

## La Compañía

Somos el líder mundial en el diseño y fabricación de instrumentos para el control de procesos industriales, medición de caudal, análisis de gases y líquidos, así como aplicaciones ambientales.

Como parte de ABB, el líder mundial en tecnología de automatización de procesos, ofrecemos a los clientes nuestra experiencia, servicio técnico y soporte de aplicaciones en todo el mundo. Estamos comprometidos con el trabajo en equipo, normas de fabricación de alta calidad, tecnología de avanzada y un inigualable servicio técnico y de soporte.

La calidad, precisión y desempeño de los productos de la compañía son el resultado de más de 100 años de experiencia, combinados con un programa continuo de diseño y desarrollo innovadores para incorporar las más avanzadas tecnologías.

El Laboratorio de Calibración UKAS No. 0255 es una de las diez plantas de calibración de caudal operadas por la Compañía y es representativo de nuestra dedicación para con la calidad y precisión.

EN ISO 9001:2000



Cert. No. Q 05907

EN 29001 (ISO 9001)



Lenno, Italy – Cert. No. 9/90A

Stonehouse, U.K.



0255

## Seguridad eléctrica del instrumento

Este equipo cumple con la directiva británica CEI/IEC 61010-1:2001-2 "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use" (sobre requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, de control y de laboratorio). Si se utilizara sin seguir las instrucciones indicadas por la empresa, su protección podría verse mermada.

## Símbolos

En el etiquetado del instrumento pueden aparecer los siguientes símbolos:

	<b>Advertencia:</b> Consulte las instrucciones del manual		Sólo corriente continua
	<b>Precaución:</b> Riesgo de descarga eléctrica		Sólo corriente alterna
	Terminal a tierra de protección		Corriente continua y alterna
	Terminal de conexión a tierra		Este aparato está protegido por un doble aislamiento

La información contenida en este manual está destinada a asistir a nuestros clientes en la operación eficiente de nuestros equipos. El uso de este manual para cualquier otro propósito está terminantemente prohibido y su contenido no podrá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación previa del Departamento de Comunicaciones de Marketing.

### Salud y seguridad

A fin de garantizar que nuestros productos sean seguros y no presenten ningún riesgo para la salud, deberá observarse lo siguiente:

1. Antes de poner el equipo en funcionamiento se deberán leer cuidadosamente las secciones correspondientes de este manual.
2. Deberán observarse las etiquetas de advertencia de los contenedores y paquetes.
3. La instalación, operación, mantenimiento y servicio técnico sólo deberán llevarse a cabo por personal debidamente capacitado y de acuerdo con la información suministrada.
4. Deberán tomarse las precauciones normales de seguridad, a fin de evitar la posibilidad de accidentes al operar el equipo bajo condiciones de alta presión y/o temperatura.
5. Las sustancias químicas deberán almacenarse alejadas del calor y protegidas de temperaturas extremas. Las sustancias en polvo deberán mantenerse secas. Deberán emplearse procedimientos de manejo normales y seguros.
6. Al eliminar sustancias químicas, se deberá tener cuidado de no mezclar dos sustancias diferentes.

Las recomendaciones de seguridad sobre el uso del equipo que se describen en este manual, así como las hojas informativas sobre peligros (cuando corresponda) pueden obtenerse dirigiéndose a la dirección de la Compañía que aparece en la contraportada, además de información sobre el servicio de mantenimiento y repuestos.

# CONTENIDO

<b>1</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>PREPARACIÓN</b> .....	<b>2</b>
2.1	Accesorios .....	2
2.2	Comprobación del número de código .....	2
2.2.1	Versión sin opción a crecer .....	2
<b>3</b>	<b>INSTALACIÓN MECÁNICA</b> .....	<b>3</b>
3.1	Ubicación .....	3
3.2	Montaje 3 .....	3
3.2.1	Montaje en pared/tubería .....	4
3.2.2	Montaje en panel .....	5
<b>4</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b> .....	<b>6</b>
4.1	Identificación de los módulos de entrada/salida .....	7
4.2	Conexiones del canal .....	7
4.2.1	Selección del tipo o tipos de entrada analógica .....	8
4.2.2	Voltaje y corriente .....	9
4.2.3	Entrada de transmisor bifilar .....	9
4.2.4	Termopar .....	9
4.2.5	Termómetro de resistencia (RTD) .....	9
4.2.6	Entradas lógicas .....	9
4.2.7	Salida analógica .....	9
4.2.8	Salida de relevador .....	9
4.2.9	Válvula motorizada .....	10
4.3	Conexiones del módulo .....	11
4.3.1	E/S estándar o analógica + relevador (tipos de módulo 1, 2 y 7) .....	11
4.3.2	Módulo de cuatro relevadores (tipo de módulo 3) .....	11
4.3.3	Ocho entradas/salidas digitales (tipos de módulo 4 y 5, respectivamente) .....	11
4.4	Selección del suministro de alimentación y conexiones de CA .....	12
<b>5</b>	<b>REGISTRO DE LA INSTALACIÓN</b> .....	<b>13</b>

# 1 INTRODUCCIÓN

Los manuales de instrucciones de las series C1900 se muestran en la figura 1.1. Los **manuales estándar**, incluida la hoja de especificación, se entregan con todos los instrumentos. Los **manuales suplementarios** se suministran en función de las especificaciones del instrumento.

Este manual incluye un **registro de la instalación** que debería rellenarse como cuaderno de bitácora de la instalación eléctrica. El registro es útil cuando se efectúa la programación inicial del instrumento y puede conservarse para futuras referencias.

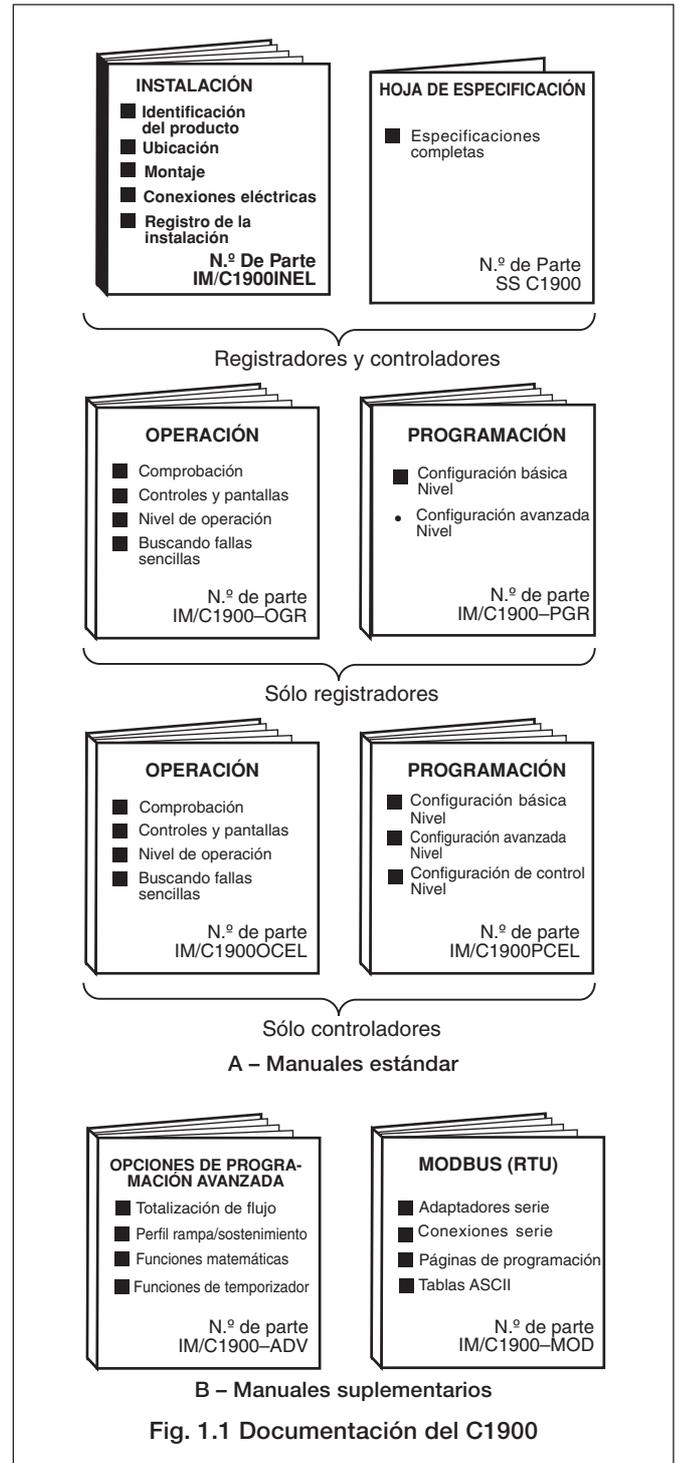


Fig. 1.1 Documentación del C1900

## 2 PREPARACIÓN

### 2.1 Accesorios – Fig. 2.1

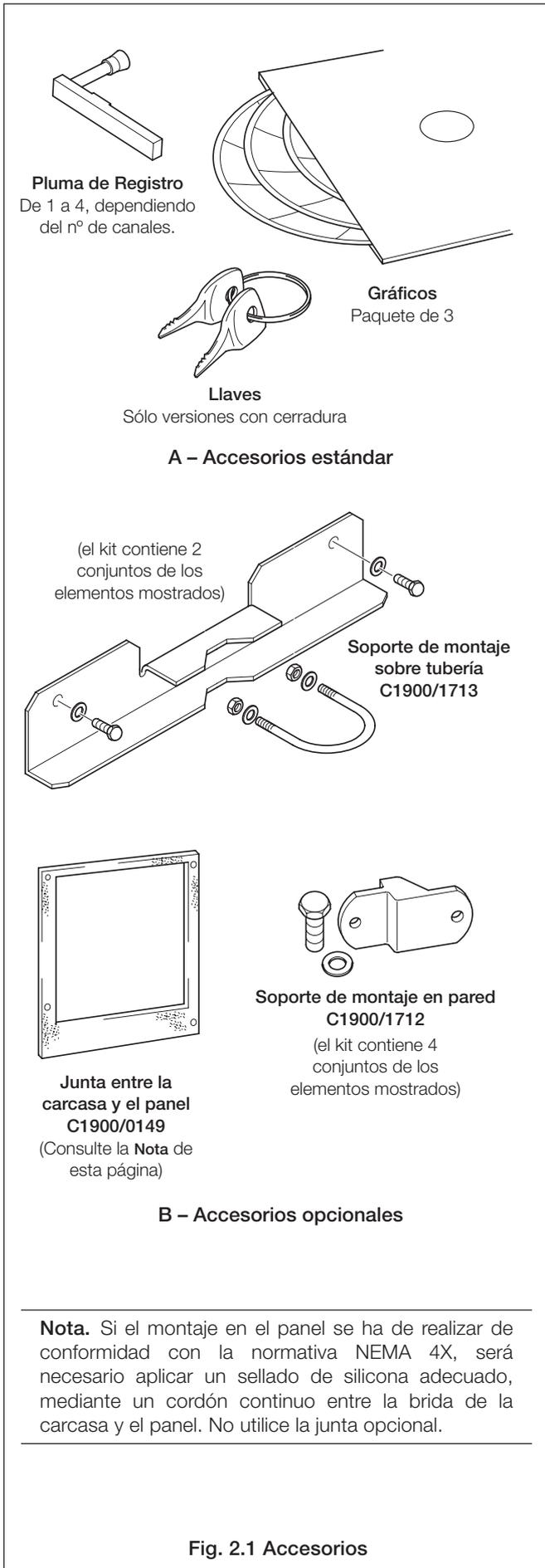


Fig. 2.1 Accesorios

### 2.2 Comprobación del número de código – Fig. 2.2

#### 2.2.1 Versión sin opción a crecer

**Nota.** El 1901J es un registrador de una sola pluma básico sin opción a crecer. Esta versión no dispone de salida analógica, relevador, unidad con suministro de alimentación a transmisor o entradas digitales y no se pueden incorporar módulos adicionales. El código de identificación completo se muestra a continuación.

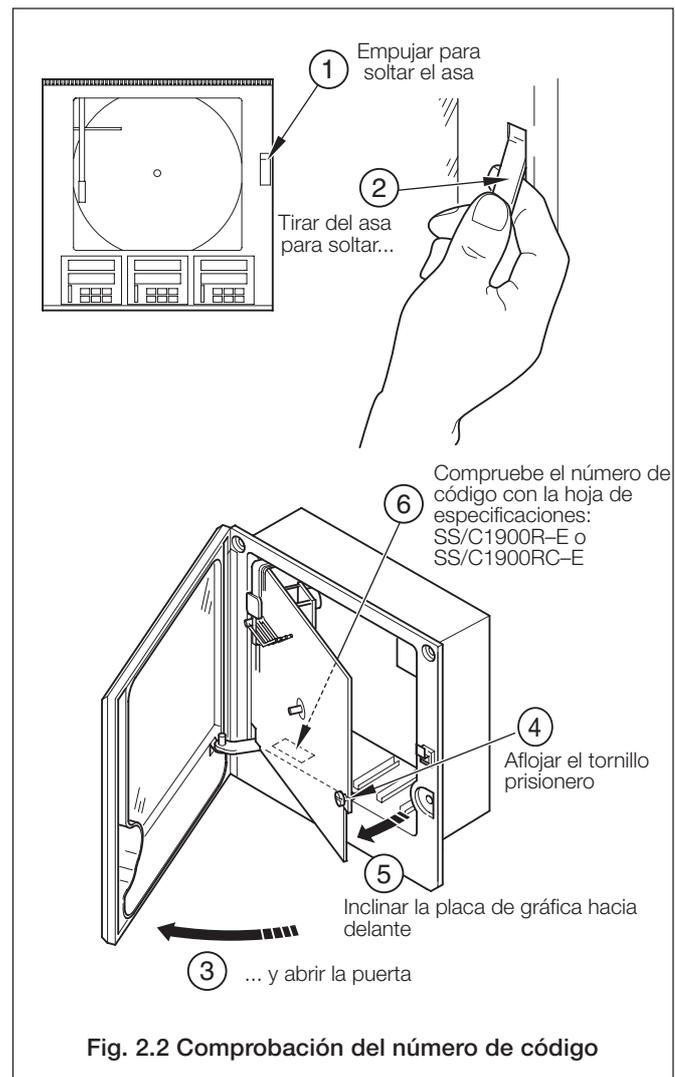
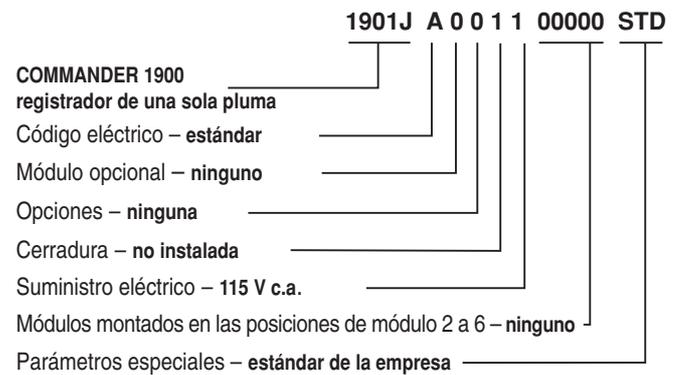
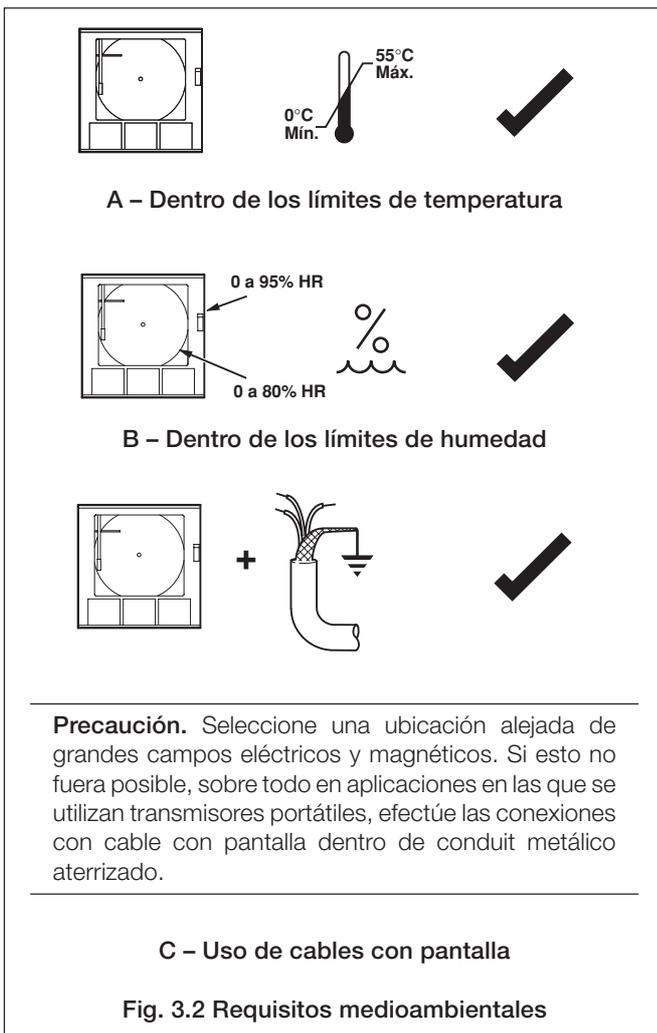
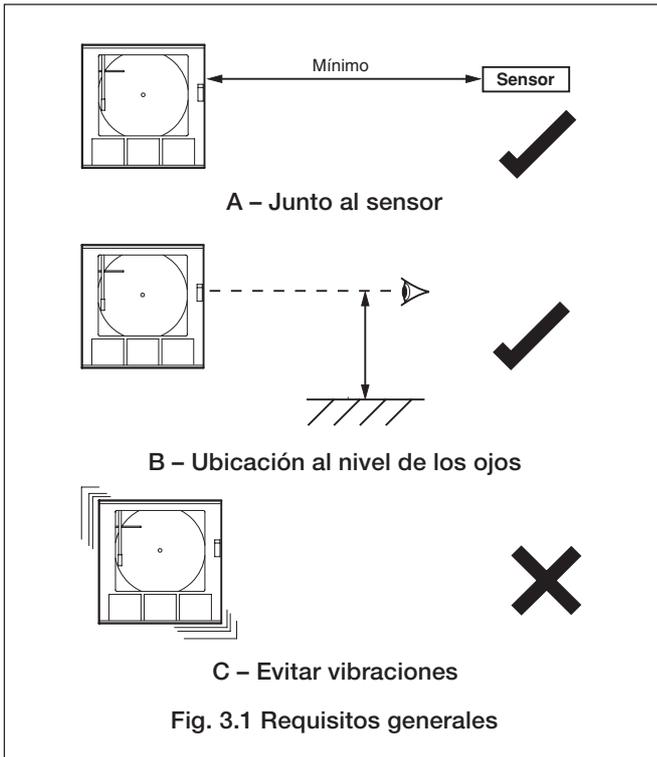


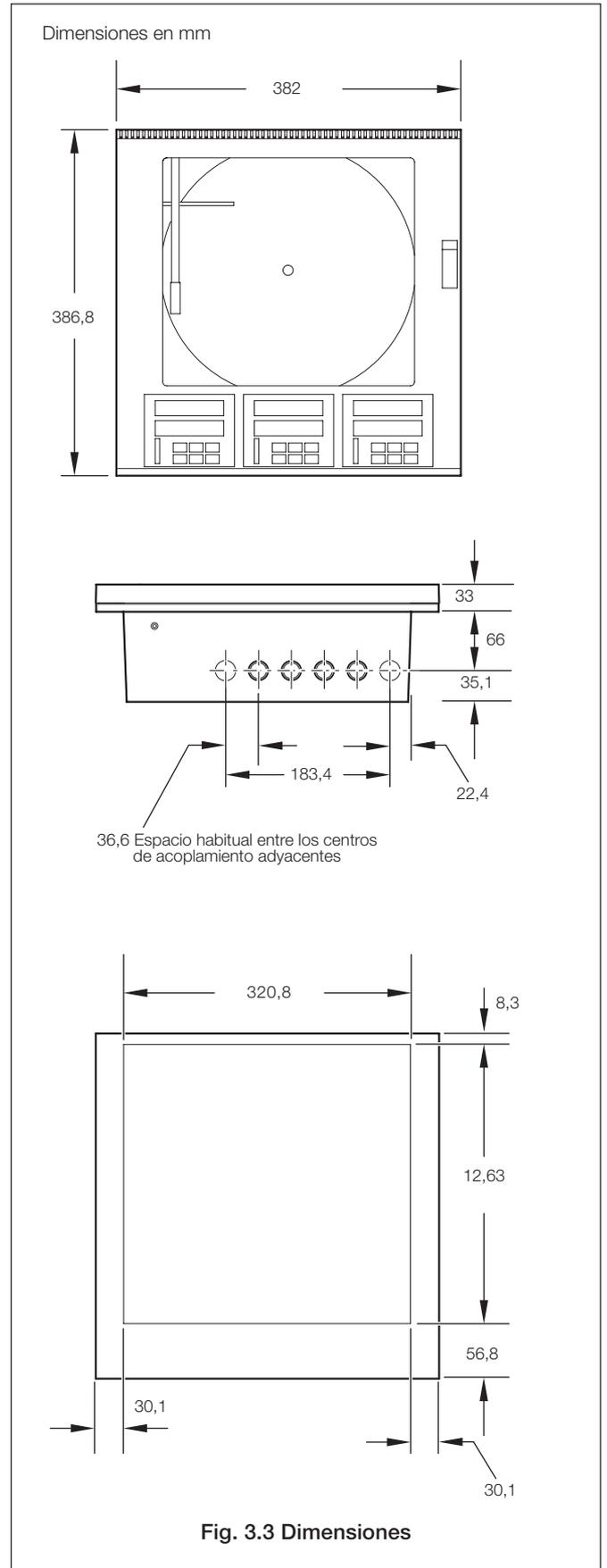
Fig. 2.2 Comprobación del número de código

### 3 INSTALACIÓN MECÁNICA

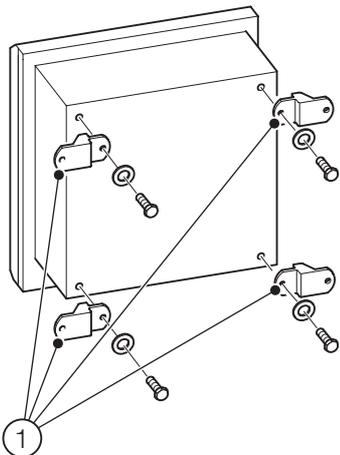
#### 3.1 Ubicación – Figs. 3.1 y 3.2



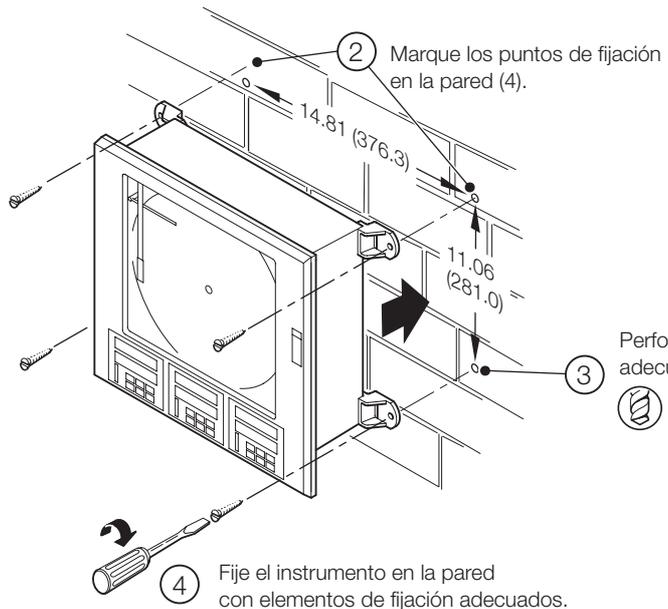
#### 3.2 Montaje – Figs. 3.3 a 3.5



3.2.1 Montaje en pared/tubería – Fig. 3.4



1 Ajuste los soportes de montaje (4) a la carcasa.

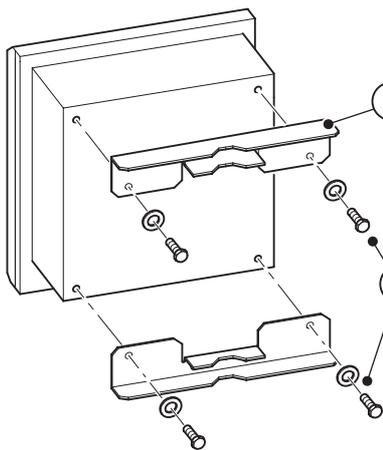


2 Marque los puntos de fijación en la pared (4).

3 Perfore los orificios adecuados (4).

4 Fije el instrumento en la pared con elementos de fijación adecuados.

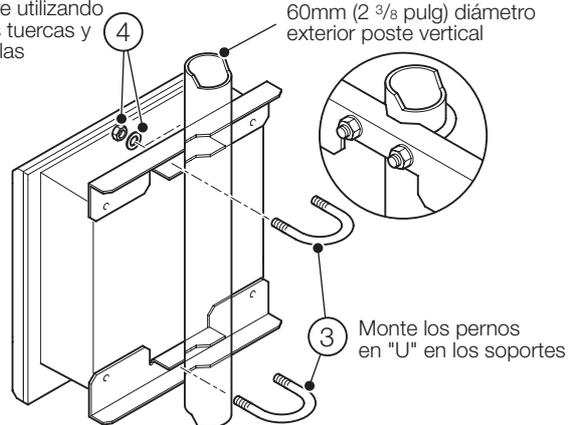
A – Montaje en pared (opcional)



1 Coloque los soportes de fijación de acuerdo a la posición de montaje en tubería horizontal o vertical, según proceda.

2 Ajuste los soportes de montaje a la carcasa por medio de pernos y arandelas.

Asegure utilizando las dos tuercas y arandelas



60mm (2 3/8 pulg) diámetro exterior poste vertical

3 Monte los pernos en "U" en los soportes

B – Montaje en tubería (opcional)

Fig. 3.4 Montaje en pared/tubería

### ...3 INSTALACIÓN MECÁNICA

#### 3.2.2 Montaje en panel – Fig. 3.5

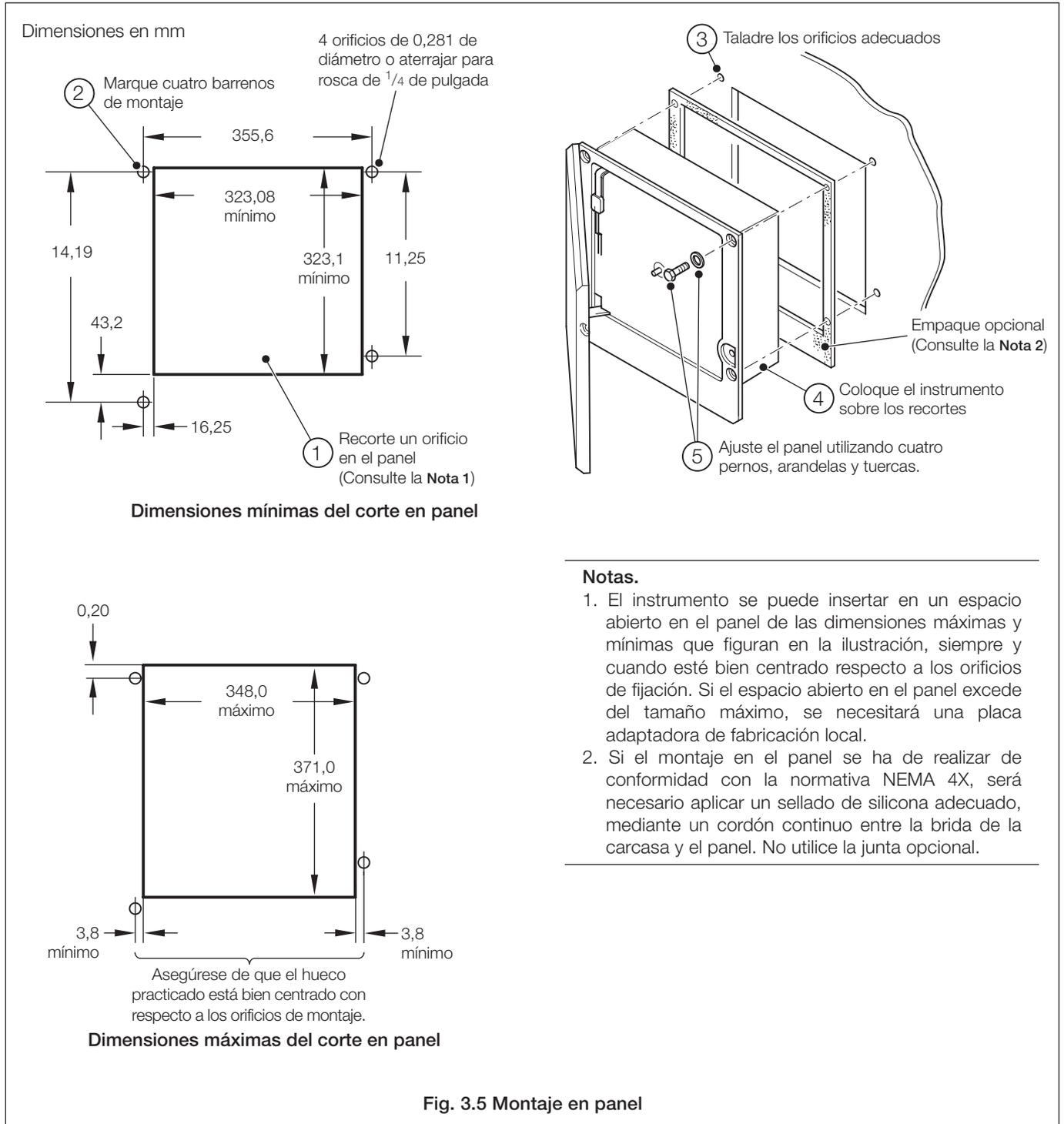


Fig. 3.5 Montaje en panel

## 4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### Advertencias.

- Para ajustarse a la certificación de Underwriter Laboratories (UL) y Canadian Standards Association (CSA), instale siempre los hilos de señal y los cables de alimentación a través de conductos flexibles de metal con toma de tierra. Utilice el terminal protector de conexión a tierra en la posición 1 ⊕ (NO el terminal de conexión del módulo terminal) para conectar a tierra el conducto metálico flexible.
- Los instrumentos que carezcan de un fusible y un conmutador de encendido/apagado interno, deben incorporar en la instalación final un dispositivo de desconexión, como un conmutador o un interruptor de circuito que cumpla la normativa local de seguridad. El dispositivo debe montarse muy cerca del instrumento, en un lugar de fácil acceso para el operador, y debe estar identificado claramente como dispositivo de desconexión para el mismo.
- Antes de acceder o realizar cualquier conexión, desconecte el suministro de energía eléctrica, los relés y cualquier circuito de control, y las tensiones de modalidad común alta.
- Utilice el cable apropiado para las corrientes de carga. Los terminales aceptan cables de hasta 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>).
- El instrumento y todas las entradas y salidas se ajustan a la normativa de Categoría de aislamiento de entradas de alimentación 2.
- Todas las conexiones a circuitos secundarios deben contar con un aislamiento básico.
- Después de la instalación, no debe accederse a partes vivas, por ejemplo, terminales.
- Las terminales de los circuitos externos están concebidos únicamente para usarse con equipos sin partes vivas accesibles.
- Si el equipo se utiliza sin seguir las instrucciones indicadas por la empresa, su protección podría verse mermada.
- Todos los equipos conectados a los terminales del instrumento deben cumplir con las normas de seguridad locales (IEC 60950, EN601010-1).

### Notas.

- Dirija siempre los hilos de señal y los cables de alimentación por separado.
- Utilice cable apantallado para las entradas de señal y para las conexiones de relé. Conecte la pantalla a la conexión a tierra (consulte la figura 4.10).
- Los bloques terminales pueden retirarse del circuito principal al establecer conexiones (consulte la figura. 4.1). Antes de retirar un módulo, anote su posición.
- Si se requiere el montaje en pared o tubería de acuerdo con la normativa NEMA 4X para entornos de descarga de agua se deben utilizar los collarines de cable preceptivos para prevenir filtraciones de agua.

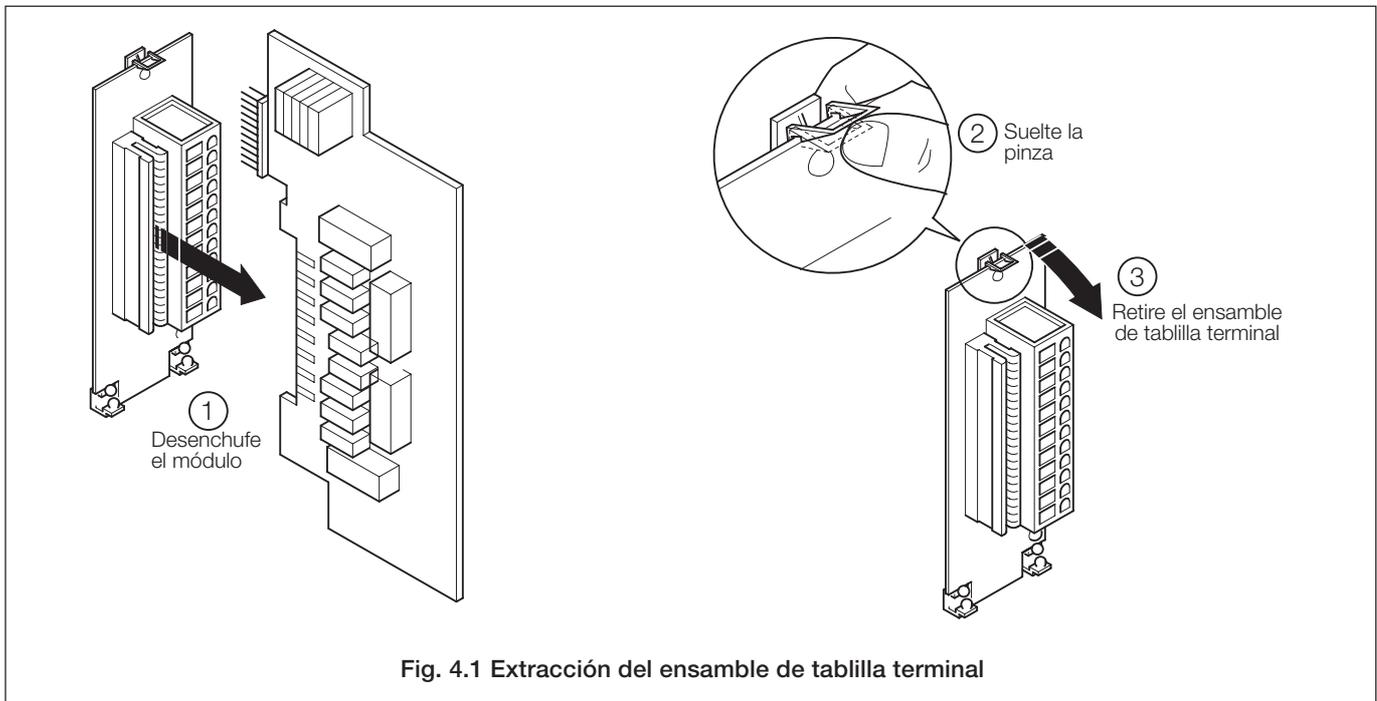


Fig. 4.1 Extracción del ensamblaje de tablilla terminal

**4.1 Identificación de los módulos de entrada/salida – Fig. 4.2**

Para acceder a los módulos, abra la puerta y el chasis (véase la figura 2.2.). Hay seis posiciones de módulo, tal como se muestra en la figura 4.2.

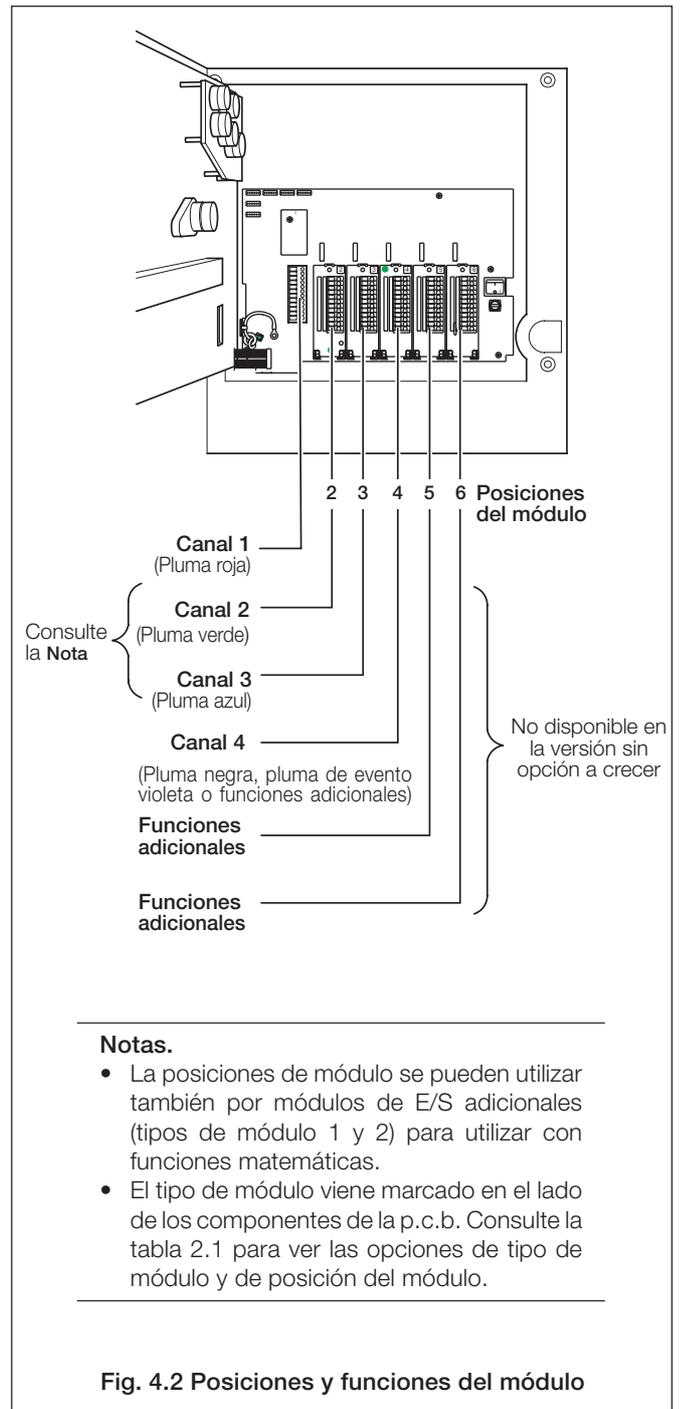
**4.2 Conexiones del canal**

Las conexiones del canal 1 se efectúan directamente en la tablilla terminal montada en la tarjeta principal.

El resto de las conexiones del canal se efectúa en módulos de E/S estándar montados en las posiciones 2, 3 o 4 (véase la figura 4.2.).



**Advertencia.** El voltaje máximo de voltaje de canal a canal (entre dos canales cualesquiera) no debe exceder de 500 V de c.c.



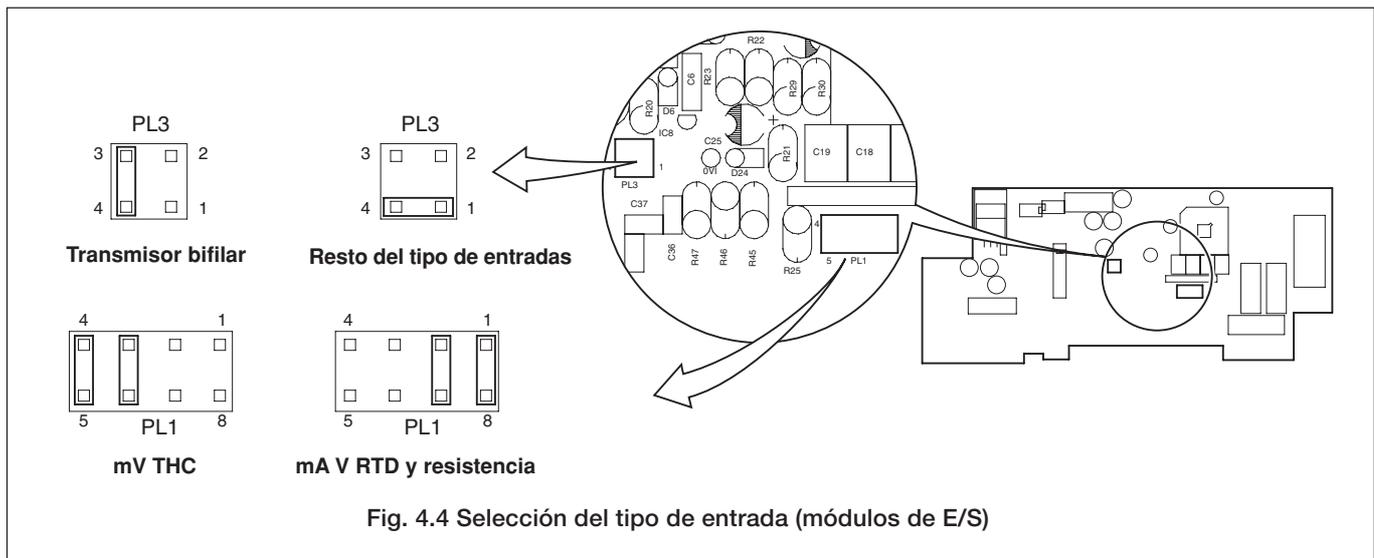
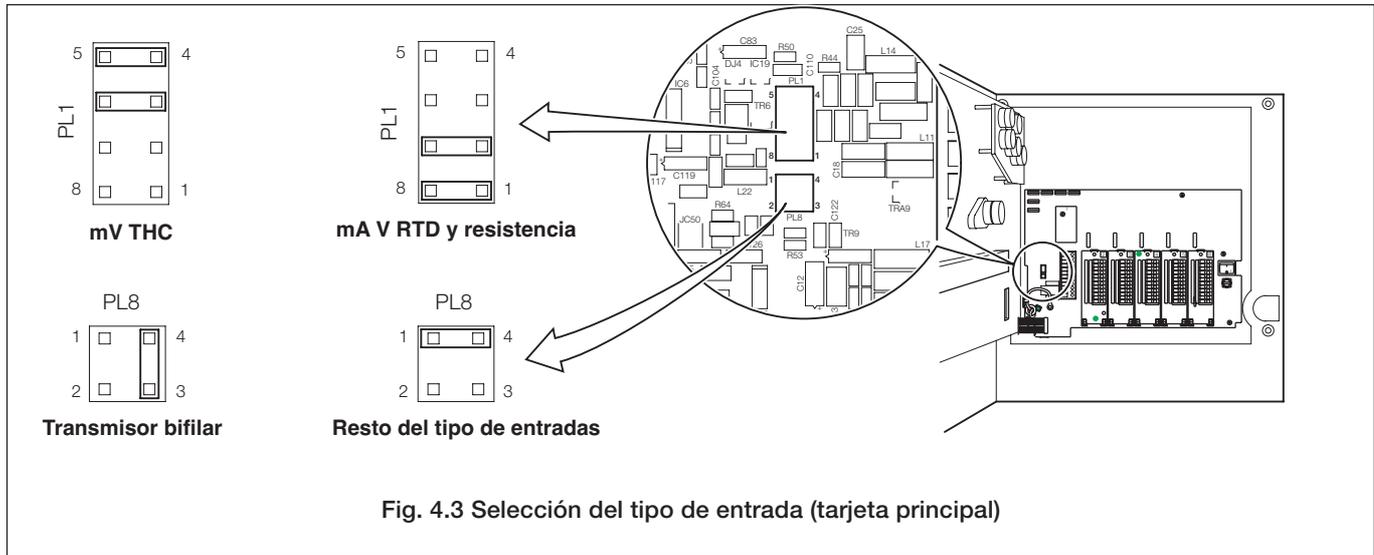
**Fig. 4.2 Posiciones y funciones del módulo**

## ...4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 4.2.1 Selección del tipo o tipos de entrada analógica – Figuras 4.3 y 4.4

Se utilizan puentes intercambiables para seleccionar el tipo de entrada:

- Canal 1            PL1 y PL8 en la p.c.b. principal (fig. 4.3)
- Canales 2 a 4    PL1 y PL3 en el módulo (fig. 4.4)



Tipo de termopar	Cable de compensación											
	BS1843			ANSI MC 96.1			DIN 43714			BS4937 N.º de parte 30		
	+	-	Caja	+	-	Caja	+	-	Caja	+	-	Caja
Ni-Cr/Ni-Al (K)	Marrón	Rojo	Azul	Amarillo	Rojo	Amarillo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Blanco	Verde*
Ni-Cr/Cu-Ni (E)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Violeta	Blanco	Violeta*
Nicrsil/Nisil (N)	Naranja	Azul	Azul	Naranja	Rojo	Naranja	—	—	—	Rosa	Blanco	Rosa
Pt/Pt-Rh (R and S)	Blanco	Azul	Azul	Negro	Rojo	Verde	Rojo	Blanco	Blanco	Naranja	Blanco	Naranja*
Pt-Rh/Pt-Rh (B)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Gris	Blanco	Gris*
Cu/Cu-Ni (T)	Blanco	Azul	Azul	Azul	Rojo	Azul	Rojo	Marrón	Marrón	Marrón	Blanco	Marrón*
Fe/Con (J)	Amarillo	Azul	Azul	Blanco	Rojo	Negro	Rojo	Azul	Azul	Negro	Blanco	Negro*
* Caja azul para circuitos de seguridad intrínseca												
Fe/Con (DIN 43710)							<b>DIN 43710</b>					
							Azul/Rojo	Azul	Azul			

Tabla 4.1 Cable de compensación de termopar

4.2.2 Voltaje y corriente – Fig. 4.5

Impedancias de entrada:  
**Bajo voltaje (mV)** >10MΩ  
**Voltaje** >10MΩ  
**Corriente (mA)** 100Ω

4.2.3 Entrada de transmisor bifilar – Fig. 4.5

La alimentación para el transmisor la suministra el terminal 6.

**Nota.** El voltaje en los terminales 4 y 6 es de 20 V (nominal). Esto se debe a las caídas de voltaje internas a través de un resistor en derivación y la circuitería de medición.

4.2.4 Termopar – Fig. 4.5

Utilice el cable de compensación correcto ente el termopar y los terminales (véase la tabla 4.1, página anterior).

Se ha incorporado una junta fría automática (ACJC), pero se puede utilizar una junta fría independiente.

4.2.5 Termómetro de resistencia (RTD) – Fig. 4.5

Si se necesitan cables conductores largos, es preferible utilizar un termómetro de resistencia trifilar.

Si se utilizan termómetros de resistencia bifilares, debe calibrar cada entrada para tener en cuenta la resistencia de carga.

4.2.6 Entradas lógicas – Fig. 4.5

Las dos entradas lógicas aceptan tipos de entrada libre de voltaje (conmutador) o TTL (5 V) y se pueden utilizar para interrupción remota de muchas de las funciones del registrador, por ejemplo, iniciar/parar gráfica, reconocimiento de alarma, reseteado del totalizador, etc. Consulte el **manual de programación**. IM/C1900-PGR o IM/C1900-PCEL.

4.2.7 Salida analógica – Fig. 4.5

4.2.8 Salida de relevador – Fig. 4.5

Especificación del relevador:

Tipo –	conmutador de simple polo	
Voltaje	250 V c.a.	250 V c.c.
Corriente	5A c.a.	5A c.c.
Carga (no inductiva)	1.250 VA	50 W
Aislamiento, contacto a masa	2 kV r.m.s.	

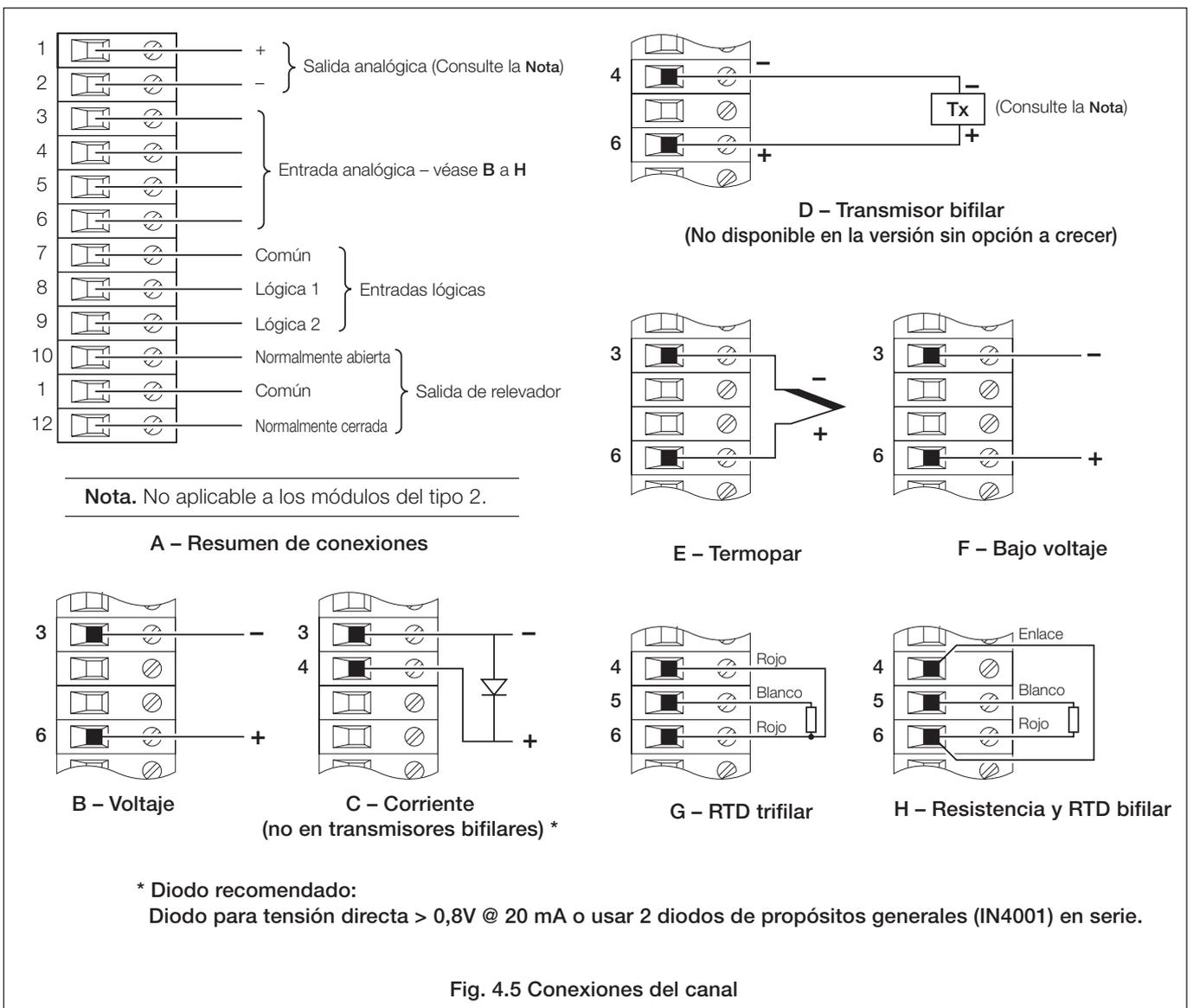


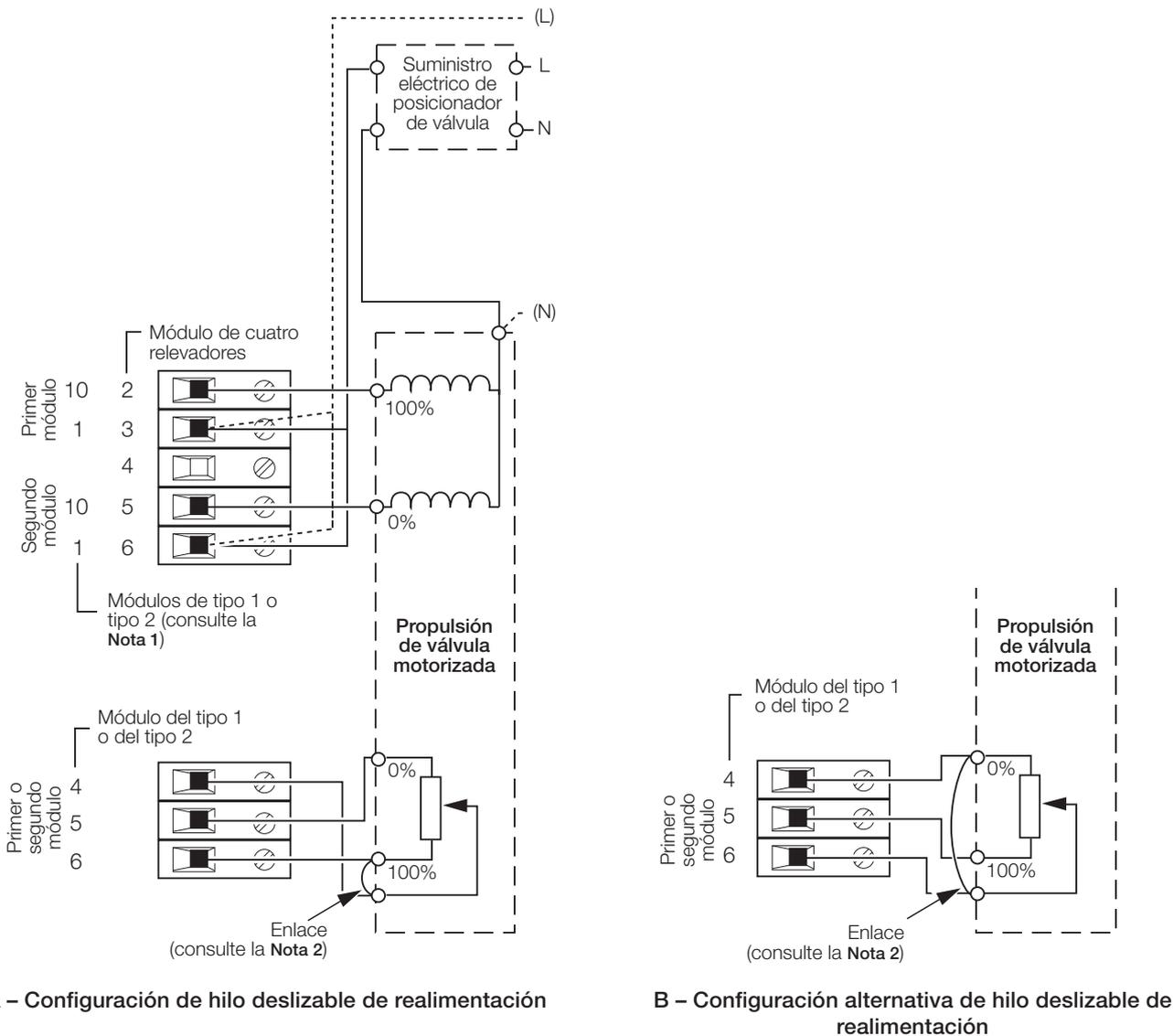
Fig. 4.5 Conexiones del canal

## ...4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 4.2.9 Válvula motorizada – Fig. 4.6

Una válvula motorizada con o sin realimentación requiere dos relevadores (terminales común y normalmente abierto) para accionar la válvula en ambas direcciones. Puede asignar cualquiera de los dos relevadores para esa función. La figura 4.6 A muestra dos posibles combinaciones.

**Nota.** Para válvulas con realimentación de la posición que utilizan bajo voltaje (mV), voltaje (V) o corriente (C), consulte la figura 4.5 B, C y F para ver las conexiones.



#### Notas.

1. Los módulos del tipo 1 y 2 tienen una salida de relevador, por lo que se necesitan dos módulos.
2. El enlace debe conectarse en el extremo de la propulsión de la válvula, no en los terminales del controlador.

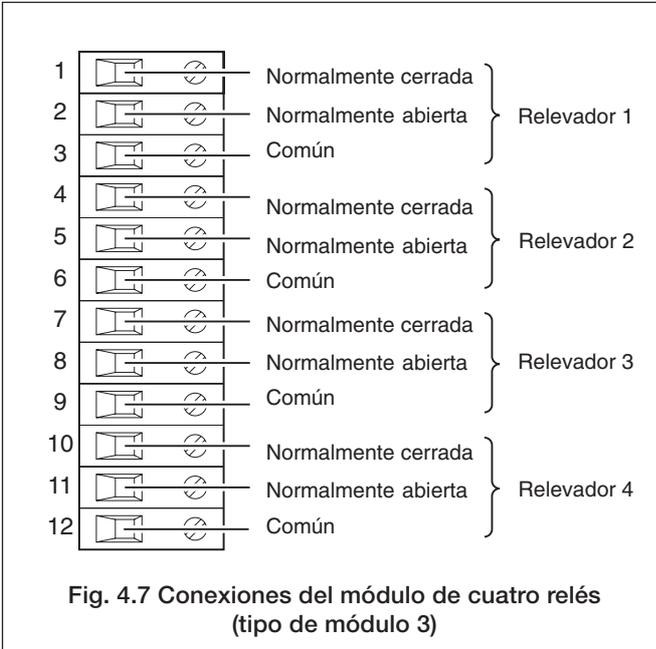
**Fig 4.6 Conexiones de válvula motorizada (utilizando hilo deslizable de realimentación)**

4.3 Conexiones del módulo

4.3.1 E/S estándar o analógica + relevador (tipos de módulo 1, 2 y 7) – Fig. 4.5

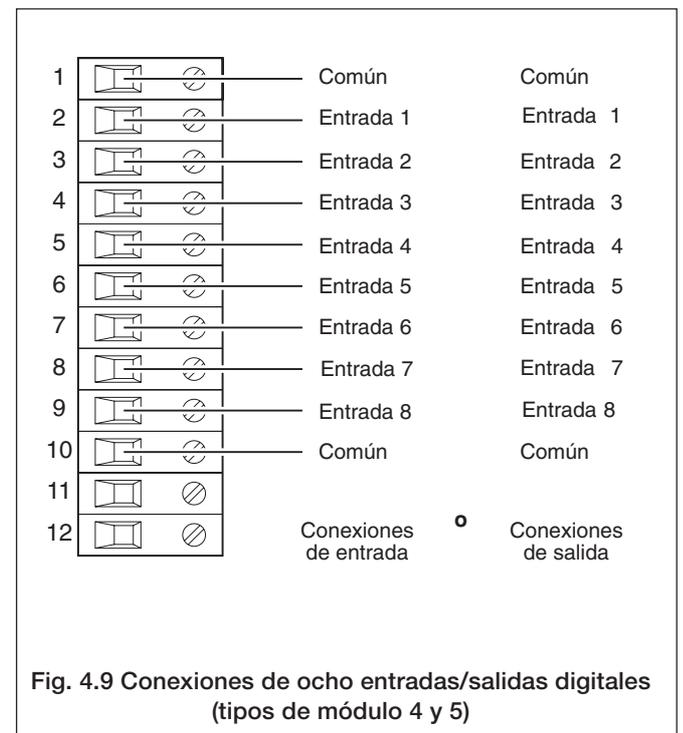
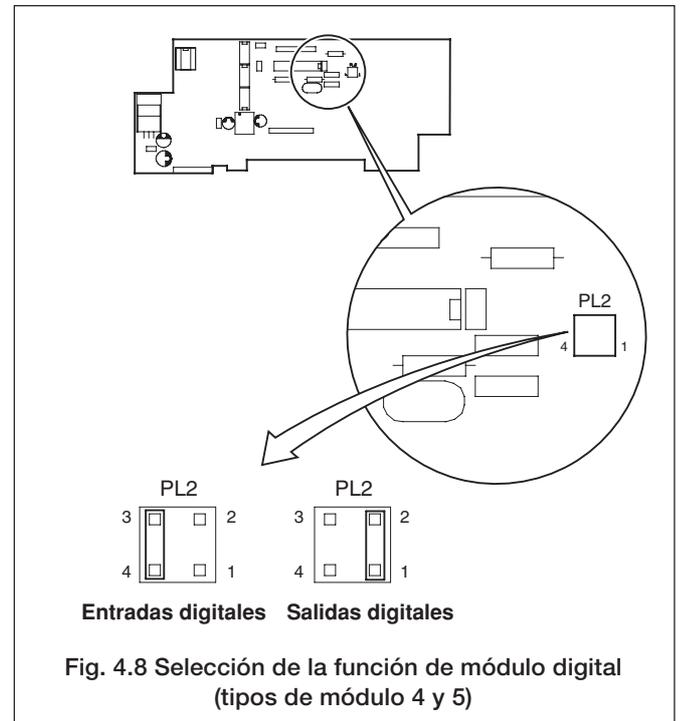
Las conexiones son las mismas que las conexiones del canal de la tarjeta principal. Consulte la sección 4.2.

4.3.2 Módulo de cuatro relevadores (tipo de módulo 3) – Fig. 4.7



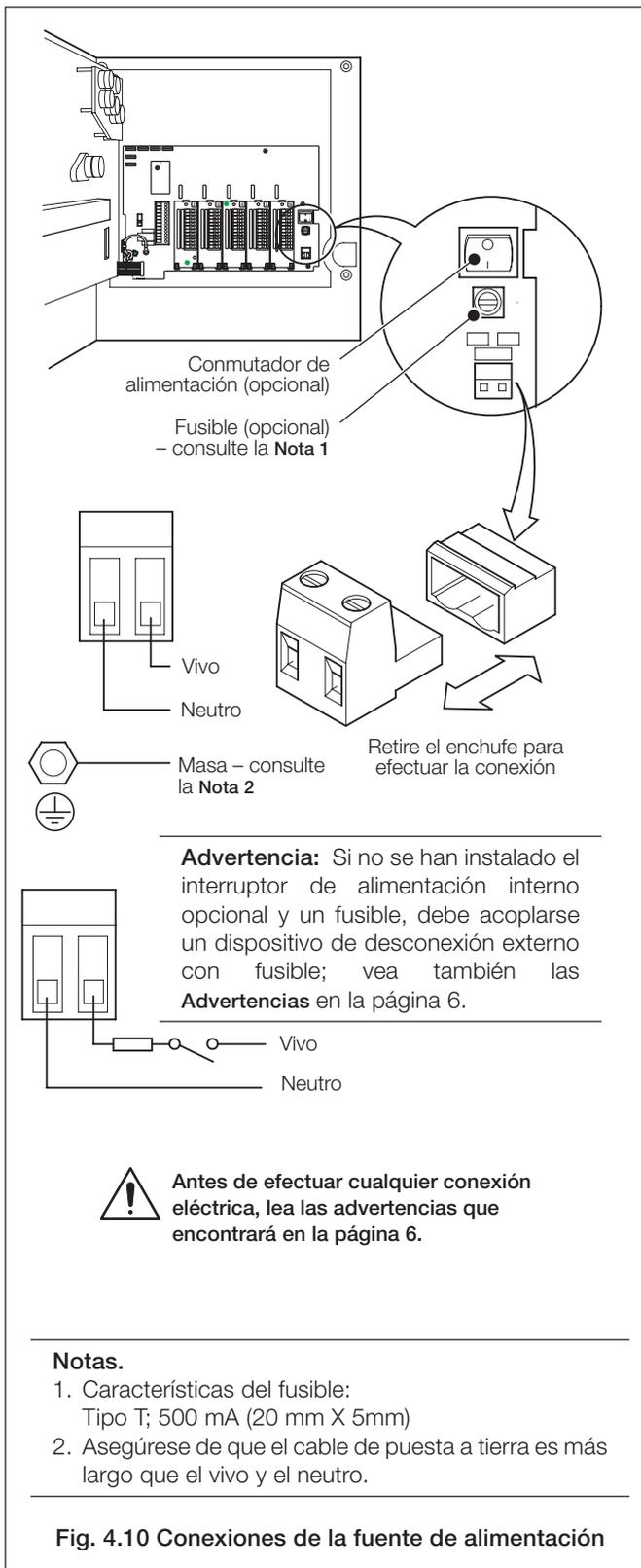
4.3.3 Ocho entradas/salidas digitales (tipos de módulo 4 y 5, respectivamente) – Figs. 4.8 y 4.9

Se utiliza un puente intercambiable para seleccionar la función de la tarjeta; entradas digitales o salidas digitales (véase la figura 4.8.). El drene de corriente máximo de cada salida TTL no debe exceder de 5 mA.

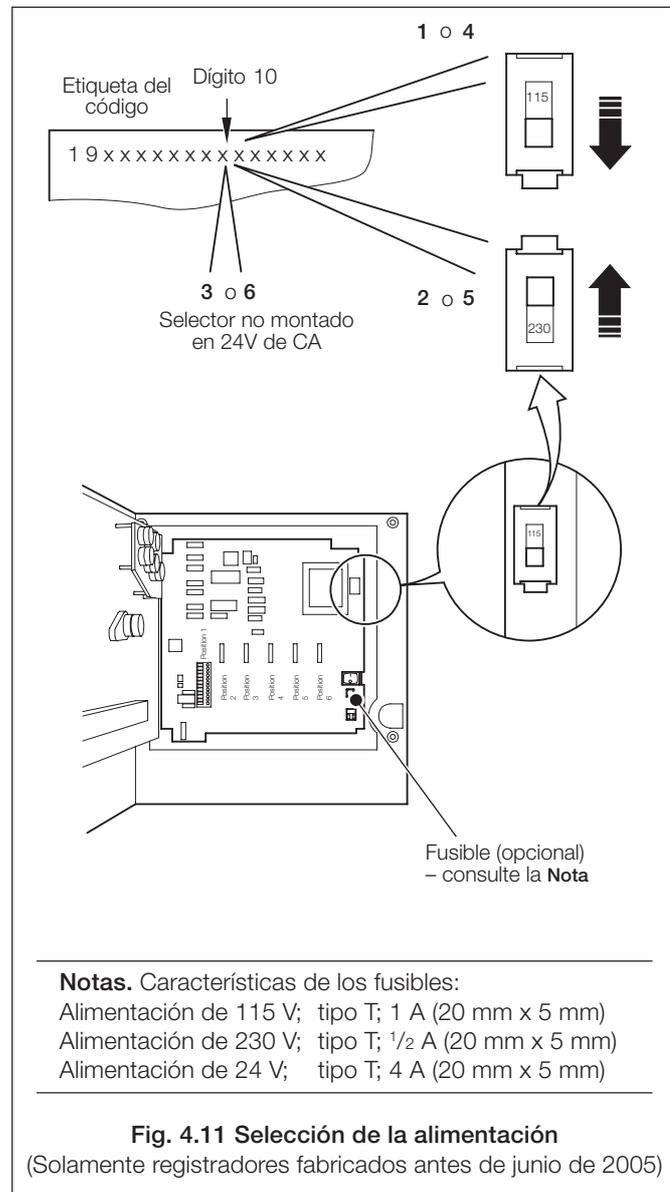


## ...4 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 4.4 Conexiones de la fuente de alimentación – Fig. 4.10



**Nota.** La placa base de los registradores fabricados antes de junio de 2005 no dispone de una fuente de alimentación universal. Asegúrese de que selector de tensión de alimentación está ajustado correctamente y de que está instalado el fusible adecuado (ver Fig 4.11).



# 5 REGISTRO DE LA INSTALACIÓN

## Posicion 1

Tipo de módulo  1

1	+	
2	-	
3		Posiciones de enlace (Cajas de pulsos)
4		
5		
6		
7	C	
8	L1	
9	L2	
10	NO	
11	C	
12	NC	

## Posicion 2

Tipo de módulo (caja de pulsos) 1  2

1	+	
2	-	
3		Posiciones de enlace (Cajas de pulsos)
4		
5		
6		
7	C	
8	L1	
9	L2	
10	NO	
11	C	
12	NC	

## Posicion 3

Tipo de módulo (caja de pulsos) 1  2

1	+	
2	-	
3		Posiciones de enlace (Cajas de pulsos)
4		
5		
6		
7	C	
8	L1	
9	L2	
10	NO	
11	C	
12	NC	

\* No aplicable al tipo de módulo 2

\* No aplicable al tipo de módulo 2

## Posicion 4

Tipo de módulo (caja de pulsos) 1  2  6  7

1	+	
2	-	
3		Posiciones de enlace (Cajas de pulsos)
4		
5		
6		
7	C	
8	L1	
9	L2	
10	NO	
11	C	
12	NC	

\* No aplicable al tipo de módulo 2

3

1	NC	
2	NO	
3	C	
4	NC	
5	NO	
6	C	
7	NC	
8	NO	
9	C	
10	NC	
11	NO	
12	C	

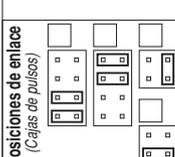
4  5

1	C	
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	
6	5	
7	6	
8	7	
9	8	
10	C	

Posiciones de enlace (Caja de pulsos)  Tipo 4  Tipo 5 

**Posición 5**

Tipo de módulo (caja de pulsos) 2

1	+	
2	-	
3		 <p>Posiciones de enlace (Cajas de pulsos)</p>
4		
5		
6		
7	C	*
8	L1	
9	L2	
10	NO	
11	C	
12	NC	

\* No disponible en el tipo de módulo 2

3

1	NC	
2	NO	
3	C	
4	NC	
5	NO	
6	C	
7	NC	
8	NO	
9	C	
10	NC	
11	NO	
12	C	

4  5

1	C	
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	
6	5	
7	6	
8	7	
9	8	
10	C	

Lógica de l/Ps (tipo 4) o lógica O/Ps (tipo 5)

Posiciones de enlace (caja de pulsos)



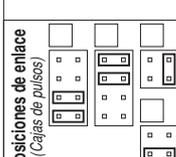
Tipo 4



Tipo 5

**Posición 6**

Tipo de módulo (caja de pulsos) 2

1	+	
2	-	
3		 <p>Posiciones de enlace (Cajas de pulsos)</p>
4		
5		
6		
7	C	*
8	L1	
9	L2	
10	NO	
11	C	
12	NC	

\* No disponible en el tipo de módulo 2

4  5

1	C	
2	1	
3	2	
4	3	
5	4	
6	5	
7	6	
8	7	
9	8	
10	C	

Lógica de l/Ps (tipo 4) o lógica O/Ps (tipo 5)

Posiciones de enlace (caja de pulsos)



Tipo 4



Tipo 5





# PRODUCTOS Y SOPORTE AL CLIENTE

## Productos

### Sistemas de automatización

- *para las siguientes industrias:*
  - Química y farmacéutica
  - Alimenticia y de bebidas
  - Fabricación
  - Metalúrgica y minera
  - Petrolera, de gas y petroquímica
  - Pulpa y papel

### Mecanismos de accionamiento y motores

- *Mecanismos de accionamiento con CA y CC, máquinas con CA y CC, motores con CA a 1 kV*
- *Sistemas de accionamiento*
- *Medición de fuerza*
- *Servomecanismos*

### Controladores y registradores

- *Controladores de bucle único y múltiples bucles*
- *Registradores de gráficos circulares, de gráficos de banda y registradores sin papel*
- *Registradores sin papel*
- *Indicadores de proceso*

### Automatización flexible

- *Robots industriales y sistemas robotizados*

### Medición de caudal

- *Caudalímetros electromagnéticos y magnéticos*
- *Caudalímetros de masa*
- *Caudalímetros de turbinas*
- *Elementos de caudal de cuña*

### Sistemas marítimos y turboalimentadores

- *Sistemas eléctricos*
- *Equipos marítimos*
- *Reemplazo y reequipamiento de plataformas mar adentro*

### Análisis de procesos

- *Análisis de gases de procesos*
- *Integración de sistemas*

### Transmisores

- *Presión*
- *Temperatura*
- *Nivel*
- *Módulos de interfaz*

### Válvulas, accionadores y posicionadores

- *Válvulas de control*
- *Accionadores*
- *Posicionadores*

### Instrumentos para análisis de agua, industrial y de gases

- *Transmisores y sensores de pH, conductividad y de oxígeno disuelto.*
- *Analizadores de amoníaco, nitrato, fosfato, sílice, sodio, cloruro, fluoruro, oxígeno disuelto e hidracina.*
- *Analizadores de oxígeno de Zirconia, catarómetros, monitores de pureza de hidrógeno y gas de purga, conductividad térmica.*

## Soporte al cliente

Brindamos un completo servicio posventa a través de nuestra Organización Mundial de Servicio Técnico. Póngase en contacto con una de las siguientes oficinas para obtener información sobre el Centro de Reparación y Servicio Técnico más cercano.

### España

ASEA BROWN BOVERI S.A.

Tel: +34 91 581 93 93

Fax: +34 91 581 99 43

### EE.UU.

ABB Inc.

Tel: +1 215 674 6000

Fax: +1 215 674 7183

### Reino Unido

ABB Limited

Tel: +44 (0)1480 475321

Fax: +44 (0)1480 217948

#### Garantía del Cliente

Antes de la instalación, el equipo que se describe en este manual debe almacenarse en un ambiente limpio y seco, de acuerdo con las especificaciones publicadas por la Compañía. Deberán efectuarse pruebas periódicas sobre el funcionamiento del equipo.

En caso de falla del equipo bajo garantía deberá aportarse, como prueba evidencial, la siguiente documentación:

1. Un listado que describa la operación del proceso y los registros de alarma en el momento de la falla.
2. Copias de los registros de almacenamiento, instalación, operación y mantenimiento relacionados con la unidad en cuestión.

---

ABB cuenta con técnicos especializados en soporte de ventas y atención al cliente en más de 100 países en todo el mundo.

[www.abb.com](http://www.abb.com)

La Compañía tiene una política de mejora continua de los productos que fabrica y se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso.

Impreso en el Reino Unido (09.10)

© ABB 2010



**ASEA BROWN BOVERI S.A.**

División Instrumentación  
C/San Romualdo, 13  
28037 – Madrid  
ESPAÑA  
Tel.: +34 91 581 93 93  
Fax.: +34 91 581 99 43

**ABB Inc.**

125 E. County Line Road  
Warminster  
PA 18974  
USA  
Tel: +1 215 674 6000  
Fax: +1 215 674 7183

**ABB Limited**

Howard Road, St. Neots  
Cambridgeshire  
PE19 8EU  
UK  
Tel: +44 (0)1480 475321  
Fax: +44 (0)1480 217948