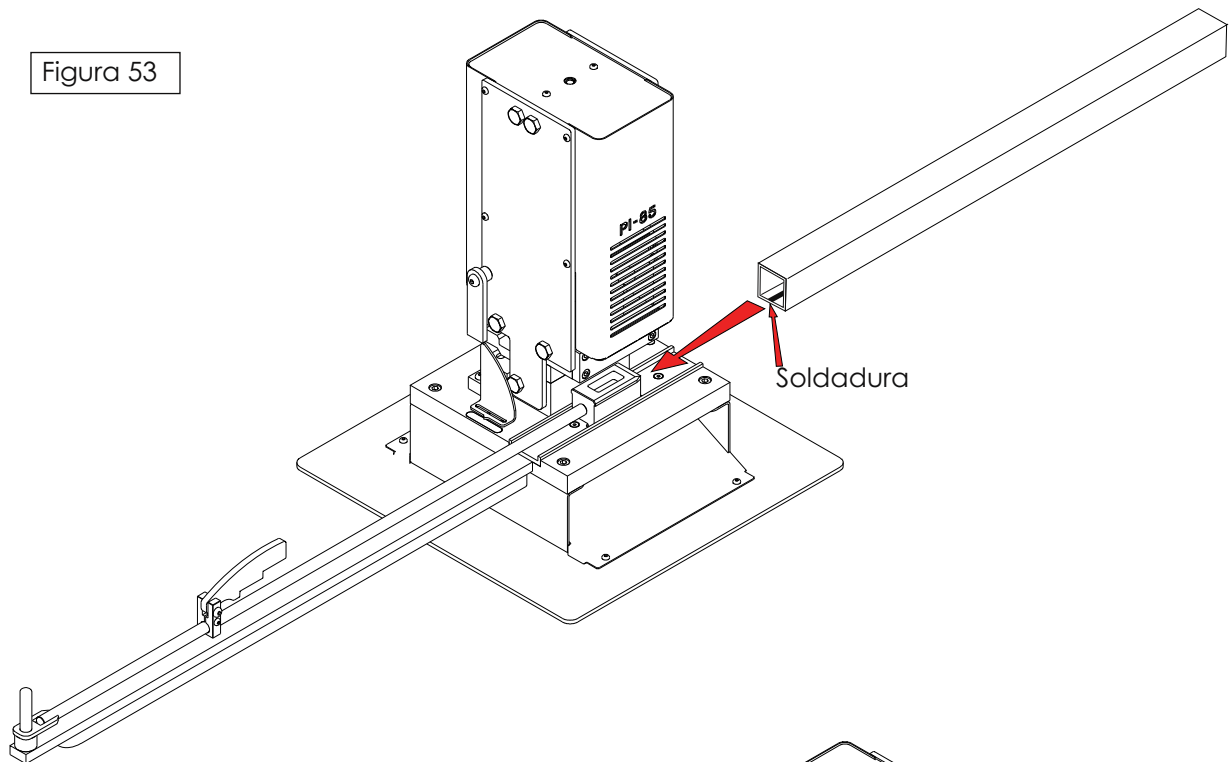
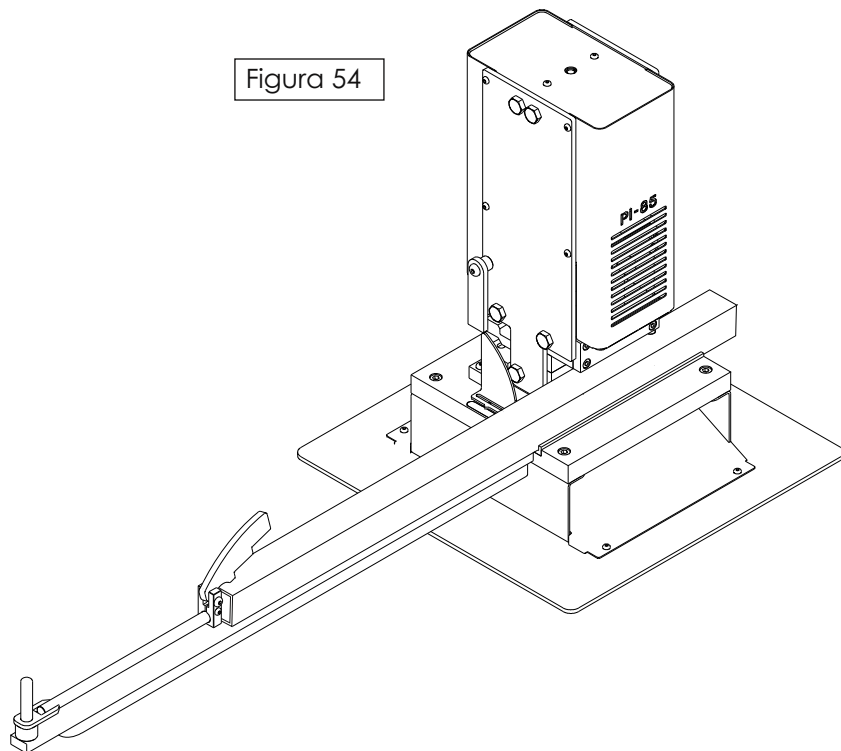
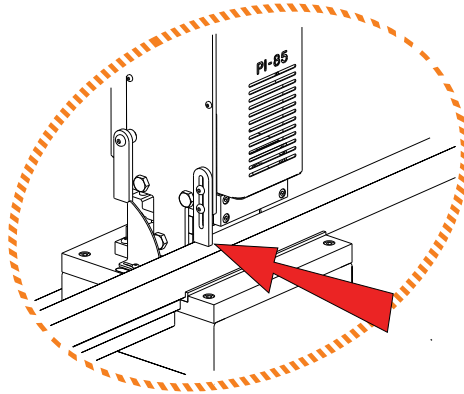


Figura 54



4-Ajustar el tope superior dejando una distancia aproximada de 3 mm entre éste y el tubo a cajejar, según muestra la figura 54A.

Figura 54A

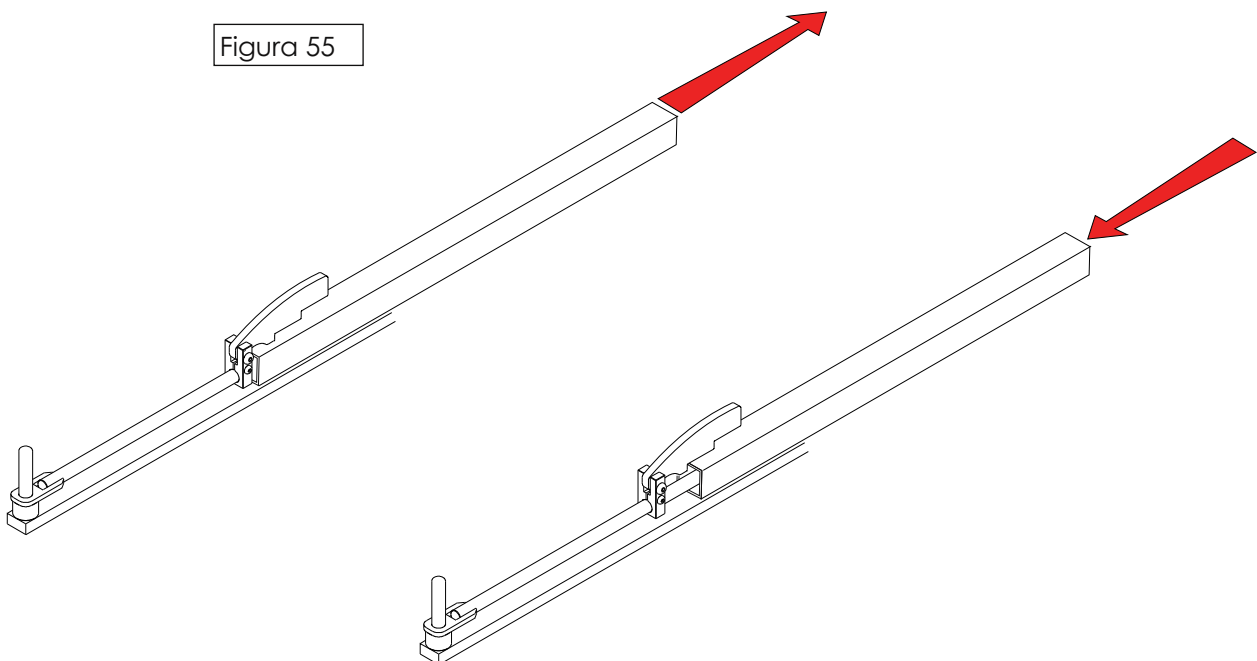


5-Poner en marcha la máquina situando el selector en la posición 1 verificando que el paro de emergencia no este accionado.

6-Presionar el pedal hasta que punzone el tubo y en ese instante dejar de hacer presión en el pedal. Automáticamente el punzón volverá a su posición inicial. Se ha de tener en cuenta que al presionar el pedal todos los punzones descienden simultáneamente y por tanto no debe haber nada que obstruya la trayectoria de estos.

7-Estirar el tubo en la dirección que marca la figura hasta que el tope descienda una posición. Volver ha hacer a presionar contra el tope para un buen ajuste

Figura 55



-Repertir los pasos del nº 6 al 7 pero descendiendo cada vez una posición el tope.

Figura 56

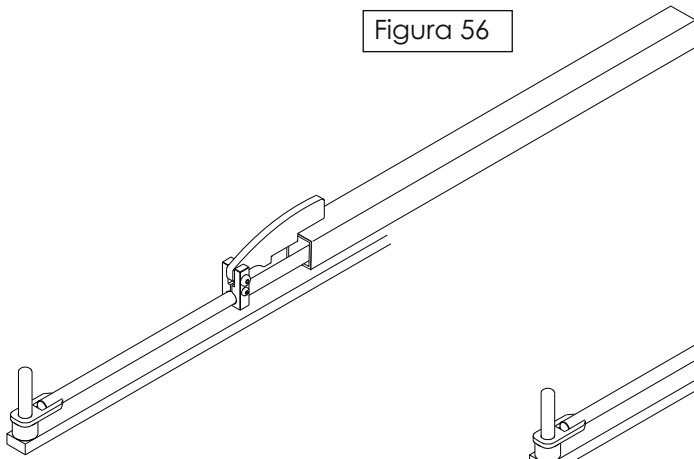
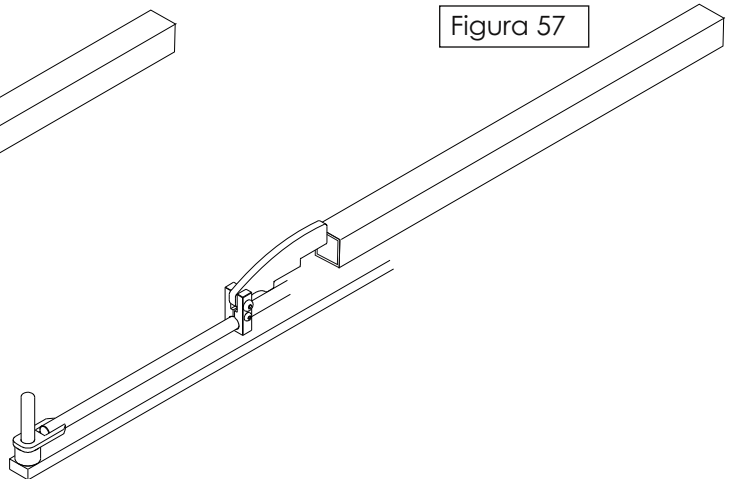
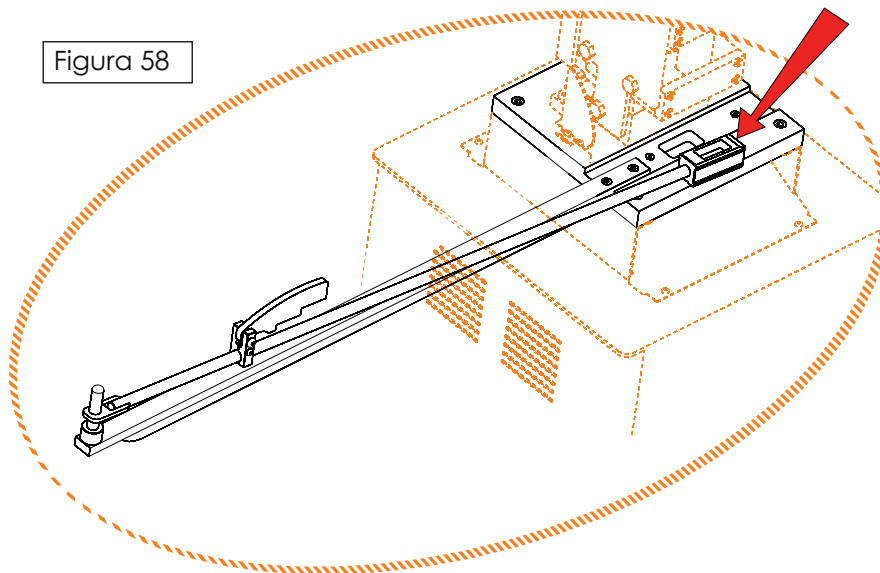


Figura 57



Extraer o colocar el alma en reposo sobre la placa soporte. Nunca dejarla en la trayectoria del punzón.

Figura 58



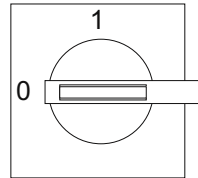
**7.2.- Cajado simultáneo del bombín y la maneta**

Consiste en punzonar el bombín y la maneta simultáneamente a la distancia establecida por la máquina. En el caso de la PI 85 a una distancia de 85 mm y en la PI 92 a una distancia de 92 mm.

Proceso de punzonado:

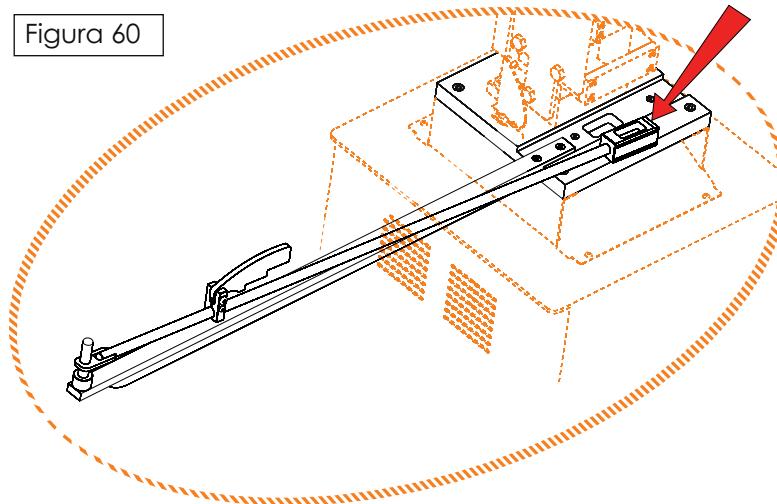
1- Parar la máquina colocando el selector a 0

Figura 59



2- Comprobar que el conjunto del alma se ha extraído ó descansa en la placa soporte, fuera de la trayectoria del punzón rectangular

Figura 60



3- Preparar la placa de corte inferior a la altura del tubo que se quiere trabajar.

Figura 61

**PLACAS PARA LA PREPARACION**

TUBO	GRUESO
35 x 35	15 mm.
40 x 40	10 mm.
40 x 50	
40 x 60	
40 x 70	
40 x 80	
50 x 50	Sin grueso
50 x 60	
50 x 70	
50 x 80	

Figura 62

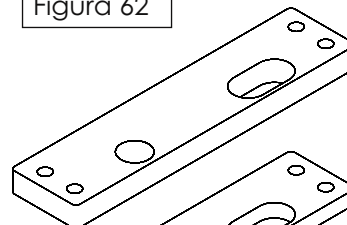
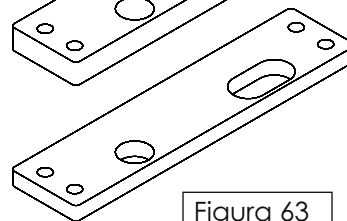
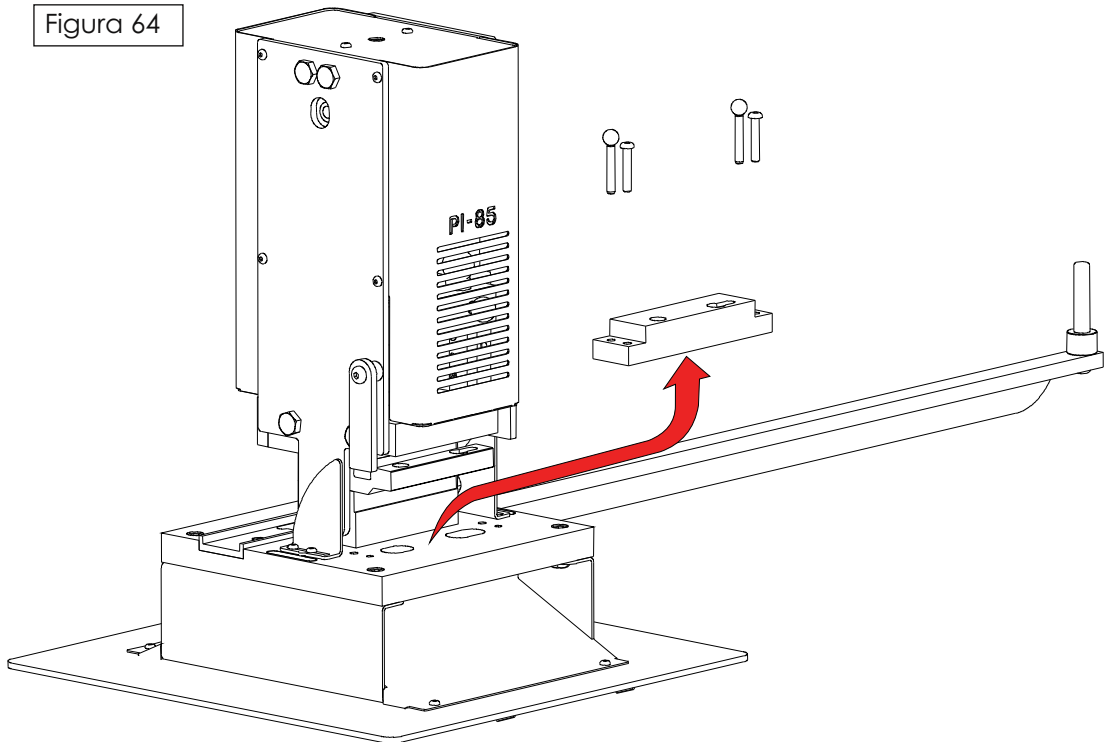


Figura 63



4-En caso de tener que variar la altura extraer la placa de corte inferior desatornillando los dos M8 ISO 7380 de los extremos y tirando de los pasadores.

Figura 64



5-Colocar el grueso pertinente en la parte inferior de la placa de corte para conseguir la altura deseada según el tubo a punzonar. Colocar los pasadores y volver a fijar.

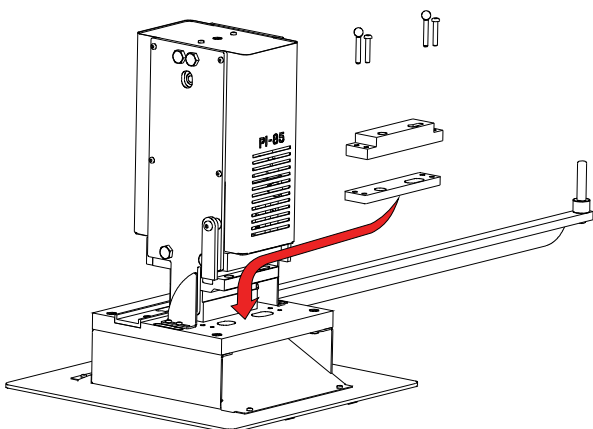


Figura 65

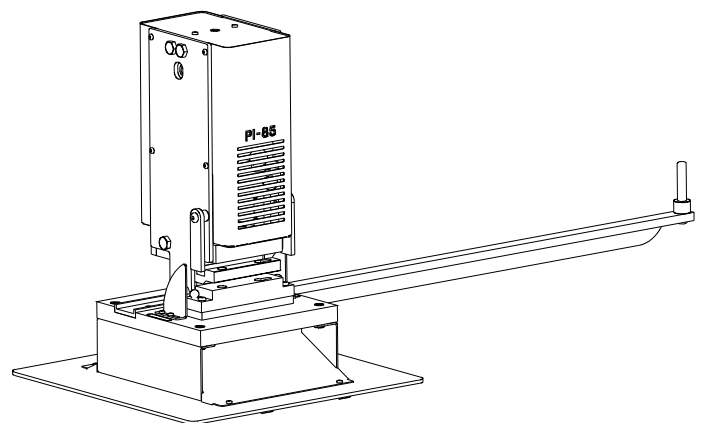


Figura 66

6-Graduar la distancia a la que se quiere punzonar el bombín y la maneta mediante los topes frontales y haciendo uso de la cinta milimetrada. La distancia permitida en la máquina oscila entre los 18mm hasta los 37 mm aproximadamente.

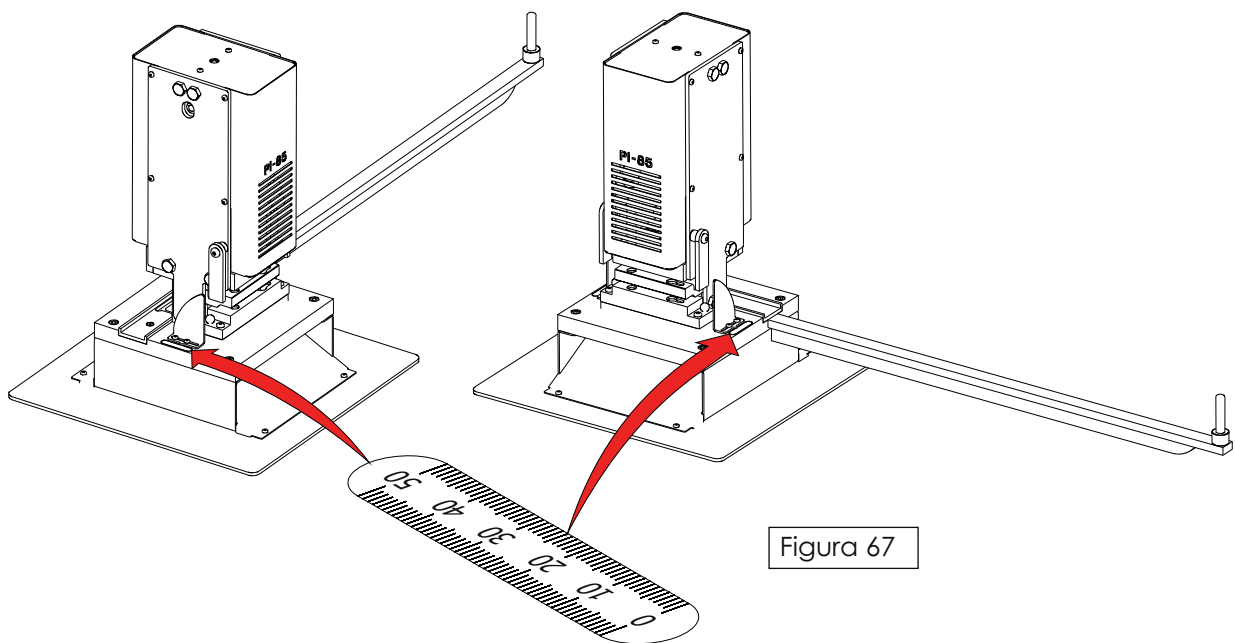


Figura 67

7-Introducir el tubo por el cajeadado del mecanismo en la placa de corte superior, presionando hasta tocar los topes frontales, previamente regulados a la distancia deseada. El tubo debe quedar en reposo sobre la placa de corte superior y la inferior.

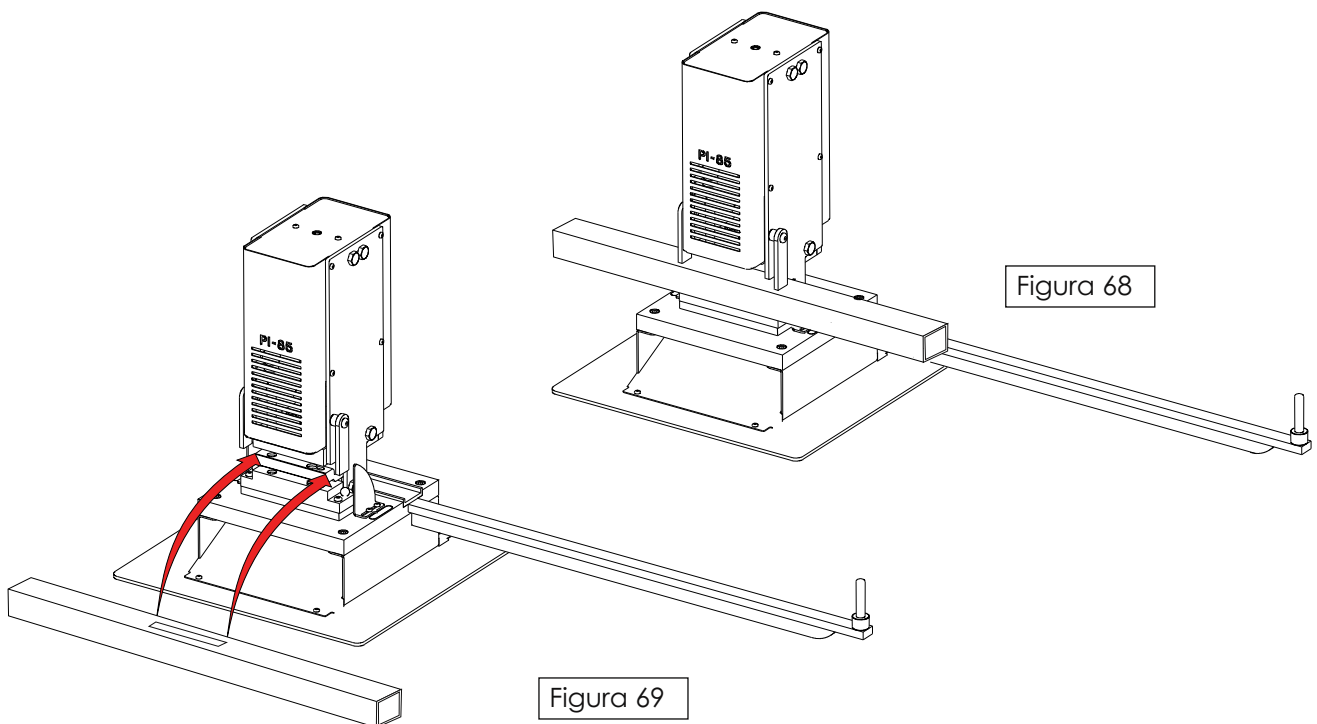


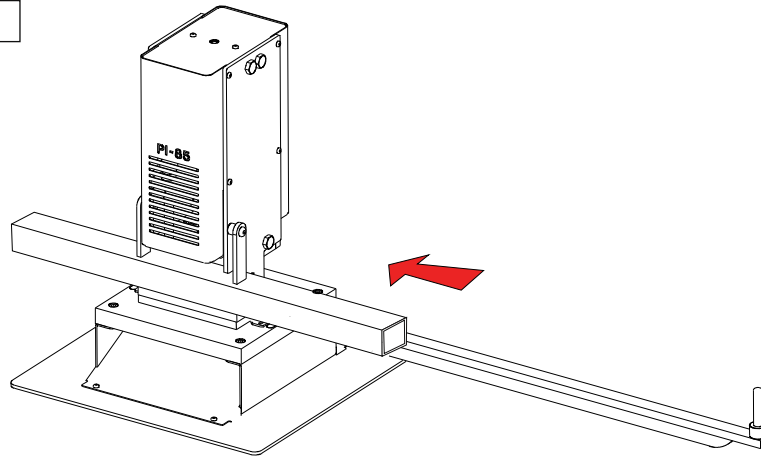
Figura 68

Figura 69



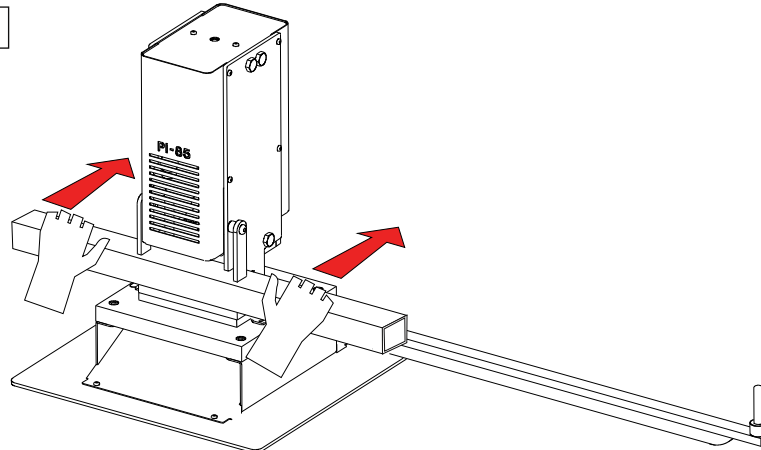
8-Tirar del tubo hacia la placa de corte superior hasta hacer tope. El tubo en esta posición ya obtiene la holgura necesaria entre el mecanismo y el bombín para el 80% de las cerraduras de

Figura 70



9-Sujetar el tubo en la posición que indica la figura empujando suavemente contra los topes

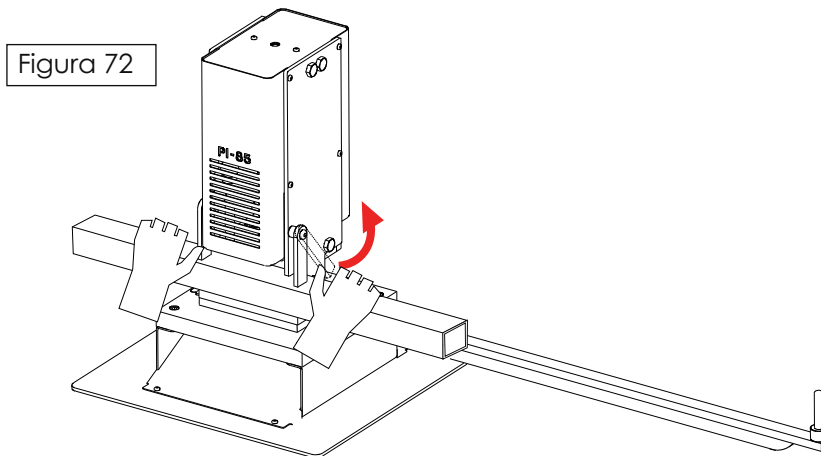
Figura 71



10-Presionar el pedal hasta punzonar la pared superior del tubo. Al dejar de hacer presión en el pedal, los punzones vuelven a su posición inicial y los topes superiores impiden que el tubo se entregue provocando deformación en el punzonado. No es necesario contrarrestar la fuerza de subida del tubo al salir los punzones porque esta es absorbida por los topes superiores.

**Es muy importante no punzonar de una sola vez todo el tubo ya que corre peligro de dañar gravemente los punzones y al operario.**

11-Sacar el tubo de la placa de corte superior al tiempo que se apartan los topes superiores con los dedos pulgares.



12--Extraer el residuo del interior inclinando el tubo hacia un lado.

-Volver a introducir el tubo en la placa de corte superior y repetir los pasos desde el nº 7 hasta el nº 11 pero esta vez punzonando todo el tubo. Al presionar el pedal los punzones entrarán por el cajeado hecho anteriormente y descenderán hasta punzonar la parte inferior del tubo, quedando este cajeado de arriba hasta a abajo. Para que el proceso sea correcto es necesario que el tubo haga tope en el mismo sitio.

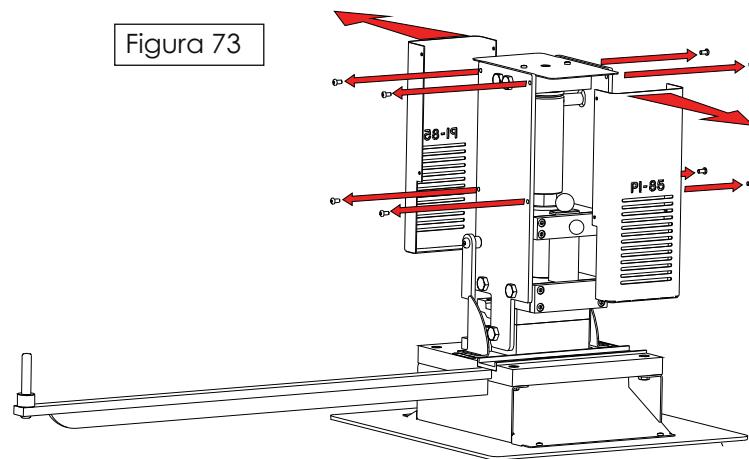
### 7.3.- Cajeados por partes

Como se ha visto anteriormente, la máquina se adquiere con una distancia fija entre el cajeados del bombín y el de la maneta pero es posible variar esta distancia, anular uno de los cajeados o cajejar sólo una parte del tubo. Todas estas combinaciones se consiguen extrayendo uno de los punzones en alguna o de todas las operaciones del cajeado.

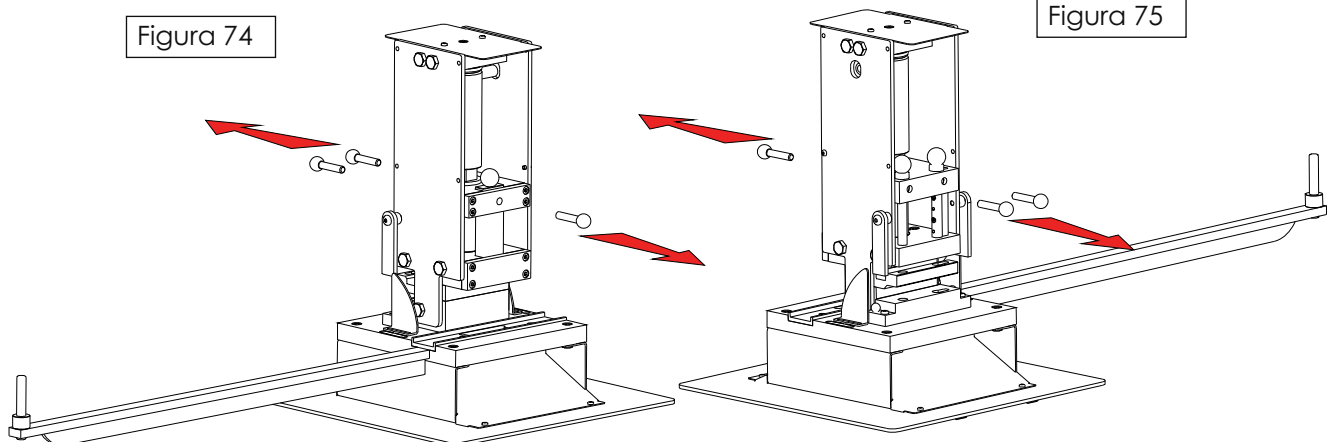
#### 7.3.1-Extracción del punzón.

-Parar la máquina poniendo el selector de marcha a 0.

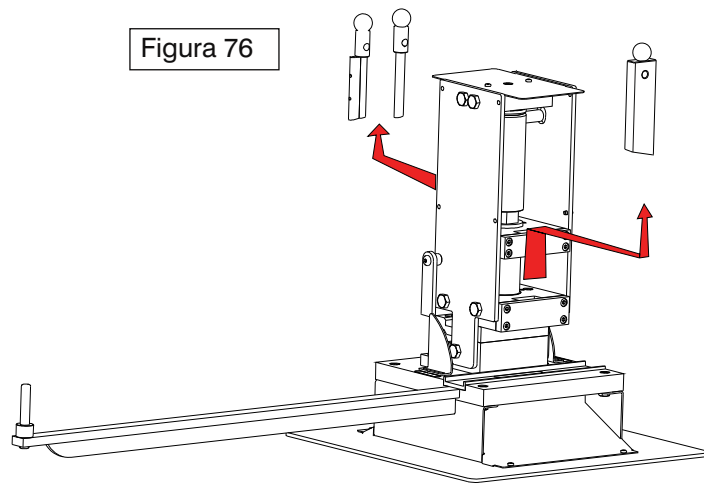
-Desatornillar los 4 M6 ISO7380 de los laterales del protector de los punzones del bombín y de la maneta y extraerlo.



-Sujetar el punzón que se quiere anular y tirar del pasador.



Sacar el puzón tirando hacia arriba.

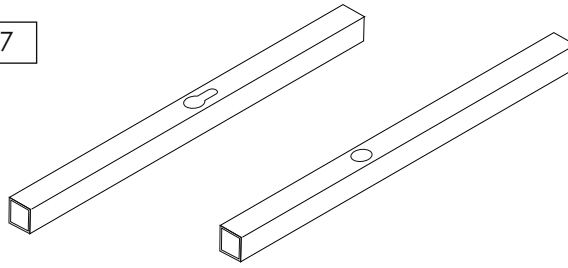


-Volver a colocar el pasador y el protector

**Advertencia: La máquina ha de trabajar siempre con el protector puesto**

### 7.3.2 - Cajeados con un solo punzón

Figura 77



El proceso consistiría en extraer uno de los punzones y cajeado sólo con éste, utilizando la misma mecánica que el cajeado simultáneo.

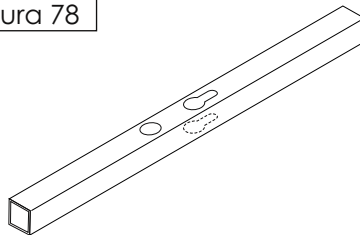
### 7.3.3 - Cajeados a distancias diferentes de 85 ó 92 mm.

El proceso consistiría en extraer uno de los punzones y cajeado sólo con uno, utilizando la misma mecánica que el cajeado simultáneo pero a la distancia que se requiera. Una vez cajeado, extraer el punzón y colocar el otro para proceder al siguiente cajeado variando la distancia entre el punzón del bombín y el de la maneta.

ATENCIÓN: Variar la medida de 85 ó 92 mm, puede requerir una variación en la distancia del cajeado del mecanismo. Consultar con el fabricante

### 7.3.4-Cajeado del bombín con maneta en un solo lado

Figura 78

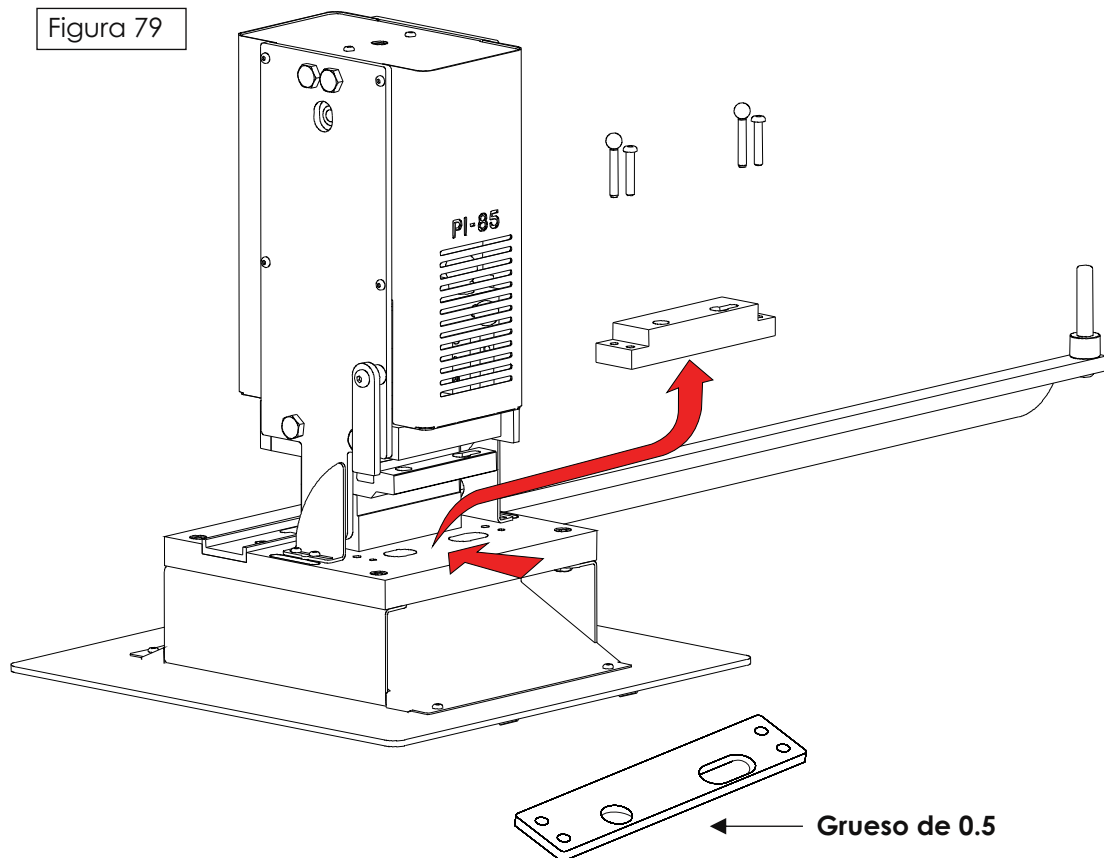


Cajeado con los dos punzones en la cara superior del tubo, en el cajeado simultáneo, y cajeado sólo con el punzón del bombín en la inferior.

**Nota.- Para una mejora del tiempo en los procesos se recomienda cajeado todos los tubos por fases**

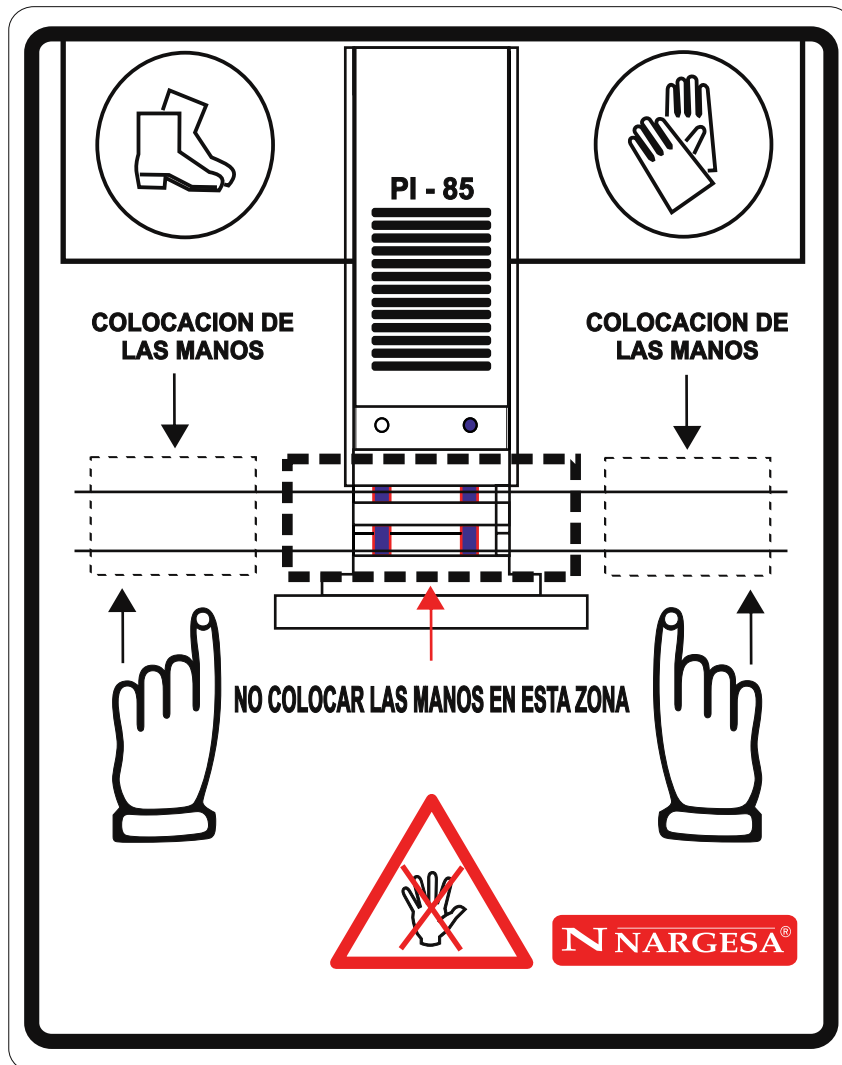
**7.4 - Troquelado con tubos de 2mm de espesor**

En las troqueladoras PI 85/92 se puede trabajar tanto tubo de espesor de 1.5 mm como de 2 mm, según los utillajes adquiridos con la máquina.  
 Para todos los tubos de pared de dos milímetros colocar debajo de la placa de corte inferior la plancha de 0,5 mm como indica la figura 79. A contignación seguir con las mismas instrucciones expuestas en el apartado 7.1.



## 8 - Advertencias y peligros

- No manipular cualquier componente de la máquina en marcha.
  - No utilizar la máquina para propósitos no descritos en el manual.
  - No trabajar en las dos áreas de cajeadado simultáneamente.
  - Utilizar guantes para la manipulación de componentes de la máquina y durante los procesos de cajeadado.
  - Utilizar gafas y botas de protección homologadas por la CE.
  - Sujetar el tubo por los extremos, nunca por la parte del cajeadado.
  - Extraer el conjunto del alma o depositarla en un extremo de la placa soporte después de su uso.
  - No trabajar sin las protecciones que equipan la máquina.
  - Mantener una distancia de seguridad entre la máquina y el operario durante el tiempo que la máquina este en marcha.
- En caso de accidente por negligencia del operario, por no atenerse a las normas de uso y seguridad expuestas en el manual, NARGESA SL no se hará responsable.**



Extraer el alma ó dejarla apoyada sobre la placa soporte, después de cada cajeadado

