

**BOMBA PERISTÁLTICA PR-2003**

**4129050**

**PERISTALTIC PUMP PR-2003**

**4129050**

## 0. INFORMACIÓN GENERAL



1) Manipular el paquete con cuidado. Desembalarlo y comprobar que el contenido coincide con lo indicado en el apartado de la "Lista de embalaje". Si se observa algún componente dañado o la ausencia de alguno avisar rápidamente al distribuidor.

2) No instalar ni utilizar el equipo sin leer, previamente, este manual de instrucciones.

3) Estas instrucciones forman parte inseparable del aparato y deben estar disponibles a todos los usuarios del equipo.

4) Cualquier duda puede ser aclarada contactando con el servicio técnico de J.P. SELECTA, s.a.

**5) ¡ATENCIÓN! NO SE ADMITIRÁ NINGUNA MÁQUINA PARA REPARAR QUE NO ESTÉ DEBIDAMENTE LIMPIA Y DESINFECTADA.**

6) Toda modificación, eliminación o falta de mantenimiento de cualquier dispositivo de la máquina, transgrede la directiva de utilización 89/655/CEE el fabricante no se hace responsable de los daños que pudieran derivarse.

## 1. ÍNDICE

Cap.		Pág.
0.	Información general	2
1.	Índice	2
2.	Lista de embalaje	2
3.	Especificación técnica	2
4.	Descripción	3
5.	instalación	3
6.	Descripción del teclado	4
7.	Funcionamiento	4
8.	Menú de control	7
9.	Dosificación	8
10.	Flujo	9
11.	Calibración	10
12.	Técnicas programadas	11
13.	Cebado	14
14.	Parámetros internos	14
15.	Declaración de conformidad CE	15
16.	Garantía	15

## 2. LISTA DE EMBALAJE

El equipo se entrega con los siguientes componentes:

- Unidad principal.
- Manual de instrucciones.

## 3. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

- Precisión de dosificación  $\pm 1.0$  % a 20 ml.
- Repetibilidad 1%.
- Idioma seleccionable español, inglés y francés.
- Memoria de calibración.
- Microprocesador con memoria de 99 programas.
- Aviso acústico de «tecla pulsada».
- Dos formas de funcionamiento «Dosis» y «Flujo».
- Display LCD 16x2 caracteres.
- Teclado numérico de funciones.
- Conexión para mando a distancia.
- Dispositivo de sujeción de tubo.

## 0. GENERAL INFORMATION

1) Handle the parcel with care. Unpack and check that the contents coincide with the packing-list. If any part is damaged or missing, please advise the distributor immediately.

2) Do not install or use the equipment without reading this handbook before.

3) This handbook must always be attached to the equipment and it must be available for all users.

4) If you have any doubts or enquiries, please contact with your supplier or J.P. Selecta's technical service.

**5) IMPORTANT! J.P. SELECTA WILL NOT ACCEPT ANY APPARATUS TO BE REPAIRED IF IT IS NOT DULY CLEANED.**

6) If any modification, elimination or lacking in maintenance of any device of the equipment by the user transgress the directive 89/655/CEE, the manufacturer is not responsible for the damage that can occur.

## 1. CONTENTS

Cap.		Pág.
0.	General information	2
1.	Contens	2
2.	Package list	2
3.	Specification	2
4.	Description	3
5.	Installation	3
6.	Control panel	4
7.	Working with pump	4
8.	Control Menu	7
9.	Dosing	8
10.	Flow	9
11.	Calibration	10
12.	Programmed techniques	11
13.	Feeding	14
14.	Internal parameters	14
15.	CE declaration	15
16.	Warranty	15

## 2. PACKING LIST

The standard package have the following components:

- Main unit.
- Instruction Manual.

## 3. TECHNICAL SPECIFICATION

- Dosage precision  $\pm 1.0$  % a 20 ml.
- Repeatability: 1%
- Selectable language: Spanish, English and French.
- Calibration memory.
- Microprocessor controller.
- «Beep» on key pressed.
- Two working mode «Dose» and «Flow».
- Display LCD 16x2 chars.
- Numeric keyboard.
- Footswitch operate.
- Fixing tube device.

## 4. DESCRIPCIÓN:

La bomba peristáltica PR-2003 puede trabajar en dos modos:

- **Dosis:** La bomba dosifica un volumen determinado.  
Dosis única: Dosifica una sola vez.  
Repetición: Repite la dosis cada cierto tiempo.
- **Flujo:** La bomba dosifica un volumen por tiempo.  
Flujo programado: Durante un tiempo determinado.  
Flujo continuo: Continuamente.

La bomba permite una calibración que consiste en medir en una probeta graduada el volumen dosificado e introducir el volumen medido en la bomba.

La última calibración se almacena automáticamente.

La memoria de técnicas (hasta 99) almacena los parámetros de las aplicaciones más usuales realizadas con la bomba.

Una técnica se almacena con un nombre de 5 caracteres y un número asignado automáticamente.

Permite escoger la precisión de trabajo: 1 o 0.1 ml. Esta última solo es posible conseguirla con tubos de diámetro interior de 2 mm.

Tiene un rango de dosificación de 0.1 a 9999 ml. Puede dosificar secuencialmente hasta 9999 dosis con un intervalo entre dosis de 1 a 9 segundos.

La velocidad del cabezal varía entre 60 y 400 rpm. Con un caudal cuya variación dependerá en cada momento del diámetro interior del tubo utilizado.

## 5. INSTALACIÓN



**Antes de conectar el equipo a la red compruebe que coincide con la tensión de la bomba indicada en su placa de características.**



**Conectar la bomba en una toma de red con tierra de protección.**



**Para cambiar los fusibles utilizar solo los indicados en la etiqueta de características**

**Atención: si el reloj interno no está en marcha el equipo no funciona.**

## 4. DESCRIPCIÓN:

*The peristaltic pump PR-2003 can work in two modes:*

- **Dose:** *The pump doses a set volume.  
Unique dose: It doses a single time.  
Repetition: It repeats the dose every time.*
- **Flow:** *The pump doses a volume for time.  
Programmed flow: During a certain time  
Continuous flow: Continually.*

*The pump allows a calibration that consists on measure in a graduate cylinder the dosed volume and introduce it in the pump.*

*The last calibration is automatically stored.*

*The techniques memory (up to 99) stores the parameters of the most usual applications carried out with the pump.*

*A technique is stored with a name of 5 characters and a number automatically assigned.*

*It allows to choose the work precision: 1 or 0.1 ml. This last is only possible to get it with tubes of interior diameter of 2 mm.*

*It has a dosage range from 0.1 to 9999 ml. It can dose sequential up to 9999 dose with a dose interval from 1 to 9 seconds.*

*The speed of the rotor varies between 60 and 400 rpm. With a flow whose variation will depend in each moment of the interior diameter of the tube used.*

## 5. INSTALLATION



***Before connecting the pump to the mains, check that the voltage matches with the indicated in their characteristics plate.***



***Connect the pump in one plug with protective earth.***

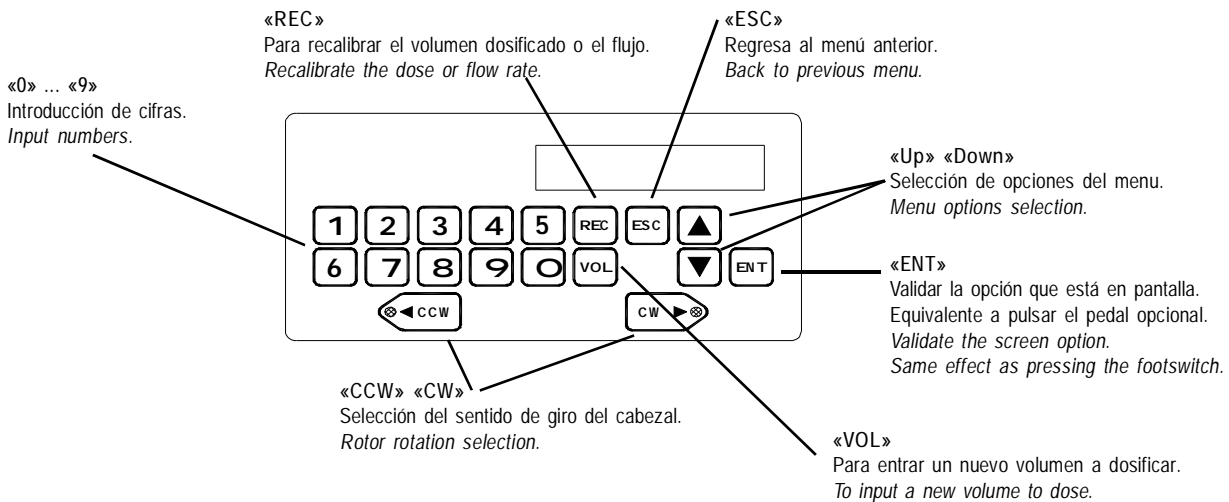


***To change the fuses, use only the ones indicated in the characteristic label.***

***Attention: if the internal clock is not in progress the pump doesn't work.***

## 6. PANEL DE CONTROL

## 6. CONTROL PANEL



## 7. FUNCIONAMIENTO

### Elección del tubo:

Se recomienda utilizar tubos especiales para bombas peristálticas. Los tubos de silicona o similar con una pared de 2 mm tienen un comportamiento correcto en las bombas peristálticas.

Tubos para bomba peristáltica suministrables por J.P. SELECTA, s.a.:

Código:	ØInt	ØExt
8991203	2	4
8991204	4	8
8991205	6	9
8991206	8	12

### Colocación del tubo:

- Abrir el cabezal.
- Colocar el tubo por encima de los rodillos.
- Cerrar el cabezal.
- Ajustar las mordazas de fijación del tubo.



## 7. OPERATION

### Choice of the tube:

It is recommended to use special tubes for peristaltic pumps. Silicone tubes or similar ones with a 2 mm wall have a correct behaviour in peristaltic pumps.

Tubes for peristaltic pump available in J.P. SELECTA, s.a. are:

Code:	ØInt	ØExt
8991203	2	4
8991204	4	8
8991205	6	9
8991206	8	12

### Placement of the tube:

- Open the header.
- Place the tube above the rollers.
- Close the header.
- Adjust the tube's gags of fixation.

**Programar los parámetros internos (Ver Apdo 14)**

Seleccionar el «Idioma» deseado (Español, Ingles o Francés).

Seleccionar «Fecha/Hora». Ajustar la hora y la fecha. Si no se ajusta la hora, la bomba puede trabajar de forma anómala.

**Cebado: (Ver Apdo 13)**

Inicialmente la manguera está llena de aire. Para que la dosificación sea correcta, la manguera debe estar libre de aire y de burbujas. Para ello, se pone en marcha la bomba hasta que no se observa aire en su interior.

**Calibración: (Ver Apdo 11)**

Es imprescindible realizar una calibración para obtener dosificaciones fiables.

Se necesita una probeta graduada para medir el volumen del líquido dosificado. A continuación, seguir las indicaciones que se dan en el apartado 11.

**Trabajos sin técnicas programadas:**

Permite utilizar la bomba de forma rápida para operaciones de dosificación o de trasvase de líquidos.

**Trabajos con técnicas programadas:**

Cuando se realizan operaciones de forma habitual en el laboratorio, conviene tener la bomba programada y calibrada para cada operación. Para ello se utilizan las «Técnicas programadas».

Una «técnica programada» inicialmente se debe programar y calibrar para un determinado tubo. El diámetro interior del tubo se anota, también, como parámetro de la «Técnica programada» para recordarlo posteriormente.

Si una técnica ha sido calibrada con un tubo, no funcionará con otro de diámetro interior diferente. Una vez programada, queda almacenada en la memoria de la bomba.

Las técnicas memorizadas puede calibrarse cada cierto tiempo sin necesidad de reprogramar toda la técnica de nuevo.

**Programming internal parameters. (See section 14)**

Select the «Language» desired (Spanish, English or French).

Select «Date/Time». Adjust the hour and the date. If it is not adjusted, the pump can work in an anomalous way.

**Feeding: (See section 13)**

Initially the hose is full with air. In order that the dosage will be correct, the hose should be air and bubbles free. So, the bomb will be on until there's no air inside.

**Calibration: (See section 11)**

A calibration must be carried out in order to get reliable dosages.

A graduated cylinder is needed to measure the dosed liquid volume. Then, follow the indications given in section 11.

**Operating without programmed techniques:**

It allows the use of the pump in a quick way for dosage or liquid transfer operations.

**Operating with programmed techniques:**

It is important to have a programmed and calibrated pump in the laboratory when operations are usually carried out. That's the reason why «programmed techniques» are used.

Initially, a «programmed technique» should be programmed and calibrated for a certain tube. The tube's interior diameter is recorded, also, as a «programmed Technique» parameter to remember it later on.

If a technique has been calibrated with a tube, it won't work with another one of different interior diameter. Once programmed, it is stored in the pump memory.

The memorized techniques can be recalibrated time to time without the need of reprogramming the whole technique again.



Conexión del interruptor de pedal opcional  
Connector for optional footswitch.

**Tipos de técnicas:**

- De dosificación:
  - De una sola dosis.
  - Repetición de la dosis cada cierto número de segundos.
- De Flujo:
  - Funcionamiento continuo.
  - Funcionamiento durante un tiempo determinado.

Para trabajar con «Técnicas programadas» hay dos menús:

- El menú de selección: Para escoger una técnica de las que hay almacenadas en la bomba.
- El menú de programación: Para introducir una técnica nueva, modificar una existente o recalibrar una técnica existente.

Cuando estamos trabajando con una técnica programada podemos consultar el número y el nombre de dicha técnica pulsando la tecla 3 (con el motor parado).

**Para programar una técnica (Apdo. 12)**

Seleccionar «4.- PROG. TECN.» en el menú principal.

En la pantalla técnicas programadas seleccionar programación. Dentro de programación seleccionar nueva técnica. De manera secuencial aparecerán los distintos parámetros (Nombre, Tipo de técnica,...). Introducir los valores deseados.

Es posible modificar uno o más parámetros de una técnica programada sin variar el resto. Para ello desde la pantalla de programación pulsar las teclas de flecha hasta visualizar la técnica que queremos modificar y seleccionarla.

Pulsar ENTER hasta que aparezca en pantalla el parámetro que queremos modificar, introducir el nuevo valor y continuar pulsando ENTER hasta el siguiente parámetro para modificar o hasta el último parámetro.

**Techniques types**

- Dosage
  - A single dose.
  - Dose repetition every certain quantity of seconds.
- Flow:
  - Continuous operation.
  - Operating for a certain time.

*There are two menus to operate with «programmed techniques»:*

- *Selection menu: to choose a technique from the ones stored in the pump.*
- *Programming menu: to insert a new technique, or to modify or recalibrate an existent technique.*

*When we are operating with a programmed technique, we can consult the number and the name of this technique by pressing key 3 (with standing motor).*

**To program a technique (Section 12)**

*Select «4. - PROG. TECN.» in the main menu.*

*In the “programmed techniques” screen, select “programming”. And then select “new technique”. In a sequential way, different parameters will appear (name, technique type,...). Then, input the new values.*

*It is possible to modify one or more parameters of a “programmed technique” without changing the rest. To do this, press the arrow keys from the “programming” screen to visualize the technique we want to modify and select it.*

*Press ENTER until the parameter that we want to modify appears in screen, and then insert the new value and press ENTER till the next parameter to be modified or to the last parameter.*

## 8. MENÚ DE CONTROL

Al poner en marcha la bomba aparece la pantalla de Menú principal.

Utilizando las teclas **q** **p** nos podemos desplazar por las diferentes opciones

- 1.- DOSIFICACIÓN
- 2.- FLUJO
- 3.- CALIBRACIÓN
- 4.- TÉCNICAS PROGRAMADAS
- 5.- CEBADO
- 6.- PARÁMETROS INTERNOS

Pulsando la tecla **ENTER** accedemos a la opción escogida.

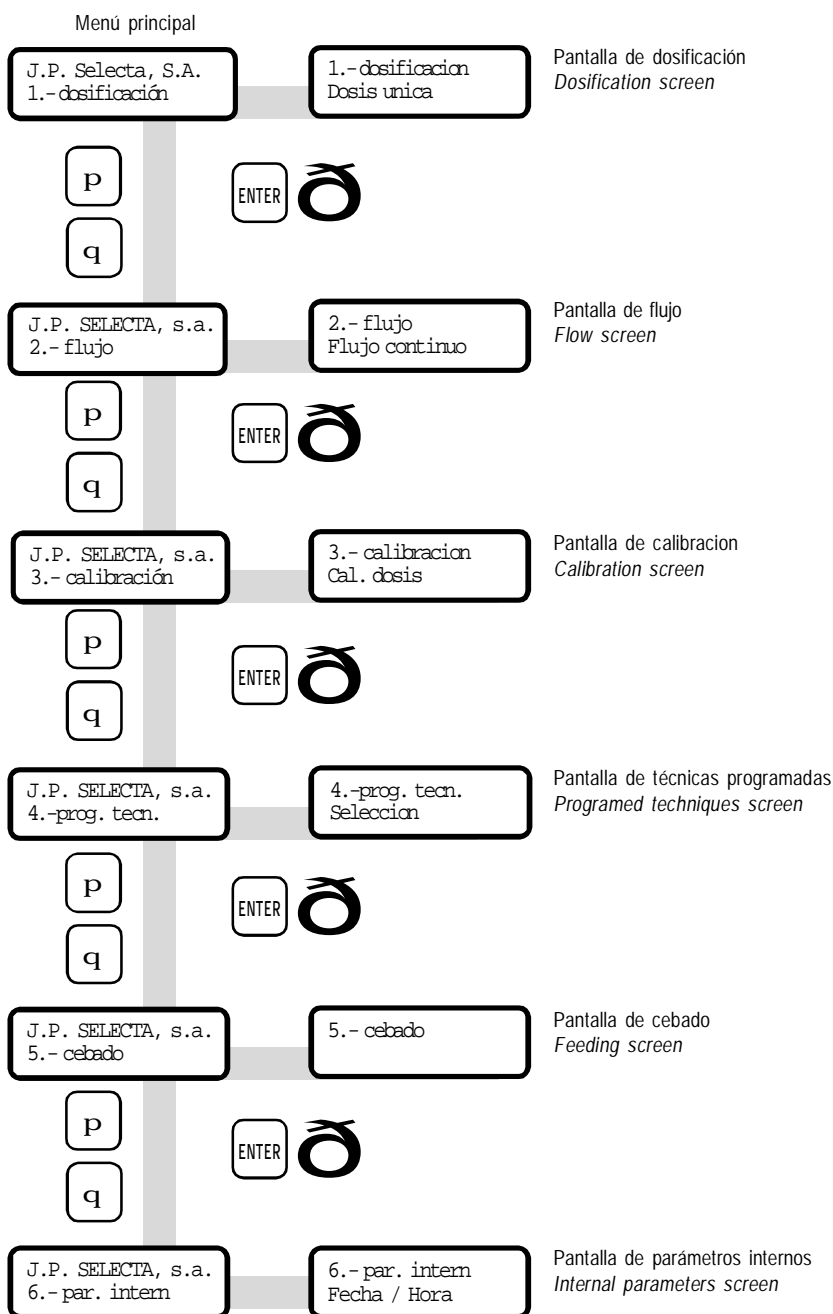
## 8. CONTROL MENU

When switching the pump on, the screen of main menu appears.

Using keys **q** **p** we can move through the different options

1. - DOSIFICATION
2. - FLOW
3. - CALIBRATION
4. - PROGRAMMED TECHNIQUES
5. - FEEDING
6. - INTERNAL PARAMETERS

When pressing the key **ENTER** we validate the chosen option.



## 9. DOSIFICACIÓN

Podemos escoger dos maneras de dosificar:

- **Dosis única:** La bomba dosifica el volumen preseleccionado cada vez que pulsamos la tecla «ENTER» o el pedal.

- **Repetición:** La bomba dosifica el volumen seleccionado, " N Dos X " veces, con un intervalo de tiempo programado en "Intervalo X sg". Cada vez que pulsamos el pedal o la tecla «ENTER» repetirá la secuencia anterior.

## 9. DOSIFICATION

Two ways for dosing can be chosen:

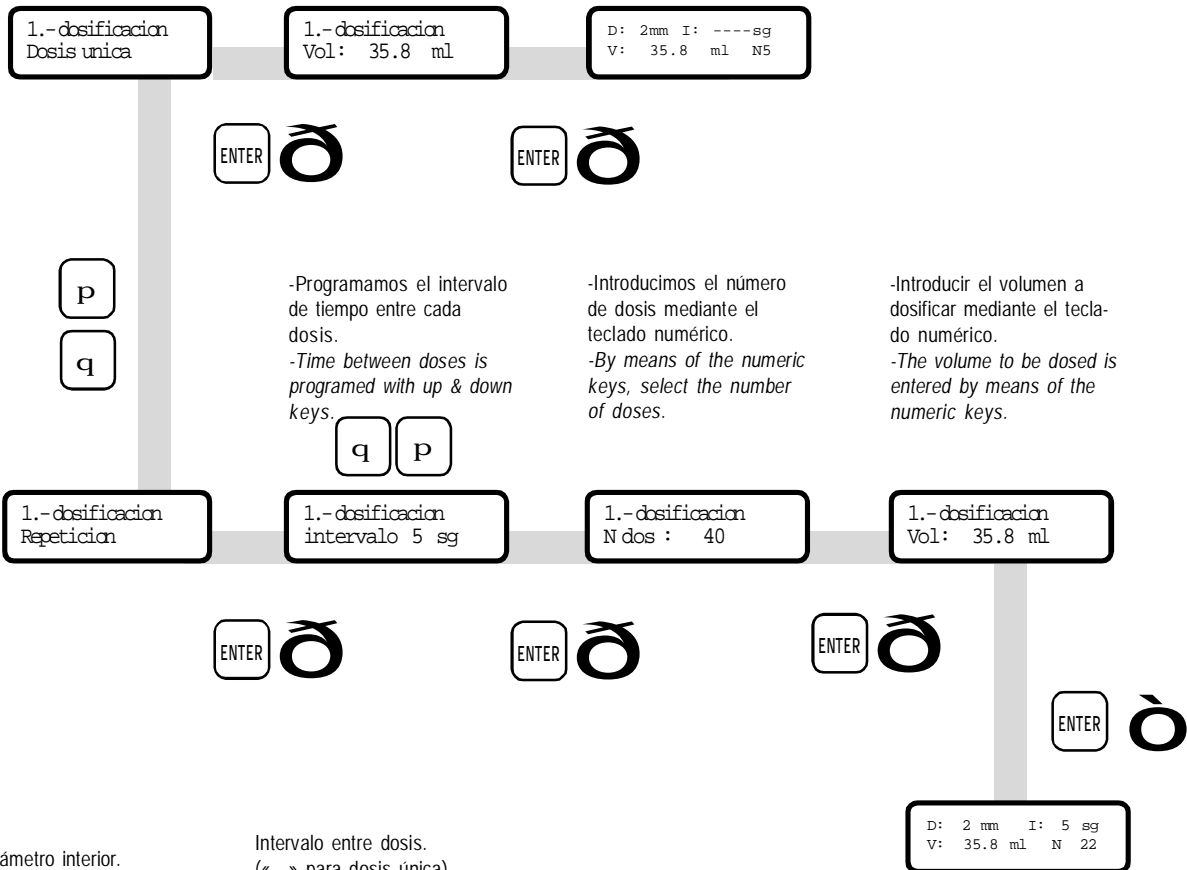
- **Unique dose:** The pump doses the volume selected every time that we press the key «ENTER» or the footswitch.

- **Repetition:** The pump doses the selected volume, «N Dos X» times, with an interval of time programmed in «Interval X sg». Every time the key «ENTER» or the footswitch is pressed, the former sequence is repeated.

-Seleccionamos Dosis única o repetición.  
-Unique dose or repetition is selected

-Introducir el volumen a dosificar mediante el teclado numérico.  
-The volume to be dosed is entered by the numeric keys.

-Dosificamos con cada pulsación de «ENTER» o del pedal.  
-On pressing the «ENTER» key or the footswitch a dose is produced.



Diámetro interior.  
Internal diameter.

Intervalo entre dosis.  
(«---» para dosis única).  
Time between doses.  
(«---» for unique dose).

D: X mm I: X sg  
V: XXXX ml N X

Volumen dosificado  
Dosed volume

Nº de dosis  
Number of doses

-Con una pulsación de «ENTER» o del pedal dosifica las dosis programadas.

-By pushing the key «ENTER» or the footswitch do the programmed dosification.



## 10. FLUJO

Podemos escoger dos maneras de generar un flujo:

- **Flujo continuo:** La bomba se pone en marcha al pulsar «ENTER» y se detiene al pulsar «ESC».

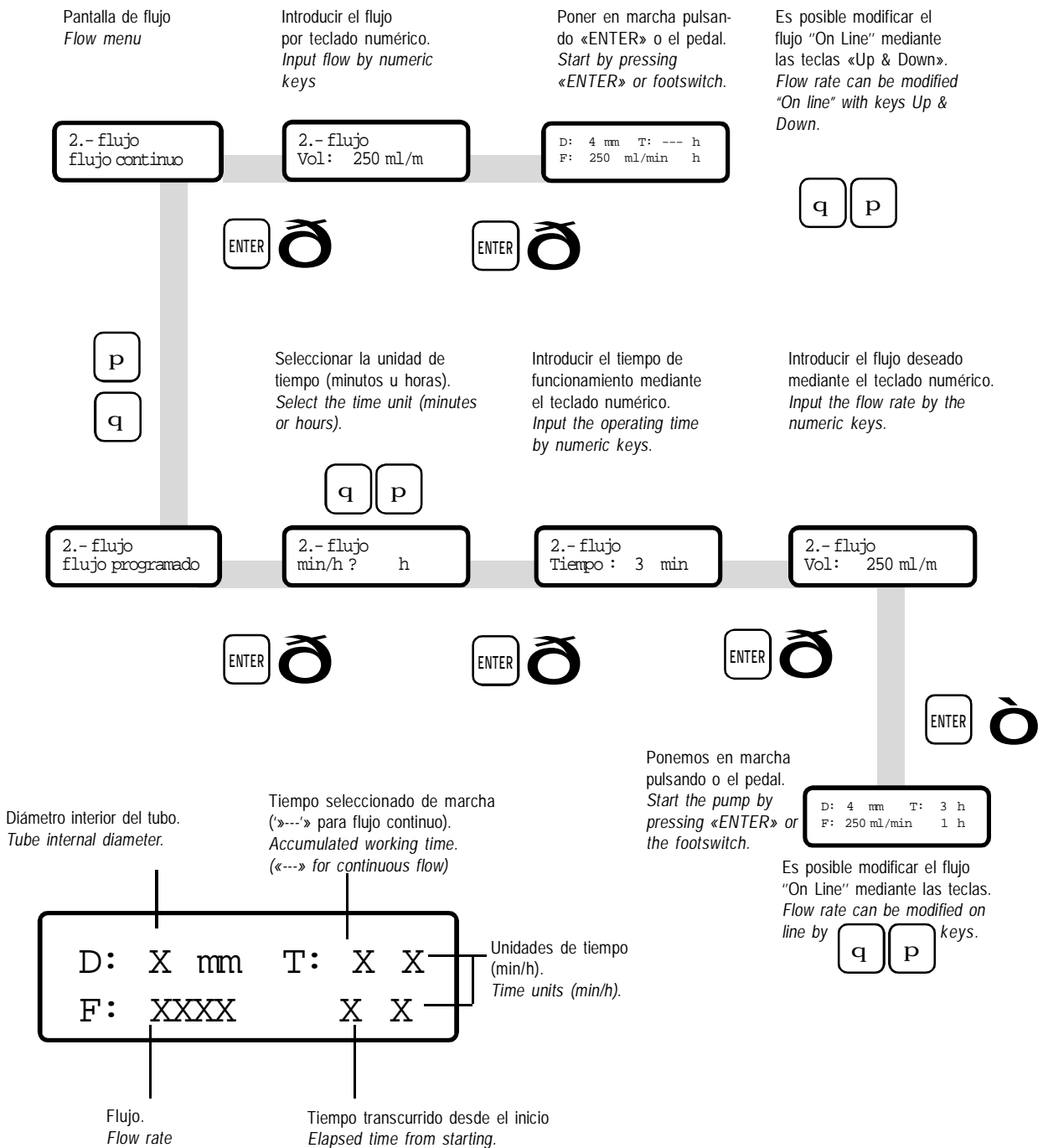
- **Flujo programado:** La bomba se pone en marcha al pulsar «ENTER» y se detiene transcurrido un tiempo programado.

## 10. FLOW

We can choose two ways to generate a flow:

- **Continuous flow:** The pump starts when pressing «ENTER» and stops when pressing «ESC».

- **Programmed flow:** The pump starts when pressing «ENTER» and stops after a programmed elapsed time.



# 11. CALIBRACIÓN

La calibración consiste en medir el volumen exacto dosificado mediante una probeta graduada. Se calibra por separado dosis y flujo. La última calibración de dosis y flujo se memoriza y se recupera automáticamente.

Esta calibración es independiente de la realizada específicamente para una técnica programada.

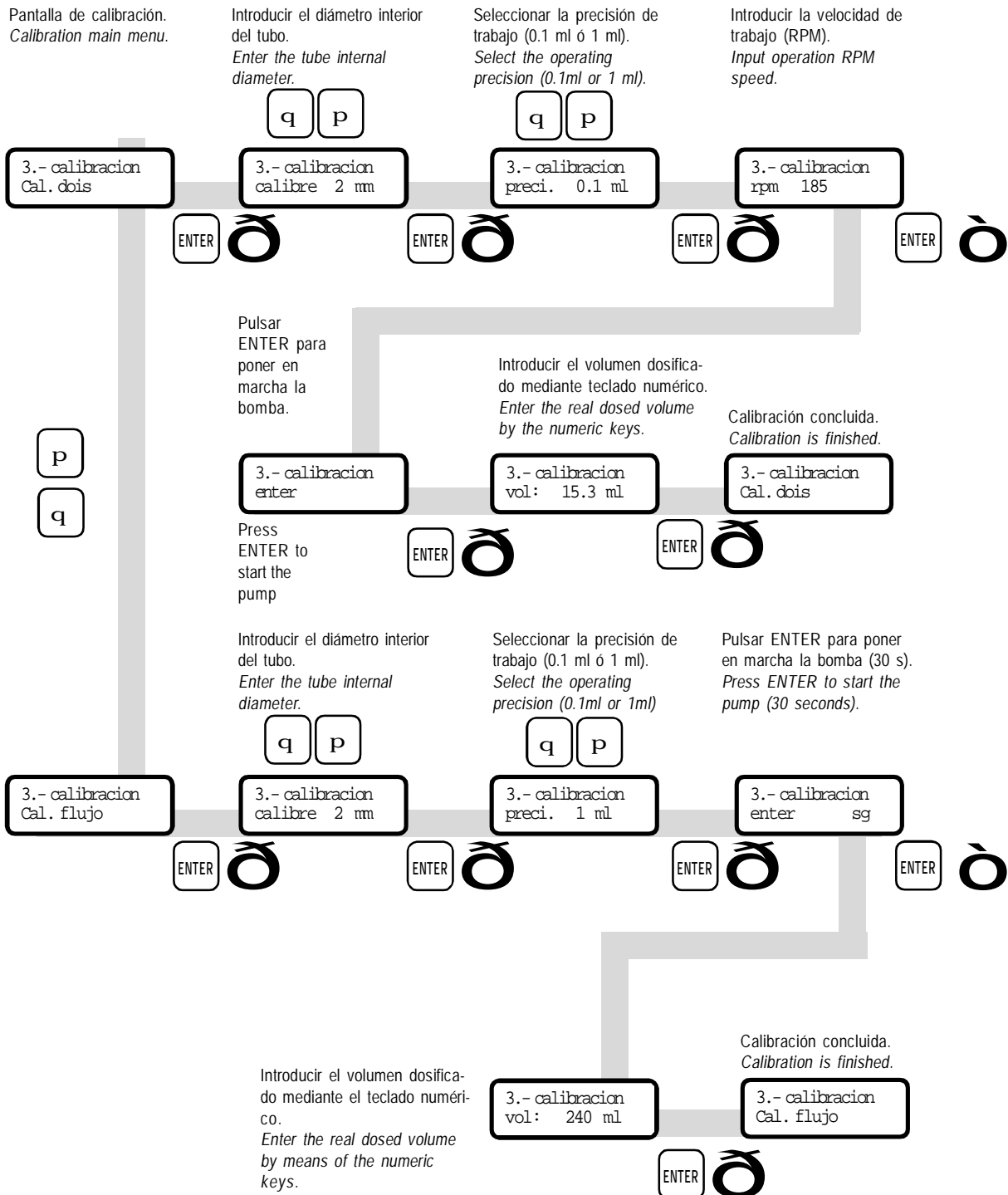
**Sin una calibración previa, el funcionamiento de la bomba es anómalo.**

# 11. CALIBRATION

Calibration consists of measuring the dosed exact volume by means of a graduated cylinder. Dosing and Flow are separately calibrated. The last dose and flow calibration are automatically stored and recovered.

This calibration is independent to the one specifically carried out for a programmed technique.

**Without a previous calibration, the pump operation is anomalous.**



## 12. TÉCNICAS PROGRAMADAS

Tenemos la posibilidad de programar hasta 99 técnicas diferentes.

Para cada técnica podemos escoger:

- nombre de 5 caracteres,
- si será de flujo o de dosis ,
- el diámetro interior del tubo,
- la precisión,
- la velocidad, etc.

Desde el menú «Programación» modificamos los parámetros de una técnica programada o programamos una nueva.

Desde el menú «Selección» seleccionamos una técnica programada para utilizarla.

## 12. PROGRAMMED TECHNIQUES

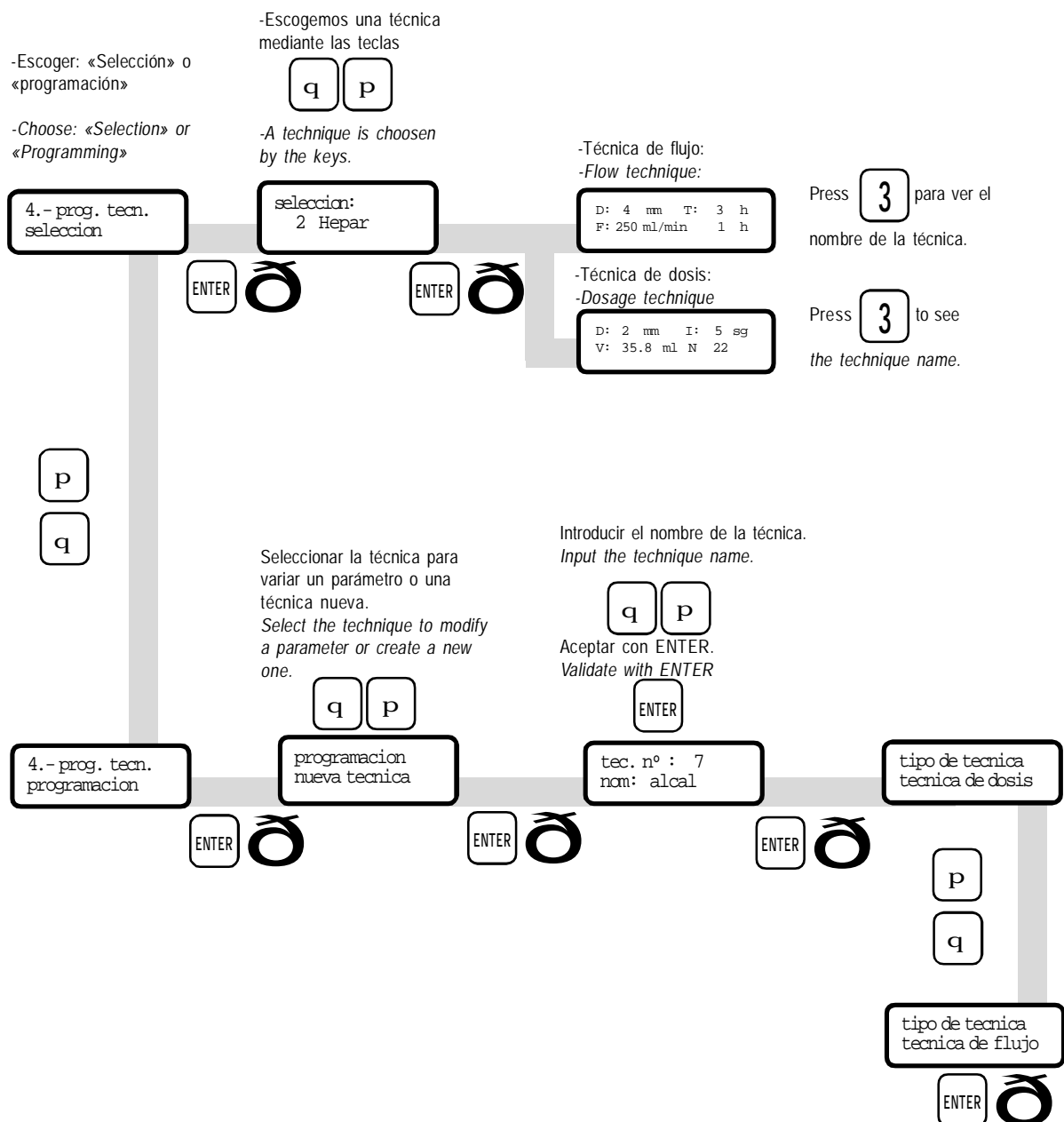
We have the possibility to program up to 99 different techniques.

For each technique, we can choose:

- name of 5 characters,
- if it will be a flow or a dose one,
- the tube's interior diameter,
- the precision,
- the speed, etc.

From the «Programming» menu, we modify the parameters of a programmed technique or we program a new one.

From the «Selection» menu, we select a programmed technique to be used.



### 13. PROGRAMACIÓN DE UNA TÉCNICA DE DOSIS

### 13. PROGRAMMING A DOSAGE TECHNIQUE

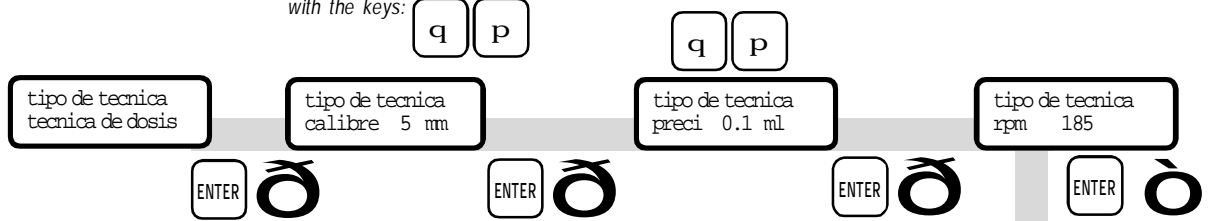
-Introducir el diámetro interior del tubo mediante las teclas.  
 -Input the tube interior diameter with the keys:

-Introducir la precisión de trabajo: 0.1 ó 1 ml

-Input the operating precision: 0.1 or 1 ml

-Introducir la velocidad (RPM).

-Input the speed (RPM)

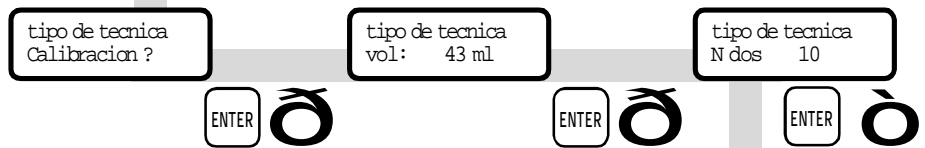


Pulsar **ESC** para mantener la calibración.  
 Press **ESC** to keep the previous calibration.

Pulsar **ENTER** para nueva técnica o calibración.  
 Press **ENTER** for a new technique or calibration.

-Introducimos el volumen dosificado mediante el teclado numérico.  
 -The dosed volume is input with the keyboard.

-Introducir el número de dosis mediante el teclado numérico 0 ó 1 para dosis única.  
 -The number of desired repeated doses is input by the numeric keys.

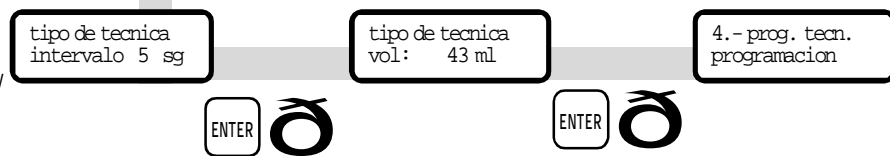


Programamos el intervalo de tiempo entre cada dosis mediante las teclas (sólo para repetición).



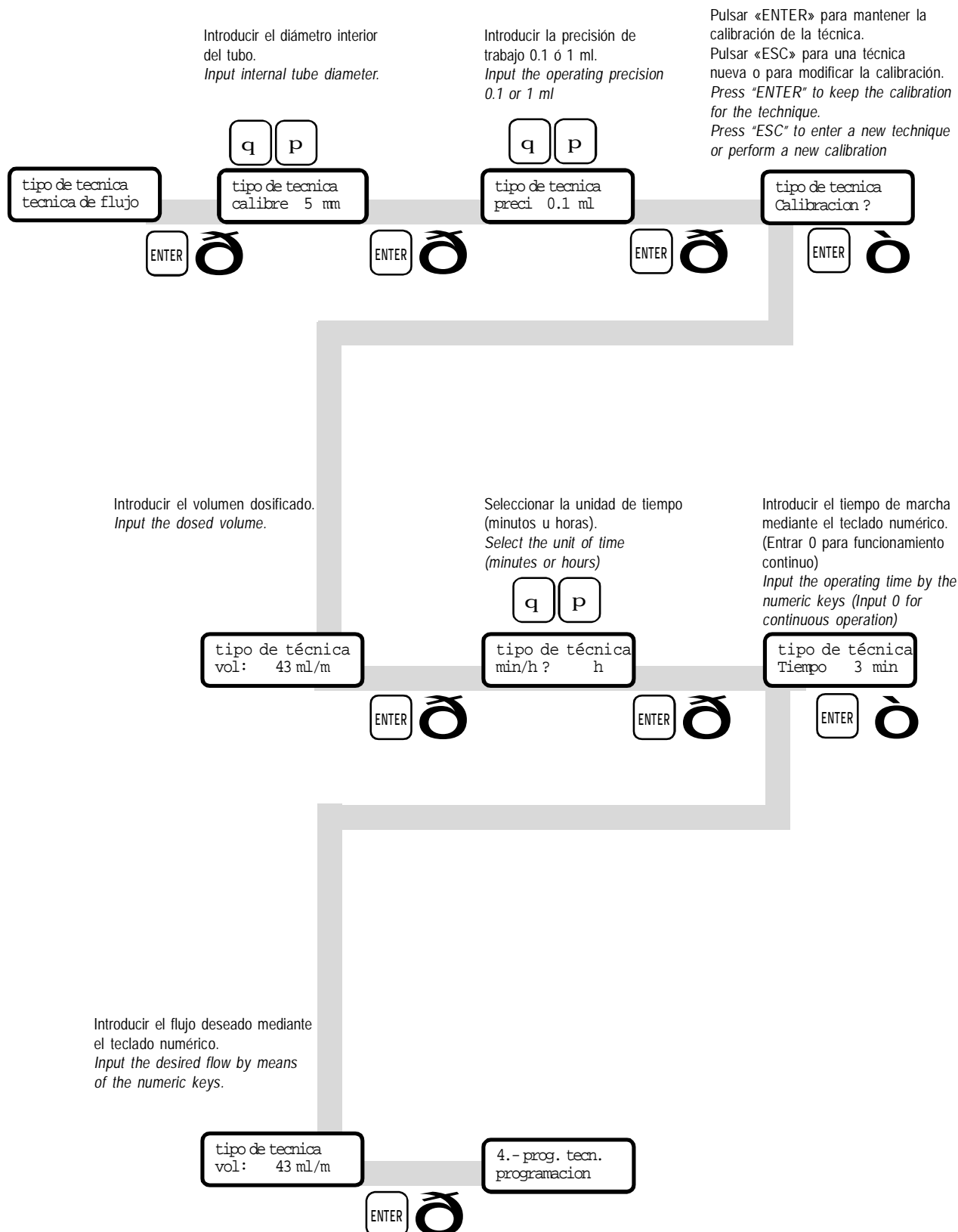
Time between doses (only when repeated) are selected with up&down keys.

Introducir el volumen que queremos dosificar mediante el teclado numérico.  
 Enter the desired dose volume by means of the numeric keys.



# 14. PROGRAMACIÓN DE UNA TÉCNICA DE FLUJO

# 14. PROGRAMMING A FLOW TECHNIQUE



## 15. CEBADO

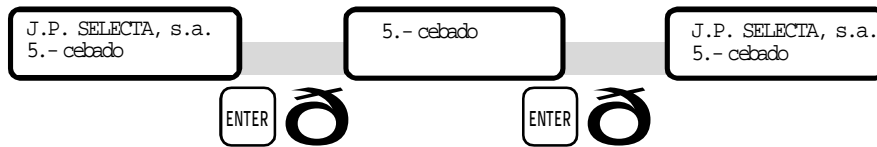
Se utiliza para eliminar el aire del tubo llenándolo con el líquido a trasvasar.

Situar los tubos correctamente fijados en su origen y final. Seleccionar el sentido adecuado de marcha de la bomba. Pulsar la tecla «ENTER». Cuando se observe que ha desaparecido todo el aire del circuito, pulsar cualquier tecla para detener la bomba.

## 15. FEEDING

Used to eliminate the air inside the tube, filling it with the liquid to be transferred.

Fix the tubes correctly in their origin and end. Select the pump's appropriate direction. Then press the «ENTER» key. When you notice that the whole air has disappeared from the circuit, press any key to stop the pump.



## 16. PARÁMETROS INTERNOS

En este menú se selecciona el idioma entre «Español, Inglés o Francés» y se ajusta el reloj interno.

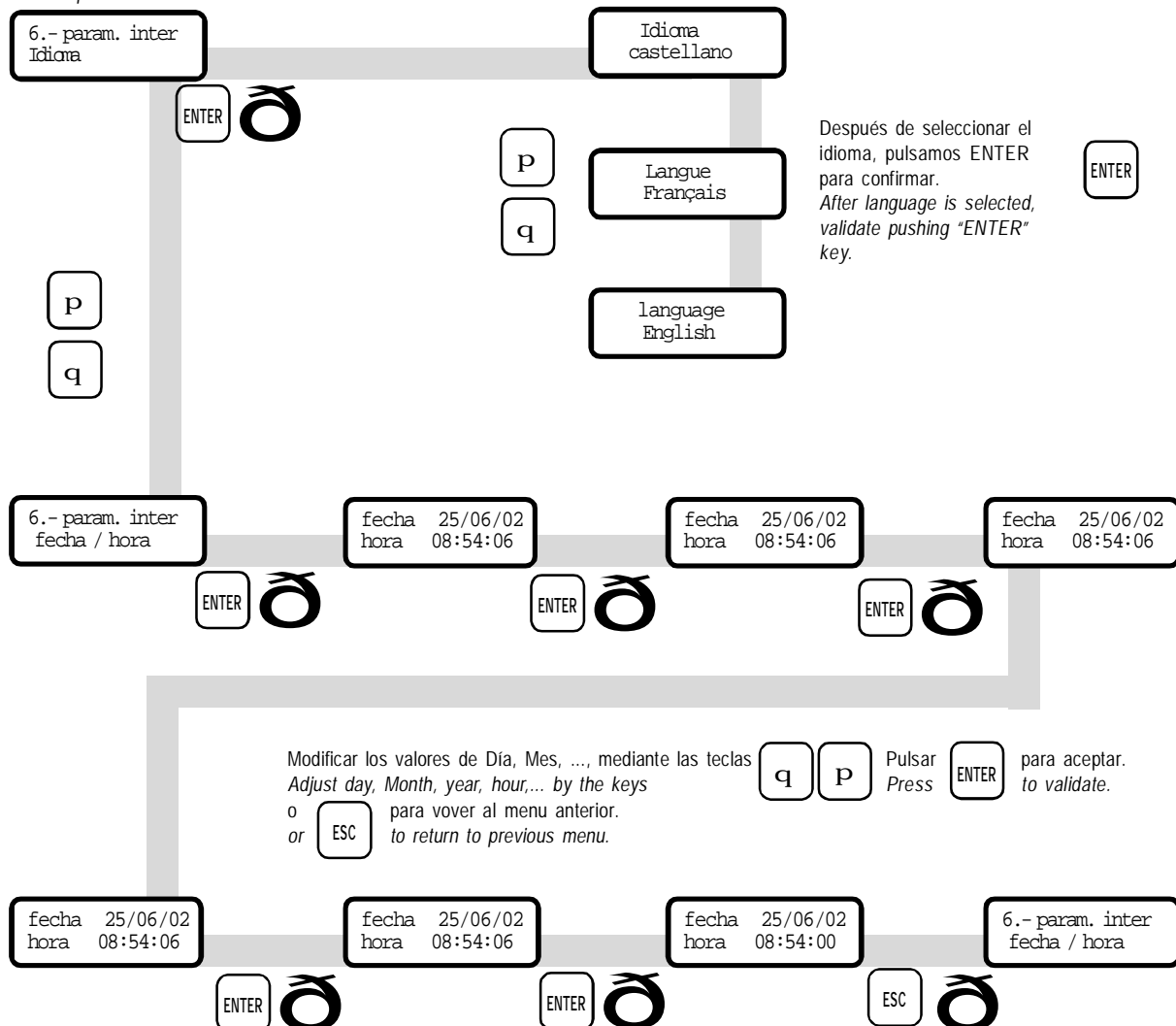
**Si el reloj interno no está ajustado, la bomba se comporta de modo impredecible.**

## 16. INTERNAL PARAMETERS

In this menu the language is selected among «Spanish, English or French» and the internal clock is adjusted.

**If the internal clock is not adjusted, the pump will not work properly.**

Pantalla de parámetros internos.  
Internal parameters menu.



## 17. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD “CE” “EC” CONFORMITY DECLARATION

El fabricante: / *The manufacturer*

J.P. SELECTA,s.a.                      Ctra. NII Km 585,1                      08760 ABRERA (BARCELONA)                      SPAIN

declara que los equipos: / *Declares that the equipment:*

Modelo: / *Model:*                      Código: / *Code:*

PR-2003    4129050

Cumplen las directivas siguientes: / *Meet the following Directives:*

73/23/CEE                      Seguridad eléctrica. *Electrical safety.*

89/336/CEE                      Compatibilidad electromagnética. *Electromagnetical compatibility*

Cumplen las siguientes Normas: / *Meet the following Standards:*

EN 50081-1                      EN 50082-1                      EN 61010-1

**RAMÓN M<sup>a</sup> RAMÓN**  
*Director Técnico*



**DAVID PECANINS**  
*Responsable Calidad*



## 18. GARANTÍA

Este producto tiene una garantía de un año. La garantía no cubre los daños causados por un uso indebido o por causas ajenas a J.P. SELECTA, s.a.

Cualquier manipulación del aparato por personal no autorizado por J.P. SELECTA, s.a., anula automáticamente los beneficios de la garantía.

## 18. GUARANTEE

*This product has a guarantee of one year. The guarantee doesn't cover the damages caused by an undue use or for causes unaware to J.P. SELECT, s.a.*

**ANY MANIPULATION OF THE EQUIPMENT BY PERSONNEL NOT AUTHORIZED BY J.P. SELECTA, S.A., IT CANCELS AUTOMATICALLY THE BENEFITS OF THE GUARANTEE .**

## PROGRAMA DE FABRICACIÓN

Agitadores magnéticos.	<i>Magnetic stirrers.</i>
Agitadores orbitales, rotativos y vibradores.	<i>Orbital, rotary and vibratory stirrers.</i>
Aparatos para anatomía e histología.	<i>Clinical and biotechnological instruments.</i>
Aparatos a baja temperatura.	<i>Low temperature apparatus.</i>
Aparatos de regulación y control.	<i>Regulation and control.</i>
Arcones conservadores.	<i>Chest freezers.</i>
Armarios conservadores para bancos de sangre.	<i>Blood bank storage cabinet.</i>
Armarios para ensayos de germinación de plantas.	<i>Plant germination incubator.</i>
Autoclaves para esterilización.	<i>Autoclaves.</i>
Baños de limpieza por ultrasonidos.	<i>Ultrasonic cleaners.</i>
Baños termostáticos.	<i>Thermostatic baths</i>
Baterías de kjeldahl y baterías de soxhlet.	<i>Kjeldahl battery and Soxhlet battery.</i>
Centrífugas de sobremesa y refrigeradas.	<i>Centrifuges.</i>
Estufas bacteriológicas y de cultivos.	<i>Bacteriological and culture ovens.</i>
Estufas para desecación y esterilización.	<i>Drying and sterilization ovens.</i>
Estufas para desecación y esterilización por aire forzado.	<i>Drying and sterilizing ovens by fan convection.</i>
Extractor para determinación de celulosa y fibra	<i>Extractor for Determination of Cellulose and Fibre.</i>
Extractor para determinación de grasas.	<i>Extractor for the Determination of Fats in Food and Oils.</i>
Hornos de mufla hasta 1.150°C.	<i>Muffle furnaces up to 1,150°C.</i>
Instrumental en acero inoxidable, níquel y zirconio.	<i>Instrumental in stainless steel, nickel and zirconium..</i>
Mantas calefactoras.	<i>Heating mantles.</i>
Placas calefactoras.	<i>Hotplates.</i>
Termostatos de inmersión.	<i>Immersion thermostats.</i>
Termostatos de bloque metálico para tubos y digestores kjeldahl.	<i>Metallic block thermostats.</i>
Ultratermostatos de circulación.	<i>Circulation ultrathermostat.</i>
Unidad de destilación para proteínas.	<i>Distiller for proteins.</i>
Viscosímetros.	<i>Viscometers.</i>