

# Eurotherm®

---

by **Schneider** Electric

6100A/6180A

## Guía del usuario

6100A/6180A  
Registrador gráfico sin papel  
hasta la versión 5.10

HA028910/17  
Diciembre de 2021



This certificate relates to the product models mentioned above. The data shown here is related to the following version of the China RoHS 2.0: Administrative Measures for the Restriction of Hazardous Substances in Electric Appliances and Electronic Products" released January 21st 2016.

部件名称 Part Name	有害物质 - Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属部件 Metal parts	0	0	0	0	0	0
塑料部件 Plastic parts	0	0	0	0	0	0
电子件 Electronic	X	0	0	0	0	0
触点 Contacts	0	0	X	0	0	0
线缆和线缆附件 Cables & cabling accessories	0	0	0	0	0	0

本表格依据SJ/T11364的规定编制。

O: 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下。

X: 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。

This table is made according to SJ/T 11364.

O: indicates that the concentration of hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit as stipulated in GB/T 26572.

X: indicates that concentration of hazardous substance in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit as stipulated in GB/T 26572

Signed (Kevin Shaw, R&D Director):



Date: 24th June 2016



# REGISTRADOR GRÁFICO SIN PAPEL

## GUÍA DEL USUARIO

### LISTA DE SECCIONES

Sección	Página
1 INTRODUCCIÓN .....	2
2 INSTALACIÓN.....	2
3 PRESENTACIÓN DE VARIABLES DE PROCESOS .....	14
4 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR.....	51
5 ARCHIVO (FICHERO) .....	268
6 BRIDGE.....	271
7 SCREEN BUILDER (PANTALLAS DE USUARIO) .....	280
8 COMUNICACIONES ESCLAVAS MODBUS TCP .....	308
9 OPCIÓN DE SALIDA ANALÓGICA .....	388
10 OPCIÓN DE ENTRADA DE EVENTOS .....	390
11 FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TRANSMISOR.....	391
12 OPCIÓN DE SALIDA DE IMPRESORA ASCII .....	394
13 OPCIONES DE CARCASA PORTÁTIL.....	406
14 OPCIÓN DE BLOQUE DE UNIÓN FRÍA REMOTA.....	419
15 OPCIÓN DE ESTUDIO DE UNIFORMIDAD TÉRMICA (TUS).....	430
ANEXO A: ESPECIFICACIÓN .....	433
ANEXO B: INFORMACIÓN DE REFERENCIA .....	443
ANEXO C: DATOS DEL SERVIDOR WEB .....	473
ÍNDICE .....	477

### EFFECTIVIDAD

Este manual hace referencia a los registradores que utilizan software (hasta la versión 5.10). Para conocer la versión de software instalada en el registrador, acceda a la pantalla «Información del dispositivo (Acerca de)» como se describe en la [sección 4.6.11](#).

### DOCUMENTOS RELACIONADOS

HA033523U002 Aviso al consumidor: Registrador gráfico sin papel de la serie 6000, mejorado para una mayor ciberseguridad.

# GUÍA DEL USUARIO DEL REGISTRADOR GRÁFICO SIN PAPEL

## SUMARIO

Sección	Página
NOTAS DE SEGURIDAD	1
SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL ETIQUETADO DEL REGISTRADOR	1
<b>1 INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
1.1 DESEMBALAJE DEL REGISTRADOR	2
<b>2 INSTALACIÓN</b>	<b>2</b>
2.1 INSTALACIÓN MECÁNICA	2
2.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	5
2.2.1 Cableado de señal	5
DETALLES DEL CABLEADO DEL CONECTOR	5
2.2.2 Cableado de la tensión de alimentación	9
LÍNEA DE ALIMENTACIÓN	9
OPCIÓN DE ALIMENTACIÓN DE BAJA TENSIÓN	9
2.3 TAPA DE ACCESO	10
2.3.1 LÁPIZ ÓPTICO	11
2.3.2 Ranura para tarjetas	11
INDICADORES LED	11
2.3.3 Puerto USB frontal	11
2.4 OPCIÓN DE TAPA CON BLOQUEO	12
2.4.1 Funcionamiento del bloqueo de la tapa	12
ARCHIVADO INACTIVO	12
ARCHIVADO ACTIVO	13
<b>3 VISUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE PROCESO</b>	<b>14</b>
TRUNCAMIENTO DE VALORES NUMÉRICOS	14
ICONOS DE ALARMA DE SEGUIMIENTO ACTUAL	15
3.1 BARRA DE ESTADO	15
3.1.1 Nivel de acceso actual	15
3.1.2 Nombre de página	15
3.1.3 Indicación de alarma	16
ALARMA DE INSTRUMENTO	16
ALARMA DE CANAL	19
CAMBIO DE BATERÍA	19
ICONO DE DISCO	19
ICONO DEFTP	19
INDICADOR DE CONFIGURACIÓN BLOQUEADA	19
INDICADOR DE MODO DE PRUEBA	19
3.1.4 Menú de resumen	20
RESUMEN DE ALARMAS DE INSTRUMENTO	20
RECONOCIMIENTO DE TODAS LAS ALARMAS	20
PÁGINA DE RESUMEN DE ALARMAS	21
RECONOCIMIENTO DE ALARMAS	22
RESUMEN DE LOTE	23
REGISTRO DE MENSAJES	25
FILTRO DE TIPO DE MENSAJE	26
FILTRO DE PERÍODO	26
MENÚ DE OPCIONES	27
EXTRAER DISPOSITIVOS	28
3.2 BOTONES DE NAVEGACIÓN	29
3.2.1 Funciones de los botones	29
BOTONES DEL MENÚ RAÍZ	29
3.3 PRIMER USO	32
3.3.1 Configuración inicial	32
Niveles de seguridad	33
3.3.2 Acceso a la configuración	34
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	35
INTRODUCCIÓN DE CADENA DE TEXTO	35
3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN	37
HISTÓRICO DE TENDENCIAS	37
REGISTROS DE CAMBIO DE HORA	39

## ÍNDICE (CONT.)

Sección	Página
3.4.1 Visualización de tendencia vertical	39
3.4.2 Visualización de tendencia horizontal	41
3.4.3 Tendencia circular	43
MODOS DE TENDENCIA	43
VISTA NORMAL	44
FUNCIONES DE LA VISTA NORMAL	45
VISUALIZACIÓN DE PANTALLA COMPLETA	45
MARCAS DE TIEMPO	46
OTRAS NOTAS	46
3.4.4 Gráfico de barras vertical	47
PLACAS FRONTALES ENCIMA DE LAS BARRAS	47
PLACAS FRONTALES EN EL BORDE DERECHO	47
3.4.5 Gráfico de barras horizontal	49
3.4.6 Numérica	51
3.5 NOTAS DEL OPERADOR	53
<b>4 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR</b>	<b>54</b>
4.1 ARCHIVAR	55
4.1.1 Archivado local	55
ACTUALIZAR ARCHIVADO	56
ARCHIVAR TODO	56
ARCHIVADO CON LA OPCIÓN DE TAPA CON BLOQUEO	56
4.1.2 Archivado remoto	57
Protocolo de transferencia de archivos (FTP)	57
Protocolo de transferencia segura de archivos (SFTP)	57
4.2 GUARDAR/RESTAURAR	58
4.2.1 Guardar	59
4.2.1 Guardar	59
GUARDAR COMO	59
4.2.2 Restaurar	59
4.2.3 Nuevo	59
Par de claves SFTP - Generación	59
4.2.5 Importación de pantalla	60
4.2.6 Exportar pantalla	60
4.2.7 Importar linealización de usuario	60
4.2.8 Exportar linealización de usuario	60
4.2.9 Importar controlador de impresora	60
4.2.11 Exportación de clave pública	64
Clave pública SFTP - Exportación	64
4.3 BOTÓN «CONFIGURACIÓN»	65
4.3.1 Configuración del instrumento	70
NOMBRE DEL INSTRUMENTO	70
MODO DE VISUALIZACIÓN NORMAL/AHORRO DE ENERGÍA	70
ACTIVAR AHORRO DE ENERGÍA EN	70
DIRECCIÓN MODBUS	70
SEGURIDAD MODBUS DESHABILITADA	70
TIEMPO DE ESPERA DEL CANAL DE COMUNICACIONES	70
PREDEFINIR HORA	71
PREDEFINIR MINUTOS	71
DESACTIVAR DIÁLOGOS DE ADVERTENCIA	71
MOSTRAR LISTA DE NOTAS DEL OPERADOR	71
4.3.2 Configuración de grupo	72
NÚMERO DE GRUPO	73
UNIDADES DE TENDENCIA	73
DESCRIPTOR	73
TIPO DE TENDENCIA	73
CONMUTACIÓN A/B	74
VELOCIDAD DE TENDENCIA/INTERVALO DE TENDENCIA	74
CONFIGURACIÓN CIRCULAR	74
VELOCIDAD CIRCULAR	74
GRÁFICO CIRCULAR COMPLETO	74
INICIO EN	74
Retroalimentación circular extendida	75
TIPO DE CUADRÍCULA	75
NINGUNO	75

## ÍNDICE (CONT.)

Sección	Página
LINEAL .....	75
LOG .....	75
DESDE PUNTO .....	75
HABILITAR REGISTRO .....	76
VELOCIDAD DE REGISTRO/INTERVALO DE REGISTRO .....	76
DURACIÓN DEL HISTÓRICO DE TENDENCIAS .....	76
HABILITAR ARCHIVADO EN DISPOSITIVOS/HABILITAR ARCHIVADO VÍA FTP/(S)FTP .....	76
MENSAJE DE ALARMA .....	77
MENSAJE DE RECONOCIMIENTO .....	77
CONFIRMACIÓN DE ALARMA .....	77
TIPO DE PUNTO/SELECCIÓN .....	77
4.3.3 Configuración de canal/alarma .....	78
NÚMERO DE CANAL .....	79
VALOR .....	79
TIPO DE ENTRADA .....	79
TIPO DE LINEALIZACIÓN .....	79
ENTRADA BAJA .....	80
ENTRADA ALTA .....	80
DERIVACIÓN .....	80
RANGO BAJO .....	80
RANGO ALTO .....	80
UNIDADES DE RANGO .....	80
ESCALA .....	80
COMPENSACIÓN .....	80
TIPO DE ESCALA .....	81
FILTROS .....	83
RESPUESTA A DESCONEXIÓN .....	83
COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA (CJC) .....	83
DESCRIPTOR .....	83
CONMUTACIÓN A/B .....	83
INTERVALO .....	84
ZONA .....	84
FORMATO DE PV .....	84
DÍGITOS DECIMALES MÁXIMOS .....	84
COLOR .....	84
NÚMERO DE ALARMA .....	84
HABILITAR .....	85
TIPO .....	85
FUENTE DE PUNTO DE CONSIGNA .....	85
PARÁMETROS .....	86
EJEMPLO DE HISTÉRESIS .....	86
EJEMPLO DE ALARMA DE VELOCIDAD DE CAMBIO .....	86
NÚMERO DE TRABAJO .....	88
CATEGORÍA .....	88
MIENTRAS/CUANDO .....	88
MENSAJES DE ALARMA .....	88
4.3.4 Configuración de vistas .....	89
Intervalo de ciclo de grupo .....	89
TIEMPO DE ESPERA A INICIO .....	89
GRUPO DE INICIO .....	89
ALCANCE .....	90
GRUPO .....	90
HABILITAR VISUALIZACIÓN .....	90
PÁGINA DE INICIO .....	90
HABILITAR MODO DE VISUALIZACIÓN .....	90
4.3.5 Configuración de archivado .....	92
COMPRESIÓN .....	93
TAMAÑO DE FLASH .....	93
HISTÓRICO / DURACIÓN MÍNIMA DE TENDENCIAS .....	93
CASILLAS CSV, FORMATO FECHA/HORA .....	93
MOSTRAR .....	93
SOPORTE .....	93
ARCHIVADO EN DISPOSITIVO .....	94
FORMATO DE ARCHIVO MULTIMEDIA/FTP/(S)FTP .....	94
DISPOSITIVO LLENO .....	94
TAMAÑO DEL DISPOSITIVO .....	94

**ÍNDICE (CONT.)**

Sección	Página
4.3.5 CONFIGURACIÓN DE ARCHIVADO (CONT.)	
CAPACIDAD DEL MEDIO EXTRAÍBLE . . . . .	94
LÍMITE DE EVENTOS PARA MEDIO LLENO . . . . .	94
ARCHIVADO EN REMOTO . . . . .	95
RUTA REMOTA . . . . .	95
HOST REMOTO PRINCIPAL . . . . .	95
NOMBRE DE USUARIO/CONTRASEÑA PRINCIPAL . . . . .	95
NOMBRE DE USUARIO/CONTRASEÑA DEL HOST REMOTO SECUNDARIO . . . . .	95
ARCHIVOS CSV . . . . .	96
FORMATO DE ARCHIVO MULTIMEDIA . . . . .	96
FORMATO DE FECHA Y HORA DE CSV . . . . .	97
FORMATO DE ARCHIVO FTP/(S)FTP . . . . .	97
4.3.6 Configuración de eventos . . . . .	98
OPERADOR . . . . .	101
SENTIDO DE LA FUENTE 2 . . . . .	101
DESCRIPTOR . . . . .	101
NÚMERO DE TRABAJO . . . . .	101
CATEGORÍA . . . . .	101
MIENTRAS/CUANDO . . . . .	101
EJEMPLO DE EVENTO . . . . .	101
4.3.7 Botones de eventos . . . . .	102
4.3.8 Mensajes . . . . .	103
INTRODUCCIÓN DE MENSAJES . . . . .	103
4.3.9 Tablas de linealización de usuario . . . . .	106
PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN . . . . .	106
4.3.10 OPCIÓN DE REGISTRO DE LOTE . . . . .	108
MENSAJES DE AUDITOR . . . . .	108
RESUMEN DE LOTE . . . . .	108
ESTUDIO DE UNIFORMIDAD TÉRMICA (TUS) . . . . .	108
CONFIGURACIÓN . . . . .	109
INICIACIÓN POR EL OPERADOR . . . . .	112
INICIACIÓN SIN OPERADOR . . . . .	115
FUENTES DE EVENTO . . . . .	115
4.3.11 Matemáticas . . . . .	116
CONFIGURACIÓN . . . . .	116
ELEMENTOS DE CONFIGURACIÓN RESTANTES . . . . .	120
DETALLES DE LA FUNCIÓN . . . . .	120
DIRECCIÓN MODBUS . . . . .	143
4.3.12 Totalizadores . . . . .	148
INTRODUCCIÓN . . . . .	148
4.3.13 Contadores . . . . .	153
INTRODUCCIÓN . . . . .	153
CONFIGURACIÓN . . . . .	153
PARÁMETROS CONFIGURABLES . . . . .	153
DIRECCIÓN MODBUS DEL CONTADOR . . . . .	154
4.3.14 Temporizadores . . . . .	158
INTRODUCCIÓN . . . . .	158
CONFIGURACIÓN . . . . .	158
Parámetros configurables . . . . .	159
EJEMPLO DE INICIO AUTOMÁTICO . . . . .	159
4.3.15 Conexiones . . . . .	160
INTRODUCCIÓN . . . . .	160
INSTALACIÓN . . . . .	160
CONFIGURACIÓN . . . . .	161
PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN . . . . .	162
DIRECCIÓN MODBUS . . . . .	164
4.3.16 Comunicaciones maestro . . . . .	165
INTRODUCCIÓN . . . . .	165
MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES MAESTRO . . . . .	166
PARÁMETROS CONFIGURABLES . . . . .	166
DETECTAR ESTE ESCLAVO . . . . .	168
DETECTAR TODOS LOS ESCLAVOS . . . . .	169
COMPARTIR CONECTOR . . . . .	171
CONFIGURACIÓN DE CANAL DE COMUNICACIONES MAESTRO . . . . .	172
LECTURA DE VALORES DIGITALES . . . . .	178
DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIONES MAESTRO . . . . .	184

**ÍNDICE (CONT.)**

Sección	Página
4.3.17 Canales de salida .....	185
COMUNICACIONES MAESTRO .....	185
SALIDAS ANALÓGICAS (RETRANSMISIÓN) .....	186
4.3.18 Escritos de demanda .....	187
CONFIGURACIÓN DE ESCRITURAS A DEMANDA .....	187
ESCRIBIR EN UN REGISTRO ESPECÍFICO .....	190
ESCRITURAS A DEMANDA CON REGISTRO DE AUDITORÍA .....	191
4.3.19 Correos electrónicos .....	192
CONFIGURACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO .....	192
PARÁMETROS CONFIGURABLES .....	193
DATOS DE CORREO ELECTRÓNICO .....	195
FUNCIONAMIENTO .....	196
4.3.20 Configuración de informes .....	197
4.3.21 Opción Ethernet/IP™ .....	199
MENSAJES .....	199
CONFIGURACIÓN .....	200
TABLA DE ENTRADA .....	201
CONFIGURACIÓN DE UN PCL .....	206
4.3.22 Opciones .....	212
MODO DE PRUEBA .....	213
CANALES VIRTUALES .....	213
OPCIÓN DE SIMULACIÓN .....	214
4.4 SEGURIDAD .....	215
4.4.1 Niveles de acceso .....	216
OTORGACIÓN DE PERMISOS .....	216
ACCEDER CUANDO .....	217
NOMBRE DE DOMINIO .....	217
NUEVA CONTRASEÑA/VOLVER A ESCRIBIR LA CONTRASEÑA .....	217
CONEXIÓN DESDE REMOTO .....	217
NOMBRE DE USUARIO REMOTO/CONTRASEÑA REMOTA .....	217
INICIO DE SESIÓN DESHABILITADO .....	218
EDITAR CONTRASEÑA PROPIA .....	218
CAMBIAR PUNTOS DE CONSIGNA DE ALARMA) .....	218
RECONOCER ALARMAS .....	218
EDITAR CONSTANTE MATEMÁTICA .....	218
RESTABLECER FUNCIONES MATEMÁTICAS .....	218
PREDEFINIR TOTALIZADORES .....	218
PREDEFINIR CONTADORES .....	218
INICIAR/RESTABLECER TEMPORIZADORES .....	218
CONFIGURAR RELOJ .....	218
AJUSTAR E/S .....	219
CONTROL DE ARCHIVADO .....	220
GUARDAR/RESTAURAR .....	220
COPIAR/ELIMINAR ARCHIVOS .....	220
CONFIGURACIÓN COMPLETA .....	220
SEGURIDAD TOTAL .....	220
CONTROL DE LOTE .....	220
PERMISO DE FIRMA .....	220
PERMISO DE AUTORIZACIÓN .....	220
ACTUALIZAR .....	220
PERMISO DE EVENTO 1 .....	220
PERMISO DE EVENTO 2 A 5 .....	220
EDITAR EL CANAL DE SALIDA POR DEFECTO .....	221
ACCIÓN DE ESCRITURA A DEMANDA .....	222
FORZAR CAMBIO DE CONTRASEÑA .....	222
INTRODUCIR DATOS DE LOTE .....	222
PERMITIR SERVIDOR WEB .....	222
4.4.2 Administración (opcional) .....	223
CAMBIOS NO REGISTRADOS .....	223
PARÁMETROS CONFIGURABLES .....	223
4.4.3 Añadir usuario .....	229
NUEVO ID DE USUARIO .....	229
NUEVO NOMBRE DE USUARIO COMPLETO .....	229
NUEVO NOMBRE DE DOMINIO .....	229
NUEVA CONTRASEÑA/VOLVER A ESCRIBIR LA CONTRASEÑA .....	229
EN BASE A .....	229

**ÍNDICE (CONT.)**

Sección	Página
4.4.4 Eliminar usuario	230
4.4.5 Cambio de contraseña	230
DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS	230
4.4.6 Borrar la caché de contraseñas	231
AUTENTICACIÓN DE LA CONTRASEÑA DEL USUARIO	231
CACHÉ DE CONTRASEÑAS	231
BORRAR CACHÉ DE CONTRASEÑAS	231
4.4.7 Configuración del servidor Active Directory	231
4.5 RED (NETWORK)	234
4.5.1 Dirección	234
NÚMERO DE INSTRUMENTO/DIRECCIÓN MAC	234
BÚSQUEDA DE DIRECCIÓN IP	234
TIEMPO DE ESPERA DE BOOTP	234
DIRECCIÓN IP	235
MÁSCARA DE SUBRED	235
PASARELA PREDETERMINADA	235
HABILITAR SFTP	235
HABILITAR SERVIDOR SNTP	235
HABILITAR CLIENTE SNTP	235
SERVIDOR SNTP	235
TIEMPO DE ESPERA DE SNTP	236
HABILITAR SERVIDOR EUROPRP	236
Habilitar servidor web	236
SERVIDOR ACTIVE DIRECTORY	236
SEGURIDAD DE ACTIVE DIRECTORY	236
CADUCIDAD DE LA CACHÉ DE CONTRASEÑAS	236
4.5.2 Nombre	237
HOST LOCAL	237
DOMINIO	237
SERVICIO DE NOMBRES DE DOMINIO (DNS)	237
SERVIDOR DNS PRIMARIO/SECUNDARIO	237
4.6 SISTEMA	238
4.6.1 Reloj	240
4.6.2 Región	240
FORMATO DE FECHA LARGA	240
4.6.3 Actualización	241
4.6.4 Ajuste de entrada	243
4.6.5 Ajuste de salida	245
4.6.6 Diagnóstico de comunicaciones maestro	245
4.6.7 Diagnóstico de Ethernet	245
4.6.8 Copiar	246
PARÁMETROS CONFIGURABLES	247
NORMAS SOBRE LA COPIA	247
4.6.9 Búsqueda de trabajos (tareas)	248
RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA	248
4.6.10 Personalización	249
EJEMPLOS DE TAMAÑO DE FUENTE	250
4.6.11 Información del dispositivo (Acerca de)	251
VARIANTE DE INSTRUMENTO	251
REVISIÓN DE CONFIGURACIÓN	251
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN	251
EN LA VERSIÓN	251
CREADO EN	251
REVISIÓN DE SEGURIDAD	252
ARCHIVO DE SOPORTE	252
4.7 TRABAJOS (TAREAS)	253
4.7.1 Sin acción	253
4.7.2 Categoría de relé de accionamiento	253
4.7.3 Categoría de totalizador	253
4.7.4 Categoría de mensajes	254
4.7.5 Categoría matemática	254
4.7.6 Categoría de reloj	255

## ÍNDICE (CONT.)

Sección	Página
4.7.7 Categoría de contador .....	255
4.7.8 Categoría de temporizador .....	256
4.7.9 Categoría de lote .....	256
4.7.10 Categoría de registro .....	257
4.7.11 Categoría de tendencia .....	258
4.7.12 Categoría de salida .....	259
4.7.13 Categoría de escrituras a demanda .....	259
4.7.14 Categoría de alarma .....	260
4.7.15 Categoría de archivado .....	260
4.7.16 Categoría de correo electrónico .....	261
4.7.17 Categoría de informe .....	261
ENVIAR INFORME A .....	261
GRUPO .....	261
INFORME .....	261
4.8 PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA SEGURA DE ARCHIVOS (SFTP) .....	262
4.8.1 Visión general .....	262
FUNCIONAMIENTO .....	262
CONFIGURACIÓN .....	263
4.8.2 Tareas de puesta en marcha de SFTP .....	266
HABILITAR SFTP .....	266
Par de claves SFTP - Generación .....	266
Exportación de clave pública .....	266
Importación de clave pública .....	267
<b>5 ARCHIVO (FICHERO) .....</b>	<b>268</b>
5.1 BOTONES DEL MENÚ DE OPCIONES DEL ARCHIVADOR .....	268
5.2 EL BOTÓN «OCULTAR» .....	268
5.3 ESTRUCTURA DEL ARCHIVO .....	270
<b>6 BRIDGE (VISUALIZACIÓN REMOTA) .....</b>	<b>271</b>
6.1 INTRODUCCIÓN .....	271
6.1.1 Requisitos mínimos del PC .....	272
CONFIGURACIÓN DE LA PDA COMPATIBLE .....	272
6.1.2 Requisitos de instalación del software .....	272
6.2 DETALLES DE LA CONEXIÓN .....	273
6.2.1 Conexión directa a un PC .....	273
6.2.2 PC a un registrador remoto .....	273
6.2.3 Sistemas de red .....	273
6.3 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE .....	274
6.4 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR .....	274
6.4.1 Red .....	274
6.4.2 Opciones .....	274
6.4.3 Acceso .....	275
Configuración del SFTP para Bridge .....	277
SONIDO DE ALARMA DE CANAL .....	278
6.6 FUNCIONAMIENTO .....	279
6.6.1 Modos de visualización .....	279
6.6.2 Reconocimiento de alarma .....	279
6.6.3 Línea de estado .....	279
6.6.4 Mensajes de error .....	279
HA CADUCADO LA CONEXIÓN DE RED .....	279
NO SE HA PODIDO CONECTAR AL HOST .....	279
NO SE HA PODIDO RESOLVER EL NOMBRE DEL HOST .....	279
ERROR AL AUTENTICAR EL NOMBRE DE USUARIO .....	279
SE HA ALCANZADO EL NÚMERO MÁXIMO DE SESIONES DE BRIDGE EN EJECUCIÓN EN .....	279
PARECE QUE NO HAY ESPACIO DISPONIBLE EN DISCO EN .....	279
YA SE ESTÁ EJECUTANDO LA SESIÓN DE BRIDGE FULL .....	279
ESTÁS AUTENTICANDO EL BRIDGE FULL .....	279
<b>7 SCREEN BUILDER (PANTALLAS DE USUARIO) .....</b>	<b>280</b>
7.1 INTRODUCCIÓN .....	280
7.1.1 Acceso a la pantalla .....	281
7.1.2 Pantallas de importación/exportación .....	281
IMPROTAR PANTALLAS .....	282

## ÍNDICE (CONT.)

Sección	Página
EXPORTAR PANTALLAS .....	282
7.2 CREACIÓN DE PANTALLAS .....	282
7.2.1 Antes de empezar .....	282
7.2.2 Componentes de la pantalla .....	283
7.2.3 Página de propiedades .....	284
DESCRIPCIONES DE LOS BOTONES (BOTONES SUPERIORES) .....	284
ELEMENTOS DE LA PÁGINA DE OPCIONES .....	286
7.2.4 Ejemplo de creación de pantallas .....	287
PROCEDIMIENTO .....	287
7.3 DEFINICIONES DE LOS PARÁMETROS .....	291
7.3.1 Parámetros básicos .....	291
7.3.2 Parámetros avanzados .....	293
7.4 DEFINICIONES DE COMPONENTES .....	299
7.4.1 Tendencia vertical/horizontal de grupo .....	299
7.4.2 Gráfico de barras vertical de grupo .....	299
7.4.3 Gráfico de barras horizontal de grupo .....	299
7.4.4 Visualización numérica de grupo .....	300
7.4.5 Gráfico de barras vertical/horizontal de canal .....	300
7.4.6 Canal numérico .....	300
7.4.7 Datos de canal .....	300
7.4.8 Acción de diálogo .....	300
7.4.9 Acción de navegación .....	300
7.4.10 Botón del operador .....	301
7.4.11 Botón de evento .....	301
7.4.12 Imagen .....	301
7.4.13 Texto .....	302
7.4.14 Rectángulo redondeado .....	302
7.4.15 Rectángulo .....	302
7.4.16 Polilínea - serie de puntos .....	303
7.4.17 Polígono - área cerrada .....	304
7.4.18 Óvalo .....	305
7.4.19 Línea .....	305
EJEMPLO .....	305
7.4.20 Arco .....	306
EJEMPLO .....	306
7.5 COMPARACIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA .....	307
7.5.1 Pantalla XGA .....	307
7.5.2 Pantalla QVGA .....	307
7.6 CÓDIGOS DE ERROR .....	307
<b>8 COMUNICACIONES ESCLAVAS MODBUS TCP .....</b>	<b>308</b>
8.1 INSTALACIÓN .....	308
8.2 INTRODUCCIÓN .....	308
8.2.1 Códigos de función .....	308
CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO .....	308
CÓDIGOS DE EXCEPCIÓN .....	309
8.2.2 Tipos de datos .....	309
CODIFICACIÓN DE DATOS .....	309
8.2.3 Escrituras no válidas de múltiples registros .....	309
8.2.4 Seguridad .....	309
ENVIAR UNA SOLICITUD DE INICIO DE SESIÓN .....	312
8.2.5 Mensajes de texto .....	314
MENSAJES LARGOS .....	314
8.3 MAPA DE DIRECCIONES .....	316
8.4 ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES .....	318
8.4.1 Datos del instrumento .....	318
8.4.2 Datos de configuración del canal .....	319
CANAL 1 .....	319
CANAL 2 .....	321
CANAL 3 .....	323

**ÍNDICE (CONT.)**

Sección	Página
CANAL 4 .....	325
CANAL 5 .....	327
CANAL 6 .....	329
CANAL 7 .....	331
CANAL 8 .....	333
CANAL 9 .....	335
CANAL 10 .....	337
CANAL 11 .....	339
CANAL 12 .....	341
8.4.3 Datos de tiempo de ejecución del canal.....	343
CANAL 1 .....	343
CANAL 2 .....	343
CANAL 3 .....	345
CANAL 5 .....	347
CANAL 6 .....	347
CANAL 7 .....	349
CANAL 8 .....	349
CANAL 9 .....	351
CANAL 10 .....	351
CANAL 11 .....	353
CANAL 12 .....	353
8.4.4 Datos de grupo.....	355
GRUPO 1 .....	355
GRUPO 2 .....	357
GRUPO 3 .....	359
GRUPO 4 .....	361
GRUPO 5 .....	363
GRUPO 6 .....	365
8.4.5 Tabla de identificación de funciones (FIT).....	367
8.4.6 Tablas de indirección .....	367
8.4.7 Datos de configuración del canal IEEE de 32 bits .....	370
CANAL 1 .....	370
CANAL 2 .....	370
CANAL 3 .....	371
CANAL 5 .....	372
CANAL 6 .....	372
CANAL 7 .....	373
CANAL 8 .....	373
CANAL 9 .....	374
CANAL 11 .....	375
CANAL 12 .....	375
8.4.8 Datos de tiempo de ejecución del canal de área IEEE .....	376
CANAL 1 .....	376
CANAL 2 .....	376
CANAL 4 .....	378
CANAL 6 .....	379
CANAL 7 .....	380
CANAL 8 .....	380
CANAL 10 .....	382
CANAL 12 .....	383
8.4.9 Tabla de ID permanente.....	384
8.5 TRANSMISIÓN DE DATOS.....	384
CÓDIGOS DE FUNCIÓN Y EXCEPCIÓN .....	384
CADENAS DE TEXTO .....	384
8.5.1 Código de función 03.....	385
SOLICITUD .....	385
RESPUESTA .....	385
RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN .....	385
8.5.2 Código de función 04.....	386
8.5.3 Código de función 06.....	386
SOLICITUD .....	386
RESPUESTA .....	386
RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN .....	386
8.5.4 Código de función 08.....	386
8.5.5 Código de función 16 (Hex 10).....	387

## ÍNDICE (CONT.)

Sección	Página
SOLICITUD .....	387
RESPUESTA .....	387
RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN .....	387
<b>9 OPCIÓN DE SALIDA ANALÓGICA .....</b>	<b>388</b>
9.1 CABLEADO DE LA SEÑAL .....	388
9.2 ESPECIFICACIONES .....	388
9.3 CONFIGURACIÓN .....	388
9.4 AJUSTE DE SALIDA .....	388
9.4.1 Procedimiento de ajuste .....	388
9.4.2 Eliminación de ajustes .....	388
<b>10 OPCIÓN DE ENTRADA DE EVENTOS .....</b>	<b>390</b>
10.1 INTRODUCCIÓN .....	390
10.2 CABLEADO DE LA SEÑAL .....	390
10.3 ESPECIFICACIONES .....	390
<b>11 FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TRANSMISOR .....</b>	<b>391</b>
11.1 INTRODUCCIÓN .....	391
11.2 FUSIBLES .....	391
11.2.1 Capacidad del fusible .....	391
11.2.2 Acceso a las conexiones/fusible del usuario .....	391
11.2.3 Cableado de usuario .....	393
<b>12 OPCIÓN DE SALIDA DE IMPRESORA ASCII .....</b>	<b>394</b>
12.1 INTRODUCCIÓN .....	394
12.2 CABLEADO .....	394
12.2.1 Puertos de comunicaciones serie .....	394
12.2.2 Conexión de CD .....	394
12.3 CONFIGURACIÓN .....	395
12.3.1 Conexiones .....	395
PUERTO .....	395
RECUENTO DE ERRORES DE ENLACE .....	395
PROTOCOLO .....	396
VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN .....	396
BITS DE PARADA .....	396
PARIDAD .....	396
TIPO DE IMPRESORA .....	396
NOMBRE DE LA IMPRESORA .....	396
ESTADO DE LA IMPRESORA .....	396
PRUEBA DE IMPRESORA .....	396
IMPRIMIR MENSAJES DE .....	396
MENSAJES A IMPRIMIR .....	396
12.3.2 Configuración de informes .....	397
INFORME .....	397
DESCRIPTOR .....	397
NÚMERO DE CAMPOS .....	397
TIPO DE CAMPO N .....	397
ESTILO .....	398
PUNTO .....	398
ALIMENTACIÓN DE LÍNEA .....	398
12.3.3 Filtro de entrada ASCII .....	398
Filtros de texto .....	398
Configuración .....	398
12.4 IMPORTACIÓN DE CONTROLADORES DE IMPRESORA .....	401
12.5 EJEMPLO DE INFORME .....	402
12.5.1 Configuración del grupo .....	402
NÚMERO DE GRUPO 1 .....	402
12.5.2 Configuración de canal .....	402
CANAL 1 .....	402
CANAL 2 .....	402
CANAL 3 .....	402
CANAL 4 .....	402
12.5.3 Configuración de eventos .....	403
NÚMERO DE EVENTO 1 .....	403
12.5.4 Configuración de informes .....	403
12.5.5 Configuración de comunicaciones serie .....	404

**ÍNDICE (CONT.)**

Sección	Página
12.6 AJUSTES DEL INTERRUPTOR TSP600 .....	405
<b>13 OPCIONES DE CARCASA PORTÁTIL .....</b>	<b>406</b>
13.1 OPCIÓN BÁSICA .....	407
13.1.1 Introducción .....	407
13.1.2 Conexiones .....	407
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN .....	407
CABLES DE SEÑAL .....	407
CABLEADO INTERNO .....	407
13.2 OPCIÓN DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TRANSMISOR (TRS) .....	409
13.2.1 Cableado interno .....	409
13.3 KIT DE PRUEBAS TRIMESTRALES HTM2010 .....	411
13.3.1 Introducción .....	411
13.3.2 Conexiones .....	411
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN .....	411
CABLES DE SEÑAL .....	411
CABLEADO INTERNO .....	412
13.3.3 Especificaciones .....	412
13.4 OPCIÓN DE TERMOPAR .....	413
13.4.1 Introducción .....	413
13.4.2 Conexiones .....	413
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN .....	413
CABLES DE SEÑAL .....	413
CABLEADO DEL TERMOPAR .....	414
13.4.3 Especificaciones .....	415
13.5 OPCIÓN DE BAJA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN* .....	416
13.6 OPCIÓN DE BLOQUE DE COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA REMOTA .....	417
13.6.1 Introducción .....	417
13.6.2 Conexiones .....	417
CABLES DE SEÑAL .....	417
13.6.3 Especificaciones .....	418
<b>14 OPCIÓN DE BLOQUE DE UNIÓN FRÍA REMOTA .....</b>	<b>419</b>
14.1 REGISTRADOR DE ARMAZÓN GRANDE CON BLOQUE DE COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA INTEGRADO .....	419
14.1.1 Introducción .....	419
14.1.2 Conexiones .....	419
CABLEADO DE SEÑAL .....	419
14.1.3 Especificaciones .....	421
14.2 REGISTRADOR DE ARMAZÓN GRANDE CON BLOQUE DE COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA REMOTA .....	422
14.2.1 Introducción .....	422
14.2.2 Cableado de señal .....	422
CABLES DE SEÑAL .....	422
14.2.3 Especificaciones .....	425
14.3 REGISTRADOR DE ARMAZÓN PEQUEÑO .....	426
14.3.1 Introducción .....	426
14.3.2 Cableado de señal .....	426
CABLES DE SEÑAL .....	426
14.3.3 Especificaciones .....	426
<b>15 OPCIÓN DE ESTUDIO DE UNIFORMIDAD TÉRMICA (TUS) .....</b>	<b>426</b>
15.1 HABILITACIÓN DE LA PRECALIBRACIÓN Y POSCALIBRACIÓN .....	426
Precalibración .....	426
Poscalibración .....	426
15.2 AJUSTAR ENTRADA .....	426
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE .....	426
15.3 MENSAJES DEL GRÁFICO .....	426
15.4 OTROS ELEMENTOS .....	426
CANAL 4 .....	371
CANAL 10 .....	374
CANAL 3 .....	377
CANAL 5 .....	378
CANAL 9 .....	381
CANAL 11 .....	382

**ÍNDICE (CONT.)**

Sección	Página
14.3.3 Especificaciones .....	428
<b>15 OPCIÓN DE ESTUDIO DE UNIFORMIDAD TÉRMICA (TUS) .....</b>	<b>429</b>
15.1 HABILITACIÓN DE LA PRECALIBRACIÓN Y POSCALIBRACIÓN .....	429
Precalibración .....	429
Poscalibración .....	429
15.2 AJUSTAR ENTRADA .....	430
PROCEDIMIENTO DE AJUSTE .....	431
15.3 MENSAJES DEL GRÁFICO .....	432
15.4 OTROS ELEMENTOS .....	432
<b>ANEXO A: ESPECIFICACIÓN .....</b>	<b>433</b>
CATEGORÍA DE INSTALACIÓN Y GRADO DE CONTAMINACIÓN .....	433
Categoría de instalación II .....	433
Grado de contaminación 2 .....	433
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (REGISTRADOR) .....	434
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PLACA DE ENTRADA UNIVERSAL) .....	437
CÁLCULO DEL PEOR CASO DE ERROR .....	439
INSTRUMENTOS ANTERIORES .....	440
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PLACA DE SALIDA DE RELÉ) .....	441
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PLACA DE ENTRADA DE EVENTOS) .....	442
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PLACA DE SALIDA ANALÓGICA) .....	442
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (IMPRESORA ASCII) .....	442
<b>ANEXO B: INFORMACIÓN DE REFERENCIA .....</b>	<b>443</b>
B1 PANTALLA DE DIAGNÓSTICO .....	443
B1.1 PANTALLA DE DIAGNÓSTICO PRINCIPAL .....	443
B1.2 MODOS ESPECIALES .....	444
B1.3 PRUEBA DE VISUALIZACIÓN .....	444
B1.4 CALIBRACIÓN DE LA PANTALLA TÁCTIL .....	444
B1.4.1 Calibración de la pantalla táctil .....	445
B1.4.2 Verificación de la pantalla táctil .....	445
B1.4.3 Menú principal .....	445
B1.5 RESUMEN DEL SISTEMA .....	446
B1.6 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO .....	446
B1.6.1 Dirección MAC .....	446
B1.6.2 Número de versión del software .....	446
B1.6.3 Serie 1/Serie 2 .....	447
B1.6.4 Batería .....	447
B1.6.5 Bloqueo .....	447
B1.6.6 Placas opcionales .....	447
PLACAS DE SALIDA DE RELÉS .....	447
ENTRADAS DE EVENTOS .....	447
B1.6.7 Placas de entrada .....	447
B1.6.8 Menú principal .....	448
B1.7 SALIR .....	448
B2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	448
B2.1 LIMPIEZA DE LA PANTALLA TÁCTIL .....	448
B2.2 CALENDARIO DE MANTENIMIENTO .....	449
B2.2.1 Procedimiento de sustitución de la batería .....	449
B2.3 RETIRADA DE LA TAPA .....	451
B3 HABILITACIÓN DE OPCIONES .....	452
B4 SELECCIÓN DE COLOR .....	452
B5 NÚMEROS DE PUERTOS TCP .....	455
B6 CARACTERES ASCII PARA COMUNICACIONES SERIE .....	456
B7 INFORMACIÓN SOBRE LAS ZONAS HORARIAS .....	457
B8 OPCIÓN DE MANTENIMIENTO DEL HISTÓRICO .....	458
B8.1 OBTENCIÓN DEL CÓDIGO CLAVE .....	458
B8.2 BORRADO DEL HISTÓRICO .....	458
B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ .....	459
<b>ANEXO C: DATOS DEL SERVIDOR WEB .....</b>	<b>473</b>
C1 INTRODUCCIÓN .....	473

## ÍNDICE (CONT.)

Sección	Página
C2 ENLACES DE INTERNET.....	473
C3 PESTAÑAS DE ACCESO.....	473
C3.1 INSTRUMENTO.....	473
C3.1.1 Alarmas del instrumento .....	473
C3.1.2 Alarma de canal global .....	473
C3.2 TENDENCIAS .....	474
C3.2.1 Tendencia horizontal .....	474
C3.2.2 Tendencias verticales .....	475
C3.2.3 Visualización numérica.....	475
C3.3 REGISTROS DE MENSAJES .....	475
C3.4 HISTÓRICO .....	476
C3.5 ACERCA DE.....	476
<b>ÍNDICE .....</b>	<b>477</b>

## NOTAS DE SEGURIDAD

### AVISO

Cualquier interrupción del conductor de protección en el interior o el exterior del aparato, o la desconexión del terminal de puesta a tierra puede motivar que el equipo sea peligroso en determinadas condiciones de avería. Se prohíbe su interrupción intencionada.

Nota: para cumplir con los requisitos de la normativa de seguridad BS EN61010, el registrador deberá contar con uno de los siguientes elementos como dispositivo de desconexión, instalado al alcance del operador e identificado como dispositivo de desconexión.

- Un conmutador o disyuntor que cumpla los requisitos de IEC947-1 e IEC947-3.
- Un acoplador independiente que pueda desconectarse sin necesidad de herramientas
- Un enchufe independiente, sin dispositivo de bloqueo, para conectarlo a la toma de corriente del edificio.

- Antes de realizar ninguna otra conexión, deberá conectarse el terminal de puesta a tierra a un conductor de protección. El cableado eléctrico (tensión de alimentación) debe tener una terminación dentro del conector de forma que, en caso de que se suelte la abrazadera del cable, el cable a tierra sea el último que se desconecte.
- En el caso de equipos portátiles y, si alguno de los circuitos de E/S están conectados a tensiones peligrosas\*, la toma de tierra de protección debe permanecer conectada (aunque el registrador esté desconectado de la alimentación).
- El fusible de corriente de la fuente de alimentación no se puede reemplazar. Si se sospecha que el fusible está defectuoso, deberá ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.
- Cuando sea probable que la protección esté dañada, la unidad deberá dejar de utilizarse y protegerse contra su uso accidental. Será preciso ponerse en contacto con el centro de servicio más próximo del fabricante.
- Debe evitar en la medida de lo posible que se realice cualquier tarea de ajuste, mantenimiento o reparación con la máquina abierta bajo tensión. Si es inevitable, dicha tarea solo puede ser realizada por una persona cualificada que conozca los riesgos que implica la operación.
- Si es posible que haya contaminación conductora (como condensación, polvo de carbón, etc.), deberá instalar un sistema de aire acondicionado/filtrado/sellado apropiado en la carcasa del registrador.
- Los cables de señal y corriente deben mantenerse separados entre sí. Cuando no sea posible, deberán utilizarse cables apantallados para los cables de señal.
- Si el equipo se utiliza de modo distinto a lo establecido por el fabricante, podría resultar afectada la protección que incorpora el equipo.

\* Se incluye una definición completa de tensiones 'peligrosas' en 'tensión peligrosa' en BS EN61010. En general, las tensiones peligrosas se definen en condiciones normales de funcionamiento como  $> 30 \text{ V RMS}$  (pico de  $42,2 \text{ V}$ ) o  $> 60 \text{ VCC}$ .

## SÍMBOLOS UTILIZADOS EN EL ETIQUETADO DEL REGISTRADOR

Las etiquetas del registrador pueden incluir uno o más de los siguientes símbolos:

	Consulte el manual en busca de instrucciones
	Protección a tierra
	Este registrador solo admite alimentación CA
	Este registrador solo admite alimentación CD
	Este registrador admite alimentación CA o CD
	Riesgo de descarga eléctrica

# GUÍA DEL USUARIO

## 1 INTRODUCCIÓN

Este documento describe la instalación, el funcionamiento y la configuración de un registrador gráfico sin papel. El registrador está disponible en dos versiones, que se diferencian tanto en el tamaño físico como en el número de canales de E/S y opciones disponibles. Sin embargo, por lo demás, son idénticas (es decir, los procedimientos de funcionamiento y configuración son los mismos para ambas).

El registrador estándar está equipado para la transferencia FTP/(S)FTP y también incluye el software Bridge (visualización remota).

### 1.1 DESEMBALAJE DEL REGISTRADOR

El registrador se envía en un embalaje especial que ha sido diseñado para garantizar la protección adecuada durante el transporte. Si la caja externa presenta daños, deberá abrirla inmediatamente y examinar el contenido. Si se confirman los daños, no utilice el dispositivo y póngase en contacto con el representante local. Una vez que haya sacado el registrador de su embalaje, examine la caja para comprobar que ha retirado todos los accesorios y la documentación. Después, deberá guardarse el embalaje para futuras necesidades de transporte.

## 2 INSTALACIÓN

### 2.1 INSTALACIÓN MECÁNICA

Las imágenes [2.1a](#) y [2.1b](#) muestran los detalles de instalación del modelo de armazón pequeño y del modelo de armazón grande, respectivamente.

---

**Nota:** Se recomienda perforar la cara posterior del panel en las posiciones adecuadas para ubicar las puntas de las abrazaderas de la carcasa. De lo contrario, sobre todo en superficies lisas, las abrazaderas pueden «moverse» al apretarlas, lo que provocaría una sujeción ineficaz y posibles daños en las ranuras de montaje del registrador.

---

La unidad se inserta a través de la abertura del panel, desde la parte frontal del mismo. Con el peso del registrador, se introduce una abrazadera de panel en cada una de las ranuras de montaje (una en el lado izquierdo y otra en el derecho). A continuación, se deben apretar los tornillos de sujeción lo suficiente como para sujetar el registrador en su posición. **NO SE DEBE APLICAR UNA FUERZA EXCESIVA AL APRETAR ESTOS TORNILLOS.**

2 INSTALACIÓN (Cont.)

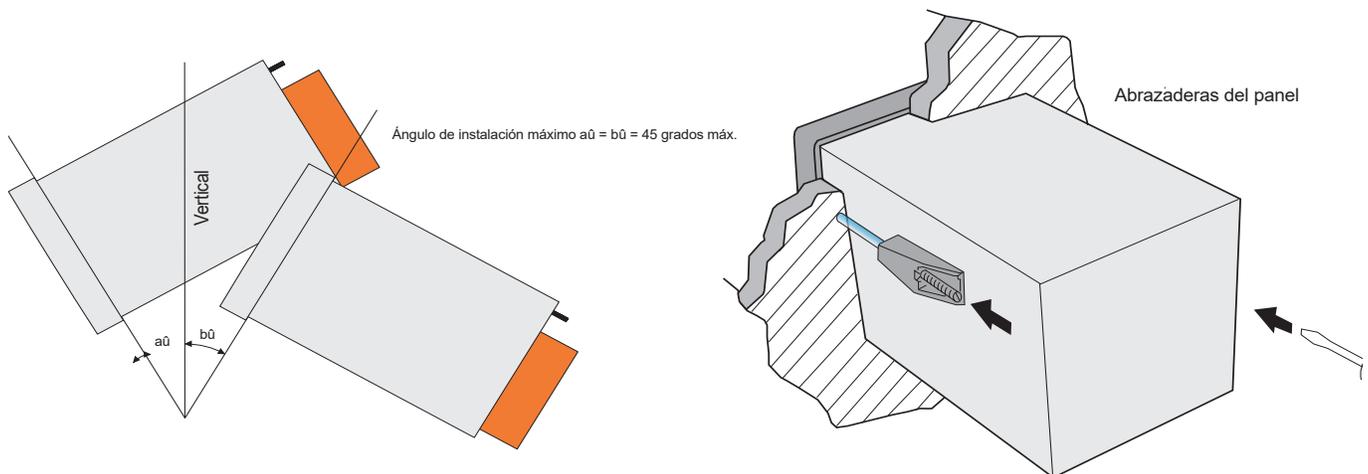
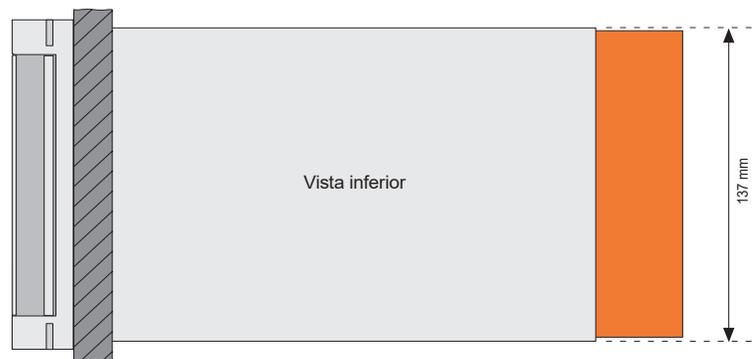
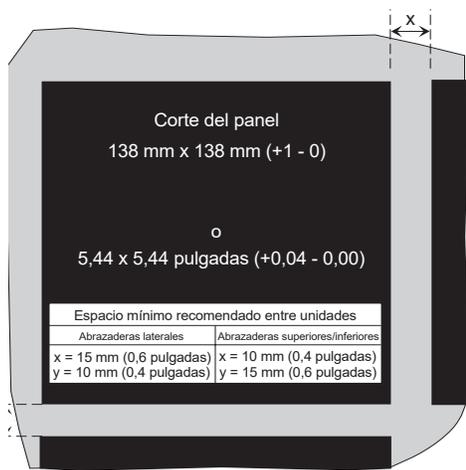
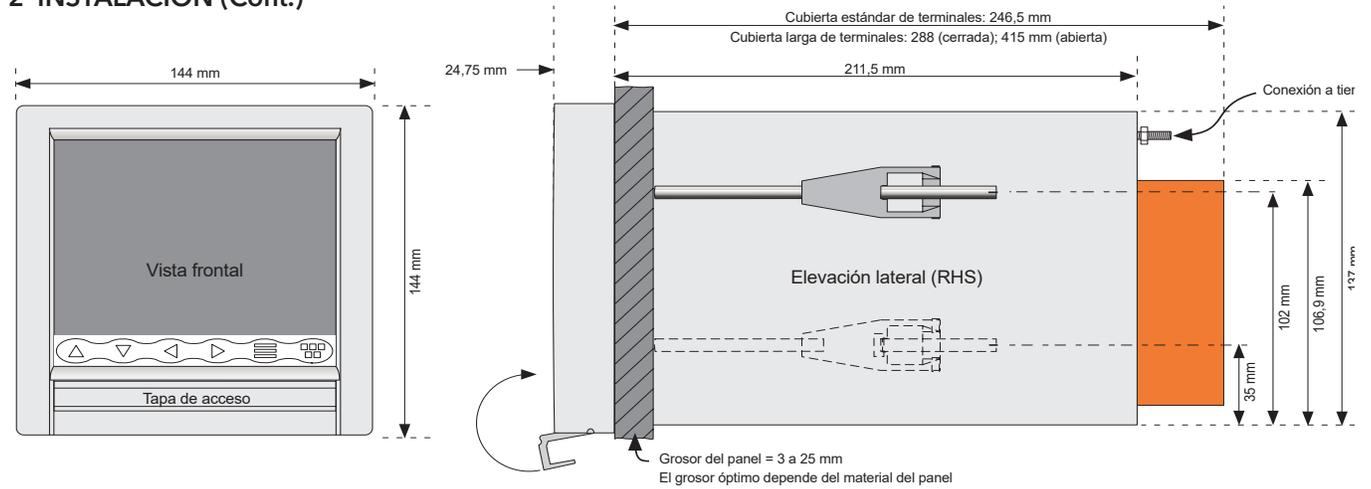


Imagen 2.1a Detalles de la instalación mecánica - Unidad de armazón pequeño

2 INSTALACIÓN (Cont.)

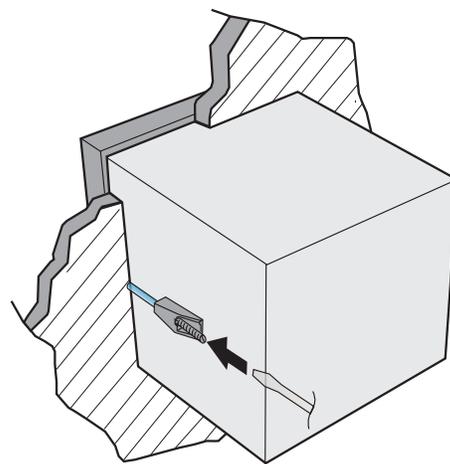
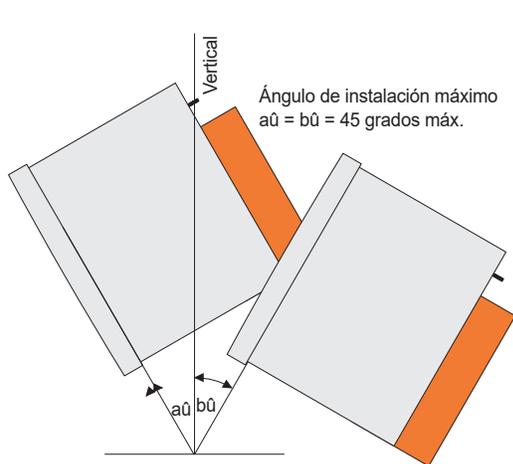
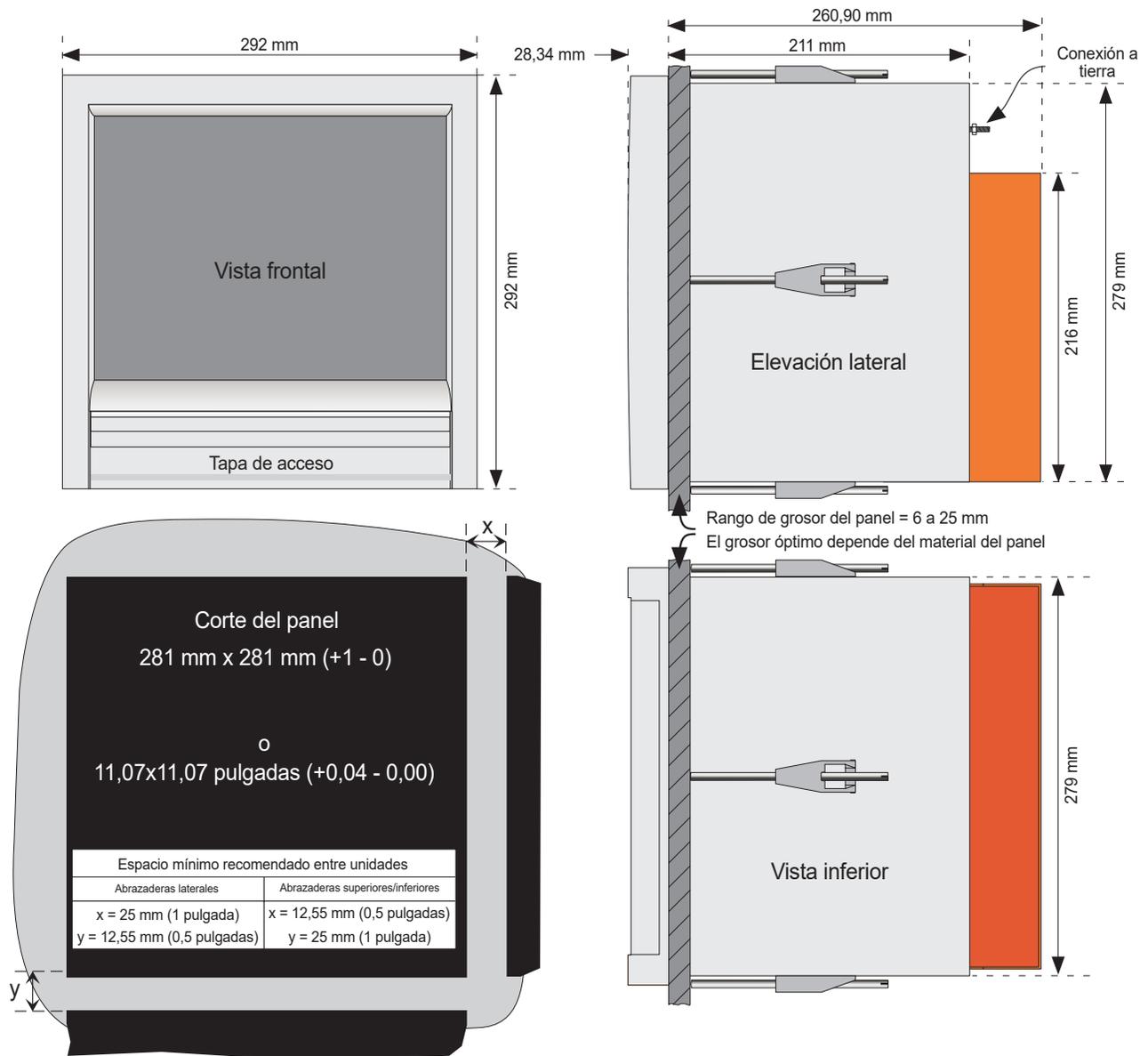


Imagen 2.1b Detalles de la instalación mecánica - Unidad de armazón grande

## 2.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### 2.2.1 Cableado de señal

Las imágenes 2.2.1a y 2.2.1b muestran las ubicaciones de los conectores del modelo de armazón pequeño y de armazón grande, respectivamente. Las imágenes no están a la misma escala.

La [imagen 2.2.1c](#) muestra los detalles del cableado de la placa de entrada universal y la [imagen 2.2.1d](#) muestra las patillas de las placas opcionales.

#### DETALLES DEL CABLEADO DEL CONECTOR

Tamaño máximo del cable = 4,13 mm<sup>2</sup> (11 AWG)  
 Tamaño mínimo del cable = 0,081 mm<sup>2</sup> (28 AWG)  
 Par de apriete de diseño = 0,35 Nm.

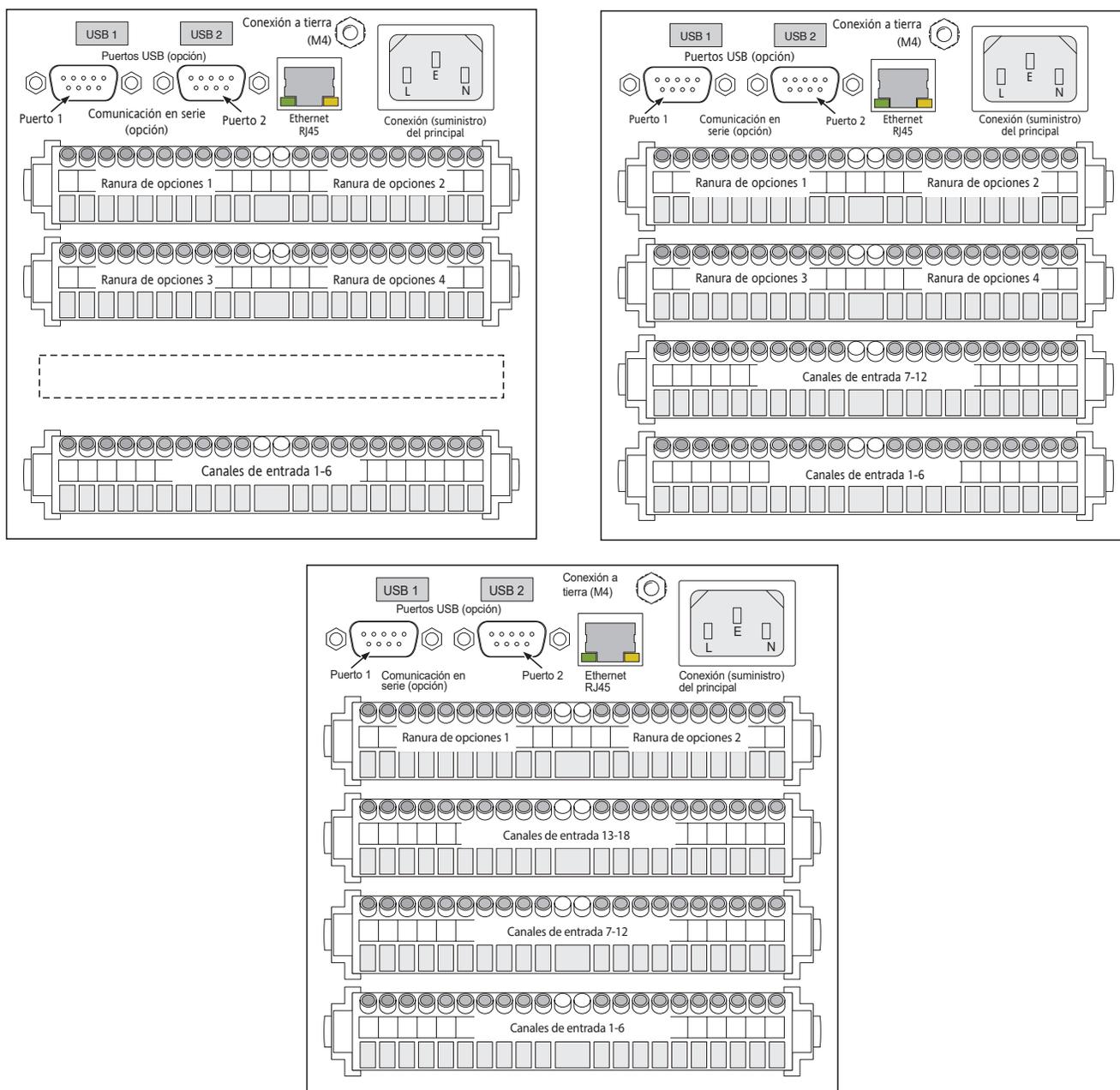


Imagen 2.2.1a Ubicación de los conectores - Unidades de armazón pequeño

2.2.1 CABLEADO DE SEÑAL (Cont.)

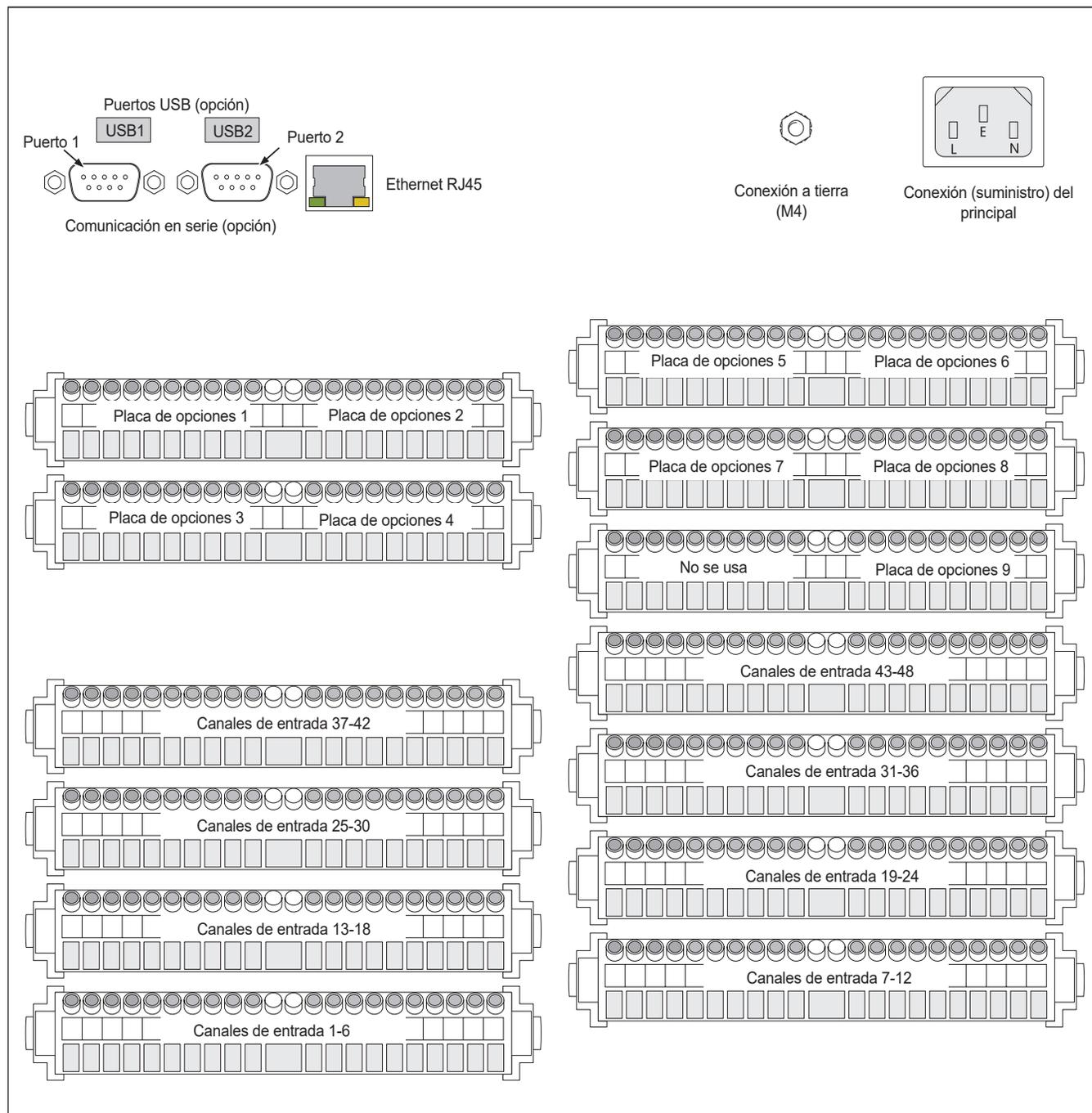


Imagen 2.2.1B Ubicación de los conectores - Unidades de armazón grande

2.2.1 CABLES DE SEÑAL (Cont.)

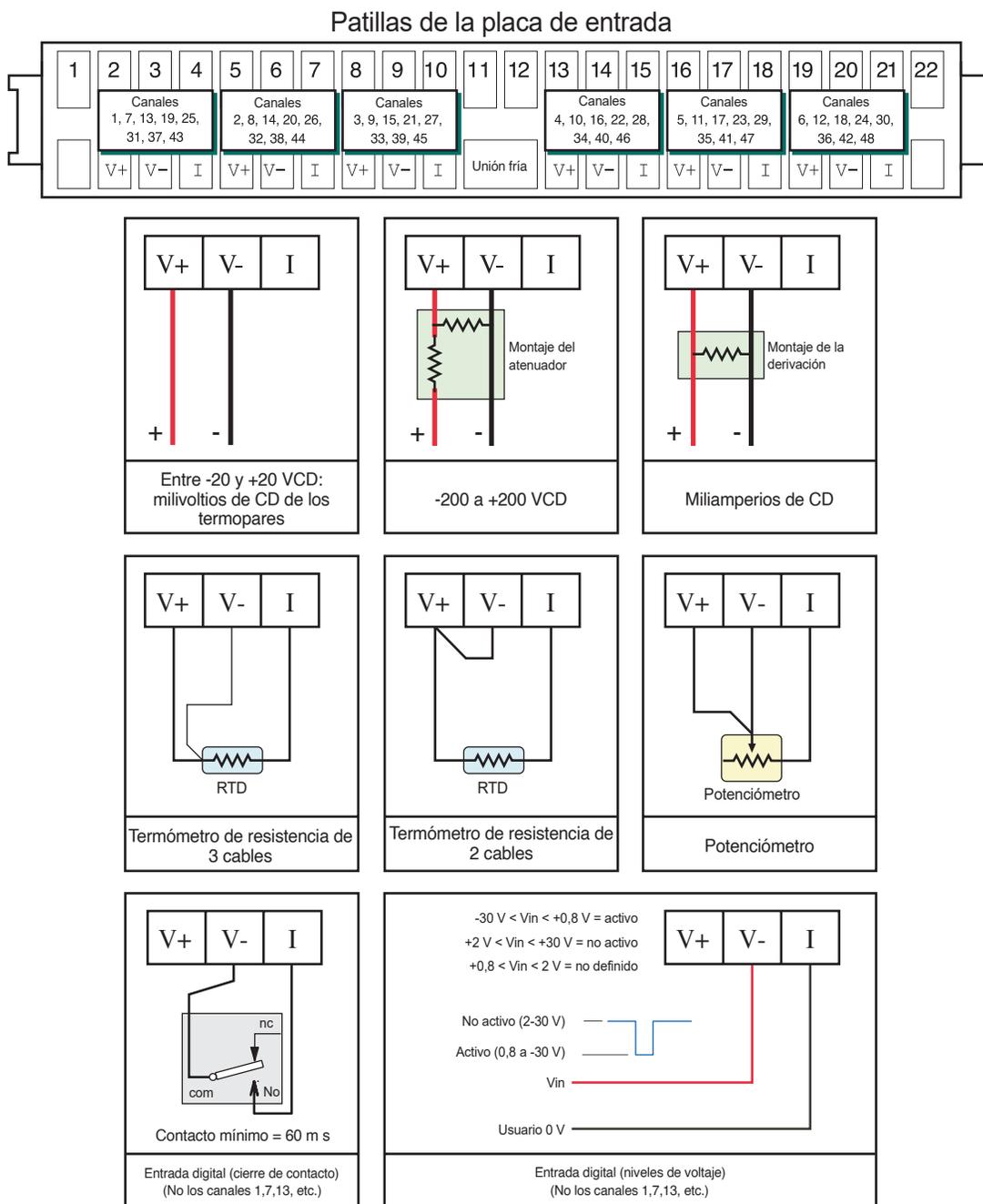


Imagen 2.2.1c Cableado de la placa de entrada analógica

2.2.1 CABLEADO DE SEÑAL (Cont.)

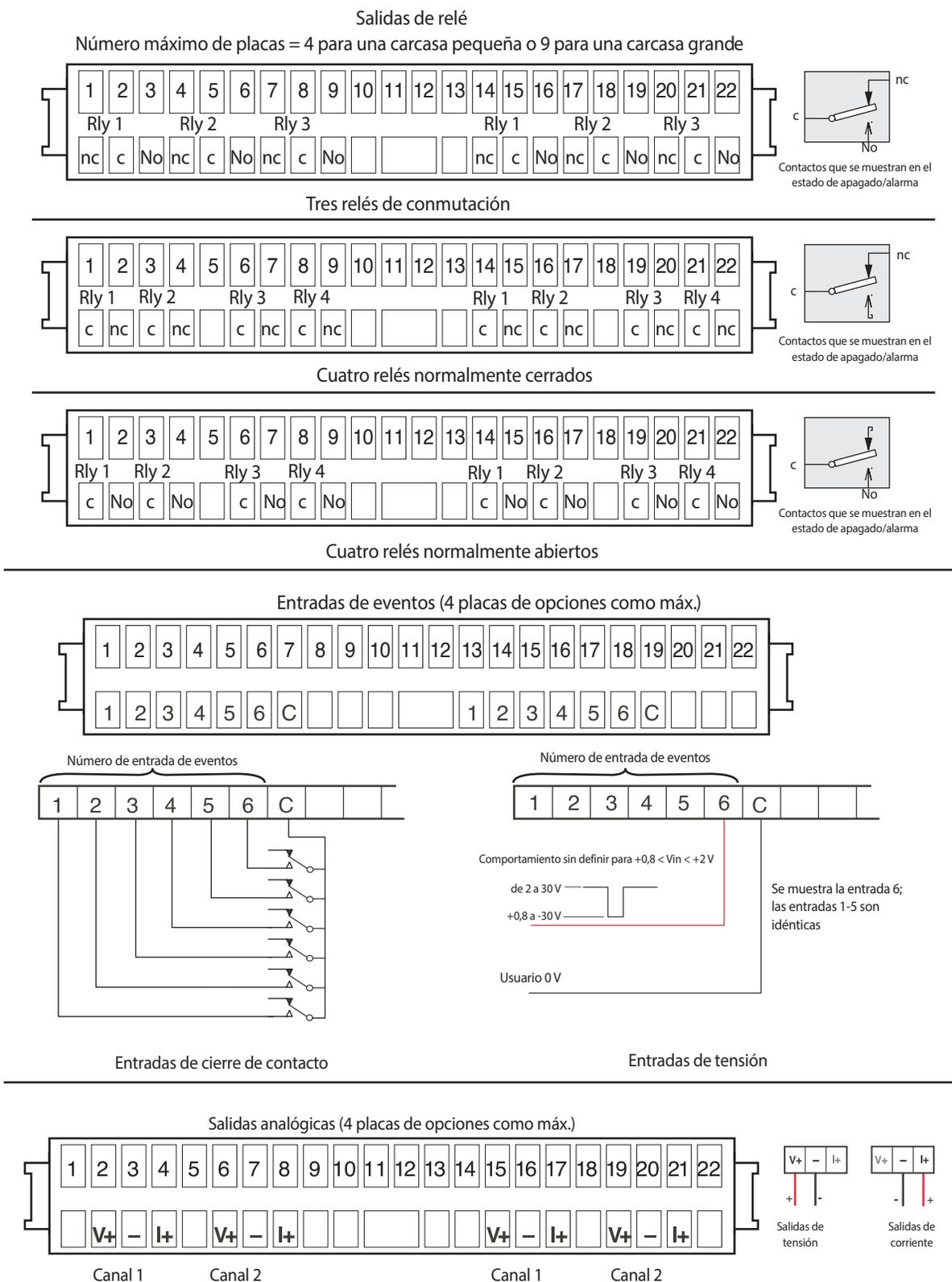
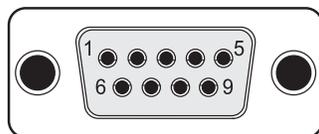


Imagen 2.2.1d Hoja 1 del cableado opcional

## 2.2.1 CABLEADO DE SEÑAL (Cont.)



Ver en el panel de la soldadura-rotor del conector de usuario

EIA232C		EIA485 (5 cables)		EIA485 (3 cables)	
Pin	Señal	Pin	Señal	Pin	Señal
1	NC	1	RxA	1	Enlace a pin 7
2	Recepción	2	NC	2	NC
3	Transmisión	3	NC	3	NC
4	DTR	4	NC	4	NC
5	Señal de masa	5	Señal de masa	5	Señal de masa
6	NC	6	RxB	6	Enlace a pin 8
7	NC	7	TxA	7	TxA/RxA
8	NC	8	TxB	8	TxB/RxB
9	5 V a través de 1500Ω	9	5 V a través de 1500Ω	9	5 V a través de 1500Ω

Figura 2.2.1d (Cont.) Hoja 2 del cableado opcional (Comunicaciones serie)

## 2.2.2 Cableado de la tensión de alimentación

*Nota: El tamaño mínimo de cable recomendado es 20 AWG, equivalente a 16/0,2 (0,5 mm<sup>2</sup>).*

### LÍNEA DE ALIMENTACIÓN

La tensión de alimentación del registrador debe tener una terminación con un conector IEC que se conecta al enchufe de acoplamiento en la parte posterior del registrador. El registrador es apto para su uso con todas las tensiones de CA entre 85 y 265 V RMS (de 47 a 63 Hz), y requiere una potencia máxima de 50 W.

### OPCIÓN DE ALIMENTACIÓN DE BAJA TENSIÓN<sup>1)</sup>

No es apta para los registradores equipados con la opción de alimentación del transmisor aislado.

La opción de alimentación de baja tensión tiene una terminación con un conector de tres pines (enchufe instalado en el registrador - conector del cable de alimentación), como se muestra en la imagen 2.2.2. La opción permite el uso de alimentaciones de CA o CC con las siguientes características:

CA: 20 a 42V RMS (de 45 a 400 Hz)

CD: 20 a 54 V (Consulte la advertencia anterior)

Potencia: 50 W máx.

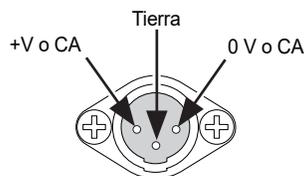
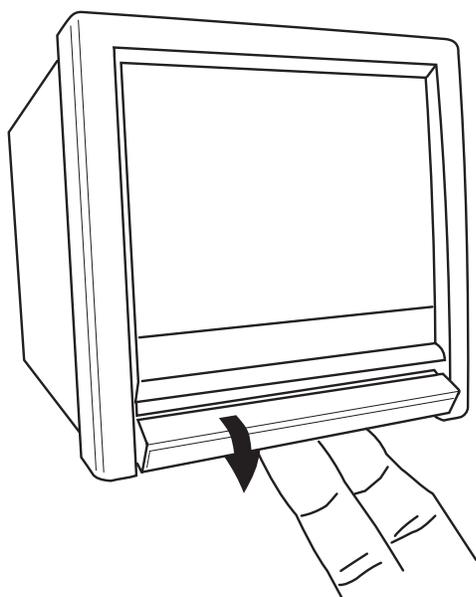


Imagen 2.2.2 Patilla de alimentación de baja tensión (vista desde la cara del conector fijo)

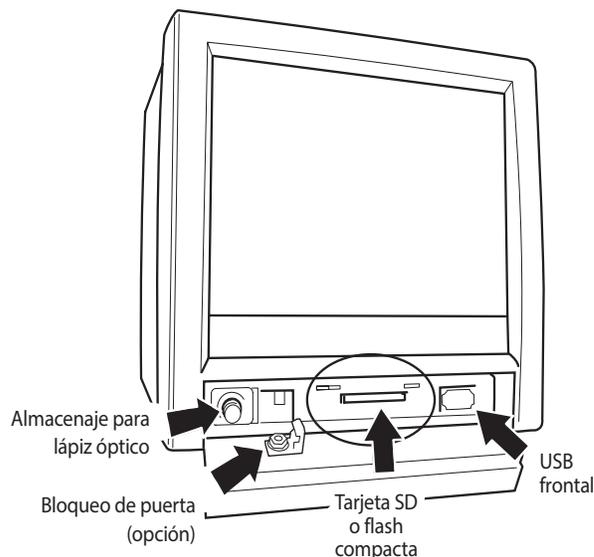
<sup>1)</sup> Opción obsoleta.

## 2.3 TAPA DE ACCESO

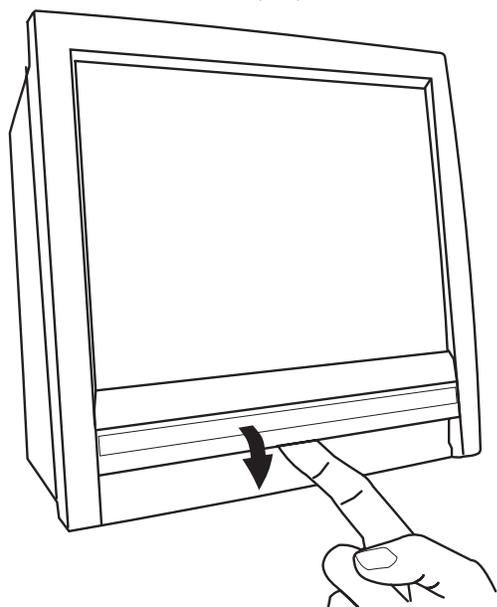
Nota: Si la opción de tapa con bloqueo está habilitada, consulte también la [sección 2.4](#). Las tapas con bloqueo se identifican por un símbolo de candado que hay impreso en el extremo derecho de la etiqueta de la tapa.



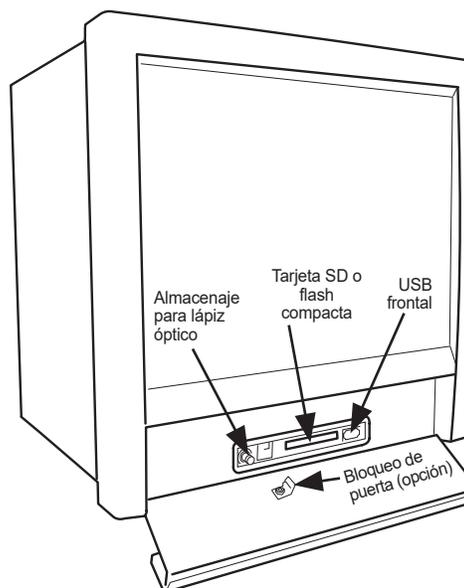
a) Introduzca los dedos y tire hacia delante y hacia abajo (armazón pequeño)



b) Detalles de la tapa posterior (armazón pequeño)



c) Introduzca los dedos y tire hacia delante y hacia abajo (armazón grande)



d) Detalles de la tapa posterior (armazón grande)

Imagen 2.3 Detalle de la tapa de acceso

La tapa de acceso está situada justo debajo de la pantalla del registrador. Para abrir la tapa, introduzca uno o varios dedos bajo el tirador de la tapa y tire tanto hacia fuera como hacia abajo (imagen 2.3). Existe una versión de la tapa que se puede bloquear (consulte la sección 2.4 para obtener más información). Bajo la tapa, puede encontrar lo siguiente (de izquierda a derecha):

1. un lápiz óptico (presionar para expulsar)
2. una ranura para una tarjeta Compact Flash o Secure Digital (SD)
3. un puerto USB (USB frontal)

### 2.3.1 Lápiz óptico

Puede encontrar un lápiz óptico en la zona de almacenamiento situada a la izquierda de la ranura para tarjetas Compact Flash/SD. Este lápiz es adecuado para su uso en la pantalla táctil.

### 2.3.2 Ranura para tarjetas

La ranura para tarjetas Compact Flash o SD está situada en el centro, debajo de la tapa. Si ya hay una tarjeta SD instalada, esta se puede extraer. Para hacerlo, presione la tarjeta para desencajarla y luego tire de ella hacia fuera para sacarla de la ranura. Si ya hay una tarjeta Compact Flash instalada, puede retirarla pulsando el botón de expulsión dos veces. Consulte los detalles en las imágenes 2.3.2a y 2.3.2b que encontrará a continuación.

#### PRECAUCIÓN

Si retira el dispositivo de memoria cuando hay un proceso de archivado en curso, se producirán daños irreparables en la estructura de archivo del dispositivo que lo dejarán inutilizable. Por ello, debe suspender el archivado (sección 4.1) (espere a que la sección verde del icono del disco (sección 3.1.3) se ponga en color «blanco») antes de retirar el dispositivo. Se recomienda encarecidamente utilizar la función «Extraer dispositivo de almacenamiento» descrita en la sección 3.1.4 (Menú «Resumen») para asegurarse de que es seguro retirar el dispositivo de memoria. En el caso de los registradores equipados con una tapa con bloqueo, consulte también la sección 2.4.

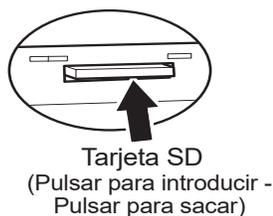


Imagen 2.3.2a Detalles de la tarjeta SD

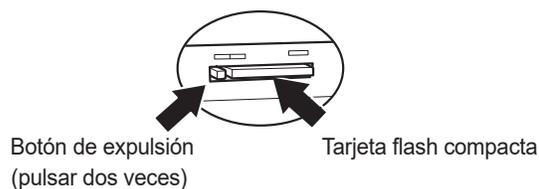


Imagen 2.3.2b Detalles de la tarjeta Compact Flash

### INDICADORES LED

Hay tres indicadores LED encima de la ranura de la tarjeta, como se muestra en la imagen 2.3.2c a continuación.

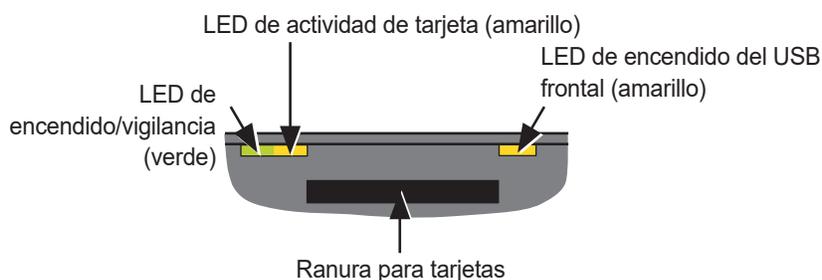


Imagen 2.3.2c Indicadores LEDs (tarjeta SD - tarjeta Compact Flash similar)

### 2.3.3 Puerto USB frontal

Hay una toma USB de tipo A a la derecha de la ranura para tarjetas Compact Flash/SD. Este puerto puede utilizarse para conectar un ratón, un teclado, un escáner de códigos de barras, una memoria USB o un disco. Si necesita más de un dispositivo de este tipo a la vez, hay otros dos puertos USB en el panel trasero (USB 1 y USB 2) disponibles. La corriente máxima por dispositivo USB es de 500 mA.

**Nota:** El usuario es responsable de determinar la susceptibilidad electromagnética de cualquier periférico USB que esté conectado al registrador. Consulte las especificaciones del puerto USB en el Anexo A para obtener más información.

## 2.4 OPCIÓN DE TAPA CON BLOQUEO



Esta opción permite bloquear la tapa de acceso situada debajo de la pantalla de visualización para evitar el acceso no autorizado a la tarjeta Compact Flash/SD. También proporciona cierta protección (en forma de mensaje de advertencia) contra la retirada involuntaria de dicha tarjeta mientras se están guardando los datos de archivado en ella. Si retira el dispositivo de memoria mientras se están guardando datos en él, no solo se corromperá el archivo actual, sino que también podría dañar el dispositivo de memoria de forma irreparable, dejándolo inutilizable. Consulte también la [sección 3.1.4](#).

### Notas:

1. El control de la tapa de seguridad solo está disponible para los usuarios que tengan el permiso «Control de archivado» habilitado.
2. El control de la tapa de seguridad no es posible a través del software Bridge.
3. La descripción que figura a continuación solo se aplica a los datos de archivado.

### 2.4.1 Funcionamiento del bloqueo de la tapa

#### ARCHIVADO INACTIVO

1. Toque el menú raíz o el área de estado de la alarma que aparece en la parte superior de la pantalla.
2. Pulse el botón «Desbloquear tapa» (imagen 2.4.1a).
3. El proceso de almacenamiento se suspende y el solenoide interno desbloquea la tapa para permitir su apertura. También aparecerá el mensaje emergente «Puede retirar los dispositivos de almacenamiento» (imagen 2.4.1b).
4. Después de aproximadamente cinco segundos, el solenoide vuelve a bloquear la tapa. La tapa puede volver a la posición de cierre tanto si el bloqueo de la tapa está activado como si no. El usuario debe asegurarse de que la tapa esté bien cerrada y bloqueada.

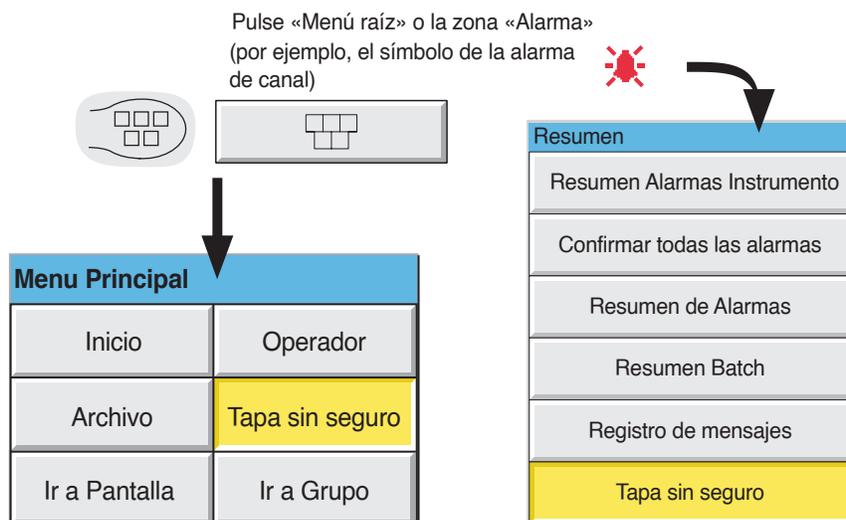


Imagen 2.4.1a Ubicación del botón «Desbloquear tapa»



Imagen 2.4.1b Mensaje «Puede retirar los soportes de almacenamiento»

## 2.4.1 FUNCIONAMIENTO DEL BLOQUEO DE LA TAPA (Cont.)

### ARCHIVADO ACTIVO

1. Toque el menú raíz o el área de estado de la alarma que aparece en la parte superior de la pantalla.
2. Pulse el botón «Desbloquear tapa» (imagen 2.4.1a).
3. La tapa se desbloquea durante 5 segundos (para permitirle el acceso al lápiz óptico y al puerto USB frontal), pero aparece un mensaje de advertencia en la pantalla (imagen 2.4.1c).
  - a) Si pulsa el botón «Cancelar», el mensaje desaparece. A continuación, si se trata de un archivado de demanda, aparecerá el mensaje «El archivado de demanda ha finalizado» cuando el archivado haya finalizado. El archivado no se suspende. Por lo tanto, debe pulsar el botón «Suspender el archivado» antes de retirar el dispositivo de memoria. De esta forma, el registrador no guardará datos en el dispositivo hasta que pulse «Reanudar archivado».
  - b) Si no pulsa el botón «Cancelar» (el mensaje de advertencia permanece en la pantalla), el archivado se suspende automáticamente al finalizar y la tapa se desbloquea de nuevo durante cinco segundos permitiendo la extracción del dispositivo de memoria. El mensaje de la pantalla cambia a «Puede retirar los medios de almacenamiento» (imagen 2.4.1b), aunque, en el caso de los archivados de demanda, se muestra el mensaje «El archivado de demanda ha finalizado».

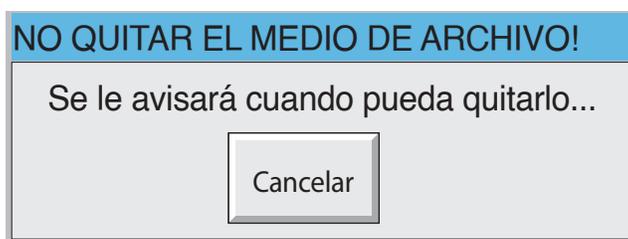


Imagen 2.4.1c Mensaje «No retire los medios de almacenamiento»

4. El almacenamiento se reanuda automáticamente en:
  - a. 15 segundos (como máximo) después de insertar un dispositivo de memoria.
  - b. 10 minutos si no se inserta un nuevo dispositivo de memoria (es decir, si la tapa se ha abierto por una razón distinta a la de cambiar el dispositivo de memoria).

---

**Nota:** se genera un mensaje se sistema cada vez que se desbloquea la tapa.

---

### 3 VISUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE PROCESO

La interfaz del operador cuenta con una pantalla táctil que muestra los valores de las variables de proceso en uno de los distintos formatos, o bien muestra los detalles de configuración o de funcionamiento para su uso en la configuración del registrador. Esta sección (3) describe la forma en la que se visualizan las variables de proceso. La [sección 4](#) describe la pantalla de configuración.

La imagen 3, a continuación, muestra una pantalla de ejemplo de una unidad de armazón grande y proporciona detalles sobre las distintas áreas de la página de visualización. La pantalla del modelo de armazón pequeño es similar, pero los botones de navegación aparecen en una banda debajo del área del gráfico en lugar de sobre la pantalla.

#### Notas:

1. Las pantallas de las variables de proceso se «congelan» cuando hay un cuadro (cuadros de diálogo, los cuadros de mensajes, etc) en la pantalla. El menú raíz y de opciones (entre otros) agotan su tiempo de espera (es decir, desaparecen de la pantalla) después de aproximadamente un minuto. Sin embargo, los mensajes se muestran hasta que el operador los elimina. Hay que tener en cuenta que puede haber activos varios cuadros de mensajes a la vez, pero solo es visible el más antiguo. Hasta que no lo elimine, no podrá ver el «siguiente mensaje más antiguo», y así sucesivamente.
2. Muchos de los componentes de la pantalla pueden personalizarse (color/tamaño, etc.), tal y como se describe en la [sección 4.6.10](#) (Personalización).

#### TRUNCAMIENTO DE VALORES NUMÉRICOS

Si la página de visualización no tiene suficiente espacio para mostrar todo el ancho de la variable de proceso o del valor de la escala, el valor mostrado se redondea hacia abajo y número de decimales se reduce. Si el ancho sigue siendo demasiado limitado, el valor se muestra en formato «científico». En cambio, si es demasiado amplio, el último carácter visible de la parte entera del valor se sustituye por una «?» (como se muestra en la [imagen 3.4.4b](#))

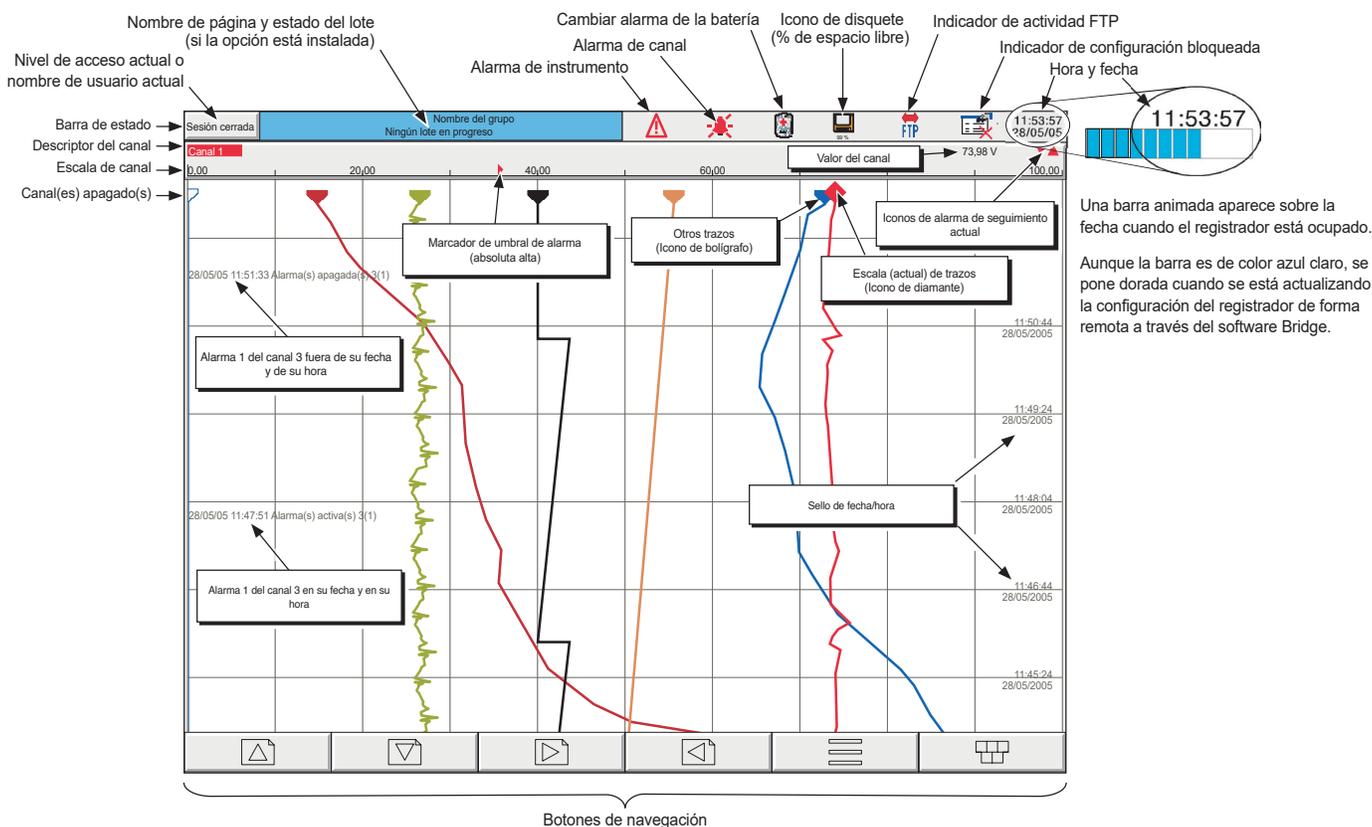


Imagen 3 Definiciones de la pantalla de tendencias - Unidad de armazón grande

### 3 VISUALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE PROCESO

#### ICONOS DE ALARMA DE SEGUIMIENTO ACTUAL

En cada uno de los diferentes tipos de visualización de las variantes de proceso, la placa frontal de cada canal muestra el estado de las alarmas del canal. El estado de cada alarma se muestra mediante uno de los iconos representados en la [tabla 3](#), ya sea parpadeando (si está activa y no ha sido reconocida) o encendida de forma continua (si está activa y ha sido reconocida). (Consulte la [sección 3.1.4](#), a continuación para obtener más información sobre cómo reconocer las alarmas). Los iconos de umbral de alarma absoluta y las barras de alarma de desviación aparecen en cualquier pantalla que incluya una escala (excepto en los gráficos circulares). Las barras de alarma de desviación van desde (Referencia - Desviación) hasta (Referencia + Desviación).

**Nota:** las alarmas de «disparo» no muestran marcas o barras de umbral, ni símbolos en la placa frontal.

	Absoluta Alta
	Absoluta baja
	Desviación dentro
	Desviación fuera de banda
	Variación creciente
	Variación decreciente

Símbolos en la placa frontal

	Absoluta baja	Absoluta alta	Desviación dentro/fuera de banda	Velocidad de cambio
Escalas horizontales				Sin indicaciones
Escalas verticales				Sin indicaciones
Para las alarmas de desviación, R = referencia y d = desviación				

Símbolos de escala

Tabla 3 Iconos de alarma

#### 3.1 BARRA DE ESTADO

Aparece en la parte superior de la pantalla y contiene los elementos que se describen a continuación.

##### 3.1.1 Nivel de acceso actual

Los siguientes niveles de acceso están disponibles: «Selec. Nivel», «Ingeniería» y «Operador». El nivel actual se muestra en el botón de la esquina superior izquierda de la pantalla. Al tocar este botón, se abre la página de inicio de sesión como se describe en la [sección 3.3.2 Acceso a la configuración en la página 34](#).

Si ha añadido un usuario (utilizando el apartado «Añadir usuario» de la configuración de seguridad ([Sección 4.4.3 Añadir usuario en la página 229](#)), se mostrará el «nombre completo del usuario» en lugar del nivel de acceso.

##### 3.1.2 Nombre de página

Inicialmente muestra el descriptor del grupo actual. El nombre cambia en función del contexto, por ejemplo «Operador» o «Configuración-Archivado». Si la opción «Lote» está habilitada, esta área también incluye información sobre el lote, no solo el nombre de la página. Al tocar el área, se abre la página «Estado del lote». Consulte la [sección 4.3.10](#) para obtener más detalles sobre el lote.

### 3.1.3 Indicación de alarma

Esta área de la pantalla puede contener varios iconos de estado: alarma de instrumento, alarma de canal, cambio de batería, estado de disco, FTP/(S)FTP en curso, configuración bloqueada, etc. Al tocar esta área de la pantalla, se abre el «Menú de resumen» (sección 3.1.4), que permite al usuario ver las alarmas que están activas en el instrumento, reconocer todas las alarmas del canal y mostrar la página de resumen de alarmas o de registro de mensajes. Desde esta ventana emergente también puede expulsar los medios de almacenamiento. Si la opción de «bloqueo» de la tapa de acceso está habilitada, consulte también la [sección 2.4](#).

Para conocer los símbolos de alarma del canal, consulte la sección «[Iconos de alarma de seguimiento actual](#)».

#### ALARMA DE INSTRUMENTO

Este indicador se ilumina, de forma intermitente, si alguno de los siguientes errores está activo. La página de resumen de alarmas del instrumento, descrita en la sección 3.1.4, permite al usuario ver las alarmas que están activas en el instrumento.

Error del servidor Active Directory	No se puede acceder al servidor ( <a href="#">sección 4.5.1</a> ) Active Directory.
Archivado fallido: (mensaje)	El mensaje explica el fallo de archivado.
Fallo de batería RAM	Este mensaje aparece si la batería no ha funcionado correctamente y la unidad se ha apagado.
Fallo de reloj	Este error aparece si, durante el encendido, se ha detectado que el reloj interno está dañado o no está configurado. Puede ser causado por un fallo de la batería. Si es así, el icono de la batería también será visible. El error desaparece si se configura la fecha y la hora. La hora y fecha del servidor se mostrarán como 00:00 1/1/1900.
Error del canal	Indica un fallo de hardware en el circuito del canal o en la medida de la temperatura interna de unión fría.
Fallo del canal	Indica un fallo de hardware en el circuito del canal de entrada (consulte la nota).
Fallo del servidor DHCP	En el caso de los instrumentos que tengan la búsqueda de dirección IP configurada como «Obtener del servidor DHCP», esta alarma se activa si el registrador no puede obtener una dirección IP del servidor. Consulte la <a href="#">sección 4.5</a> para obtener más detalles.
Fallo del archivado del archivo FTP/(S)FTP	El archivado ha fallado. Se ha detectado un archivo que no ha sido archivado.
Archivado de FTP/(S)FTP demasiado lento	El archivado remoto es demasiado infrecuente. El registrador cambia a «Automático» ( <a href="#">sección 4.3.5</a> ) para garantizar que no se pierdan datos.
Fallo del servidor FTP/(S)FTP primario	Este error se activa si el registrador no consigue, tras dos intentos, establecer comunicación con el servidor primario, tal y como se define en la configuración de archivado ( <a href="#">sección 4.3.5</a> ). Tras el segundo intento fallido, se intenta con el servidor secundario.
Fallo del servidor FTP/(S)FTP secundario	Este error se activa si el registrador no consigue, tras dos intentos, establecer comunicación con el servidor secundario, tal y como se define en la configuración de archivado ( <a href="#">sección 4.3.5</a> ). Consulte también el punto anterior «Fallo del servidor FTP/(S)FTP primario».
Memoria no volátil insuficiente...	No hay suficiente memoria disponible para la configuración. Este error puede estar causado por el uso de las funciones matemáticas de media acumulada.
Memoria Flash interna: \application\ requería reparación	Se ha encontrado y corregido un error en el sistema de archivos interno durante el encendido.
Memoria Flash interna: \history\ requería reparación	Se ha encontrado y corregido un error en el sistema de archivos interno durante el encendido.
Memoria Flash interna: \screens\ requería reparación	Se ha encontrado y corregido un error en el sistema de archivos interno durante el encendido.

Memoria Flash interna: \user\ requería reparación	Se ha encontrado y corregido un error en el sistema de archivos interno durante el encendido.
Memoria Flash interna: \user\ está lleno	Aparece si la partición de usuario está llena. Para borrarla, hay que simplificar las pantallas de usuario o borrar los archivos de \user\, o ambas.
Fallo de canal matemático	Se activa, por ejemplo, si el divisor de una función de división es cero.
Fallo del archivado del archivo multimedia	El archivado ha fallado. Se ha detectado un archivo que no ha sido archivado.
Archivado multimedia demasiado lento	El archivado es demasiado infrecuente. El registrador cambia a «Automático» ( <a href="#">sección 4.3.5</a> ) para garantizar que no se pierdan datos.
Fallo de red Boot	El registrador no puede establecer conexión con el servidor BootP o DHCP. Esto puede deberse, por ejemplo, a un fallo del cableado, del hardware de la red, etc.
Fallo del canal de salida	Indica un fallo de hardware en el circuito del canal de salida (consulte la nota).

---

**Nota:** A diferencia de otras alarmas de instrumento, el fallo de canal y el fallo del canal de salida no se eliminan automáticamente. Una vez identificada y solucionada la causa de la avería, hay que desconectar el registrador para que la alarma desaparezca.

---

**3.1.3 INDICACIÓN DE ALARMA (ALARMAS DE INSTRUMENTO) (Cont.)**

Papel bajo/Sin papel	Mensajes de advertencia de la impresora ASCII (si está habilitada).
La impresora no responde	Se ha producido fallo en el enlace de comunicaciones serie con la impresora ASCII (si está habilitada).
Fallo de registro: mensaje	El mensaje explica el fallo de grabación debido a un error de archivo, desbordamiento interno, etc.
Fallo en medio removible	Este error se activa si el dispositivo de almacenamiento está dañado, mal formateado, etc. Solo se activa cuando se intenta iniciar un proceso de archivado.
Medio removible lleno	El dispositivo de almacenamiento está lleno. La alarma solo se activa si hay un proceso de archivado en curso.
Fallo del servidor SNTP	Este error se produce si: a) el año recibido por parte del servidor es < 2001 o > 2035 o b) no se puede acceder al servidor SNTP configurado.
Fallo de sincronización de reloj	Se produce si el servidor SNTP provoca 5 o más «eventos de cambio de hora» en 24 horas. Un «evento de cambio de hora» se produce cuando la hora del registrador difiere en más de 2 segundos de la hora del servidor. La alarma no aparece hasta que hayan transcurrido 24 horas desde que se produjo el primero de los cinco o más eventos de cambio de hora.
USB por encima del consumo de corriente	Fallo de alimentación USB: un dispositivo USB consume demasiada corriente (máx. 500 mA).
Fallo de la llave de alimentación USB	Fallo de alimentación USB: todos los dispositivos USB consumen demasiada corriente (máx. 1100 mA)
USB no compatible	El dispositivo USB insertado no es compatible

### 3.1.3 INDICACIÓN DE ALARMA (Cont.)

#### ALARMA DE CANAL

Este indicador con forma de «campana» roja aparece si hay una alarma activa en un canal. El símbolo se ilumina de forma continua si todas las alarmas han sido reconocidas o parpadea si alguna alarma activa no se ha reconocido. Consulte la sección «RECONOCIMIENTO DE ALARMAS» a continuación para obtener más información sobre cómo reconocer las alarmas.

#### CAMBIO DE BATERÍA

Este indicador parpadeante aparece cuando la tensión de la batería (comprobada cada 15 minutos) indica que la batería está llegando al final de la vida útil. El indicador sigue parpadeando hasta que se sustituye la batería (sección B2.2 en el Anexo B). Si la batería no está colocada, el indicador no aparece.

#### ICONO DE DISCO

Este icono muestra el espacio libre disponible en el medio de almacenamiento masivo instalado y seleccionado como destino de archivado (si lo hay) (consulte la nota 1). El icono del disco aparece poco después de la inserción del dispositivo (consulte la nota 2). Durante el archivado, el color de la zona central del disco cambia a verde (consulte la nota 3). No se indica ninguna otra actividad del disco (por ejemplo, guardar/restaurar la configuración).

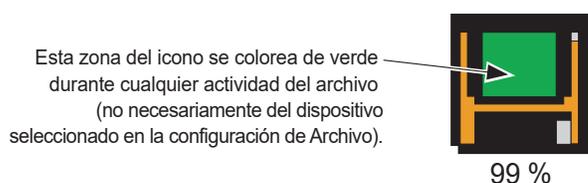


Imagen 3.1.3 Indicación de actividad de archivado

#### Notas

1. El icono solo aparece cuando hay un dispositivo de memoria Y cuando ese dispositivo de memoria ha sido seleccionado en la opción «Archivar en medios» de la configuración de archivado (sección 4.3.5). Por ejemplo: si se inserta una memoria USB en un puerto USB frontal, pero la opción «Archivar en medios» está configurada como «tarjeta multimedia», el icono del disco solo aparece si hay una tarjeta adecuada en la ranura «tarjeta multimedia».
2. Cuando se inserta un disco en una unidad de disco USB conectada al registrador, el icono del disco aparece una vez que haya accedido al disco (ya sea leyendo desde él o escribiendo en él), o después de haber abierto el sistema de archivos pulsando el botón «archivo». (Esta nota no se aplica a los discos que se han insertado antes de conectar la unidad de disco).
3. El área central también se pone de color verde cuando se realiza un archivado local y no solo cuando se archiva en el dispositivo de memoria seleccionado en la configuración de archivado.

#### ICONO DE FTP

El icono de FTP (o (S)FTP) aparece a la derecha del icono del disco siempre que se esté realizando una actividad de transferencia.

#### INDICADOR DE CONFIGURACIÓN BLOQUEADA

Este símbolo solo aparece cuando se utiliza el software Bridge en las siguientes situaciones:

1. Cuando las unidades están «sincronizando» los cambios de configuración
2. Cuando el proceso de configuración está en curso. Si la reconfiguración se está realizando en el ordenador central (solo con Bridge «Lleno»), el símbolo aparece en el instrumento de destino, y viceversa.

#### INDICADOR DE MODO DE PRUEBA

Este símbolo aparece cuando el modo de prueba del registrador (sección 4.3.22) esté activado.

### 3.1.4 Menú de resumen

Esta pantalla emergente aparece si se toca el área de indicación de alarma en la parte superior de la pantalla. La imagen 3.1.4a muestra la pantalla.

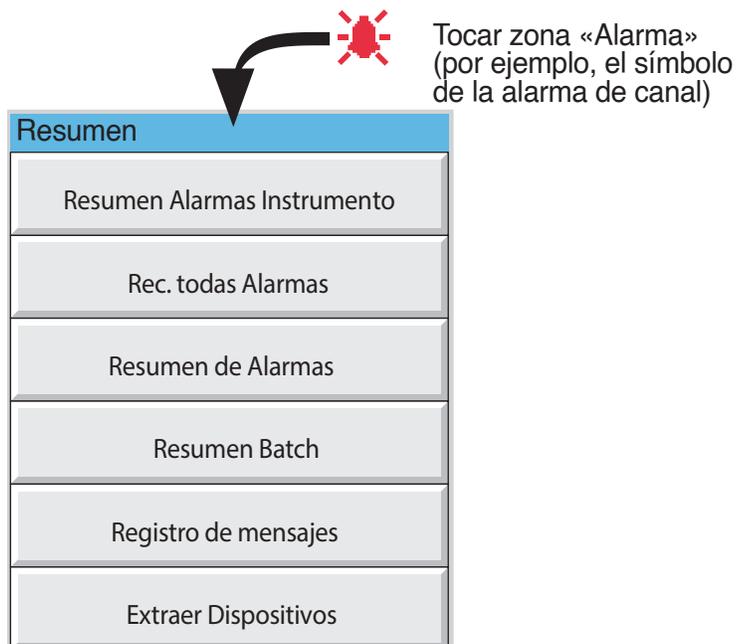


Imagen 3.1.4a Menú emergente de resumen

### RESUMEN DE ALARMAS DE INSTRUMENTO

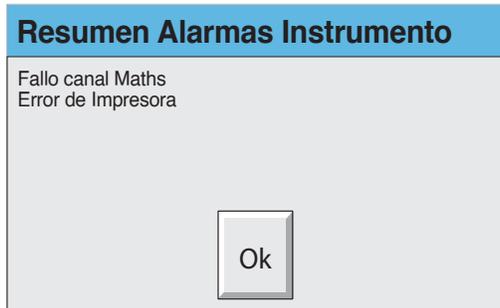


Imagen 3.1.4b Ejemplo de pantalla de resumen de alarmas

Incluye una lista de las alarmas de instrumento que están actualmente activas. Para ver una lista de las posibles alarmas y sus definiciones, consulte la [sección 3.1.3](#).

### RECONOCIMIENTO DE TODAS LAS ALARMAS

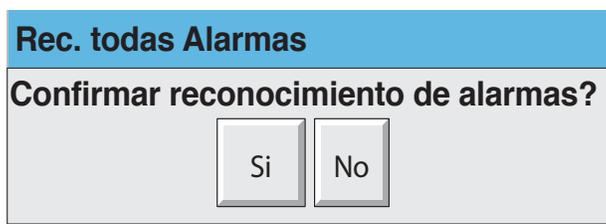


Imagen 3.1.4c Pantalla de reconocimiento de todas las alarmas

Al pulsar «Sí», se confirman todas las alarmas activas que no hayan sido reconocidas. Esta página también puede abrirse tocando una alarma en la página de resumen de alarmas descrita a continuación.

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### PÁGINA DE RESUMEN DE ALARMAS

Como se muestra en la imagen 3.1.4d a continuación, la página de resumen de alarmas contiene la siguiente información del grupo actual:

1. Identificador de alarma. Aparece como un ID de punto, seguido del número de alarma correspondiente entre paréntesis. Por ejemplo, la alarma 1 en el canal matemático 6 aparecería como: D6 (1). Los canales matemáticos tienen el prefijo «D». Los totalizadores tienen el prefijo «T» y los contadores el prefijo «C». Los canales de entrada no tienen prefijo.
2. Umbral de alarma solo para alarmas absolutas
3. El valor actual de proceso para el punto
4. Un símbolo de alarma (consulte la [tabla 3](#)). Los símbolos de alarma parpadean hasta que las alarmas correspondientes se reconocen.

#### Notas:

1. Las alarmas se enumeran siempre en el orden «Punto/Alarma» con los canales de entrada en primer lugar, seguidos de los canales derivados, los totalizadores y los contadores (si estas opciones están habilitadas).
2. Cuando la fuente de alarma vuelve a su estado de no alarma: Las alarmas no enclavadas se eliminan de la lista, aunque no hayan sido reconocidas. Sin embargo, las alarmas enclavadas permanecen en la pantalla hasta ser reconocidas. Consulte la [sección 4.3.3](#) para ver una descripción de los tipos de alarma y las acciones relacionadas.
3. No hay componentes de tiempo ni de histórico asociados al resumen de alarmas. Si se han habilitado los mensajes de alarma en la configuración del grupo correspondiente ([sección 4.3.2](#)), las fechas y las horas de inicio/reconocimiento de las alarmas se pueden encontrar en las pantallas de tendencias y de histórico de tendencias descritas en la [sección 3.4](#) o en el registro de mensajes descrito más adelante en esta sección.
4. Si hay una alarma activa en un canal que no esté incluido en ningún grupo, la alarma no aparecerá en ninguna de las páginas de resumen de alarmas, aunque el símbolo de alarma del canal esté parpadeando.

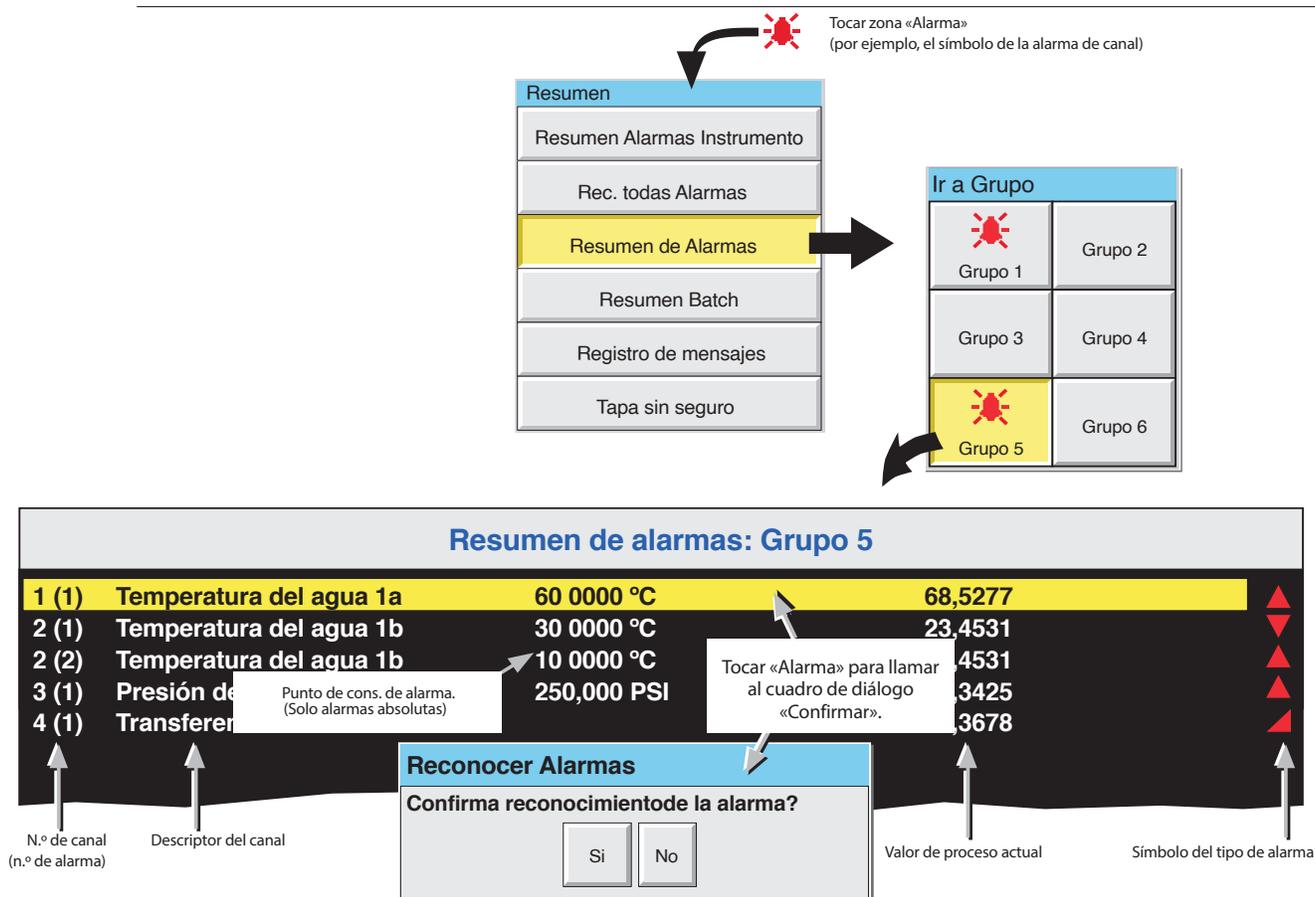


Imagen 3.1.4d Pantalla de resumen de alarmas

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### RECONOCIMIENTO DE ALARMAS

Las alarmas pueden reconocerse individualmente, por grupos o de forma general (todas las alarmas).

#### ALARMAS INDIVIDUALES

Las alarmas individuales se confirman desde la página de resumen de alarmas. La confirmación se realiza tocando el elemento correspondiente (resaltado en amarillo) y luego pulsando «Sí» en el cuadro de confirmación emergente que aparece. La imagen 3.1.4d, mostrada anteriormente, representa este proceso.

#### ALARMAS DE GRUPO

Las alarmas pueden reconocerse por grupos. La confirmación se realiza abriendo la página de resumen de alarmas del grupo correspondiente y luego pulsando el botón «Opciones» (sección 3.2), el botón «Reconocer las alarmas de grupo» y, finalmente, «Sí» en el cuadro de confirmación emergente resultante. La imagen 3.1.4e, mostrada a continuación, representa este proceso.

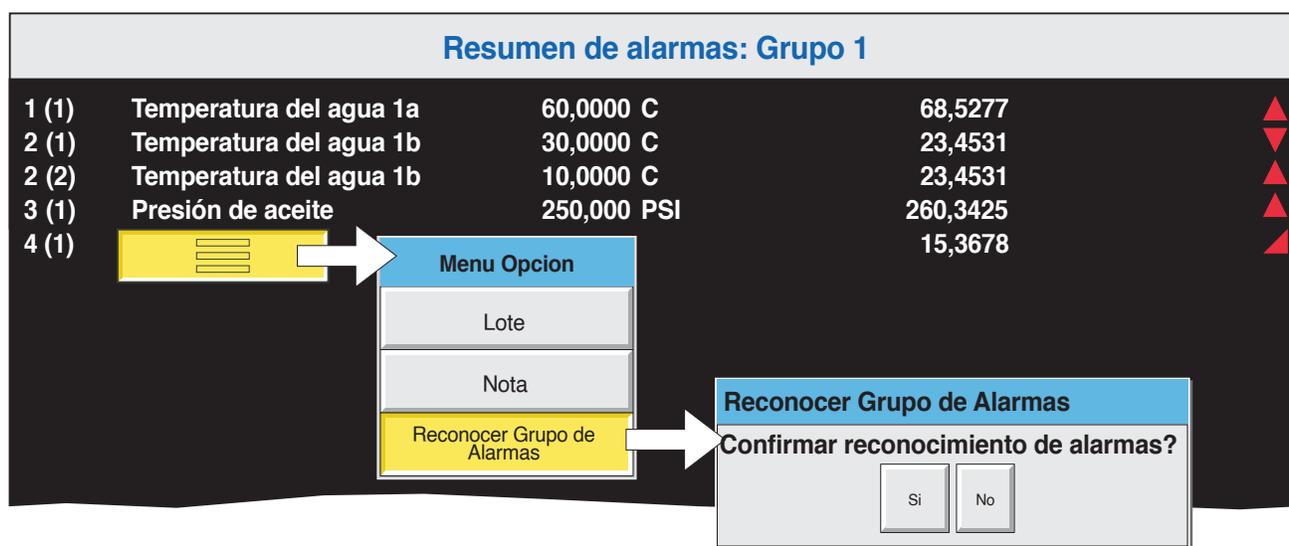


Imagen 3.1.4e Reconocimiento de alarmas de grupo

#### TODAS LAS ALARMAS

Para reconocer todas las alarmas activas, toque (por ejemplo) el icono de alarma del canal en la parte superior de la pantalla. En el menú «Resumen» que aparece, seleccione «Reconocer todas las alarmas» y, finalmente, pulse «Sí» en el cuadro de confirmación emergente resultante.

**Nota:** El menú de opciones es sensible al contexto y, por lo tanto, es posible que no se muestre de la misma forma en la que se ilustra anteriormente.

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### RESUMEN DE LOTE

Si la opción de lote está habilitada (sección 4.3.10), aparecerá el botón «Resumen de lote» en el menú de resumen.

**Nota:** La siguiente descripción muestra la situación en la que el «Alcance» del lote está configurado como «Grupo». La descripción es similar cuando el «Alcance» está configurado como «Instrumento», excepto que solo hay una línea (Instrumento), en lugar de una línea por grupo.

Como se muestra en la imagen 3.1.4f a continuación, la página de resumen de lote contiene la siguiente información del lote:

1. Nombres de grupos en el orden de número de grupo (si Alcance = Grupo) o nombre del instrumento (si Alcance = Instrumento).
2. Indicador de lote activo (punto verde)
3. Fecha y hora de inicio
4. Tiempo transcurrido del lote
5. Campo de lote 1 y su «valor».

Tocar zona «Alarma»  
(por ejemplo, el símbolo de la alarma de canal)

Resumen Barch - Modo Grupo						
ColourMix1	●	25/04/2006	09:12:18	00:02:41	Número de lote:	060425C1
ColourMix2	●	25/04/2006	08:45:13	00:29:46	Número de lote:	060425M1
ColourMix3	●	25/04/2006	08:50:07	00:24:40	Número de lote:	060425Y1
ColourMix4	●	25/04/2006	09:03:53	00:11:06	Número de lote:	060425K1
Mix1			00:00:00	00:00:00	Lote mixto:	
Mix2	●	24/04/2006	23:11:48	09:57:49	Lote mixto:	060424R..
Grupo 7			00:00:00	00:00:00	Campo 1 del lote	
Grupo 8			00:00:00	00:00:00	Campo 1 del lote	
Grupo 9			00:00:00	00:00:00	Campo 1 del lote	
Grupo 10			00:00:00	00:00:00	Campo 1 del lote	
Grupo 11			00:00:00	00:00:00	Campo 1 del lote	
Añadir entradas			00:00:00	00:00:00	Campo 1 del lote	

Hacer clic para resaltar

Mix2
Detalles completos
Control en Batch
Clasificación (ON)
Resaltado (OFF)
Salir

Indicador de que el lote de está ejecutando

Nombres de grupo

Hora y fecha de inicio de lote

Tiempo transcurrido

Texto del campo del lote 1

Valores del campo del lote 1

Imagen 3.1.4f Página de resumen de lote (modo grupo - clasificación OFF; resaltado ON)

Al tocar en cualquier parte de la fila de un grupo, se abre un menú emergente, como se muestra anteriormente. Las funciones de este menú son las siguientes:

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### RESUMEN DE LOTE (Cont.)

##### DATOS COMPLETOS

Al pulsar el botón «Datos completos», se accede a la página de datos de lote, que muestra el nombre del grupo, el estado del lote y los detalles del campo de lote.

##### CONTROL DE LOTE

Al pulsar el botón «Control de lote», se accede a una página similar a la anterior, pero esta incluye el botón «NUEVO» para permitir que el operador inicie un nuevo lote. Si el lote está configurado como «Inicio/Parada», también incluye el botón «Parada» que permite al usuario detener el lote.

##### CLASIFICACIÓN

Si la clasificación está desactivada (por defecto), los grupos aparecen siguiendo el orden de número de grupo, es decir, el grupo 1 en la parte superior y el grupo 12 en la parte inferior. La leyenda del botón es «Clasificación (ACTIVADA)».

Si la clasificación está activada, los grupos que tienen lotes en marcha aparecen (siguiendo el orden de número de grupo) al principio de la lista, seguidos de los grupos restantes (también siguiendo el orden de número de grupo). La leyenda del botón es «Clasificación (DESACTIVADA)».

##### RESALTADO

Si el resaltado está desactivado (por defecto), el texto de todos los grupos aparece en blanco. La leyenda del botón es «Resaltado (ACTIVADO)».

Si la opción de resaltado está activada, el texto asociado a los grupos que tienen lotes en marcha aparece en verde. El texto de los grupos restantes estará en blanco. La leyenda del botón es «Resaltado (DESACTIVADO)».

##### SALIR

Cierra el menú emergente. (Se cierra automáticamente después de aproximadamente 50 segundos).

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### REGISTRO DE MENSAJES

**Nota:** El registro de mensajes también puede abrirse pulsando el botón «Menú raíz»/«Ir a Vista»/botón «Registro de mensajes». En la pantalla, se abre inmediatamente la primera página del registro de mensajes (es decir, el menú «Ir a Grupo» no aparece).

Si hay más mensajes de los que caben en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento que permite mostrar los mensajes «ocultos».

Los mensajes se recuperan de los archivos históricos en lotes de 100 mensajes. Si hay más de 100 mensajes, aparecerá el mensaje «Mensajes anteriores...» después del centésimo mensaje. Al pulsar «Mensajes anteriores...», se abre al menú de opciones. Si vuelve a pulsar «Mensajes anteriores...» en este menú, se accede al siguiente lote de 100, y así sucesivamente. De la misma forma, al pulsar «Últimos mensajes...» (Últimos mensajes...) se muestran los 100 mensajes mostrados anteriormente.

Como puede ver en la imagen 3.1.4g, la lista de mensajes puede «filtrarse» tanto por tipo como por hora. Por ejemplo, si configura el tipo de mensaje como «Alarma» y el filtro de periodo como «Último día», se excluyen todos los mensajes, excepto los mensajes de alarma que se hayan producido en las últimas 24 horas. (La imagen muestra ambos filtros abiertos para facilitar la comprensión. Sin embargo, no se pueden abrir los dos de forma simultánea)

El diagrama ilustra la navegación en la interfaz de usuario. Comienza con un menú 'Resumen' que contiene opciones como 'Resumen Alarmas Instrumento', 'Rec. todas Alarmas', 'Resumen de Alarmas', 'Resumen Batch', 'Registro de mensajes' (destacado en amarillo) y 'Tapa sin seguro'. Una flecha indica que al seleccionar 'Registro de mensajes', se accede a un submenú 'Ir a Grupo' con botones para 'Grupo 1' a 'Grupo 6'. El botón 'Grupo 5' está también destacado en amarillo y tiene un ícono de alarma. Una anotación indica: 'Tocar zona «Alarma» (por ejemplo, el símbolo de la alarma de canal)'. Una flecha muestra que al seleccionar 'Grupo 5', se abre la pantalla principal de 'Registro de mensajes'.

La pantalla principal muestra el encabezado 'Ingeniería' y 'Grupo 5' con el número de lote '050405A12' y la hora '09:06:22' y fecha '05/04/2005'. Hay botones para 'Todos los mensajes' y 'Todos los historicos'. El cuerpo de la pantalla es una lista de mensajes con columnas para fecha/hora y descripción. Un menú de filtros está abierto, mostrando opciones como 'Sistema', 'Alarmas', 'Encendido', etc., y un submenú de 'Ultima hora' con opciones como 'Ultimo dia', 'Ultimos 3 dias', etc. El ítem 'Todos los historicos' está seleccionado.

Fecha/Hora	Descripción
05/04/2005 09:06:18	Alarma(s) activa(s) 1(1)
05/04/2005 09:06:18	Nombre del operador
05/04/2005 09:06:18	Cliente: FishesRus
05/04/2005 09:06:18	Número de lote: 20205A1
05/04/2005 09:06:18	Revisión de configuración:
05/04/2005 09:06:18	Inicio de lote (Ingeniero)
05/04/2005 08:50:30	Revisión de configuración
05/04/2005 08:50:28	Lote) Nombrar archivos según
05/04/2005 08:50:28	Lote) Registrar al inicio
05/04/2005 08:50:28	Lote) Campo 3
05/04/2005 08:50:28	Lote) Campo 2
05/04/2005 08:50:28	Lote) Campo 1 (número
05/04/2005 08:50:28	Lote) El campo de lote 3 era 1
05/04/2005 08:50:50	Configuración, Firmado: Ingeniero, Autorizado: Ingeniero, Campos del nuevo lote
04/04/2005 16:42:11	Alarma(s) desactivada(s) 2(1)
04/04/2005 16:32:50	Alarma(s) desactivada(s) 1(1)
04/04/2005 16:31:05	Detención de lote (Ingeniero)
04/04/2005 16:31:05	Detener lote, Firmado: Ingeniero, Autorizado: Ingeniero, Fallo de cinta
04/04/2005 16:29:33	Alarma(s) confirmada(s) 1(1) 2(1)
04/04/2005 16:28:05	Confirmar todas las alarmas, Firmado: Ingeniero, Autorizado: Ingeniero, Fallo de cinta
04/04/2005 16:27:13	Alarma(s) activa(s) 1(1)
04/04/2005 16:27:13	Alarma(s) activa(s) 2(1)
04/04/2005 14:06:22	«Config Revision»: 682759 Revisión de seguridad 746261

Imagen 3.1.4g Página de registro de mensajes que muestra la lista de selección del tipo de mensaje

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### REGISTRO DE MENSAJES (Cont.)

##### FILTRO DE TIPO DE MENSAJE

Todos los mensajes	Se muestran todos los mensajes.
Sistema	Solo se muestran los mensajes de sistema y las alarmas de instrumento.
Alarmas	Solo aparecen los mensajes de activación/desactivación de alarmas y de reconocimiento.
Encendido	Muestra los mensajes de encendido que incluyen la revisión de configuración y de seguridad. Consulte la sección «Información del dispositivo (Acerca de)» ( <a href="#">sección 4.6.11</a> ) para obtener más información.
General	Muestra los correos electrónicos, los mensajes enviados a través de Modbus, las notas del operador/los mensajes personalizados, etc., que no necesitan firma (solo se aplica a la opción 21CFR11 del auditor; consulte la <a href="#">sección 4.4</a> para obtener más información). Si las notas, etc., requieren firma, aparecen en la lista del tipo de mensaje «Firmas».
Lotes	Muestra solo los mensajes de lotes (incluye las revisiones de configuración y de seguridad si alguna de las dos opciones de auditor está activada).
Inicios de sesión	Solo muestra los cambios en el inicio de sesión.
Firmas	Esta lista solo contiene las notas, mensajes, etc. que han sido firmados (y autorizados). Esta categoría solamente se utiliza cuando la opción «Firma obligatoria» y «Autorización obligatoria» están activadas en el menú «Seguridad/Administración». Consulte la <a href="#">sección 4.4</a> para obtener más información.
Registro de auditoría	Esta lista solo contiene los mensajes de cambio de configuración. Esta categoría solamente se utiliza cuando la opción «Registro de auditoría» está activada. Consulte la <a href="#">sección 4.4</a> para obtener más información.
Informes	Contiene los campos de cada informe en líneas independientes (han sido definidos en la configuración «Informes»). Los campos «Alimentación de línea» se ignoran (es decir, no aparecen).

##### FILTRO DE PERÍODO

La lista de selección «Filtro de período» permite al usuario seleccionar una de las siguientes opciones para definir el periodo de tiempo que debe abarcar la lista de mensajes:

todo el historial, último mes (28 días), última semana, últimos 3 días, último día o última hora.

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### REGISTRO DE MENSAJES (Cont.)

#### MENÚ DE OPCIONES

Al tocar un mensaje (resaltado en amarillo), se abre el menú de opciones\*, como se muestra en la imagen 3.1.4h a continuación.

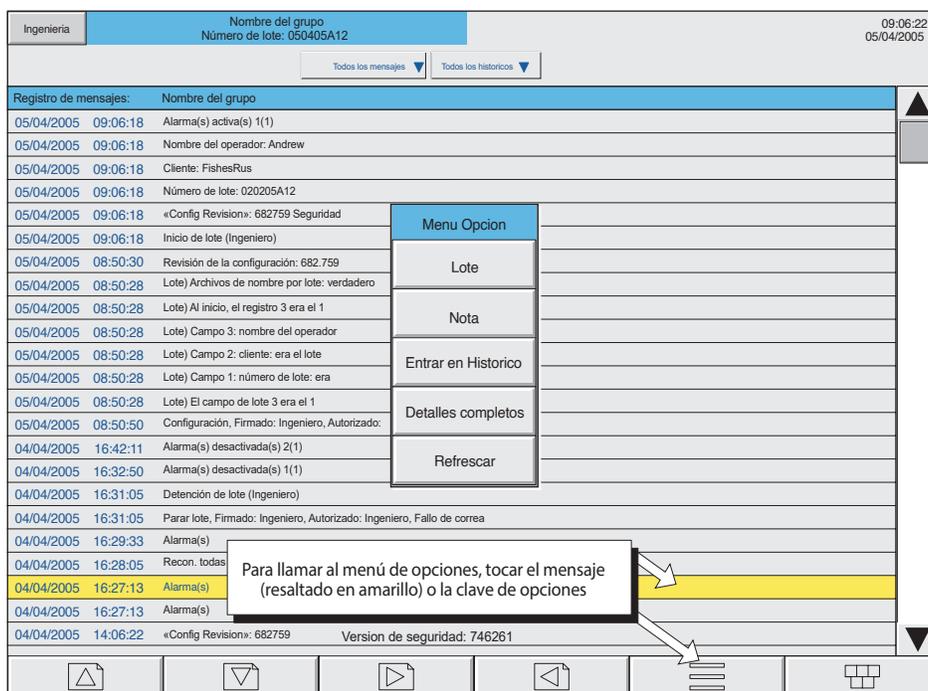


Imagen 3.1.4h Menú de opciones del registro de mensajes

Lote	Consulte la <a href="#">sección 4.3.10</a> .
Nota	Consulte la <a href="#">sección 3.5</a> .
Entrar en Histórico	Si pulsa este botón, el registrador abre la página del histórico que incluye el mensaje resaltado. Consulte la <a href="#">sección 3.4</a> para obtener más información sobre el histórico de tendencias. En el modo de histórico de tendencias, al pulsar el botón «Registro de mensajes», se accede a la página de registro de mensajes que contiene los mensajes más próximos a la hora del cursor del histórico de tendencias.
Detalles completos	Si el mensaje resaltado es demasiado largo y no cabe en la pantalla, puede pulsar el botón «Detalles completos» para verlo en su totalidad.
Actualizar/Mensajes anteriores.../Últimos mensajes...	Al pulsar «Actualizar», aparecerán en la parte superior de la pantalla todos los mensajes que se hayan generado desde la última vez que abrió la página de registro de mensajes o desde la última vez que pulsó el botón «Actualizar». Si se han seleccionado mensajes anteriores o posteriores, el botón «Actualizar» se sustituye por «Mensajes anteriores...» o «Últimos mensajes...», según corresponda. Al pulsar uno de estos botones, podrá ver el grupo de 100 mensajes anteriores o posteriores en la pantalla, respectivamente.

\* El menú de opciones también puede abrirse pulsando el botón «Opción». En este caso:

- El botón «Entrar en Histórico» abre la pantalla actual del histórico de tendencias, como se describe en la [sección 3.4](#), y
- Si no hay ningún mensaje resaltado, el botón «Detalles completos» no está habilitado.

#### Notas:

- Si pulsa «Entrar en Histórico» cuando la opción «Mensajes anteriores» o «Últimos mensajes» está resaltada, se abrirá la página actual del histórico.
- Si el menú de opciones ha agotado su tiempo de espera, pero se ha quedado un mensaje resaltado pendiente, pulse el botón «Opción» para volver a seleccionar el mensaje.

### 3.1.4 MENÚ DE RESUMEN (Cont.)

#### EXTRAER DISPOSITIVOS

**Nota:** Consulte la [sección 2.4](#) si la opción de tapa con bloqueo está habilitada.

El botón «Extraer dispositivos» tiene el objetivo de ayudar a garantizar que cualquier dispositivo de almacenamiento de memoria local se extraiga solamente cuando sea «seguro» hacerlo.

Al pulsar el botón, aparecerá el mensaje «Puede extraer los dispositivos de almacenamiento» o «No extraiga los dispositivos de almacenamiento», según corresponda. Véase la figura 3.1.4i.

#### PRECAUCIÓN

Si retira el dispositivo de almacenamiento, como una tarjeta SD o Compact Flash, mientras se están guardando datos en él, no solo se corromperá el archivo actual, sino que también podría dañar el dispositivo de almacenamiento de forma irreparable, dejándolo inutilizable.

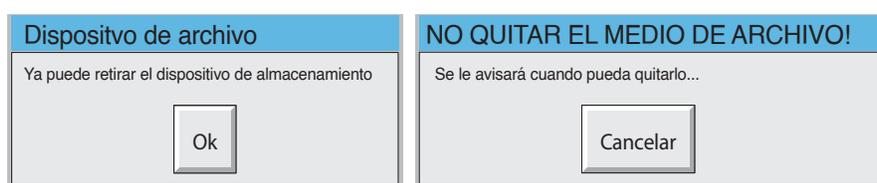


Imagen 3.1.4i Mensajes de extracción de dispositivos de almacenamiento

## 3.2 BOTONES DE NAVEGACIÓN

Encima del borde inferior de la pantalla de visualización hay seis botones (a continuación, se muestra un ejemplo del modelo de armazón pequeño) que permiten al usuario realizar diversas tareas relacionadas con el contexto, como cambiar el modo de visualización ([sección 3.4](#)), acceder a la configuración del registrador, archivar datos, seleccionar grupos, etc. Además de estos y cuando corresponda, es posible que también aparezcan los botones de flecha izquierda y derecha o los de abrir/cerrar la carpeta.

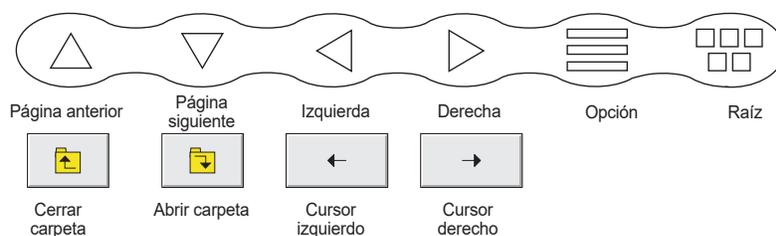


Imagen 3.2 Botones de navegación

### 3.2.1 Funciones de los botones

#### Página anterior

Se utiliza para volver a la página o al modo de visualización anterior (de nivel superior), según corresponda, así como para desplazarse por las entradas de texto anteriores.

En algunos casos, la función de este botón es la misma que la del botón «Cerrar carpeta».

#### Página siguiente

Se utiliza para abrir la página o al modo de visualización posterior (de nivel inferior), según corresponda, así como para desplazarse por las entradas de texto anteriores.

En algunos casos, la función de este botón es la misma que la del botón «Abrir carpeta».

#### Flecha izquierda

Se utiliza a) para seleccionar el grupo anterior, b) para navegar hacia atrás en una cadena de texto durante su edición o c) para seleccionar el canal anterior durante la configuración. En algunos casos, la función de este botón es la misma que la del botón «Cursor izquierdo».

#### Flecha derecha

Se utiliza a) para seleccionar el siguiente grupo, b) para navegar hacia delante en una cadena de texto durante su edición o c) para seleccionar el siguiente canal durante la configuración. En algunos casos, la función de este botón es la misma que la del botón «Cursor derecho».

#### Opción

Abre un menú emergente de opciones que permite al usuario realizar funciones como entrar/salir del histórico, activar y desactivar el ciclo de canales, etc. en función del contexto.

#### Menú raíz

Abre el menú raíz como se describe a continuación. Para salir del menú raíz, pulse de nuevo el botón «Menú raíz».

### BOTONES DEL MENÚ RAÍZ

#### Inicio

Al pulsar este botón, el usuario vuelve a la página de inicio desde cualquier página del registrador. La página de inicio es el Grupo 1, representada verticalmente como se muestra en la [imagen 3](#), pero se puede editar (en el apartado «Configuración/Vistas») para seleccionar cualquiera de los otros modos de visualización de grupos disponibles: tendencia horizontal, gráfico de barras vertical, etc.

#### Operador

Al pulsar este botón, se abre la página de operador de nivel superior. El diseño de esta pantalla depende del nivel de seguridad del registrador y del nivel de acceso del usuario. Con la configuración de fábrica, el registrador está en el modo «Desconectado» y la página del operador solo muestra los botones «Archivado», «Seguridad» y «Sistema». A continuación, en la sección «Acceso a la configuración», encontrará más información al respecto.

#### Archivo (Fichero)

Permite ver el sistema de archivos en el área de la memoria Flash (accesible para el usuario), así como en cualquier dispositivo de almacenamiento masivo habilitado. Consulte la [sección 5](#) para obtener más detalles.

#### Extraer dispositivos

Este botón tiene el objetivo de ayudar a garantizar que cualquier dispositivo de almacenamiento de memoria local se extraiga solamente cuando sea «seguro» hacerlo. Al pulsar el botón, aparecerá el mensaje «Puede extraer los dispositivos de almacenamiento» o «No extraiga los dispositivos de almacenamiento», según corresponda. Para obtener más detalles, consulte la [sección 3.1.4](#).

**Tapa sin seguro**

Sustituye al botón «Extraer dispositivos» (explicado anteriormente) en los registradores que tengan la opción de tapa con bloqueo ([sección 2.4](#)).

**Ir a Pantalla**

Permite al usuario seleccionar el modo de visualización del grupo actual, como se muestra en la [imagen 3.2.1a](#). Los modos de visualización no habilitados para este grupo en la página de configuración «Configuración/Vistas» ([sección 4.3.4](#)) no aparecen. Como alternativa, puede desplazarse entre los diferentes modos de visualización utilizando los botones de navegación de las flechas hacia arriba y abajo.

El botón «Ir a Pantalla» también permite abrir la página «Resumen de alarmas», descrita en la [sección 3.1.4](#), así como la página «Registro de mensajes» del grupo actual, descritas a continuación.

### 3.2.1 FUNCIONES DE LOS BOTONES (Cont.)

#### BOTONES DEL MENÚ RAÍZ (Cont.)

**Ir a Grupo** Permite seleccionar un grupo para su visualización. Los grupos que no están «habilitados para su visualización» en la página «Configuración/Vistas» (sección 4.3.4) aparecen en color gris. Aparece un icono de alarma para cualquier grupo que tenga una o más alarmas (como se muestra a continuación para los grupos 1 y 4 en la imagen 3.2.1b). Si alguna de las alarmas del grupo no ha sido reconocida, el icono parpadeará.

#### Notas:

1. Si no hay espacio suficiente en la pantalla de visualización para todos los grupos o vistas habilitados, pulse el botón «Más...» para poder ver y seleccionar más elementos.
2. En las pantallas de funcionamiento normal (por ejemplo, de tendencias), el botón de la flecha derecha puede utilizarse para desplazarse por los grupos siguiendo un orden numérico ascendente. El botón de la flecha izquierda puede utilizarse para desplazarse por los grupos siguiendo un orden numérico descendente.

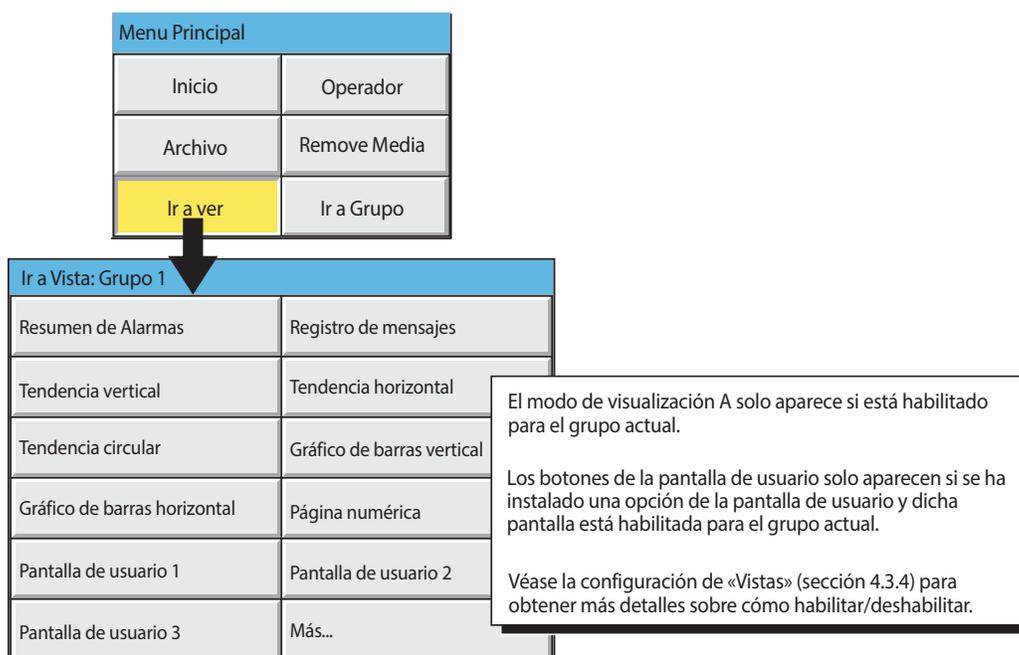


Imagen 3.2.1a Menú raíz con el submenú «Ir a Pantalla»

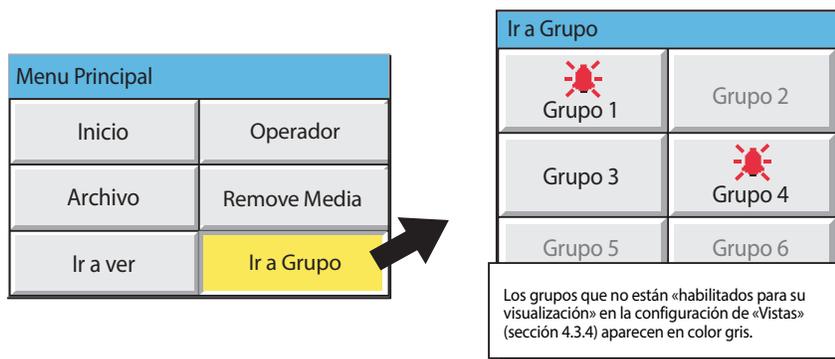


Imagen 3.2.1b Menú raíz con el submenú «Ir a Grupo»

### 3.2.1 FUNCIONES DE LOS BOTONES (Cont.)

#### RESUMEN DE ALARMAS

Al pulsar «Menú raíz/ Ir a Pantalla/ Resumen de alarmas», se abre la página de resumen de alarmas del grupo actual. De forma alternativa, también puede abrir el resumen de alarmas desde el menú «Alarmas, mensajes y dispositivos», pero, en este caso, el usuario debe seleccionar un grupo de resumen de alarmas desde un menú emergente (Ir a Grupo). Consulte la [sección 3.1.4](#) para obtener más información sobre la página de resumen de alarmas.

#### REGISTRO DE MENSAJES:

Al pulsar el botón «Menú raíz/ Ir a Pantalla/ Registro de mensajes», se abre la página de registro de mensajes del grupo actual en la pantalla. De forma alternativa, también puede abrir el registro de mensajes desde el menú «Alarmas, mensajes y dispositivos», pero, en este caso, el usuario debe seleccionar un «grupo» para visualizar el registro de mensajes desde un menú emergente (Ir a Grupo).

Consulte la [sección 3.1.4](#) para obtener más información sobre el registro de mensajes.

## 3.3 PRIMER USO

Cuando conecta el registrador a la alimentación, este se enciende. Una vez completado el proceso de inicialización, aparece la página de configuración de la contraseña del modo «Ingeniería». Consulte [3.3.1 Configuración inicial](#) y [Contraseña de Ingeniería - Configuración](#) para obtener más información. Cuando haya terminado la configuración de la contraseña de Ingeniería, aparecerá la página de inicio. Es poco probable que contenga información útil, ya que los canales de entrada no habrán sido configurados aún para adaptarse al tipo de señales de entrada que se les aplica, como se describe en la [sección 4](#).

#### Notas:

- 1 No hay ningún interruptor de encendido/apagado asociado al registrador.
- 2 La fecha, la hora y el mensaje «Encendido» aparecen en el gráfico cada vez que suministra energía al registrador, seguido de un mensaje similar que indica «Revisión de configuración» y «Revisión de seguridad».
- 3 En el momento del encendido, se dibuja una línea roja a lo ancho del gráfico.

### 3.3.1 Configuración inicial

Imagen 3.3.1 Pantalla de configuración de la contraseña del modo «Ingeniería» - arranque inicial

La primera vez que lo encienda y después de la instalación, la unidad mostrará la pantalla de configuración de la contraseña de Ingeniería (consulte [Imagen 3.3.1 Pantalla de configuración de la contraseña del modo «Ingeniería» - arranque inicial](#)). Para poder realizar cualquier otra operación, primero debe configurar la contraseña de Ingeniería (consulte [Contraseña de Ingeniería - Configuración](#) en la página 33).

**Nota:** La pantalla de configuración de la contraseña de Ingeniería también aparece al subir un archivo clonado o al actualizar el firmware, siempre que la contraseña de Ingeniería no esté preconfigurada. Además, todas las cuentas de usuario requieren una contraseña asociada.

## Contraseña de Ingeniería - Configuración

### PRECAUCIÓN: ACCESO DE INGENIERÍA DENEGADO

Cuando configure la contraseña de Ingeniería, asegúrese de elegir una que siempre recuerde para poder introducirla luego correctamente. Si introduce una contraseña incorrecta, se le impedirá el acceso de Ingeniería (bloqueo) y cualquier otra configuración o uso del registrador. En caso de que esto ocurra, póngase en contacto con el servicio técnico local de Eurotherm.

Nota: Lea detenidamente la siguiente información sobre la pantalla de visualización de las unidades y los controles de navegación para familiarizarse con los botones y sus funciones asociadas (consulte [3.2 BOTONES DE NAVEGACIÓN](#)).

1. En la pantalla de configuración de la contraseña de Ingeniería, introduzca una nueva contraseña seleccionando el campo «Nueva contraseña».  
Al hacerlo, aparecerá el panel «Nueva contraseña» con un teclado (consulte el siguiente ejemplo [Imagen 3.3.2b Teclado del alfabeto 1](#)).
2. Utilice el teclado para introducir una contraseña de Ingeniería y pulse el botón «Aceptar».  
Aparecerá la pantalla de configuración de la contraseña de Ingeniería.
3. Vuelva a introducir la nueva contraseña de Ingeniería haciendo clic en el campo «Vuelva a introducir la contraseña». Utilice el teclado para introducir la contraseña y haga clic en «Aceptar»  
Las contraseñas se muestran con un formato oculto en la pantalla de configuración de la contraseña de Ingeniería.
4. Haga clic en «Aplicar» para completar la configuración de la contraseña de Ingeniería.  
Una vez hecho, aparecerá la página «Inicio». (El nivel de acceso por defecto es «Desconectado»).

La contraseña de Ingeniería debe configurarse la primera vez que encienda el dispositivo, pero puede actualizarla cuando sea necesario. La contraseña de Ingeniería solo debe asociarse y utilizarse cuando inicie sesión en el nivel de acceso Ingeniería. Para obtener más información, consulte:

- [Niveles de seguridad](#) - Niveles de acceso
- [3.3.2 Acceso a la configuración](#) - Inicio de sesión
- [4.4 SEGURIDAD](#) - Seguridad, creación de nuevos usuarios y actualización de contraseñas

## NIVELES DE SEGURIDAD

El registrador tiene los siguientes niveles de seguridad:

Selec. Nivel	No es posible acceder a la configuración del registrador. Solo puede acceder a las funciones de archivado, inicio de sesión/seguridad y al apartado «Información del dispositivo (Acerca de)» a través del menú raíz. Se puede permitir el acceso limitado o total desde el nivel «Ingeniería».
Ingeniería	Disponibles una vez que se haya completado la configuración de la contraseña de Ingeniería durante el primer arranque (consulte <a href="#">3.3.1 Configuración inicial</a> ). Proporciona acceso completo a todas las funciones del registrador. La <a href="#">sección 4.4.1</a> describe cómo puede editar la contraseña del nivel Ingeniería, así como información sobre la habilitación del nivel de acceso Operador y la configuración de la opción de contraseña, cuando sea necesario. (La sección también describe cómo puede conceder o rechazar el permiso de acceso a algunas o a todas las funciones del registrador a los diferentes nombres de usuario individuales y niveles de seguridad por defecto).
Operador	Disponibles una vez que un usuario con nivel de acceso Ingeniería haya habilitado y configurado los permisos de acceso Operador. La <a href="#">sección 4.4.1</a> describe cómo conceder acceso limitado o total.

### 3.3.2 Acceso a la configuración

- 1 Al tocar el botón del nivel de acceso actual, aparecerá el panel de inicio de sesión.
- 2 Toque el campo «Selec. Nivel» y luego seleccione «Ingeniería» en la lista de selección resultante..
- 3 Toque el campo de contraseña que aparece en blanco para abrir la pantalla del teclado (consulte la imagen 3.3.2b).
- 4 Con el teclado, introduzca la contraseña de Ingeniería y pulse «Aceptar». (Consulte 3.3.1 Configuración inicial).  
La pantalla vuelve a la página de inicio con el nivel de acceso de Ingeniería.

Al pulsar el botón «Raíz» y luego «Operador», puede acceder a la página de nivel superior que le permite acceder a las áreas de [Archivado](#), [Guardar/Restaurar](#), [Configuración](#), [Seguridad](#), [Red](#) y [Sistema](#) descritas en la [sección 4](#) a continuación.

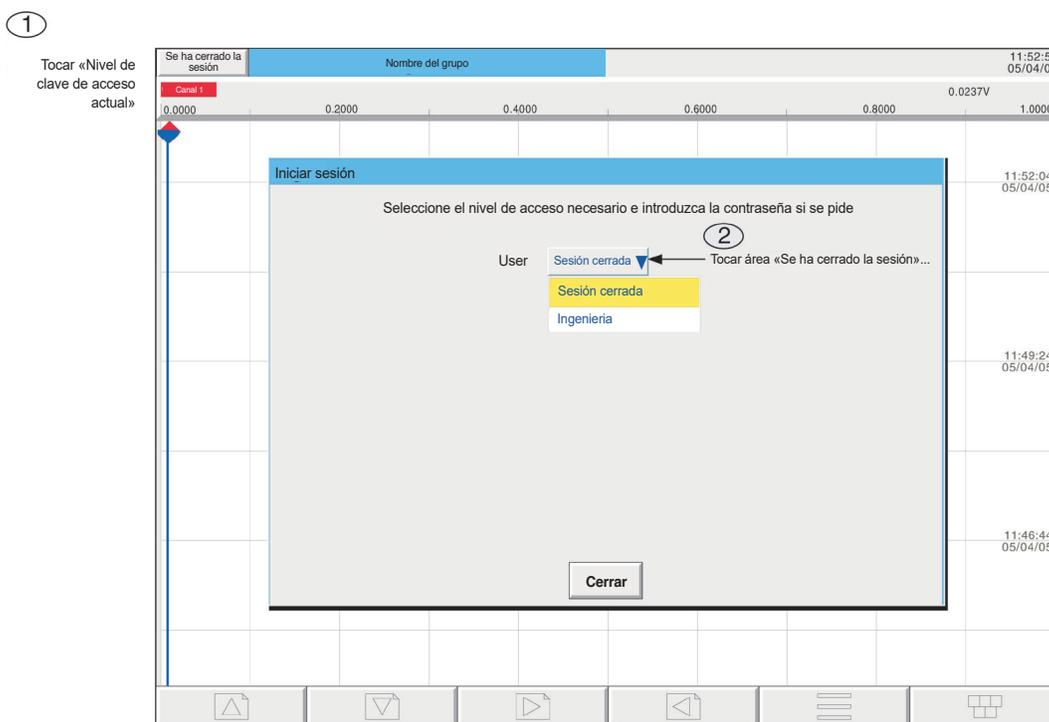
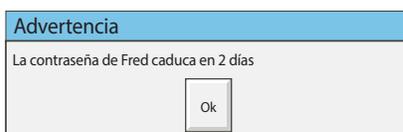


Imagen 3.3.2a Acceso a la configuración

#### Notas:

1. En el caso de las unidades que tienen la opción de Auditor 21CFR11 habilitada, Ingeniería es el responsable de activar el nivel de acceso de operador y establecer una contraseña en caso necesario. (No hay ninguna contraseña por defecto). La contraseña del nivel de acceso del operador puede editarse en la configuración de seguridad ([sección 4.4.1](#)).
2. La pantalla de inicio de sesión, mostrada anteriormente, también se puede abrir accediendo al menú «Raíz», pulsando el botón «Operador», luego «Seguridad» y finalmente «Inicio de sesión». Una vez que tiene acceso, la pantalla vuelve a la página de «Operador» en lugar de volver a la página de inicio.
3. La imagen 3.3.2a muestra la opción «Inicio de sesión por lista de usuarios», que es el método por defecto. Si la opción de auditor y/o de administración de seguridad están activadas, es posible realizar un procedimiento alternativo en el que cada usuario tiene que introducir un nombre y una contraseña asociada, es decir, no hay una lista de usuarios/niveles de acceso para elegir. Consulte la [sección 4.4.2](#) (Administración) para obtener más detalles.
4. En el caso los usuarios de Active Directory, aparecerá un mensaje de caducidad al iniciar sesión (véase a continuación), que advierte sobre cuántos días faltan para que la contraseña expire (el tiempo está configurado en el servidor Active Directory).



## SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Si un usuario de Active Directory no puede iniciar sesión, compruebe que la alarma del sistema del servidor Active Directory no esté activa ([sección 3.1.3](#)) y que una de las opciones de TLS esté activada ([sección 4.5.1](#)). En el servidor Active Directory, compruebe que la contraseña no haya caducado y que la opción «Cambiar contraseña en el próximo inicio de sesión» no esté activada.

## INTRODUCCIÓN DE CADENA DE TEXTO

El teclado que aparece al tocar el área de la contraseña es el mismo que aparece cuando se requiere la introducción de cualquier cadena de texto no numérico (por ejemplo, el descriptor de canal). Las imágenes 3.3.2b y 3.3.2c, que aparecen a continuación, representan, dentro de las limitaciones del proceso de ilustración, los teclados disponibles y, por tanto, el conjunto de caracteres disponibles. La introducción real de la cadena de texto se realiza tocando los botones correspondientes.

Cuando edite cadenas de texto existentes, estas aparecerán resaltadas y serán sustituidas en su totalidad por el primer carácter introducido. Para evitar esto y que no aparezcan resaltadas, pulse el botón de la flecha izquierda\*. Los botones de la flecha hacia abajo y hacia arriba pueden utilizarse para desplazarse por las cadenas de texto introducidas anteriormente.

Debajo del teclado hay seis botones con las funciones que se indican a continuación. Cuando se activan, el color de fondo cambia a amarillo hasta que vuelvan a desactivarse.

Mayús*	Si pulsa el botón «Mayús», la siguiente letra que escriba aparecerá en mayúscula; las siguientes letras aparecerán en minúscula.
Mayúsculas*	Si pulsa este botón, todas las letras siguientes aparecerán como mayúsculas hasta que vuelva a presionar el botón Mayúsculas.
Retroceso	Este botón de retroceso borra el carácter que esté a la izquierda del cursor.
Sobrescribir	Si pulsa este botón, el siguiente carácter introducido sustituye (sobrescribe) al carácter existente a la derecha del cursor. Si no lo pulsa, el siguiente carácter introducido se inserta en la cadena de texto existente en la posición del cursor.
Aceptar	Se utiliza para guardar la nueva cadena de texto y para volver a la página desde la que se abrió el teclado.
Cancelar	Al pulsar este botón, el usuario vuelve a la página desde la que se abrió el teclado, pero sin guardar la nueva cadena.

### \*Notas

1. El carácter de cada botón de la pantalla siempre es una letra mayúscula, independientemente de que el carácter que se introduzca esté en mayúsculas o en minúsculas.
2. Los botones del cursor imitan la función de las flechas izquierda y derecha.
3. Como alternativa, el texto puede introducirse utilizando un teclado compatible conectado a través del puerto USB situado bajo la tapa de acceso o (si la opción correspondiente está habilitada) mediante uno de los puertos USB situados en la parte trasera del instrumento ([sección 2.2.1](#)).

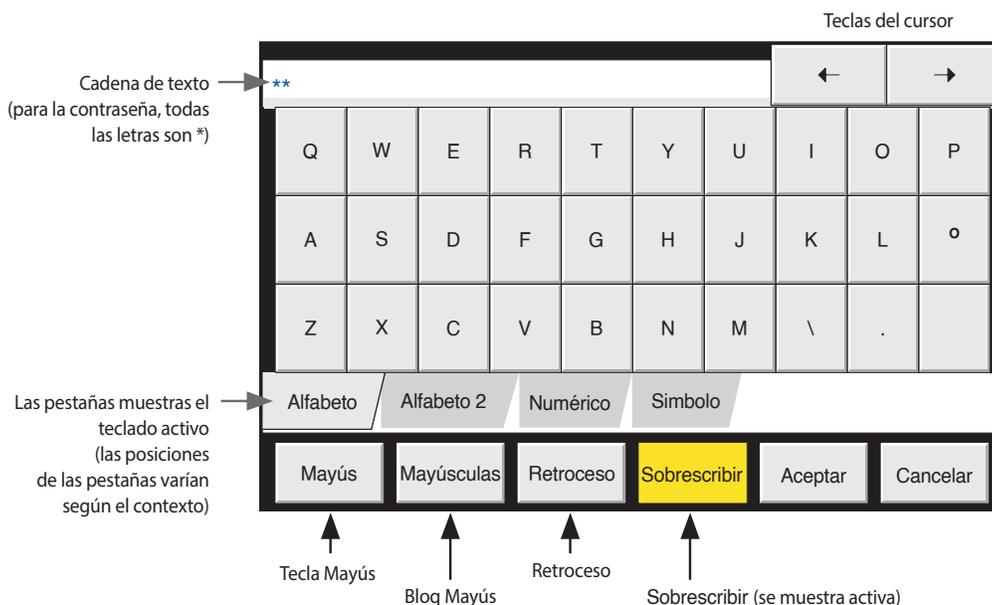


Imagen 3.3.2b Teclado del alfabeto 1

## 3.3.2 ACCESO A LA CONFIGURACIÓN (Cont.)

## INTRODUCCIÓN DE CADENA DE TEXTO (Cont.)

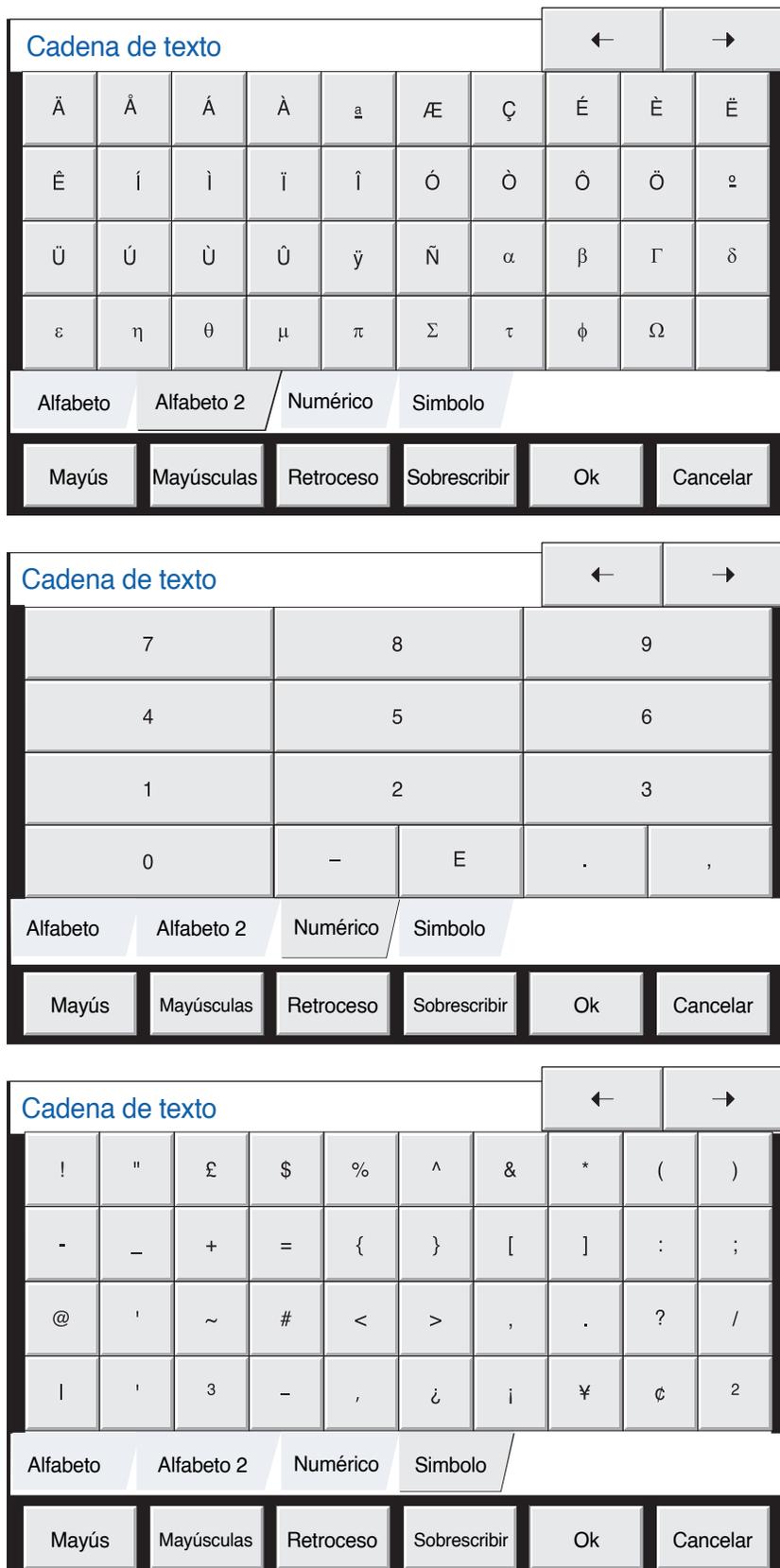


Imagen 3.3.2c Teclados alternativos

### 3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN

Los modos de visualización que se describen a continuación permiten mostrar los valores de proceso del grupo actual (canales, totalizadores, etc., conocidos colectivamente como puntos) en forma de trazos «gráficos» verticales, horizontales o circulares, como gráficos de barras verticales u horizontales o como valores numéricos. Puede desplazarse entre los diferentes modos de visualización con los botones de las flechas hacia arriba/abajo, o bien puede seleccionar un modo específico (o una vista) con el botón «[Ir a Pantalla](#)». También puede utilizar los botones de las flechas hacia arriba/abajo para desplazarse entre los grupos. El botón «Inicio» devuelve al usuario a la página de inicio (definida en el área «Configuración/Vistas»: [sección 4.3.4](#)) desde cualquier página de operador o configuración del registrador. La página de inicio por defecto es el Grupo 1 (pantalla de tendencia vertical). Consulte también la descripción del Screen Builder en la [sección 7](#).

### HISTÓRICO DE TENDENCIAS

El histórico de tendencias permite al usuario revisar el histórico del grupo. La cantidad máxima que se puede revisar depende de una serie de factores, como el número de puntos configurados, la rapidez con la que cambian los trazos, etc. A una velocidad de registro de 20 mm/hora (consulte la configuración del grupo: [sección 4.3.2](#)), con todos los canales configurados, podrá visualizar un mínimo de 30 días de trazos, siempre que no se vuelva a configurar el contenido del grupo durante este periodo (en cuyo caso, el histórico comienza al final de la reconfiguración). La cantidad de trazos visibles en la pantalla depende de la velocidad de registro; cuanto más alta sea la velocidad, menos trazos habrá visibles en un momento dado.

---

#### Notas:

1. El modo de histórico de tendencias solo está disponible en los grupos que tienen habilitada la opción «Registro habilitado» (configuración de grupo: [sección 4.3.2](#)) y en los modos de visualización de tendencias verticales, horizontales o circulares.
  2. El modo de histórico de tendencias es vertical en los modos de tendencia vertical y circular, y horizontal en el modo de tendencia horizontal.
  3. El ciclo de los canales está inhibido en el modo de histórico de tendencias. Si quiere incrementar el canal actual, toque la placa frontal.
  4. Las placas frontales del grupo no se muestran en el modo de histórico de tendencias.
  5. Si pulsa el botón «Raíz/Ir a Pantalla/Registro de mensajes» ([sección 3.2.1](#)) en el modo de histórico, aparece una página de registro de mensajes que contiene los mensajes que se han originado justo en el momento (o aproximadamente) en el que se seleccionó el cursor.
  6. Si la conmutación A/B está seleccionada, los trazos se muestran con el intervalo/zona «A» o «B», los ajustes de color, etc. y se obtienen en el momento en el que se selecciona el cursor. Consulte las [secciones 4.3.2](#), [4.3.3](#) y [4.7](#), para obtener más detalles sobre la conmutación A/B.
- 

Para entrar en el modo de histórico de tendencias, puede utilizar el botón «Opción» (como se muestra para el modo de tendencia vertical en la imagen 3.4.1b), o puede tocar continuamente el área de trazado de la pantalla hasta que la pantalla se quede en blanco antes de volver a trazar. Mientras se realiza el cálculo del retrazado, aparece el mensaje «Preparando el histórico, espere». Aunque el trazado se detiene cuando el modo de histórico de trazado está activo, no se pierde ningún dato. Los valores de las variables de proceso se guardan en la memoria del registrador. Las alarmas se siguen analizando y se toman las medidas correspondientes.

La visualización del histórico de tendencias es similar a la visualización de tendencias en tiempo real, pero, en este caso, el fondo es oscuro y se añade tanto un control deslizante como botones de flecha para seleccionar la parte del histórico de tendencias que desea visualizar. Los controles se utilizan de la siguiente manera:

- 1 Al tocar un botón de flecha, el histórico de trazado se mueve una cantidad incremental.
- 2 Al mantener pulsado continuamente un botón de flecha, se produce un movimiento continuo.
- 3 Al tocar y arrastrar el deslizador, mientras se observa la visualización de la hora/fecha, el usuario puede seleccionar exactamente la sección del histórico que quiere visualizar. Al tocar cualquier lado de la barra de deslizamiento, se produce un cambio de página en la dirección correspondiente. Los botones de avance y retroceso de página también ofrecen esta función.

Al entrar por primera vez en el modo de histórico de tendencias, el valor del canal, la hora y la fecha que se muestran en la placa frontal son los del borde superior del gráfico. Al tocar la pantalla, aparece un cursor en el punto de contacto con la misma. Este cursor puede «tocarse y arrastrarse» para proporcionar un punto de referencia en el gráfico actual. La fecha y la hora del valor mostrado se refieren a la intersección del cursor con el canal actual. Para volver a la tendencia en tiempo real, debe pulsar el botón «Opción» y, a continuación, «Salir del histórico».

### 3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN (Cont.)

#### REGISTROS DE CAMBIO DE HORA

En los modos de tendencia vertical y horizontal se dibuja una línea a lo ancho del gráfico cada vez que se produce una discontinuidad temporal en el registro. Estas líneas desaparecen si se realiza un cambio de configuración que provoque que el histórico del grupo se pierda (como añadir un nuevo canal a un grupo, por ejemplo).

Línea roja	Se dibuja una línea roja en el gráfico del historial de tendencias al encenderse.
Línea azul	Una línea azul indica que el registro ha sido desactivado/activado en la configuración de grupo (sección 4.3.2), o mediante un trabajo de registro (sección 4.7.10). Las líneas azules no se dibujan si la <a href="#">opción de simulación</a> está activa.
Línea verde	Aparece una línea verde si ha habido un cambio de hora como resultado de un trabajo de reloj (sección 4.7.6), una <a href="#">sincronización SNTP</a> o si el propio operador ha cambiado físicamente la hora del registrador.

**Nota:** El cambio del horario estándar al horario de verano y viceversa no se representa con líneas verdes.

#### 3.4.1 Visualización de tendencia vertical

Esta pantalla ([imagen 3.4.1b](#)) muestra cada punto del grupo de visualización como si se trazara en un gráfico blanco. El diseño del gráfico se puede cambiar pulsando el botón «Sistema» en el área de configuración «Personalización» ([sección 4.6.10](#)). Recomendamos que haya un buen contraste entre los colores de los trazos y el color de fondo.

Uno de los canales es el canal «seleccionado» o «de escala». Este canal se identifica por su icono de bolígrafo en forma de diamante y por su descriptor, valor digital y escala que se muestran en una «placa frontal» situada en el lado ancho de la pantalla, encima del gráfico. Si hay un canal incluido en el grupo de visualización, pero su estado «no es bueno» por alguna razón, su icono de bolígrafo aparece hueco.

Se pueden visualizar las placas frontales de todos los canales del grupo, utilizando la tecla de activación/desactivación de placas frontales en el menú de opciones. Si se activan, las placas frontales (que muestran el color, el descriptor, el valor digital y las unidades) de todos los canales del grupo aparecen encima de la placa frontal del canal seleccionado o, si hay demasiados y no caben en la pantalla, en el borde derecho de la misma. Cuando es necesario, aparece una barra deslizante que permite ver más placas frontales (ocultas).

Todos los canales del grupo de visualización, empezando por el que tiene el número más bajo, desempeñan sucesivamente el papel de canal «seleccionado» durante unos 10 segundos. Cuando el último canal del grupo se ha visualizado durante 10 segundos, se vuelve a repetir la secuencia desde el canal con el número más bajo. Este proceso de desplazamiento puede activarse o desactivarse mediante la tecla de activación (desactivación) del ciclo de canales en el menú de opciones.

Para seleccionar un canal concreto como canal actual, toque el icono del bolígrafo correspondiente. Para desplazarse por los canales manualmente, debe tocar repetidamente la zona de la placa frontal hasta llegar al canal deseado.

La [visualización de la tendencia horizontal](#) puede abrirse con el botón de la flecha hacia abajo. Como alternativa, puede seleccionar cualquiera de los modos de visualización habilitados ([sección 4.3.4](#)) pulsando el botón «Ir a Pantalla» en el «Menú raíz».

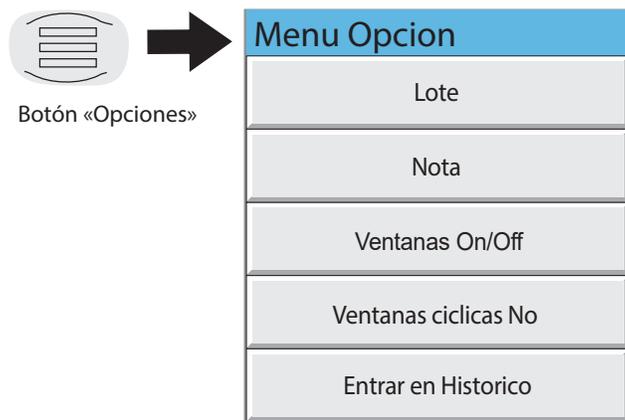


Imagen 3.4.1a Menú de opciones (Ejemplo)

3.4.1 VISUALIZACIÓN DE TENDENCIA VERTICAL (Cont.)

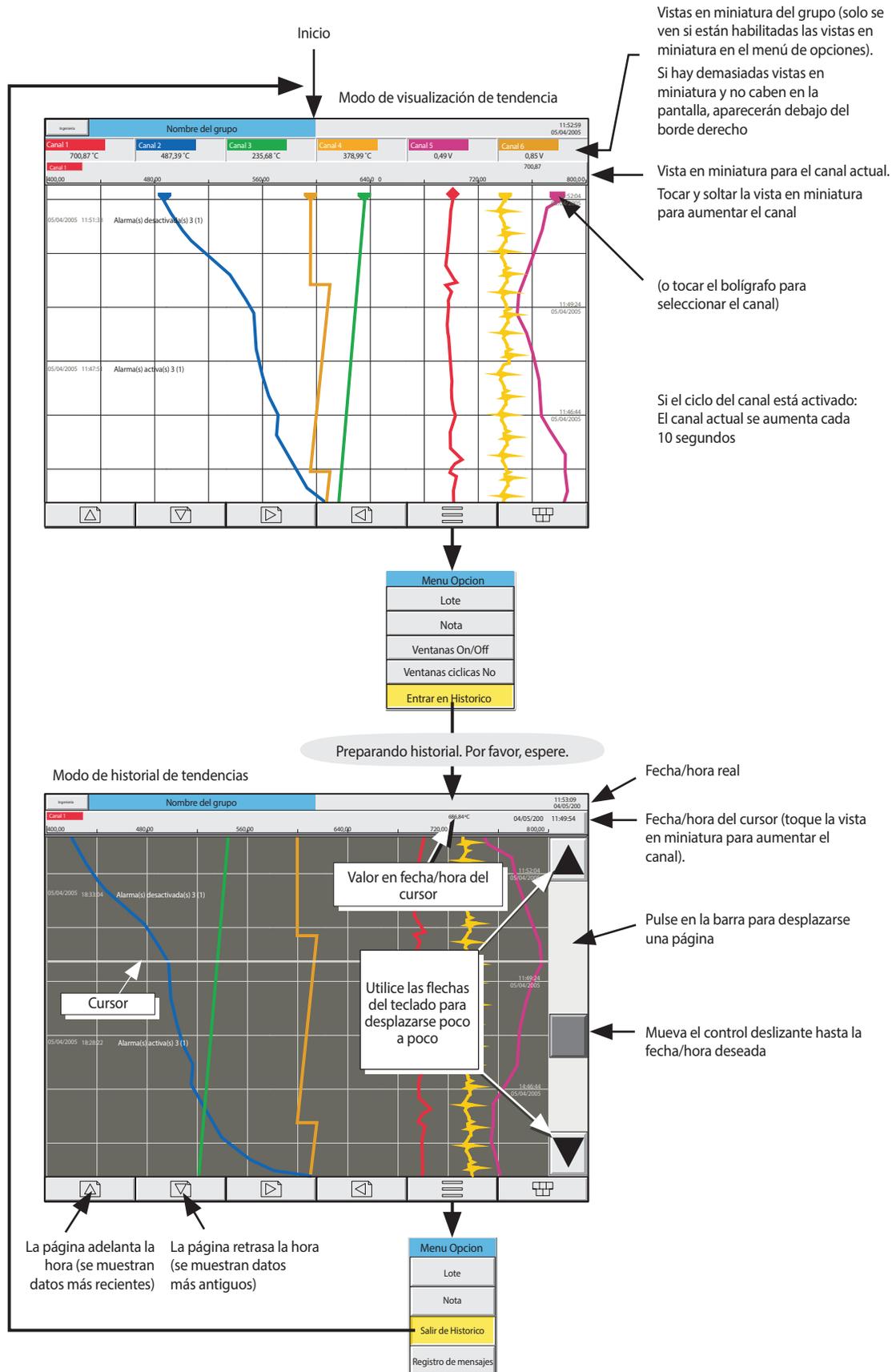


Imagen 3.4.1b Modo de visualización de tendencias y modo de histórico de tendencias

### 3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN (Cont.)

#### 3.4.2 Visualización de tendencia horizontal

El modo [visualización de tendencia vertical](#) (imagen 3.4.2), al que se accede pulsando la flecha hacia abajo o desde el botón «Ir a Pantalla» del menú raíz, es similar a la visualización de la tendencia vertical descrita en la sección 3.4.1 anterior, salvo que los trazos se realizan horizontalmente en lugar de verticalmente.

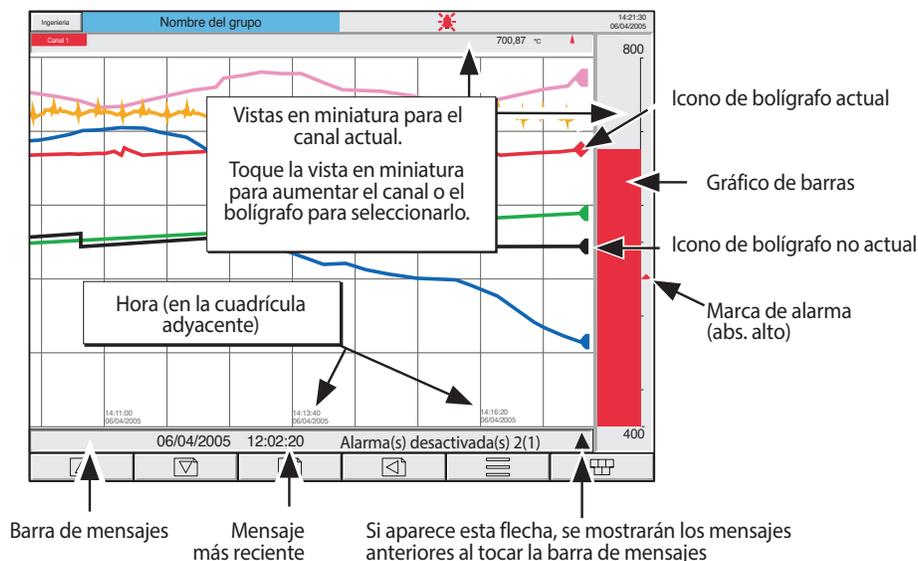


Imagen 3.4.2a Visualización de tendencia horizontal

Uno de los canales se define como el canal «actual» o «de escala» y se identifica en el gráfico mediante un icono de bolígrafo en forma de diamante, en lugar de en forma triangular como en el caso de los canales no actuales. Si hay un canal incluido en el grupo de visualización, pero su estado «no es bueno» por alguna razón, su icono de bolígrafo aparece hueco. Todos los canales del grupo de visualización, empezando por el que tiene el número más bajo, desempeñan sucesivamente el papel de canal «seleccionado» durante unos 10 segundos. Cuando el último canal del grupo se ha visualizado durante 10 segundos, se vuelve a repetir la secuencia desde el canal con el número más bajo. Este proceso de desplazamiento puede detenerse pulsando el botón «Ciclo de canales» en el menú de opciones.

Hay dos placas frontales asociadas a este modo de visualización: una encima del «gráfico», que muestra el descriptor del canal actual y su valor digital; la otra, a la derecha del «gráfico», muestra un gráfico de barras del valor del canal actual, junto con una escala que muestra los valores de rango bajo y alto del canal. Al tocar cualquiera de estas placas frontales, se incrementa el número de canal actual. Para seleccionar un canal concreto como canal actual, toque el icono del bolígrafo correspondiente. En cualquier caso, el gráfico de barras y el color de fondo del descriptor del canal cambian al color del nuevo canal actual.

Si toca el trazo durante unos segundos o pulsa el botón «Opción» y luego «Entrar al histórico», se abre la página del histórico de la tendencia horizontal. Consulte la [sección 3.4](#) anterior para obtener más información.

La hora y la fecha se muestran en el «gráfico», justo a la derecha de las líneas de la cuadrícula. Estas líneas de la cuadrícula son a las que se refieren la hora y la fecha visualizadas.

### 3.4.2 MODO DE TENDENCIA HORIZONTAL (Cont.)

Debajo del «gráfico» hay una barra de mensajes que contiene el último mensaje. Si hay más de un mensaje, aparecerá un icono de flecha cerca del extremo derecho de la barra de mensajes. Si esta flecha aparece, toque la barra de mensajes para abrir un cuadro emergente (imagen 3.4.2b) que muestra los últimos mensajes. Si hay más mensajes de los que se pueden mostrar en el cuadro, aparecerá un control deslizante con el que puede acceder a los mensajes anteriores (hasta un total de 60 mensajes). Si se originan más mensajes, se descartarán los más antiguos para conservar un máximo de 60.

**Nota:** Durante el encendido, solo se muestran los mensajes que se han originado cuando no se mostraba la página.

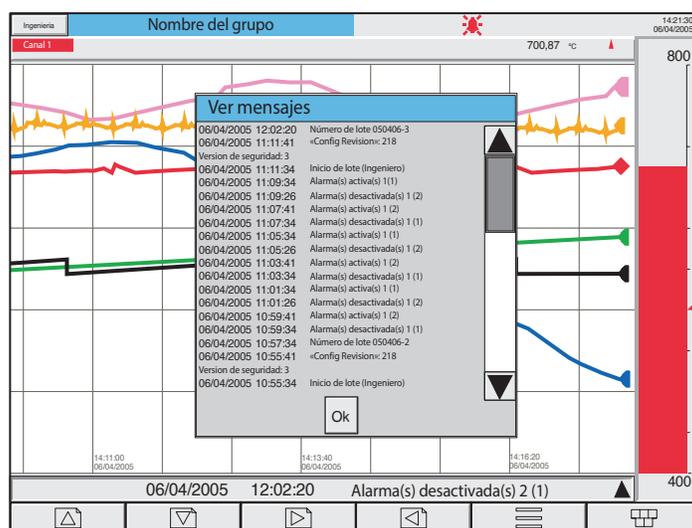


Imagen 3.4.2b Cuadro de diálogo de mensajes del modo de tendencia horizontal

El [modo de tendencia circular](#), si está habilitado, se puede abrir con el botón de la flecha hacia abajo. Como alternativa, puede seleccionar cualquiera de los modos de visualización habilitados ([sección 4.3.4](#)) pulsando el botón «Ir a Pantalla» en «Menú raíz».

### 3.4.3 Tendencia circular

Este modo permite trazar hasta 12 puntos, como si se tratara de un gráfico circular. Se pueden incluir más de 12 puntos en el grupo, pero en la visualización en tiempo real solo se incluyen los 12 primeros trazos y sus placas frontales asociadas. La apertura del modo de histórico de tendencias (pulsando el botón «Opciones» o tocando continuamente la pantalla durante unos segundos), permite revisar todos los puntos, pero solo en el modo de histórico de tendencias vertical descrito en la [sección 3.4](#) anterior.

En el caso de los registradores de marco grande, hay dos vistas alternativas disponibles denominadas «Pantalla completa» y «Vista normal», que se alternan mediante un botón situado en la esquina superior izquierda de la pantalla. En ambos casos, las placas frontales pueden mostrarse u ocultarse, según sea necesario, pulsando el botón «Activar/desactivar placas frontales». El diámetro del gráfico es independiente a la activación/desactivación de la placa frontal. Al salir del histórico, siempre se vuelve a la vista normal. Los registradores de marco pequeño solo utilizan la vista de «pantalla completa», (excepto cuando se utiliza el software Bridge, en el que el registrador de marco pequeño se comporta de la misma manera que el registrador de marco grande).

Notas Los iconos de alarma ([sección 3](#)) no aparecen en las escalas de tendencia circular.

### MODOS DE TENDENCIA

La forma en la que los trazos se dibujan en el gráfico depende de la acción que se debe realizar cuando el gráfico está «lleno», tal y como se establece en la configuración del grupo ([sección 4.3.2](#)). El usuario puede seleccionar «Girar» o «Nuevo gráfico».

#### GIRAR

En la siguiente descripción, la palabra «segmento» se utiliza indistintamente para «división del gráfico principal». El número de divisiones del gráfico principal depende de la velocidad del gráfico seleccionado, tal y como se describe en la configuración de grupo ([sección 4.3.2](#)).

Si selecciona la opción «Girar», los trazos comienzan la división del gráfico principal en el sentido contrario a las agujas del reloj desde la parte superior del gráfico y se trazan en el sentido de las agujas del reloj hasta llegar a la parte superior del gráfico («12 en punto»). Entonces, el gráfico, con las marcas de tiempo y los trazos, gira una división del gráfico principal en el sentido contrario a las agujas del reloj y continúa el proceso de trazado. Cuando el gráfico está «lleno», el segmento más antiguo se elimina del trazado, dejando un segmento vacío que se trazará cuando el gráfico gire.

Las imágenes 3.4.3b y 3.4.3c, a continuación, muestran la tendencia circular en el modo «Girar».

#### NUEVO GRÁFICO

Si selecciona la opción «Nuevo gráfico», el trazado comienza en la parte superior del gráfico (12 en punto) y continúa en el sentido de las agujas del reloj alrededor del gráfico hasta llegar a la vertical. Cuando el gráfico está lleno, se borra, se muestran las marcas de tiempo nuevas y el trazado se reinicia desde la parte superior del gráfico.

La hora de inicio del trazado puede configurarse («Iniciar en») en la configuración de grupo. Las opciones disponibles dependen de la configuración de tiempo por revolución. La hora de inicio se sitúa en la parte superior central del gráfico, y se «rellena», en el sentido de las agujas del reloj, redondeando la hora actual.

La imagen 3.4.3a, a continuación, muestra el modo de nuevo gráfico.

---

**Nota:** El término «12 en punto» indicado anteriormente es ilustrativo y solo sirve para explicar los ángulos en términos de una esfera de reloj analógica normal. Esto no significa que la posición deba ser a las doce del mediodía o de la noche en tiempo real.

---

### 3.4.3 TENDENCIA CIRCULAR (Cont.)

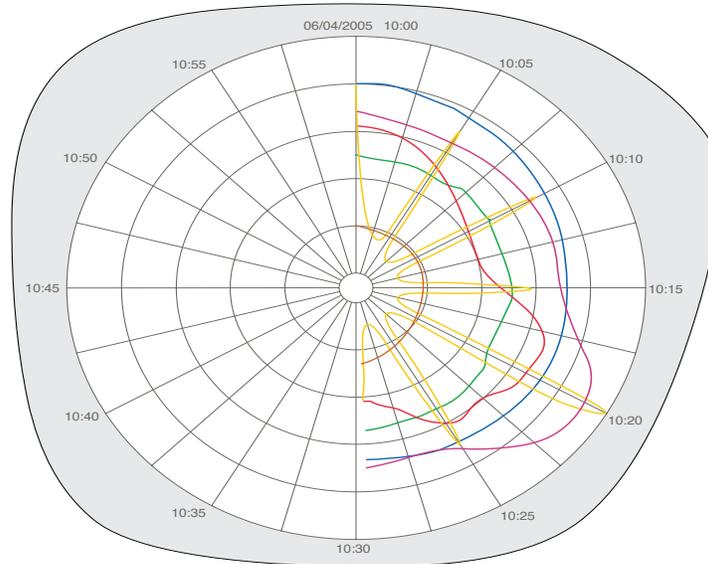


Imagen 3.4.3a Tendencia circular - Modo de nuevo gráfico.

#### VISTA NORMAL

La vista normal solo está disponible para los registradores de marco grande (también para los registradores de marco pequeño cuando utilicen el software Bridge). Como se muestra en la imagen 3.4.3b, a continuación, esta opción proporciona una visualización del gráfico, junto con la escala, la velocidad del gráfico, la barra de mensajes y los botones de navegación. La imagen muestra una vista con las placas frontales seleccionadas.

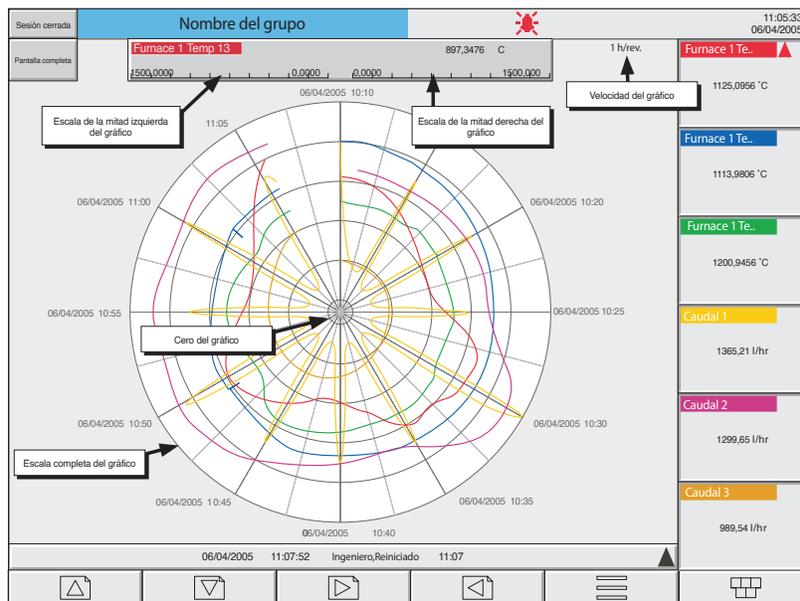


Imagen 3.4.3b Vista normal de la tendencia circular (con placas frontales)

### 3.4.3 TENDENCIA CIRCULAR (Cont.)

#### FUNCIONES DE LA VISTA NORMAL

- Escalas** Se muestran dos escalas: una en el lado izquierdo del gráfico y otra en el lado derecho. Las escalas del canal se pueden configurar en la configuración del canal, como se describe en la [sección 4.3.3](#), a continuación. Las escalas solo se aplican a los valores de la línea horizontal que pasan por el centro del gráfico. Los valores de otros ángulos (horas) se pueden encontrar más fácilmente en el historial de trazos, al que se puede acceder pulsando el botón de opciones, o tocando cualquier parte del gráfico o en el área de fondo verde durante unos segundos.
- Velocidad del gráfico** Muestra la velocidad de revolución seleccionada actualmente en el gráfico. La velocidad se puede definir en la configuración de grupo ([sección 4.3.2](#))
- Placas frontales** Se pueden visualizar hasta 12 placas frontales, que proporcionan valores de puntos e indicaciones de alarmas.
- Barra de mensajes** La barra de mensajes situada en la parte inferior de la pantalla muestra el último mensaje. Si aparece una flecha hacia arriba en el extremo derecho de la barra, significa que hay más de un mensaje. Al tocar la barra de mensajes, se abre la ventana «Ver mensajes», que detalla los mensajes anteriores. Consulte la descripción en la [sección 3.4.2](#) para obtener más información.

#### VISUALIZACIÓN DE PANTALLA COMPLETA

Como se muestra en la imagen 3.4.3c a continuación, esta opción maximiza el diámetro del gráfico, de modo que solo se visualiza el propio gráfico, su velocidad y las placas frontales (si están seleccionadas) en la pantalla. La imagen muestra una vista con las placas frontales desactivadas. En el caso del registrador de armazón grande, la activación/desactivación de la placa frontal solo puede realizarse desde uno de los otros modos de visualización, ya que los botones de navegación no son visibles en este modo de visualización.

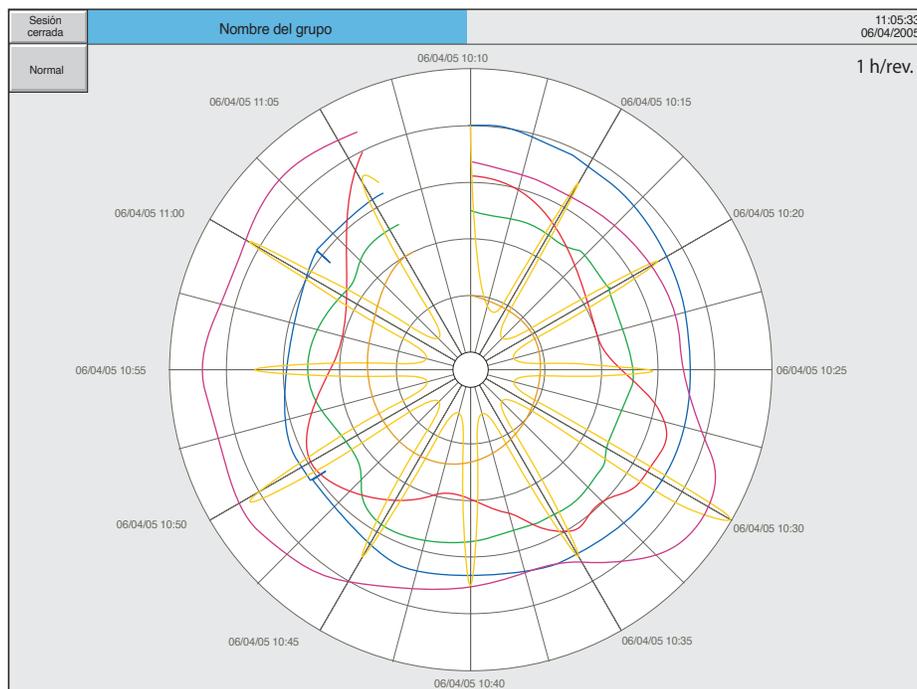


Imagen 3.4.3c Vista de pantalla completa de la tendencia circular (con las placas frontales desactivadas)

#### FUNCIONES DE LA PANTALLA COMPLETA

- Placas frontales** Como se han descrito anteriormente en las características de la vista normal

### 3.4.3 TENDENCIA CIRCULAR (Cont.)

#### MARCAS DE TIEMPO

La hora y/o la fecha se muestran en cada una de las divisiones del gráfico principal. Se aplican las siguientes normas:

1. En el caso de los gráficos que tienen una duración de una semana o más, solo se muestra la fecha.
2. En el caso de los gráficos que tienen una duración inferior a una semana, se muestra tanto la hora como la fecha, con la siguiente excepción:

En el modo «Nuevo gráfico» (a menos que el gráfico «indique» la medianoche), la fecha aparece solo en la parte superior central del gráfico. El resto de divisiones del gráfico solo se identifican con la hora.

#### OTRAS NOTAS

1. El registro adaptativo da lugar a dos trazos por tendencia, como en otros modos de visualización de tendencias.
2. Para que la visualización de la tendencia circular sea correcta, debe activar las opciones «Configuración circular» ([sección 4.3.2](#)) y «Tendencia circular» para el grupo correspondiente en la configuración «Vistas» ([sección 4.3.4](#)). Si la tendencia circular está activada, pero la configuración circular está desactivada, es poco probable que el gráfico circular contenga alguna tendencia.
3. La velocidad del gráfico circular no se ve afectada por la conmutación A/B de la velocidad/intervalo de tendencia ([sección 4.3.2](#)).
4. Las tendencias circulares se rellenan con el encendido anterior. A menos que se haya activado el parámetro «Ciclos de tendencia circular» para el grupo en la configuración del grupo ([sección 4.3.2](#)), las tendencias circulares generarán múltiples ciclos de encendido.

### 3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN (Cont.)

#### 3.4.4 Gráfico de barras vertical

El modo de [tendencia circular](#), al que se accede pulsando la flecha hacia abajo o desde el botón «Ir a Pantalla» del menú raíz, muestra los valores de la variable de proceso (PV) como barras verticales con placas frontales que contienen valores digitales y datos de alarma. Existen dos versiones: una con placas frontales encima de las barras (1 a 6 canales, imagen 3.4.4a) y la otra (con placas frontales en el borde derecho de la pantalla, imagen 3.4.4b), que se utiliza cuando hay más de seis canales.

---

**Nota:** La descripción anterior hace referencia a la versión de 180 mm del registrador. En la versión de 100 mm, las placas frontales aparecen encima de las barras cuando hay uno o dos puntos, pero a la derecha de las barras cuando hay tres o más puntos.

---

Al pulsar el botón de opciones, se abre la pantalla del menú de opciones, lo que le permite activar o desactivar las placas frontales. Esta función solo está disponible para las pantallas de tendencia vertical, tendencia circular y gráfico de barras vertical.

Para abrir el modo de visualización de gráfico de barras horizontal, utilice el botón de la flecha hacia abajo. Como alternativa, puede seleccionar cualquiera de los modos de visualización habilitados ([sección 4.3.4](#)) pulsando la tecla «Ir a Pantalla» del «Menú raíz».

El modo de histórico de tendencias no está disponible desde este modo de visualización.

#### PLACAS FRONTALES ENCIMA DE LAS BARRAS

Consulte la figura 3.4.4a.

A medida que el número de canales en el grupo de visualización aumenta, las barras y sus placas frontales se estrechan.

#### PLACAS FRONTALES EN EL BORDE DERECHO

Consulte la figura 3.4.4b.

A medida que el número de PV aumenta, las barras se estrechan. A medida que las barras se estrechan, los valores de la escala se truncan, como se muestra en la imagen 3.4.4b. Las barras tienen un ancho mínimo establecido. Si el número total de puntos del grupo no cabe en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento horizontal que permite ver las barras «ocultas». Asimismo, las placas frontales se reducen a una altura mínima legible. Si todas las placas frontales de puntos no caben en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento vertical que permite mostrar las placas frontales ocultas, según sea necesario.

## 3.4.4 GRÁFICO DE BARRAS VERTICAL (Cont.)



Imagen 3.4.4a Visualización del gráfico de barras vertical (1 a 6 canales)

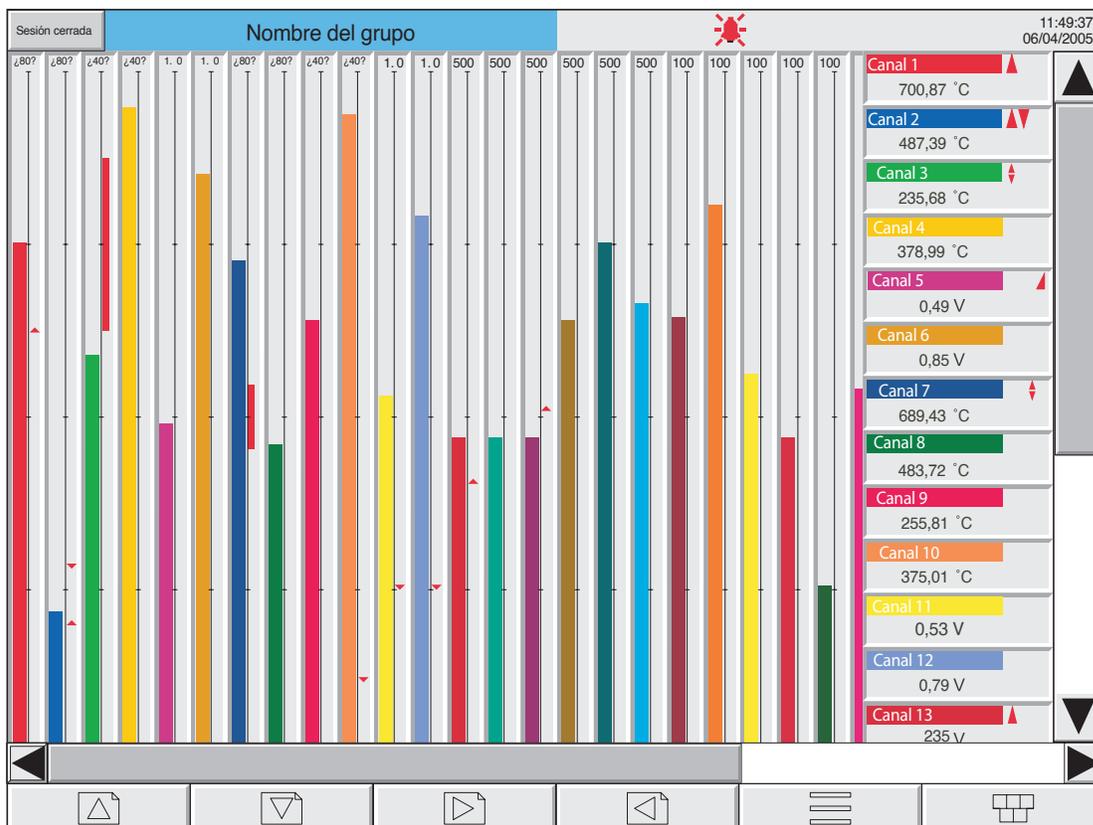


Imagen 3.4.4b Visualización del gráfico de barras vertical (más de 6 canales)

### 3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN (Cont.)

#### 3.4.5 Gráfico de barras horizontal

El [gráfico de barras vertical](#), al que se accede pulsando la flecha hacia abajo o desde el botón «Ir a Pantalla» del «Menú raíz», muestra los valores de la variable de proceso (PV) como barras horizontales con los valores digitales y los datos de las alarmas, como se muestra en las imágenes 3.4.5a y 3.4.5b.

---

Notas:

1. En el caso de los registradores de armazón grande, se utiliza el formato de columna única cuando hay 12 canales en el grupo de visualización como máximo. Si hay más de 12 canales, se utiliza la doble columna. En el caso de los registradores de armazón pequeño, solo se emplea el modo de columna única con una barra de desplazamiento, cuando sea necesario.
  2. En el caso de los registradores de armazón grande, se pueden mostrar simultáneamente hasta 26 puntos; en el caso de los registradores de armazón pequeño, el máximo es de 5 puntos. En ambos casos, si se activan más puntos de los que pueden mostrarse en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento vertical que permite acceder a los canales actualmente ocultos.
- 

El modo de histórico de tendencias no está disponible desde este modo de visualización.

Para abrir el [modo de visualización numérico](#), utilice el botón de la flecha hacia abajo. Como alternativa, puede seleccionar cualquiera de los modos de visualización habilitados ([sección 4.3.4](#)) pulsando el botón «Ir a Pantalla» del «Menú raíz».

### 3.4.5 GRÁFICO DE BARRAS HORIZONTAL (Cont.)

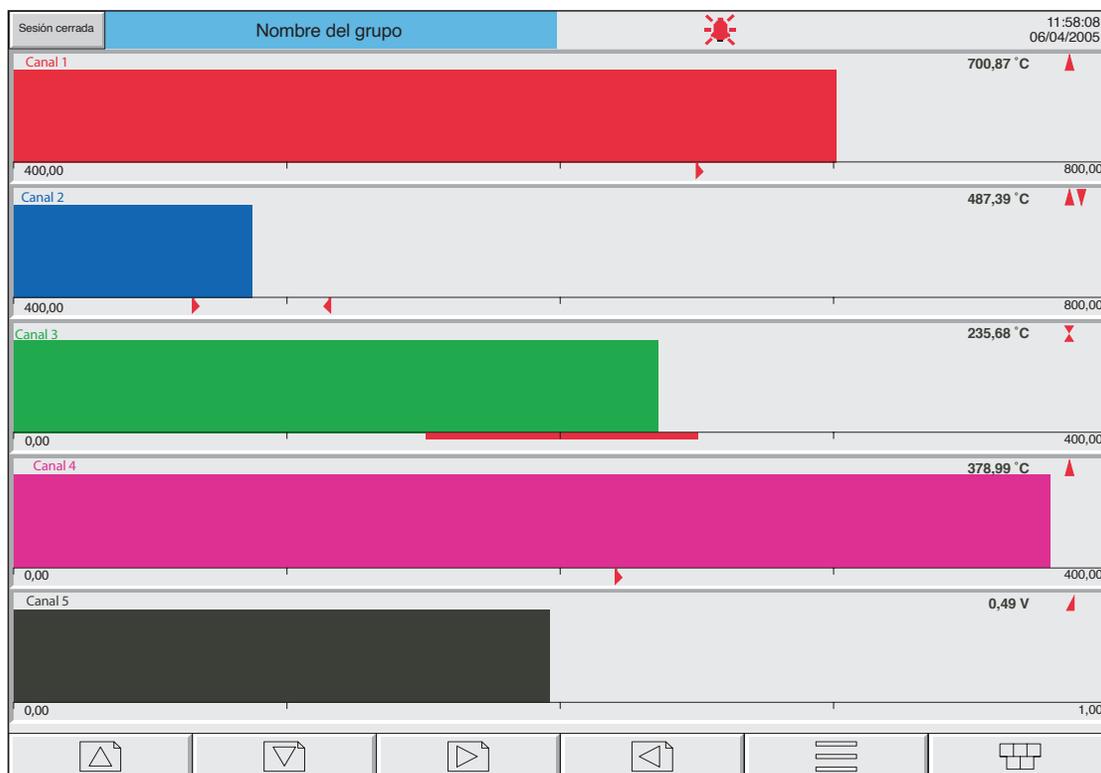


Imagen 3.4.5a Visualización del gráfico de barras horizontal (ejemplo de columna única)

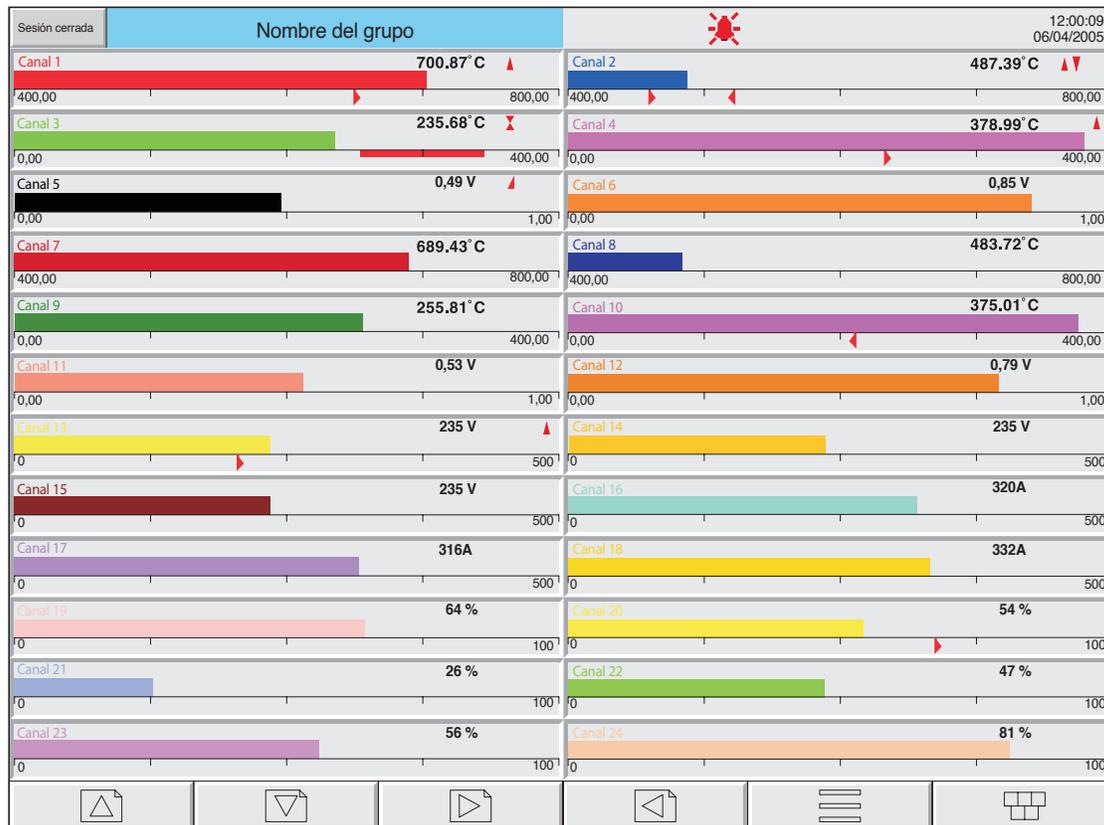


Imagen 3.4.5b Visualización del gráfico de barras horizontal (ejemplo de columna doble)

### 3.4 MODOS DE VISUALIZACIÓN (Cont.)

#### 3.4.6 Numérica

El [modo de gráfico de barras horizontal](#), al que se accede pulsando la flecha hacia abajo o desde el botón «Ir a Pantalla» del menú raíz, muestra los valores de la variable de proceso (PV) como valores digitales. El formato (que se selecciona automáticamente) depende del número de canales del grupo de visualización. Las imágenes 3.4.6a, 3.4.6b y 3.4.6c muestran ejemplos (armazón grande) de las versiones de una, dos y tres columnas de este modo de visualización, respectivamente. En cada versión, las áreas de visualización de las variables de proceso se expanden o contraen en función del tamaño de la pantalla.

El modo de histórico de tendencias no está disponible desde este modo de visualización.

Si pulsa de nuevo el botón de la flecha hacia abajo, vuelve al modo de visualización de [tendencia vertical](#) descrito en la sección 3.4.1 anterior o, si las pantallas de usuario están instaladas y habilitadas, vuelve a la primera pantalla de usuario (sección 7). Como alternativa, puede seleccionar cualquiera de los modos de visualización habilitados ([sección 4.3.4](#)) pulsando el botón «Ir a Pantalla» del «Menú raíz».

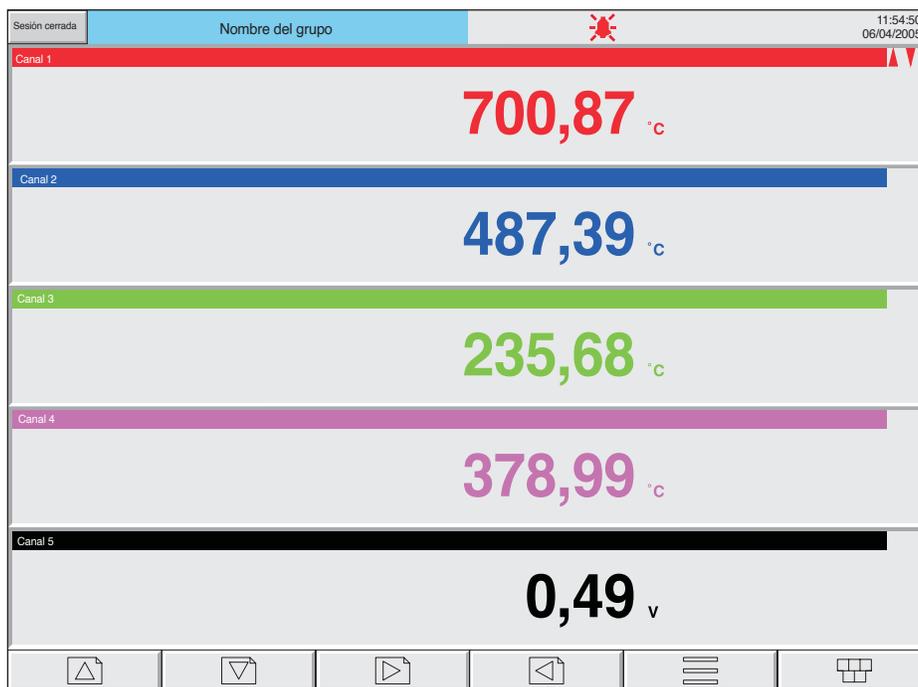


Imagen 3.4.6a Modo de visualización numérica (ejemplo de 1 a 5 canales)

**Nota:** Las imágenes 3.4.6a, b y c hacen referencia al instrumento de armazón grande. En el caso del instrumento de armazón pequeño, se utiliza la visualización de una única columna (imagen 3.4.6a) para grupos con hasta cuatro puntos habilitados. Si los grupos tienen más de 4 puntos, se utiliza la visualización de dos columnas (imagen 3.4.6b), con barra de desplazamiento. El registrador de armazón pequeño no es compatible con el modo de tres columnas (imagen 3.4.6c).

## 3.4.6 MODOS DE VISUALIZACIÓN NÚMERICA (Cont.)

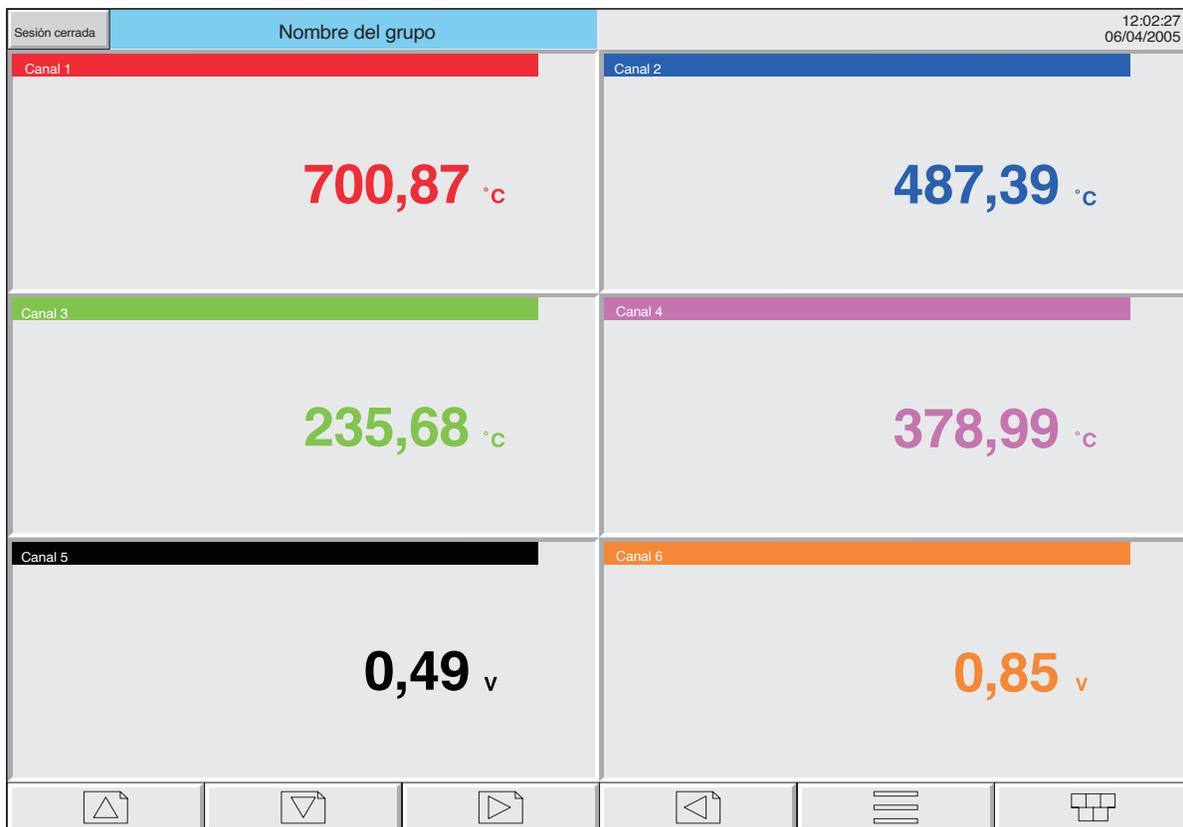


Imagen 3.4.6b Ejemplo de modo de visualización numérica (6 canales)



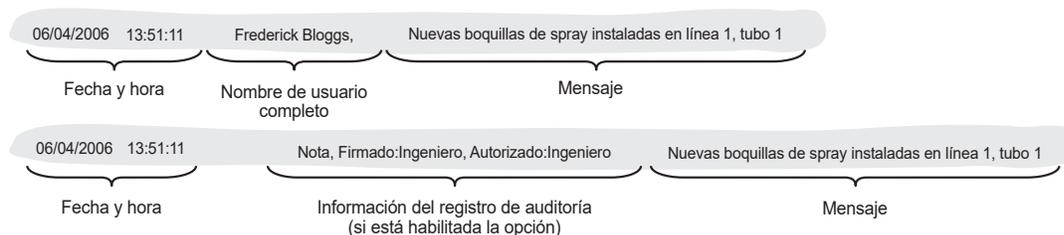
Imagen 3.4.6c Ejemplo de modo de visualización numérica (19 canales)

### 3.5 NOTAS DEL OPERADOR

**Nota:** Las notas del operador no deben confundirse con otros mensajes similares, (descritos en la [sección 4.3.8](#)), que aparecen como resultado de una acción de trabajo.

El usuario puede escribir una nota, de hasta 120 caracteres, en cualquier momento y desde cualquier página de visualización (excepto desde las páginas de configuración). Cada nota se asocia al grupo de visualización actual y pasa a formar parte del histórico de ese grupo. Las notas solo aparecen en las visualizaciones de tendencia vertical y horizontal, aunque pueden introducirse en cualquier modo de visualización.

La nota aparece en el gráfico y en el registro de mensajes, precedida por la fecha, la hora y el nombre de usuario completo actual, como se muestra en el siguiente ejemplo. Si la opción «Registro de auditoría» está habilitada, la nota también contiene información sobre el registro de auditoría, como se muestra en el segundo ejemplo. Consulte la [sección 4.4.2](#) para obtener más información sobre las opciones de auditor.



Para introducir un mensaje:

1. Pulse el botón «Opciones» y luego «Nota».
2. Si es necesario, introduzca las contraseñas de firma y autorización (solo es aplicable en la opción de auditor 21CFR11; consulte la [sección 4.4.2](#)).
3. Toque la zona de notas de la pantalla emergente resultante (consulte la nota siguiente).
4. Introduzca el texto requerido con un máximo de 120 caracteres (los espacios también cuentan como caracteres). Pulse «Aceptar» al finalizar.
5. Revise la nota y
  - a. presione el botón «Aceptar» para guardar la nota
  - b. vuelva a tocar el área de texto para editar la nota
  - c. pulse el botón «Cancelar» para salir de la página de introducción de notas.

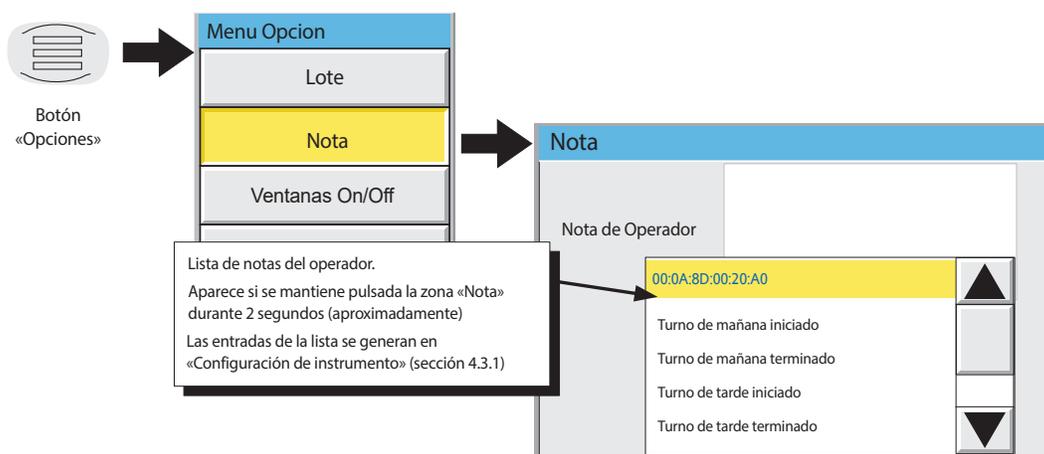


Imagen 3.5 Acceso a la página de introducción de notas

**Nota:** Al tocar la zona de notas de forma continuada durante dos segundos o más, aparece una lista de mensajes predefinidos. Si toca uno de estos mensajes, este se selecciona como nota del operador, pero puede editarse (si es necesario) antes de pulsar el botón «Aceptar». Hay un máximo de 13 mensajes predefinidos: 12 son editables por el usuario en el menú «Configuración/Instrumento» ([sección 4.3.1](#)), pero el 13.º no se puede editar, ya que es la dirección MAC del registrador.

## 4 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR

Como se describe anteriormente en el apartado «Acceso a la configuración» ([sección 3.3.2](#)), la configuración del registrador se divide en las siguientes áreas:

- Archivar [Sección 4.1](#) - Permite archivar manualmente los datos en un [dispositivo de memoria](#) o en un [host remoto](#) (transferencia FTP).
- Guardar/Restaurar [Sección 4.2](#) - Permite crear y guardar nuevas configuraciones, así como «restaurar» las configuraciones guardadas. La opción Guardar/Restaurar también permite importar y exportar las tablas de linealización de usuario y, si las opciones pertinentes están instaladas, las pantallas de usuario y los drivers de la impresora.
- Configuración [Sección 4.3](#) - Esta es el área principal de configuración de canales/opciones de alarma, etc.
- Seguridad [Sección 4.4](#) - Permite introducir y editar las contraseñas. También permite que el titular de la contraseña del nivel Ingeniería habilite/deshabilite las diferentes áreas de configuración para los titulares de la contraseña de nivel Operador. Además, se pueden añadir nuevos usuarios, con sus propios nombres de usuario, contraseñas y permisos de nivel de acceso.
- Red [Sección 4.5](#) - Esta área configura la dirección IP/nombres de host, etc., utilizados en las aplicaciones de transferencia FTP/(S)FTP, Bridge y SNTP.
- Sistema [Sección 4.6](#) - Permite:
- Definir la fecha y hora ([Reloj](#)).
  - Configurar el idioma, el formato de fecha/hora, la zona horaria y las fechas de inicio y finalización del horario de verano ([Local](#)).
  - Actualizar el software ([Actualización](#)).
  - Ajustar los canales de entrada para solucionar los errores en las entradas de los transductores ([Ajuste de entrada](#)).
  - Ajustar los canales de salida (si están instalados) (Ajuste de salida: consulte la [sección 9.4](#)).
  - Mostrar una página de [Diagnóstico de comunicaciones maestro](#) (si la opción «Comunicaciones maestro» está instalada y activada).
  - Visualizar una página de diagnóstico de red ([Diagnóstico de Ethernet](#)).
  - Copiar elementos de configuración (por ejemplo, canales de entrada) para agilizar la configuración ([Copiar](#)).
  - Buscar criterios que permitan al usuario localizar las fuentes desencadenantes de un trabajo específico ([Búsqueda de trabajos \(tareas\)](#)).
  - Personalizar el diseño de las pantallas de visualización ([Personalización](#)).
  - Visualizar los detalles del hardware y del software asociados con el registrador ([Información del dispositivo \(Acerca de\)](#)).

---

Nota: En las descripciones siguientes, si se realiza un cambio en un elemento del menú, el texto del elemento se pone en color rojo hasta que el cambio se aplique.

---

## 4.1 ARCHIVAR

Notas:

1. Las funciones de archivado que se describen a continuación también pueden iniciarse mediante una acción de trabajo; consulte la [sección 4.7.15](#).
2. El archivado se realiza grupo por grupo y se envía un mensaje a cada grupo cuando su archivado ha finalizado. Cuando todos los grupos se han archivado, aparece una ventana emergente que informa al usuario de que el archivado ha finalizado. Debido a la naturaleza secuencial de este proceso, el tiempo indicado en esta ventana emergente es diferente a los tiempos que aparecen en los mensajes generados para los grupos individuales.
3. En el caso de los discos (conectados a través de un puerto USB), no se recomienda habilitar el archivado para más de un grupo (consulte la configuración de «Grupo» - [sección 4.3.2](#))

### 4.1.1 Archivado local

#### PRECAUCIÓN

Si retira el dispositivo de memoria cuando hay un proceso de archivado en curso, se producirán daños irreparables en la estructura de archivo del dispositivo que lo dejarán inutilizable. Por este motivo, antes de retirar el dispositivo, debe suspender el archivado. Recomendamos encarecidamente que se utilice la función «Extraer el dispositivo de almacenamiento» descrita en la [sección 3.1.4](#) (Menú «Resumen») para asegurarse de que es seguro retirar el dispositivo de almacenamiento. En el caso de los registradores que están equipados con una tapa de acceso con bloqueo, consulte también la [sección 2.4](#).

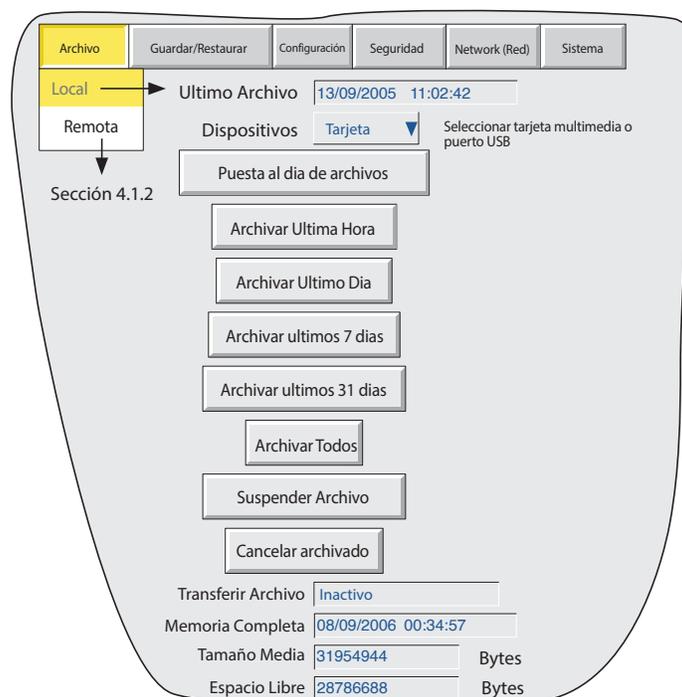


Imagen 4.1.1 Configuración del archivado local

El archivado local permite al usuario iniciar la transferencia de datos al dispositivo definido en la lista de selección «Medios» para todos los grupos que tengan la opción «Archivar en dispositivos» habilitada (Configuración de grupo - [sección 4.3.2](#)). El archivado se inicia tocando la tecla del periodo de archivado correspondiente (por ejemplo, «Último día»). El dispositivo de almacenamiento se puede seleccionar como «tarjeta multimedia» (la tarjeta Compact Flash o SD integrada). También puede seleccionar un puerto USB si, por ejemplo, una memoria USB va a ser el dispositivo de destino. El USB frontal se encuentra debajo de la pantalla, bajo la tapa. Si están habilitados, los puertos USB 1 y USB 2 se encuentran en el panel posterior del registrador.

El archivado se inicia en cuanto se realiza la selección y no puede detenerse hasta que se haya completado, a menos que se pulse el botón «Cancelar archivado», en cuyo caso el archivado se detendrá una vez que haya respondido a un mensaje de confirmación. El botón «Cancelar» solo está disponible si la opción «Control de archivado» está activada en el apartado «Seguridad/Acceso» ([sección 4.4](#)) para el inicio de sesión actual.

#### 4.1.1 ARCHIVADO LOCAL (Cont.)

##### ACTUALIZAR ARCHIVADO

Esta opción hace que el registrador archive todos los archivos del historial que hayan sido creados desde el último archivado manual o automático ([sección 4.3.5](#)).

##### ARCHIVAR TODO

Esta opción hace que el registrador archive todos los archivos del historial.

Si el dispositivo de almacenamiento se llena antes de que el proceso de archivado termine, este se detiene y aparecerá un mensaje emergente en el que se solicita su sustitución. Si no responde a esta solicitud en los 10 minutos siguientes a su aparición, el archivado se interrumpe.

El usuario puede interrumpir el archivado automático (por ejemplo, para cambiar de dispositivo sin perder los datos) pulsando el botón «Suspender archivado»/«Reanudar archivado». Las tareas de archivado que estén en curso pueden completarse antes de que la solicitud de la «suspensión del archivado» surta efecto. La actividad de transferencia se indica en la ventana «Transferencia de archivado».

Debajo de los botones de selección, aparece una serie de ventanas de estado relacionadas con el dispositivo de almacenamiento seleccionado. «Dispositivo lleno» es una estimación, basada en la configuración actual, de cuándo se llenará el dispositivo de memoria. El significado de los valores «Tamaño del dispositivo» y «Espacio libre» son evidentes.

Si el archivado automático está habilitado ([sección 4.3.5](#)), el archivado automático y manual se realizará por orden de llegada. Es posible que algunos archivos se guarden dos veces, pero los archivos posteriores sobrescribirán cualquier archivo anterior que tenga el mismo nombre.

##### ARCHIVADO CON LA OPCIÓN DE TAPA CON BLOQUEO

En el caso de los registradores equipados con la tapa con bloqueo ([sección 2.4](#)), debe tener en cuenta que si se abre la tapa, el archivado se suspende automáticamente. Por lo tanto, es necesario pulsar el botón «Reanudar archivado» antes de intentar realizar un archivado manual.

Antes de retirar el dispositivo de almacenamiento, hay que volver a suspender el archivado pulsando el botón «Suspender archivado». Esto garantiza que el dispositivo de almacenamiento pueda ser retirado de forma segura.

## 4.1.2 Archivado remoto

### PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS (FTP)

Este protocolo permite archivar los archivos del registrador de todos los grupos en un ordenador remoto conectado (mediante el conector RJ45 de tipo telefónico situado en la parte trasera del registrador) directamente o a través de una red pulsando el botón «Archivar vía FTP». La opción «Archivar vía FTP» puede habilitarse/deshabilitarse en la configuración de grupo - [sección 4.3.2](#).

Para que la transferencia sea correcta, es necesario introducir los datos del host remoto en la sección «Archivado» del menú «Configuración» ([sección 4.3.5](#)).

**Nota:** Es necesario que haya un servidor FTP en el host remoto.

La imagen 4.1.2 muestra el menú del archivado remoto. Los botones «Archivar última hora/día», etc., permiten al usuario determinar qué archivos deben archivar. La opción «Actualizar archivado» permite que el registrador seleccione la categoría apropiada (última hora/último día, etc.) para actualizar el archivado. La ventana «Último archivado» muestra la hora y la fecha del último archivado. La ventana «Transferencia de archivado» muestra el estado del archivado como «Activo» o «Inactivo».

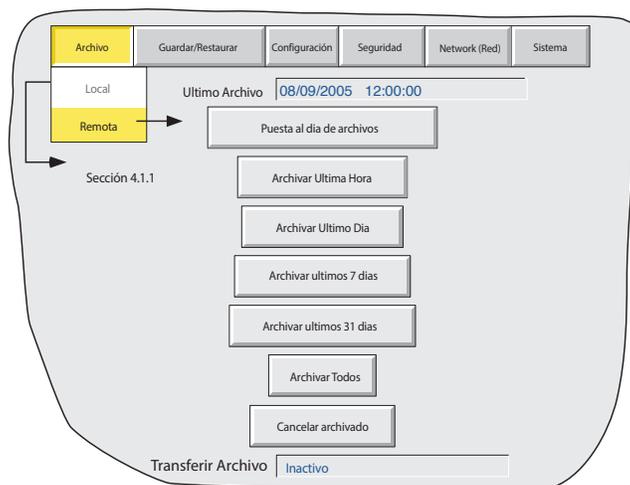


Imagen 4.1.2 Configuración de la estrategia de archivado remoto

Además, los usuarios que utilicen un ordenador remoto tienen capacidad de visualización total, pueden extraer los archivos del registrador en cualquier momento y pueden acceder a los elementos de configuración del registrador asociado con el inicio de sesión del usuario. Para que la conexión sea correcta, la opción «Conectar desde remoto» debe estar habilitada, y el nombre de usuario remoto y la contraseña remota deben estar definidos en una de las cuentas (todo ello en el menú de acceso de seguridad ([sección 4.4.1](#))).

#### Notas:

1. Para poder ver los archivos del histórico cuando se accede al instrumento de forma remota, la dirección del registrador, el nombre de usuario remoto y la contraseña remota deben suministrarse a un cliente FTP como PC Review o Microsoft® Internet Explorer.
2. Si se utiliza Microsoft® Internet Explorer para acceder a los archivos, el campo de dirección (URL) puede tener uno de los siguientes formatos:
  - a ftp://<dirección IP del instrumento>. Esta opción le permite conectarse como un usuario anónimo (si el instrumento tiene una cuenta con el nombre de usuario remoto configurada como «anónimo» y una contraseña en blanco).
  - b ftp://<nombre de usuario>:<contraseña>@<dirección IP del instrumento> para conectarse como un usuario específico.
3. Válido solo para usuarios de IE5: De manera predeterminada, Microsoft® Internet Explorer muestra únicamente los archivos del histórico. Para salir de la carpeta de histórico, deshabilite la opción «Herramientas/Opciones de Internet/Opciones avanzadas/Examinar/Habilitar la vista de carpetas para FTP», o bien active la opción «Herramientas/Opciones de Internet/Opciones avanzadas/Examinar/»«Usar FTP basado en web».

### PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA SEGURA DE ARCHIVOS (SFTP)

Para obtener más información, consulte [Section 4.8 Secure File Transfer Protocol \(SFTP\) on page 262](#).

## 4.2 GUARDAR/RESTAURAR

Como se muestra en la imagen 4.2a, al tocar la tecla «Guardar/Restaurar», se abre la siguiente lista de selección: «Guardar, Restaurar, Nuevo, Texto, Importar/Exportar pantalla, Importar/Exportar linealización de usuario, Importar controlador de impresora». La opción «Importar/Exportar pantalla» solo aparece si la opción «Pantallas de usuario» está habilitada.

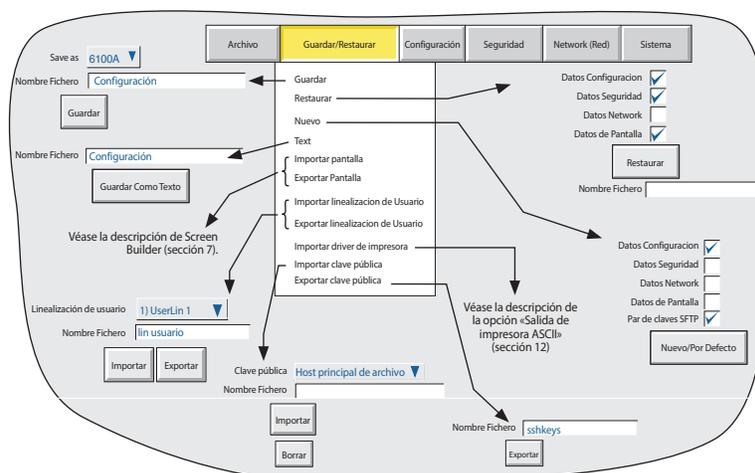


Imagen 4.2a Menú Guardar/Restaurar

Si se requiere un nombre de archivo y el nombre que se muestra es correcto, pulse el botón «Guardar», «Restaurar», «Importar» o «Exportar» para iniciar la acción correspondiente. En cambio, si tiene que introducir un nombre de archivo, siga los siguientes pasos:

Al tocar la ventana del nombre del archivo, aparece un menú emergente que ofrece una lista de «Volúmenes» en la memoria Flash o en el dispositivo de memoria (si está insertado). La imagen 4.2b muestra una lista imaginaria de contenidos de un volumen, que se puede visualizar tocando el nombre de usuario y luego pulsando el botón de la flecha hacia abajo o el botón «Abrir carpeta». (Consulte la [sección 5](#) a continuación para obtener más información). Una vez abierta la carpeta correcta, seleccione un archivo existente o introduzca un nuevo nombre de archivo tocando la ventana «Nombre de archivo» e introduciendo el nombre con el teclado emergente, tal y como se describe en la [sección 3.3.2 "INTRODUCCIÓN DE CADENA DE TEXTO"](#). Al pulsar la tecla Guardar/Restaurar, se inicia la acción.

Nombre	Tipo	Fecha	Bytes
cal\	Carpeta	03/04/2005 12:35:08	
config\	Carpeta	01/04/2005 10:27:13	
Filter1a	Configuración	05/03/2005 10:22:23	4445
lib\	Carpeta	05/03/2005 10:23:14	
sdb\	Carpeta	11/02/2005 14:01:08	
user\	Carpeta	06/04/2005 15:41:30	

Nombre de archivo:

Imagen 4.2b Ejemplo de página de contenidos de volumen

### 4.2.1 Guardar

Al seleccionar esta opción, se guarda la configuración actual en la memoria del registrador. Los archivos guardados de este modo no tienen un formato «legible» y solo se utilizan con fines de archivado/seguridad o para transferirlos a otro registrador similar.

### GUARDAR COMO

Esta casilla de selección permite guardar una configuración, si es necesario, en un formato adecuado para importarla a modelos de registradores anteriores. El modelo por defecto siempre es el instrumento actual.

### 4.2.2 Restaurar

Al tocar este elemento, el usuario puede seleccionar o escribir un nombre de archivo de configuración previamente guardado, que se utilizará como configuración actual. Tras seleccionar esta opción, se completa la operación. Las casillas de verificación permiten elegir uno o varios datos de configuración, datos de seguridad (nota 3), datos de red y datos de pantalla para la función de restauración.

---

#### Notas:

1. Los datos de la pantalla restauran el estado de la placa frontal en los modos de tendencia vertical y de gráfico de barras vertical, así como la información de la pantalla de usuario (si la opción está habilitada).
  2. Si hay un proceso de archivado en proceso cuando se pulsa el botón de «Restaurar», la operación de restauración se retrasará hasta que se complete el archivado (es posible que tarde unos minutos). Si es necesario, puede utilizar el botón «Cancelar archivado» (sección 4.1) para acelerar el proceso de restauración, aunque se pierdan los datos de archivado.
  3. Si la «Seguridad centralizada» está activa (en la configuración de Seguridad/Administración - sección 4.4.2) los «datos de seguridad» no se pueden seleccionar (ni para la opción de «Restaurar» ni para «Nuevo» (a continuación).
  4. Si el archivo que se va a restaurar se ha creado con el software «C-Edit», cada uno de los caracteres utilizados en el nombre del archivo debe estar dentro del rango unicode 0 a 255. De lo contrario, es posible que el nombre del archivo no pueda mostrarse correctamente.
- 

### 4.2.3 Nuevo

Al tocar este elemento, se carga la configuración por defecto introducida en fábrica para su uso o edición. Tras seleccionar la opción «Nuevo/Predeterminado», se completa la operación. Las casillas de verificación permiten elegir uno o varios de los datos de configuración, datos de seguridad (nota 3 anterior) y datos de red para la función de restauración por defecto. Los elementos que se marquen serán los únicos que se sustituirán por los valores por defecto.

En el caso de los registradores con la opción de pantallas de usuario (sección 7), se mostrará otra casilla de verificación: «Screen Data» (Datos de pantalla).

La opción «Par de claves SFTP» (disponible a partir de la versión 5.8) aparece en el menú «Guardar/Restaurar > Nuevo».

Para generar nuevas claves de SFTP, tanto la privada como pública, consulte la sección [Par de claves SFTP - Generación en la página 59](#). Tenga en cuenta que estas claves sustituirán a las versiones existentes.

### PAR DE CLAVES SFTP - GENERACIÓN

1. Al seleccionar «Guardar/Restaurar > Nuevo», aparece el menú «Guardar/Restaurar» (consulte [Imagen 4.2a Menú Guardar/Restaurar en la página 59](#)).
2. Seleccione y marque la casilla «Par de claves SFTP» (aparecerá un tick).
3. Haga clic en el botón «Nuevo/Predeterminado».

---

**Nota:** Al generar nuevas claves SFTP, tenga en cuenta que las claves anteriores serán reemplazadas y que cualquier configuración de SFTP existente quedará desfasada y no podrá utilizarse.

---

Para obtener más información, consulte [4.8 Secure File Transfer Protocol \(SFTP\) on page 262](#).

#### 4.2.5 Importación de pantalla

Este campo solo aparece si la opción de pantallas de usuario ([sección 7](#)) está instalada, y permite importar un archivo de pantalla de usuario previamente exportado.

#### 4.2.6 Exportar pantalla

El campo «Export screen» solo aparece si la opción «Pantallas de usuario» ([sección 7](#)) está habilitada. Esta opción permite exportar una pantalla de usuario a un dispositivo de memoria extraíble o a la memoria Flash interna. La pantalla exportada puede importarse posteriormente a este registrador o a otro.

#### 4.2.7 Importar linealización de usuario

La función de importación de linealización permite importar las tablas de linealización desde la tarjeta Compact Flash/SD, el dispositivo USB o, si el software Bridge «Full» está instalado, directamente desde el PC host.

Al tocar el campo de linealización de usuario, se puede seleccionar cuál (del «UserLin1» al «UserLin4») debe contener el archivo importado.

Al tocar el campo «Nombre de archivo», se abre un menú emergente similar al que se muestra en la imagen 4.2b. Esta opción permite que el usuario pueda seleccionar la tabla que quiere importar.

El archivo debe tener un código ASCII separado por comas como se muestra a continuación:

```
n,  
X1,Y1  
X2,Y2  
X3,Y3  
.  
.  
Xn,Yn
```

donde «n» es el número total de pares XY en la tabla y/o cada par, X es el valor de entrada e Y es el valor linealizado correspondiente a X. Consulte la [sección 4.3.9](#) para obtener más información.

---

**Nota:** Las tablas de linealización importadas no serán efectivas hasta que se vuelva a pulsar el botón «Aplicar».

---

#### 4.2.8 Exportar linealización de usuario

Esta función es similar a la de «Importar linealización de usuario», explicada anteriormente. La función de exportación de linealización permite exportar las tablas de linealización creadas en el registrador a través de la tarjeta Compact Flash/SD o, si el software Bridge «Full» está instalado, directamente al PC host. Consulte la [sección 4.3.9](#) para obtener más información.

#### 4.2.9 Importar controlador de impresora

Esta función es similar a la de «Importar linealización de usuario», explicada anteriormente. La función de importación de controlador permite importar archivos de controladores (.uhi) para nuevos tipos de impresoras, ya sea a través de la tarjeta Compact Flash/SD, o la memoria USB, o si la opción Bridge «Full» está instalada, directamente desde el PC host. Consulte la [sección 12](#) para obtener más información.

---

**Nota:** Los controladores de impresora importados no serán efectivos hasta que se vuelva a pulsar el botón «Aplicar».

---

## 4.2.10 Importar clave pública

El menú «Importar clave pública» permite al usuario importar una clave pública desde otras aplicaciones FTP seguras que necesiten conectarse, comunicarse y transferir archivos de forma segura utilizando la FTP segura, ya sea a través de la tarjeta Compact Flash/SD o de la memoria USB.

### CLAVE PÚBLICA DE FTP SEGURA (SFTP) - IMPORTACIÓN

1. Asegúrese de que la tarjeta Compact Flash/SD o la memoria USB utilizada para transportar la(s) clave(s) pública(s) de SFTP esté(n) insertada(s).
2. Pulse el botón «Guardar/Restaurar» y luego seleccione «Importar clave pública» en el menú desplegable. Para obtener más información sobre el menú, consulte [Imagen 4.2a Menú Guardar/Restaurar en la página 59](#).

Aparece la página de importación de la clave pública.

3. En el menú desplegable «Clave pública», seleccione el tipo de clave pública que coincida con el lugar en el que se generó la clave pública suministrada. Puede seleccionar entre:
  - Host principal de archivo
  - Host secundario de archivo
  - Actualizar host

---

*Nota: cuando se importan claves públicas SFTP, recomendamos generar y aplicar un nombre relevante a cada clave pública, por ejemplo, ArcServer1pubkey o ArcServer2pubkey. De esta forma, el usuario podrá diferenciarlas y asignarlas en la fase de importación gracias al nombre del archivo de claves públicas.*

---

#### Archivar host principal

Una configuración que utiliza un servidor de «archivado» que requiere la importación de una clave pública SFTP.

4. Seleccione en el menú desplegable de la clave pública: «Archivar host principal».
5. Elija e introduzca Nombre de archivo en el cuadro de texto. Luego, se mostrará la página del explorador de archivos.
6. Navegue y seleccione una de las dos carpetas que contienen la clave pública de SFTP que quiere importar. (Use los controles de la página y los iconos carpeta siguiente y anterior):
  - Directorio "\mediacard\" (memoria flash compacta (tarjeta SD))
  - Directorio "\usbfront\" (unidad de memoria USB - solo aparece cuando se inserta una unidad de memoria USB)
7. Cuando haya seleccionado y resaltado el directorio correspondiente, haga clic en el botón de la flecha hacia abajo para entrar en la estructura de carpetas.
8. Localice y seleccione la clave pública. (Utilice tanto el Nombre del archivo como el Tipo(pub) para localizar la clave pública).

La clave pública seleccionada:

- Estará resaltada en la lista de archivos para poder confirmar su selección
  - Se cargará en Nombre de archivo: cuadro de texto
9. Pulse «Abrir» para cargarla.

---

*Nota: haga clic en «Cancelar» para interrumpir el proceso de importación. La pantalla volverá a la página de importación de clave pública.*

---

10. Pulse «Aceptar» para reconocer y confirmar la importación de la clave pública.

Una vez que la clave pública termina de importarse, la pantalla vuelve a la página de inicio de Importación de clave pública.

La página muestra un resumen de los elementos de configuración de importación:

- Clave pública «Archivar host principal»
- Nombre de archivo ArcServer1pubkey
- Botón «Importar»
- Botón «Borrar»

La clave pública ArcServer1pubkey, generada y suministrada por el «Servidor de archivado 1» ha sido importada y asignada a los instrumentos Archivar host principal.

---

**Nota:** No haga clic en «Importar» ni en «Borrar» para completar y descartar el proceso de importación de la clave pública.

---

11. Para cerrar la importación de clave pública, pulse el botón «Menú raíz». (Consulte [BOTONES DEL MENÚ RAÍZ en la página 29](#)).

Al hacerlo, aparecerá el panel «Menú raíz».

12. Pulse «Inicio» para regresar a la página de inicio

### Archivar host secundario

Las configuraciones que ejecutan el archivado remoto (consulte [4.1.2 Archivado remoto en la página 57](#)), utilizando dos servidores, el principal y el secundario, para proporcionar redundancia tendrán que generar claves públicas SFTP independientes por servidor y transferir una copia de cada clave pública para importarlas en el instrumento.

1. Repita los pasos 4 a 10 del [Clave pública de FTP segura \(SFTP\) - Importación](#) para importar la segunda clave pública SFTP.
2. Actualice lo siguiente:
  - Paso 4 - En el menú desplegable de la clave pública seleccione: Archivar host secundario
  - Paso 8 - sustituya la clave pública SFTP por la clave pública SFTP del servidor de archivado secundario.

Una vez importada, la página «Importar clave pública» muestra un resumen de los detalles de la importación:

- Clave pública Archivar host secundario
- Nombre de archivo ArcServer2pubkey
- Botón «Importar»
- Botón «Borrar»

La clave pública ArcServer2pubkey, generada y suministrada desde un servidor externo, como el «Servidor de archivado 2» ha sido importada y asignada a los instrumentos Archivar host secundario.

---

**Nota:** No haga clic en «Borrar» para completar y descartar el proceso de importación de clave pública.

---

3. Para finalizar la importación de la clave pública, seleccione el botón «Menú raíz». (Consulte [BOTONES DEL MENÚ RAÍZ en la página 29](#)).
4. Al hacerlo, aparecerá el panel «Menú raíz».
5. Pulse «Inicio» para finalizar el proceso de configuración.

**Actualizar host (servidor de actualización de firmware)**

Las configuraciones que utilizan un servidor de actualización (consulte [Sección 4.6.3 Actualización en la página 241](#)) tendrán que generar una clave pública SFTP independiente y transferir e importar una copia de la clave pública.

1. Repita los pasos anteriores 4 a 10 para importar la clave pública SFTP.
2. Actualice lo siguiente:
  - Paso 4 - En el menú desplegable de la clave pública seleccione: **Actualizar host**
  - Paso 8 - sustituya la clave pública SFTP por la clave pública SFTP del servidor de actualización.

Una vez importada, la página «Importar clave pública» muestra un resumen de los detalles de la importación:

- Clave pública **Actualizar host**
- Nombre de archivo **UpgradeS1pubkey**
- Botón «Importar»
- Botón «Borrar»

La clave pública **Upgradepubkey**, generada y suministrada por un servidor, como el «UpgradeServer1» ha sido importada y asignada a los instrumentos **Actualizar host**.

---

**Nota:** No haga clic en «Borrar» para completar y descartar el proceso de importación de clave pública.

---

3. Para finalizar la importación de la clave pública, seleccione el botón «Menú raíz». (Consulte [BOTONES DEL MENÚ RAÍZ en la página 29](#)).

Al hacerlo, aparecerá el panel «Menú raíz».

4. Pulse «Inicio» para finalizar el proceso de configuración.

Para obtener más información, consulte:

[Section 4.8 Secure File Transfer Protocol \(SFTP\) on page 262.](#)

### 4.2.11 Exportación de clave pública

El menú de exportación de clave pública ofrece un método para exportar la clave pública SFTP generada a través de la tarjeta Compact Flash/SD.

#### CLAVE PÚBLICA SFTP - EXPORTACIÓN

1. Haga clic en el botón «Guardar/Restaurar» y luego seleccione «Exportar clave pública» en el menú desplegable. (Para obtener más información sobre el menú, consulte [4.2 GUARDAR/RESTAURAR en la página 59](#)).
2. Aparecerá el panel de exportación de clave pública con el nombre de archivo por defecto: sshkeys.
3. Edite el nombre del archivo si es necesario y navegue usando los controles del panel para abrir uno de los siguientes directorios:
  - directorio «\mediacard\» si quiere almacenarla en la memoria compact flash
  - directorio «\usbfront\» si quiere almacenarla en la unidad de memoria USB (solo aparece cuando se inserta una unidad de memoria USB)
4. Asegúrese de introducir la estructura de carpetas en un nivel utilizando el botón de la flecha hacia abajo.
5. Haga clic en «Guardar».

De esta forma, se guarda una copia de la clave pública SFTP del registrador en la carpeta y, a su vez, en el dispositivo de memoria seleccionado en los pasos 3 y 4.

---

**Nota:** Al hacer clic en «Cancelar», se abortará el proceso de exportación de la clave pública y se volverá al panel frontal de exportación de la clave pública.

---

La clave pública SFTP puede transferirse manualmente y compartirse con otras aplicaciones de SFTP utilizando el dispositivo de memoria USB seleccionado.

Para obtener más información, consulte:

[Section 4.8 Secure File Transfer Protocol \(SFTP\) on page 262.](#)

### 4.3 BOTÓN «CONFIGURACIÓN»

Al pulsar este botón, se abre la lista de selección de configuración de nivel superior:

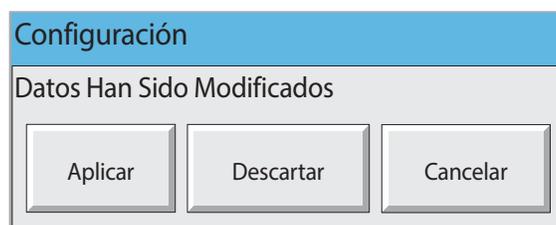
«Instrumento»,	«Linealizaciones de usuario»,	«Canales de salida»,
«Grupos»,	«Lote»	«Escrituras a demanda»,
«Canales»,	«Matemáticas»,	«Correos electrónicos»,
«Vistas»,	«Totalizadores»,	«Informes»,
«Archivado»,	«Contadores»,	Servidor EtherNet/IP
«Eventos»,	«Temporizadores»,	Opciones
«Botones de eventos»,	«Conexiones»,	
«Mensajes»,	«Comunicaciones maestro»,	

Notas:

1. La imagen 4.3b ofrece una visión general de los menús de configuración.
2. Si alguna de las opciones anteriores no está habilitada, no aparecerá en la lista.

Si se realizan cambios en la configuración, el nombre del parámetro modificado se mostrará en color rojo (en lugar de en negro) hasta que pulse el botón «Aplicar/Descartar». Por ejemplo, si un termopar tipo J cambia a tipo K en la configuración de canales, el parámetro «Tipo de linealización» aparecerá en rojo hasta que pulse el botón «Aplicar».

Si intenta salir de la configuración cuando hay cambios no guardados, aparecerá un mensaje de advertencia que permite al usuario aplicar los cambios, descartarlos o volver a la configuración (Cancelar).



4.3 BOTÓN «CONFIGURACIÓN» (Cont.)

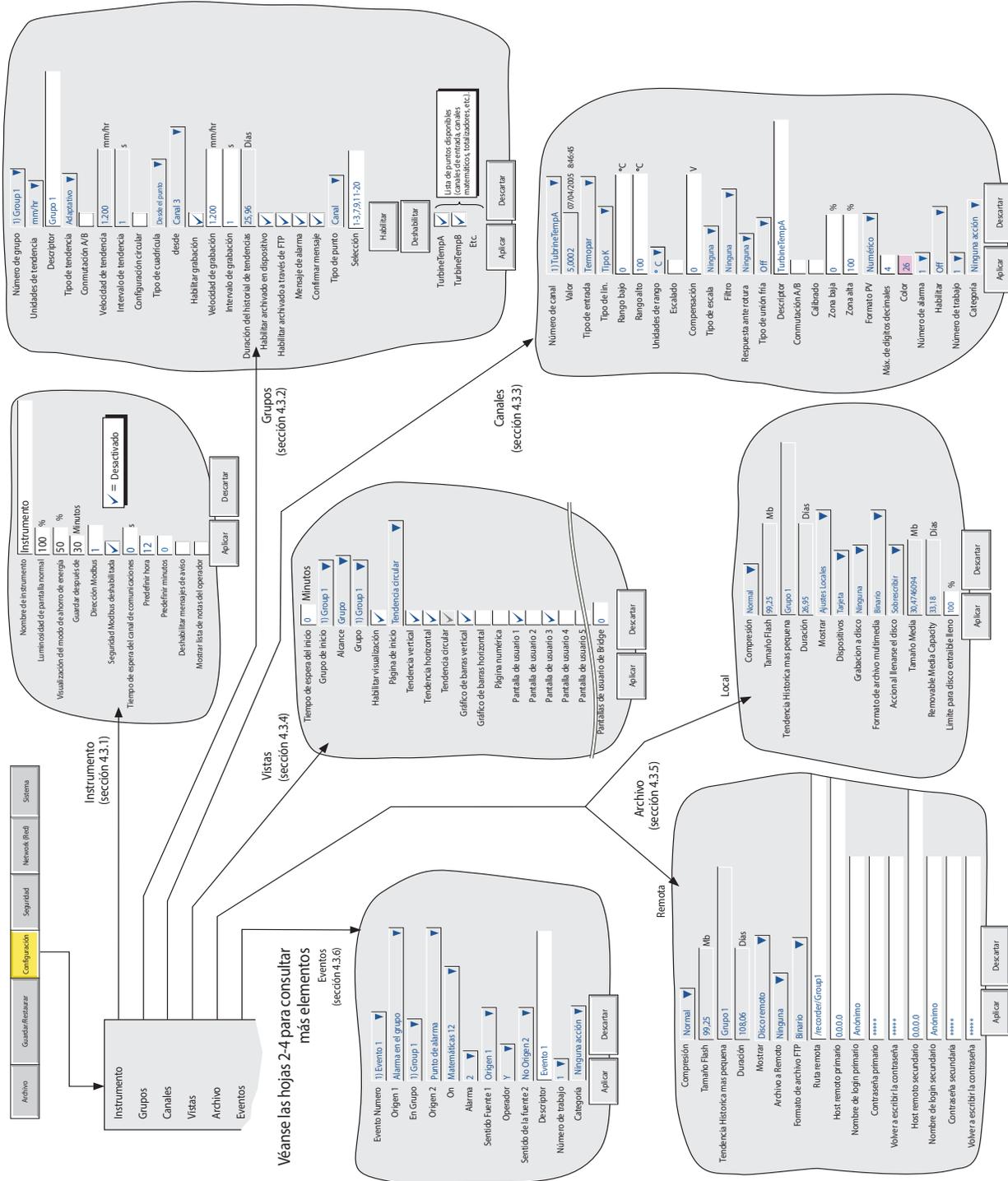


Imagen 4.3b Vista general del menú de configuración) (hoja 1)

4.3 BOTÓN «CONFIGURACIÓN» (Cont.)

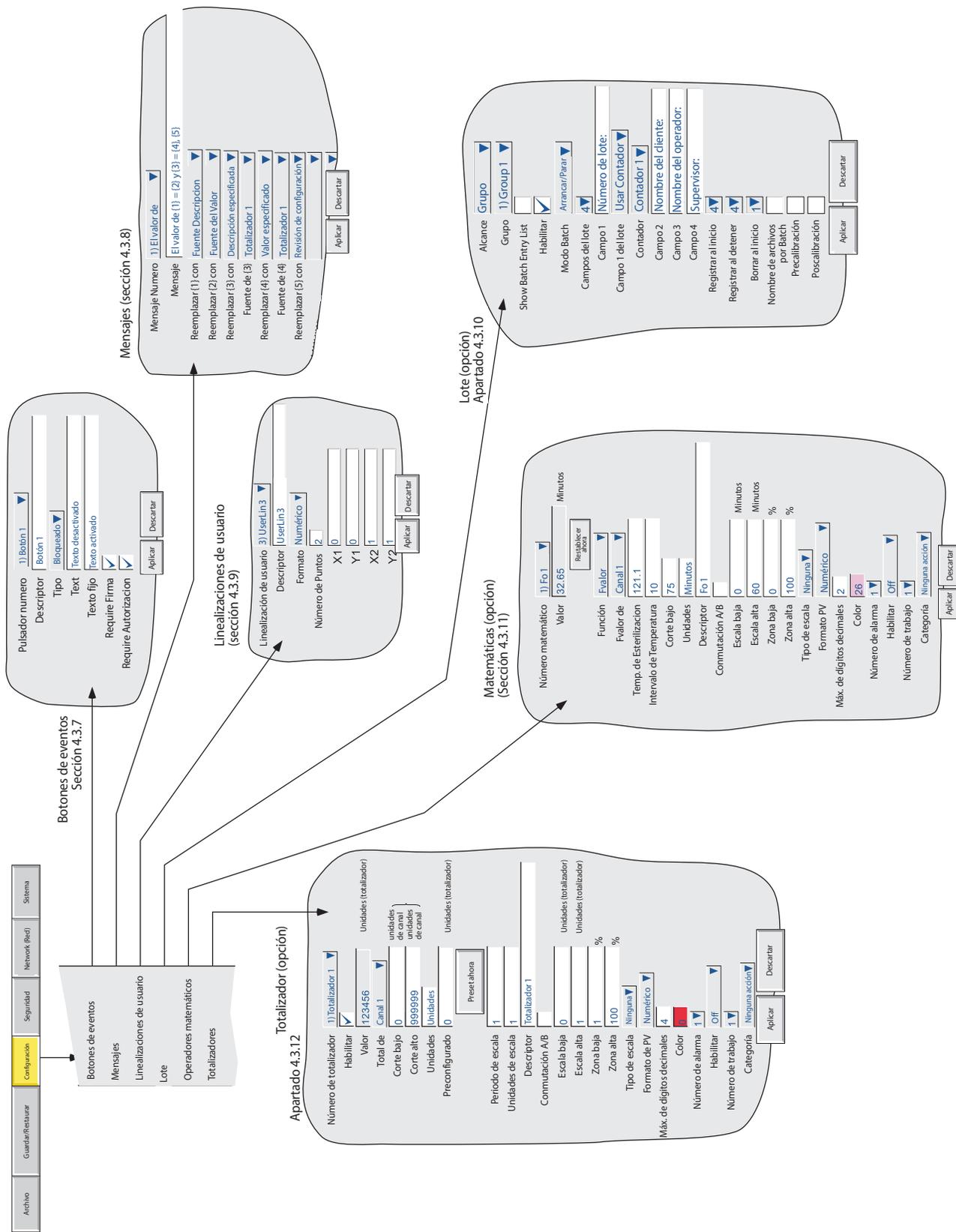


Imagen 4.3.b Vista general del menú de configuración) (hoja 2)

4.3 BOTÓN «CONFIGURACIÓN» (Cont.)

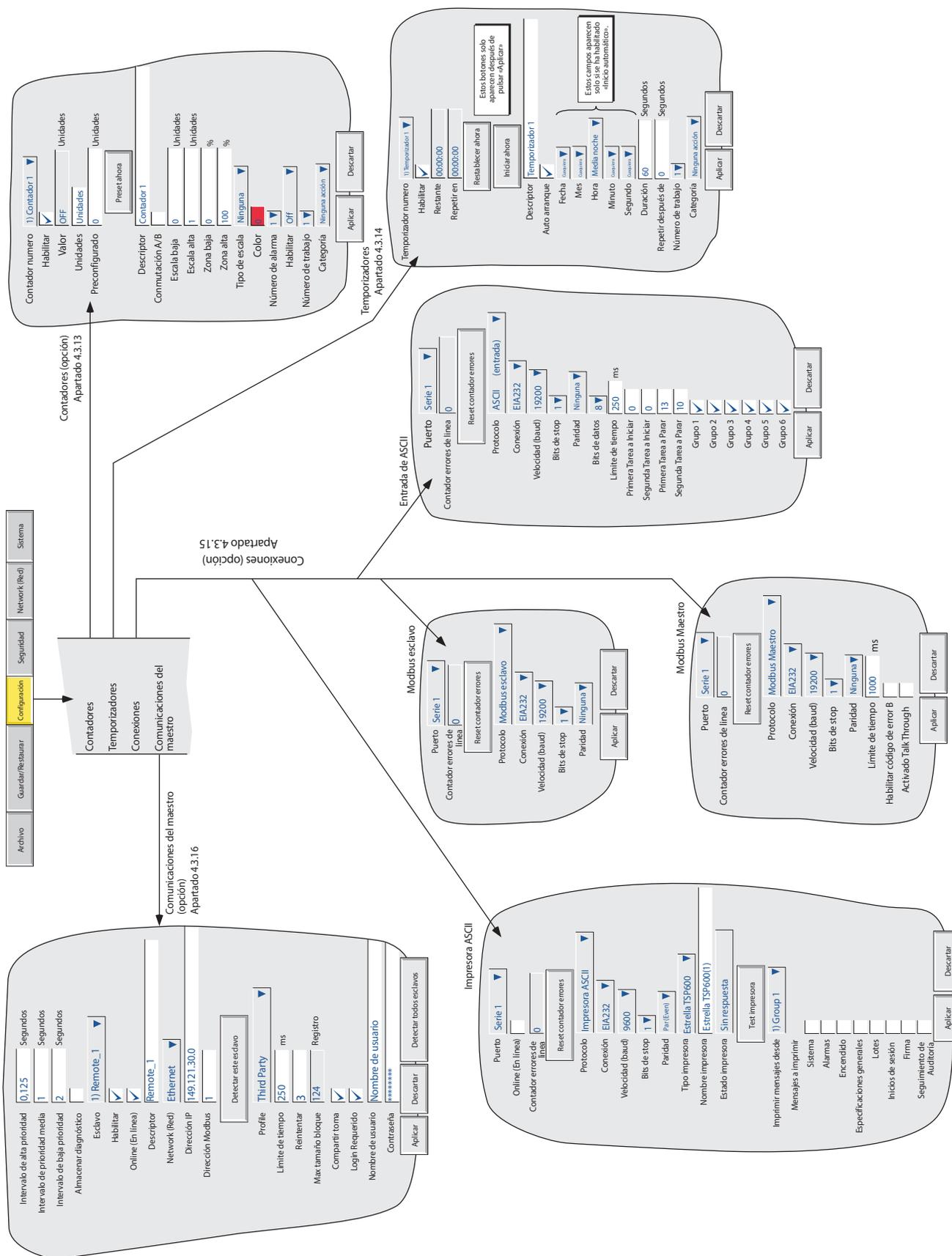


Imagen 4.3b Vista general del menú de configuración (hoja 3)

4.3 BOTÓN «CONFIGURACIÓN» (Cont.)

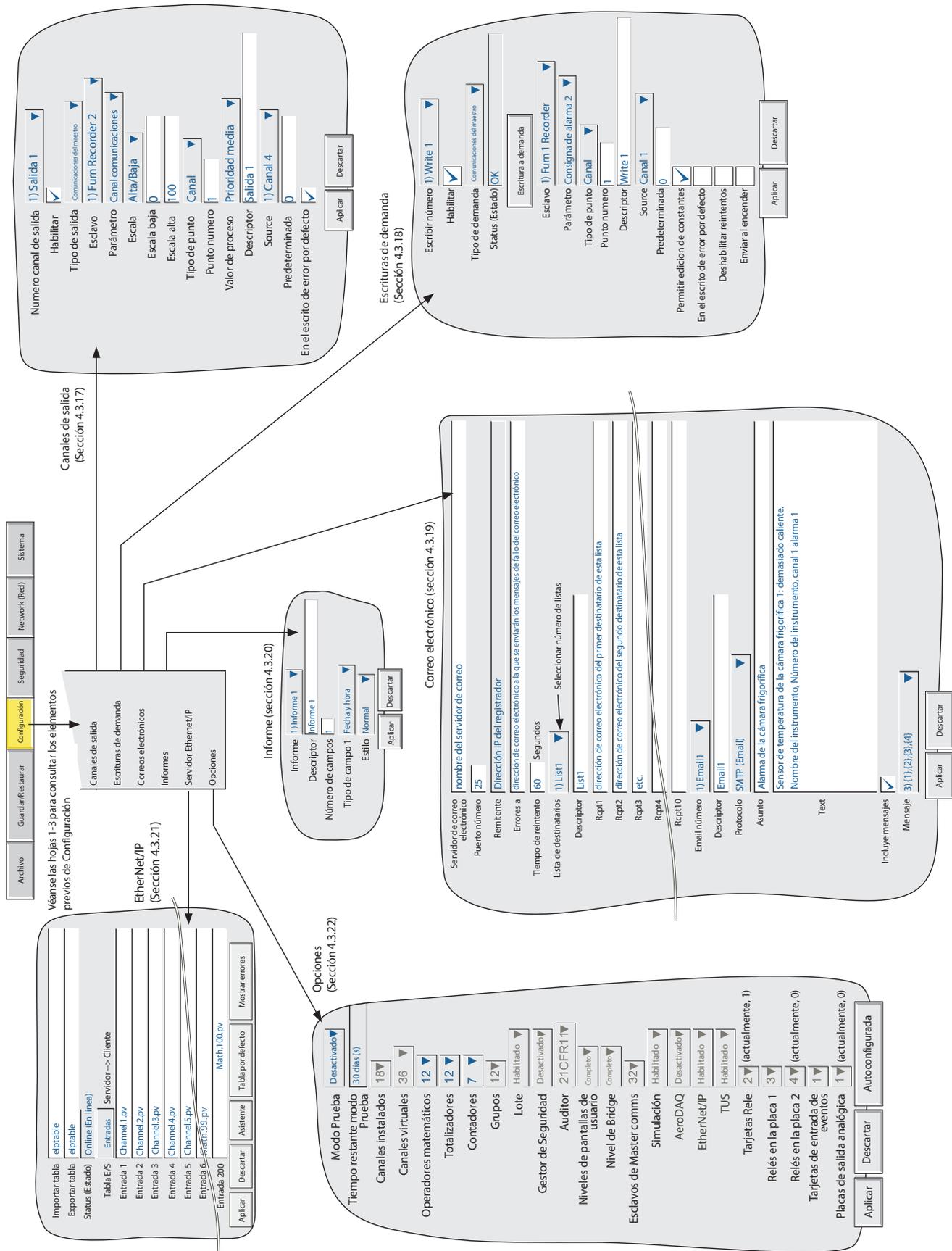


Imagen 4.3b Vista general del menú de configuración) (hoja 4)

### 4.3.1 Configuración del instrumento

Imagen 4.3.1 Menú de configuración del instrumento

#### NOMBRE DEL INSTRUMENTO

Permite introducir un nombre alfanumérico para el registrador con un máximo de 20 caracteres. Consulte la [sección 3.3.2](#) para conocer las técnicas de introducción de texto.

#### MODO DE VISUALIZACIÓN NORMAL/AHORRO DE ENERGÍA

Permite definir el brillo de la pantalla como «normal» y «ahorro de energía». Los valores predeterminados son: normal = 100 % y ahorro de energía = 50 %.

#### ACTIVAR AHORRO DE ENERGÍA EN

El número de minutos (entre 1 y 99 inclusive), que deben transcurrir después de tocar la pantalla, antes de que el brillo de la pantalla cambie del modo «normal» al «ahorro de energía». El valor por defecto es de 30 minutos.

#### DIRECCIÓN MODBUS

Permite configurar una dirección Modbus entre 1 y 247 para utilizarla cuando el instrumento actúa como Modbus esclavo.

#### SEGURIDAD MODBUS DESHABILITADA

Cuando se utiliza MODBUS, es posible permitir que un ordenador central acceda al registrador sin tener que indicar primero un nombre de usuario y una contraseña válidos. Para ello, solo tiene que «marcar» esta casilla. Esta casilla debe estar marcada para poder detectar la unidad cuando actúe como Modbus esclavo. Una vez establecidas las comunicaciones, puede habilitar la seguridad Modbus, siempre y cuando se haya introducido el nombre de usuario y la contraseña remota del esclavo en el maestro. Consulte también la [sección 8.2.4](#).

#### TIEMPO DE ESPERA DEL CANAL DE COMUNICACIONES

Permite introducir un número de segundos (entre 1 y 999). Si no se establece comunicación con ninguno de los canales configurados como «Comunicaciones» durante este período, se establece una fuente de evento (tiempo de espera del canal de comunicación) que permanece configurada hasta la próxima comunicación. Si se introduce un «0», el tiempo de espera se desactiva.

u uso, como una nota de operador normal. Esta edición no afecta a la nota original introducida en la configuración del instrumento.

### 4.3.1 CONFIGURACIÓN DEL INSTRUMENTO (Cont.)

#### PREDEFINIR HORA

Introduzca un número de horas entre 0 y 23 para utilizarlo con la función [Reloj](#) - Predefinir reloj,

#### PREDEFINIR MINUTOS

Introduzca un número de minutos entre 0 y 59 para utilizarlo con la función [Reloj](#) - Predefinir reloj.

---

**Nota:** Consulte la [sección 4.7](#) para ver una descripción de las funciones del registrador, y la [sección 4.5.1](#) para obtener más información sobre la sincronización de la hora.

---

#### DESACTIVAR DIÁLOGOS DE ADVERTENCIA

Al marcar esta casilla, evita que los mensajes de alarma del instrumento aparezcan en la pantalla.

#### MOSTRAR LISTA DE NOTAS DEL OPERADOR

Al activar este campo se obtiene una lista de 13 entradas que pueden utilizarse en las notas de operador. La primera entrada es la dirección MAC del registrador y no puede editarse. Las 12 entradas restantes (de hasta 60 caracteres cada una) se pueden editar libremente.

Cualquiera de estas notas predefinidas puede seleccionarse (como se describe en la [sección 3.5](#)) tocando el área de la nota del operador de forma continua durante dos segundos, y luego tocando la nota correspondiente en la lista de selección que aparece. Una vez seleccionada, la nota predefinida puede ser editada antes de su uso, como una nota de operador normal. Esta edición no afecta a la nota original introducida en la configuración del instrumento.

### 4.3.2 Configuración de grupo

**Nota:** Los grupos 1 a 6 son estándar del registrador. Los grupos 7 a 12 son opcionales.

La configuración de grupo permite al usuario definir lo siguiente:

- Velocidad/intervalo de la tendencia del grupo
- Velocidad/intervalo del registro del grupo
- Descriptor de grupo
- Contenido de grupo
- Velocidad de la tendencia circular y funcionamiento del gráfico completo
- Divisiones de cuadrícula del gráfico

La generación de mensajes de alarma y el almacenamiento de los datos del grupo en la memoria Flash, en un dispositivo de almacenamiento extraíble y/o en un ordenador remoto (transferencia FTP/(S)FTP) también se pueden activar/desactivar en este menú.

The image shows a configuration menu for a group. The settings are as follows:

- Número de grupo: 1) Group 1 (dropdown) → Seleccionar grupo
- Unidades de tendencia: mm/hr (dropdown) → Seleccionar mm/hr o in/hr
- Descriptor: Grupo 1 (text input)
- Tipo de tendencia: Adaptativo (dropdown) → Seleccionar «Normal» o «Adaptativo»
- Comutación A/B:
- Velocidad de tendencia: 1.200 mm/hr
- Intervalo de tendencia: 1 s
- Configuración circular:
- Velocidad circular: 1 semana (dropdown)
- Gráfico circular completo: Nuevo gráfico (dropdown) → Solo aparece si está habilitado «Parámetros circulares»
- Inicio en: Lunes (dropdown)
- Ciclos tendencia circular:
- Tipo de cuadrícula desde: Punto frontal (dropdown) → Seleccionar «Ninguno», «Lineal», «Logarítmico» o «Desde el punto»
- Canal 3 (dropdown)
- Habilitar grabación:
- Velocidad de registro: 1.200 mm/hr
- Intervalo de grabación: 1 s
- Duración del historial de tendencias: 314,36 Días → Solo se puede editar si está habilitado «Habilitar grabación»
- Habilitar archivado en dispositivo:
- Habilitar archivado a través de FTP:
- Mensaje de alarma:
- Confirmar mensaje:
- Tipo de punto: Totalizador (dropdown)
- Selección: 1-3,5,7, 9
- Habilitar:
- Deshabilitar:
- TurbineTempA:
- TurbineTempB:
- Etc. → Lista de todos los puntos disponibles (canales de entrada, canales matemáticos, totalizadores, etc.)
- Legend:  = Habilitado
- Grid settings (circled):
  - Tipo de cuadrícula: Lineal (dropdown)
  - Divisiones de rejilla - Mayor: 5
  - Divisiones de rejilla - Menor: 1
  - Tipo de cuadrícula: Log (dropdown)
  - Rejilla decadas: 5
- Buttons: Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.2a Menú de configuración de grupo

### 4.3.2 CONFIGURACIÓN DE GRUPO (Cont.)

#### NÚMERO DE GRUPO

Permite seleccionar un grupo concreto para su configuración.

#### UNIDADES DE TENDENCIA

Permite seleccionar mm/h o pulgadas por hora para la velocidad del «gráfico». Convierte automáticamente el campo de la velocidad de tendencia que se describe a continuación.

#### DESCRIPTOR

Permite editar el nombre del grupo. Consulte la [sección 3.3.2](#) para conocer las técnicas de introducción de texto.

#### TIPO DE TENDENCIA

Velocidad/intervalo del registro del grupo El objetivo del registro adaptativo es garantizar que los picos rápidos y de corta duración (por ejemplo), se representen en el «gráfico» incluso a bajas velocidades de tendencia. Esto permite que el usuario pueda ampliar la cantidad total de histórico almacenado en el registrador (utilizando velocidades de tendencia lentas) sin perder los datos transitorios.

El método de registro adaptativo funciona midiendo la señal de entrada en el periodo normal de 125 mseg, y guardando los valores máximos y mínimos de forma continua durante el periodo de actualización de la tendencia. Cuando la tendencia se actualiza, en el gráfico se trazan tanto los valores máximos como los mínimos, es decir, se realizan dos trazados para cada canal del grupo.

Las placas frontales y las posiciones de los bolígrafos se siguen actualizando cada segundo con normalidad.

#### Notas:

- 1 En el periodo entre actualizaciones, los valores máximos y mínimos se muestran en la tendencia como una línea horizontal justo debajo del bolígrafo: los extremos de la línea representan los valores mínimos y máximos hasta el momento. Esta línea se elimina en el momento de la actualización de la tendencia.
2. El registro adaptativo requiere el doble de memoria que el registro normal, por lo que para mantener la cantidad total de histórico almacenado, la velocidad de tendencia debe reducirse al 50 % con respecto a la que se utilizaría para el registro no adaptativo.
3. En el modo de histórico de tendencias, los valores mínimos y máximos de la posición del cursor se muestran en la placa frontal. Consulte la [sección 3.4](#) para ver una descripción del histórico de tendencias.

La imagen 4.3.2b muestra la diferencia entre el registro normal y el adaptativo, a velocidades de tendencia lentas. Tenga en cuenta que los cambios rápidos de señal, (como los que se muestran en el área rodeada de la «señal real») se filtran en gran medida por el trazado normal, pero se muestran en el trazado adaptativo. La imagen 4.3.2b tiene un carácter meramente ilustrativo, ya que estos trazos nunca podrían aparecer juntos en el gráfico.

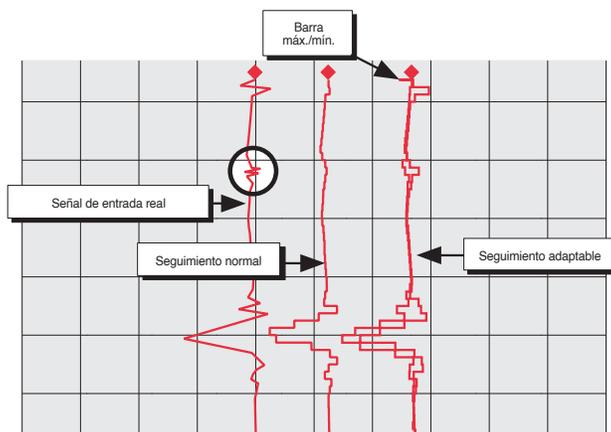


Imagen 4.3.2b Registro adaptativo comparado con el trazado normal

### 4.3.2 CONFIGURACIÓN DE GRUPO (Cont.)

#### CONMUTACIÓN A/B

Si está activada, esta función permite introducir valores alternativos para la velocidad/intervalo de tendencia y la velocidad/intervalo de registro. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de una acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

#### VELOCIDAD DE TENDENCIA/INTERVALO DE TENDENCIA

Permite seleccionar la velocidad del «gráfico» en mm o en por hora, o en forma de intervalo. Al introducir un valor en un campo, el valor del otro campo se actualiza automáticamente. Un intervalo de tendencia de N segundos equivale a una velocidad de gráfico de 1200/N mm/h; una velocidad de gráfico de P mm/h equivale a un intervalo de tendencia de 1200/P segundos.

Si la conmutación A/B está activada, puede introducir un segundo valor de velocidad/intervalo de tendencia. La velocidad/intervalo de tendencia «A» se utiliza durante el funcionamiento normal. La velocidad/intervalo de tendencia «B» cambia en función de una acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

**Nota:** La velocidad/intervalo de la tendencia no se puede editar si la opción «Configuración Circular» está configurada.

#### CONFIGURACIÓN CIRCULAR

Si esta casilla de selección está marcada, aparecen los campos «Velocidad circular/Gráfico completo/Inicio en», que se describen a continuación. Cuando está marcada, los campos Velocidad de tendencia e Intervalo de tendencia descritos anteriormente se desactivan (es decir, ya no se pueden editar).

**Nota:** Si la configuración circular no está activada en la configuración de grupo, pero está activada para el grupo en la configuración de vistas ([sección 4.3.4](#)), el gráfico circular aparecerá, pero es poco probable que contenga alguna tendencia.

#### VELOCIDAD CIRCULAR

Este campo permite seleccionar la velocidad del gráfico a partir de una lista de selección, como se detalla en la tabla 4.3.2, a continuación. La tabla también muestra el número de divisiones mayores y menores en el gráfico.

#### GRÁFICO CIRCULAR COMPLETO

Esta opción permite seleccionar «Nuevo gráfico» o «Girar» en una lista de selección. Consulte la [sección 3.4.3](#) para obtener más detalles. La tabla 4.3.2 muestra las divisiones mayores y menores del gráfico para cada velocidad del gráfico.

#### INICIO EN

Este elemento, (que solo aparece si ha seleccionado la opción «Nuevo gráfico» en «Gráfico circular completo») permite al usuario seleccionar una hora y/o fecha de inicio para el nuevo gráfico. Si la velocidad de gráfico de 1 hr/rev, existe una excepción, ya que siempre comienza una hora después.

Velocidad de gráfico (1 rev. cada)	Div. del gráfico		«Nuevo gráfico» empieza a las	
	Mayor	Menor	Empezar en las opciones elegidas	Ejemplos/Comentarios
1 hora	12	2	A la hora en punto	
2 horas	12	2	De 00 a 23 a las 00:00 horas	4 horas/rev.; Empezar a las 12. Este gráfico empezará a las 1200 horas y se reiniciará a las 1600, 2000, 2400, 0400, 0800 horas, etc.
4 horas	12	2		
6 horas	12	2		
8 horas	8	2		
12 horas	12	2		
16 horas	8	2		
1 día	12	2	Día de la semana a las 00:00:00	2 días/rev.; Empezar el lunes. «Gráfico» empieza el lun. 00:00:00 y se reinicia el miérc., vier., etc.
2 días	12	2		
1 semana	7	4		
2 semanas	7	4	Día de la semana a las 00:00:00	Cada vez que se enciende, el sistema se restablece a la primera semana del periodo con el día de la semana «Empezar el» más reciente al principio del gráfico.
4 semanas	4	7		
30 días	30	0		

Tabla 4.3.2 Detalles de la velocidad de gráfico circular

### 4.3.2 CONFIGURACIÓN DE GRUPO (Cont.)

#### RETROALIMENTACIÓN CIRCULAR EXTENDIDA

Cuando marca esta casilla de selección, se activa la función de retroalimentación circular extendida, que amplía la retroalimentación del gráfico con el fin de mostrar los datos del gráfico en múltiples ciclos de encendido, en lugar de solo desde el encendido anterior.

#### TIPO DE CUADRÍCULA

El tipo de cuadrícula permite definir el tipo de cuadrícula del gráfico para el grupo que se está configurando. Esta opción no está necesariamente relacionada con la escala del canal (sección 4.3.3), a menos que seleccione «Desde el punto» cuando la cuadrícula coincide con la escala del punto seleccionado.

#### NINGUNO

No se traza ninguna cuadrícula del gráfico.

#### LINEAL

La cuadrícula del gráfico es lineal y tiene las divisiones mayores y menores definidas por los campos «Divisiones de rejilla - Mayor y menor», que aparecen si selecciona «Lineal» como tipo de cuadrícula. La imagen 4.3.2c, a continuación, define las divisiones mayores y menores.

#### LOG

La cuadrícula del gráfico es logarítmica. El número de décadas se selecciona en el campo «Décadas de la cuadrícula» que aparece si selecciona «Registro» como tipo de cuadrícula. La imagen 4.3.2c muestra un ejemplo.

**Nota:** En el caso del registrador de armazón pequeño, las divisiones menores de cada década se muestran solo para los grupos, cuyo número de décadas sea  $\leq 5$ .

#### DESDE PUNTO

Esto permite alinear la cuadrícula del gráfico con la escala de un «punto» concreto, seleccionado en el campo «desde» que aparece si se selecciona «Desde el punto» como «Tipo de rejilla».

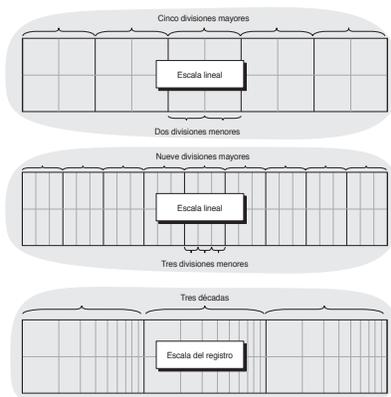


Imagen 4.3.2c Definiciones de cuadrícula de gráfico típico

## HABILITAR REGISTRO

Esta casilla permite habilitar/deshabilitar el registro de los datos de este grupo en la memoria flash. Cuando está deshabilitada:

- a Los campos de velocidad/intervalo de registro no se pueden editar. La duración del histórico de tendencias se configura como cero.
- b Las tendencias de visualización están presentes en el gráfico, pero no se conservan al cambiar de vista.
- c No es posible introducir el historial de trazado si la opción «Habilitar registro» no está seleccionada.

---

### Notas

- 1 Se dibuja una línea azul en el gráfico cuando vuelve a activar el registro para indicar el cambio de tiempo en el trazado.
  - 2 Si la opción «Habilitar registro» (sección 4.7.10) está configurada para actuar sobre un grupo en particular, el grupo se registrará solo cuando la opción esté activa y si el registro está habilitado para el grupo.
- 

## VELOCIDAD DE REGISTRO/INTERVALO DE REGISTRO

Si el registro está activado, estos campos son como los de velocidad/intervalo de tendencia, pero definen la velocidad a la que se guardan los datos en la memoria Flash. Este valor también afecta a la cantidad de datos históricos que aparecen en cada pantalla del modo de histórico de tendencias (sección 3.4). Si el registro no está habilitado, estos campos aparecen en color gris y no se pueden editar.

Si la conmutación A/B está habilitada, puede introducir un segundo valor de velocidad/intervalo de registro. La velocidad/intervalo de registro «A» se utiliza durante el funcionamiento normal. La velocidad/intervalo de registro «B» cambia en función de la acción de trabajo, como se describe en la sección 4.7.

---

**Nota:** Si hay un gran número de puntos configurados en uno o más grupos, es posible que la cantidad total de datos generados por iteración supere la cantidad que puede registrarse en la memoria FLASH interna. Esta situación también puede darse si se generan muchos mensajes. El registrador responde reduciendo la velocidad de registro y mostrando el mensaje «Registro fallido - sobrecarga interna». Aparece el intervalo de registro más lento de los grupos más rápidos para que el usuario sea consciente de la situación.

---

## DURACIÓN DEL HISTÓRICO DE TENDENCIAS

Indica el tiempo estimado que se tardará en llenar el área del historial de tendencias del grupo en la memoria Flash. El cálculo se basa en la velocidad de archivado, en el ratio de compresión, en el tamaño de la memoria flash y en la naturaleza exacta de los datos. (Los valores que cambian rápidamente utilizan más espacio que los valores estáticos/que cambian lentamente). Si la conmutación A/B está activada, el cálculo se basa en la velocidad/intervalo de registro «A».

La modificación del contenido de un grupo puede afectar a la duración del histórico de tendencias de otros grupos. Esto ocurre porque el registrador intenta almacenar, en la medida de lo posible, la misma cantidad de histórico para todos los grupos, independientemente del número de puntos que haya en ellos.

En el caso de los grupos «vacíos» o en aquellos casos en los que el registro no esté activado para un grupo, la duración del histórico de tendencias se muestra como «0» días.

## HABILITAR ARCHIVADO EN DISPOSITIVOS/HABILITAR ARCHIVADO VÍA FTP/(S)FTP

Si el registro está activado, estas casillas permiten activar o desactivar el archivado de los datos de este grupo en medios de almacenamiento masivo extraíbles y/o en un host remoto (FTP/(S)FTP). Si el registro está desactivado, estos campos no se pueden editar.

---

**Nota:** Cuando el registro se realiza en unidades de disco (a través de un puerto USB), recomendamos que solo se configure un grupo con la opción «Archivar en dispositivo de almacenamiento» activada. Esto se debe a que los archivos del histórico suelen tener un tamaño de 400 kB. Por lo tanto, el número de archivos que se pueden guardar en un disco de 1,4 MB se limita a tres. Si se configura más de un grupo para el archivado y se selecciona la estrategia «Sobrescribir», es probable que se pierdan todos los datos de uno o varios de los grupos. No se indica ninguna advertencia.

---

## MENSAJE DE ALARMA

Esta casilla permite activar o desactivar la impresión de los mensajes de activación y desactivación de la alarma en el «gráfico», según sea necesario. Los mensajes de alarma aparecen en la pantalla de tendencias y en PC Review con el formato HH:MM:SS Alarma ENCENDIDA n/m y HH:MM:SS Alarma APAGADA n/m, donde «n» es el número de canal correspondiente y «m» es el número de alarma (1 o 2).

## MENSAJE DE RECONOCIMIENTO

Esta casilla de selección permite activar o desactivar la impresión de los mensajes de reconocimiento de alarmas en el «gráfico», según sea necesario. Los mensajes de confirmación aparecen en la pantalla de tendencias y en PC Review con el formato HH:MM:SS.

## CONFIRMACIÓN DE ALARMA

Las alarmas se reconocen siguiendo el procedimiento descrito en la [sección 3.1.4](#).

## TIPO DE PUNTO/SELECCIÓN

La casilla «Tipo de punto» y la casilla «Selección» situada inmediatamente debajo, ofrece una forma rápida de editar el contenido de un grupo, como se indica a continuación:

1. Seleccione el tipo de punto (Canal, Operador matemático, Totalizador o Contador) en el menú desplegable del tipo de punto.
2. Introduzca los números de todos los puntos del tipo seleccionado que desee añadir o eliminar en la casilla «Selección». Consulte las siguientes notas para obtener más detalles.
3. Haga clic en «Habilitar» para añadir los puntos seleccionados al contenido del grupo, o en «Desactivar» para eliminarlos.
4. Repita la operación para otros tipos de puntos, según sea necesario.

---

### Notas:

1. El estado de los puntos no incluidos en la casilla de selección no cambia.
2. Los números de puntos se pueden introducir individualmente o en uno o varios rangos, separados por comas (si procede). Por ejemplo, una entrada de «1-3,6,9-11» haría que los puntos 1, 2, 3, 6, 9, 10 y 11 se añadieran o se eliminaran del contenido del grupo. Solo se aceptan caracteres numéricos, comas y guiones (signo de menos). Si incluye cualquier otro carácter (incluidos los espacios) en la lista, la edición no podrá realizarse correctamente y aparecerá el mensaje «Selección no válida» al pulsar el botón «Habilitar» o «Deshabilitar».
3. Los rangos deben estar completos: «1-» no es aceptable.
4. Los grupos pueden contener alguno o todos los puntos, pero en los modos de tendencia vertical y horizontal, solo se muestran los 36 primeros. En el caso del modo de tendencia circular, solo se trazan los doce primeros.
5. Si se introduce un número de puntos mayor que el número del tipo de punto habilitado, se ignorará la selección. Por ejemplo, si se seleccionan los totalizadores 1-60 para su eliminación, pero el 12 es el único que está activado, se aceptará el rango y se borrarán los totalizadores 1 a 12 del contenido del grupo.

---

También puede editar el contenido de un grupo utilizando las casillas de selección con el fin de incluir los elementos marcados en el grupo o excluir los elementos no marcados, según sea necesario.

### 4.3.3 Configuración de canal/alarma

La imagen 4.3.3a, que aparece a continuación, muestra un menú de configuración típico para un canal de entrada. (Para obtener más información sobre el caso de los canales matemáticos, consulte la [sección 4.3.11](#). Los campos reales que aparecen dependen del tipo de entrada seleccionada, del tipo de linealización seleccionada, etc.

Estos campos varían según la selección de «Tipo de entrada»

Estos campos aparecen solo si se ha seleccionado «Escalado»

Estos campos varían con el tipo de escala seleccionado

Estos campos aparecen solo si se ha seleccionado «Calibrado»

Estos campos varían según la selección de «Tipo de alarma»

Estos campos varían según la categoría de trabajo seleccionada

Selección del número de canal

Valor 6,6893 14/09/2005 15:10:53

Tipo de entrada Termopar Desactivado, T/C, mV, V, mA, RTD, Ohms, Digital, Comunicaciones or Prueba

Tipo de lin. Tipo K Seleccionar tipo de linealización (por ejemplo, Tipo K)

Rango bajo 0 °C

Rango alto 100 °C

Unidades de rango °C Seleccionar: Celsius, Fahrenheit, Kelvin o Rankine

Escalado

Escala baja 0 V

Escala alta 1 V

Unidades V

Compensación 0 V

Tipo de escala Lineal Seleccionar: «Ninguno», «Lineal» o «Logarítmico» («Logarítmico» solo estará disponible si se ha marcado «Escalado»).

Divisiones de escala: mayores 10

Divisiones de escala: menores 1

Filtro Ninguna Seleccionar: Ninguno, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 o 256 segundos

Respuesta ante rotura Ninguna Seleccionar: Ninguno, Alto o Bajo

Tipo de unión fría Interno 1 Seleccionar: Desactivado, Interno, Externo, Remoto

Descriptor Canal 1

Conmutación A/B  Permite que los valores «Calibración alta/baja A», «Calibración alta/baja B», «Zona alta/baja A», «Zona alta/baja B» y «Color A/B» se introduzcan para que los usen los trabajos de «Tendencia».

Calibrado

Calibración baja 0 V

Calibración alta 1 V

Zona baja 0 %

Zona alta 100 %

Formato PV Numérico Seleccionar «Numérico» o «Científico»

Máx. de dígitos decimales 4

Color 1

Número de alarma 1 Seleccionar número de alarma

Habilitar Desbloqueada

Tipo Absolute High

Fuente de punto de consigna Constante

Umbral 0 V

Histéresis 0 V

Retardo 0 s

Número de trabajo 1 Seleccionar número de trabajo

Categoría Direccionar a Rele

Tarjeta Rele 1

Rele Numero 1

Mientras Activo

Aplicar Descartar

Imagen 4.3.3a Menú de configuración de canal/alarma (ejemplo)

#### Notas

1. Los valores numéricos (por ejemplo, «entrada baja») pueden tener hasta 10 caracteres, incluido el punto decimal.
2. Consulte la [sección 3.3.2](#) para conocer las técnicas de entrada numérica y de texto.

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

Ejemplo: Un termopar de tipo J se utiliza para medir un rango de temperatura que va de 100 a 200 °C. La salida de este termopar se transmite al registrador con un transmisor de 4 a 20 mA y se muestra como un valor de eficiencia entre 0 y 100 %. En este caso, se definirían los siguientes valores:

Tipo de entrada =	miliamperios
Entrada baja =	4,0
Entrada alta =	20,0
Derivación =	250 ohmios
Tipo de linealización =	Tipo J
Rango bajo =	100
Rango alto =	200
Unidades de rango =	°C
Escalado =	<input checked="" type="checkbox"/>
Escala baja =	0,0
Escala alta =	100
Unidades de escala =	%

**Nota:** La siguiente descripción muestra todos los campos posibles. El propio registrador edita la lista y muestra solo los campos adecuados para la configuración realizada hasta el momento. Por ejemplo, el campo «Derivación» solo aparece para el tipo de entrada «mA».

#### NÚMERO DE CANAL

Se muestra el canal actual y su descriptor. Si toca el área de la ventana, puede seleccionar otro canal para su configuración. Como alternativa, también puede utilizar la flecha derecha e izquierda, situadas en la parte inferior de la pantalla, para poder incrementar y disminuir, respectivamente, el número de canal.

#### VALOR

Muestra el valor actual del canal, junto con «Sin ajustar» o la fecha y hora del ajuste del canal ([sección 4.6.4](#)).

#### TIPO DE ENTRADA

Según las opciones disponibles, se puede seleccionar uno de los siguientes tipos de entrada: termopar, milivoltios, voltios, miliamperios, RTD, ohmios, digital (no el canal 1, 7, etc.), entrada de comunicaciones Modbus, entrada de comunicaciones Ethernet/IP, comunicaciones de prueba o maestro.

Seleccione «Entrada de comunicaciones Modbus» si el canal debe registrarse a través de Modbus. Utilice Ethernet/IP si el canal debe registrarse por un cliente Ethernet/IP. Seleccione «Comunicaciones maestro» si el canal va a ser leído desde otro instrumento.

**Nota:** Consulte la [sección 4.3.16](#) para obtener más información sobre las comunicaciones maestro, la [sección 4.3.21](#) para obtener más información sobre la opción EtherNet/IP y la [sección 4.3.15](#) para obtener más información sobre las comunicaciones Modbus (Conexiones).

#### TIPO DE LINEALIZACIÓN

Las siguientes tablas de linealización están disponibles como estándar:

Lineal, raíz cuadrada, x3/2, x5/2, UserLin1, UserLin2, UserLin3, UserLin4 (consulte la [sección 4.3.9](#) para obtener más información sobre las linealizaciones de usuario)

Termopares tipo B, C, D, E, G2, J, K, L, N, R, S, T, U, NiMo/NiCo, PlatineI, Ni/NiMo, Pt20%Rh/Pt40%Rh

Termómetro de resistencia (RTD) tipo Cu10, Pt100, Pt100A, JPT100, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu53.

Para conocer los rangos de entrada, las precisiones, etc., asociados a las tablas de termopares/RTD anteriores, consulte el [Anexo A](#).

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### ENTRADA BAJA

Introduzca el valor más bajo que se aplicará a los terminales de entrada (por ejemplo, 4.00).

#### ENTRADA ALTA

Introduzca el valor más alto que se aplicará a los terminales de entrada (por ejemplo, 20.00).

#### DERIVACIÓN

Permite introducir un valor de resistencia de derivación para el tipo de entrada = mA. Los valores más comunes son 100 ohmios y 250 ohmios. Tenga en cuenta que las resistencias de derivación están conectadas al conector de entrada. El registrador no puede detectar si hay una derivación instalada y, si la hay, qué valor tiene. Por lo tanto, es responsabilidad del usuario asegurarse de que el valor óhmico de cualquier derivación instalada coincida con el valor de derivación introducido en este campo.

#### RANGO BAJO

Introduzca el valor más bajo del rango de linealización deseado (por ejemplo, 100)

#### RANGO ALTO

Introduzca el valor más alto del rango de linealización deseado (por ejemplo, 200)

#### UNIDADES DE RANGO

Se puede seleccionar entre grados Celsius, Fahrenheit, Kelvin o Rankine.

#### ESCALA

Esta casilla permite que el usuario seleccione los valores bajos y altos, y las unidades de la escala. Esta casilla debe seleccionarse si se van a utilizar escalas logarítmicas.

#### ESCALA BAJA

Introduzca el valor de la escala para que coincida con el rango de entrada bajo (por ejemplo, 0).

#### ESCALA ALTA

Introduzca el valor de la escala para que coincida con el rango de entrada alto (por ejemplo, 100).

#### UNIDADES DE ESCALA

Introduzca hasta cinco caracteres del descriptor de la unidad (por ejemplo, %).

---

#### Nota:

##### Unidades de las tablas de linealización del usuario:

Para establecer las unidades de la tabla de linealización del usuario en unidades de temperatura (°C por ejemplo), puede utilizar la casilla de selección de unidades de rango.

Para introducir unidades personalizadas, debe seleccionar «Escala». La escala baja debe estar configurada en el rango bajo; la escala alta debe estar configurada en el rango alto. La cadena de unidades requerida se introduce en la casilla de entrada de texto de unidades de escala.

---

#### COMPENSACIÓN

Permite sumar o restar un valor fijo a la variable del proceso. Si se incluye una compensación, las cifras de precisión del registrador ya no se aplican.

Si la opción de TUS está habilitada (sección 15), la compensación no puede aplicarse a los canales utilizados como canales de referencia (por ejemplo, los canales 6, 12, 18, etc.).

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### TIPO DE ESCALA

Este campo permite seleccionar «Ninguno», «Lineal» o «Registro» como tipo de escala. En el caso de las escalas lineales, se puede seleccionar el número de divisiones de la escala mayor/menor. Esto no afecta a las divisiones de la cuadrícula del «gráfico», ya que estas se definen en la configuración de grupo (sección 4.3.2). Las imágenes 4.3.3b1 y 4.3.3b2 muestran varios ejemplos.

#### NINGUNO

Los canales que tengan el tipo de escala configurado como «Ninguno» no muestran información sobre la escala en ninguno de los modos de visualización.

#### LINEAL

Los canales que tengan el tipo de escala configurado como «Lineal» muestran información sobre la escala en todos los modos de visualización (excepto en el numérico). El número de divisiones mayores y menores puede seleccionarse en los siguientes campos. En la imagen 4.3.3b1 se muestran ejemplos.

#### DIVISIONES DE ESCALA - MAYORES

Solo aparece en los tipos de escala lineal. Si las divisiones mayores están configuradas en 1, la escala se compone de «cero» y escala completa. Si las divisiones mayores están configuradas en 2, la escala se compone de «cero», 50 %, escala completa, y así sucesivamente. Si hay espacio suficiente, los valores intermedios de la escala aparecen en las divisiones mayores. El valor por defecto de los registradores de armazón grande es 10, mientras que en el caso de las unidades de armazón pequeño es 5.

#### DIVISIONES DE ESCALA - MENORES

Solo aparece en los tipos de escala lineal. Si las divisiones menores están configuradas en 1 (por defecto), las divisiones mayores de la escala no se dividen, es decir, no aparecen marcas de división menor. Si las divisiones menores están configuradas en 2, cada división de escala mayor se dividirá en dos, y así sucesivamente. Consulte la imagen 4.3.3b1 para ver un ejemplo de cinco divisiones menores.

#### LOGARÍTMICA

Algunos tipos de entrada solo se muestran si selecciona «Escalado».

Los canales que tengan el tipo de escala configurado como «Escalado» sí muestran las escalas logarítmicas. Estas escalas tienen divisiones mayores en cada límite de década y, si el espacio lo permite, divisiones menores para los valores de mantisa 2 a 9. En la imagen 4.3.3b1 se muestran ejemplos. Debido a la naturaleza de los logaritmos, ni los valores negativos ni el valor 0 pueden utilizarse como «cero» en la escala. Las entradas lineales se trazan como curvas exponenciales (imagen 4.3.3b2).

#### LOGARÍTMICA/LINEAL

Algunos tipos de entrada solo se muestran si selecciona «Escalado».

Los canales que tengan el tipo de escala configurado como «Registro/Lineal» sí muestran las escalas logarítmicas. Estas escalas tienen divisiones mayores en cada límite de década y, si el espacio lo permite, divisiones menores para los valores de mantisa 2 a 9. En la imagen 4.3.3b1 se muestran ejemplos. Debido a la naturaleza de los logaritmos, ni los valores negativos ni el valor 0 pueden utilizarse como «cero» en la escala. Las entradas lineales se trazan como líneas rectas (imagen 4.3.3b2).

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

Escala = lineal: Divisiones mayores = 10: Divisiones menores = 1  
(Estándar para los registradores de 180 mm)



Escala = lineal: Divisiones mayores = 10: Divisiones menores = 5  
Los valores de escala intermedios se muestran solo si la sala lo permite.



5 divisiones menores

Escala = Registro  
Formato de números = Científico (de  $1,00 \times 10^0$  a  $1,00 \times 10^5$ )



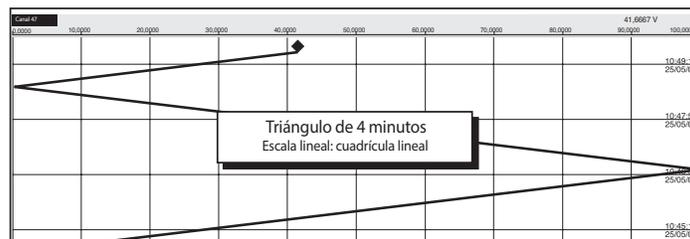
Escala = Registro  
Formato de números = numérico (1,00-1 000 000,00)



Imagen 4.3.3b1 Ejemplos de tipo de escala (armazón grande)



Triángulo de 4 minutos  
Escala lineal: cuadrícula de registro



Triángulo de 4 minutos  
Escala lineal: cuadrícula lineal



Triángulo de 4 minutos  
Escala de registro: cuadrícula de registro



Triángulo de 4 minutos  
Escala lineal/de registro: cuadrícula de registro

Imagen 4.3.3b2 Ejemplos de trazado para diferentes tipos de escala (armazón grande)

Nota: El tipo de cuadrícula se puede seleccionar en la configuración de grupo. El color de la cuadrícula (y del texto del gráfico) se define en el apartado «Primer plano de la tendencia», situado en la configuración del sistema/personalización.

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### FILTROS

En el caso de las señales «ruidosas» que cambian lentamente, se puede utilizar la amortiguación para filtrar el ruido y así poder ver con más claridad la tendencia subyacente. Puede seleccionar ninguno, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128 o 256 segundos. No recomendamos utilizar la amortiguación en las señales que cambian rápidamente.

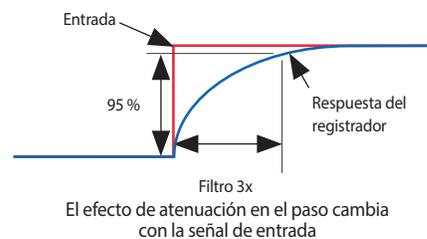


Imagen 4.3.3c Filtro de canal

#### RESPUESTA A DESCONEXIÓN

En los casos de los termopares y de otras entradas de bajo nivel (es decir, tensiones de entrada inferiores a 150 mV), puede hacer que el registrador responda de una de las siguientes maneras si detecta una interrupción en el circuito de entrada.

Ninguno el trazado deriva con el cableado de entrada actuando como una antena.

Alto trazado colocado en la escala completa

Bajo trazado colocado en la escala «cero»

#### COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA (CJC)

En el tipo de entrada termopar, puede seleccionar «Ninguno», «Interna», «Externa» o «Remota» para la compensación de la unión fría.

#### INTERNA

La CJC interna se realiza mediante un RTD conectado a través de los pines 11 y 12 del conector de la placa de entrada.

#### EXTERNA

Si la unión fría se mantiene (por el usuario) a una temperatura conocida y fija, debe seleccionar «externa». Aparece una casilla de entrada numérica adicional para que el usuario pueda introducir la temperatura a la que se mantiene la unión fría.

Respuesta ante rotura	Ninguna ▼
Tipo de unión fría	Externa ▼
Union Fria Externa	0
Descriptor	Canal 1

#### REMOTO

Se selecciona «Remoto» si la temperatura de la unión fría debe medirse mediante un dispositivo externo conectado al instrumento. Aparece una lista de selección adicional que permite al usuario seleccionar cualquier canal de entrada o matemático para que actúe como canal fuente de la temperatura de unión fría. Las unidades de temperatura que se muestran aquí son las del canal que se está configurando, no las del canal fuente de la unión fría. El canal fuente de la unión fría debe configurarse adecuadamente en relación con el dispositivo externo para proporcionar un valor que sea consistente con las unidades del canal configurado.

Respuesta ante rotura	Ninguna ▼
Tipo de unión fría	Remota ▼
Union Fria Externa	Canal 3 ▼ °C
Descriptor	Canal 1

#### DESCRIPTOR

Este campo permite introducir una cadena de texto de hasta 30 caracteres (incluyendo espacios) para el descriptor del canal (por ejemplo, «Turbine 2 tempA»).

#### CONMUTACIÓN A/B

Si está activada, esta función permite introducir valores alternativos de intervalo, zona y color del trazado. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de la acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### INTERVALO

Esta casilla, cuando se selecciona, permite introducir los valores bajos y altos del intervalo. Por ejemplo, en un rango de entrada que va de 0 a 600 °C, el rango de temperatura más interesante está entre 500 y 600 °C. En este caso, si el intervalo bajo se ajusta en 500 y el intervalo alto en 600, el registrador solo mostrará esa parte del rango de entrada. Esto llenará el ancho de la zona seleccionada y se ampliará el área de interés.

Si la conmutación A/B está activada, se puede introducir un segundo conjunto de valores de intervalo bajo y alto. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de una acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

#### ZONA

Esta opción permite definir la porción del gráfico que ocupa el canal en términos de porcentaje, donde el borde izquierdo del gráfico es 0 % y el borde derecho es 100 %. Por ejemplo, si se establece un valor bajo de 50 y un valor alto de 100, el trazado del canal se limita a la mitad derecha del gráfico.

Si la conmutación A/B está activada, se puede introducir un segundo conjunto de valores altos y bajos de zona. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de la acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

#### FORMATO DE PV

Esto permite que el valor PV, los puntos de ajuste de las alarmas, los valores de histéresis, etc. se muestren como valores numéricos normales («Numérico») o en formato «científico». Al seleccionar la opción «Científico», los valores se muestran y se introducen como un número decimal entre 1 y 10† (la mantisa), seguido de un multiplicador (el exponente). Por ejemplo, para introducir un valor de 1244,5678, el valor introducido sería 1,2445678E3, donde 3 representa el número de lugares que el punto decimal se ha desplazado a la izquierda para convertir el valor en un número entre 1 y 10†. Para introducir un valor de 0,0004196, la entrada sería 4,196E-4.

---

##### † Notas

1. Tiene que ser un número inferior a 10, ya que 10 sería 1,0E1.
  2. Debe haber al menos un número después del punto decimal.
- 

#### DÍGITOS DECIMALES MÁXIMOS

Define el número de decimales del valor del proceso. Se puede definir entre cero y nueve. Los ceros iniciales y finales no se muestran. Los valores que son demasiado largos para el ancho de visualización disponible se truncan, tal y como se describe en la [sección 3](#).

#### COLOR

Permite seleccionar el color del trazado en una carta de colores. Cada uno de los 56 colores disponibles aparece junto a un número, que es el que se introduce. El color de fondo de la casilla de selección cambia al color seleccionado.

Si la conmutación A/B está habilitada, puede introducir una segunda selección de color. El color «A» se utiliza durante el funcionamiento normal. El color «B» cambia en función de la acción de trabajo, tal y como se describe en la [sección 4.7](#).

#### NÚMERO DE ALARMA

Permite seleccionar una alarma para su configuración.

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### HABILITAR

Permite definir la alarma como Off, no enclavada, enclavada o disparo.

Off	La alarma está desactivada y el resto de la configuración de la alarma está oculta.
No enclavada	Las alarmas no enclavadas se activan cuando la fuente se activa y permanecen activas hasta que la fuente vuelve a desactivarse. El indicador se mantiene encendido hasta que la alarma desaparece (parpadea hasta que se reconoce y se mantiene fijo una vez que se ha confirmado).
Enclavada	Los mensajes de alarma se muestran si se han activado en la configuración de grupo. Las alarmas enclavadas se activan cuando la fuente se activa y permanecen activas hasta que la alarma se reconoce y la fuente vuelve a desactivarse. El indicador se mantiene encendido hasta que la alarma ha sido confirmada (parpadea hasta que se reconoce y se mantiene fijo una vez que se ha confirmado) Y la fuente de disparo ha vuelto a desactivarse.
Disparo	Los mensajes de alarma se muestran si se han activado en la configuración de grupo. Los trabajos continuos permanecen activos mientras la fuente de disparo de la alarma está activa. Es decir, el trabajo finaliza cuando la alarma desaparece, tanto si se ha reconocido como si no. Cuando la alarma se activa, todos los trabajos asociados se inician; los trabajos continuos permanecen activos hasta que la alarma desaparece. No se muestra ningún mensaje ni indicación de alarma.

#### TIPO

Este campo solo aparece cuando la alarma no está seleccionada como «Desactivada». Cada alarma puede definirse como absoluta alta, absoluta baja, desviación dentro de banda, desviación fuera de banda, aumento de la tasa de cambio o caída de la tasa de cambio.

«Absoluta alta»	Como se muestra en la imagen 4.3.3d, una alarma absoluta alta se activa cuando el valor del canal supera el valor del umbral. La alarma permanece activa hasta que el valor del canal cae por debajo del umbral (Umbral menos la histéresis). Si define un valor de parada, la alarma no se hace efectiva hasta que se haya superado este tiempo de parada.
«Absoluta baja»	Como se muestra en la imagen 4.3.3d, una alarma absoluta baja se activa cuando el valor del canal cae por debajo del valor umbral. La alarma se mantiene activa hasta que el valor del canal supera el umbral (Umbral más la histéresis). Si define un valor de parada, la alarma no se hace efectiva hasta que se haya superado este tiempo de parada.
«Desviación dentro de banda»	Como se muestra en la imagen 4.3.3e, la alarma de desviación se activa cuando el valor del canal entra en la banda: Referencia $\pm$ Desviación. Permanece activa hasta que el valor del canal sale de la banda: Referencia $\pm$ (Desviación + Histéresis). Si define un valor de parada, la alarma no se hace efectiva hasta que se haya superado este tiempo de parada.
«Desviación fuera de banda»	Como se muestra en la imagen 4.3.3e, la alarma de desviación se activa cuando el valor del canal sale de la banda Referencia $\pm$ Desviación. Permanece activa hasta que el valor del canal entra en la banda: Referencia $\pm$ (Desviación - Histéresis). Si define un valor de parada, la alarma no se hace efectiva hasta que se haya superado este tiempo de parada.
Tasa de cambio	Como se muestra en la imagen 4.3.3f, las alarmas de tasa de cambio se activan siempre que el valor de la señal cambia en más de una cantidad especificada dentro de un período determinado. Si define un valor de parada, la alarma no se hace efectiva hasta que se haya superado este tiempo de parada. Se puede establecer un periodo medio para eliminar los efectos de los cambios repentinos de corta duración, como los picos de ruido en la señal.

*Nota: Los iconos de alarma aparecen en la pantalla, tal y como se describe en la sección 3.*

#### FUENTE DE PUNTO DE CONSIGNA

Permite elegir como punto de disparo un valor fijo definido por el usuario (constante) o el valor de otro punto (canal de entrada, canal matemático, totalizador, etc.). En este último caso, es posible, por ejemplo, activar una alarma cuando el valor de un canal es superior, inferior, etc. al valor del segundo canal.

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### PARÁMETROS

Las imágenes 4.3.3d, e y f ilustran los siguientes términos para los diferentes tipos de alarma.

«Umbral»	En el caso de las alarmas absolutas, define el valor (en unidades de ingeniería) a partir del cual se activa una alarma. La alarma también vuelve a su estado no activo en este valor (a menos que se haya establecido un valor de histéresis). Si se define un valor de parada, la alarma no se activa hasta que este tiempo de parada haya transcurrido.
«Histéresis»	Define una «banda inactiva» (en unidades de ingeniería) para eliminar los disparos falsos en caso de que el valor de la señal ronde el punto de activación. La banda inactiva se encuentra: Debajo de los umbrales absolutos altos Encima de los umbrales absolutos bajos Fuera de la banda de desviación (en el caso de las alarmas de desviación dentro de banda) Dentro de la banda de desviación (en el caso de las alarmas de desviación fuera de banda)
«Retardo»	Permite introducir un periodo de retardo en segundos. La alarma no se activa hasta que este periodo haya transcurrido. Si una alarma desaparece antes de que el periodo de retardo haya expirado, la alarma se ignora.
«Referencia»	En el caso de las alarmas de desviación, es el valor central de la banda de desviación.
«Desviación»	En el caso de las alarmas de desviación, este valor define el ancho de la banda de desviación a cada lado del valor de referencia. Es decir, el ancho total de la banda de desviación es el doble del valor de desviación.
«Cantidad»	En el caso de las alarmas de velocidad de cambio, este valor define la cantidad mínima en la que el valor de la señal tendría que cambiar en el periodo de «tiempo de cambio» (explicado a continuación) para que la alarma se active.
«Tiempo de cambio»	En el caso de las alarmas de velocidad de cambio, se selecciona el periodo de tiempo (por segundo, por minuto, por hora) en el que el cambio del valor de la señal debe superar el valor de la cantidad (introducido en el campo anterior) para que la alarma se active. Para obtener más detalles, consulte el ejemplo de velocidad de cambio mostrado a continuación.
«Tiempo medio»	En el caso de las alarmas de velocidad de cambio, permite introducir un periodo medio para suavizar la señal.

#### EJEMPLO DE HISTÉRESIS

Umbral = 100 unidades; Histéresis = 5 unidades

Con la configuración anterior, se activaría una alarma absoluta alta si su entrada superase las 100 unidades y permanecería activa hasta que su valor fuese inferior a 95 unidades. Una alarma absoluta baja se activaría si su entrada fuese inferior a 100 unidades y permanecería activa hasta superase las 105 unidades. Las alarmas de desviación se comportan de manera similar.

#### EJEMPLO DE ALARMA DE VELOCIDAD DE CAMBIO

Las alarmas de velocidad de cambio permiten al usuario introducir una «cantidad» (por ejemplo, 3 grados) y un período de tiempo (por ejemplo, 1 minuto). Si el valor del proceso es diferente a la cantidad especificada o si cambia dentro del período de tiempo especificado (en este ejemplo, sería más de 3 grados en un minuto), la alarma se activa.

El registrador utiliza su velocidad de iteración de 125 mseg (1/8 de segundo) como base de tiempo para sus cálculos. En nuestro ejemplo, 3 grados por minuto equivalen a  $3/60$  grados por segundo o a  $3/(60 \times 8) = 0,00625$  grados por iteración. Si se detecta un cambio mayor, la alarma se activa.

Para reducir la sensibilidad, puede configurar un periodo medio. Esto significa que se hace una media de todas las muestras de 1/8 de segundo que se han registrado durante el periodo especificado. La alarma solo se activa si el valor medio supera la velocidad de cambio especificada.

La configuración de un tiempo de parada también puede reducir la fluctuación del retardo, ya que, si durante el tiempo de parada especificado, alguna muestra no está activa, el tiempo de parada transcurrido se pone a cero. La alarma solo se activa una vez que el tiempo de parada ha transcurrido, es decir, si se ha superado la velocidad de cambio de cada ciclo de software durante el tiempo de parada especificado.

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

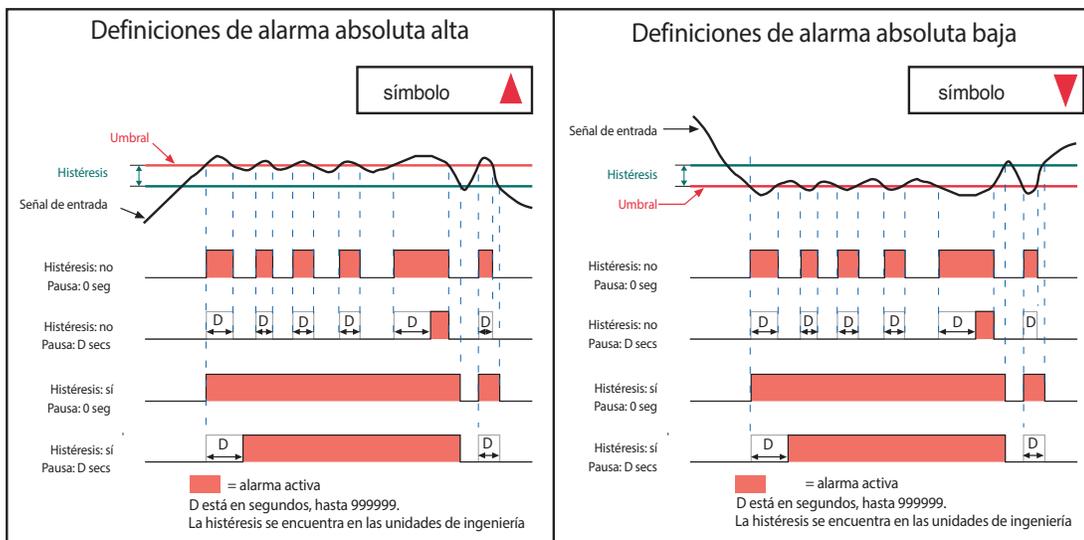


Imagen 4.3.3d Definiciones de alarmas absolutas

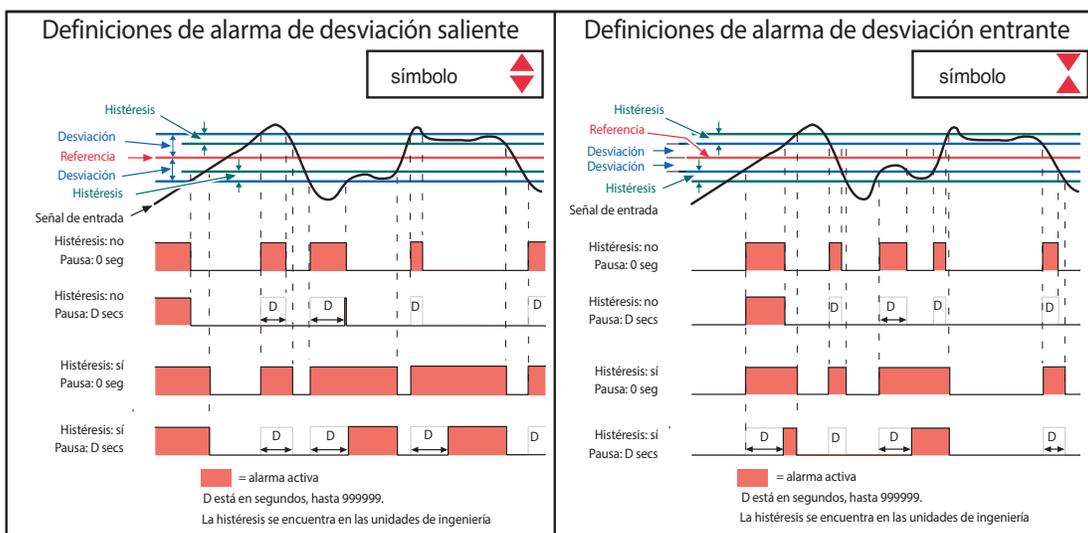


Imagen 4.3.3e Definiciones de alarmas de desviación

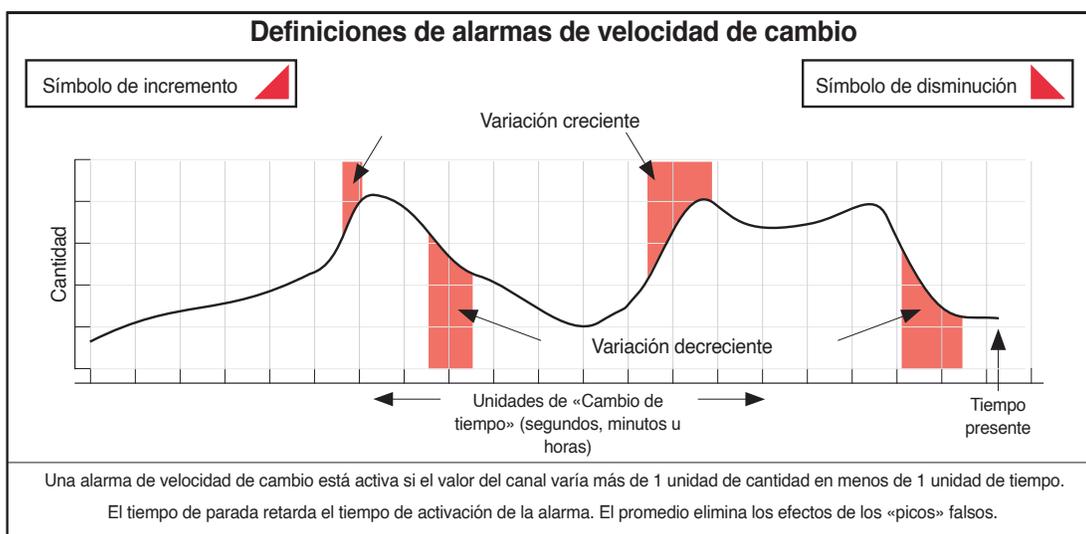


Imagen 4.3.3f Definiciones de alarmas de velocidad de cambio

### 4.3.3 CONFIGURACIÓN DE CANAL/ALARMA (Cont.)

#### NÚMERO DE TRABAJO

Seleccione el número de trabajo requerido.

#### CATEGORÍA

Seleccione el trabajo requerido que se llevará a cabo cuando el canal tenga una alarma (por ejemplo, relé de accionamiento). Consulte la sección 4.7 para una descripción de las categorías de trabajo.

#### MIENTRAS/CUANDO

Permite elegir la acción del trabajo de alarma como:

- mientras está activo, mientras está inactivo o mientras no se reconoce en el caso de los trabajos continuos (por ejemplo, relé de accionamiento) o
- cuando se activa, cuando se inactiva o cuando se reconoce en el caso de los trabajos de una sola acción (por ejemplo, contador de incrementos).

La imagen 4.3.3g, a continuación, muestra gráficamente las distintas acciones. En la configuración «Mientras no se reconoce» y «Cuando se reconoce», se muestran dos casos: uno en el que la alarma se desactiva antes de ser reconocida y otro en el que la alarma se confirma mientras sigue activa. Las áreas coloreadas muestran la duración de los trabajos continuos; las flechas hacia abajo muestran los puntos de disparo de los trabajos que solo tienen una acción. Consulte la [sección 3.1.4](#) a continuación para obtener más información sobre cómo confirmar las alarmas.

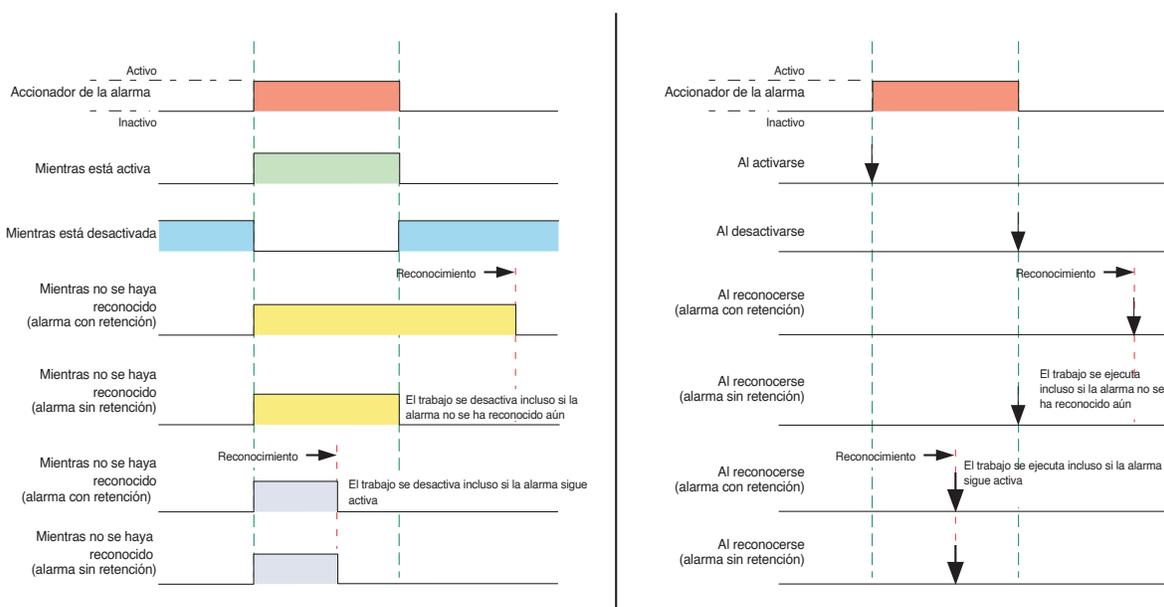


Imagen 4.3.3g Representación gráfica de las acciones de trabajo

#### MENSAJES DE ALARMA

La visualización de mensajes de activación/desactivación de alarmas y de reconocimiento de alarmas en el gráfico puede activarse/desactivarse en la [configuración de grupo](#), descrita en la sección 4.3.2. Consulte la [sección 3.1.4](#) para obtener más información sobre cómo reconocer las alarmas.

### 4.3.4 Configuración de vistas

Esta parte de la configuración del registrador permite configurar los grupos (de forma individual o general) para incluir los distintos modos de visualización descritos en la [sección 3.4](#), indicada anteriormente, y en las [pantallas de usuario](#) (si están habilitadas). Cuando está habilitada, se añade un modo de visualización al menú «Ir a Pantalla» del grupo y a la lista de desplazamiento de las flechas hacia arriba/abajo.

La lista de selección «Grupo de inicio» y «Página de inicio» permiten definir un grupo y un modo de visualización cuando se pulsa el botón «Inicio» en el menú raíz.

Estos campos se muestran solo si Alcance = Grupo

Intervalo de ciclo de grupo: 0 s

Tiempo de espera del inicio: 0 Minutos

Grupo de inicio: 1) Group 1

Alcance: Grupo

Grupo visualización: Grupo 1

Habilitar visualización:

Página de inicio: Tendencia circular

Tendencia vertical:

Tendencia horizontal:

Tendencia circular:

Gráfico de barras vertical:

Gráfico de barras horizontal:

Página numérica:

Pantalla de usuario 1:

Pantalla de usuario 2:

Pantalla de usuario 3:

Pantalla de usuario 24:

Pantallas de usuario de Bridge: 0

✓ = Habilitado

Las pantallas de usuario aparecen solo si se ha instalado la opción «Screen Builder» (sección 7). Solo se puede acceder a las pantallas de usuario de Bridge desde un PC remoto que tenga el software Bridge instalado y en ejecución.

Aplicar Descartar

Selecciones explicadas:

- Grupo de inicio: Seleccionar grupo para visualizarlo en Inicio
- Alcance: Seleccionar instrumento o grupo
- Grupo visualización: Seleccionar grupo para habilitar el modo de visualización
- Página de inicio: Seleccionar el modo de visualización «Inicio» para el instrumento o el grupo seleccionado

Imagen 4.3.4a Menú de configuración de vistas

#### INTERVALO DE CICLO DE GRUPO

Cuando se activa (con un valor entre 10 y 99 segundos), los grupos cambian de ciclo automáticamente al seleccionar una vista de grupo para su visualización, haciendo una pausa durante el número de segundos establecido antes de pasar al siguiente grupo. Se puede desactivar poniéndolo a cero.

#### TIEMPO DE ESPERA A INICIO

El registrador vuelve a la página de inicio especificada cuando ha transcurrido el valor de tiempo de espera en minutos desde la última vez que ha tocado la pantalla. La acción del tiempo de espera se inhibe si la configuración está incompleta (hay cambios que no se han «aplicado»), o si aparece un mensaje generado por el sistema (por ejemplo, «fallo del reloj»). Las pantallas de usuario (por ejemplo, el menú raíz) agotan su tiempo de espera tras aproximadamente 50 segundos.

Un valor de cero desactiva la función de tiempo de espera. Las entradas válidas están entre 1 y 99 minutos.

#### GRUPO DE INICIO

Esta lista de selección permite seleccionar un grupo concreto para su visualización cuando se pulsa el botón «Inicio» del menú principal.

#### 4.3.4 CONFIGURACIÓN DE VISTAS (Cont.)

##### ALCANCE

El resto de elementos de la configuración de visualizaciones pueden seleccionarse para actuar de forma general (Instrumento) o para actuar sobre grupos individuales (Grupo). Cuando se selecciona «Instrumento», los modos de visualización habilitados aparecen en las listas de desplazamiento de las flechas hacia arriba/abajo de todos los grupos y están activos en el menú «Ir a Pantalla» del menú principal (imagen 4.3.4b).

Cuando se selecciona «Grupo», cada grupo puede configurarse con listas de modos de visualización individuales. En el grupo concreto que se está visualizando, se pueden utilizar las teclas de las flecha hacia arriba y abajo para desplazarse por los modos de visualización habilitados, o se puede seleccionar un modo concreto en el menú «Ir a Pantalla».

##### GRUPO

Este campo solo aparece si el «Alcance» está configurado como «Grupo» y permite seleccionar cada grupo para la configuración de la pantalla. Para otros elementos de la configuración de grupo, consulte la [sección 4.3.2](#).

##### HABILITAR VISUALIZACIÓN

Este campo solo aparece si el «Alcance» está configurado como «Grupo» y permite activar o desactivar la visualización del grupo seleccionado. Cuando está habilitada, el grupo puede visualizarse utilizando la selección «Menú raíz/Ir a pantallas/Grupo N» (imagen 4.3.4b). También puede desplazarse hasta el propio grupo utilizando los botones de la flecha derecha/izquierda. Cuando se desactiva, el grupo aparece «en gris» en la selección «Menú raíz/Ir a pantallas/Grupo N» y se «salta» cuando se utilizan los botones de la flecha derecha/izquierda. No es posible desactivar el grupo de inicio.

##### PÁGINA DE INICIO

Permite seleccionar un modo de visualización concreto como pantalla por defecto, ya sea para todos los grupos (Alcance = Instrumento) o grupo por grupo (Alcance = Grupo).

##### HABILITAR MODO DE VISUALIZACIÓN

Una serie de casillas de verificación que permiten añadir (o eliminar) los distintos modos de visualización a la lista de desplazamiento con las flechas hacia arriba/abajo y activarlos/desactivarlos en el menú «Ir a Pantalla», ya sea para todos los grupos (Alcance = Instrumento) o grupo por grupo (Alcance = Grupo). No es posible desactivar el modo de página de inicio seleccionado.

---

**Nota:** Si la visualización de la tendencia circular está habilitada en la configuración de vistas, pero la casilla «Configuración circular» no está activada en la configuración del grupo ([sección 4.3.2](#)), el gráfico circular aparecerá, pero no contendrá ninguna tendencia.

---

#### 4.3.4 CONFIGURACIÓN DE VISTAS (Cont.)

##### PANTALLAS DE USUARIO 1 a N

Este campo solo aparece en los registradores que tengan la opción Screen Builder (descrita completamente en la [sección 7](#)). Se pueden incluir hasta 24 pantallas de usuario en la lista de desplazamiento de las flechas hacia arriba/abajo. Estas pantallas estarán activas en el menú «Ir a Pantalla» (imagen 4.3.4b).

Además de las 24 pantallas accesibles desde la pantalla del registrador, se pueden especificar hasta 100 pantallas adicionales a las que solo se puede acceder utilizando el software Bridge «Full». El número seleccionado debe ser el mínimo necesario para reducir el número de visualizaciones de «Ir a Pantalla» «Más...». Una vez creada, la pantalla Bridge puede copiarse a una o más de las 24 pantallas del registrador, si es necesario, para hacerlas accesibles desde el registrador.

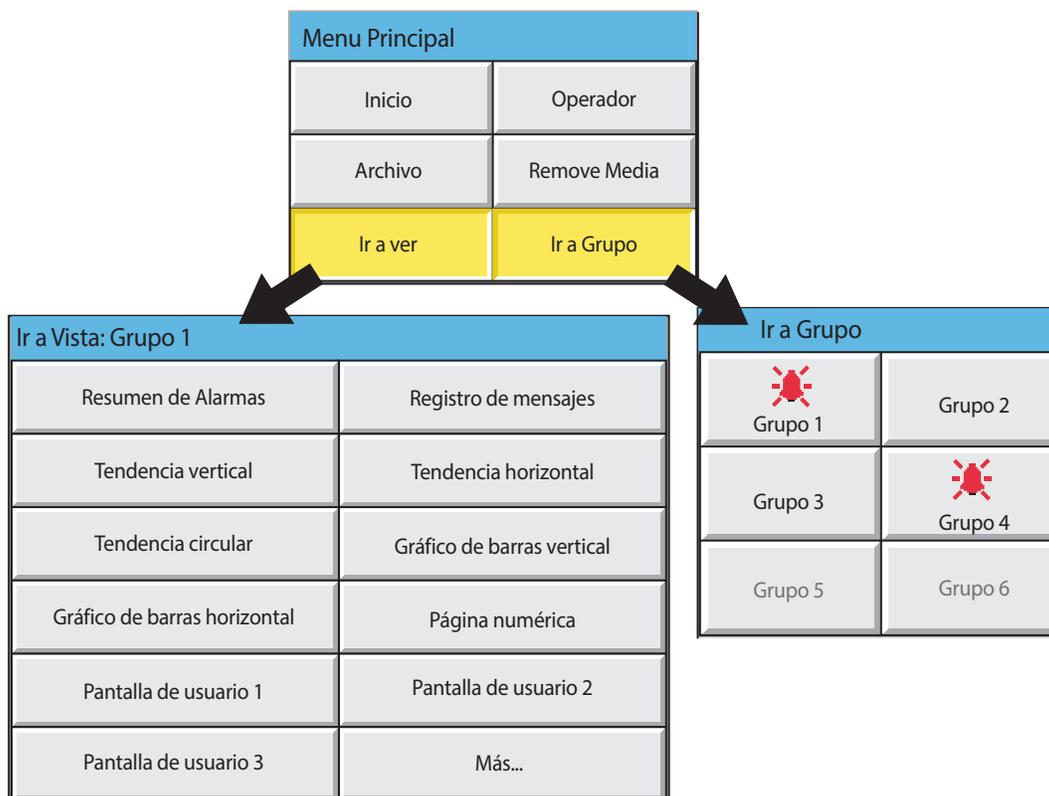


Imagen 4.3.4b Submenús «Ir a Pantalla» y «Ir a Grupo»

### 4.3.5 Configuración de archivado

#### Notas:

1. Por motivos de brevedad, la expresión «dispositivo de memoria» se utiliza para cualquier medio de almacenamiento masivo instalado en el registrador (de forma integral o a través de un puerto USB).
2. Los archivos de formato CSV no son tan seguros como los de formato binario empaquetado.

Esto permite definir una estrategia de archivado para guardar los datos en un dispositivo de memoria local o en un PC remoto. La estrategia local incluye el periodo de archivado, el funcionamiento completo del dispositivo de memoria, el factor de compresión y una estimación del tiempo máximo hasta el próximo archivado para evitar que los datos se sobrescriban en la memoria (Duración).

El registrador utiliza un área dedicada de su memoria Flash como búfer de datos de archivado, lo que significa que los datos solo se guardan en el dispositivo de memoria o en el PC remoto cuando es necesario, en lugar de continuamente.

Para que el archivado remoto sea correcto, es necesario introducir los datos del host remoto tanto en la sección «Archivado» del menú «Configuración», como en la configuración de red (sección 4.5). Además, el nivel de acceso actual debe tener activada la opción «Conectar desde remoto» en el menú de seguridad/acceso (sección 4.4.1).

Comprimir **Normal** ▼ → Seleccionar: Normal o Alto

Tamaño Flash **99,25** Mb

Tendencia Historica mas pequena **Grupo 1**

Duración **108,6** Días

Mostrar **Ajustes Locales** ▼ → Seleccionar ajustes locales o remotos

Dispositivos **Tarjeta** ▼ → Seleccionar tarjeta multimedia o puerto USB

Grabacion a disco **Automático** ▼ → Seleccionar frecuencia de archivado

Archivando **Horario** ← Aparece solo para «Automático»

Formato de archivo multimedia **Binario** ▼ → Seleccionar Binario y/o CSV

Accion al llenarse el disco **Sobrescribir** ▼ → Seleccionar: Sobrescribir o Detener

Tamaño Media **30,4746094** Mb

Removable Media Capacity **33,18** Días

Limite para disco extraible lleno **100** %

Aplicar Descartar

Imagen 4.3.5a Menú de configuración de archivado (Configuración local)

Comprimir **Normal** ▼ → Seleccionar: Normal o Alto

Tamaño Flash **99,25** Mb

Tendencia Historica mas pequena **Grupo 1**

Duración **108,06** Días

Mostrar **Disco remoto** ▼

Archivo a Remoto **Ninguna** ▼ → Seleccionar intervalo de archivado

Formato de archivo FTP **Binario** ▼ → Seleccionar Binario y/o CSV

Ruta remota **/recorder/Group 1**

Host remoto primario **0.0.0.0**

Nombre de login primario **Anónimo**

Contraseña primario **\*\*\*\***

Volver a escribir la contraseña **\*\*\*\***

Host remoto secundario **0.0.0.0**

Nombre de login secundario **Anónimo**

Contraseña secundaria **\*\*\*\***

Volver a escribir la contraseña **\*\*\*\***

Aplicar Descartar

Imagen 4.3.5b Menú de configuración de archivado (Configuración remota)

### 4.3.5 CONFIGURACIÓN DE ARCHIVADO (Cont.)

#### COMPRESIÓN

Seleccione «Normal» o «Alta». «Normal» comprime los datos, pero sigue proporcionando una copia exacta. «Alta» aplica un grado de compresión mayor, pero copia los valores de canal con una resolución de 1 parte en 10<sup>8</sup>. Este campo no aparece si ha seleccionado «CSV» como formato de archivo (véase más abajo).

---

*Nota:* si hay valores muy elevados (como ocurre con algunos valores de totalizador), la compresión alta puede hacer que el valor mostrado en el registrador y guardado en el archivo de histórico sea incorrecto. Este problema puede solucionarse moviendo el punto correspondiente a un grupo mediante la compresión «Normal», o cambiando la escala del totalizador (por ejemplo, de megawatios-hora a terawatios-hora).

---

#### TAMAÑO DE FLASH

Permite al usuario ver el tamaño de la memoria flash interna.

#### HISTÓRICO / DURACIÓN MÍNIMA DE TENDENCIAS

Esto muestra qué grupo tiene la menor cantidad de memoria Flash asignada a su registro de historial. Siempre que el periodo de archivado sea menor que el valor mostrado en la ventana de duración, no se perderán datos de ningún grupo. Si el periodo de archivado es superior a este valor, algunos de los datos de uno o varios grupos se habrán sobrescrito y, por lo tanto, se habrán perdido.

Si hay más de un grupo con la misma duración mínima del histórico de tendencias, se mostrará el grupo con el número más bajo. (Por ejemplo, si los grupos 2 y 4 tienen la misma duración, en esta ventana aparecerá el grupo 2).

---

*Nota:* La duración del histórico de tendencias depende de muchos factores, tal y como se describe en la configuración del grupo (sección 4.3.2).

---

#### CASILLAS CSV, FORMATO FECHA/HORA

Solo aparecen si «Formato de archivo multimedia» o «Formato de archivo FTP» están configurados como «CSV» o «Binario y CSV». Consulte el apartado «Archivos CSV» al final de esta subsección (4.3.5).

#### MOSTRAR

Esto permite que los campos que aparecen debajo de «Mostrar» sean aplicables al dispositivo de memoria local (Configuración local), o a la configuración de una ruta de acceso de host remoto para fines de archivado (Configuración remota). Las siguientes descripciones contienen los campos que pueden aparecer en cualquiera de los dos menús.

#### SOPORTE

Aplicable solo para la configuración «Local»

En el caso de los registradores estándar, puede seleccionar «mediacard» o «usbfront» como destino del archivo local. Si la opción USB está habilitada, los dos puertos USB traseros (usb1 y usb2) también aparecerán en la lista de selección. Los puertos USB admiten tanto unidades de disco como memorias USB.

### 4.3.5 CONFIGURACIÓN DE ARCHIVADO (Cont.)

#### ARCHIVADO EN DISPOSITIVO

Aplicable solo para la configuración «Local»:

Ninguno	El operador debe iniciar el archivado ( <a href="#">sección 4.1</a> )
Cada hora	La copia se realiza cada hora (a las horas en punto)
Diaria	La copia se realiza cada día a las 00:00*
Semanal	La copia se realiza cada lunes a las 00:00*
Mensual	La copia se realiza el primer día de cada mes a las 00:00*
Automático	El registrador selecciona el período de archivado menos frecuente (horario, diario, semanal, mensual) para garantizar que no se pierdan los datos en caso de que la memoria Flash interna o el dispositivo de memoria local se queden sin espacio (asumiendo que el dispositivo de memoria está «vacío» desde el principio). Cuando selecciona la opción «Automático», aparece otra opción de menú, no editable, que muestra cuál de las frecuencias de archivado se ha seleccionado.

\*Nota: El horario de verano no afecta a las horas de archivado. Si la frecuencia de archivo está configurada como «Diaria», «Semanal» o «Mensual», las copias se realizarán una hora más tarde durante el verano (es decir, a la 01:00 en lugar de a media noche).

#### FORMATO DE ARCHIVO MULTIMEDIA/FTP/(S)FTP

Permite elegir archivos «Binary» (.uhh), archivos «CSV» (.csv) o «Binary and CSV» para la transferencia FTP/(S)FTP. Para obtener más información sobre los archivos de CVS, consulte la descripción que aparece al final de esta subsección (4.3.5).

#### DISPOSITIVO LLENO

Aplicable solo para la configuración «Local»:

«Sobrescribir»	Cuando el dispositivo de almacenamiento está lleno, los datos más antiguos se sustituyen por los más recientes.
«Detener»	El archivado se detiene cuando el dispositivo de almacenamiento está lleno.

Nota: En el modo «Sobrescribir», el registrador solo sobrescribe los archivos que fueron creados por él mismo. Por lo tanto, si inserta un dispositivo de almacenamiento que contiene archivos de histórico de otro registrador, estos no podrán sobrescribirse. Los nombres de los archivos tienen el formato UUU...UUUlllllFFGGSSSSSS, en el que llllll representa los tres bytes más bajos de la dirección MAC del registrador que creó el archivo (consulte la [sección 4.5.1](#)). No es posible que el usuario borre los archivos creados por otro instrumento (es decir, uno con una dirección MAC diferente).

Nota: El modo «Sobrescribir» está limitado a aproximadamente 2000 archivos, por lo que depende de la capacidad del dispositivo de almacenamiento. El tamaño recomendado del dispositivo de almacenamiento es de 1GB. Si el tamaño del dispositivo de almacenamiento aumenta, los usuarios deben considerar el uso del modo «Detener» junto con la función «Límite de eventos para medio lleno» para poder proporcionar un método de almacenamiento adecuado para archivos de datos más grandes.

#### TAMAÑO DEL DISPOSITIVO

Solo aparece en la configuración «Local». Muestra la capacidad del dispositivo de memoria.

#### CAPACIDAD DEL MEDIO EXTRAÍBLE

Solo aparece en la configuración «Local». Esta opción proporciona el tiempo estimado que se tardará en llenar el medio de archivado, en función de la velocidad de archivado, el ratio de compresión, el tamaño del medio de almacenamiento y la naturaleza exacta de los datos. (Los valores que cambian rápidamente utilizan más espacio que los valores estáticos/que cambian lentamente). Cuando el archivado se realiza en discos (a través del puerto USB), este campo permanece vacío hasta que se haya realizado el primer archivado.

#### LÍMITE DE EVENTOS PARA MEDIO LLENO

Solo aparece en la configuración «Local». Esta opción permite al usuario especificar un valor de porcentaje de llenado para el medio de almacenamiento a partir del cual se activa la fuente de eventos «Medio de archivado % lleno». El evento permanece activo hasta que se cambia el dispositivo de almacenamiento o se eliminan los datos del mismo para dejar más espacio disponible.

### 4.3.5 CONFIGURACIÓN DE ARCHIVADO (Cont.)

#### ARCHIVADO EN REMOTO

Aplicable solo para la configuración «Remoto»:

Ninguno	El operador debe iniciar el archivado en el host ( <a href="#">sección 4.1</a> )
Cada hora	El archivado en el host se realiza cada hora (a las horas en punto)
Diaria	El archivado en el host se realiza cada día a las 00:00*
Semanal	El archivado en el host se realiza cada lunes a las 00:00*
Mensual	El archivado en el host se realiza el primer día de cada mes a las 00:00*
Automático	El registrador selecciona la opción más lenta de entre «Diaria», «Semanal» o «Mensual», lo que garantiza que no se pierdan datos (en función del tamaño del búfer del histórico de tendencias).

\*Nota: El horario de verano no afecta a las horas de archivado. Si la frecuencia de archivo está configurada como «Diaria», «Semanal» o «Mensual», las copias se realizarán una hora más tarde durante el verano (es decir, a la 01:00 en lugar de a media noche).

#### RUTA REMOTA

Solo aparece en la configuración «Remoto». Esta opción especifica la ruta a una carpeta o directorio en el host remoto definido como parte de la configuración FTP/(S)FTP de ese host. El nombre de la ruta puede tener hasta 103 caracteres de longitud.

#### HOST REMOTO PRINCIPAL

Aplicable solo para la configuración «Remoto»:

Si se especifica un servidor de nombres de dominio (DNS) en la página «Nombre» de la clave de red ([imagen 4.5.2](#)), el «Host remoto principal» es el nombre del servidor. Si no se selecciona el DNS, el host remoto principal es la dirección IP del host remoto, configurada en la red/panel de control del host.

#### NOMBRE DE USUARIO/CONTRASEÑA PRINCIPAL

Aplicable solo para la configuración «Remoto»:

Son el nombre de usuario y la contraseña para la cuenta en el ordenador remoto, asignados por el administrador de red o definidos en la cuenta «Invitado» de la configuración «Servidor FTP» o «Administrador de usuarios» del ordenador remoto. La contraseña, que tiene entre 8 y 20 caracteres, debe introducirse dos veces para garantizar su integridad.

#### NOMBRE DE USUARIO/CONTRASEÑA DEL HOST REMOTO SECUNDARIO

Aplicable solo para la configuración «Remoto»:

Igual que en las versiones principales, pero para un host secundario. La ruta secundaria solo se utiliza si la ruta principal falla.

### 4.3.5 CONFIGURACIÓN DE ARCHIVADO (Cont.)

#### ARCHIVOS CSV

Esta opción permite transferir archivos en valores separados por comas (CSV) a un dispositivo de memoria o, a través de FTP/(S)FTP, a un ordenador host remoto.

Imagen 4.3.5c: Elementos del menú del archivado de CSV

#### FORMATO DE ARCHIVO MULTIMEDIA

Solo aparece en la configuración «Local». Esta opción permite seleccionar «Binario», «CSV» o ambos como tipo de archivo durante el archivado. El formato «Binario» es el que utiliza el instrumento y requiere otro software (por ejemplo, el software Review) para interpretar los datos antes de poder presentarlos en hojas de cálculo, mostrarlos en un gráfico, etc. Los archivos binarios tienen la extensión '.uhh'.

El formato CSV es un formato de archivo abierto estándar para datos numéricos. Está basado en ASCII y se puede leer con un gran número de aplicaciones informáticas. También es posible importarlo directamente desde muchas bases de datos comerciales. Los archivos CSV tienen la extensión '.csv'.

**Nota:** CSV está basado en ASCII y no puede interpretar caracteres Unicode. Por este motivo, es posible que el usuario utilice algunos caracteres que no aparezcan correctamente en los archivos CSV.

Si selecciona «CSV» o «Binario y CSV», aparecerán varias casillas de verificación adicionales. La imagen 4.3.5c anterior muestra un ejemplo de página de menú. La imagen 4.3.5d que aparece a continuación muestra los efectos del disparo de las casillas de CSV, con la excepción de «Usar tabulador como delimitador en CSV» cuyo uso es el siguiente:

#### USAR TABULADOR COMO DELIMITADOR EN CSV

A pesar de lo que indica nombre, el formato CSV (variables separadas por comas) no siempre utiliza comas como separadores.

Por ejemplo, en algunos países, el punto decimal se representa con un punto, mientras que en otras zonas se utiliza una coma. Para evitar la confusión entre la coma como punto decimal y separador, se puede utilizar otro separador que, normalmente, es el punto y coma.

El instrumento elige automáticamente un separador adecuado para su uso con la opción «Local» seleccionada en la configuración del sistema (sección 4.6.2). «Usar tabulador como delimitador en CSV» permite al usuario anular esta elección y forzar al instrumento a utilizar tabuladores como separadores. Esto puede ser especialmente útil cuando se traspasan datos de un lugar a otro.

### 4.3.5 CONFIGURACIÓN DE ARCHIVADO (Cont.)

#### FORMATO DE FECHA Y HORA DE CSV

Permite seleccionar «Texto» o «Hoja de cálculo numérico». "Texto" hace que aparezca una hora/fecha en la hoja de cálculo. La hoja de cálculo numérico muestra el número de días que hay desde el 30 de diciembre de 1899. La parte decimal del valor representa las últimas 6 horas, por lo que DDD---DDD.25 representa las 06:00, DDD---DDD.5 representa el mediodía, etc. El formato numérico es más fácil de interpretar por algunas hojas de cálculo que el formato de texto.

Haga clic o arrastre el separador para editar el ancho del campo

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	Instrumento	Nombre=	Destilar temp.		Número de serie	9921		Software	4,0		Zona horaria=	GM T			
2		Mac	Dirección=00:AB:8D:80:26:00		Idioma	= en		Pais=	ES						
3	Grupo	Nombre=	Depósito	Temps											
4	Tank1	Temp1	Bajo=	0	Alto =	40	-C								
5	Tank1	Temp2	Bajo=	0	Alto =	40	-C								
6	Tank1	Temp3	Bajo=	0	Alto =	40	Grado C								
7	Tank2	Temp1	Bajo=	0	Alto =	40	Grado C								
8	Tank2	Temp2	Bajo=	0	Alto =	40	Grado C								
9	Tank2	Temp3	Bajo=	0	Alto =	40	Grado C								
10	Diferencia	Bajo=		-20	Alto =	+20	Grado C								
11	Fecha/Hora	Tank1	Temp1	Tank1	Temp1	Tank2	Temp1	Tank2	Temp2	Tank2	Temp3	Diferencia			
12		-C	-C	Grado C	Grado C	Grado C	Grado C	Grado C	Grado C	Grado C	Grado C	Grado C			
13	09.39.0	23.49	23.74	24.01	31.2334	29.7693	30.0983	6.61							
14	09.44.0	23.53	23.70	23.88	30.6458	29.0673	29.9083	6.13							
15	09.49.0	23.57	23.68	23.91	30.0945	28.8936	29.9083	5.91							
16	09.54.0	23.50	23.69	23.99	31.1437	29.4387	30.0235	6.47							
17	09.54.0	08/04/2005	14:09:54	Alarma desactivada											
18	Final del archivo														
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															
26															
27															
28															
29															
30															
31															
32															
33															
34															

Imagen 4.3.5d Ejemplo de datos CSV

#### FORMATO DE ARCHIVO FTP/(S)FTP

La descripción anterior del «Formato de archivo multimedia» también se aplica a la configuración remota.

### 4.3.6 Configuración de eventos

Hay una serie de disparos internos y externos (opción de entrada de eventos) que se utilizan para iniciar eventos que luego ejecutarán listas de trabajos. Los eventos pueden tener hasta dos fuentes (cada uno), aunque ellos mismos pueden usarse como fuentes para utilizar un gran número de entradas. Las fuentes de entrada pueden combinarse lógicamente e invertirse, si es necesario.

Imagen 4.3.6 Diseño del menú de configuración de eventos (ejemplo)

#### NÚMERO DE EVENTO

Permite seleccionar el evento deseado (1 a 96) para su configuración.

#### TIPOS DE FUENTE

**Nota:** Las fuentes de eventos asociadas a las opciones solo aparecen si esas opciones están habilitadas.

- «Apagado» El evento está deshabilitado.
- «Alarma global» El evento está activo mientras una o varias alarmas están activas.
- «Alarma global sin confirmar» El evento está activo mientras haya una alarma sin reconocer activa.
- «Tiempo de espera del canal de comunicaciones» El evento se activa si no se ha establecido ninguna comunicación con los canales de comunicaciones dentro del periodo de tiempo de espera del canal de comunicaciones definido en la configuración del instrumento (sección 4.3.1). La fuente se restablece cuando se realiza la siguiente comunicación.
- «Temporizador activo» El evento se activa cuando un temporizador específico (sección 4.3.14) se activa.
- «Lote en ejecución\*» El evento se activa cuando un lote se inicia y permanece activo hasta que este se detiene. Si se ha definido el alcance como grupo (Alcance = Grupo) en la configuración del lote (sección 4.3.10), se puede especificar un grupo. Si se ha definido el alcance como instrumento (Alcance = Instrumento), el campo de selección del grupo no aparece. Si la opción de lote no está habilitada, el campo «Lote en ejecución» no aparecerá en la lista de selección.
- «Inicio de lote\*» El evento se activa inmediatamente al iniciar un lote. Si se ha definido el alcance como grupo (Alcance = Grupo) en la configuración de lote (sección 4.3.10), el campo de selección del grupo no aparece. Si se ha definido el alcance como instrumento (Alcance = Instrumento), el campo de selección del grupo no aparece. Si la opción de lote no está habilitada, el campo «Lote en ejecución» no aparecerá en la lista de selección.
- «Evento» Permite especificar otro evento como fuente.
- «Alarma de punto» La alarma especificada activa el evento en el punto especificado.
- «Alarma de punto sin confirmar» La alarma especificada activa el evento en el punto especificado. Permanece activo hasta que la alarma se reconoce (sección 3.1.4).
- «Alarma en grupo» Se activa si cualquier alarma del grupo especificado se activa.

(continúa)

\* La parada del lotes también está disponible; consulte más información a continuación.

### 4.3.6 CONFIGURACIÓN DE EVENTOS (Cont.)

#### FUENTES DE EVENTOS (Cont.)

- «Alarma sin confirmar en grupo»  
Se activa si cualquier alarma del grupo especificado se activa. El evento permanece activo hasta que la alarma se confirma.
- «Alarma de instrumento»  
Esta fuente activa un evento cuando se activa alguno de los siguientes elementos:  
Cualquiera, Fallo del canal de entrada, Fallo del dispositivo extraíble, El dispositivo extraíble está lleno, No hay ningún dispositivo extraíble, Fallo del servidor FTP/(S)FTP principal, Fallo del servidor FTP/(S)FTP secundario, Fallo del canal matemático, Fallo del reloj, No se reconoce el ordenador/la tarjeta, Fallo de registro (sobrecarga), Red no encontrada, Fallo del servidor SNTP, Fallo de sincronización de la hora, Fallo de batería RAM. Consulte la [sección 3.1.3](#) para obtener más información sobre la alarma del instrumento.  
El evento permanece activo hasta que la alarma del instrumento se confirma.
- «Encendido»  
Durante el encendido, se activa un evento transitorio.
- «Fallo parcial del canal matemático»  
En el caso de los registradores con canales matemáticos ([sección 4.3.11](#)), este evento se activa si, por ejemplo, una de las entradas de una función de promediado de grupo deja de ser válida. En tal caso, la media se calculará sobre los valores de entrada restantes, pero es posible que el resultado no sea tan preciso como se esperaba. La pérdida de una entrada puede ser importante en funciones como Valor F, donde varios sensores pueden estar distribuidos dentro de la carga. Sus salidas se utilizan en un cálculo mínimo de grupo de la entrada en la ecuación de Fvalue.
- «Batería baja»  
Este evento se activa cuando la batería está llegando al final de su vida útil. El evento permanece activo hasta que la batería se sustituye (consulte el [Anexo B](#) para obtener más detalles).
- «% de llenado del soporte de almacenamiento»  
Se activa cuando el dispositivo de almacenamiento ha alcanzado el % de llenado definido en la configuración de archivado ([sección 4.3.5](#)).
- «Entrada de contraseña no válida»  
Evento transitorio en el punto de un intento de entrada de contraseña inválida.
- «Cuenta de inicio de sesión de usuario deshabilitada»  
Evento transitorio en el momento en el que se desactiva una cuenta por haber superado el número máximo de intentos para introducir la contraseña ([Sección 4.4.2](#)). Esta opción solo está disponible si ha habilitado la opción Auditor 21CFR11.
- «Usuario conectado»  
Este evento se activa cada vez que un usuario que tenga el permiso de evento especificado inicie sesión. El evento permanece activo hasta que todos los usuarios locales y remotos que tengan el permiso especificado hayan cerrado sesión. Consulte también la [sección 4.4.1](#) (Niveles de acceso).
- «Botón de evento»  
Permite utilizar un botón de evento como fuente de eventos (si la opción Screen Builder está disponible; [sección 7](#)) Consulte la [sección 4.3.7](#) para obtener más información sobre el botón de eventos.
- «Fallo de esclavo de comunicaciones maestro»  
Si la opción de comunicaciones maestro está habilitada, esta fuente de eventos permite utilizar como fuente de eventos un fallo de comunicaciones con un dispositivo remoto específico o un fallo de comunicaciones con «cualquier» dispositivo remoto conectado. Consulte la [sección 4.3.16](#) para obtener más información.
- «Placa de entrada de eventos»  
Si hay una o más placas opcionales de entrada de eventos, esta opción permite utilizar un cierre de contacto o una señal de tensión negativa como fuente de eventos. La entrada requerida se define especificando un número de placa y un número de entrada. Consulte la [sección 10](#) para obtener más información. El elemento de menú no aparece si las placas de entrada de eventos no están instaladas.
- «Fallo de correo electrónico»  
Se activa si se ha producido un error al intentar enviar un correo electrónico ([sección 4.3.19](#)).
- «Parada de lote»  
El evento se activa de inmediato al detener un lote. Si se ha definido el

alcance como grupo (Alcance = Grupo) en la configuración del lote ([sección 4.3.10](#)), se puede especificar un grupo. Si se ha definido el alcance como instrumento (Alcance = Instrumento), el campo de selección del grupo no aparece. Si la opción de lote no está habilitada, «Parada de lote» no aparece en la lista de selección.

#### SENTIDO DE LA FUENTE 1

Permite utilizar la fuente 1 en su sentido normal (Seleccione «Fuente 1») o invertida (Seleccione «No la fuente 1»).

Ejemplo: La fuente 1 es la alarma 1 del canal 3

Si se define «Sentido de la fuente 1 = Fuente 1», el evento se activa siempre que el canal 3 de la alarma 1 esté activo.

Si se define «Sentido de la fuente 1 = No la fuente 1», el evento se activa siempre que la alarma no esté activa.

### 4.3.6 CONFIGURACIÓN DE EVENTOS (Cont.)

#### OPERADOR

La opción «Operador» permite utilizar una combinación lógica de fuentes de entrada para activar un evento. Las selecciones y sus definiciones se muestran en la tabla 4.3.6, a continuación.

Operador	Evento activo cuando:	Evento no activo cuando:
Only	S1 Activo	S1 no activo
AND	S1 y S2 activos ambos	S1 y/o S2 no activo
OR	S1 y/o S2 activo	S1 y S2 no activos ambos
NAND	S1 y/o S2 no activo	S1 y S2 activos ambos
NOR	S1 y S2 no activos ambos	S1 y/o S2 activos ambos
XOR	S1 o S2 activo	S1 y S2 activos ambos o no activos ambos
S1 = fuente 1; S2 = fuente 2		

Tabla 4.3.6 Operadores lógicos para fuentes de eventos

#### SENTIDO DE LA FUENTE 2

Permite utilizar la fuente 2 en su sentido normal (Seleccione «Fuente 2») o invertida (Seleccione «No la fuente 2»).

Ejemplo: La fuente 2 es el lote en ejecución del grupo 1.

Si se define «Sentido de la fuente 2 = Fuente 2», el evento se activa siempre que el lote esté en ejecución.

Si se define «Sentido de la fuente 2 = No la fuente 2», el evento se activa cuando el lote no esté en ejecución.

#### DESCRIPTOR

El campo «Descriptor» permite introducir una cadena de texto como título del evento. Consulte la [sección 3.3.2](#) para conocer las técnicas de introducción de texto.

#### NÚMERO DE TRABAJO

Seleccione el número de trabajo requerido para este evento.

#### CATEGORÍA

El campo «Categoría» le permite seleccionar el trabajo requerido que se llevará a cabo cuando el canal tenga una alarma (por ejemplo, relé de accionamiento). Consulte la [sección 4.7](#) para ver una descripción de las categorías de trabajo.

#### MIENTRAS/CUANDO

Permite elegir la acción del trabajo de alarma como:

- mientras está activo, mientras está inactivo o mientras no se reconoce en el caso de los trabajos continuos (por ejemplo, relé de accionamiento) o
- cuando se activa, cuando se desactiva o cuando se reconoce para los trabajos de una sola acción (por ejemplo, contabilizador de incrementos).

Consulte también la [imagen 4.3.3g](#) y el texto asociado.

#### EJEMPLO DE EVENTO

Siempre que el canal 1 de la alarma 1 esté activo y el canal 3 de alarma 2 no lo esté, debe hacer un evento activo.

Fuente 1 = Alarma de punto (Cuando = Canal 1; Alarma = 1)

Fuente 2 = Alarma de punto (Cuando = Canal 3; Alarma = 2)

Sentido de la fuente 1 = Fuente 1

Operador = Y

Sentido de la fuente 2 = Sin fuente 2

Es posible conseguir el mismo resultado invirtiendo los dos sentidos de la fuente y utilizando el operador «Nor».

### 4.3.7 Botones de eventos

Este elemento de configuración solo aparece si la opción Screen Builder está habilitada (sección 7).

El menú de configuración de los botones de eventos permite configurar una serie de «pulsadores» para utilizarlos como fuentes de eventos. Los botones pueden definirse como «no enclavados» (pulsar = activar; soltar = desactivar) o «enclavados» (pulsar una vez = activar; volver a pulsar = desactivar, etc.).

**Nota:** La acción del botón no enclavado se realiza cuando este se suelta.

Los botones no enclavados solo tienen una sola cadena de texto. Los enclavados tienen dos cadenas de texto: una para el estado activo (enclavado); la otra para el estado desactivado. La imagen 4.3.7 muestra el menú de configuración.

Los botones de eventos son independientes de la opción de administración de la seguridad, descrita en la sección 4.4.2. Esto permite que los botones individuales a) estén totalmente desbloqueados para el usuario, b) que requieran firma, o c) que requieran tanto firma como autorización, según sea necesario.

The image shows a configuration window for buttons. It contains the following elements:

- Pulsador numero:** A dropdown menu showing '1) Botón 1' with a right-pointing arrow and the text 'Seleccionar de 1 a 96'.
- Descriptor:** A text input field containing 'Botón 1'.
- Tipo:** A dropdown menu showing 'Bloqueado' with a right-pointing arrow and the text 'Seleccionar «Enclavado» o «Sin enclavar»'.
- Text:** A text input field containing 'Texto desactivado' with a right-pointing arrow and the text 'Introducir texto del botón'.
- Texto fijo:** A text input field containing 'Texto activado' with a right-pointing arrow and the text 'Introducir texto fijo (aparece solo si Tipo = Enclavado)'.
- Require Firma:** A checked checkbox.
- Require Autorizacion:** A checked checkbox.
- Buttons:** 'Aplicar' and 'Descartar' buttons at the bottom.

Imagen 4.3.7 Menú de configuración de las opciones de los botones de eventos

- «Número de botón» Permite seleccionar el botón (1 a 96) que se va a configurar.
- «Descriptor» Permite introducir un nombre de botón con un máximo de 5 caracteres.
- «Tipo» Permite seleccionar «Enclavado» o «No enclavado», de acuerdo con las definiciones anteriores.
- «Texto» En el caso de los botones no enclavados, permite introducir la leyenda que debe aparecer en el botón cuando se muestra. En el caso de los botones enclavados, se trata de la leyenda que aparece cuando el botón no está activo (apagado).
- «Texto bloqueado» Este campo solo aparece si el tipo se ha definido como «Enclavado». Permite introducir la leyenda que debe aparecer en el botón cuando está activo (encendido).
- «Firma obligatoria» Si este campo está habilitado, el botón solo podrá ser utilizado por aquellas personas que tengan el permiso «Puede firmar» habilitado en el menú «Acceso», descrito en la sección 4.4.1. Cuando presiona el botón, aparece una página de «firma» en la pantalla de usuario en la que el usuario debe introducir la contraseña correcta, junto con una nota que normalmente se utiliza para indicar el motivo de la operación.
- «Autorización obligatoria» Este campo solo aparece si la opción «Firma obligatoria» está habilitada. Si el campo «Autorización obligatoria» está habilitado, el botón solo podrá ser utilizado por aquellas personas que tengan el permiso «Puede autorizar» habilitado en el menú «Access», descrito en la sección 4.4.1. Cuando presiona el botón, aparece una página de «firma» (imagen 4.4.2b) en la pantalla de usuario en la que el usuario debe introducir la contraseña correcta, junto con una nota que normalmente se utiliza para indicar el motivo de la operación.

#### Notas:

- 1 Los campos «Firma obligatoria» y «Autorización obligatoria» solo aparecen si la opción Auditor 21CFR11 está habilitada.
2. Si la opción Auditor 21CFR11 está habilitada, aparecerá un mensaje en el gráfico después de haber completado la autorización y/o la firma. El siguiente ejemplo muestra el mensaje tras activar la firma y la autorización.  
DD/MM/AA HH:MM:SS Botón Descriptor,Firmado:Ingeniería,Autorizado:Ingeniería,Nota

### 4.3.8 Mensajes

Esta función permite enviar mensajes mediante una acción de trabajo (sección 4.7), a la pantalla, a un grupo específico o a todos los grupos. Los mensajes también pueden incluirse en correos electrónicos (sección 4.3.19). Los mensajes tienen el siguiente formato: fecha, hora, mensaje. El mensaje puede ser solo texto (hasta 80 caracteres), o también puede incluir hasta nueve elementos que se escriben en el mensaje como {1} a {9}. Estos valores, representados como {1} a {9}, se seleccionan en listas de selección.

Si un mensaje dirigido al grupo contiene más caracteres de los que se pueden mostrar en la pantalla (depende del modelo de registrador), el usuario no podrá ver la parte derecha del mensaje. El mensaje aparece completo en el registro de mensajes (sección 3.1.4) y cuando se utiliza el software Review. Los mensajes dirigidos a la pantalla siempre son totalmente visibles.

### INTRODUCCIÓN DE MENSAJES

La página de configuración de mensajes se muestra a continuación en la imagen 4.3.8. Se puede acceder a ella desde el Menú raíz/Operador/Configuración.

The image shows a configuration form for messages. It includes the following fields and options:

- Mensaje Numero:** A dropdown menu with the value '1) El valor de'. An arrow points to the text 'Seleccionar mensaje que se configurará'.
- Mensaje:** A text input field containing 'El valor de {1} = {2} y {3} = {4}, {5}'.
- Reemplazar {1} con:** A dropdown menu with 'Fuente Descripción'. An arrow points to the text 'Seleccionar fuente de incrustación'.
- Reemplazar {2} con:** A dropdown menu with 'Fuente del Valor'.
- Reemplazar {3} con:** A dropdown menu with 'Descripción especificada'.
- Fuente de {3}:** A dropdown menu with 'Totalizador 1'. An arrow points to the text 'Seleccionar punto cuyo descriptor, valor, etc. se haya de insertar'.
- Reemplazar {4} con:** A dropdown menu with 'Valor especificado'.
- Fuente de {4}:** A dropdown menu with 'Totalizador 1'.
- Reemplazar {5} con:** A dropdown menu with 'Revisión de configuración'.
- Reemplazar {6} con:** A dropdown menu with 'Espacio en blanco'.

At the bottom of the form are two buttons: 'Aplicar' and 'Descartar'.

Imagen 4.3.8 Página de configuración de introducción de mensajes.

### PARÁMETROS CONFIGURABLES

«Número de mensaje»

Seleccione el mensaje deseado en la lista de selección.

«Mensaje»

Introduzca el mensaje utilizando los teclados emergentes (sección 3.3.2)

«Reemplazar {n} con» Una lista de selección que permite al usuario seleccionar los datos que se incluirán en el mensaje:

«Descriptor de fuente»: el descriptor de la fuente que activa el mensaje de trabajo.

«Valor de fuente»: el valor instantáneo de la fuente en el momento del disparo.

«Datos de alarma de fuente»: detalles (consulte la tabla 4.3.8) de la alarma de fuente en el momento de disparo del mensaje.

Tipo de alarma	Detalles incrustados
Absoluto	Habilitar, Tipo (alta o baja), Umbral, Estado
Desviación	Habilitar, Tipo (entrada o salida), Referencia, Desviación, Estado
Velocidad de cambio	Habilitar, Tipo (aumento o bajada), Cantidad, Hora de cambio, Estado

Tabla 4.3.8 Detalles de la alarma en función del tipo de alarma

**Nota:** Si aparece «Descriptor de fuente», «Valor de fuente» o «Datos de alarma de fuente» en un mensaje activado por un trabajo que no puede asociarse con una fuente específica (por ejemplo, evento, temporizador), el valor incluido será: ?????.

(continúa)

**4.3.8 MENSAJES (Cont.)**

Reemplazar {n} con (Cont.)

«Descriptor especificado, valor especificado, datos de alarma especificados»: Produce un campo «Fuente {n}» adicional, que se describe a continuación.

«Estado de lote»: permite incluir el estado («Activo» o «Inactivo») del lote actual. Consulte la [sección 4.3.10](#) para obtener más detalles sobre la opción del lote.

«Datos de campo de lote»: permite incluir un campo de lote seleccionado en el mensaje. Si un lote no está en ejecución en el momento de disparo del mensaje, los detalles del campo de lote se sustituyen por «????». Consulte la [sección 4.3.10](#) para obtener más detalles sobre la opción del lote.

---

**Nota:** El número de grupo debe introducirse si el lote está configurado para el modo de grupo.

---

«Nombre de instrumento»: permite incluir el nombre del instrumento en el mensaje (como en el apartado Configuración/Instrumento; [sección 4.3.1](#)).

«Número de instrumento»: permite incluir el número de instrumento (Red/Dirección; [sección 4.5.1](#)).

Revisión de configuración: incluye el número de versión del archivo de configuración (Sistema/Información del dispositivo (Acercar de); [sección 4.6.11](#)) en el mensaje.

«Usuario local»: incluye al usuario que haya iniciado sesión (por ejemplo, «Ingeniería», «JohnW», etc.)

«Fuente {n}»

Este campo solo aparece si el campo anterior «Reemplazar {n} con» ha sido definido como «Descriptor especificado», «Valor especificado» o «Datos de alarma especificados». La(s) lista(s) de selección asociada(s) permite(n) seleccionar un punto y una alarma específicos (si procede). De este modo, es posible configurar, por ejemplo, la alarma 1 en el canal 2 para que produzca un mensaje con el descriptor y/o el valor de, por ejemplo, el totalizador 1.

---

**Notas:**

1. n = 1 a 9

2. El siguiente ejemplo pretende aclarar las técnicas de introducción de mensajes.

---

### 4.3.8 MENSAJES (Cont.)

#### EJEMPLO

El objetivo es configurar el mensaje 2 para que diga que «el valor del canal 2 = (Valor del canal 2) y el totalizador uno = (Valor del totalizador 1)».

Antes de configurar el mensaje:

En la configuración del canal:

Defina el descriptor del canal 2 como: Can. dos

Configure el trabajo de la alarma del canal 2 como:

Categoría: Mensajes

Enviar mensaje(s) a: Todos los grupos

Primer mensaje: 2) Mensaje 2

Último mensaje: 2) Mensaje 2

Encendido: Activo

En la configuración de totalizadores:

Configure el totalizador 1 del descriptor como: Tot. uno

En la configuración de mensajes:

1. Seleccione «Mensaje 2».
2. Acceda al teclado de símbolos ([sección 3.3.2](#)) e introduzca (sin espacios) «{}={}&{}={}»
3. Acceda al teclado numérico e introduzca 1, 2, 3, 4 dentro de los corchetes de la siguiente manera: {1}={2}&{3}={4}
4. Acceda al teclado alfabético e introduzca texto y espacios: El valor de {1} = {2} & {3} = {4}
5. Defina «Reemplazar {1}» como «Descriptor de fuente»
6. Defina «Reemplazar {2}» como «Valor de fuente»
7. Defina «Reemplazar {3}» como «Descriptor especificado»
8. Defina «Fuente {3}» como «tot. uno»
9. Defina «Reemplazar {4}» como «Valor especificado»
10. Defina «Fuente {4}» como «tot. uno»

El resultado es que, si la alarma del canal 2 se activara, el siguiente mensaje se enviaría a todos los grupos, aparecería en el «gráfico» y formaría parte del histórico de todos los grupos:

18/10/01 11:19:58 El valor de can. dos = 6.0°C & Tot. uno = 3383.8073 unidades

---

**Nota:** En algunos modelos, es posible que el mensaje no quepa en la pantalla. Si es necesario, el mensaje se puede acortar (por ejemplo, utilizar «C2» en lugar de «Can. dos»). Además, también es posible verlo completo en el registro de mensajes ([sección 3.1.4](#)) o usando el [Software Review](#), si está disponible.

---

### 4.3.9 Tablas de linealización de usuario

El elemento de configuración del canal «Tipo de linealización» incluye 12 tablas de linealización denominadas, inicialmente, de UserLin1 a UserLin12. La linealización de usuarios permite al usuario introducir tablas de búsqueda de linealización de entre dos y 66 pares de puntos.

Los pares de puntos se introducen como X1Y1, X2Y2... ..XnYn, donde «n» es el número de puntos especificado.

X1 a Xn representan las entradas de la función.

Y1 a Yn representan las salidas correspondientes de la función.

#### Notas:

1. Cada valor Y debe ser único, es decir, no puede haber más de un valor X con el mismo valor Y asignado.
2. Cada valor X (distinto del primero) debe ser mayor que el anterior.
3. Cada valor Y (distinto del primero) debe ser mayor que el anterior.
4. Para especificar unidades distintas a las de temperatura, debe utilizar la función de «escala» del canal. Los valores bajos/altos de la escala deben ser los mismos que los valores bajos/altos del rango. Debe introducir las unidades requeridas.

La función de importación/exportación de tablas de linealización, descrita en «Guardar/Restaurar» (sección 4.2), ofrece una forma alternativa de introducir las tablas de linealización.

La imagen 4.3.9a muestra la página de configuración por defecto. La imagen 4.3.9b muestra una tabla sencilla para relacionar la profundidad del agua con el volumen del agua en un tanque cilíndrico con fondo cónico.

Imagen 4.3.4 Página de configuración de la linealización de usuario

### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

#### Linealización de usuario

Descriptor	Permite seleccionar una tabla de linealización de usuario para su configuración.
Descriptor	Permite al usuario introducir un nombre de hasta 20 caracteres (incluyendo espacios) para la tabla.
Formato	Permite introducir los valores de los pares de puntos como valores numéricos normales (Numérico) o en formato «científico». Al seleccionar la opción «Científico», los valores se muestran y se introducen como un número decimal entre 1 y 10 <sup>†</sup> (la mantisa), seguido de un multiplicador (el exponente). Por ejemplo, para introducir un valor de 1244,5678, el valor introducido sería 1,2445678E3, donde 3 representa el número de lugares que el punto decimal se ha desplazado a la izquierda para convertir el valor en un número entre 1 y 10 <sup>†</sup> . Para introducir un valor de 0,0004196, la entrada sería 4,196E-4. La imagen 4.3.9b, a continuación, ofrece otros ejemplos.

#### † Notas

1. Tiene que ser un número inferior a 10, ya que 10 sería 1,0E1.
2. Debe haber al menos un número después del punto decimal.

## 4.3.9 TABLAS DE LINEALIZACIÓN DE USUARIO (Cont.)

## PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

- Número de puntos Se utiliza para introducir el número total de pares de puntos en la tabla. Los campos XY aumentan en número hasta el valor introducido. (Aparece una barra de desplazamiento si hay más puntos de los que se pueden mostrar en la pantalla).
- X1 to XN Los valores de entrada a la tabla, donde N es el «número de puntos» introducido anteriormente.
- Y1 to YN Los valores de salida resultantes correspondientes a la tabla de búsqueda.

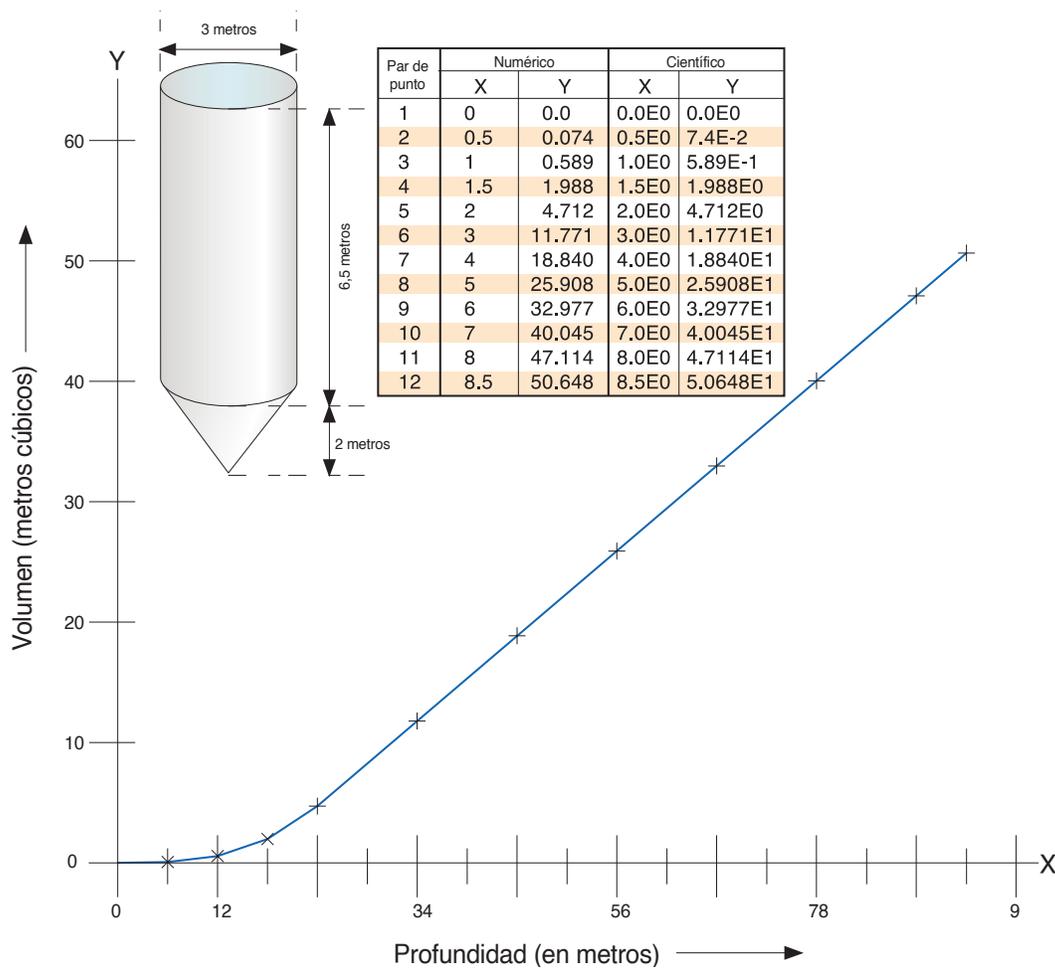


Imagen 4.3.9b Ejemplo de tabla de linealización del usuario

### 4.3.10 OPCIÓN DE REGISTRO DE LOTE

Los registros de lotes forman parte del histórico de registro y se incluyen en el proceso normal de archivado en una tarjeta SD, Compact Flash extraíble o en un PC remoto (secciones 4.1 y 4.3.5). Los lotes pueden ser iniciados directamente por el operador (si tiene el permiso de acceso), automáticamente cada vez que un contador especificado cambia de valor, mediante un trabajo o de forma remota a través de MODBUS/TCP.

Los lotes pueden definirse como de inicio/parada, continuos y pueden incluir todos los canales o solo aquellos asociados a un grupo específico. En el caso de los lotes de inicio/parada, el registro del lote comienza cuando el lote se inicia y continúa hasta que este se detiene. Para los lotes continuos, el registro de lotes comienza cuando se inicia el lote y continúa hasta que se inicia el siguiente lote o hasta que se desactiva el registro de lotes.

Cuando usa el software «PC Review», puede utilizar la función «Ir a Lote» para seleccionar un registro de lote específico.

Si activa la opción «Nombrar archivos por lote», se creará un archivo de histórico independiente para cada lote.

En cada inicio de lote se genera un mensaje de inicio:

```
DD/MM/AA HH:MM:SS Inicio de lote (Nombre completo de usuario)
```

Donde DD/MM/AA es la fecha, HH:MM:SS es la hora, y «Nombre completo de usuario» es el nombre del usuario actual, el nivel de seguridad (por ejemplo «Ingeniería»), «Automático» si el lote se ha iniciado mediante un trabajo o «Modbus» si se ha activado de forma remota. Se muestra un mensaje similar al detener el lote. (No hay mensajes de parada asociados con la selección de lote continuo).

Además de los mensajes de inicio/parada mencionados anteriormente, se pueden mostrar hasta seis líneas de texto en el «gráfico» al principio de un lote y, si es necesario, al final del mismo. Los mensajes constan de dos partes: en este documento se denominan «Títulos» y «Valores». Los títulos se introducen en los campos 1 a 6 de la configuración de lote. El operador es el encargado de introducir los valores asociados a estos títulos durante el inicio.

### MENSAJES DE AUDITOR

Si se ha habilitado alguna de las opciones de Auditor, aparecerá un mensaje de revisión de la configuración/seguridad inmediatamente después del mensaje de inicio del lote:

```
DD/MM/AA HH:MM:SS Revisión de configuración:NNNNNN Revisión de seguridad:SSSSSS
```

```
DD/MM/AA HH:MM:SS Inicio de lote (Nombre completo de usuario)
```

### RESUMEN DE LOTE

Puede ver una página de resumen de lote desde el menú de resumen descrito en la sección 3.1.4 anterior.

### ESTUDIO DE UNIFORMIDAD TÉRMICA (TUS)

Algunos aspectos de la operación de lote se ven afectados por la opción de TUS. En particular, es posible hacer que el operador lleve a cabo un procedimiento de ajuste de entrada antes de que comience el lote, después de que termine, o ambos. Puede encontrar más información en la sección 15.

## 4.3.10 OPCIÓN DE REGISTRO DE LOTE (Cont.)

## CONFIGURACIÓN

The screenshot shows a configuration menu for batch recording. It includes the following fields and options:

- Alcance:** Grupo (dropdown menu). Note: Seleccionar instrumento o grupo.
- Grupo:** 1) Group 1 (dropdown menu). Note: Se muestra solo si Alcance = Grupo.
- Show Batch Entry List:** Checked checkbox.
- Dirección MAC:** 00:0A:8D:00:20:A0.
- Entrada predefinida 1:** (empty field).
- Entrada predefinida 12:** FishesRus.
- Habilitar:** Checked checkbox.
- Modo Batch:** Arrancar/Parar (dropdown menu). Note: Seleccionar Iniciar/Principio o Continuo.
- Campos del lote:** 4 (dropdown menu).
- Campo 1:** Número de lote: (text field).
- Lote Campo 1:** Usar Contador (dropdown menu). Note: Seleccionar contador o texto.
- Contador:** Contador 1 (dropdown menu). Note: Seleccionar contador (Se muestra solo si está seleccionada la opción «Usar contador»).
- Campo 2:** Nombre del cliente: (text field).
- Campo 3:** Nombre del operador: (text field).
- Campo 4:** Supervisor: (text field).
- Registrar al inicio:** 4 (dropdown menu).
- Registrar al detener:** 1 (dropdown menu).
- En caso de registro nuevo:** 1 (dropdown menu).
- Nombre de archivos por Batch:** (empty field).
- Precalibración:** (empty field).
- Poscalibración:** (empty field). Note: Aparece solo si la opción «TUS» está habilitada.

Buttons at the bottom: Aplicar, Descartar.

Annotations in the image:

- A bracket on the right side of the top section (Alcance, Grupo, Show Batch Entry List, Dirección MAC, Entradas predefinidas) points to the text: "Estos campos aparecen solo si está habilitada la opción «Mostrar lista de entradas del lote»".
- A note at the bottom right says: "Nota: Consulte la sección 15 para obtener más información sobre la opción de TUS."

Imagen 4.3.10a Menú de configuración de lote

Como se muestra en la imagen 4.3.10a, se pueden realizar las siguientes entradas de configuración:

## ALCANCE

En el control de lote, permite que el usuario defina todos los canales configurados (instrumento) o solo los de un determinado grupo. Si selecciona «Grupo», aparecerá otra lista de selección que permite seleccionar un grupo específico.

## MOSTRAR LISTA DE ENTRADAS DE LOTE

Al habilitar este campo, se obtiene una lista de 13 entradas que pueden utilizarse como entradas de campo al iniciar o almacenar un lote (como se describe a continuación en el apartado «Operator Initiation» (Iniciación del operador)). La primera entrada es la dirección MAC del registrador y no puede editarse. Las 12 entradas restantes (de hasta 60 caracteres cada una) se pueden editar libremente. Se trata de una lista diferente a la introducida (para las [notas de operador](#)) en la configuración de instrumento ([sección 4.3.1](#)).

## HABILITAR

Permite activar o desactivar la función del lote.

## MODO DEL LOTE

Permite seleccionar el modo de lote como «Continuo» o «Inicio/Parada».

### 4.3.10 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRO DE LOTE (Cont.) (Cont.)

#### CAMPOS DE LOTE

Permite seleccionar el número de mensajes, entre uno y seis, que se mostrarán al inicio/parada del lote.

#### CAMPO 1

Este campo es el primero de un máximo de seis que pueden utilizarse como títulos para la información del lote. Los títulos pueden tener un máximo de 20 caracteres (incluidos los espacios). En el ejemplo mostrado en la imagen 4.3.10a, el título 1 (campo 1) tiene la entrada «Número de lote:». Al iniciar el lote, el operador debe introducir un valor que se asocie a este título (véase más adelante), a menos que seleccione «Usar contador» en el campo «Número de lote».

#### NÚMERO DE LOTE

Permite seleccionar el valor introducido para el título del campo 1 como «Usar texto» o «Usar contador».

USAR TEXTO	Cuando se selecciona esta opción, el operador introduce el valor del campo 1 al iniciar el lote.
USAR CONTADOR	Cuando se selecciona esta opción, aparece otro campo («Contador») que permite seleccionar un contador específico de una lista de selección. El contador seleccionado inicia un nuevo lote cada vez que cambia de valor. El valor del contador se anexa al texto asociado al campo 1 (véase la nota 2). Consulte la <a href="#">sección 3.4</a> para obtener más detalles sobre los contadores.

#### Notas:

1. El lote de inicio se inicia cuando se produce algún cambio en el valor del contador, no solo con el incremento.
2. Recomendamos que cuando seleccione «Usar contador», solo se utilice el contador 1 como iniciador del lote. Se pueden seleccionar otros contadores, pero no se garantiza su correcto funcionamiento.

#### CAMPOS 2 A 6

Los campos 2 a 6 también se utilizan como títulos para la información del lote. El operador debe introducir los valores de estos títulos antes del inicio del lote. Consulte también el apartado «Borrar al inicio» a continuación. Los títulos pueden tener un máximo de 20 caracteres (incluidos los espacios).

#### REGISTRO DE INICIO

Define cuántos de los campos seleccionados deben mostrarse al inicio del lote. Si introduce «1», solo se mostrará el Campo 1. Si introduce «2», significa que se usarán los campos 1 y 2 y así sucesivamente. Si introduce «0», solo aparecerá el mensaje de «Inicio de lote». No es posible mostrar solo, por ejemplo, el campo 3. Si es necesario registrar el campo 3, se tienen que registrar también los campos 1 y 2.

#### REGISTRO DE PARADA

Al igual que se ha explicado anteriormente para el registro de inicio, pero para la parada del lote. El elemento solo aparece si selecciona «Inicio/Parada» como modo de lote.

#### BORRAR AL INICIO

Solo aparece con los lotes «Usar texto». Permite al usuario borrar una o varias de las entradas del lote en cada inicio de lote. En el ejemplo anterior, si el usuario introduce un número de lote, por ejemplo 050825.001, con el nombre del cliente: FishesRus, nombre de operador: Marvin, supervisor: Fred y, después, configura «Borrar al inicio» como «1», hace que el número de lote se borre y tenga que volver a introducirse cada vez que se inicie un nuevo lote.

De forma similar, si se define «Borrar al inicio» como «2», se borra el valor del número de lote y el valor del nombre de cliente. No es posible iniciar un nuevo lote sin introducir antes los valores nuevos.

### 4.3.10 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRO DE LOTE (Cont.) (Cont.)

#### NOMBRAR ARCHIVOS POR LOTE

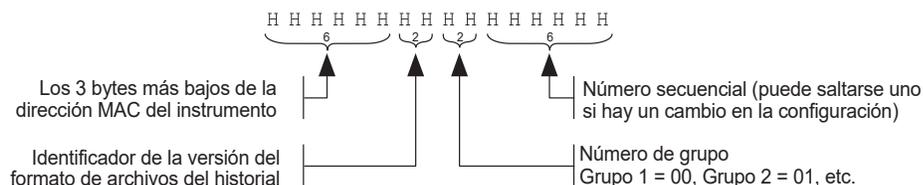
Para facilitar la identificación, si se selecciona «Nombrar archivos por lote», el nombre del lote, tal como lo introdujo el operador, se añade al nombre del archivo de historial. Por ejemplo, si entre los elementos archivados en el disco se encuentra el nombre del lote 060511.001, este archivo aparecerá de la siguiente manera en el formulario:

Nombre de grupo~060511.001~AAAAMMDD\_HHHHHHHHHHHHHHHH,

AAAAMMDD es la fecha (por ejemplo, 20060511 = 11 de mayo de 2006) y HH----HH es un código hexadecimal\* de 16 dígitos utilizado por el registrador y por el software de revisión para identificar el archivo. Si no selecciona la opción de nombrar los archivos por lote, no se incluirá el nombre del lote y el archivo aparecerá de esta manera:

Nombre de grupo~AAAAMMDD\_HHHHHHHHHHHHHHHH,

\*El código HHH--HHH contiene la siguiente información:



#### CALIBRACIÓN PREVIA

Esta opción solo aparece la opción TUS está instalada. Cuando se habilita, el usuario debe llevar a cabo un procedimiento de ajuste de la entrada antes de iniciar el lote. Si el registro de auditoría está activado, aparecerán mensajes en el gráfico sobre cada canal ajustado:

05/10/10 11:22:09 1) Canal 1 Cal. previa alta 4.998, Cal. posterior alta 5.000  
05/10/10 11:22:00 1) Canal 1 Cal. previa baja 0.998, Cal. posterior baja 1.000

#### CALIBRACIÓN POSTERIOR

Como en el caso anterior para la calibración previa, pero el procedimiento de ajuste debe realizarse en la parada del lote.

### 4.3.10 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRO DE LOTE (Cont.) (Cont.)

#### INICIACIÓN POR EL OPERADOR

Si las opciones TUS están instaladas, consulte la [sección 15](#).

Esta sección describe el proceso que el operador debe seguir para iniciar un nuevo lote. Los lotes pueden iniciarse desde cualquiera de los modos de visualización numérica, de tendencia o de gráfico de barras, pero el inicio/parada y otros mensajes solo aparecen en la pantalla de tendencia vertical, en la visualización del histórico de tendencias y en el registro de mensajes. La información y el estado del lote se conserva incluso cuando la alimentación está desconectada.

Para iniciar un lote:

1. Pulse el botón «Opción» y luego «Lote» en el menú de opciones\* que aparece. De forma alternativa:
2. Toque el área de mensajes que aparece en color en la parte superior de la pantalla. En este ejemplo, la página de estado de lote aparece aunque no se esté ejecutando ningún lote.
3. Pulse «Nuevo». Aparecerá una nueva página de visualización (imagen 4.3.10b), que muestra todos los títulos introducidos en los campos 1 a 6 durante la configuración. Si la entrada de campos de lote es inferior a 6, solo aparecerá el número seleccionado (en nuestro ejemplo, 4).

#### \*Notas:

1. el menú de opciones depende del contexto, por lo que su diseño puede diferir del ejemplo mostrado.
2. Los lotes también pueden iniciarse y detenerse desde la página de resumen de lotes, como se describe en la [sección 3.1.4](#).



### 4.3.10 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRO DE LOTE (Cont.) (Cont.)

#### INICIACIÓN POR EL OPERADOR (Cont.)

Puede introducir «valores» para estos títulos introduciendo cadenas de hasta 60 caracteres (incluidos los espacios).

Puede hacerlo tocando el campo vacío y utilizando el teclado emergente resultante para escribir la entrada, o tocando el campo de forma continua durante dos segundos o más y luego seleccionando uno de los mensajes de entrada de lote predefinidos previamente e introducidos en la página de configuración. En este último caso, el mensaje predefinido puede editarse de forma normal antes de aplicarse. Dicha edición no tiene ningún efecto sobre el mensaje original.

Una vez que las entradas se han completado, pulse el botón de inicio para iniciar el registro del lote. Al pulsar el botón «Almacenamiento», la configuración se guarda para una posterior iniciación mediante un trabajo, contador o vía MODBUS/TCP.

La página de entrada de valores se sustituye por la página de estado del lote (imagen 4.3.10c), que muestra los detalles del lote en curso. Esta página permite detener el lote o activar uno nuevo.

**Nota:** El texto puede introducirse utilizando un teclado compatible conectado a través del puerto USB situado bajo la tapa de acceso o (si la opción correspondiente está habilitada) mediante uno de los puertos USB situados en la parte trasera del instrumento (sección 2.2).

**Lote: Furnace 1 Temps**

Número de lote: 060509,015

Nombre del cliente: FisherRus

Nombre del operador: Marvin

Supervisor:

00:0A:8D:00:20:A0

FishesRus

Marvin

Arthur

Tricia

Jason

Manky Clothes Ltd.

Rat's Nest Hair Co.

Guardar Inicio Cerrar

Lista de entradas del lote.  
Aparece si se mantiene pulsada la zona «Entrada de lote» durante 2 segundos (aproximadamente).  
Las entradas de la lista se generan en «Configuración de lote».

Estos botones no se ven cuando se muestra la lista «Entradas de lote»

Imagen 4.3.10b Página de entrada de valores del lote

## 4.3.10 INICIACIÓN DEL LOTE (Cont.)

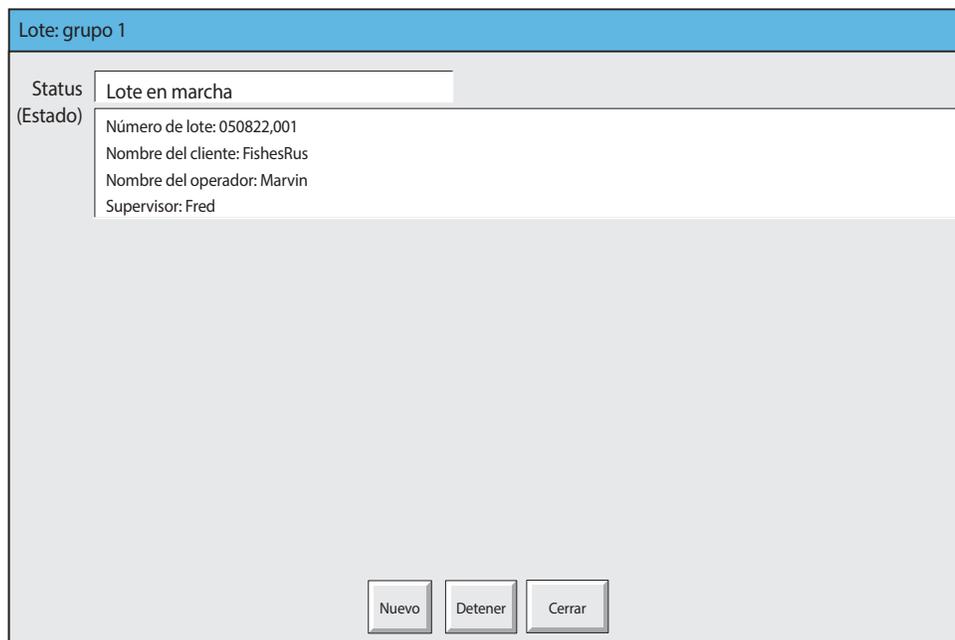


Imagen 4.3.10c Página de estado (Lote en ejecución)

## VISUALIZACIÓN DEL MENSAJE DE LOTE

Los mensajes se muestran en la página de tendencias de gráfico como se muestra en la imagen 4.3.10d a continuación. Esta imagen utiliza el ejemplo dado en las secciones anteriores y solo utiliza cuatro mensajes. Si hay más mensajes, aparecerían encima del mensaje 4. La imagen también muestra que la hora y la fecha se añaden a los mensajes, y que el número de lote que se está ejecutando actualmente aparece en el área del nombre del grupo. Al tocar el área, se abre la página «Estado del lote». En este lote, activado por un trabajo, también aparece la alarma que activa el trabajo (como se muestra).

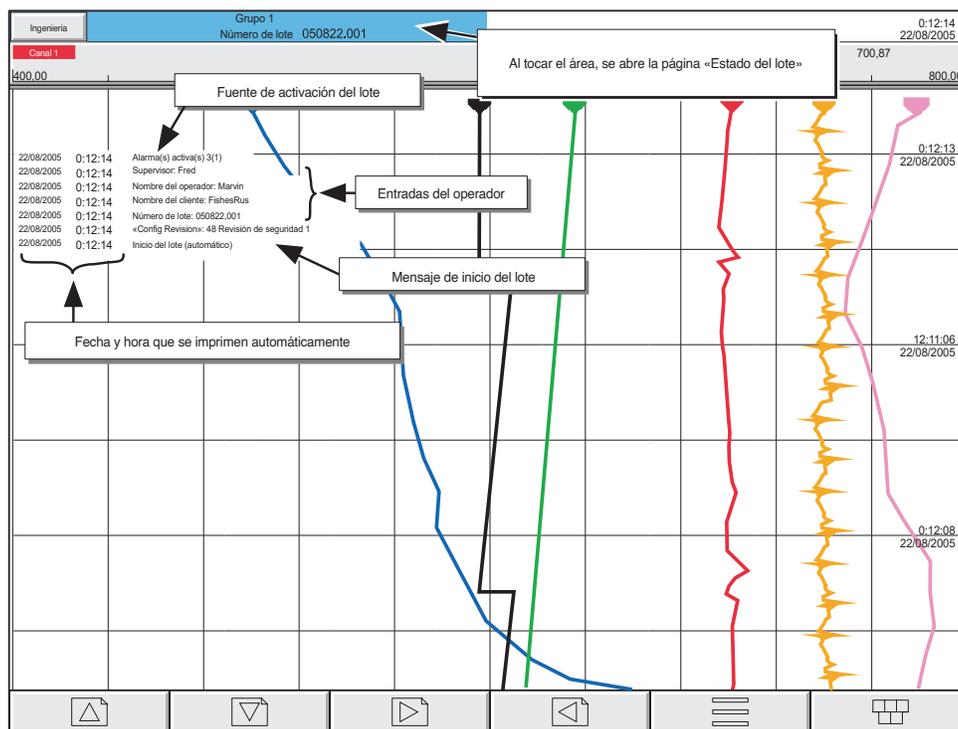


Imagen 4.3.10d Mensajes típicos de inicio de lote

### 4.3.10 INICIACIÓN DEL LOTE (Cont.)

#### INICIACIÓN SIN OPERADOR

El inicio/parada del lote puede iniciarse mediante un trabajo, un contador o a través de MODBUS/TCP.

#### INICIACIÓN MEDIANTE TRABAJO

Como se describe en la [sección 4.7.9](#), puede configurar un trabajo para iniciar un lote, siempre que la fuente de trabajo se active. Si ha configurado el alcance como grupo (Alcance=Grupo), puede seleccionar un grupo específico (por defecto = Grupo 1). El trabajo actuará solamente en el lote asociado a este grupo. Los trabajos de «inicio» de lote inician automáticamente el lote utilizando las entradas realizadas con la función «Almacenar», descrita anteriormente. Los trabajos de visualización de diálogo de lote permiten al usuario introducir los valores de los campos manualmente, antes de que se inicie el trabajo.

#### INICIACIÓN MEDIANTE CONTADOR

Si el número de lote se selecciona como «Usar contador», se iniciará automáticamente un nuevo lote cada vez que el contador seleccionado cambie de valor (incremento, disminución o preselección). El nuevo valor del contador se utiliza como valor asociado al campo 1.

Para que los otros campos tengan valores en el gráfico, estos deben haber sido introducidos como se ha descrito anteriormente para la iniciación por el operador y luego tocar el botón «Guardar».

Se ignora la configuración «Borrar al inicio» y se utilizan los valores almacenados en cada nuevo lote.

Los mensajes de inicio de lote tienen el siguiente formato:

DD/MM/AA HH:MM:SS Inicio de lote (Automático)

El registro del lote no puede ser detenido por la acción del contador.

#### INICIACIÓN MEDIANTE MODBUS

Para iniciar el registro del lote a través de MODBUS/TCP, debe establecer un indicador de inicio de lote (valor = 0001). Si ha configurado el alcance como grupo (Alcance = Grupo), debe configurar el indicador del grupo especificado. Si ha configurado el alcance como instrumento (Alcance = Instrumento), puede utilizar cualquier indicador de inicio de lote del grupo.

La dirección del indicador del grupo 1 es decimal 42364; la dirección del grupo N es  $\{42364 + 629(N-1)\}$

Para obtener más información sobre la opción Modbus TCP, consulte la sección 8.

Si el modo de lote está definido como «Inicio/Parada», los lotes también se pueden detener a través de MODBUS. La dirección del indicador del grupo 1 es 42365; la dirección del grupo N es  $\{42364 + 629(N-1)\}$  Una vez más, el valor debe fijarse como 0001.

Los mensajes de inicio mediante Modbus tienen el siguiente formato:

DD/MM/AA HH:MM:SS Inicio de lote (Modbus)

Los mensajes de parada son similares.

#### FUENTES DE EVENTO

Como se describe en la [sección 4.3.6](#), puede seleccionar «Inicio de lote», «Lote en ejecución» y «Parada de lote» como fuentes de evento. Si el alcance está configurado como grupo (Alcance = Grupo) en la configuración descrita anteriormente, el usuario puede seleccionar qué lote del grupo debe utilizarse como fuente de evento.

### 4.3.11 Matemáticas

#### CONFIGURACIÓN

Esta función permite realizar una serie de operaciones matemáticas. La imagen 4.3.11a muestra un ejemplo de la página de configuración. La función matemática seleccionada determina qué campos de configuración aparecen realmente.

The image shows a configuration menu for a mathematical function. The fields and their values are as follows:

- Número matemático: 1) Fo 1 (dropdown)
- Valor: 32,65 (text input)
- Restablecer ahora: (button)
- Función: Fvalor (dropdown)
- Fvalor de: Canal 1 (dropdown)
- Temp. de Esterilización: 121. 1 (text input)
- Intervalo de Temperatura: 10 (text input)
- Corte bajo: 75 (text input)
- Unidades: Minutos (text input)
- Descriptor: Fo 1 (text input)
- Conmutación A/B: (checkbox)
- Escala baja: 0 (text input) Minutos
- Escala alta: 60 (text input) Minutos
- Zona baja: 0 (text input) %
- Zona alta: 100 (text input) %
- Tipo de escala: Ninguna (dropdown)
- Formato PV: Numérico (dropdown)
- Máx. de dígitos decimales: 2 (text input)
- Color: 26 (text input)
- Número de alarma: 1 (dropdown)
- Habilitar: Off (dropdown)
- Número de trabajo: 1 (dropdown)
- Categoría: Ninguna acción (dropdown)

Annotations and callouts:

- Arrow from 'Número matemático' to 'Seleccionar número de canal matemático'
- Arrow from 'Valor' to 'Valor Actual'
- Arrow from 'Restablecer ahora' to 'El botón «Restablecer» aparece solo para las funciones que se pueden restablecer'
- Arrow from 'Función' to 'Seleccionar función matemática necesaria'
- Arrow from 'Fvalor de' to 'Seleccionar entrada de alimentación'
- Arrow from 'Tipo de escala' to 'Seleccionar «Ninguna», «Lineal» o «Logarítmica»'
- Arrow from 'Formato PV' to 'Seleccionar «Numérico», «Tiempo transcurrido», «Científico», «Hora» o «Fecha»'
- Arrow from 'Número de alarma' to 'Seleccionar número de alarma'
- Arrow from 'Habilitar' to 'Seleccionar: «Desactivado», «Sin enclavar», «Enclavado» o «Activar»'
- Arrow from 'Número de trabajo' to 'Seleccionar número de trabajo'
- Arrow from 'Categoría' to 'Seleccionar categoría de trabajo'

Buttons at the bottom: Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.11a Menú de configuración matemática (ejemplo; varía según la función)

#### NÚMERO MATEMÁTICO

Permite al usuario seleccionar el canal matemático requerido para la configuración. El número máximo de canales matemáticos se puede configurar en la sección «Canales virtuales» de la pantalla «Configuración/Opciones», descrita en la [sección 4.3.22](#).

#### VALOR

Este campo muestra el valor actual del canal matemático seleccionado. Si el canal aún no ha sido configurado, el valor será «Apagado».

#### RESTABLECER AHORA

Este botón solo aparece cuando se ha seleccionado una función de restablecimiento. Al pulsar el botón, el valor matemático se establece en cero.

### 4.3.11 CONFIGURACIÓN MATEMÁTICA (Cont.)

#### Función

Esta lista de selección permite seleccionar la función matemática correspondiente. En la siguiente descripción, la palabra «canal» se utiliza como término general para los canales de entrada, los canales matemáticos, los totalizadores, etc.

- «Desactivada» Permite desactivar la función. Al pulsar «Aplicar», se pierde toda la configuración de este número matemático.
- «Constante» Permite definir un valor constante para un canal matemático.
- «Sumar» Permite sumar un canal o valor constante a cualquier otro.
- «Restar» Permite restar un canal o valor constante a cualquier otro.
- «Multiplicar» Permite multiplicar un canal o valor constante por cualquier otro.
- «Dividir» Permite dividir un canal o valor constante entre cualquier otro. Si el valor del divisor es decimal, aparecerán los mensajes «Error N de canal matemático» y «Fallo de canal matemático».
- «Media de grupo\*» El valor instantáneo de todos los canales del grupo de origen sumado y dividido entre el número de canales del grupo. Por ejemplo, en un grupo de cuatro canales cuyos valores instantáneos son 4, 8, 2 y 6, la media del grupo es  $(4 + 8 + 2 + 6) / 4 = 5$ . El grupo fuente correspondiente se selecciona en una lista de selección. Si un canal devuelve un valor no válido, se excluye del cálculo y el resultado de la función es la media de los canales restantes.
- «Mínimo del grupo\*» El valor más bajo de cualquiera de los canales del grupo fuente. Por ejemplo, en un grupo de cuatro canales cuyos valores instantáneos son 4, 8, 2 y 6, el mínimo del grupo es 2. El grupo fuente correspondiente se selecciona en una lista de selección. Si un canal devuelve un valor no válido, se excluye del cálculo y el resultado de la función es el mínimo de los canales restantes.
- «Máximo del grupo\*» El valor más alto de cualquiera de los canales del grupo fuente. Por ejemplo, en un grupo de cuatro canales cuyos valores instantáneos son 4, 8, 2 y 6, el máximo del grupo es 8. El grupo fuente correspondiente se selecciona en una lista de selección. Si un canal devuelve un valor no válido, se excluye del cálculo y el resultado de la función es el máximo de los canales restantes.

#### \*Nota:

Si hay un canal matemático con una función de grupo en su propio grupo de origen, este actuará sobre sí mismo y sobre los otros contenidos del grupo, cambiando así el cálculo.

Por ejemplo, si el grupo 1 contiene el canal 1, el canal 2 y el canal matemático 1, y el canal matemático 1 tiene la función de «máximo del grupo» para el grupo 1, el máximo de grupo se convertiría en una función de enclavamiento, mostrando el valor más alto jamás alcanzado por el canal 1, el canal 2 o el canal matemático 1 desde que se configuró el grupo. Para rastrear el valor máximo instantáneo, el canal 1 y el canal 2 tendrían que estar en, por ejemplo, el grupo 1, y el canal máximo del grupo debería estar incluido en, digamos, el grupo 2, pero con una fuente del «Grupo 1».

- «Entrada de comunicaciones Modbus» Permite seleccionar las comunicaciones Modbus para leer los valores de los instrumentos esclavos. Consulte la sección [4.3.15](#). Si utiliza canales virtuales, consulte la [sección 4.3.22](#).
- «Entrada de comunicaciones Ethernet/IP» Permite seleccionar las comunicaciones Ethernet/IP para leer los valores de los instrumentos de cliente. Consulte la sección [4.3.21](#).
- «Cronómetro» Permite que el valor del canal matemático se incremente en milisegundos. El valor puede mostrarse en milisegundos (formato PV = numérico), o en HH:MM:SS (formato PV = tiempo transcurrido). El valor puede mantenerse utilizando un trabajo de «deshabilitación» o ponerlo a cero con un trabajo de «restablecimiento» o pulsando el botón «Reiniciar ahora» en la página de configuración matemática. Consulte la [sección 4.7](#) para ver una descripción de los trabajos. El valor de la función se mantiene durante el apagado.

**Nota:** Los valores bajos y altos de la escala se muestran en formato numérico para los formatos de visualización numérica y de tiempo transcurrido

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

«Copiar»	Copia el valor de un punto seleccionado en el canal matemático que se está configurando. Permite configurar alarmas adicionales para el punto copiado.
«Polinomio»	Proporciona un ajuste de curva polinómica para el punto especificado, utilizando hasta 8 órdenes,
«Valor F»	Esta función calcula el «tiempo equivalente a la temperatura de esterilización» para temperaturas superiores e inferiores a la temperatura de esterilización. Se pueden realizar cálculos de esterilización FO (en seco) y FH (con vapor) introduciendo la constante correcta. El valor puede mantenerse utilizando un trabajo de «deshabilitación» o poniéndolo a cero (antes de la siguiente ejecución) con un trabajo de «reinicio». Consulte la <a href="#">sección 4.7</a> para ver una descripción de los trabajos. El valor de la función se mantiene durante el apagado.
«Cambiar»	Permite seleccionar los canales «A» y «B» como fuentes alternativas para que el canal matemático seleccionado lo copie. El canal matemático copia la fuente «A», a menos que haya un trabajo de «cambio a B» activo en el canal matemático. Consulte la <a href="#">sección 4.7</a> para ver una descripción de los trabajos.
«Flujo másico lineal»	Esta función calcula el flujo másico a partir de las salidas de los transductores de tipo lineal.
«Flujo másico de raíz»	Esta función calcula el flujo másico a partir de las salidas del transductor de raíz cuadrada.
«Media acumulada»	Utiliza el valor medio de un solo canal a partir un número determinado de lecturas en un intervalo especificado. El valor de la función se mantiene durante el apagado.
MKT	Temperatura cinética media Un único cálculo para simular los efectos no isotérmicos de las variaciones de la temperatura de almacenamiento.
10 elevado a	Salida = 10 elevado al valor de entrada seleccionado.
«Mínimo retenido de grupo»	Muestra el valor mínimo alcanzado por cualquiera de los puntos de un grupo de fuentes seleccionado desde el último reinicio. La función ignora los puntos que no producen PV válidos. Un trabajo de desactivación detiene la función que lee su entrada. Un trabajo de reinicio establece la función al valor mínimo actual dentro del grupo. Tenga en cuenta que para que el funcionamiento sea correcta, la función matemática debe estar en un grupo que no sea el grupo de origen. Si no es así, siempre se verá como el punto de menor valor del grupo y, por lo tanto, las operaciones de reinicio no tendrán ningún efecto útil.
«Máximo retenido de grupo»	Funciona igual que en el caso anterior del mínimo retenido de grupo, pero emite el valor máximo del grupo de origen.
«Muestrear y mantener»	Esta función se inicia mediante un trabajo de disparo. En el momento del disparo, el valor del punto seleccionado se muestrea y su valor se emite continuamente por esta función. Al reiniciar, el PV muestra «Sin datos».
«Raíz cuadrada»	Produce la raíz cuadrada del valor del punto seleccionado.
«Selección alta»	Permite seleccionar dos puntos como entradas. La salida de la función es el valor del punto de entrada que actualmente tiene el valor más alto.
«Selección baja»	Permite seleccionar dos puntos como entradas. La salida de la función es el valor del punto de entrada que actualmente tiene el valor más bajo.
«Flujo másico de vapor saturado»	Calcula el flujo másico en kg/s para el vapor saturado, utilizando la temperatura del vapor (°C) o la presión (MPa), según corresponda al proceso.
«Flujo de calor del vapor saturado»	Calcula el flujo de energía en kJ/s para el vapor saturado, utilizando la temperatura del vapor (°C) o la presión (MPa), según corresponda al proceso.
«Calor consumido de vapor saturado»	Calcula el calor consumido en kJ/s para el vapor saturado, utilizando la temperatura del vapor de entrada (°C) o la presión (MPa) (según corresponda al proceso), y la temperatura de retorno (condensado).
«Temperatura cinética media de grupo»	Calcula la temperatura cinética media de un grupo específico de canales.

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

- «Logaritmo de base 10» Utiliza el  $\log_{10}$  de la entrada seleccionada. (Por ejemplo: entrada = 2 da valor a la función matemática = 0,3010)
- «Logaritmo de base e» Utiliza el  $\log_e$  de la entrada seleccionada. (Por ejemplo: entrada = 2 da valor a la función matemática = 0,6931)
- e elevado a Utiliza el antilogaritmo natural de la entrada. (Por ejemplo: entrada = 0,6931 da valor a la función matemática = 2)
- «Módulo» Esta función copia la magnitud del valor de entrada, sin el signo. Por ejemplo, el módulo del valor +100 = +100; el módulo de -100 = +100.
- «Máximo de canal» El valor de la función matemática es el valor mínimo que ha alcanzado el punto de entrada desde el último reinicio. Cuando se restablece, el valor se establece como el valor de entrada actual.
- «Mínimo de canal» El valor de la función matemática es el valor mínimo que ha alcanzado el punto de entrada desde el último reinicio. Cuando se restablece, el valor se establece como el valor de entrada actual.
- «Media de canal» Utiliza el valor medio del canal seleccionado durante un periodo de tiempo determinado. El periodo de tiempo debe ser un múltiplo de 125 mseg. Por ejemplo, un periodo de 0,2 segundos sería rechazado, pero un periodo de 0,25 segundos sería aceptado.
- «Comunicaciones maestro» Permite que un canal matemático lea los valores de los puntos de otros instrumentos en el enlace Modbus. Si utiliza canales virtuales, consulte la [sección 4.3.22](#).
- «Velocidad de cambio» Produce un valor para la velocidad a la que cambia una señal durante un período determinado.
- «Corrección de O<sub>2</sub>» Esta función lleva a cabo la corrección de O<sub>2</sub> de las mediciones de gas para su uso en aplicaciones de monitorización continua de emisiones.
- «Humedad relativa» Utiliza las temperaturas de bulbo húmedo y seco, y la presión atmosférica para producir una lectura de la humedad relativa porcentual.
- «Sondas de circonio» Permite determinar la concentración de oxígeno y el potencial de oxígeno mediante la resolución de la ecuación de oxígeno de Nernst.
- «Marca de tiempo» Si se activa mediante un evento o un trabajo de alarma, el número actual de milisegundos desde las 00:00 horas del 1 de enero de 1970 aparecerá como valor de la función. Si el formato de PV seleccionado es la fecha u hora, el resultado se muestra como fecha u hora, respectivamente.
- «Número de revisión de configuración\*» Permite utilizar el número de revisión de la configuración como entrada a un canal matemático. Cuando este canal matemático se incluye en un grupo, el usuario puede determinar el número de revisión de la configuración obtenida en cualquier momento en el registro del histórico.
- «Número de revisión de seguridad\*» Permite utilizar el número de revisión de la seguridad como entrada a un canal matemático. Cuando este canal matemático se incluye en un grupo, el usuario puede determinar el número de revisión de la seguridad obtenida en cualquier momento en el registro del histórico.

---

\*Nota: Consulte el apartado «Información del dispositivo» en la [sección 4.6](#) para ver una descripción de los números de revisión de configuración y seguridad.

---

#### «Corrección de la calibración del termopar»

Define los puntos de corrección que permiten añadir desviaciones a las entradas de los canales para compensar, por ejemplo, los errores del equipo.

### ESCALA BAJA / ESCALA ALTA

Los valores «cero» y de de escala completa de la función matemática, tal y como se muestran. Si la conmutación A/B está activada, se puede introducir un segundo conjunto de valores altos y bajos de escala. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de la acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### FORMATO DE PV

«Numérico»	Proporciona un valor decimal para el canal matemático.
«Tiempo transcurrido»	Muestra el valor del canal matemático en formato HH:MM:SS (horas minutos, segundos). Normalmente se utiliza solamente para las funciones de tiempo. En otras funciones, el tiempo transcurrido se cuenta en milisegundos, por ejemplo, un PV de 10000 se mostraría como 00:00:10; un PV de 60000 se mostraría como 00:01:00.
«Científico»	Los valores se muestran y se introducen como un número decimal entre 1,0 y 10† (la mantisa), seguido de un multiplicador (el exponente). Por ejemplo, para introducir un valor de 1244,5678, el valor introducido sería 1,2445678E3, donde 3 representa el número de lugares que el punto decimal debe desplazarse a la izquierda para convertir el valor en un número entre 1 y 10†. Para introducir un valor de 0,0004196, la entrada sería 4,196E-4.
«Hora/fecha»	En las funciones de marca de tiempo, se muestra como hora o fecha, según se haya seleccionado, en lugar de un número de milisegundos, como se mostraría en el formato numérico.

#### † Notas

1. Tiene que ser un número inferior a 10, ya que 10 sería 1,0E1.
2. Debe haber al menos un número después del punto decimal.

### ELEMENTOS DE CONFIGURACIÓN RESTANTES

El resto de los elementos de configuración son idénticos a los de la configuración del canal de entrada (sección 4.3.3).

### DETALLES DE LA FUNCIÓN

#### AJUSTE POLINÓMICO

Un ajuste de curva polinómica con hasta ocho órdenes:

$A_0 + A_1(X) + A_2(X^2) + A_3(X^3) + A_4(X^4) + A_5(X^5) + A_6(X^6) + A_7(X^7) + A_8(X^8)$ , donde X es el valor del canal fuente y A0 a A8 son constantes. La imagen 4.11.3b muestra los elementos de configuración para un ajuste de tercer orden con el canal 2 como fuente (X), y A0 = 1, A1 = 2, A2 = 3 y A3 = 4.

The image shows a configuration window for a polynomial function. The settings are as follows:

- Número matemático: 1) Matemáticas 1
- Valor: OFF
- Unidades: (empty)
- Función: Polinomio
- Orden: 3
- Polinomio de: Canal 2
- A0: 1
- A1: 2
- A2: 3
- A3: 4

Imagen 4.11.3b Campos de configuración polinómica (tercer orden)

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### VALOR F

Para calcular el tiempo equivalente a la temperatura de esterilización (para temperaturas inferiores, iguales y superiores a la temperatura de esterilización) tanto en ambientes de esterilización en seco (FH) como en vapor (FO), utilizando la siguiente ecuación:

$$Fval_t = Fval_{t-1} + T \times 10^{\frac{m_t - \text{Target temp}}{Z}}$$

Donde  $Fval_t$  = valor F en el momento t (minutos)

$Fval_{t-1}$  = última iteración del valor F

T = Intervalo de iteración del registrador interno (minutos)

$m_t$  = Valor del canal de medida de la temperatura

Temperatura objetivo = 121,1 °C para FO; 170 °C para FH

Z = Intervalo de temperatura que representa la reducción de un factor de 10 en la eficacia de la eliminación

= 10 °C para FO; = 20 °C para FH

La configuración del usuario consiste en introducir el canal que mide la temperatura, la temperatura de esterilización correspondiente y el intervalo de temperatura (valor Z), así como un valor de corte bajo, si es necesario.

La imagen 4.3.11c muestra los campos de configuración para la medida de la temperatura de esterilización en vapor (FO). Se utiliza el canal 1 como canal de entrada de temperatura, los valores de FO para la temperatura objetivo (121,1 °C) y para el valor z (10 °C). Además se selecciona 75 °C como valor de corte bajo, por debajo del cual no se contabilizan los créditos de eliminación.

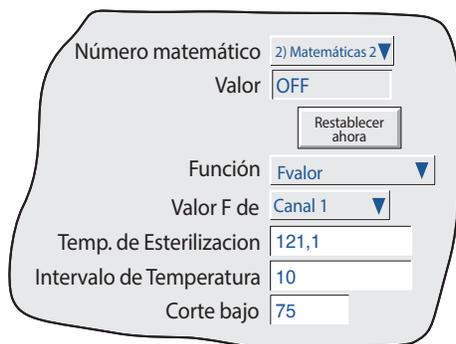


Imagen 4.3.11c Ejemplo de configuración de FO

#### NOTA DE APLICACIÓN

Si quiere garantizar que las cargas del esterilizador que contienen materiales con diferentes inercias térmicas se esterilicen completamente, debe configurar un esterilizador con hasta 12 puntos de medida diferentes dentro de la carga. Para garantizar la precisión, los sensores de temperatura deben calibrarse. La función de ajuste del canal se utiliza para compensar cualquier inexactitud encontrada.

Si cada una de las entradas se utiliza para calcular un valor F, cada uno de estos valores puede utilizarse como entrada para una función de grupo mínimo con una alarma absoluta alta definida en el valor F correcto. La salida de alarma se puede utilizar para emitir un aviso o para conectar un relé asociado al sistema de control del autoclave con el fin de señalar el final de un ciclo de esterilización.

**4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)**

## FLUJO MÁSIICO LINEAL

Nota: La precisión general de una instalación de medida de flujo depende de una serie de factores que están fuera del control del fabricante del registrador. Por esta razón, el fabricante del registrador no se responsabiliza de la exactitud de los resultados obtenidos mediante las ecuaciones de flujo másico implementadas en el paquete matemático.

La ecuación resuelta es:

$$QM_t = \frac{K}{Rg \times Z} \times \frac{Flow_t \times AbsP_t}{Temp}$$

donde  $QM_t$  = flujo másico (en kg/seg) en el momento «t»

K = Factor de escala (véase a continuación)

Rg = Constante de gas específico en J/kg-K (véase a continuación)

Z = Factor de compresibilidad (véase a continuación)

Flow<sub>t</sub> = Valor medido por el medidor de flujo en el momento «t».

AbsP<sub>t</sub> = Presión absoluta del fluido en el momento «t» en kPa(A).

Temp = Temperatura del fluido en grados Kelvin.

Factor de escala      Se determina a partir de un valor supuesto de QM a un flujo, AbsP y temperatura conocidos. El valor se elige para dar una salida dentro del rango de escala baja a escala alta.

«Constante de gas específica»

La constante de gas específica para cualquier gas está disponible en las tablas publicadas. Para facilitar la explicación, en la tabla 4.3.11a, que se muestra a continuación, se indica el valor de una serie de gases comunes.

Válvula	RG (J/kg-K)
Aire	287,1
Amoniaco	488,2
Dióxido de carbono	188,9
Monóxido de carbono	296,8
Etileno	296,4
Hidrógeno	4116,0
Metano	518,4
Nitrógeno	296,8
Oxígeno	259,8
Propano	188,5
Vapor	461,4

Tabla 4.3.11a Constantes de gases comunes

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## FLUJO MÁSIICO LINEAL (Cont.)

«Factor de compresibilidad (Factor )»

El factor de compresibilidad es una medida relacionada con la densidad que indica hasta qué punto un gas concreto se desvía de un gas «perfecto» en un conjunto de condiciones de temperatura y presión. Este factor viene dado por la ecuación:

$$Z = \frac{P}{T} \times \frac{1}{\rho}$$

donde: Z = Factor de compresibilidad

P = Presión absoluta del gas en kPa(A)

T = Temperatura absoluta del gas (grados Kelvin)

$\rho$  = Densidad del gas a presión P y temperatura T  
(con respecto a las tablas publicadas).

## PARÁMETROS CONFIGURABLES

La imagen 4.3.11d muestra la parte del menú de configuración que incluye información sobre un canal matemático que tiene la función «Flujo másico lineal» seleccionada.

Imagen 4.3.11d Menú de flujo másico lineal

«Flujo»	Permite introducir el canal de entrada que mide la salida del caudalímetro
«Temperatura»	Permite introducir el canal de entrada que mide la temperatura del fluido (grados Kelvin)
«Presión absoluta»	Permite introducir el canal de entrada que mide la presión absoluta del gas (kPa(A))
«Salida de escala»	La salida de escala completa del caudalímetro en unidades de caudalímetro (S)
Ma	Rango de entrada de escala completa establecido para el canal «Flujo» en unidades de caudalímetro ( $ma_{max}$ )
«Constante de gas»	La constante de gas relevante en J/kg-K.
Z	El factor de compresibilidad descrito anteriormente.

**4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)**

## FLUJO MÁSCO DE RAÍZ

Nota: La precisión general de una instalación de medida de flujo depende de una serie de factores que están fuera del control del fabricante del registrador. Por esta razón, el fabricante del registrador no se responsabiliza de la exactitud de los resultados obtenidos mediante las ecuaciones de flujo másico implementadas en el paquete matemático.

La ecuación resuelta es:

$$QM_t = \sqrt{\frac{K^2}{Rg \times Z}} \times \sqrt{\frac{\text{Delta}P_t \times \text{Abs}P_t}{\text{Temp}}}$$

- donde  $QM_t$  = flujo másico (en kg/seg) en el momento «t»  
 $K$  = Factor de escala (véase a continuación)  
 $Rg$  = Constante de gas específico en J/kg-K (véase a continuación)  
 $Z$  = Factor de compresibilidad (véase a continuación)  
 $\text{Delta}P_t$  = Valor medido a través de la placa de orificio en el momento «t».  
 $\text{Abs}P_t$  = Presión absoluta del fluido en la toma de corriente ascendente en el momento «t» en kPa(A).  
 $\text{Temp}$  = Temperatura del fluido en la toma de corriente ascendente en grados Kelvin

«Factor de escala» Se determina a partir de un valor supuesto de  $QM$  a un  $\text{Delta}P$ ,  $\text{Abs}P$  y temperatura conocidos. El valor se elige para dar una salida dentro del rango de escala baja a escala alta.

«Constante de gas específica»

La constante de gas específica para cualquier gas está disponible en las tablas publicadas. Para facilitar la explicación, en la [tabla 4.3.11a](#), que aparece anteriormente, se indica el valor de una serie de gases comunes.

«Factor de compresibilidad (Factor Z)»

El factor de compresibilidad es una medida relacionada con la densidad de cuán lejos se desvía un gas particular de un gas «perfecto» bajo cualquier conjunto de condiciones de temperatura y presión, y viene dada por la ecuación:

$$Z = \frac{P}{T} \times \frac{1}{\rho}$$

- donde:  $Z$  = Factor de compresibilidad  
 $P$  = Presión absoluta del gas en kPa(A)  
 $T$  = Temperatura absoluta del gas (grados Kelvin)  
 $\rho$  = Densidad del gas a presión  $P$  y temperatura  $T$  (de las tablas publicadas)

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## FLUJO MÁSSICO DE RAÍZ (Cont.)

## PARÁMETROS CONFIGURABLES

La imagen 4.3.11e muestra la parte del menú de configuración que incluye información sobre un canal matemático que tiene la función «Flujo másico de raíz» seleccionada.

The image shows a configuration menu for a mass flow root function. The fields are as follows:

- Número matemático: 1) Matemáticas 1
- Valor: 123,4567
- Unidades: (empty)
- Función: Raiz cuadrada caudal masico
- DeltaP: Canal 1
- Temperatura: Canal 2
- P Absoluta: Canal 3
- Escala o/p: 0
- Ma: 0
- Rg: 0 J/kg-K
- Z: 0
- Unidades: Unidades

Buttons: Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.11e Menú de flujo másico de raíz

- «Presión Delta» Permite introducir el canal de entrada que mide la presión diferencial de salida de la placa de orificio.
- «Temperatura» Permite introducir el canal de entrada que mide la temperatura del fluido (grados Kelvin) en la toma de corriente ascendente
- «Presión absoluta» Permite introducir el canal de entrada que mide la presión absoluta del gas (kPa(A))
- «Salida de escala» La salida de escala completa del caudalímetro en unidades de caudalímetro (S)
- «Ma» Rango de entrada a escala completa establecido para el canal «Flujo» en unidades de caudalímetro.
- «Constante de gas» La constante de gas relevante en J/kg-K
- «Z» El factor de compresibilidad descrito anteriormente.

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### MEDIA ACUMULADA

Calcula el valor medio de las últimas muestras R de un canal, tomadas a intervalos de N segundos, donde R y N pueden ser definidos por el usuario. Al principio, hasta que se lee la muestra por primera vez, el valor mostrado es la media del canal muestreado en cada iteración (es decir, a 8 Hz.).

El número de lecturas sobre las que se puede realizar la media está limitado por la cantidad de memoria RAM libre disponible instantáneamente. Por ello, depende de la configuración general del registrador. Si no hay suficiente RAM libre, se genera una alarma de instrumento. Consulte la [sección 3.1.3](#) para obtener más información.



Imagen 4.3.11f Menú de media acumulada

#### TEMPERATURA CINÉTICA MEDIA (MKT)

MKT se define como «la temperatura isotérmica que corresponde a los efectos cinéticos de la distribución tiempo-temperatura». El registrador calcula la MKT usando la siguiente ecuación:

$$T_k = \frac{-\Delta H}{R} \frac{1}{\ln \left( \frac{e^{\frac{-\Delta H}{RT_{1\max}}} + e^{\frac{-\Delta H}{RT_{1\min}}} + \dots + e^{\frac{-\Delta H}{RT_{N\max}}} + e^{\frac{-\Delta H}{RT_{N\min}}}}{2N} \right)}$$

donde:  $T_k$  = La temperatura cinética media necesaria en grados Kelvin

$\Delta H$  = El calor de activación

R = La constante de gas universal

$T_{1\max}$  = La temperatura máxima alcanzada durante el primer periodo de medida (en grados Kelvin)

$T_{1\min}$  = La temperatura mínima alcanzada durante el primer periodo de medida (en grados Kelvin)

$T_{N\max}$  = La temperatura máxima alcanzada durante el n periodo de medida (en grados Kelvin)

$T_{N\min}$  = La temperatura mínima alcanzada durante el n periodo de medida (en grados Kelvin)

N = El número total de periodos de medida

Se explica detalladamente en el apartado «Elementos configurables» que aparece a continuación, pero aquí se muestra simplificado con las siguientes cuatro entradas: el número del canal que mide la temperatura, el número de muestras que se van a utilizar, el tiempo entre las muestras y el «calor de activación» correspondiente.

**Nota:** La temperatura de entrada debe estar en grados Kelvin. Puede obtenerse ajustando las unidades del canal correspondiente a grados Kelvin o bien utilizando otro canal matemático para convertir las unidades de medida a grados Kelvin.

( $K = ^\circ C + 273,15$  o  $K = 0,555 (^\circ F - 32) + 273,15$ ).

**4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)****TEMPERATURA CINÉTICA MEDIA (Cont.)**

## ELEMENTOS CONFIGURABLES

La imagen 4.3.11g muestra los elementos configurables de la función de temperatura cinética media.

Imagen 4.3.11g Parámetros de la función de temperatura cinética media

## «Temperatura cinética media de»

Seleccione la fuente de la que se obtendrá la MKT. Puede ser un canal de entrada con escala en grados Kelvin, o bien, un canal matemático empleado para convertir una escala de temperatura diferente en grados Kelvin (consulte la «nota» de la página anterior).

## «Número de muestreos»

Introduzca el número de muestreos con los que se medirá la MKT.

**Intervalo de muestreo** Introduzca el periodo de tiempo (en segundos) que hay entre muestreos. En cada intervalo de muestreo, se introducen en la ecuación las temperaturas máxima y mínima alcanzadas por la fuente de entrada desde el último muestreo.

**Calor de activación** El valor predeterminado es un valor medio basado en muchas reacciones orgánicas comunes. Permite al usuario introducir un valor alternativo, si se conoce.

**EJEMPLO 1:** en este ejemplo se quiere producir un valor de MKT para cuatro semanas, realizando muestreos cada día.

Número de muestreos = 28

Intervalo de muestreo = número de segundos en un día =  $24 \times 60 \times 60 = 86.400$

**EJEMPLO 2:** en este ejemplo se quiere producir un valor anual de MKT, realizando muestreos cada semana.

Número de muestreos = 52

Intervalo de muestreo = número de segundos en una semana =  $7 \times 24 \times 60 \times 60 = 604.800$

**Notas**

- 1 Esta función produce un resultado «continuo». Es decir, cuando se ha realizado el último muestreo (N), el siguiente muestreo (N + 1) sustituye al muestreo 1, el muestreo (N + 2) sustituye al muestreo 2, etc.
- 2 Durante el primer muestreo, se introducen los valores de temperatura actual mínima y máxima en la ecuación a la velocidad de iteración del registrador (a 8 Hz).
3. El número de lecturas sobre las que se puede obtener el valor está limitado por la cantidad de memoria RAM libre disponible instantáneamente. Por ello, depende de la configuración general del registrador. Si no hay suficiente RAM libre disponible, se genera una alarma de instrumento. Consulte la sección 3.1.3 para obtener más información.

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## FLUJO MÁSIICO DE VAPOR SATURADO

**Nota:** La precisión general de una instalación de medida de flujo depende de una serie de factores que están fuera del control del fabricante del registrador. Por esta razón, el fabricante del registrador no se responsabiliza de la exactitud de los resultados obtenidos mediante las ecuaciones de flujo másico implementadas en el paquete matemático.

La ecuación resuelta es:

$$QM_t = \frac{\text{Flow}_t}{V_{LT} + \Delta V_T \left( \frac{d}{100} \right)}$$

donde  $QM_t$  = flujo másico (en kg/seg) en el momento «t» (Nota 1)

$\text{Flujo}_t$  = Flujo medido en m<sup>3</sup>/seg. en el momento «t» (Nota 1)

$V_{LT}$  = Volumen de líquido por kg de vapor (m<sup>3</sup>/kg) a la temperatura T en °C.

$\Delta VT = V_{VT} - V_{LT}$ , donde  $V_{VT}$  es el volumen de vapor por kg de vapor a la temperatura T en °C.

d = Factor de sequedad entre 0 (sin vapor) y 100 (sin líquido)

$V_{LT}$  y  $\Delta V_T$  aparecen en las tablas publicadas (nota 2). El usuario del registrador solo tiene que introducir «valores» para el flujo medido y la temperatura o para la presión del vapor. Estos «valores» pueden ser constantes, canales de entrada o canales matemáticos. La imagen 4.3.11h y las descripciones de los parámetros que la acompañan ofrecen toda la información necesaria.

Imagen 4.3.11h Ejemplo de página de configuración del flujo másico de vapor saturado

## PARÁMETROS

«Flujo»	Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra el caudal medido. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir el valor de la constante.
«Uso»	Permite al usuario seleccionar la temperatura (°C) o la presión (MPa) para el cálculo.
«Temperatura»	Solo aparece si el uso está definido como temperatura (Uso = Temperatura). Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra la temperatura del vapor. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir un valor para la constante.
«Presión»	Solo aparece si el uso está definido como presión (Uso = Presión). Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra la presión de vapor. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir un valor para la constante. La tabla 4.3.11b, a continuación, ofrece multiplicadores para convertir algunas unidades de presión comunes a MPa. Puede encontrar más información en las páginas web <a href="http://www.ex.ac.uk/trol/scol/ccpress.htm">http://www.ex.ac.uk/trol/scol/ccpress.htm</a> y <a href="http://www.onlineconversion.com/pressure.htm">http://www.onlineconversion.com/pressure.htm</a> , entre otras.
«Sequedad»	Introduzca un valor entre 0 y 100 para representar la sequedad del vapor. 0 = sin vapor; 100 = sin líquido.

## Notas:

- Se utilizan las unidades de kg/s y m<sup>3</sup>/seg por motivos de simplicidad. De hecho, se puede utilizar cualquier unidad de tiempo. Por ejemplo, si el flujo medido está en m<sup>3</sup>/hr, entonces el flujo másico estará en kg/hr.
- Tablas de vapor ASME 1999, de IF97 de IAPWF.

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## FLUJO MÁSCICO DE VAPOR SATURADO (Cont.)

## CONVERSIÓN DE UNIDADES DE PRESIÓN

Hay una amplia gama de unidades de medida de la presión en uso en todo el mundo. La siguiente tabla ofrece un factor de multiplicación para convertir algunas unidades comunes a MPa (MegaPascales) con cuatro cifras significativas. Puede encontrar más factores de conversión en las páginas web indicadas en la página anterior. (Cuando la conversión es a pascales, no a megapascales, los factores indicados deben dividirse entre 1.000.000.)

Unidades de presión	Multiplicador para MPa	Unidades de presión	Multiplicador para MPa
Atmósferas	0,1013	Newtons/cm <sup>2</sup>	0,01
Bar	0,1	Newtons/m <sup>2</sup>	0.000 001
kg/cm <sup>2</sup>	0.09 807	Pascales	0.000 001
kNewton/m <sup>2</sup>	0,001	Toneladas/m <sup>2</sup>	0.009 807
kPa	0,001	Toneladas (Reino Unido)/ft	0.1 073
mBar	0,0001	Toneladas (EE. UU.)/ft <sup>2</sup>	0.09 576
Lb/ft	0.00 004 788	Agua (pies de)	0.002 989
Lb/in <sup>2</sup> (PSI)	0.006 895	Agua (pulgadas de)	0.0 002 491
Mercurio (pulgadas de)	0.003 386	Agua (mm de)	0.000 009 807
Mercurio (mm de)	0.0 001 333		

Tabla 4.3.11b Conversión de unidades de presión

La tabla anterior muestra los factores de multiplicación para convertir las unidades de presión comunes en MPa. Esta conversión se lleva a cabo de la siguiente manera:

Ejemplo: un transductor de presión, conectado al canal de entrada 3, da una salida en el rango de 10 a 100 PSI. La entrada de una ecuación de vapor en el canal matemático 1 requiere que las unidades de presión sean MPa. Para convertirlos, configure otro canal matemático (por ejemplo, el n.º 2), como se muestra a continuación, y utilice el canal matemático 2 como canal de origen para la entrada de presión en la ecuación de vapor.

Los valores bajos/altos de la escala sugeridos se basan en el rango de presión resultante en MPa, es decir, de 0,06895 a 0,6895.

Número matemático 2) Presión de vapor

Valor 0,0348 Unidades

Función Multiplicar

Multiplicar Canal 3

por Constante

Valor Constante 0,006895

Unidades MPa

Descriptor Presión de vapor

Escala baja 0 MPa

Escala alta 1 MPa

Aplicar Descartar

Imagen 4.3.11i Ejemplo de conversión de PSI a MPa

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## FLUJO DE CALOR DE VAPOR SATURADO

Nota: La precisión general de una instalación de medida de flujo depende de una serie de factores que están fuera del control del fabricante del registrador. Por esta razón, el fabricante del registrador no se responsabiliza de la exactitud de los resultados obtenidos mediante las ecuaciones de flujo másico implementadas en el paquete matemático.

La ecuación resuelta es:

$$QE_t = \left( \frac{\text{Flow}_t}{V_{LT} + \Delta V_T \left( \frac{d}{100} \right)} \right) \left( h_{LT} + \Delta h_T \left( \frac{d}{100} \right) \right)$$

donde,  $QE_t$  = flujo de energía térmica (en kJ/seg) en el momento «t» (Nota 1)

$\text{Flujo}_t$  = Flujo medido en m<sup>3</sup>/seg (Nota 1)

$V_{LT}$  = Volumen de líquido por kg de vapor (m<sup>3</sup>/kg) a la temperatura T en °C.

$\Delta V_T = V_{VT} - V_{LT}$ , donde  $V_{VT}$  es el volumen de vapor por kg de vapor a la temperatura T en °C.

d = Factor de sequedad entre 0 (sin vapor) y 100 (sin líquido)

$h_{LT}$  = entalpía del líquido en kJ/kg a la temperatura T en °C

$\Delta h_T = h_{VT} - h_{LT}$ , donde  $h_{VT}$  es la entalpía del vapor en kJ/kg de vapor a la temperatura T en °C

$V_{LT}$ ,  $\Delta V_T$ ,  $h_{LT}$  y  $\Delta h_T$  están disponibles en las tablas publicadas (nota 2), pero el usuario del registrador tiene que introducir «valores» para el flujo medido y la temperatura o para la presión del vapor. Estos «valores» pueden ser constantes, canales de entrada o canales matemáticos. La imagen 4.3.11j y las descripciones de los parámetros que la acompañan ofrecen toda la información necesaria.

Imagen 4.3.11j Ejemplo de página de configuración del flujo de calor del vapor saturado

## PARÁMETROS

«Flujo»	Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra el caudal medido Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir el valor de la constante.
«Uso»	Permite al usuario seleccionar la temperatura (°C) o la presión (MPa) para el cálculo.
«Temperatura»	Solo aparece si el uso está definido como temperatura (Uso = Temperatura). Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra la temperatura del vapor. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir un valor para la constante.
«Presión» (nota 3)	Solo aparece si el uso está definido como presión (Uso = Presión). Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra la presión de vapor. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir un valor para la constante.
«Sequedad»	Introduzca un valor entre 0 y 100 para representar la sequedad del vapor. 0 = sin vapor; 100 = sin líquido.

## Notas:

- 1 Arriba se utilizan las unidades de kg/seg y m<sup>3</sup>/seg por motivos de simplificación. De hecho, se puede utilizar cualquier unidad de tiempo. Por ejemplo, si el flujo medido está en m<sup>3</sup>/hr, entonces el flujo másico estará en kg/hr.
2. Tablas de vapor ASME 1999, de IF97 de IAPWF.
3. Consulte el apartado «Flujo másico de vapor saturado» anterior para obtener más información sobre la conversión de las unidades de presión.

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## CALOR CONSUMIDO DE VAPOR SATURADO

Nota: en relación con esta aplicación, se dan los siguientes supuestos:

1. El retorno del condensado es 100 % agua saturada húmeda. No se incluye ningún componente de vapor flash.
2. La misma masa que sale del sistema es la que luego entra en él.

Nota: La precisión general de una instalación de medida de flujo depende de una serie de factores que están fuera del control del fabricante del registrador. Por esta razón, el fabricante del registrador no se responsabiliza de la exactitud de los resultados obtenidos mediante las ecuaciones de flujo másico implementadas en el paquete matemático.

La ecuación resuelta es:

$$QE_t = \left( \frac{\text{Flow}_t}{V_{LT1} + \Delta V_{T1} \left( \frac{d}{100} \right)} \right) (h_{LT1} + \Delta h_{T1} \left( \frac{d}{100} \right) - h_{LT2})$$

donde  $QE_t$  = energía térmica consumida (en kJ/seg) en el momento «t» (Nota 1)

$\text{Flujo}_t$  = Flujo medido en m<sup>3</sup>/seg (Nota 1)

$V_{LT1}$  = Volumen de líquido por kg de vapor (m<sup>3</sup>/kg) a la temperatura T1 en °C.

$\Delta V_{T1}$  =  $V_{VT1} - V_{LT1}$ , donde  $V_{VT1}$  es el volumen de vapor por kg de vapor a la temperatura T1 en °C.

$d$  = Factor de sequedad entre 0 (sin vapor) y 100 (sin líquido)

$h_{LT1}$  = entalpía del líquido en kJ/kg a la temperatura T1 en °C

$\Delta h_{T1}$  =  $h_{VT1} - h_{LT1}$ , donde  $h_{VT1}$  es la entalpía del vapor en kJ/kg de vapor a la temperatura T1 en °C

$h_{LT2}$  = entalpía del líquido condensado en kJ/kg a la temperatura T2 en °C

$V_{LT1}$ ,  $\Delta V_{T1}$ ;  $h_{LT1}$ ,  $h_{LT2}$  y  $\Delta h_{T1}$  están disponibles en las tablas publicadas (nota 2), pero el usuario del registrador tiene que introducir los «valores» para el flujo medido, la temperatura o la presión del vapor y la temperatura del condensado. Estos «valores» pueden ser constantes, canales de entrada o canales matemáticos. La imagen 4.3.11l y las descripciones de los parámetros que la acompañan ofrecen toda la información necesaria.

La imagen 4.3.11k es un esquema simplificado de una instalación normal. Este esquema muestra dónde se toman las lecturas de caudal, presión y temperatura.

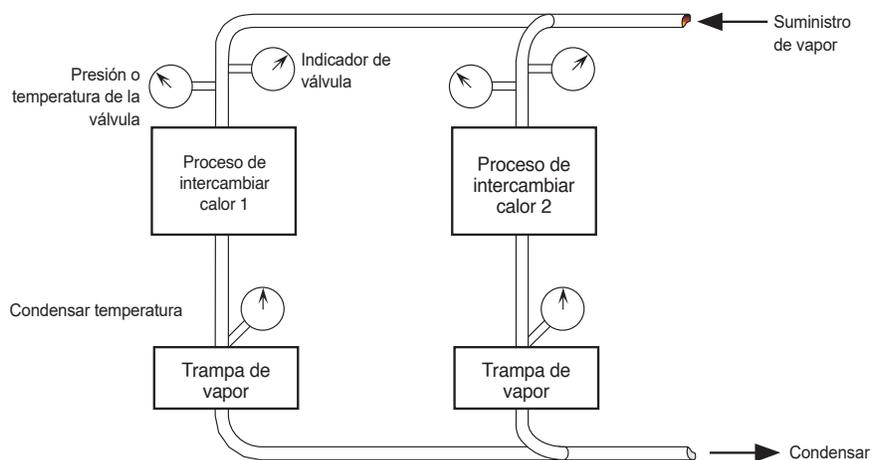


Imagen 4.3.11k Transductor de medida; ejemplos de ubicaciones

## Notas:

- 1 Arriba se utilizan las unidades de kg/seg y m<sup>3</sup>/seg por motivos de simplificación. De hecho, se puede utilizar cualquier unidad de tiempo. Por ejemplo, si el flujo medido está en m<sup>3</sup>/hr, entonces el flujo másico estará en kg/hr.
2. Tablas de vapor ASME 1999, de IF97 de IAPWF.

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## CALOR CONSUMIDO DE VAPOR SATURADO (Cont.)

Imagen 4.3.11l Ejemplo de página de configuración del flujo de calor de vapor saturado

## PARÁMETROS

- «Flujo de entrada» Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra el flujo medido. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir el valor de la constante.
- «Uso» Permite al usuario seleccionar la temperatura (°C) o la presión (MPa) para el cálculo.
- «Temperatura de entrada» Solo aparece si el uso ha sido configurado como temperatura (Uso = Temperatura). Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra la temperatura del vapor. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir un valor para la constante.
- «Presión de entrada» Solo aparece si el uso está configurado como presión (Uso = Presión). Seleccione «Constante» o el número del canal que suministra la presión de vapor. Si selecciona «Constante», otra «casilla» permite introducir un valor para la constante.
- «Sequedad de entrada» Introduzca un valor entre 0 y 100 para representar la sequedad del vapor. 0 = sin vapor; 100 = sin líquido.
- «Temperatura de retorno» Seleccione «Constante» o el número de canal que suministra la temperatura del condensado. Si selecciona «Constante», aparecerá otra «casilla» que permite introducir un valor para la constante.

\*Nota: Consulte el apartado «Flujo másico de vapor saturado» anterior para obtener más información sobre la [conversión de las unidades de presión](#)

## TEMPERATURA CINÉTICA MEDIA (MKT) DEL GRUPO

Su funcionamiento es similar a la [MKT](#), descrita anteriormente. La única diferencia es que la MKT deriva de un grupo específico de puntos en lugar de un único punto. En cada periodo de muestreo se guardan los valores máximos y mínimos alcanzados por un punto(s) dentro del grupo especificado. Estos valores luego se utilizan como entradas a la ecuación.

Imagen 4.3.11m Página de configuración de la MKT de grupo

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### VELOCIDAD DE CAMBIO

La ecuación resuelta es:

$$\frac{dPV}{dt} = \frac{In_t - In_{t-p}}{P} \times R$$

Donde :

$dPV/dt$  = Velocidad de cambio de PV con tiempo

$In_t$  = Valor de entrada en «este momento»

$In_{t-p}$  = Valor de entrada «la última vez» (es decir, «en este momento» - P)

P = Periodo de muestreo (es decir, «en este momento» - «la última vez») en segundos. Solo se aceptan los períodos múltiples de 0,125 segundos.\*

R = Factor de escala. Generalmente, R es el número de segundos en el valor requerido «por unidad de tiempo». Por ejemplo: si R = 1, la velocidad es «por segundo»; si R = 60, la velocidad es «por minuto»; si R = 3600, la velocidad es «por hora».

\*Nota: En el caso de los canales que se leen a través de Modbus, los «intervalos de prioridad» establecidos en el menú de configuración de la unidad maestra de Modbus (sección 4.3.16) pueden hacer que las lecturas sean inexactas o que se definan continuamente como cero. Por esta razón, recomendamos un periodo de muestreo mínimo de 1 segundo.

The image shows a configuration menu for the 'Velocidad de cambio' function. The fields are as follows:

- Número matemático: 1) Matemáticas 1
- Valor: 0,0000
- Unidades: (empty)
- Restablecer ahora: (button)
- Función: Velocidad de cambio
- Velocidad de cambio de: 1) Canal 1
- Período de muestreo: 0,125 s
- Ratio Scalar: 0,125
- Unidades: Unidades
- Aplicar: (button)
- Descartar: (button)

Imagen 4.3.11n Menú de configuración de la velocidad de cambio

**4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)****CORRECCIÓN DE OXÍGENO (O<sub>2</sub>)**

Esta función lleva a cabo la corrección de O<sub>2</sub> de las mediciones de gas para su uso en aplicaciones de monitorización continua de emisiones. La ecuación calculada es:

$$\text{Corrección} = \frac{20,9\% \text{ O}_2 \text{ especificado}}{20,9\% \text{ O}_2 \text{ medido}} \times \text{Gas medido}$$

donde:

«O<sub>2</sub> especificado» =

el oxígeno especificado introducido como un valor constante de 5 dígitos (prescrito para el proceso particular).

«O<sub>2</sub> medido» = el oxígeno medido introducido como un número de canal (entrada del analizador de gases) (consulte la nota de aplicación a continuación).

«Gas medido» = el gas medido introducido como número de canal (entrada del analizador de gas).

**NOTA DE APLICACIÓN**

Algunas autoridades permiten que la corrección de oxígeno SOLO se realice si el valor de oxígeno medido está por encima de un límite especificado por dichas autoridades.

Para que la función de corrección de oxígeno se ajuste a este requisito, es necesario «filtrar» el valor de oxígeno medido mediante una función de selección alta, con el «oxígeno medido» y la constante de límite especificado como entradas. La salida de esta función (número de canal derivado) se utiliza como valor de «oxígeno medido».

The image shows a configuration menu for O<sub>2</sub> correction. It contains the following elements:

- Número matemático:** 1) Matemáticas 1
- Valor:** 0,0000
- Unidades:** (empty)
- Función:** Correccion O2
- Medir O2:** Canal 1
- Gas medido:** Canal 2
- EspecificadoO2:** 0 %
- Unidades:** Unidades
- Buttons:** Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.11p Menú de configuración de corrección de oxígeno

**4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)****HUMEDAD RELATIVA**

Determina el porcentaje de humedad relativa a partir de las entradas de temperatura húmeda y seca, y de la presión atmosférica.

La temperatura y la presión estándar a nivel del mar se definen como 1,01325 bar y 15 °C. La presión varía con la altura como se indica en la tabla 4.3.11c. La constante psicrométrica estándar es 0,000666 (6,66 x 10<sup>-4</sup>).

La ecuación resuelta es:

$$RH = \frac{A_0 + wA_1 + w^2A_2 + w^3A_3 + w^4A_4 + w^5A_5 - \{p \times AbsP(d - w)\}}{A_0 + dA_1 + d^2A_2 + d^3A_3 + d^4A_4 + d^5A_5}$$

Donde :

RH = Porcentaje de humedad relativa.

$$A_0 = 6.17204663 \times 10^{-3}$$

$$A_1 = 4.28096024 \times 10^{-4}$$

$$A_2 = 1.53342964 \times 10^{-5}$$

$$A_3 = 2.40833685 \times 10^{-7}$$

$$A_4 = 3.04249240 \times 10^{-9}$$

$$A_5 = 2.65867713 \times 10^{-11}$$

p = Constante psicrométrica (0,000666)

AbsP = Presión en bares (absoluta, no manométrica)

d = Temperatura de bulbo seco en grados Celsius

w = Temperatura de bulbo húmedo en grados Celsius

Altura geométrica (metros)	Presión (bares)
-250	1,04365
0	1,01325
250	0,983576
500	0,954612
750	0,926346
1000	0,898762
1500	0,845596
2000	0,795014

Presión atmosférica frente a la altura

Tabla 4.3.11c

Imagen 4.3.11q Menú de configuración de humedad relativa

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### SONDA DE CIRCONIO

Una sonda de circonio (oxígeno) consta de dos electrodos de platino unidos a una bola o cilindro de circonio. A temperaturas elevadas se genera una fuerza electromotriz en la sonda, que es proporcional a la temperatura de la sonda y al logaritmo de la diferencia de presión parcial de oxígeno entre sus dos extremos.

#### CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO

Las concentraciones de oxígeno se miden introduciendo un extremo de la sonda en la atmósfera que se desea medir y poniendo el otro extremo en una atmósfera de referencia. El aire es una referencia adecuada en la mayor parte de las aplicaciones (entrada de referencia = 20,95 para aire).

La temperatura de la sonda se suele medir con un termopar de tipo K o de tipo R. Debido a los efectos térmicos sobre el termopar, la temperatura de la sonda tiene que estar por encima de 973 K (700 °C).

La ecuación resuelta por la función matemática es:

$$P2 = \frac{P1}{10^{\frac{E}{0,0496 \times T}}}$$

donde: P2 = Presión parcial de oxígeno en el gas muestreado (%)

P1 = Presión parcial de oxígeno en la atmósfera de referencia (%) (20,95 % para el aire)

E = Fuerza electromotriz (emf) a través de la sonda en mV

T = Temperatura de sonda en grados Kelvin

La imagen 4.3.11r muestra el menú de configuración. La imagen 4.3.11s muestra la concentración de oxígeno en comparación con la fuerza electromotriz de la sonda en diferentes temperaturas.

Imagen 4.3.11r Menú de configuración de las funciones de la sonda de circonio

Para obtener un resultado útil, es necesario usar la escala correctamente.

El canal que mide la salida de la sonda normalmente tendría que estar configurado de la siguiente manera: Tipo de entrada = mV; entrada baja = 0; entrada alta = 100.

Un canal de medida de la temperatura podría configurarse así:

Tipo de entrada = Termopar; Tipo de linealización = Tipo K; Rango bajo = 273; Rango alto = 1800, Unidades de rango = K.

La escala del canal matemático se configuraría normalmente de la siguiente manera:

Unidades = %; Escala baja = 0; Escala alta = 5 (para conductos de caldera) o 10 (para hornos).

## 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

## SONDA DE CIRCONIO (Cont.)

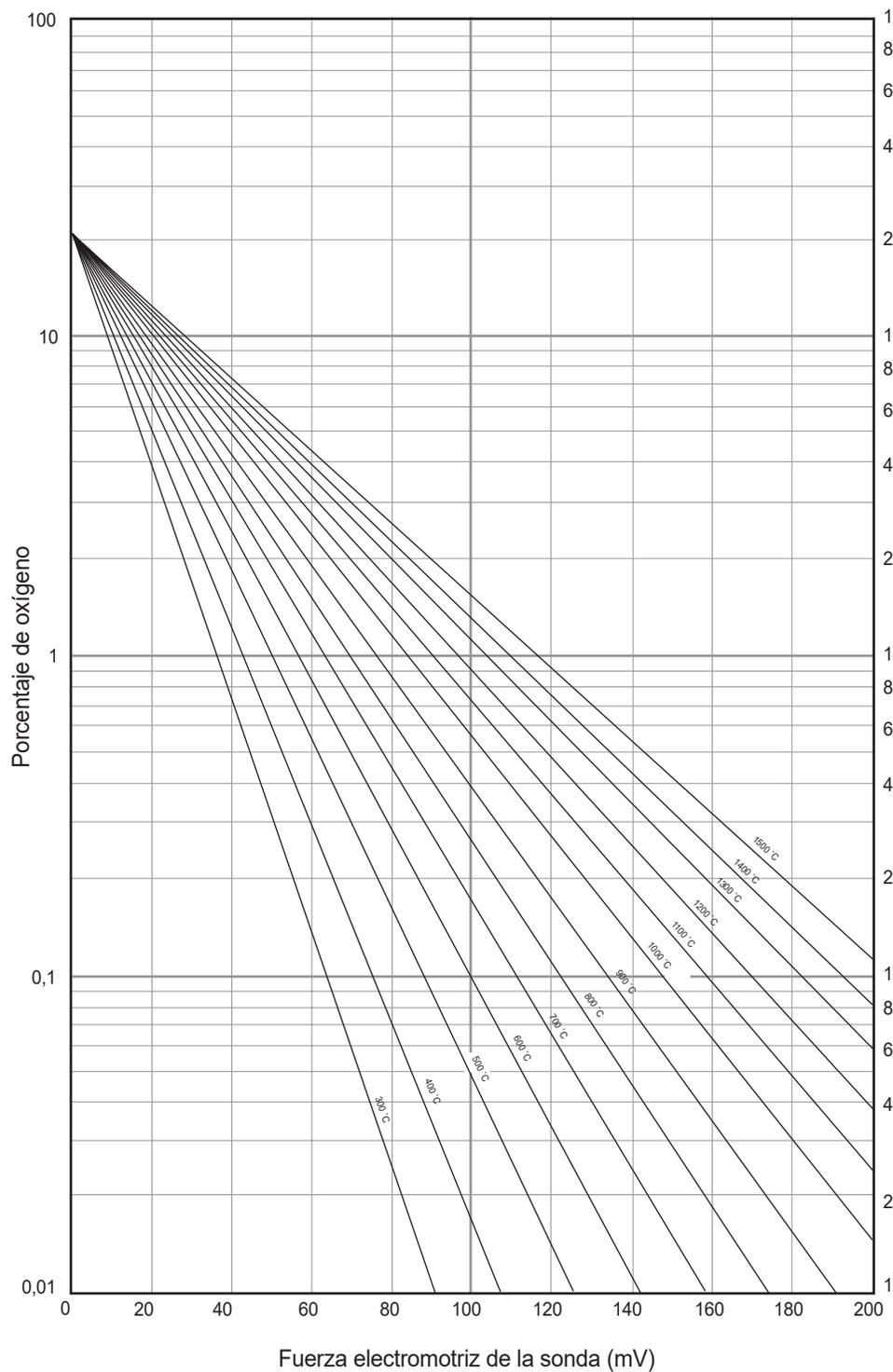


Imagen 4.3.11s Fuerza electromotriz de la sonda en función de la temperatura

#### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

##### SONDA DE CIRCONIO (Cont.)

###### POTENCIAL DE OXÍGENO

El potencial de oxígeno de una atmósfera es una medida de su capacidad de oxidación o reducción. Se conoce el valor de potencial de oxígeno (energía libre de formación) de cualquier elemento. Por encima de este valor, el material se oxidará; por debajo, no se producirá ninguna oxidación. La imagen 4.3.11t, a continuación, es un diagrama de energía libre para una serie de procesos de oxidación.

El potencial de oxígeno viene dado por la ecuación

$$Op = 0.00457 \times T \times \log Op'$$

Donde :  $Op$  = Potencial de oxígeno requerido (en kilocalorías)

$T$  = Temperatura de sonda (en grados Kelvin)

$Op'$  = Presión parcial de oxígeno en la atmósfera de referencia (en atmósferas)

Se puede demostrar que, dado que el potencial de oxígeno del aire es constante en el rango de 870 a 1450 grados Kelvin, la salida de la sonda de circonio es proporcional al potencial de oxígeno de una atmósfera, de acuerdo con:

$$E = (10.84 \times T) + 40 \text{ mV (en el rango de 870 a 1450 K)}$$

De este modo es posible medir el potencial de oxígeno directamente desde una sonda de circonio utilizando un canal de entrada estándar del instrumento en unidades de potencial de oxígeno. Un ejemplo de configuración podría ser:

Tipo de entrada = mV;

Entrada baja = 40;

Entrada alta = 1124;

Escala baja = -100;

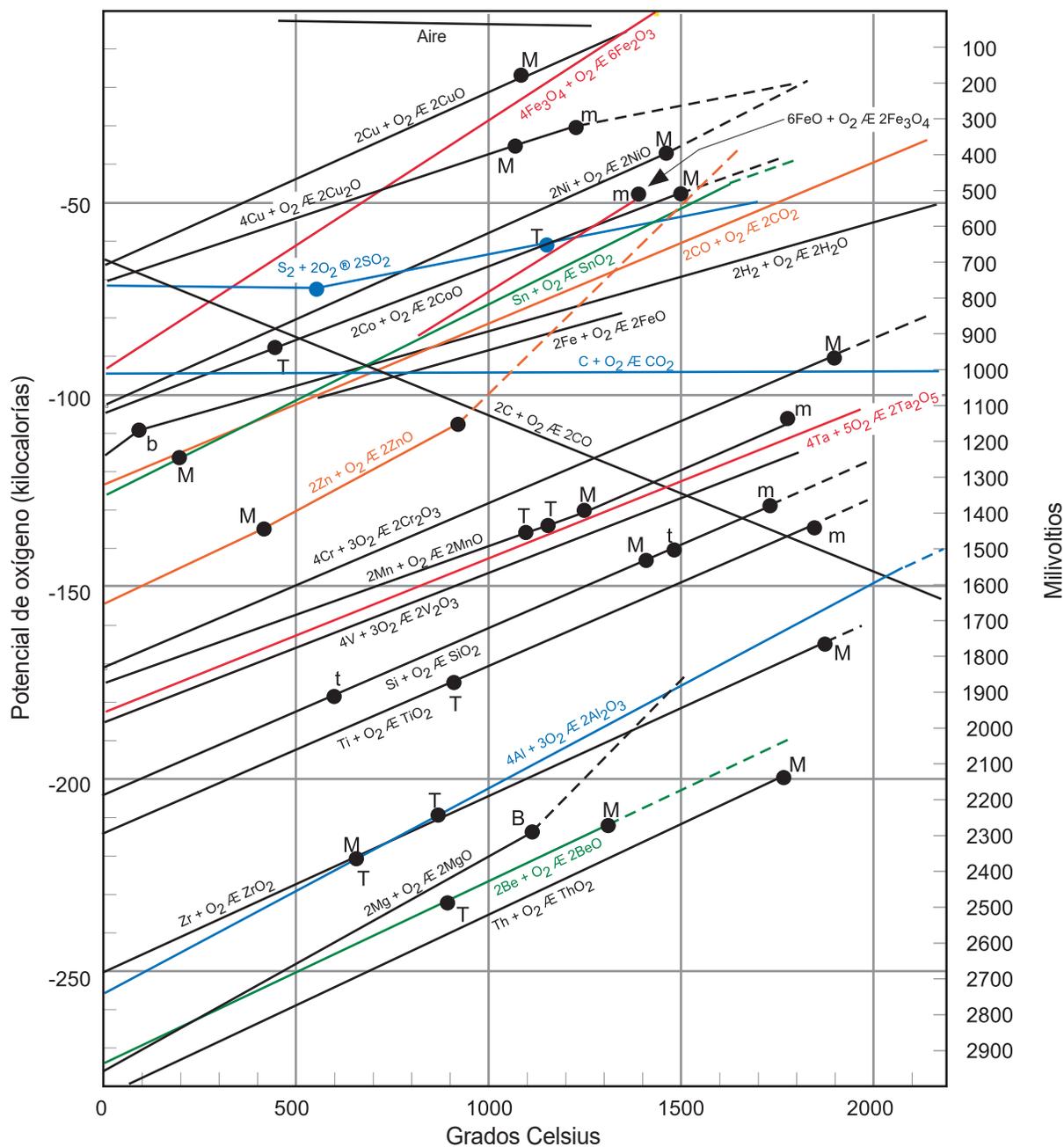
Escala alta = 0;

Unidades = kCal.

Esta configuración sería adecuada en el rango de temperaturas de 873 a 1473 K (600 a 1200 °C).

4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

SONDA DE CIRCONIO (Cont.)



Nota: Los colores de la figura anterior solo sirven para aclarar la interpretación.

Cambio de estado	Elemento	Óxido
Punto de fusión	M	m
Punto de ebullición	B	b
Punto de sublimación	S	s
Punto de transición	T	t

Imagen 4.3.11t Diagrama de energía libre

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### MÍNIMO DE GRUPO

La siguiente descripción supone un nombre de grupo «Furnace 1», que contiene cuatro canales con descriptores «Temp 1», «Temp 2», «Temp 3» y «Temp 4».

La salida de la función de mínimo de grupo es el valor mínimo actual de cualquiera de los puntos del grupo de origen. El grupo fuente correspondiente se selecciona en una lista de selección.

Si un punto devuelve un valor no válido, este se excluye del cálculo y el resultado de la función es el mínimo de los canales restantes.

#### DESCRIPTORES

Como parte de la configuración de las funciones del mínimo de grupo, es posible seleccionar uno de estos dos tipos de descriptor: «Definido por el usuario» y «Canal mínimo». La imagen 4.3.11u, a continuación, muestra el área correspondiente de la página de configuración.

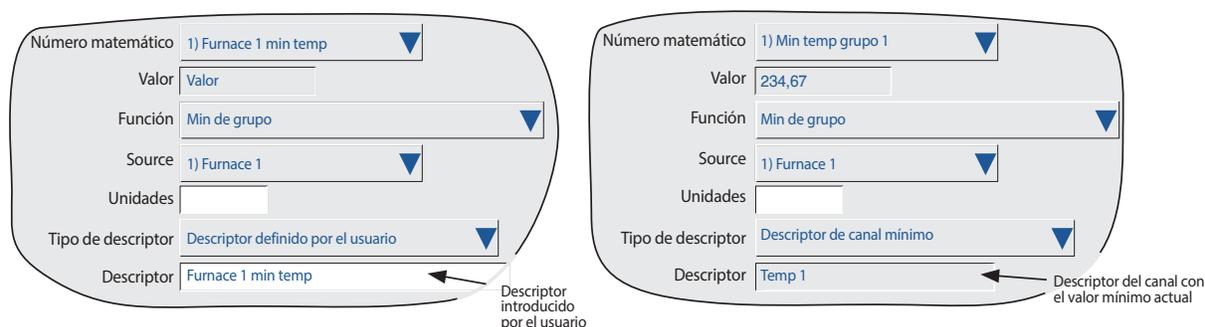


Imagen 4.3.11u Página de configuración de mínimo de grupo

#### Descriptor definido por el usuario.

Esto permite introducir un descriptor de forma normal. Por ejemplo, «Furnace 1 min temp». Este descriptor se copia en el campo del número matemático situado en la parte superior de la página de visualización.

#### Descriptor de canal mínimo

Esta selección hace que el descriptor del punto con el valor actual más bajo del grupo se convierta en el descriptor del canal matemático (no editable). Por ejemplo, si los cuatro canales del grupo (Temp 1 a Temp 4) tienen los valores instantáneos 800, 950, 790 y 873 respectivamente, el descriptor será «Temp 3». Si «Temp 3» supera los 800, mientras que todos los demás permanecen estáticos, el descriptor será «Temp 1».

El campo «Número matemático», que normalmente copia el descriptor del canal matemático, contiene el texto: «(N) Mínimo del grupo N», donde «Grupo N» es el nombre por defecto del grupo de origen.

Una aplicación normal del «descriptor de canal mínimo» sería incluir el descriptor en un mensaje enviado al gráfico de forma regular por una función de temporizador. La [sección 4.3.8](#) describe la entrada de mensajes y la [sección 4.3.14](#) describe la configuración de los temporizadores.

(continúa)

#### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

##### MÍNIMO DE GRUPO (Cont.)

Una entrada de mensaje típica sería:

Mensaje:	La temperatura más baja es {1} en el canal {2}
Reemplazar {1} con:	Valor especificado
Fuente de {1}:	Mínimo de grupo 1
Reemplazar {2} con:	Descripción especificada
Fuente de {2}:	Mínimo de grupo 1

lo que da como resultado el siguiente mensaje:

22/08/08 14:22:06 La temperatura más baja es 790.00 unidades en el canal Temp 3.

«Unidades» es el texto introducido en la configuración del canal matemático de mínimo de grupo, no en la del canal de entrada, aunque normalmente, deberían ser los mismos.

---

**Nota:** Las casillas de selección de la configuración de grupo de los canales matemáticos que tienen la opción «Descriptor de canal mínimo» seleccionada estarán en color «gris», lo que impide que dichos canales se utilicen como entradas de su propio grupo de origen. Consulte la [sección 4.3.2](#) para obtener más información sobre la configuración de grupo.

---

### 4.3.11 FUNCIÓN (Cont.)

#### CORRECCIÓN DE LA CALIBRACIÓN DEL TERMOPAR

Esta función permite introducir dos tablas de valores de corrección de hasta 25 puntos cada una. Para cada punto, se puede introducir un valor de corrección. El registrador interpolará entre los puntos. La salida de esta función matemática es la suma del canal fuente y de los dos valores de corrección. Los valores de corrección del instrumento se obtienen a partir de la calibración del registrador realizada por el usuario o por una agencia; los valores de corrección del termopar se obtienen del certificado de prueba del termopar.

La imagen 4.3.11v muestra una página de configuración con una tabla de calibración del instrumento de tres puntos y una tabla de calibración de T/C de cuatro puntos.

Imagen 4.3.11v Página de configuración de la corrección de la calibración del termopar

- «Termopar» Seleccione cualquier canal real o virtual, o «Constante» como canal de origen.
- «Número de serie» Introduzca un identificador para el termopar.
- «Puntos de calibración de instrumento»  
Introduzca el número de puntos de calibración del instrumento que se van a utilizar (25 como máximo).
- «Punto n de temperatura de calibración de instrumento»  
El punto de calibración n donde «n» = 1 en el valor de puntos de calibración de instrumento.
- «Punto n de corrección de la calibración de instrumento»  
El valor de corrección para el punto n de calibración.
- «Puntos de calibración de T/C»  
Introduzca el número de puntos de calibración del termopar que se van a utilizar (25 como máximo).
- «Punto n de temperatura de calibración de T/C»  
El punto de calibración n donde «n» = 1 en el valor de puntos de calibración de T/C.
- «Punto n de corrección de la calibración de T/C»  
El valor de corrección para el punto de calibración n.

El resto de parámetros se describen en la configuración de canal ([sección 4.3.3](#))

#### Notas:

1. En ambas tablas, cada valor de temperatura de calibración debe ser mayor al anterior.
2. En ambas tablas, no se aplica ninguna corrección si la entrada es menor que la entrada mínima de la tabla o mayor que la entrada máxima de la tabla.

## 4.3.11 OPCIÓN MATEMÁTICA (Cont.)

## DIRECCIÓN MODBUS

En el caso de las unidades que tienen la opción de comunicación Modbus TCP habilitada, la siguiente tabla muestra las direcciones hexadecimales del canal matemático 1. En general: Dirección de parámetros del canal matemático N = dirección de parámetros del canal matemático 1 + 162 (N-1) (decimal). Para obtener más información sobre la implementación de Modbus TCP, consulte la [sección 8](#).

Conmutación A/B  
Los valores B no son accesibles a través de Modbus. Calibración, Zona, Color, etc., son los ajustes A.

## DATOS DE CONFIGURACIÓN DE CANAL MATEMÁTICO

## CANAL 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Long itud
Calibración superior del canal 1	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	2FF1 (12273)	1
Calibración inferior del canal 1	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	2FF2 (12274)	1
Zona alta del canal 1	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	2FF3 (12275)	1
Zona baja del canal 1	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	2FF4 (12276)	1
Tipo de PV del canal 1	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Matemática 4 = Contador	Enum	Solo lectura	2FF5 (12277)	1
Ch1 Decimal places	Número de posiciones decimales (0 a 9) (Se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	UInt16	Solo lectura	2FF6 (12278)	1
Color del canal 1	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	2FF7 (12279)	1
Unidades del canal 1	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	2FF8 (12280)	3
Reserva				2FFB (12283)	2
Cadena abierta del canal 1	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	2FFD (12285)	4
Reserva				3001 (12289)	4
Cadena cerrada del canal 1	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	3005 (12293)	4
Reserva				3009 (12297)	4
Descriptor del canal 1	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	300D (12301)	10
Reserva				3017 (12311)	10
Número de alarmas del canal 1	Número de alarmas en este canal	UInt16	Solo lectura	3021 (12321)	1
Formato de PV del canal 1	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	3022 (12322)	1
Reserva				3023 (12323)	60
Habilitar alarma 1 del canal 1	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	305F (12383)	1
Tipo de alarma 1 del canal 1	Tipo de alarma 1 0 = Absoluta baja 1 = Absoluta alta 2 = Desviación de entrada 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Disminución de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	3060 (12384)	1

Punto de consigna de alarma 1 del canal 1	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	3061 (12385)	1
Reserva				3062 (12386)	10
Habilitar alarma 2 del canal 1	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	306C (12396)	1
Tipo de alarma 2 del canal 1	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	306D (12397)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 1	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	306E (12398)	1
Reserva				306F (12399)	10
Habilitar alarma 3 del canal 1	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	3079 (12409)	1
Tipo de alarma 3 del canal 1	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	307A (12410)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 1	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	307B (12411)	1
Reserva				307C (12412)	10
Habilitar alarma 4 del canal 1	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	3086 (12422)	1
Tipo de alarma 4 del canal 1	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	3087 (12423)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 1	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	3088 (12424)	1
Reserva				3089 (12425)	10

Nota: Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta a un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**4.3.11 OPCIÓN MATEMÁTICA (Cont.)****DATOS EN TIEMPO DE EJECUCIÓN DE CANAL MATEMÁTICO**

Esta tabla muestra las direcciones de los datos en el tiempo de ejecución del canal matemático 1. En general: dirección del canal N = dirección del canal 1 + 3(N-1) (decimal)

**CANAL 1**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Long itud
Valor del canal 1	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Lectura/Escritura	A2BA (41658)	1
Estado del canal 1	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A2BB (41659)	1
Alarmas del canal 1	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Confirmar alarma 1 Bit 3: Libre Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Libre Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Libre Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A2BC (41660)	1

## DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL IEEE DE 32 BITS

La siguiente tabla muestra las direcciones de los valores de punto flotante de 32 bits especificados para el canal matemático 1. Normalmente, la dirección del parámetro para el canal N es igual a la dirección del parámetro para el canal 1 + 36(N-1) (decimal).

## CANAL 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Calibración superior del canal 1	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	DF73 (57203)	2
Calibración inferior del canal 1	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	DF75 (57205)	2
Zona alta del canal 1	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	DF77 (57207)	2
Zona baja del canal 1	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	DF79 (57209)	2
Punto de consigna de la alarma 1 del canal 1	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (consultar nota)	Flotante	Lectura/Escritura	DF7B (57211)	2
Punto de consigna de la alarma 2 del canal 1	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (consultar nota)	Flotante	Lectura/Escritura	DF7D (57213)	2
Punto de consigna de la alarma 3 del canal 1	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (consultar nota)	Flotante	Lectura/Escritura	DF7F (57215)	2
Punto de consigna de la alarma 4 del canal 1	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (consultar nota)	Flotante	Lectura/Escritura	DF81 (57217)	2
Reserva				DF83 (57219)	20

Nota: Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta a un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**4.3.11 OPCIÓN MATEMÁTICA (Cont.)****DATOS EN TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL IEEE DE 32 BITS**

La siguiente tabla muestra las direcciones de los valores de punto flotante de 32 bits especificados para el canal matemático 1. Normalmente, la dirección del parámetro para el canal N es igual a la dirección del parámetro para el canal 1 + 4(N-1) (decimal).

**CANAL 1**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Long itud
Valor del canal 1	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Lectura/Escritura	F9EF (63983)	2
Estado del canal 1	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F9F1 (63985)	1
Alarmas del canal 1	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Solo lectura Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Confirmar alarma 1 Bit 3: Libre Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Libre Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Libre Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	-  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura	F9F2 (63986)	1

### 4.3.12 Totalizadores

#### INTRODUCCIÓN

Cada totalizador permite al usuario mantener un total continuo de cualquier canal de entrada o matemático. Utilizando las funciones matemáticas, es posible totalizar combinaciones de canales de entrada. Por lo tanto, se podría totalizar el valor de la suma o la diferencia de dos canales, en caso necesario. La ecuación del totalizador es :

$$\text{tot}_t = \text{tot}_{t-1} + \frac{\text{ma}_t}{\text{PSF} \times \text{USF}}$$

donde  $\text{tot}_t$  = valor del totalizador en el muestreo actual

$\text{tot}_{t-1}$  = valor del totalizador en el último muestreo

$\text{ma}_t$  = valor del canal totalizado en el muestreo actual\*

PSF = Factor de escala de periodo (Consulte la descripción de la escala de periodo a continuación)

USF = Factor de escala de unidades (Consulte la descripción de la escala de unidades a continuación)

---

\*Nota: Tiempo entre muestreo = Intervalo de registro establecido en la configuración del grupo.

---

Consulte la [información de actualización](#) en el Anexo A para obtener más detalles.

#### CONFIGURACIÓN

La imagen 4.3,12, a continuación, muestra una ejemplo de página de configuración del totalizador (habilitado)

«Número de totalizador»

Permite seleccionar cualquiera de los totalizadores disponibles en la lista de selección para su configuración.

«Disparo»

Permite al usuario activar o desactivar el totalizador.

«Valor»

Muestra el valor actual (dinámico) del totalizador seleccionado.

«Total de»

Permite al usuario seleccionar un canal de entrada o un canal matemático como fuente que se va a totalizar.

«Corte bajo»

El valor del canal de origen (en unidades de ingeniería). No se debe totalizar por debajo de este valor.

«Corte alto»

El valor del canal de origen (en unidades de ingeniería). No se debe totalizar por encima de este valor.

«Unidades»

Las unidades totalizadas (por ejemplo, m<sup>3</sup>)

«Prestablecer»

Permite introducir un valor positivo de 10 caracteres o negativo de 9 caracteres. El totalizador debe empezar a contar desde este valor.

La dirección del recuento se define con el signo de la escala de unidades, es decir: + = aumento; - = disminución.

«Prestablecer ahora» Al pulsar este botón, se inicia el preestablecimiento del totalizador.

## 4.3.12 CONFIGURACIÓN DEL TOTALIZADOR (Cont.)

Imagen 4.3.12 Menú de configuración del totalizador

- «Escala de periodo» La ecuación del totalizador funciona en segundos. Si las unidades del canal totalizado no están definidas «por segundo», se debe utilizar una escala de periodo distinta a la predeterminada (1 segundo). Por ejemplo, si el canal de entrada está en litros por hora, la escala de periodo tendría que ser el número de segundos en una hora (3600).
- «Escala de unidad» Si, por ejemplo, el canal de entrada está en litros por hora, el valor totalizado estará en litros, a menos que la escala de unidad esté configurada en un valor distinto a 1. Si se considera más conveniente, el valor totalizado puede estar en miles de litros. Esto se puede hacer ajustando la escala de unidades a 1000. Si el valor de la escala es negativo, el totalizador disminuye en lugar de aumentar.
- «Escala baja/alta» Los valores «cero» y de escala completa para el totalizador, tal y como se trazan en la pantalla. Si la conmutación A/B está activada, se puede introducir un segundo conjunto de valores altos y bajos de escala. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de la acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

El resto de los elementos de configuración son idénticos a los de la configuración del canal de entrada ([sección 4.3.3](#)). La única diferencia es que el tipo de escala de registro/lineal no está disponible. Para obtener más información sobre el trabajo, consulte la [sección 4.7](#).

**Nota:** Si selecciona la compresión «alta» en la [configuración de archivado](#), es posible que los valores muy altos del totalizador se muestren de forma incorrecta en el registrador y se conserven de forma incorrecta en el archivo del histórico. Este problema puede solucionarse moviendo el punto correspondiente a un grupo mediante la compresión «Normal», o cambiando la escala del totalizador (por ejemplo, de megawatios-hora a terawatios-hora).

**4.3.12 (Cont.) DIRECCIÓN MODBUS DEL TOTALIZADOR**

En el caso de las unidades que tienen la opción de comunicación Modbus TCP, la siguiente tabla muestra las direcciones para los datos de configuración del totalizador 1. En general: Dirección de parámetros del totalizador N = dirección de parámetros del totalizador 1 + 162 (N-1) (decimal).

Para obtener más información sobre la implementación de Modbus TCP, consulte la [sección 8](#).

**DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL TOTALIZADOR****TOTALIZADOR 1**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Calibración alta	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	6F39 (28473)	1
Calibración baja	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	6F3A (28474)	1
Zona alta	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	6F3B (28475)	1
Zona baja	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	6F3C (28476)	1
Tipo de PV	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Matemática 4 = Contador	Enum	Solo lectura	6F3D (28477)	1
Posiciones decimales	Número de posiciones decimales (0 a 9) (Se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	6F3E (28478)	1
Color	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	6F3F (28479)	1
Unidades	Cadena de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	6F40 (28480)	3
Reserva				6F43 (28483)	2
Cadena abierta	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	6F45 (28485)	4
Reserva				6F49 (28489)	4
Cadena cerrada	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	6F4D (28493)	4
Reserva				6F51 (28497)	4
Descriptor	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	6F55 (28501)	10
Reserva				6F5F (28511)	10
Número de alarmas	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	6F69 (28521)	1
Formato de PV	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	6F6A (28522)	1
Reserva				6F6B (28523)	60
Habilitar alarma 1	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	6FA7 (28583)	1
Tipo de alarma 1	Tipo de alarma 1 0 = Absoluta baja 1 = Absoluta alta 2 = Desviación de entrada 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Disminución de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	6FA8 (28584)	1
Punto de consigna de alarma 1	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	6FA9 (28585)	1
Reserva				6FAA (28586)	10
Habilitar alarma 2	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	6FB4 (28596)	1
Tipo de alarma 2	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	6FB5 (28597)	1
Punto de consigna de alarma 2	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	6FB6 (28598)	1
Reserva				6FB7 (28599)	10
Habilitar alarma 3	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	6FC1 (28609)	1
Tipo de alarma 3	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	6FC2 (28610)	1
Punto de consigna de alarma 3	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	6FC3 (28611)	1
Reserva				6FC4 (28612)	10
Habilitar alarma 4	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	6FCE (28622)	1
Tipo de alarma 4	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	6FCF (28623)	1
Punto de consigna de alarma 4	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	6FD0 (28624)	1
Reserva				6FD1 (28625)	10

**Nota:** Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta a un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 4.3.12 (Cont.) DIRECCIÓN MODBUS DEL TOTALIZADOR

## DATOS EN TIEMPO DE EJECUCIÓN

Esta tabla muestra las direcciones del totalizador 1. En general: dirección del totalizador N = dirección del totalizador 1 + 3(N-1) (decimal)

## TOTALIZADOR 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Valor	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Lectura/Escritura	A3E6 (41958)	1
Estado	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A3E7 (41959)	1
Alarmas	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Confirmar alarma 1 Bit 3: Libre Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Libre Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Libre Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Lectura/Escritura	A3E8 (41960)	1

## DATOS DE CONFIGURACIÓN DE IEEE DE 32 BITS

La siguiente tabla muestra las direcciones de los valores de punto flotante de 32 bits especificados para el totalizador 1. Normalmente, la dirección del parámetro para el totalizador N es igual a la dirección del parámetro para el totalizador 1 + 36(N-1) (decimal).

## TOTALIZADOR 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Calibración alta	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	ED83 (60803)	2
Calibración baja	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	ED85 (60805)	2
Zona alta	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	ED87 (60807)	2
Zona baja	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	ED89 (60809)	2
Punto de consigna de la alarma 1	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	ED8B (60811)	2
Punto de consigna de la alarma 2	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	ED8D (60813)	2
Punto de consigna de la alarma 3	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	ED8F (60815)	2
Punto de consigna de la alarma 4	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	ED91 (60817)	2
Reserva				ED93 (60819)	20

**Nota:** Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta a un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**4.3.12 (Cont.) DIRECCIÓN MODBUS DEL TOTALIZADOR****DATOS EN TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL TOTALIZADOR DE ÁREAS DEIEEE**

La siguiente tabla muestra las direcciones de los valores de punto flotante de 32 bits especificados para el totalizador 1. Normalmente, la dirección del parámetro para el totalizador N es igual a la dirección del parámetro para el totalizador 1 + 4(N-1) (decimal).

**TOTALIZADOR 1**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Valor del totalizador 1	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Lectura/Escritura	FB7F (64383)	2
Estado del totalizador 1	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	FB81 (64385)	1
Alarmas del totalizador 1	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Confirmar alarma 1 Bit 3: Libre Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Libre Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Libre Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	FB82 (64386)	1

### 4.3.13 Contadores

#### INTRODUCCIÓN

La opción de canales virtuales introduce un número de contadores que pueden ser configurados por el usuario y que pueden ser preestablecidos, desactivados, incrementados o disminuidos por la acción del trabajo. Si el acceso está permitido, el usuario puede predefinir el ajuste del contador a un valor seleccionado desde la página de configuración. Consulte la [sección 4.7](#) para obtener más información sobre el trabajo y la [sección 4.3.22](#) para ver una descripción de los canales virtuales. Si la opción de lote está habilitada ([sección 4.3.10](#)), los lotes pueden iniciarse siempre que el contador 1 cambie de valor. Si esto ocurre, el valor actual del contador 1 se anexa al campo del lote 1. (Puede seleccionar otros contadores para la iniciación del lote, pero no se garantiza su correcto funcionamiento.)

#### CONFIGURACIÓN

La imagen 4.3.13 muestra un ejemplo de la página de configuración de contadores (habilitados). Puede acceder a esta página desde el menú raíz/operador/configuración.

Imagen 4.3.13 Ejemplo del menú de configuración del contador

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

- «Número de contador» Permite seleccionar cualquiera de los contadores disponibles para su configuración.
- «Habilitar» Permite al usuario iniciar/detener el conteo habilitando/deshabilitando el contador.
- «Valor» Muestra el valor dinámico actual del contador
- «Unidades» Permite introducir una cadena de texto de hasta 5 caracteres como descripción de las unidades.
- «Preestablecer» Permite introducir un valor de contador para la preselección manual o mediante una acción de trabajo.
- «Escala baja/alta» Los valores que deben aparecer en los puntos finales de la escala. Si la conmutación A/B está activada, se puede introducir un segundo conjunto de valores altos y bajos de escala. Los valores «A» se utilizan durante el funcionamiento normal. Los valores «B» cambian en función de la acción de trabajo, como se describe en la [sección 4.7](#).

El resto de los elementos de configuración son idénticos a los descritos para los canales de entrada ([sección 4.3.3](#)). La única diferencia es que el tipo de escala de registro/lineal no está disponible.

**Nota:** Una alarma alta absoluta, (por ejemplo) con un umbral de 10, no se activará hasta que el valor sea superior a 10 (es decir, valor del contador = 11). Para que la alarma se active a 10, hay que introducir un umbral inferior a 10 (por ejemplo, umbral = 9,5). Existe una situación similar para la alarma baja absoluta y de desviación.

## 4.3.13 CONTADORES (Cont.)

## DIRECCIÓN MODBUS DEL CONTADOR

En el caso de las unidades equipadas con la opción de comunicación Modbus TCP, la siguiente tabla indica las direcciones de los datos de configuración del contador 1. En general: Dirección del parámetro del contador N = dirección del parámetro del contador 1 + 162 (N-1) (decimal). Para obtener más información sobre la implementación Modbus, consulte la [sección 8](#).

## DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CONTADOR

## CONTADOR 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Calibración alta	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	8EDD (36573)	1
Calibración baja	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	8EDE (36574)	1
Zona alta	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	8EDF (36575)	1
Zona baja	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	8EE0 (36576)	1
Tipo de PV	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Matemática 4 = Contador	Enum	Solo lectura	8EE1 (36577)	1
Posiciones decimales	Número de posiciones decimales (0 a 9) (Se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	8EE2 (36578)	1
Color	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	8EE3 (36579)	1
Unidades	Cadena de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	8EE4 (36580)	3
Reserva				8EE7 (36583)	2
Cadena abierta	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	8EE9 (36585)	4
Reserva				8EED (36589)	4
Cadena cerrada	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	3005 (36593)	4
Reserva				8EF5 (36597)	4
Descriptor	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	8EF9 (36601)	10
Reserva				8F03 (36611)	10
Número de alarmas	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	8F0D (36621)	1
Formato de PV	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	8F0E (36622)	1
Reserva				8F0F (36623)	60
Habilitar alarma 1	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	8F4B (36683)	1
Tipo de alarma 1	Tipo de alarma 1 0 = Absoluta baja 1 = Absoluta alta 2 = Desviación de entrada 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Disminución de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	8F4C (36684)	1
Punto de consigna de alarma 1	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	8F4D (36685)	1
Reserva				8F4E (36686)	10
Habilitar alarma 2	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	8F58 (36696)	1
Tipo de alarma 2	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	8F59 (36697)	1
Punto de consigna de alarma 2	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	8F5A (36698)	1
Reserva				8F5B (36699)	10
Habilitar alarma 3	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	8F65 (36709)	1
Tipo de alarma 3	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	8F66 (36710)	1
Punto de consigna de alarma 3	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	8F67 (36711)	1
Reserva				8F68 (36712)	10
Habilitar alarma 4	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	8F72 (36722)	1
Tipo de alarma 4	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	8F73 (36723)	1
Punto de consigna de alarma 4	Punto de consigna de disparo (consultar nota)	Escala	Lectura/Escritura	8F74 (36724)	1
Reserva				8F75 (36725)	10

Nota: Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta a un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**4.3.13 CONTADORES (Cont.)**

## DATOS EN TIEMPO DE EJECUCIÓN

Esta tabla muestra las direcciones del contador 1. En general: Dirección del contador N = dirección del contador 1 + 3(N-1) (decimal)

## CONTADOR 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Valor Estado	Valor de proceso actual (PV) Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Escala Enum	Lectura/Escritura Solo lectura	A47C (42108) A47D (42109)	1 1
Alarmas	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Confirmar alarma 1 Bit 3: Libre Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Libre Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Libre Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A47E (42110)	1

## DATOS DE CONFIGURACIÓN DE IEEE DE 32 BITS

La siguiente tabla muestra las direcciones de los valores de punto flotante de 32 bits especificados para el contador 1. Normalmente, la dirección del parámetro para el contador N es igual a la dirección del parámetro para el contador 1 + 36(N-1) (decimal).

## CONTADOR 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Long itud
Calibración alta	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	F48B (62603)	2
Calibración baja	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	F48D (62605)	2
Zona alta	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	F48F (62607)	2
Zona baja	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	F491 (62609)	2
Punto de consigna de la alarma 1	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	F493 (62611)	2
Punto de consigna de la alarma 2	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	F495 (62613)	2
Punto de consigna de la alarma 3	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	F497 (62615)	2
Punto de consigna de la alarma 4	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (consulte la nota)	Flotante	Lectura/Escritura	F499 (62617)	2
Reserva				F49B (62619)	20

Nota: Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta a un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**4.3.13 CONTADORES (Cont.)**

## DATOS EN TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CONTADOR DE ÁREA IEEE

La siguiente tabla muestra las direcciones de los valores de punto flotante de 32 bits especificados para el contador 1. Normalmente, la dirección del parámetro para el contador N es igual a la dirección del parámetro para el contador 1 + 4(N-1) (decimal).

## CONTADOR 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Long itud
Valor del contador 1	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Solo lectura	FC47 (64583)	2
Estado del contador 1	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	FC49 (64585)	1
Alarmas del contador 1	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Confirmar alarma 1 Bit 3: Libre Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Libre Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Libre Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatorio; 1 = Reconocimiento obligatorio Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura	FC4A (64586)	1

## 4.3.14 Temporizadores

### INTRODUCCIÓN

Esta función proporciona 12 temporizadores de cuenta atrás que pueden utilizarse para fines de cronometraje general. Los temporizadores pueden ser de un solo uso o de repetición. Se inician de las siguientes maneras:

1. directamente mediante el operador desde la página de configuración (si se concede el permiso de acceso),
2. Mediante una acción de trabajo (consulte la [sección 4.7](#)),
3. a una hora/fecha predefinida,
4. cada «período de tiempo» (este «período de tiempo» puede configurarse para que sea desde 1 segundo a 1 año). Por ejemplo, si configura los segundos como «30» y deja el resto de los campos como «Cualquiera», el temporizador se iniciará en el segundo 30 de cada minuto. Si los segundos están configurados como «30» y los minutos como «0», el temporizador se iniciará en el segundo 30 de cada hora.

**Nota:** Los horarios no se ajustan a los cambios de horario de verano. Si el temporizador está configurado para activarse diariamente, semanalmente o mensualmente, se activará una hora más tarde durante el verano (es decir, a la 01:00 en lugar de a media noche).

El rango completo de trabajos se describe en la [sección 4.7](#). «Temporizador activo» se define como un activador de eventos interno ([sección 4.3.6](#)).

### CONFIGURACIÓN

La imagen 4.3.14 muestra un ejemplo de la página de configuración del temporizador. Puede acceder a esta página desde el menú raíz/operador/configuración.

Temporizador numero: 1) Temporizador 1 → Seleccionar temporizador

Habilitar:

Restante: 00:00:00

Repetir en: 00:00:00

Restablecer ahora

Iniciar ahora

Descriptor: Temporizador 1

Auto arranque:

Fecha: Cualquiera

Mes: Cualquiera

Hora: Media noche

Minuto: Cualquiera

Segundo: Cualquiera

Duración: 60 Segundos

Repetir después de: 0 Segundos

Número de trabajo: 1 → Seleccionar número de trabajo

Categoría: Ninguna acción → Seleccionar categoría de trabajo

Aplicar Descartar

Estos campos aparecen solo si se ha habilitado «Inicio automático»

Imagen 4.3.14 Ejemplo de la página de configuración del temporizador

### 4.3.14 TEMPORIZADORES (Cont.)

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

«Número de temporizador»	Permite seleccionar un temporizador específico para su configuración.
«Disparo»	Permite activar o desactivar el temporizador seleccionado.
«Restante»	Es una pantalla dinámica que muestra el tiempo restante en el formato de horas: minutos:segundos.
«Repetir en»	En el caso de los temporizadores de repetición, muestra el tiempo restante antes de que la repetición se inicie. Mientras el temporizador realiza la cuenta atrás, la pantalla muestra 00:00:00.
«Restablecer ahora»	Permite restablecer un temporizador en funcionamiento a 00:00:00.
«Iniciar ahora»	Permite al operador iniciar el temporizador.
Descriptor	Permite introducir un descriptor para el temporizador.
«Inicio automático»	Si esta opción está activada, aparecerán los campos de selección de fecha y hora, tal y como se muestra en la imagen 4.3.14.
	«Fecha»: permite seleccionar un día en una lista de selección de 1 a N o «Cualquiera», donde N es el número máximo de días del mes seleccionado.
	«Mes»: permite seleccionar un mes en una lista de selección, desde 1 al 12 o «Cualquiera».
	«Hora»: permite seleccionar una hora en una lista de selección, desde la 1 a las 23, «Medianoche» o «Cualquiera».
	«Minuto»: permite seleccionar un minuto en una lista de selección, del 0 al 59 o «Cualquiera».
	«Segundos»: permite seleccionar un valor de segundos en una lista de selección, del 0 al 59 o «Cualquiera».
«Duración»	Permite al usuario introducir un periodo de tiempo de cuenta atrás en segundos.
«Repetir después de»	Permite al usuario introducir una velocidad de repetición. Hay que tener en cuenta que el valor de la repetición incluye el tiempo de duración. Por ejemplo, para iniciar un temporizador de 50 segundos cada minuto, debe introducir un valor de «Duración» de 50 segundos con un valor de «Repetir después de» de 60 segundos (no de 10 segundos).

**Nota:** Si el mes se ha configurado como cualquiera y se ha seleccionado el día 31, el temporizador no se activará en febrero, abril, junio, septiembre ni en noviembre. De la misma forma, si se ha seleccionado el día 30, el temporizador no se activará en febrero, y así sucesivamente.

La configuración del trabajo se describe en la [sección 4.7](#).

#### EJEMPLO DE INICIO AUTOMÁTICO

Para configurar el totalizador 1 como cero, diariamente y a medianoche, hay que seguir los siguientes pasos:

En la configuración del totalizador, introduzca 0 como valor de preselección para el totalizador 1.

En la configuración de temporizador, seleccione:

1. Número de temporizador	Temporizador 1
2. Disparo	activado
3. Inicio automático	activado
4. Fecha	Cualquiera
5. Mes	Cualquiera
6. Hora	Medianoche
7. Minuto	0
8. Segundo	0
9. Duración	0.125
10. Repetir después de	0
11. Número de trabajo	1
12. Categoría de trabajo	Totalizador
13. Acción	Prestablecer
14. Totalizador	Totalizador 1
15. Encendido	Activo

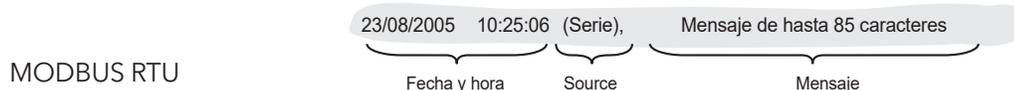
### 4.3.15 Conexiones

#### INTRODUCCIÓN

ASCII (ENTRADA)

**Nota:** Consulte la [sección 12](#) para obtener más detalles sobre la opción de salida de la impresora ASCII.

Este modo permite al registrador recibir mensajes ASCII sencillos procedentes, por ejemplo, de lectores de códigos de barras, controladores lógicos programables (PLC), sistemas de posicionamiento global (GPS) (protocolo NMEA-0183), etc. Los mensajes se envían a todos los grupos que se hayan configurado para recibirlos. Estos mensajes pasan a formar parte de los históricos de estos grupos, apareciendo en las pantallas de tendencias verticales y horizontales con el siguiente formato:



Esto permite utilizar el «puerto» de comunicaciones en serie del registrador como unidad maestra o esclava de Modbus. Cuando actúa como unidad maestra, la unidad puede comunicarse con hasta 16 esclavos. El uso del puerto serie es complementario al uso de las conexiones Ethernet.

**Nota:** Cuando se configura una unidad como esclava de Modbus, se recomienda que las configuraciones de instrumentos y puntos den nombres de instrumentos y puntos fácilmente identificables (descriptores).

#### INSTALACIÓN

Si están habilitados, habrá dos conectores tipo D de 9 vías (enchufes) en la parte trasera del registrador, como se muestra en la [sección 2.2](#).

#### TERMINACIÓN Y POLARIZACIÓN (No EIA232)

Si la línea de comunicaciones se deja abierta, el extremo del cable actúa como un reflector, devolviendo lo que pueden parecer señales de datos «reales» por la línea. Un receptor no puede distinguir entre los datos «reales» y los reflejados, por lo que los datos «reales» se corrompen.

Para evitarlo, hay que colocar una resistencia de terminación a través de la línea en el instrumento final. Si el valor de esta resistencia es igual a la impedancia característica del cable (por ejemplo, 120 Ohms), la línea parecerá tener una longitud infinita y no se producirán reflejos. Sin embargo, este valor no siempre proporciona la mejor relación señal/ruido, por lo que normalmente se selecciona un valor de compromiso (por ejemplo, 220 ohmios) para obtener un rendimiento óptimo en la reducción de los reflejos no deseados y en la mejora de la relación señal/ruido. La terminación del puerto de comunicaciones del registrador para una aplicación punto a punto se muestra en la imagen 4.3.15a a continuación.

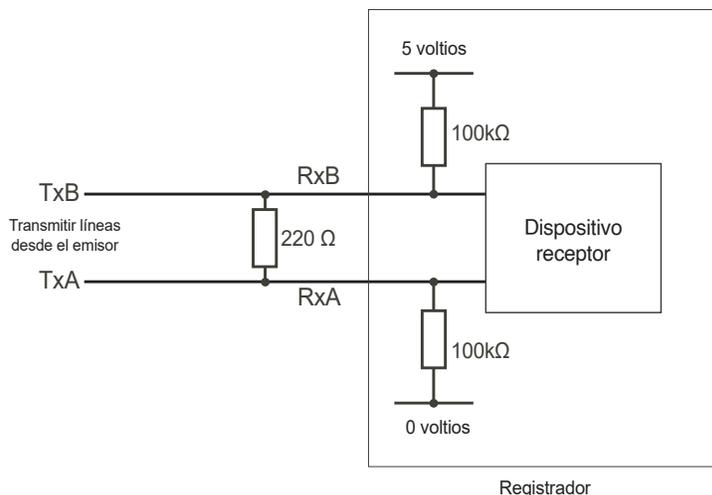


Imagen 4.3.15a Terminación del registrador (aplicación EIA485 única)

## 4.3.15 CONEXIONES (Cont.)

## CONFIGURACIÓN

El menú de configuración de comunicaciones serie por defecto (ASCII) es el que se muestra en la imagen 4.3.15b. Las imágenes 4.3.15c y 4.3.15d muestran los menús alternativos para seleccionar una unidad maestra y esclava de Modbus, respectivamente. Si la opción de salida de la impresora ASCII está habilitada, aparecerá una cuarta opción de protocolo (impresora ASCII). Consulte la [sección 12](#) para obtener más detalles.

**Nota:** El hardware de comunicaciones serie está limitado a un bit de inicio.

Puerto  Seleccionar puerto

Contador errores de línea

Protocolo

Conexión

Velocidad (baud)  Seleccionar velocidad en baudios necesaria

Bits de stop  Seleccionar 1 o 2

Paridad  Seleccionar «Ninguno», «Impar» o «Par»

Bits de datos  Seleccionar 7 o 8

Límite de tiempo  ms Introducir valor de tiempo de espera necesario

Primera Tarea a Iniciar

Segunda Tarea a Iniciar

Primera Tarea a Parar

Segunda Tarea a Parar

Introducir valor ASCII decimal entre 0 y 27 (0 = sin caracteres)  
Véase la guía de usuario (sección B6) para consultar la lista.

Filtro

Filtro 1

Timeout 1  s

Filtro 2

Timeout 2  s

Filtro 3

Timeout 3  s

Filtros de entrada de texto ASCII

Grupo 1

Grupo 2

Grupo 3

Grupo 4

Grupo 5

Grupo 6

Seleccionar grupo(s) que recibirán mensajes  
( = Recibir)

Imagen 4.3.15b Menú de configuración de comunicaciones serie (Entrada ASCII)

### 4.3.15 CONEXIONES (Cont.)

Imagen 4.3.15c  
Menú de configuración de comunicaciones serie  
(Modbus esclavo)

Imagen 4.3.15d Menú de configuración de comunicacio-  
nes en serie (Modbus Master)

## PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN

### PUERTO SERIE

Permite al usuario seleccionar el puerto que se utilizará para las comunicaciones en serie.

### RECUESTO DE ERRORES DE ENLACE

Se proporciona un recuento de errores de enlace para cada esclavo. El recuento se incrementa cada vez que se produce un error de encuadre, un error de paridad o un error de comprobación de redundancia cíclica (CRC). El botón «Restablecer recuento de errores» se utiliza para poner el recuento a cero.

### PROTOCOLO

Para la opción de placa de comunicaciones en serie, están disponibles los protocolos ASCII (entrada), Modbus esclavo, Modbus maestro o impresora ASCII.

### CONEXIÓN

Permite seleccionar EIA232 o EIA485 como estándar de transmisión.

### VELOCIDAD EN BAUDIOS

Permite seleccionar una velocidad en baudios en una lista de selección: 300, 600, 1200, 4800, 9600, 19200, 38400. Este valor debe ser el mismo para todos los dispositivos del enlace de serie.

### BITS DE PARADA

Puede seleccionar 1 o 2. Este valor debe ser el mismo para todos los dispositivos del enlace de serie.

### PARIDAD

Puede seleccionar la paridad en una lista de selección: «Ninguna», «Impar», «Par». Este valor debe ser el mismo para todos los dispositivos del enlace de serie.

### BITS DE DATOS

Solo es válido para el protocolo ASCII (de entrada). Se puede seleccionar 7 u 8. Este valor debe ser el mismo para todos los dispositivos del enlace de serie.

### 4.3.15 PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

#### TIEMPO DE ESPERA

En el protocolo ASCII (entrada), permite introducir un valor de tiempo de espera de entre 50 y 3000 milisegundos inclusive. Si indica un valor de 0, no hay tiempo de espera. Consulte el apartado «Información de mensajes» a continuación.

En el protocolo Modbus Master, permite introducir un tiempo de espera de entre 100 y 9.999 milisegundos (inclusive). Se generará un código de error B (consulte la sección «Habilitar código B de error» a continuación), si la unidad maestra no recibe una respuesta a una solicitud dentro del período de tiempo de espera. Si hay esclavos configurados con sus propios períodos de tiempo de espera, esta entrada se anulará.

#### CARACTERES DE INICIO/FIN DE MENSAJES

En el protocolo ASCII (entrada), el mensaje puede llevar como prefijo 0, 1 o 2 caracteres específicos y puede tener como sufijo 0, 1 o 2 caracteres específicos. El primer y segundo carácter de inicio y fin se introducen como códigos ASCII decimales entre 0 y 127, según necesario. 0 = ningún carácter, 10 = alimentación de línea; 13 = retorno de carro. [Consulte el Anexo B](#) para obtener una lista de los códigos ASCII. Si solo se requiere un carácter de inicio o fin, debe introducir el primer y segundo carácter como cero.

#### FILTROS

Para obtener más información sobre los filtros de texto de entrada ASCII, consulte la sección 12.3.3.

#### SELECCIÓN DE GRUPO

En el protocolo de entrada ASCII, permite deseleccionar/seleccionar grupos para la recepción de los mensajes. Si casilla de selección correspondiente está marcada, indica que el grupo asociado recibirá los mensajes.

#### HABILITAR CÓDIGO DE ERROR B

Solo es válido para Modbus maestro.

Si la opción está activada, se generará un código de error B en caso de que se agote el tiempo de espera o se produzca un error de comprobación de redundancia cíclica (CRC).

#### HABILITAR TRANSMISIÓN

Solo es válido para Modbus maestro.

Si se desactiva, impide que los maestros «externos» (Ethernet) accedan a los esclavos conectados a este instrumento. (Es decir, este instrumento es el único que puede actuar como maestro de sus esclavos).

#### INFORMACIÓN DE MENSAJES

Los caracteres se leen en un búfer hasta que se reciben los caracteres del final del mensaje, o hasta que el tiempo transcurrido desde el último carácter supere el valor de tiempo de espera introducido. La fecha, hora y serie se añaden como prefijos del mensaje que, a continuación, se envía a los grupos seleccionados. La fecha y la hora se refieren al momento en que se recibió el primer carácter almacenado en el búfer. Si se configuran caracteres de inicio de mensaje, los caracteres se leerán en el búfer después de haber recibido estos caracteres.

El búfer almacena hasta 120 caracteres, además de la fecha/hora, etc. y los caracteres de inicio/fin de mensaje. Se descartan caracteres hasta que se recibe el fin del mensaje o se agote el tiempo de espera.

Los caracteres del mensaje por debajo del hex. 20 (decimal 32) serán sustituidos por signos de interrogación (?).

Los caracteres del mensaje por encima del hex. 7F (decimal 127) se tratarán como Unicode.

### 4.3.15 PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

#### REGLAS DE MENSAJES

- 1 Si no se configuran caracteres de inicio de mensaje, pero se ha introducido un valor de tiempo de espera distinto a 0, el nuevo mensaje se inicia una vez transcurrido el periodo de tiempo de espera.
- 2 Si no se configuran caracteres de fin de mensaje, pero se ha introducido un valor de tiempo de espera distinto a 0, el nuevo mensaje finaliza una vez transcurrido el periodo de tiempo de espera.
- 3 Si no se configuran caracteres de inicio de mensaje, pero se ha introducido un valor de tiempo de espera distinto a 0, se ignorarán todos los caracteres anteriores a los de inicio de mensaje.
- 4 Si se configuran caracteres de inicio de mensaje, pero no se han configurado los caracteres de fin ni el tiempo de espera, se trata de una configuración no válida.  
Si esta configuración es un requisito y, si en lugar de ello, se introducen los mismos caracteres como caracteres de fin de mensaje, cada mensaje se enviará a los grupos cuando se reciba el siguiente mensaje.
- 5 Si no se introducen caracteres de inicio ni fin del mensaje y no se introduce ningún valor de tiempo de espera, se descartarán todos los caracteres recibidos.
- 6 Si un mensaje recibido se considera que está corrompido, se descarta y el software espera a un nuevo mensaje.
- 7 Los caracteres de inicio y fin de mensaje se eliminan antes de enviar los mensajes a los grupos.

#### DIRECCIÓN MODBUS

Cuando actúe como esclavo, el registrador responderá tanto a la dirección establecida en la configuración del instrumento ([sección 4.3.1](#)) como a la dirección 255 (utilizada por algunos software de escaneado en red).

### 4.3.16 Comunicaciones maestro

#### INTRODUCCIÓN

Esta opción permite utilizar la unidad como unidad maestra Modbus, así como esclava Modbus. El instrumento puede comunicarse a través de la conexión Ethernet (RJ45), mediante uno de los puertos de comunicaciones serie (si están habilitados, consulte la [sección 4.3.15](#) para obtener más información) o ambos simultáneamente.

La configuración maestra consiste en introducir una dirección Modbus y, en el caso de la conexión Ethernet, una dirección IP o un nombre de ruta DNS para cada uno de los dispositivos remotos disponibles que se van a utilizar como esclavos. La configuración también permite introducir tres intervalos de prioridad diferentes. Los parámetros de lectura/escritura pueden configurarse para acceder a uno de estos tres índices.

La unidad se completa con una serie de «perfiles» para instrumentos conocidos. Le permite «reconocer» un instrumento como un tipo de esclavo y simplifica el proceso de lectura/escritura para los instrumentos «conocidos», presentando los parámetros de uso común por su nombre. Puede acceder a otros parámetros introduciendo la dirección del registro correspondiente. La unidad también puede comunicarse con instrumentos de «terceros», pero en tal caso, el usuario tiene que definir las direcciones de registro de lectura/escritura necesarias derivadas de los datos suministrados por el fabricante del instrumento.

Una vez que la unidad remota ha sido reconocida por la unidad maestra, las unidades maestra y esclava pueden configurarse para llevar a cabo lo siguiente:

1. Configurar un canal de entrada maestra como: «Tipo = Comunicaciones maestro», los parámetros seleccionados pueden leerse por el maestro desde un esclavo seleccionado. Este canal maestro puede incluirse en grupos de visualización, tener puntos de consigna de alarma, ejecutar trabajos, etc., independientemente del canal original. De forma similar, las funciones matemáticas pueden leerse configurando un canal matemático maestro: «Función = Comunicaciones maestro».
2. La función «Escritura a demanda» permite escribir valores en un parámetro seleccionado de un esclavo concreto, como una actualización única. Las escrituras a demanda pueden iniciarse mediante una acción de operador o de trabajo y, si la opción de pantallas de usuario está habilitada, mediante la acción de un botón de operador.
3. En el caso de los esclavos cuyos canales de entrada y/o matemáticos pueden configurarse como «Entrada de comunicaciones Modbus», la función «Canales de salida» del maestro puede copiar los canales de entrada o matemáticos del maestro en un esclavo seleccionado, como un proceso continuo.

---

#### Notas

1. Si se lee desde o se escribe en más de un instrumento, recomendamos que preste atención a los descriptores de los instrumentos y los puntos, ya que pueden causar fácilmente confusiones. Esto es especialmente importante si Bridge está conectado a un maestro que tiene varios esclavos conectados.
  2. Si se produce un «error de enlace» mientras está conectado a un esclavo Modbus, el parámetro de retardo del esclavo (si lo hay) debe estar activado. Si no dispone de este parámetro, debe ponerse en contacto con el fabricante del esclavo para que le asesore.
- 

A continuación, puede ver un ejemplo de configuración que muestra cómo configurar una unidad maestra para leer las entradas de dos esclavos y reescribir uno de estos canales en un tercer esclavo.

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### MENÚ DE CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES MAESTRO

En la imagen 4.3.16a, se muestra un ejemplo de página de configuración de comunicaciones maestro.

**Nota:** Para ofrecer mayor claridad, la siguiente imagen muestra todos los campos posibles, aunque algunos son en realidad mutuamente excluyentes (por ejemplo, «Inicio de sesión obligatorio» no aparece para «Perfil = Terceros»).

Intervalo de alta prioridad 0,125 Segundos  
 Intervalo de prioridad media 1 Segundos  
 Intervalo de baja prioridad 2 Segundos  
 Almacenar diagnóstico   
 Esclavo 1) Remote\_1  
 Habilitar   
 Online (En línea)   
 Descriptor Remote\_1  
 Network (Red) Ethernet ← Seleccionar «Ethernet» o «Puerto serie»  
 Dirección IP 149.121.30.0 ← El campo «Dirección IP» solo aparece si se ha seleccionado «Ethernet» como tipo de red  
 Dirección Modbus 1  
 Detectar este esclavo  
 Perfil Terceros  
 Límite de tiempo 250 ms  
 Reintentar 3  
 Max tamaño bloque 124 Registro  
 Compartir toma   
 Login Requerido  ← Solo aparece si el tipo de esclavo «Perfil» admite la seguridad de inicio de sesión  
 Nombre de usuario Nombre de usuario  
 Contraseña \*\*\*\*\* } Solo se aplica si se ha seleccionado «Inicio de sesión obligatorio»  
 Aplicar Descartar Detectar todos esclavos

Imagen 4.3.16a Menú de configuración de comunicaciones maestro.

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

##### Intervalos de prioridad

Permite introducir tres niveles de frecuencia de actualización. Estos índices se utilizan en la configuración de puntos para definir la frecuencia con la que se lee un valor. Para optimizar el rendimiento del enlace en serie, recomendamos seleccionar la frecuencia inferior que se ajuste a sus necesidades. El intervalo se introduce en múltiplos de un 1/8 de segundo (0,125 segundos).

En algunos casos, se pueden definir dos frecuencias de actualización. Por ejemplo, al leer un canal de valor de proceso (PV) de un esclavo, es posible ajustar la frecuencia de lectura del PV a la velocidad más alta disponible. Sin embargo, otros valores que cambian con menos frecuencia (escala baja/alta, por ejemplo) pueden leerse a una velocidad más lenta.

##### «Almacenar diagnósticos»

Si esta opción está activa, la información de los diagnósticos se guardará en la memoria no volátil, por lo que se conserva durante los ciclos de alimentación.

##### «Esclavo»

Una lista de selección de esclavos, inicialmente llamada «Dispositivo N remoto». Cuando se detecta el dispositivo, este nombre cambia al del descriptor del instrumento detectado (si lo hay) o al de una etiqueta por defecto. El nombre del esclavo puede editarse en el campo de entrada «Descriptor» que aparece a continuación.

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

«Habilitar»	Si no selecciona esta ventana, no aparecerá ninguno de los siguientes campos ni podrá acceder al dispositivo remoto.
«En línea»	Si se habilita este campo, se realizan con normalidad las comunicaciones con el esclavo. Cuando se deshabilita, se cancela la conexión con el esclavo.
«Descriptor»	Permite introducir un nuevo nombre para el dispositivo esclavo. (Este nombre se utiliza solo en el maestro, ya que no sobrescribe al descriptor del instrumento en el propio esclavo).
«Red» Ethernet o un puerto serie.	Todos los esclavos del enlace deben tener los mismos valores que los parámetros de comunicación (por ejemplo, la velocidad en baudios) establecidos para el maestro. Consulte la <a href="#">sección 4.3.15</a> para obtener más detalles sobre la configuración de las comunicaciones serie.

**Nota:** Los puertos serie solo aparecen en la lista de selección si el «Protocolo» se ha definido como «Modbus Master» en la configuración de las comunicaciones serie ([sección 4.3.15](#)).

«Dirección IP»	Este campo solo aparece si la red se ha definido como Ethernet. Debe coincidir con la dirección IP o el nombre DNS del esclavo. En el caso de esta unidad, la información se encuentra en «Red/Dirección» y «Red/Nombre» respectivamente. En el caso de otros instrumentos, consulte la documentación suministrada con los mismos.
«Dirección Modbus»	En el caso de los enlaces Ethernet, las direcciones Modbus están asociadas a la dirección IP. Esto significa que, para cualquier dirección IP, el rango de direcciones Modbus utilizadas para los esclavos puede, si es necesario, ser el mismo que el rango utilizado por una unidad con una dirección IP diferente. En el caso de las comunicaciones serie, cada unidad (incluida la maestra) debe tener una dirección Modbus única. En el caso de la unidad descrita en este manual, puede acceder a la dirección Modbus en la configuración «Instrumento» ( <a href="#">sección 4.3.1</a> ). En el caso de otros instrumentos, debe consultar la documentación suministrada con los mismos.
«Perfil»	Una lista de selección de los tipos de instrumentos compatibles. «Tercero» se utiliza por defecto y para los tipos de instrumentos que no aparecen en la lista. Este campo se actualiza automáticamente si se detecta el esclavo. (Si se detecta un instrumento y se configura para utilizar más de 100 canales matemáticos en el instrumento esclavo, consulte la <a href="#">sección 4.3.22</a> ).
«Tiempo de espera»	Permite establecer un periodo de tiempo de espera para el proceso de lectura/escritura. Consulte los apartados «Reintentar» y «Deshabilitar reintentos» en la <a href="#">sección 4.3.17</a> .
«Reintentar»	Permite introducir el número de veces que el maestro intenta obtener una respuesta del esclavo, antes de cancelar la operación. Si no se consigue, aparecerá un mensaje de error.
«Tamaño máximo del bloque»	Siempre es 124 para los instrumentos admitidos. Este campo se puede editar para los instrumentos de «terceros». La longitud máxima del bloque que admite un instrumento concreto se encuentra en la documentación de dicho instrumento.
«Compartir toma»	Este elemento solo aparece para los esclavos que tengan definida la red como Ethernet. Cuando se activa, permite reducir el número de enlaces entre un maestro y varios esclavos. Consulte el apartado «Compartir toma» a continuación para obtener más información. Por lo general, recomendamos dejar este elemento en el valor predeterminado para el esclavo particular que se está configurando.
«Inicio de sesión obligatorio»	Algunos esclavos requieren la introducción de un nombre de usuario y una contraseña para poder acceder. El nombre de usuario y la contraseña establecidos en la configuración de las comunicaciones maestro deben coincidir con los del esclavo. En el caso de este tipo de instrumento, el nombre de usuario es el «nombre de usuario remoto» y la contraseña es la «contraseña remota» definida en la configuración de Seguridad/Acceso ( <a href="#">sección 4.4.1</a> ). La contraseña solo es obligatoria cuando la seguridad Modbus deshabilitada no está seleccionada en la configuración del «instrumento» ( <a href="#">sección 4.3.1</a> ). En el caso de otros instrumentos, consulte la documentación suministrada con los mismos.

«Nombre de usuario/Contraseña»

Consulte el apartado «Inicio de sesión obligatorio» que aparece anteriormente.

### **DETECTAR ESTE ESCLAVO**

Este botón hace que el maestro busque el esclavo configurado en esta página de configuración. Si la búsqueda se realiza correctamente, el nombre del dispositivo remoto cambia al nombre del instrumento o a la etiqueta por defecto.

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### DETECTAR TODOS LOS ESCLAVOS

Imagen 4.3.16b Menú de configuración de la opción de detección de todos los esclavos

El botón «Detectar todos los esclavos» se utiliza para detectar todos los esclavos que estén conectados al sistema, dentro de ciertos parámetros de búsqueda.

Al pulsar el botón se abre una página de visualización (imagen 4.3.16b) que permite introducir una dirección IP inicial, un rango de direcciones IP y un rango de direcciones Modbus. En el ejemplo anterior, la búsqueda se realiza para todos los dispositivos que tengan direcciones Modbus en el rango de 1 a 2 inclusive y que estén asociados a instrumentos con direcciones IP entre 149.121.130.200 y 149.121.130.249, inclusive.

#### PARÁMETROS Y BOTONES

- «Red» Permite al usuario seleccionar una red en la que buscar.
- «Sobrescribir esclavos existentes» La página de resultados de detección automática (véase más abajo) enumera todos los instrumentos encontrados dentro de los parámetros de búsqueda, junto con una «casilla de selección» para cada uno de ellos. Todos los instrumentos que tengan esa casilla activa, se asignan a la lista de «dispositivos remotos» que se encuentra en la página de configuración de comunicaciones maestro. Si la opción «Sobrescribir esclavos existentes» está activa, los nuevos instrumentos encontrados sobrescribirán temporalmente a los instrumentos previamente configurados. Al pulsar el botón «Aplicar» de la página de configuración de Modbus, la lista se convierte en permanente. Sin embargo, antes de pulsar este botón, puede editar cualquiera de los esclavos, si es necesario.
- «Tiempo de espera» Si no responde durante el tiempo de espera, la búsqueda de este esclavo se cancela y pasa al siguiente esclavo.
- «Desde nodo» La dirección de inicio de la búsqueda
- «Para (nodos)» El número de direcciones contiguas que hay que buscar empezando por la dirección del campo «Desde nodo».
- «Dirección Modbus» La dirección Modbus más baja para la búsqueda. La búsqueda buscará todos los esclavos cuya dirección Modbus se encuentre entre el valor introducido aquí y el valor introducido en el campo «To» a continuación, inclusive.
- «Hasta» La dirección Modbus más alta que se va a incluir en la búsqueda.
- «Cancelar» Este botón permite al usuario salir de la búsqueda
- «Iniciar» Una vez que ha introducido la información de búsqueda, pulse el botón «Iniciar» para que la unidad busque cualquier instrumento que responda a los criterios de búsqueda.
- «Descartar» Vuelve a la página de configuración de Modbus, sin guardar los cambios.
- «Aplicar» Guarda los detalles de los esclavos detectados en la página de configuración de Modbus. Los cambios que se realicen en la página de configuración son temporales.
- «Volver a escanear» Permite al usuario repetir el escaneo con los mismos criterios de búsqueda o con otros modificados.

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### PÁGINA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA

La página «Detección automática» muestra el progreso de la búsqueda. Una vez que la búsqueda se ha completado, se muestran los resultados, tal y como se indica en la imagen 4.3.16c a continuación. Por ejemplo, las dos líneas superiores muestran que se han detectado dispositivos con las direcciones Modbus 1 y 2 en la dirección IP 149.121.130.211.

En el caso de los tipos de instrumentos similares a los descritos en este manual, el descriptor del instrumento se muestra en la lista. En el caso de otros instrumentos, si se reconoce el tipo, aparecerá la identificación del tipo de instrumento (por ejemplo, el número de modelo). Como puede ver en la imagen, los descriptors de los dos primeros instrumentos detectados han sido editados (sección 4.3.1); los dos segundos tienen el descriptor por defecto (Instrumento), y el último es un modelo 2747.

**Nota:** El número de modelo «2747» se utiliza únicamente con fines ilustrativos. Si existe este tipo de instrumento, no debe suponer a partir de lo anterior que este será reconocido por el sistema de detección automática.

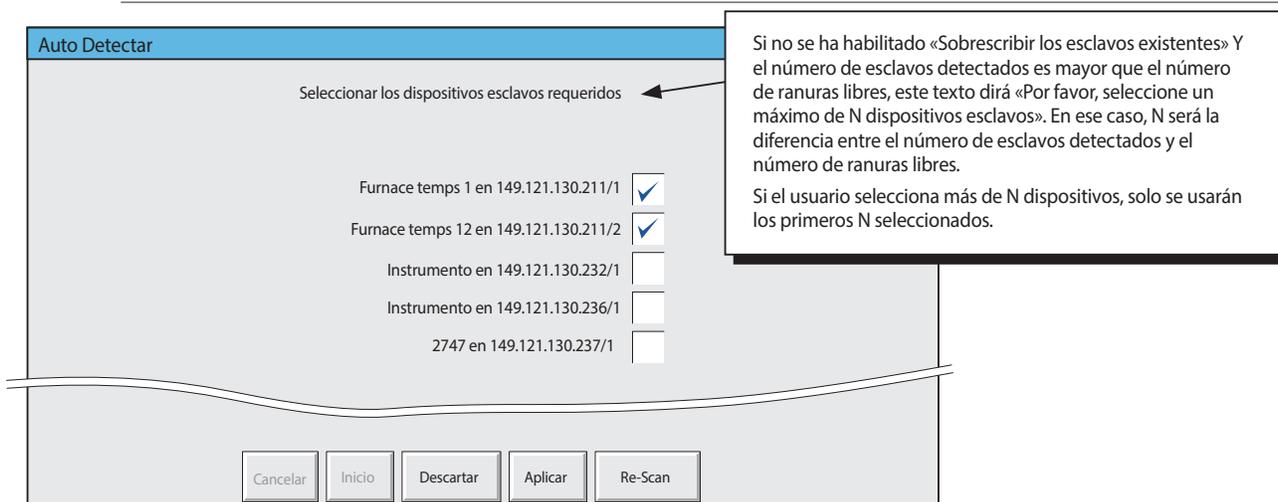


Imagen 4.3.16c Página de resultados de detección automática

Como puede ver en la imagen anterior, cada instrumento tiene una casilla asociada. El usuario puede habilitar los instrumentos que deben incluirse en la lista de esclavos tocando las casillas correspondientes. Al pulsar el botón «Aplicar», los instrumentos seleccionados se incorporan a la lista de esclavos en la página de configuración del Modbus maestro.

Si activa la opción «Sobrescribir esclavos existentes», los esclavos existentes se sobrescribirán empezando por el esclavo 1 de la lista.

Si la opción «Sobrescribir esclavos existentes» no está activada, los nuevos esclavos seleccionados en la página de detección automática se insertarán en las ranuras libres de la lista de esclavos.

**Nota:** Una «ranura libre» es una ranura vacía o una ranura que contiene un esclavo que aún no ha sido habilitado.

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### COMPARTIR CONECTOR

Esta función de configuración avanzada se utiliza para mejorar el rendimiento de las comunicaciones con el fin de aprovechar la máxima velocidad de los enlaces Ethernet en comparación con los enlaces «en serie». Recomendamos dejar el valor por defecto de fábrica (activado o desactivado según el tipo), a no ser que haya una buena razón para cambiarlo.

Un conector es el nombre que recibe una conexión lógica entre dos nodos Ethernet. El establecimiento y el mantenimiento de los conectores están controlados por el registrador. El usuario solo tiene el control de activar o desactivar la función «Compartir conector». La función «Compartir conector» solo está disponible para los esclavos que estén configurados como dispositivos Ethernet (es decir, «Red = Ethernet»).

La ilustración que aparece en la parte superior de la imagen 4.3.16d muestra al maestro 1 comunicándose con los esclavos 1 a n a través de un convertidor de Ethernet a serie, llamado Gateway Modbus. En este caso, es más eficiente permitir que todos los esclavos se comuniquen a través de un enlace entre el maestro 1 y el maestro 2, que establecer enlaces individuales entre el maestro 1 y cada uno de los esclavos. En este ejemplo, la función «Compartir conector» debe estar habilitada.

La ilustración de la parte inferior muestra una situación similar, salvo que el maestro 2 no solo es una pasarela, sino que también un dispositivo de medida por sí mismo. En este caso, la toma 1 se utiliza para las comunicaciones de alta velocidad entre el maestro 1 y el maestro 2. La toma 2 se utiliza para conectar el maestro 1 con los esclavos individualmente. En este caso, la opción «Compartir conector» debería estar desactivada para el maestro 2 y activada para el resto de dispositivos.

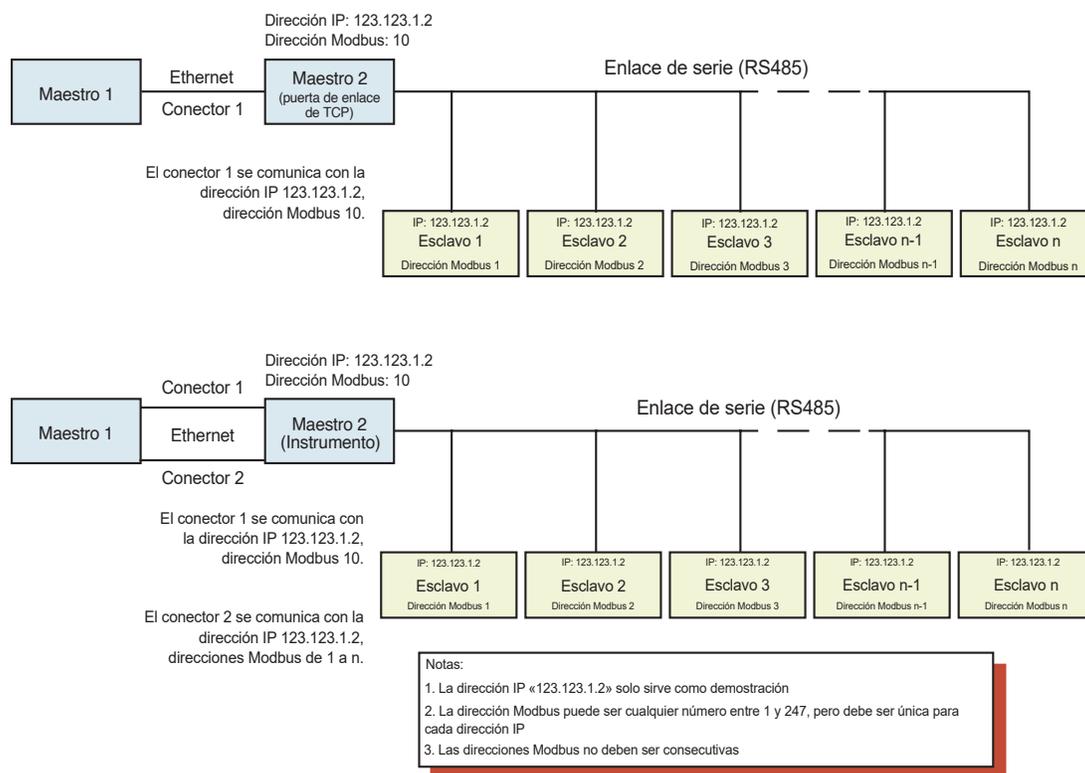


Imagen 4.3.16d Ejemplos de opción «Compartir conector»

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### CONFIGURACIÓN DE CANAL DE COMUNICACIONES MAESTRO

La página de visualización que se muestra a continuación, se abre desde el apartado «Operador/Configuración/Canales», como se describe en la sección 4.3.3. Aparece una página similar en la configuración «Operador/Configuración/Matemáticas» descrita en la sección 4.3.11. Las listas de selección que se muestran dependen totalmente del tipo o modelo de instrumento que se está leyendo. Se presupone que el usuario conoce los parámetros a los que debe acceder.

Las siguientes secciones describen

- un ejemplo de página de configuración de un canal de entrada con la opción «Comunicaciones maestro» seleccionada como tipo de entrada y un registrador o unidad de adquisición de datos como esclavo.
- un ejemplo de página de configuración de un canal de entrada con la opción «Comunicaciones maestro» seleccionada como tipo de entrada para un controlador esclavo.
- la situación en la que se ha seleccionado «Definido por el usuario» como parámetro. En este caso, el usuario debe determinar el número de registro necesario a partir de la documentación suministrada con el esclavo.

**Nota:** Para ofrecer una visión completa, las imágenes 4.3.16e, 4.3.16f y 4.3.16g muestran todos los campos de configuración posibles. Los campos que aparecen realmente son de modelo esclavo y dependen de los parámetros.

The image shows a configuration form for a channel. The fields and their values are as follows:

- Número de canal: 1) Lectura 1
- Valor: -0,4670 (Sin ajustar)
- Tipo de entrada: Comunicaciones del maestro
- Esclavo: 1) Furn 1 Recorder
- Digital:
- Parámetro: Valor de proceso
- Escala: Ninguna
- Tipo de punto: Canal
- Punto numero: 1
- Valor de proceso: Prioridad media
- Formato PV: Numérico
- Calibración baja: 0 (Unidades)
- Calibración alta: 1 (Unidades)
- Zona baja: 0 (%)
- Zona alta: 100 (%)
- Máx. de dígitos decimales: 4
- Color: 0 (Red square)
- Unidades: Unidades
- Descriptor: Lectura 1
- Número de alarma: 1
- Habilitar: Disparo

Annotations with arrows:

- From 'Copia la entrada de descriptor' to 'Número de canal'.
- From 'Seleccionar esclavo necesario' to 'Esclavo'.
- From 'Seleccionar tipo de parámetro de esclavo necesario' to 'Parámetro'.
- From 'Aparece solo para algunos tipos de esclavo' to 'Escala'.
- From 'Seleccionar punto de parámetro de esclavo necesario' to 'Tipo de punto' and 'Punto numero'.
- From 'Seleccionar velocidad de iteración para actualizar parámetros' to 'Valor de proceso'.
- From 'Copia la entrada de descriptor' to 'Descriptor'.

Buttons: Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.16e Página de configuración del canal - Registrador estándar

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES DEL REGISTRADOR/DAQ

##### PARÁMETROS TÍPICOS DEL REGISTRADOR

Puede acceder a los siguientes parámetros desde un registrador o unidad de adquisición de datos, según el número de modelo. La imagen 4.3.16e anterior hace referencia a

##### Notas:

1. Algunos elementos como la escala, la zona y el descriptor pueden editarse (fondo blanco) o no (fondo gris), según el modelo.
- 2 Esta descripción solo incluye los elementos exclusivos de los canales de entrada que tengan la opción «Comunicaciones maestro» definida como tipo de entrada. En el caso de otros elementos, consulte la [sección 4.3.3](#).

«Número de canal»	Permite al usuario seleccionar el número del canal a configurar. Cuando se selecciona Modbus Master como tipo de entrada, la pantalla cambia de «Canal 1» (por ejemplo) a «Lectura 1». Esta leyenda permanece como «Lectura 1» hasta que se introduce un descriptor (más abajo), ya que este la sobrescribe inmediatamente.
«Esclavo»	Permite al usuario seleccionar (en una lista de selección), el esclavo del que se van a recuperar los datos. La lista de selección contiene todos los dispositivos remotos configurados como esclavos en la configuración de comunicaciones maestro descrita anteriormente.
Digital «Parámetro»	Permite leer datos en una entrada digital. Permite al usuario seleccionar los puntos de consigna de las alarmas, el valor del proceso, el estado del lote (según el modelo) o «Definido por el usuario». La opción «Definido por el usuario» permite introducir una dirección de registro (decimal)
«Escala»	En algunos esclavos, la escala cero (escala baja) se devuelve como valor 0 y la escala completa (escala alta) como valor 65.535 (Hex FFFF) con valores intermedios que tienen valores proporcionales. Por ejemplo el valor 15, se representaría como 32.767 (7FFF) para un canal de escala 0 a 30, un valor de 50 para un canal de escala 0 a 100, y un valor de 45 para un canal de escala 30 a 60. Para convertir esta lectura en un valor comprensible, hay que introducir un factor de escala. Si las entradas de escala baja y alta coinciden con la escala del canal esclavo, la lectura del maestro será la misma que la del esclavo. La selección de «Alta/Baja» permite introducir valores de escala baja y escala alta para el parámetro seleccionado. Si selecciona «Ninguno», el valor del proceso se muestra como una proporción de 64k.
«Tipo de punto»	Este elemento solo aparece para los puntos de consigna de alarma y los parámetros del valor del proceso. El tipo de punto permite seleccionar el tipo de punto correspondiente (es decir, canal de entrada, canal matemático, totalizador, etc.) en el esclavo.
«Número de punto»	Este elemento solo aparece para los puntos de consigna de alarma y los parámetros del valor del proceso. El número de punto permite seleccionar el número de punto correspondiente en el esclavo. (Si configura un instrumento para utilizar más de 100 canales matemáticos en el instrumento esclavo, consulte la <a href="#">sección 4.3.22</a> ).
«Número de grupo»	Este elemento solo aparece cuando el parámetro se ha configurado como estado de lote «Parámetro = Estado de lote». El número de grupo permite definir ese grupo, cuyo estado debe ser leído.
«Valor de proceso»	Permite definir una de las tres velocidades para la lectura del valor del proceso. Las tres velocidades (baja, media y alta) tienen los valores establecidos en la configuración de las comunicaciones maestro.
«Calibración»	Si el valor de entrada es de escala (véase anteriormente), esta configuración de calibración establece los valores «Cero» y «Escala completa» para el canal. No es lo mismo que en el caso de los canales de entrada, ya que «calibración» y «escala» tienen significados diferentes aquí.

Los elementos restantes son los descritos en la configuración de canal de la [sección 4.3.3](#).

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### PARÁMETROS TÍPICOS DEL CONTROLADOR

Puede acceder a los siguientes parámetros desde un controlador, según el tipo.

Nota: La imagen 4.3.16f es un ejemplo de página y puede mostrar más o menos elementos de los que aparecen en la pantalla real de un controlador concreto.

The image shows a configuration interface for a controller. It contains the following fields and controls:

- Número de canal:** Dropdown menu with '1) Lectura 1' selected. An arrow points to it with the text 'Refleja la entrada de descriptor'.
- Valor:** Text input field containing '-0,4670' and a 'Sin ajustar' button.
- Tipo de entrada:** Dropdown menu with 'Comunicaciones del maestro' selected.
- Esclavo:** Dropdown menu with '1) Furn 1 Recorder' selected. An arrow points to it with the text 'Seleccionar esclavo necesario'.
- Digital:** A checkbox that is currently unchecked.
- Parámetro:** Dropdown menu with 'Punto de consigna operativo' selected. An arrow points to it with the text 'Seleccionar tipo de parámetro de esclavo necesario'.
- Número de lazo:** Text input field containing '1'. An arrow points to it with the text 'Seleccionar bucle necesario'.
- Valor de proceso:** Dropdown menu with 'Prioridad media' selected. An arrow points to it with the text 'Seleccionar velocidad de iteración para actualizar parámetros'.
- Formato PV:** Dropdown menu with 'Numérico' selected.
- Calibración baja:** Text input field containing '0' and the unit 'Unidades'.
- Calibración alta:** Text input field containing '1' and the unit 'Unidades'.
- Zona baja:** Text input field containing '0' and the unit '%'. Below it is a label 'Zona alta'.
- Zona alta:** Text input field containing '100' and the unit '%'. Below it is a label 'Máx. de dígitos decimales'.
- Máx. de dígitos decimales:** Text input field containing '4'.
- Color:** A color selection box showing a blue square.
- Unidades:** Text input field containing 'Unidades'.
- Descriptor:** Text input field containing 'Lectura 1'. An arrow points to it from the 'Refleja la entrada de descriptor' label.
- Número de alarma:** Text input field containing '1'.
- Habilitar:** Dropdown menu with 'Disparo' selected.

At the bottom of the form are two buttons: 'Aplicar' and 'Descartar'.

Imagen 4.3.16f Ejemplo de página de parámetros del controlador

**4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)****PARÁMETROS TÍPICOS DEL CONTROLADOR (Cont.)**

«Número de canal»	Permite al usuario seleccionar el número del canal a configurar. Cuando selecciona Modbus Master como tipo de entrada, la pantalla cambia de «Canal 1» (por ejemplo) a «Lectura 1». Una vez que se ha establecido la comunicación con el esclavo, cambiará al descriptor del canal remoto (a menos que el tipo de controlador no admita este elemento. En ese caso puede introducir un descriptor adecuado más adelante en la configuración).
«Esclavo»	Permite al usuario seleccionar (en una lista de selección), el esclavo del que se van a recuperar los datos. La lista de selección contiene todos los dispositivos remotos configurados como esclavos en la configuración de comunicaciones maestro descrita anteriormente.
Digital «Parámetro»	Permite leer datos en una entrada digital. Permite al usuario seleccionar un parámetro específico (la tabla 4.3.16a muestra un conjunto de ejemplo) o «Definido por el usuario». La opción «Definido por el usuario» permite introducir una dirección de registro (decimal) (consulte el apartado «Definido por el usuario» a continuación).
«Número de bucle»	Permite al usuario introducir un número de lazo para el parámetro leído.
«Valor de proceso»	Permite definir una de las tres velocidades para la lectura del valor del proceso. Las tres velocidades (baja, media y alta) tienen los valores establecidos en la configuración de las comunicaciones maestro.
«Calibración»	Esta configuración de calibración permite introducir los valores «Cero» y «Escala completa» para el parámetro.
«Zona», etc.	Los elementos restantes son los descritos en la configuración de canal de la <a href="#">sección 4.3.3</a> .

Estado de alarma
Modo automático/manual
Valor de proceso
Leer el estado de Alarma activa
Leer el estado de Alarma aceptada
Alimentación de salida operativa
Punto de consigna operativo

Tabla 4.3.16a Parámetros típicos de lectura del controlador

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### REGISTROS DEFINIDOS POR EL USUARIO

En los casos mencionados anteriormente, la opción «Definido por el usuario» puede seleccionarse para todos los esclavos. Para algunos tipos de esclavos es la única forma de acceder a algunos o a todos los parámetros.

El número del registro que contiene el parámetro requerido se encuentra en la documentación de usuario suministrada con el esclavo. Por ejemplo, si la unidad a la que se refiere este manual fuera un esclavo, la lista de registros se encontraría en la [sección 8](#). En el caso de este instrumento, por ejemplo, se utilizaría el [registro 396](#) para determinar qué tipo de alarma es la alarma 1 en el canal 2. El valor esperado sería 0 para baja absoluta, 1 para alta absoluta, 2 para desviación dentro de banda, 3 para desviación fuera de banda, 4 para velocidad de cambio alta o 5 para velocidad de cambio baja.

The image shows a configuration window for user-defined parameters. The fields and their values are as follows:

- Número de canal: 1) Lectura 1
- Valor: 0,0400 (Sin ajustar)
- Tipo de entrada: Comunicaciones del maestro
- Esclavo: 1) Furn 1 Recorder 2
- Digital:
- Parámetro: Definido por usuario
- Código de función: Leer registros en espera (3)
- Registro: 396
- Data Type (Tipos de datos): UTnterger (16 Bit)
- Escala: Posiciones decimales
- Posiciones decimales: 2
- Valor de proceso: Prioridad media
- Formato PV: Numérico
- Calibración baja: 0 (Unidades)
- Calibración alta: 1 (Unidades)
- Zona baja: 0 (%)
- Zona alta: 100 (%)

Annotations (arrows pointing to fields):

- Refleja el descriptor una vez se haya pulsado el botón «Aplicar».
- Seleccionar esclavo necesario
- Seleccionar tipo de parámetro de esclavo necesario
- Seleccionar código de función
- Introducir número de registro necesario (decimal)
- Seleccionar tipo de datos
- Seleccionar «Ninguno» o «Posiciones decimales»
- Introducir número de turnos de punto decimales
- Seleccionar velocidad de iteración para parámetros continuos

Buttons: Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.16g Página de configuración de los parámetros definidos por el usuario

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

Esta sección define los parámetros que son exclusivos de los registros definidos por el usuario.

«Valor»	Muestra el valor devuelto por el registro seleccionado, modificado por el factor de escala (si lo hay).
«Código de función»	Permite seleccionar el código de función Modbus 03 o 04. En algunas implementaciones, las funciones de los dos códigos son idénticas. En otras, los códigos tienen funciones diferentes. Consulte la documentación suministrada con el esclavo para ver la lista de códigos Modbus compatibles. En el caso del instrumento, consulte la <a href="#">sección 8.2.1</a> .
«Registro»	Un número decimal que representa la ubicación del parámetro requerido en el mapa de registros Modbus del esclavo. Esta información debe determinarse a partir de la documentación suministrada con el esclavo. En el caso de este instrumento, la sección 8.4 contiene listados de un número de instrumentos, grupos y canales de entrada. Si quiere conocer más información sobre las funciones matemáticas, de los totalizadores, etc., consulte la descripción de la opción correspondiente.
«Tipo de datos»	Seleccione un tipo de datos adecuado para el parámetro seleccionado (de nuevo a partir de la documentación del esclavo). Puede encontrar una lista de tipos de datos relevantes para este instrumento en la <a href="#">sección 8.42</a> .
«Escala»	<p>La aparición o no de este campo depende del modelo y de los parámetros. Si se requiere una escala, la elección puede ser «Lugares decimales» o «Alto/Bajo», de nuevo según el modelo.</p> <p>«Lugares decimales» Permite introducir un factor de división. Una entrada de 1 divide el valor devuelto entre 10. Una entrada de 2, lo divide entre 100, etc.. Para que la implementación sea correcta, debe haber un número suficiente de lugares decimales definidos en el campo de configuración «Dígitos decimales máximos» para que el valor se muestre con la precisión requerida. La opción «Ninguno» deja el valor devuelto sin cambios.</p> <p>En algunos esclavos, la escala cero (escala baja) se devuelve como valor 0 y la escala completa (escala alta) como valor 65.535 (Hex FFFF) con valores intermedios que tienen valores proporcionales. Por ejemplo el valor 15, se representaría como 32.767 (7FFF) para un canal de escala 0 a 30, un valor de 50 para un canal de escala 0 a 100, y un valor de 45 para un canal de escala 30 a 60. Para convertir esta lectura en un valor comprensible, hay que introducir un factor de escala. Si las entradas de escala baja y alta coinciden con la escala del canal esclavo, la lectura del maestro será la misma que la del esclavo.</p> <p>La selección de «Alto/Bajo» permite introducir valores de escala baja y escala alta para el parámetro seleccionado.</p> <p>Si selecciona «Ninguno», el valor del proceso se muestra como una proporción de 65,535.</p>

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### LECTURA DE VALORES DIGITALES

Los valores digitales pueden ser el estado abierto/cerrado de una entrada discreta o pueden ser una cadena de estado que muestre, por ejemplo, el estado del instrumento, si se selecciona «Definido por el usuario» como tipo de parámetro.

#### CADENAS ABIERTAS/CERRADAS

Las cadenas de texto para los estados abierto y cerrado de un canal de entrada digital pueden leerse activando la casilla de selección digital para el esclavo y el número de canal correspondientes. Las cadenas devueltas serán las introducidas en la configuración del canal esclavo.

Los valores por defecto son representaciones de un campo abierto y un cambio cerrado. La imagen 4.3.16h muestra estos dos estados.



Imagen 4.3.16h Representaciones por defecto de abierto/cerrado

#### BITS DE ESTADO

Esta opción permite al usuario ver el valor de un bit en una palabra de estado como estado del instrumento, canales en grupo, etc. Se puede acceder al registro correspondiente introduciendo su número decimal en el campo «Registro» que aparece cuando se selecciona «Definido por el usuario» como parámetro.

#### Ejemplo

La imagen 4.3.16i, a continuación, muestra una página de configuración del canal maestro que envía un mensaje\* a todos los grupos cuando el dispositivo de memoria insertado en un registrador esclavo está lleno. La cadena abierta/cerrada también se introduce como «Disco en buen estado» y «Disco lleno» respectivamente, de modo que si este canal se incluye en un grupo, cualquiera de estas leyendas es apropiada y se mostrarán en la placa frontal del canal.

\* Nota: la cadena de mensajes se introduce como parte de la configuración de mensajes, tal y como se describe en la [sección 4.3.8](#).

Según la documentación del registrador, el estado del instrumento se mantiene en el registro número 22. Como se puede ver en la tabla 4.3.16b, el estado de disco lleno es reportado por el bit 4.

Bit	Elemento en prueba	Status (Estado)	Valor
0	No se usa	Siempre cero	1
1	No se usa	Siempre cero	2
2	No se usa	Siempre cero	4
3	Tarjeta/Disco.	0 = Insertado    1 = Falta	8
4	Tarjeta/Disco	0 = Sin llenar    1 = Lleno	16
5	No se usa	Siempre cero	32
6	No se usa	Siempre cero	64
7	Estado del canal.	0 = Sin fallos    1 = Fallo del canal	128

Tabla 4.3.16b Estado de instrumento (Registro 22)

## 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

## EJEMPLO DE LECTURA DE VALORES DIGITALES (Cont.)

Número de canal 1) ¿Tarjeta introducida? ▼

Valor Tarjeta introducida

Tipo de entrada Comunicaciones del maestro ▼

Esclavo 1) Registrador ▼

Digital

Parámetro Definido por usuario ▼

Código de función Leer registros de entrada (4) ▼

Registro 22

Data Type (Tipos de datos) Bit (from register) ▼

Posición Bit 3

Valor de proceso Prioridad media ▼

Zona baja 75 %

Zona alta 100 %

Color 0

Cadena abierta Tarjeta introducida

Cadena cerrada Tarjeta extraída

Descriptor ¿Tarjeta introducida?

Número de alarma 1 ▼

Habilitar Disparo ▼

Tipo Digital ▼

Activa cuando Tarjeta extraída ▼

Retardo 0 s

Número de trabajo 1 ▼

Categoría Mensaje ▼

Mandar Mensajes a Todos los grupos ▼

Primer Mensaje 1) Tarjeta no encontrada ▼

Ultimo Mensaje 1) Tarjeta no encontrada ▼

On Active (Activo) ▼

Aplicar Descartar

Imagen 4.3.16i Ejemplo de página de configuración

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### EJEMPLO DE CONFIGURACIÓN DE CANAL DE COMUNICACIONES MAESTRO

Este ejemplo describe un registrador (Furn1 Master) que actúa como maestro de otros dos registradores (Furn1 Record y Furn2 Record) y un controlador (Furn1 Control). Este ejemplo solo muestra las páginas de configuración necesarias para configurar los canales de entrada/salida maestros y el canal de comunicaciones esclavo. Se asume que:

- la configuración de las comunicaciones maestro se ha completado con los dispositivos remotos 1, 2 y 3 configurados como Furn1 Control, Furn1 Record y Furn2 Control, respectivamente.
- todos los registradores son del tipo descrito en este manual. Es posible que haya otros tipos de esclavos que necesiten más entradas o que se introduzcan entradas diferentes.

EJEMPLO (véase la imagen 4.3.16j)

hasta:

Leer Loop1 PV del Controlador 1 al Canal 1 del Registrador 1 (el maestro)

Leer Canal 1 del Registrador 2 al Canal 2 del maestro

Escribir Canal 2 del maestro en el Canal 1 del Registrador 3.

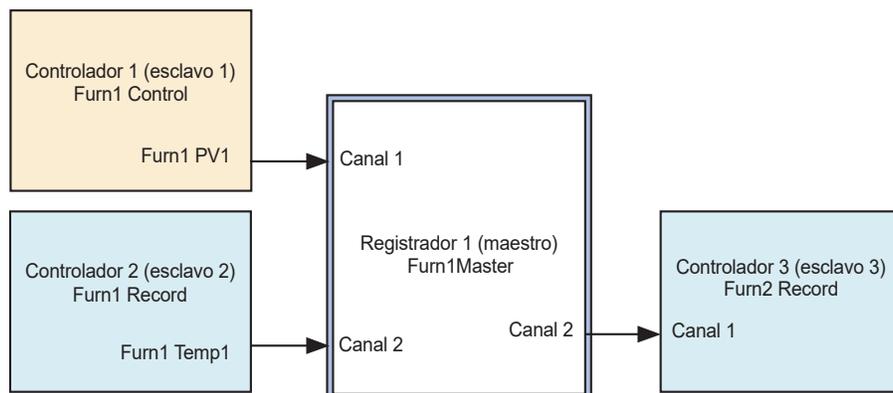


Imagen 4.3.16j Configuración necesaria

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### CONFIGURACIÓN DEL CANAL MAESTRO 1

La configuración del canal maestro 1 para leer el PV del Lazo1 del «Furn1 Control» en el canal 1 se muestra en la imagen 4.3.16k a continuación. Observe que, para este ejemplo, se ha introducido una calibración alta de 100 y un descriptor «Furn1 PV1». Los valores de calibración cero y calibración alta deben coincidir con los del PV que se está leyendo.

Número de canal	1) Furn1 PV1	
Valor	33,2453	Sin ajustar
Tipo de entrada	Comunicaciones del maestro	
Esclavo	1) Furn1 Control	
Digital	<input type="checkbox"/>	
Parámetro	Valor de proceso	
Número de lazo	1	
Valor de proceso	Prioridad media	
Formato PV	Numérico	
Calibración baja	0	Unidades
Calibración alta	100	Unidades
Zona baja	0	%
Zona alta	100	%
Máx. de dígitos decimales	4	
Color	0	
Unidades	Unidades	
Descriptor	Furn1 PV1	
Datos Configuración	Prioridad baja	
Número de alarma	1	
Habilitar	Disparo	

Aplicar Descartar

Imagen 4.3.16k Ejemplo de configuración del canal maestro 1

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### CONFIGURACIÓN DEL CANAL MAESTRO 2

La configuración del canal maestro 2 para leer el PV del Canal 1 del «Furn1 Record into channel 2» se muestra en la imagen 4.3.16l, a continuación.

The image shows a configuration window for 'Canal Maestro 2'. The fields are as follows:

- Número de canal: 2) Furn1 Temp1
- Valor: 658,3654 Sin ajustar
- Tipo de entrada: Comunicaciones del maestro
- Esclavo: 2) Furn1 Record
- Digital:
- Parámetro: Valor de proceso
- Tipo de punto: Canal
- Punto numero: 1
- Valor de proceso: Prioridad media
- Formato PV: Numérico
- Calibración baja: 0 Unidades
- Calibración alta: 1000 Unidades
- Zona baja: 0 %
- Zona alta: 100 %
- Máx. de dígitos decimales: 4
- Color:
- Unidades: Unidades
- Descriptor: Furn1 Temp 1
- Datos Configuración: Prioridad baja
- Número de alarma: 1

Buttons: Aplicar, Descartar

Imagen 4.3.16l Ejemplo de configuración del canal maestro 2

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### CONFIGURACIÓN DE LA SALIDA MAESTRA 1

Este ejemplo muestra la configuración requerida para enviar el canal 2 del maestro (Furn1 Temp1) al canal 1 de Furn2 Record. Se ha introducido el descriptor Furn1 Temp1 como nombre de salida. Esto resulta ser lo mismo que el descriptor del canal, pero podría ser cualquier cadena de texto requerida.

Imagen 4.3.16m Ejemplo de configuración de salida maestra 1

#### CONFIGURACIÓN DEL CANAL DE ENTRADA ESCLAVO 1

La imagen 4.3.16n muestra cómo configurar un canal esclavo para leer una entrada de un maestro. Tenga en cuenta que la escala de este canal debe coincidir con la escala del canal de origen.

Imagen 4.3.16n Configuración de canal esclavo

### 4.3.16 COMUNICACIONES MAESTRO (Cont.)

#### DIAGNÓSTICO DE COMUNICACIONES MAESTRO

El diagnóstico de comunicaciones maestro aparece como un elemento adicional en el menú del sistema. Para obtener más información sobre el resto de elementos, consulte la [sección 4.6](#).

La mayoría de los elementos son evidentes.

Los números de aplicar totales y aplicar inválidas excluyen los reintentos. Los números indicados entre paréntesis son los números de código de excepción descritos en la [tabla 8.2.1b](#).

La prueba de inicio de comunicaciones es una prueba en lazo que envía un mensaje al esclavo seleccionado y espera a que sea devuelto. Si la prueba se realiza correctamente, el valor de «Prueba de comunicaciones satisfactoria» se incrementa. Si no se realiza correctamente, uno (o más) de los valores de la casilla de error se incrementa.

como se ve en la Figura 4.3.16p.

The screenshot shows the 'Sistema' menu with the following options: Clock, Locale, Actualización, Ajuste Entrada, Ajuste Salida, Diagnóstico de comunicaciones del maestro (highlighted), and Diagnóstico de Ethernet.

The 'Diagnóstico de comunicaciones del maestro' panel displays the following data for slave '1) Furn recorder 1':

Esclavo	1) Furn recorder 1
Prioridad alta real	2 Segundos
Prioridad media real	1 Segundos
Prioridad baja real	0,125 Segundos
Dirección Modbus	1
Estado del esclavo	Online (En línea)
Estado de la última transacción	OK
Solicitudes totales	1308
Solicitudes fallidas	10
Solicitudes satisfactorias	1298
Código de función no válido (01)	0
Direcciones no válidas (02)	0
Valores no válidos (03)	0
Fallos del esclavo (04)	0
No hay ruta de entrada (10)	0
Fallo de objetivo de puerta de enlace (11)	0
Solicitudes caducadas	10
Rechazos del maestro	0
Reintentos de solicitud	4
Recuento de errores de enlace de serie	0
Pruebas de comunicaciones satisfactorias	1

Buttons at the bottom of the panel: 'Iniciar prueba de comunicaciones' and 'Restablecer diagnóstico'.

Imagen 4.3.16p Página de diagnóstico de comunicaciones maestro

### 4.3.17 Canales de salida

La opción «Canales de salida» solo aparece como elemento de configuración si se ha habilitado una o las dos opciones de comunicaciones maestro o salidas analógicas.

#### COMUNICACIONES MAESTRO

En el caso de las comunicaciones maestro, esta función permite que una unidad maestra escriba uno (o varios) de sus puntos en uno (o varios) canales de los esclavos. La imagen 4.3.17a muestra un ejemplo de página de configuración.

Imagen 4.3.17a Ejemplo de página de configuración de canal de salida

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

- «Número de canal de salida» Permite al usuario seleccionar la salida que se va a configurar.
- «Habilitar» Permite habilitar o deshabilitar el canal de salida.
- «Tipo de salida» Seccione «Comunicaciones maestro»
- «Esclavo» Seleccione el esclavo en el que se va a escribir.
- «Parámetro» Seleccione el parámetro requerido en una lista de selección (varía según el tipo/modelo de esclavo)
- «Escala» Si aparece este campo (depende del tipo de esclavo), la escala baja y alta deben coincidir con la del canal esclavo en el que se está escribiendo.
- «Tipo de punto» Permite seleccionar un tipo de punto en una lista de selección. (Los elementos de la lista varían según el tipo/modelo de esclavo)
- «Número de punto» En el caso de los registradores, permite introducir un número de punto. Este punto debe configurarse en el esclavo como «Comunicaciones» o «Comunicaciones esclavo», etc. (dependiendo del tipo o modelo de esclavo).
- «Número de bucle» En el caso de los controladores, permite seleccionar un número de lazo en una lista de selección.
- «Valor de proceso» Permite seleccionar el intervalo de prioridad alto, medio o bajo, tal y como se define en la página de configuración de comunicaciones maestro en la sección 4.3.16.
- «Descriptor» Permite introducir un descriptor de hasta 20 caracteres para el nombre del canal de salida.
- «Fuente» Esta opción permite al usuario seleccionar el punto de origen que se escribirá en el punto de destino esclavo.
- «Por defecto» Este es el valor que se escribe si la fuente está definida como «Error» y si se ha activado el elemento «En caso de error, escribir por defecto» (explicado a continuación).
- «En caso de error, escribir por defecto» Si este elemento está habilitado y la fuente está definida como «Error», se escribe el valor por defecto en lugar de la fuente seleccionada.

### 4.3.17 CANALES DE SALIDA (Cont.)

#### SALIDAS ANALÓGICAS (RETRANSMISIÓN)

En el caso de las salidas analógicas, esta función permite al usuario dirigir cualquier punto del registrador a un par de terminales del panel trasero (imagen 2.2.1d), ya sea como señal de tensión o de corriente, según sea necesario. La imagen 4.3.17 muestra un ejemplo de página de configuración. Consulte la sección 9 para obtener más información sobre el [ajuste de salida](#).

Numero canal de salida 1) Salida 1

Habilitar

Tipo de salida V

Descriptor Salida 1

Rango bajo 0

Rango alto 10

Compensación 0

Origen span bajo 0

Origen span alto 10

Origen dato Canal 1

En el error Llevar off

Aplicar Descartar

Seleccione «Desactivado», «Comunicaciones del maestro», «mA» o «V».

Seleccione «Accionamiento apagado», «Accionamiento alto» o «Accionamiento bajo».

Seleccionar punto de origen

Imagen 4.3.17b Ejemplo de página de configuración de salida analógica

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

- «Número de canal de salida»
- «Habilitar» Permite al usuario seleccionar la salida que se va a configurar.
- «Tipo de salida» Permite habilitar o deshabilitar el canal de salida.
- «Descriptor» Seleccione «V» o «mA»
- «Rango bajo» Permite introducir un descriptor de hasta 20 caracteres para el nombre del canal de salida.
- «Rango alto» La salida que debe aparecer en los terminales cuando la señal de la fuente está en «Calibración baja de origen».
- «Compensación» La salida que debe aparecer en los terminales cuando la señal de la fuente está en «Calibración alta de origen».
- «Calibración baja de origen» Permite introducir un valor fijo en el valor de la señal de origen antes de que se realice la conversión al rango de salida.
- «Calibración alta de origen» Permite ajustar el valor de la señal de origen que debe dar lugar a la aparición de «Rango bajo» en los terminales de salida.
- «Origen de datos» Permite ajustar el valor de la señal de origen que debe dar lugar a la aparición de «Rango alto» en los terminales de salida.
- «En caso de error» Esta opción permite al usuario seleccionar un punto o una constante para actuar como fuente. Si selecciona «Constante», aparecerá otro campo que permite introducir el valor de la constante (no se muestra en la imagen 4.3.17b).
- «En caso de error» Accionamiento apagado: la señal de salida se desconecta (0 voltios o 0 mA).
- «En caso de error» Aumentar: la señal de salida se ajusta al rango alto + 15 %.
- «En caso de error» Reducir: la señal de salida se ajusta al rango bajo - 15 %.

### 4.3.18 Escritos de demanda

#### CONFIGURACIÓN DE ESCRITURAS A DEMANDA

Las escrituras a demanda permiten que los valores de los esclavos se escriban desde el maestro mediante la acción del operador (desde la página de configuración), mediante una acción de trabajo, o al pulsar un botón de operador configurado adecuadamente (si la opción Screen Builder está instalada - [sección 7](#)). La imagen 4.3.18a muestra un ejemplo de página de configuración. Para este propósito, puede seleccionar los códigos Modbus 6 y 16; consulte la [sección 8.2.1](#) para ver las definiciones de los códigos.

La imagen 4.3.18a muestra un ejemplo de página de configuración para escribir en un registrador. La imagen 4.3.18b muestra la página de edición de constantes. La imagen 4.3.18c muestra una página de configuración para el caso en que el destino se define como una ubicación de registro.

#### ESCRIBIR EN UN DISPOSITIVO CONOCIDO

La imagen 4.3.18a muestra la página de configuración para escribir un valor desde la unidad maestra a una unidad esclava «conocida».

Escribir número  ← Seleccionar el número de escritura que se configurará  
 Habilitar   
 Tipo de demanda  ← Seleccionar «Comunicaciones maestro» o «Apagado»  
 Status (Estado)   
 Escritura a demanda  
 Esclavo  ← Seleccionar esclavo de destino  
 Parámetro  ← Seleccionar parámetro en el que se escribirá  
 Tipo de punto  ← Seleccionar destino  
 Punto numero   
 Descriptor   
 Source   
 Predeterminada  ← Introducir valor por defecto  
 Permitir edicion de constantes  ← Permite a los usuarios editar la constante antes de escribir (si Origen = Constante)  
 En el escrito de error por defecto  ← Si está habilitado, se escribe el valor por defecto siempre y cuando el origen seleccionado esté en estado «Error».  
 Deshabilitar reintentos  ← Si está habilitada, la escritura solo se llevará a cabo una vez.  
 Enviar al encender  ← La escritura se activa cuando la unidad se enciende.  
 Aplicar Descartar

Imagen 4.3.18a Ejemplo de página de configuración de escritura a demanda

**4.3.18 ESCRITURAS A DEMANDA (Cont.)****ELEMENTOS CONFIGURABLES**

«Número de escritura»	Permite al usuario seleccionar el número de escritura a demanda que se va a configurar.
«Disparo»	Permite al usuario activar o desactivar el escrito.
«Tipo de demanda»	Seleccione «Comunicaciones maestro» o «Apagado».
«Estado»	Muestra el estado de la transacción. El significado de la mayoría de las cadenas de estado es evidente. Las restantes tienen las siguientes definiciones: Éxito: Se ha realizado la transacción y se ha recibido una respuesta satisfactoria. Ralentí: Solo aparece antes del primer escrito tras un ciclo de alimentación, o si la escritura no se ha configurado previamente. Pendiente: Solo aparece si el escrito está a la espera de producirse, o si se está esperando una respuesta. Puede aparecer, por ejemplo, si la escritura está en cola. Tiempo de espera: Solo aparece si el esclavo no responde dentro del tiempo de espera establecido en la página de configuración de comunicaciones maestro. Transacción deshabilitada: Aparece, por ejemplo, si se ha desactivado el escrito, pero hay un trabajo que sigue intentando activarlo.
«Esclavo»	Permite al usuario seleccionar el esclavo en el que se va a escribir en una lista de selección que contiene todos los dispositivos configurados en la página de configuración de comunicaciones maestro.
«Parámetro»	Seleccione el parámetro que se va a escribir (la lista de selección varía según el tipo/modelo de esclavo)
«Tipo de punto/Número de bucle/Número de grupo»	Permite introducir un número de punto, lazo o grupo para el parámetro seleccionado.
Descriptor	Permite introducir un descriptor para el escrito.
«Origen»	Permite seleccionar el origen del escrito en una lista de selección que contiene «Constante» más todos los puntos del registrador.
«Por defecto»	Permite introducir un valor para utilizarlo como predeterminado y escribirlo en el punto de destino. Aparece si la fuente se ha definido como constante («Fuente = Constante») o para cualquier otra fuente si la casilla «En caso de error, escribir por defecto» está habilitada (véase a continuación).
«Permitir la modificación de la constante»	Si activa esta casilla, el usuario puede cambiar el valor por defecto antes de que se envíe. Solo se aplica a los escritos activados por el usuario. Consulte el apartado «Botón de escrito a demanda» a continuación.
«En caso de error, escribir por defecto»	Aparece para todas las fuentes que no sean «Constante». Si esta función está activada, se escribe el valor por defecto, en lugar del valor de la fuente, ya que este se encuentra en estado de «Error». Cuando se habilita, aparece la casilla de entrada «Por defecto» que antes estaba oculta.
«Deshabilitar reintentos»	Si está habilitada, esta función permite que el registrador intente la escritura una única vez, en lugar de reintentarlo según el número de reintentos establecido en la página de configuración de las comunicaciones maestro.
«Enviar al encender»	Si esta opción está activada, el valor por defecto se escribe durante el encendido.

**BOTÓN DE ESCRITURA A DEMANDA**

Al presionar este botón, se inicia la escritura. Si la fuente es «Constante» y la opción «Permitir la modificación de la constante» está activada, aparecerá una página de «edición» (imagen 4.3.18b) que permite al usuario cambiar el valor de la constante desde su valor por defecto antes de que se realice la escritura. En caso contrario, la escritura se lleva a cabo sin necesidad de realizar ninguna otra acción.



Imagen 4.3.18b Página de edición de constantes

## 4.3.18 ESCRITURAS A DEMANDA (Cont.)

## ESCRIBIR EN UN REGISTRO ESPECÍFICO

Cuando selecciona «Definido por el usuario» o si el dispositivo esclavo es «Desconocido», puede definir un registro en el que escribir directamente. Las direcciones de los registros se encuentran en la documentación suministrada con el dispositivo esclavo.

Imagen 4.3.18c Escritura a demanda a un registro específico

## PARÁMETROS CONFIGURABLES

Contiene detalles de los parámetros exclusivos de las escrituras a demanda en registros específicos. Los demás parámetros son los descritos anteriormente.

- «Código de función» Permite seleccionar el código de función Modbus 6 o 16. Consulte la documentación suministrada con el esclavo para ver la lista de códigos Modbus compatibles (en el caso de este instrumento, consulte la [sección 8.2.1](#)). Las escrituras a demanda de un solo registro de 8 o 16 bits pueden utilizar cualquiera de los dos códigos, pero el código 6 es más eficiente. La escritura de dos o más registros requiere el uso del código 16.
- «Registro» Un número decimal que representa la ubicación del parámetro requerido en el mapa de registros Modbus del esclavo. Esta información debe determinarse a partir de la documentación suministrada con el esclavo. En el caso de este instrumento, la [sección 8.4](#) contiene listados de un número de instrumentos, grupos y canales de entrada. Si quiere conocer más información sobre las funciones matemáticas, de los totalizadores, etc., consulte la descripción de la opción correspondiente.
- «Tipo de datos» Seleccione un tipo de datos adecuado para el parámetro seleccionado (de nuevo a partir de la documentación del esclavo). Puede encontrar una lista de tipos de datos relevantes para este instrumento en la [sección 8.42](#).

### 4.3.18 ESCRITURAS A DEMANDA (Cont.)

#### ESCRIBIR EN UN REGISTRO ESPECÍFICO (Cont.)

##### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

«Escala»	<p>La aparición o no de este campo depende del modelo y de los parámetros. Si se requiere una escala, la elección puede ser «Lugares decimales» o «Alto/Bajo», de nuevo según el modelo.</p> <p>«Lugares decimales» Permite introducir un factor de división. Una entrada de 1 divide el valor devuelto entre 10. Una entrada de 2, lo divide entre 100, etc.. Para que la implementación sea correcta, debe haber un número suficiente de lugares decimales definidos en el campo de configuración «Dígitos decimales máximos» para que el valor se muestre con la precisión requerida. La opción «Ninguno» deja el valor devuelto sin cambios. La opción «Ninguno» deja el valor devuelto sin cambios.</p> <p>En algunos esclavos, la escala cero (escala baja) se devuelve como valor 0 y la escala completa (escala alta) como valor 65.535 (Hex FFFF) con valores intermedios que tienen valores proporcionales. Por ejemplo el valor 15, se representaría como 32.767 (7FFF) para un canal de escala 0 a 30, un valor de 50 para un canal de escala 0 a 100, y un valor de 45 para un canal de escala 30 a 60. Para convertir esta lectura en un valor comprensible, hay que introducir un factor de escala. Si las entradas de escala baja y alta coinciden con la escala del canal esclavo, la lectura del maestro será la misma que la del esclavo.</p> <p>La selección de «Alto/Bajo» permite introducir los valores de escala baja y alta para el parámetro seleccionado. Si selecciona «Ninguno», el valor del proceso se muestra como una proporción de 65.535.</p>
----------	--

#### ESCRITURAS A DEMANDA CON REGISTRO DE AUDITORÍA

Los mensajes de registro de auditoría normal incluyen tanto el nuevo valor como el anterior, por ejemplo:

09/08/08 11:27:58 1)Temp1 Número de alarma 1 Activar bloqueo ~~no estaba~~ Apagado

Con las escrituras a demanda, el registrador no tiene forma de determinar cuál era el valor del parámetro que se estaba escribiendo antes de la escritura. Por esta razón, no se incluye ningún valor «estaba» en el mensaje. Un ejemplo de mensaje de registro de auditoría de escritura a demanda sería:

09/08/08 11:35:10 Write\_1 escribió 255.75

Consulte la [sección 4.4.2](#) para obtener más información sobre el registro de auditoría.

### 4.3.19 Correos electrónicos

El instrumento puede enviar correos electrónicos a uno o varios destinatarios. El usuario puede introducir 10 direcciones de correo electrónico de destinatarios en cada una de las cinco listas de correo, lo que supone un máximo de 50 direcciones (puede enviar a 10 de forma simultánea). Un destinatario puede aparecer en tantas listas como sea necesario.

Se pueden configurar hasta 24 correos electrónicos, pero durante la configuración del botón de trabajo o evento debe definir cuál de ellos quiere enviar. Cualquier función capaz de desencadenar un trabajo, puede provocar el envío de los correos electrónicos disponibles.

Además del «asunto» y el cuerpo del mensaje, cada correo electrónico puede incluir uno de los mensajes definidos en «Configuración de mensaje». También puede incluir valores integrados, el estado de alarma, el estado de lote, etc., tal y como se describe en la [sección 4.3.8](#).

### CONFIGURACIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO

La siguiente imagen muestra la página de configuración del correo electrónico (utilizando nombres ficticios para la información del servidor/dirección de correo electrónico).

The image shows a configuration form for an email system. The fields and their values are as follows:

- Servidor de correo electrónico:** nombre del servidor de correo
- Puerto número:** 25
- Remitente:** Dirección IP del registrador
- Errores a:** dirección de correo electrónico a la que se enviarán los mensajes de fallo del correo electrónico
- Tiempo de reintento:** 60 Segundos
- Lista de destinatarios:** 1) List1 (with a dropdown arrow and a note "Seleccionar número de listas")
- Descriptor:** List1
- Rcpt1:** dirección de correo electrónico del primer destinatario de esta lista
- Rcpt2:** dirección de correo electrónico del segundo destinatario de esta lista
- Rcpt3:** etc.
- Rcpt4:**
- Rcpt5:**
- Rcpt6:**
- Rcpt7:**
- Rcpt8:**
- Rcpt9:**
- Rcpt10:**
- Email número:** 1) Email1 (with a dropdown arrow)
- Descriptor:** Email1
- Protocolo:** SMTP (Email) (with a dropdown arrow and a note "Seleccionar SMTP, SMS (solo asunto) o SMS (solo cuerpo)")
- Asunto:** Alarma de la cámara frigorífica
- Text:** Sensor de temperatura de la cámara frigorífica 1: demasiado caliente.  
Nombre del instrumento, Número del instrumento, canal 1 alarma 1
- Incluye mensajes:**
- Mensaje:** 3) {1},{2},{3},{4} (with a dropdown arrow and a note "Seleccionar número de mensajes")

At the bottom of the form are two buttons: "Aplicar" and "Descartar".

Imagen 4.3.19a Configuración del correo electrónico (Protocolo SMTP)

### 4.3.19 CORREOS ELECTRÓNICOS (Cont.)

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

En este apartado se detallan los parámetros que aparecen en la página de configuración del correo electrónico (imagen 4.3.19a). La imagen 4.3.19b (a continuación) también puede servir como referencia para ofrecer una mayor explicación.

«Servidor de correo electrónico»	Introduzca aquí el nombre (nota 1) del servidor de correo o la dirección IP. Es el destino al que se envían los correos electrónicos para su posterior entrega.
«Número de puerto»	Es el número de puerto que utilizan los servidores para el SMTP. La mayoría de los servidores utilizan el puerto 25 para esta función. Si quiere cambiar este valor predefinido, consulte al personal experimentado.
«Remitente»	En el caso del funcionamiento del DNS, se trata de una combinación de las entradas de host local y dominio definidas en el área de configuración «Red/Nombre» descrito en la sección 4.5. Si la I.P. es fija Se selecciona la dirección, la I.P. En su lugar, aparece la dirección. La unidad accede a la información del «remitente» automáticamente y no se puede editar aquí. El «remitente» se coloca en la parte «De:» del encabezado del correo electrónico.
«Enviar errores a»	Una dirección de correo electrónico a la que se pueden enviar los mensajes de error para su visualización, etc.. El propio instrumento no puede recibir correos electrónicos y, por lo tanto, no puede mostrar por sí mismo los mensajes (por ejemplo, «imposible de entregar»). Debe realizar una entrada en este campo. La misma dirección puede usarse para cualquier número de instrumentos.
«Número de reintentos»	El producto intenta repetidamente enviar el correo electrónico hasta que lo consigue o hasta que se alcanza el «número de reintentos» establecido. Si el correo electrónico no se ha podido enviar en este periodo, se elimina y se genera un mensaje «general».
«Lista de destinatarios»	Permite elegir una lista para introducir las direcciones de correo electrónico de los destinatarios.
Descriptor	Permite introducir un nombre para la lista seleccionada.
«Rcpt1 a Rcpt10»	Estos campos permiten introducir la dirección de correo electrónico de 10 destinatarios para la lista seleccionada. La primera dirección válida aparece en el apartado «Para:» del encabezado del correo electrónico; el resto de las direcciones válidas aparecen en el apartado «Cc:» del encabezado del correo electrónico (nota 2)
«Número de correo electrónico»	Permite seleccionar un correo electrónico para su configuración.
Descriptor	Permite introducir un descriptor para el correo electrónico. Aparece en la lista de correos electrónicos cuando se configura un trabajo y también en el registro de mensajes.
«Protocolo»	Elija «SMPT (correo electrónico)», «SMS (solo asunto)» o «SMS (solo cuerpo)». El apartado «Funcionamiento» (explicado a continuación) ofrece algunos detalles sobre la aplicación del protocolo SMS en este instrumento. «SMPT (correo electrónico)» La selección de este protocolo permite introducir un texto de asunto y cuerpo. «SMS (solo asunto)» La selección de este protocolo permite introducir un asunto, pero el campo de entrada para el cuerpo del texto no se muestra. Cualquier texto introducido previamente aquí, mientras se seleccionaba otro protocolo, se pierde. «SMS (solo cuerpo)» La selección de este protocolo permite introducir el texto del cuerpo, pero el campo de asunto no se muestra. Cualquier texto introducido previamente como asunto, mientras se seleccionaba otro protocolo, se pierde.
«Asunto»	Permite la introducción de hasta 100 caracteres que aparecerán en el apartado «Asunto:» del encabezado del correo electrónico. Este campo no aparece si se selecciona «SMS (solo cuerpo)» como protocolo.
Texto	Permite la introducción de hasta 240 caracteres que aparecerán como el cuerpo del correo electrónico. El campo no aparece si selecciona «SMS (solo asunto)» como protocolo. También se le denomina «texto del cuerpo».
«Incluir mensaje»	Si esta casilla está activada, puede seleccionar uno de los mensajes del área de configuración de mensajes para que aparezca debajo del cuerpo del texto en el correo electrónico.

Notas:

1. Si va a utilizar un nombre de servidor de correo, debe habilitar el servicio de nombres de dominio (DNS) en la configuración de red del registrador ([sección 4.5.2](#)).
  2. Si algún destinatario de las listas no es válido (es decir, que no podría recibir los correos electrónicos), se genera un mensaje «general». Estos mensajes pueden verse en el registro de mensajes ([sección 3.1.4](#)).
-

### 4.3.19 CORREOS ELECTRÓNICOS (Cont.)

#### DATOS DE CORREO ELECTRÓNICO

La imagen 4.3.19b muestra un correo electrónico con entradas ficticias.

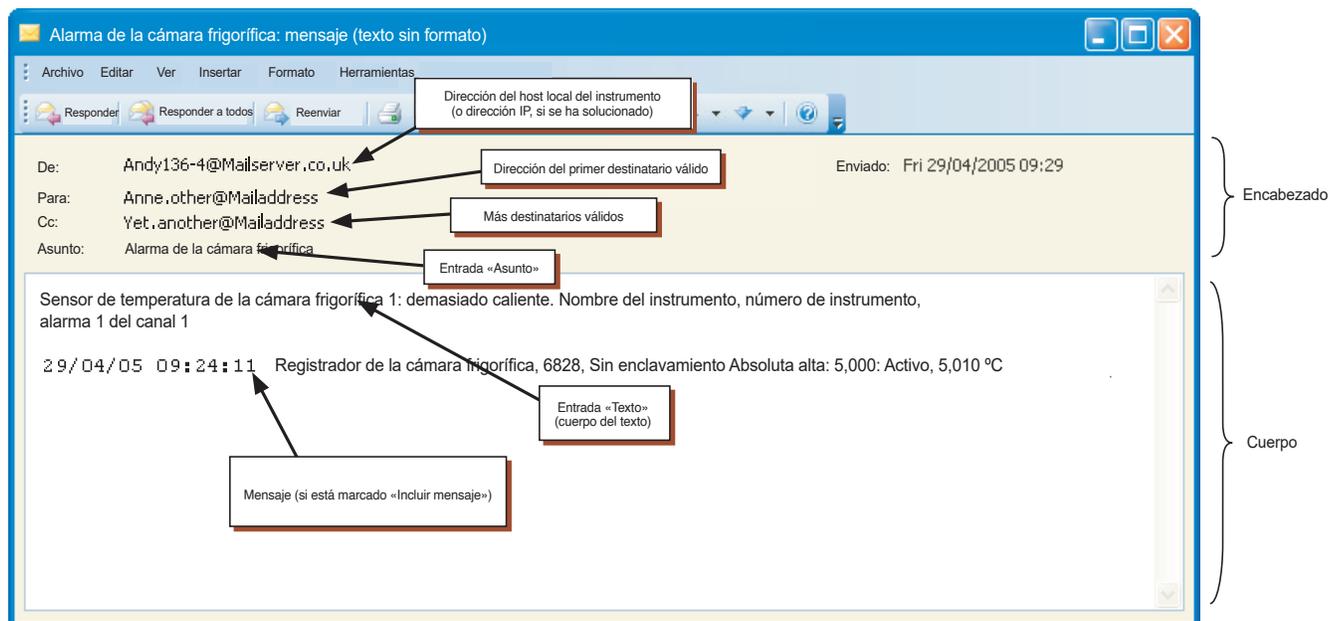


Imagen 4.3.19b Diseño del correo electrónico

La imagen anterior muestra que el correo electrónico tiene dos partes diferenciadas: el encabezado (zona gris) y el cuerpo (zona blanca).

#### EL ÁREA DEL ENCABEZADO

El encabezado contiene los datos del remitente, el/los destinatario/s, el asunto y la fecha y hora.

**Nota:** La hora y la fecha pueden ser las locales del instrumento generador o del destinatario, dependiendo de la configuración del host de correo del destinatario.

El encabezado es importante para evitar el «correo no deseado». El instrumento se adhiere a la norma RFC2822 con respecto a los encabezados de los correos electrónicos. Algunos servidores son más estrictos que otros, y no podemos garantizar que un correo electrónico generado por el instrumento no sea interpretado como un mensaje de spam por el servidor receptor.

**De:** Contiene el nombre del «host local» (definido en la configuración de red/nombre) y la dirección del servidor de correo, o la dirección IP si se ha seleccionado una dirección IP fija en la configuración de red/dirección. Consulte la [sección 4.5.2](#) para obtener más información sobre el botón «Red».

**Para:** La primera dirección válida de destinatario en la lista seleccionada.

**CC:** El resto de direcciones válidas en la lista de destinatarios

**Asunto:** Contiene el texto del asunto introducido durante la configuración. Estará vacío si ha seleccionado «SMS (solo cuerpo)» como protocolo.

### 4.3.19 CORREOS ELECTRÓNICOS (Cont.)

#### EL ÁREA DEL CUERPO

Contiene el cuerpo del texto, junto con los mensajes anexos. En el ejemplo anterior, el mensaje tiene los valores incrustados de nombre de instrumento, número del instrumento, estado de la alarma 1 del canal 1, tal y como implica el cuerpo del texto.

#### FUNCIONAMIENTO

1. Los correos electrónicos se generan mediante un trabajo o pulsando un [botón de evento](#) en una [pantalla de usuario](#) (si la opción Screen Builder está habilitada).
2. Cada vez que se solicita el envío de un correo electrónico, se genera una nota «general» que aparece en el registro de mensajes de todos los grupos. El formato es el siguiente: Fecha, hora de envío <descriptor de correo electrónico> a la lista N, donde <descriptor de correo electrónico> representa el descriptor introducido en la página de configuración para el correo electrónico, y «lista N» es la lista de destinatarios a la que se envió el correo electrónico.
3. El acceso a los correos electrónicos está restringido a los usuarios con permiso de «Configuración completa».
4. Las restricciones de firma/autorización solo pueden aplicarse a los correos electrónicos que se generan al pulsar el botón de evento, como parte de la configuración del botón de evento ([sección 4.3.7](#)).
5. El instrumento implementa el protocolo simple de transferencia de correo (SMTP), incorporando extensiones multipropósito de correo de Internet.
6. El instrumento no implementa el protocolo de servicio de mensajes cortos (SMS), aunque es capaz de enviar mensajes SMS a un teléfono móvil a través de un servidor o pasarela adecuados. Como algunos servidores/pasarelas utilizan el «asunto» como mensaje SMS, pero otros utilizan el texto del cuerpo, estas alternativas están disponibles en la lista de selección del protocolo de la página de configuración descrita anteriormente.
7. Puede utilizar una nueva fuente de eventos de «fallo de correo electrónico» para activar una lista de trabajos en caso de que se produzca un fallo al enviar correos electrónicos.

### 4.3.20 Configuración de informes

Esta opción permite al usuario configurar hasta 10 «informes» para su salida al gráfico o para su impresión mediante una impresora ASCII (opcional) como resultado de una acción de trabajo. La imagen 4.3.20a muestra un ejemplo de página de configuración, a la que se accede desde la opción «Informes» del botón «CONFIGURACIÓN».

The image shows a configuration window for reports. It contains several dropdown menus and a text input field. The settings are as follows:

- Informe: 1) Informe 1
- Descriptor: Informe 1
- Número de campos: 6
- Tipo de campo 1: Fecha y hora
- Estilo: Normal
- Tipo de campo 2: Text
- Text: (empty text box)
- Estilo: Negrita
- Tipo de campo 3: Valor de proceso
- ajuste: Canal 1
- Estilo: Destacado
- Tipo de campo 4: Lote Campo 1
- Estilo: Titular
- Tipo de campo 5: 1) Mensaje
- Estilo: Normal
- Tipo de campo 6: Alimentación de línea
- Alimentación de línea: 1

At the bottom of the window are two buttons: 'Aplicar' and 'Descartar'.

Imagen 4.3.20a Configuración de informes

«INFORME»	Permite al usuario seleccionar el número de informe requerido para la configuración.
«DESCRIPTOR»	Introduzca un nombre para el informe.
«NÚMERO DE CAMPOS»	Seleccione el número de elementos que se incluirán en el informe (entre 0 y 10).
«TIPO DE CAMPO N»	N = 1 al número de campos seleccionado en el punto anterior.
«Fecha y hora»	Incluye la fecha y hora en la que se generó el informe.
«Texto»	Permite al usuario introducir un mensaje de texto con hasta 60 caracteres.
«Valor de proceso»	Permite incluir un valor de proceso del punto especificado (incluido descriptor y unidades) en el informe.
«Campo de lote 1»	Puede incluir el campo de lote 1 en el informe. Consulte la <a href="#">sección 4.3.10</a> para obtener más información sobre el lote.
«Mensaje»	Puede seleccionar un mensaje para incluirlo en el informe. Consulte la <a href="#">sección 4.3.8</a> para obtener más información sobre la configuración de mensajes.
«Alimentación de línea»	Permite dejar una o más líneas en blanco. Esto puede resultar útil al final de un informe.

### 4.3.20 CONFIGURACIÓN DE INFORMES (Cont.)

**Nota:** Los ajustes de estilo, punto y alimentación de línea que se describen a continuación solo se aplican a las salidas mostradas y no tienen ningún efecto cuando se presentan en el «gráfico» o en el registro de mensajes.

- «ESTILO» Consulte la imagen 4.3.20b para ver algunos ejemplos de los estilos de impresión: «Normal», «Bold», «Emphasised» y «Banner». En todos los estilos, si el texto es demasiado largo y no cabe en una línea, se «ajusta» como se muestra en la imagen (en este caso se trata del estilo normal).

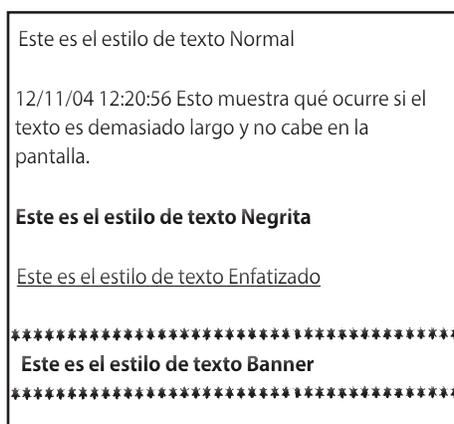


Imagen 4.3.20b Ejemplos de estilo de texto de la impresora

- «PUNTO» Permite elegir un punto cuando se ha seleccionado «Valor de proceso» como tipo de campo. El punto se selecciona en una lista de selección que contiene todos los canales de entrada, canales derivados, totalizadores, etc. del instrumento.
- «ALIMENTACIÓN DE LÍNEA» Este campo solo aparece cuando ha seleccionado «Alimentación de línea» como tipo de campo. Permite al usuario introducir el número necesario de líneas en blanco (hasta 10) que se van a insertar. Los saltos de línea solo aparecen en las salidas mostradas, no en el «gráfico» ni en el registro de mensajes.

**Nota:** Consulte la [sección 12](#) para obtener más información sobre la configuración de la impresora.

### 4.3.21 Opción Ethernet/IP™

**Nota:** Los detalles completos del protocolo Ethernet/IP están disponibles en la página web de ODVA <http://www.odva.org>

EtherNet/IP (Ethernet/Industrial Protocol) es un sistema de comunicaciones «productor-consumidor» que permite que los dispositivos industriales intercambien datos de control prioritarios. Estos dispositivos van desde sencillas unidades de E/S, como sensores o actuadores, hasta complejos dispositivos de control, como robots y PLC. El modelo productor-consumidor permite el intercambio de información entre un dispositivo emisor (productor) y un gran número de dispositivos receptores (consumidores) sin tener que enviar los datos varias veces a los distintos destinos.

EtherNet/IP utiliza el protocolo CIP (Control & Information Protocol) y las habituales capas de red, transporte y aplicación implementadas comúnmente por DeviceNet y ControlNet. Se utiliza tecnología estándar Ethernet y TCP/IP para transportar los paquetes de comunicaciones CIP. El resultado es una capa de aplicación abierta y estándar sobre los protocolos Ethernet y TCP/IP.

Para poder registrar los datos escritos por el cliente, debe configurar el canal correspondiente o el canal matemático con el tipo de entrada establecido como «Entrada de comunicaciones Ethernet/IP». El canal debe estar incluido en un grupo habilitado para el registro. En caso necesario, consulte las secciones 4.3.2 (configuración de grupo), 4.3.3 (configuración de canal) y 4.3.11 (configuración matemática).

#### MENSAJES

Ethernet/IP utiliza dos formas de mensajería:

##### MENSAJES SIN CONEXIÓN

Esta opción se utiliza en el proceso de establecimiento de la conexión y para los mensajes poco frecuentes y de baja prioridad. Los recursos sin conexión de un dispositivo se denominan «Administrador de mensajes sin conexión» (UCMM).

##### MENSAJES CON CONEXIÓN

Esta opción utiliza recursos dentro de cada nodo que se dedican, por adelantado, a un propósito particular, como transacciones de mensajes explícitos frecuentes o transferencias de datos de E/S en tiempo real. Los recursos de conexión se reservan y configuran mediante los servicios de comunicación disponibles a través del UCMM.

El proceso de apertura de una conexión se denomina «origen de la conexión». El nodo que inicia la solicitud de establecimiento de la conexión se denomina «originador de la conexión» (u «originador») y el nodo que responde a la solicitud de establecimiento se denomina «objetivo de la conexión» (u «objetivo»). Ethernet/IP tiene dos tipos de conexiones de mensajería:

##### CONEXIONES DE MENSAJES EXPLÍCITOS

Son relaciones punto a punto que se establecen para facilitar la transacción solicitud-respuesta entre dos nodos. Estas conexiones son de uso general y pueden utilizarse para llegar a cualquier elemento accesible por la red dentro de un dispositivo. Las conexiones de mensajes explícitos utilizan los servicios TCP/IP para mover los mensajes a través de Ethernet.

##### CONEXIONES IMPLÍCITAS (DATOS DE E/S)

Estas conexiones se establecen para mover datos de E/S específicos de la aplicación a intervalos regulares. Suelen establecerse como relaciones de uno a muchos para aprovechar al máximo el modelo de multidifusión productor-consumidor. Los mensajes implícitos utilizan recursos UDP/IP para establecer datos multidifusión.

## 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

## CONFIGURACIÓN

La imagen 4.3.21a muestra la página de configuración.

Imagen 4.3.21a Configuración de la opción Ethernet/IP (unidad de armazón grande)

- «Tabla de importación» Al tocar este campo, se abre la ventana del archivo que permite al usuario seleccionar un archivo .uht para su importación. Este archivo puede ser un archivo previamente exportado con el campo «Exportar tabla», en cuyo caso se encontrará en la carpeta \usuario\, o puede estar ubicado en una memoria USB u en otro dispositivo de memoria, en cuyo caso aparecerá en una carpeta separada.
- «Exportar tabla» Esta opción permite al usuario exportar la tabla actual a la memoria flash del instrumento, a una memoria USB u a otro dispositivo de memoria. Las tablas exportadas pueden importarse a otros instrumentos adecuados o a un PC con el fin de utilizarlas como «plantilla» para crear otras tablas.
- «Estado» «Inicializando»: estado inicial en la puesta en marcha. Cambia a «En línea» cuando la configuración de Ethernet/IP se ha leído correctamente y el servidor ha completado su configuración.
- «En línea»: Todas las entradas y salidas cíclicas se actualizan continuamente. Sin conexión: El servidor ignora todas las transacciones y las tablas no se actualizan.
- «Tabla E/S» Seleccione «Entradas» (Servidor-->Cliente) o «Salidas» (Cliente --> Servidor) para la tabla mostrada.
- Entrada (salida) 1 Muestra el primer parámetro de entrada (salida) seleccionado que se va a leer o escribir. Las tablas de entrada pueden completarse importando una tabla previamente configurada, introduciendo parámetros individuales en cada campo, utilizando la clave del asistente o utilizando la tabla por defecto y editándola según sea necesario. Consulte los apartados «Entrada de tabla», «Botón Asistente» y/o «Tabla por defecto» a continuación para obtener más información. Las tablas de salida no se pueden editar.
- «Entrada (salida) 2 a 200» Al igual que el caso de la entrada (salida) 1, pero para el resto de entradas de la tabla.
- «Botón Aplicar» Pulse este botón para guardar la configuración de la tabla. Si el número de canal está fuera del rango o si la sintaxis no es correcta, se generará un mensaje de error. Consulte el apartado «Entrada de tabla» a continuación.
- «Botón Descartar» Al tocar este botón, se descartan todos los cambios realizados desde la última vez que se pulsó «Aplicar».
- «Botón Asistente» Proporciona un mecanismo para introducir rápidamente los parámetros de las tablas de entrada y salida. Consulte el apartado «ASISTENTE» a continuación para obtener una explicación más completa.
- «Botón Tabla por defecto» Rellena la tabla de entrada o salida mostrada con los parámetros del canal y del PV matemático. Puede editarse, ya sea entrada por entrada o exportando la tabla para editarla en un PC. Encontrará información detallada [a continuación](#).
- «Botón Mostrar errores» Muestra cualquier error en la configuración actual. En todos los parámetros que no tengan error, se mostrará la dirección Modbus del parámetro.

## 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

## TABLA DE ENTRADA

Puede utilizar las técnicas normales de introducción de texto para introducir parámetros en la tabla de entrada. Debe utilizar la siguiente sintaxis. De lo contrario, se generará un mensaje de error al pulsar «Aplicar» y la configuración no se modificará:

## Notas:

1. La sintaxis no distingue entre mayúsculas y minúsculas; por ejemplo, puede usar «Canal», «canal» o «CANAL».
2. Los canales 1 a 18 (armazón pequeño) y 1 a 48 (armazón grande) pueden configurarse como canales de medida o como canales de entrada de comunicaciones Ethernet/IP. Los canales restantes, hasta 100, deben configurarse como canales de entrada de comunicaciones Ethernet/IP. En los canales 76 a 100, solo se admite «PV».

Channel.n.pv	Valor de proceso del canal «n», donde «n» = 1 a 100. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.status	Estado del canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.spanhi	El valor de calibración alta para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.spanlo	El valor de calibración baja para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.dp	El número de lugares decimales para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.pvIEEElo	Valor IEEE mínimo de proceso del canal «n», donde «n» = 1 a 100. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.pvIEEEhi	Valor IEEE máximo de proceso del canal «n», donde «n» = 1 a 100. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.spanloIEEElo	El valor IEEE mínimo de calibración baja para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.spanloIEEEhi	El valor IEEE máximo de calibración baja para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.spanhiIEEElo	El valor IEEE mínimo de calibración alta para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Channel.n.spanhiIEEEhi	El valor IEEE máximo de calibración alta para el canal «n», donde «n» = 1 a 75. Consulte la nota 2 anterior.
Math.n.pv	Valor de proceso del canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.status	Estado del canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.spanhi	El valor de calibración alta para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.spanlo	El valor de calibración baja para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.dp	El número de lugares decimales para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.pvIEEElo	Valor mínimo de proceso del canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.pvIEEEhi	Valor máximo de proceso del canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.spanloIEEElo	El valor IEEE mínimo de calibración baja para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.spanloIEEEhi	El valor IEEE máximo de calibración baja para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.spanhiIEEElo	El valor IEEE mínimo de calibración alta para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.
Math.n.spanhiIEEEhi	El valor IEEE máximo de calibración alta para el canal matemático «n», donde «n» = 1 a 100.

### 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

#### MENSAJES DE ERROR

Si se produce un error durante la edición, puede ver una breve descripción del mismo pulsando el botón «Mostrar errores»:

- ?Fuera de rango Significa que el canal o el número matemático es mayor que el máximo indicado en la descripción anterior (por ejemplo, el canal 101)
- ?Error de sintaxis Las mayúsculas no se han utilizado correctamente, se han utilizado comas en lugar de puntos o se ha cometido algún otro tipo de error de texto.
- ?Datos no soportados Se ha añadido un sufijo que implica un tipo de dato que no es compatible con esta implementación de EtherNet/IP. (Ejemplo: Channel.4.alm).

Si pulsa el botón «Aplicar» cuando todavía quedan errores sin corregir, aparecerá un mensaje que muestra el número de la primera entrada en la que se ha encontrado un fallo. El usuario debe corregir el fallo y volver a pulsar «Aplicar» para guardar la configuración. Si hay más errores, el mensaje vuelve a aparecer mostrando en qué entrada se encuentra el siguiente error (entrada dos en la siguiente imagen).

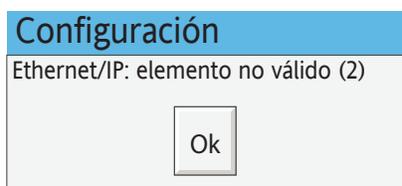


Imagen 4.3.21b Mensaje de error

**Nota:** El botón «Mostrar errores» permite al usuario ver todos los errores de configuración actuales al mismo tiempo. En esta pantalla, cada parámetro válido muestra su dirección Modbus asociada, pero cualquier canal de error muestra un mensaje de error en su lugar.

#### NORMAS DE LOS ARCHIVOS UHT

1. Los archivos de configuración de las tablas deben tener la extensión '.uht'
2. La primera línea debe ser: HEADER,ETHERNET\_IP\_SERVER,1
3. Las siguientes líneas pueden ser comentarios (precedidos de un carácter # y terminados con un retorno de carro) o un elemento de configuración en el <tipo de punto>.<número de punto>.<sufijo>, tal y como se describe en el apartado «Entrada de tabla».

#### ASISTENTE

El asistente ofrece una forma rápida y sencilla de cargar la tabla de entrada tocando los parámetros de los puntos requeridos y luego introduciendo los valores de inicio y fin del rango de puntos a incluir. En el caso del software actual, la tabla de salida no es editable, por lo que cualquier cambio realizado en el asistente será ignorado.

## 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

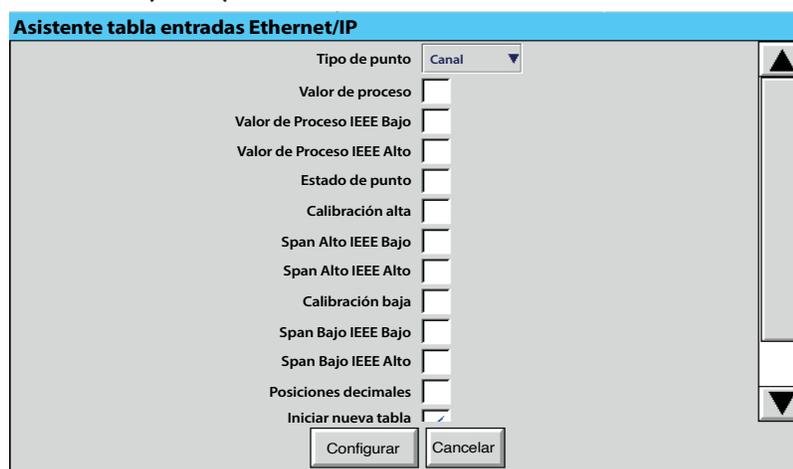


Imagen 4.3.21c Asistente para tabla de entrada

- «Tipo de punto» Seleccione «Canal» o «Matemáticas» para su configuración. Pulse el botón «Configurar» antes de cambiar de «Canal» a «Matemáticas» o viceversa, ya que en la tabla de entrada solo se guarda la configuración del tipo de punto mostrado en ese momento (es decir, «Canal» o «Matemáticas»).
- «Valor de proceso» Seleccione esta opción para incluir el valor del proceso.
- «Valor de proceso IEEE mínimo» Seleccione esta opción para incluir el valor de proceso IEEE mínimo (acceso flotante de 32 bits)
- «Valor de proceso IEEE máximo» Seleccione esta opción para incluir el valor de proceso IEEE máximo (acceso flotante de 32 bits)
- «Estado de punto» Seleccione esta opción para incluir el estado del punto (no es compatible con los canales 76 a 100)
- «Calibración alta» Seleccione esta opción para incluir la calibración alta (no es compatible con los canales 76 a 100)
- «Calibración alta IEEE mínima» Seleccione esta opción para incluir la calibración alta IEEE mínima (acceso flotante de 32 bits) (no es compatible con los canales 76-100)
- «Calibración alta IEEE máxima» Seleccione esta opción para incluir la calibración alta IEEE máxima (acceso flotante de 32 bits) (no es compatible con los canales 76-100)
- «Calibración baja» Seleccione esta opción para incluir la calibración baja (no es compatible con los canales 76 a 100)
- «Calibración baja IEEE mínima» Seleccione esta opción para incluir la calibración baja IEEE mínima (acceso flotante de 32 bits) (no es compatible con los canales 76-100)
- «Calibración baja IEEE máxima» Seleccione esta opción para incluir la calibración baja IEEE máxima (acceso flotante de 32 bits) (no es compatible con los canales 76-100)
- «Lugares decimales» Seleccione esta opción para incluir los valores de los lugares decimales de los puntos (no es compatible con los canales 76 a 100).
- «Iniciar nueva tabla» Si esta casilla está marcada (por defecto), la lista existente se borra y se sustituye por los elementos del asistente al pulsar «Configurar». Si no está marcada, los elementos seleccionados se añaden a la tabla existente, utilizando los espacios vacíos. Si no hay espacios, las nuevas entradas se ignoran. Si no hay suficientes espacios, los espacios disponibles se llenan utilizando primero los números de canal más bajos; cualquier exceso se pierde.
- «Desde el punto» Introduzca el número del primer punto del rango de puntos requerido. Este valor debe ser menor que el valor del campo «Hasta el punto».
- «Hasta el punto» Introduzca el número del punto final del rango de puntos requerido. Este valor debe ser mayor que el valor del campo «Desde el punto».

Notas:

1. El rango de puntos es el mismo para todos los parámetros seleccionados. Los puntos son contiguos. Para seleccionar puntos no contiguos o introducir diferentes rangos para distintos tipos de puntos, es necesario configurar cada rango requerido por separado y pulsar el botón «Configurar» después de cada rango, asegurándose de que la opción «Iniciar nueva tabla» no está marcada.
  2. Si selecciona algún parámetro que no sea «Valor de proceso» para un canal que esté en el rango de 76 a 100, la selección será aceptada, pero los valores devueltos no tendrán sentido.
-

### 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

#### BOTÓN DE TABLA POR DEFECTO

Al pulsar este botón, la tabla correspondiente se rellena con un conjunto de parámetros por defecto.

En el caso de las tablas de entrada, estos parámetros son: Channel.1.pv a Channel.100.pv seguido de Math.1.pv a Math.100.pv.

Los parámetros de la tabla de salida son: Channel.1.pv a Channel.100.pv seguido de Math.1.pv a Math.100.pv.

#### BOTÓN MOSTRAR ERRORES

Al pulsar este botón, aparecen las direcciones de los parámetros después de los nombres de los parámetros indicados en las tablas de entrada y salida. Si se ha producido un error de sintaxis o de otro tipo al cargar la tabla de entrada, aparecerá una descripción del tipo de error en esta pantalla (consulte el apartado «[MENSAJES DE ERROR](#)» anterior).

#### DIRECCIONES MODBUS DE LOS PARÁMETROS DE LA TABLA DE SALIDA

En todos los casos, las direcciones de los parámetros de salida se pueden ver pulsando el botón «Mostrar errores». Las direcciones de los canales 1 a 75 y de los canales matemáticos 1 a 100 se pueden encontrar como se describe en la [sección 8.4.3](#) (datos de tiempo de ejecución del canal), y en la [sección 4.3.11](#) (datos de tiempo de ejecución del canal matemático). A continuación, se indican las direcciones de los canales 76 a 100:

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Channel.76.pv	Valor de proceso del canal 76	Escala	Solo lectura	FCBF (64703)	1
Channel.77.pv	Valor de proceso del canal 77	Escala	Solo lectura	FCC2 (64706)	1
Channel.78.pv	Valor de proceso del canal 78	Escala	Solo lectura	FCC5 (64709)	1
Channel.79.pv	Valor de proceso del canal 79	Escala	Solo lectura	FCC8 (64712)	1
Channel.80.pv	Valor de proceso del canal 80	Escala	Solo lectura	FCCB (64715)	1
Channel.81.pv	Valor de proceso del canal 81	Escala	Solo lectura	FCCE (64718)	1
Channel.82.pv	Valor de proceso del canal 82	Escala	Solo lectura	FCD1 (64721)	1
Channel.83.pv	Valor de proceso del canal 63	Escala	Solo lectura	FCD4 (64724)	1
Channel.84.pv	Valor de proceso del canal 64	Escala	Solo lectura	FCD7 (64727)	1
Channel.85.pv	Valor de proceso del canal 65	Escala	Solo lectura	FCDA (64730)	1
Channel.86.pv	Valor de proceso del canal 66	Escala	Solo lectura	FCDD (64733)	1
Channel.87.pv	Valor de proceso del canal 67	Escala	Solo lectura	FCE0 (64736)	1
Channel.88.pv	Valor de proceso del canal 68	Escala	Solo lectura	FCE3 (64739)	1
Channel.89.pv	Valor de proceso del canal 69	Escala	Solo lectura	FCE6 (64742)	1
Channel.90.pv	Valor de proceso del canal 70	Escala	Solo lectura	FCE9 (64745)	1
Channel.91.pv	Valor de proceso del canal 71	Escala	Solo lectura	FCEC (64748)	1
Channel.92.pv	Valor de proceso del canal 72	Escala	Solo lectura	FCEF (64751)	1
Channel.93.pv	Valor de proceso del canal 73	Escala	Solo lectura	FCF2 (64754)	1
Channel.94.pv	Valor de proceso del canal 74	Escala	Solo lectura	FCF5 (64757)	1
Channel.95.pv	Valor de proceso del canal 75	Escala	Solo lectura	FCF8 (64760)	1
Channel.96.pv	Valor de proceso del canal 76	Escala	Solo lectura	FCFB (64763)	1
Channel.97.pv	Valor de proceso del canal 77	Escala	Solo lectura	FCFE (64766)	1
Channel.98.pv	Valor de proceso del canal 78	Escala	Solo lectura	FD01 (64769)	1
Channel.99.pv	Valor de proceso del canal 79	Escala	Solo lectura	FD04 (64772)	1
Channel.100.pv	Valor de proceso del canal 80	Escala	Solo lectura	FD07 (64775)	1

Tabla 4.3.21 Direcciones de parámetros para los canales 76 a 100

## CONFIGURACIÓN DE UN PCL

Las siguientes instrucciones describen cómo configurar un PLC para comunicarse con un registrador gráfico sin papel. Aunque se ha utilizado un PLC específico para generar estas instrucciones, son lo suficientemente generales como para poder usar cualquier otro PLC.

### INSTALACIÓN

1. Instale el software del PLC de acuerdo con las instrucciones suministradas con el PLC. En el caso de este PLC en particular, los elementos de software «RSLinx Classic» y «RSLogix 5000» (ENTRE OTROS) deberían estar presentes una vez completada la instalación. RSLinx Classic se utiliza para proporcionar un enlace entre la red del PLC y Windows, y RSLogix 5000 es un software de configuración y programación para el PLC.
2. Utilice un cable serie cruzado para conectar uno de los puertos del PC al puerto serie (normalmente un conector tipo D de 9 vías) del PLC.
3. Conecte un cable Ethernet entre el puerto Ethernet del PLC (normalmente un conector RJ45) y el registrador. Si utiliza una conexión directa, el cable debe ser de tipo cruzado; si se conecta a través de un conmutador, debe utilizarse un cable no cruzado.
4. Encienda el PLC y el registrador. Ponga el PLC en modo «Programador».

Continúe a [“CONFIGURACIÓN DEL ENLACE ENTRE WINDOWS Y LA RED DEL PLC”](#).

### 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

#### CONFIGURACIÓN DEL ENLACE ENTRE WINDOWS Y LA RED DEL PLC

1. Haga clic en Inicio/Todos los programas/Rockwell Software/RSLinx/RSLinx Classic. Se abrirá la ventana «RSLinx Classic».
2. Haga clic en «Comunicaciones» y seleccione «Configurar controladores». Cuando se abra la ventana «Configurar controladores», seleccione «Dispositivos RS232 DF1» en el menú desplegable «Tipos de controlador disponibles» (imagen 4.3.21d).
3. Haga clic en «Añadir nuevo» e introduzca un nombre de controlador adecuado en la ventana emergente que aparece. Haga clic en «Aceptar». La ventana «Configurar dispositivos RS-232 DF1» se abre (imagen 4.3.21e).
4. En el menú desplegable del campo «Dispositivo:», seleccione el nombre del dispositivo correspondiente. Seleccione el puerto COM del PC y la velocidad en baudios, paridad, etc. (normalmente los valores por defecto son aceptables). Haga clic en «Configuración automática».
5. Cuando el proceso de configuración automática haya finalizado, haga clic en «Aceptar» para cerrar la ventana «Configurar controladores» y minimice la ventana «RSLinx Classic».
6. Inicie el programa RSLogix 5000 (desde «Inicio/Todos los programas/.../RSLogix 5000»). Cuando se abra la ventana de «Inicio rápido», ciérrela.
7. En la parte superior de la ventana de RSLogix 5000 haga clic en el icono «¿Qué hay activo?» o en el apartado «¿Qué hay activo?» del menú desplegable «Comunicaciones». Se abrirá la ventana «¿Qué hay activo?».

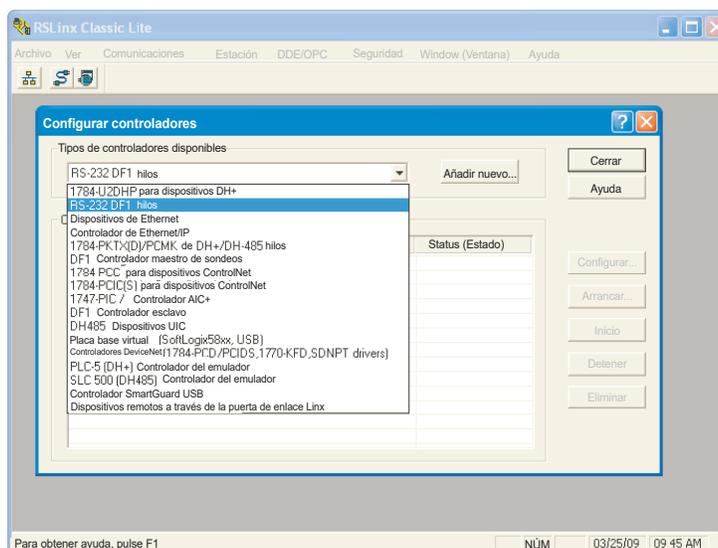


Imagen 4.3.21d Configuración de controladores

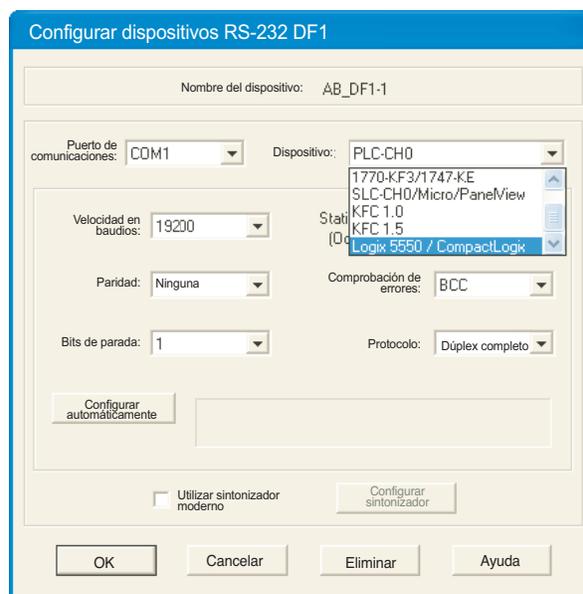


Imagen 4.3.21e Configuración de dispositivos RS-232 DF1

## 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

## ACTUALIZACIÓN DEL FIRMWARE

**PRECAUCIÓN**

El dispositivo debe estar encendido durante el proceso de actualización (puede durar bastantes minutos). Si se desconecta durante la actualización, puede provocar que el PLC no funcione.

1. Seleccione el instrumento correspondiente (imagen 4.3.21f) y haga clic en «Actualizar Firmware». En la ventana «Selección de la revisión de firmware», seleccione la última versión. Haga clic en «Actualizar».
2. Haga clic en «Sí» o «Aceptar», según corresponda, para aceptar todas las advertencias y notas. Espere a que el proceso se complete y se valide.
3. Cuando el proceso de actualización haya finalizado, cierre la ventana «¿Qué hay activo?».

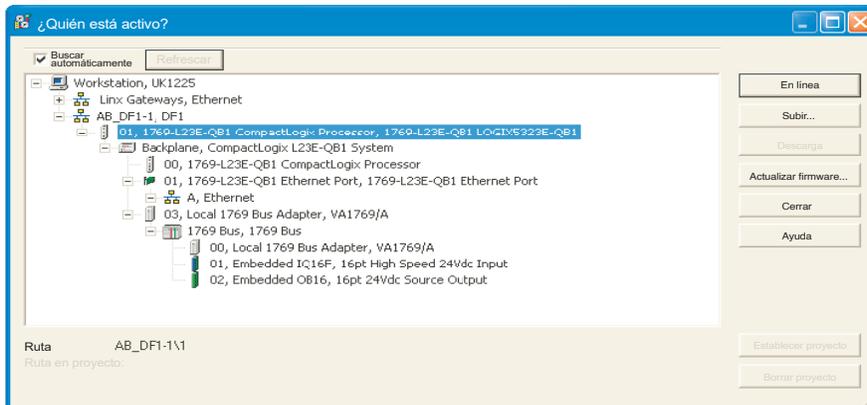


Imagen 4.3.21f Ventana «¿Qué hay activo?»

## COMPLETAR EL ENLACE

1. En el menú «Archivo (Fichero)», seleccione «Nuevo» o haga clic en el icono «Nueva herramienta» . Se abre la ventana «Nuevo controlador» (imagen 4.3.21g).
2. Seleccione el PLC correspondiente en el menú desplegable. Introduzca un nombre, si es necesario, y haga clic en «Aceptar». Unos segundos después, se abrirá la ventana del controlador seleccionado.
3. Abra la ventana «¿Qué hay activo?» y seleccione el instrumento correspondiente en la jerarquía. Haga clic en «Descargar».
4. Una vez finalizada la descarga, haga clic con el botón derecho del ratón en el puerto Ethernet correspondiente que figura en el «árbol» del panel izquierdo y seleccione «Propiedades» (imagen 4.3.21h).

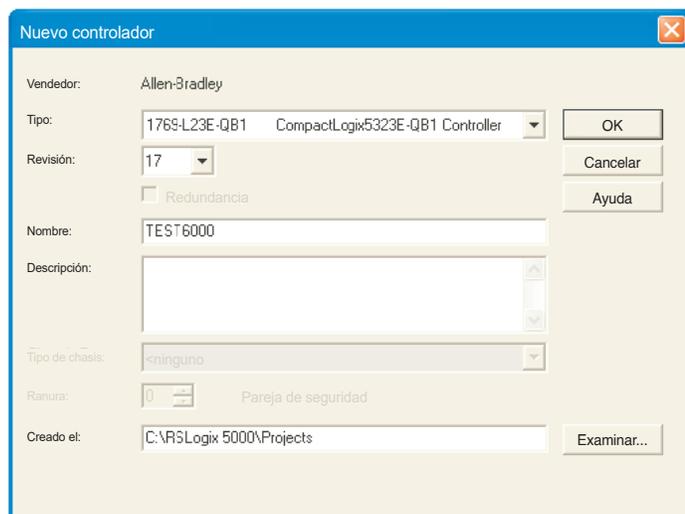


Imagen 4.3.21g Ventana de nuevo controlador

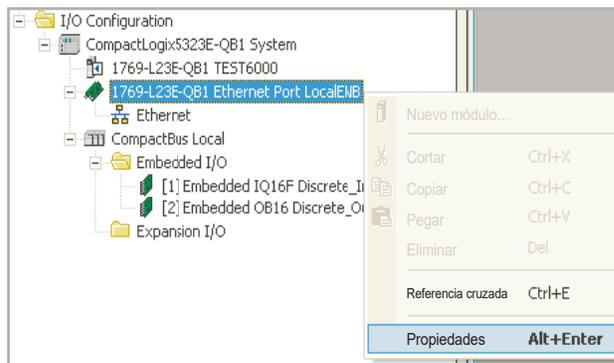


Imagen 4.3.21h Ubicación del puerto de Ethernet

### 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

5. Al hacerlo, se abrirá la ventana de propiedades del módulo. Seleccione la pestaña «Configuración de puertos». En el caso de las aplicaciones que tienen una dirección IP fija, desmarque la casilla «Habilitar BootP» e introduzca una dirección IP y una máscara de subred adecuadas para el PLC.
6. Haga clic en «Establecer» y luego en «Aceptar» en las pantallas de advertencias y notas.
7. Haga clic en «Aceptar» para cerrar la ventana de propiedades.
8. Haga clic con el botón izquierdo del ratón en el icono «Programa» (imagen 4.3.21j) y seleccione «Desactivar conexión» en el menú que aparece.

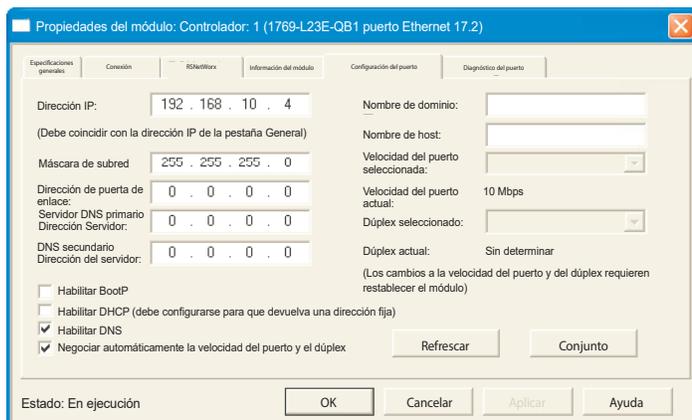


Imagen 4.3.21i Propiedades del módulo

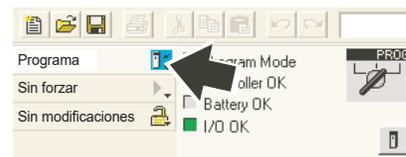


Imagen 4.3.21j Haga clic en el icono «Programa».

9. Realice la descarga, ya sea desde la ventana «¿Qué hay activo?» o desde el icono «Programa».
10. Conecte el PLC al puerto Ethernet (RJ45) del ordenador.
11. Restaure la ventana de RSLinx. En la ventana «Configurar controladores» del menú de comunicaciones, seleccione «Controlador EtherNet/IP». Haga clic en «Añadir nuevo» e introduzca un nombre para el controlador.
12. Seleccione «Examinar la subred local» si no está ya seleccionada.
13. Haga clic en la tarjeta de red correspondiente y luego en «Aceptar».
14. Minimice la ventana de RSLinx.

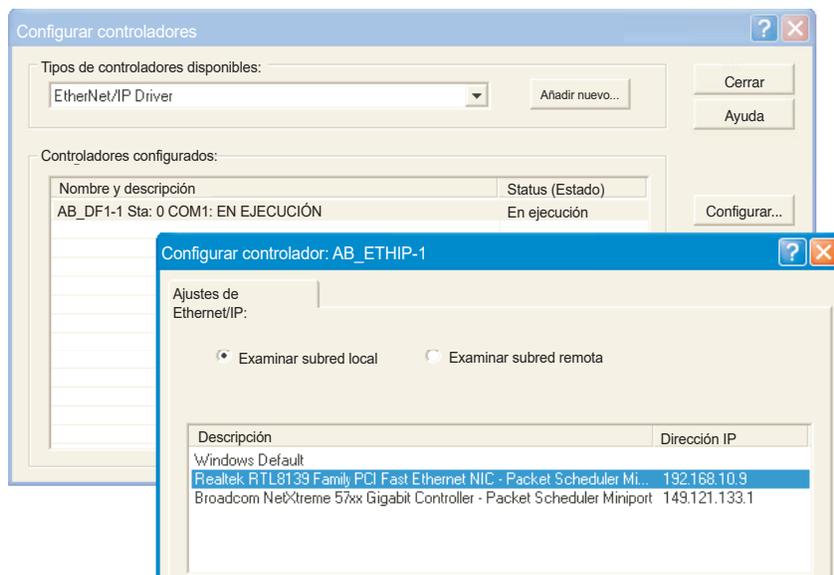


Imagen 4.3.21k Configuración del controlador EtherNet/IP

### 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

#### CREACIÓN DE UN ESCÁNER DE RED

1. En la vista de árbol del panel izquierdo de la ventana RSLogix 5000, haga clic con el botón derecho del ratón en el símbolo de EtherNet y seleccione «Nuevo módulo...» en el menú (imagen 4.3.21l).
2. Expanda la lista de comunicaciones (haga clic en el símbolo +) (imagen 4.3.21m)

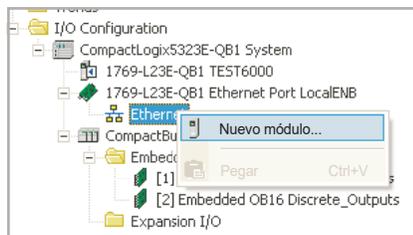


Imagen 4.3.21l Clic con el botón derecho del ratón en el símbolo de EtherNet



Imagen 4.3.21m Lista de comunicaciones (sin expandir)

3. Utilizando la barra de desplazamiento según sea necesario, haga clic en el elemento «Módulo EtherNet genérico» (imagen 4.3.21n) y haga clic en «Aceptar» (o haga doble clic en el elemento seleccionado).
4. En la página de parámetros que aparece (imagen 4.3.21p), introduzca un nombre para el módulo y establezca los siguientes valores:  
Formato de comunicaciones: Datos - INT  
Dirección/Nombre de host: La dirección IP del registrador (desde el menú Operador/Red/Dirección)  
Entrada: 100; tamaño: 200  
Salida: 112; tamaño: 200  
Configuración: 1; tamaño 0
5. Marque (haga clic en) la casilla «Abrir propiedades del módulo» si aún no está marcada.
6. Haga clic en «Aceptar».

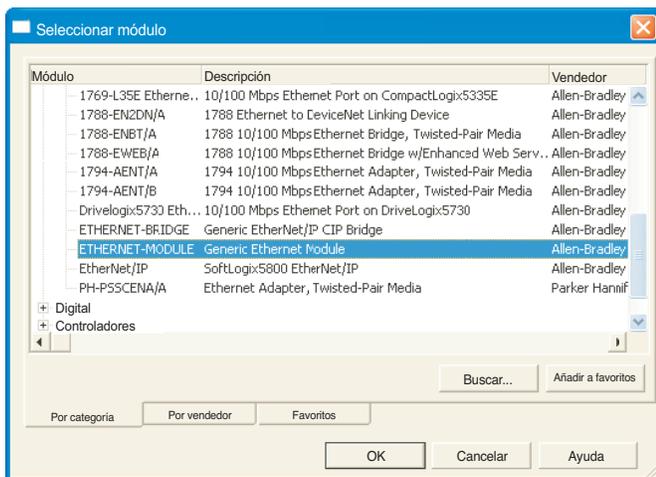


Imagen 4.3.21n Selección «Módulo EtherNet genérico»

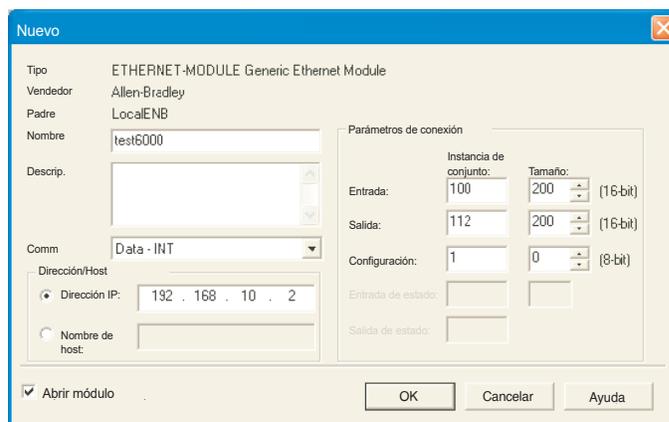


Imagen 4.3.21p Introducción de los parámetros

### 4.3.21 OPCIÓN ETHERNET/IP (Cont.)

#### CREACIÓN DE UN ESCÁNER DE RED (Cont.)

- En la página de propiedades del módulo (Imagen 4.3.21q), defina el RPI como 1000 y haga clic en «Aceptar».

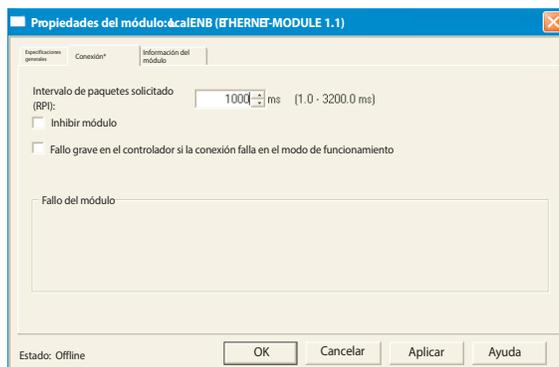


Imagen 4.3.21q Página de propiedades de módulo

#### CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR

- Inicie sesión en el registrador (sección 3.3.2).
- En el menú de Operador/Configuración, pulse el elemento «Opciones» (al final de la lista). Compruebe que la opción «EtherNet/IP» está habilitada. Si no es así, hay que actualizar el software siguiendo los pasos que se describen en la sección 4.6.3 y realizar una «Configuración automática».
- En el área Operador/Configuración/Canales (sección 4.3.3), configure los canales según corresponda. Los canales que van a recibir datos del PLC deben tener el tipo de entrada configurado como entrada de comunicaciones EtherNet/IP («Tipo de entrada = Entrada de comunicaciones EtherNet/IP»). Para acelerar el proceso, puede utilizar la función Sistema/Copia (sección 4.6.8). Los canales matemáticos se configuran de forma similar (sección 4.3.11).
- Ajuste la escala, las unidades, etc. a los valores adecuados.

**Nota:** En la aplicación EtherNet/IP, el número de decimales se establece en cero por defecto. La edición de este valor puede provocar una pérdida de resolución en los valores mostrados.

- Configure la tabla de entrada de EtherNet/IP según sea necesario (descrita anteriormente en esta sección).
- Asegúrese de que el PLC esté conectado al registrador directamente con un cable EtherNet cruzado o a través de un conmutador con un cable no cruzado.

#### MODO DE FUNCIONAMIENTO

- Configure el PLC en el modo «Remoto» o «Ejecutar».
- Configure el PLC en línea.

#### INDICADORES DE ESTADO

Los indicadores de estado que aparecen en la esquina superior izquierda de la página RSLogix 5000 (imagen 4.3.21s) muestran el estado del enlace entre el PC y el PLC



Imagen 4.3.21s Pantallas de estado

Puede comprobar si el PLC se está comunicando con el registrador utilizando la pantalla «Etiquetas» para escribir valores en el registrador y recibir valores de este. Una vez que ha comprobado que el enlace funciona, puede desconectar el PC del PLC si es necesario.

## 4.3.22 Opciones

Modo Prueba	Desactivado
Tiempo restante modo Prueba	30 día(s)
Canales instalados	18
Canales virtuales	36
Operadores matemáticos	12
Totalizadores	12
Contadores	7
Grupos	12
Lote	Habilitado
Gestor de Seguridad	Desactivado
Auditor	21CFR11
Niveles de pantallas de usuario	Completo
Nivel de Bridge	Completo
Esclavos de Master comms	32
Simulación	Desactivado
AeroDAQ	Desactivado
EtherNet/IP	Habilitado
TUS	Habilitado
Tarjetas Rele	2 (actualmente, 1)
Relés en la placa 1	3
Relés en la placa 2	4 (actualmente, 0)
Tarjetas de entrada de eventos	1
Placas de salida analógica	1 (actualmente, 0)

Imagen 4.3.22 Disposición del menú de opciones

Al pulsar el botón «Opciones», aparece una pantalla que muestra la configuración actual del hardware/software del registrador: el número de canales de entrada instalados, el número de tarjetas de relés de salida instaladas y el número relés instalados en cada tarjeta, por ejemplo. Posteriormente, si se instalan otras opciones (placa de relés 2 y placa de salida analógica 1 en el ejemplo anterior), esta página muestra la diferencia entre el hardware realmente instalado y el hardware para el que está configurado el software del registrador («actualmente...»). Siempre existe alguna diferencia, puede pulsar el botón «Configuración automática» para avisar al registrador de que se han añadido (o eliminado) opciones adicionales.

Si no se han producido cambios desde la última vez que se encendió, los campos «actualmente ...» y el botón «Configuración automática» no aparecen.

### 4.3.22 OPCIONES (Cont.)

#### MODO DE PRUEBA

El modo de prueba permite al usuario activar, temporalmente, las distintas opciones de software disponibles. Una vez que el usuario ha realizado todas las elecciones necesarias, debe pulsar el botón «Establecer opciones de prueba» en la parte inferior de la pantalla e iniciar un procedimiento de «configuración automática».

Inicialmente, el modo de prueba está configurado para expirar 30 días después de la activación (tanto si el registrador está encendido como si no). Si se realiza algún cambio en la configuración, aparecerá un mensaje emergente que indica cuánto días faltan para que se acaba el periodo de prueba de 30 días. Una vez que el usuario desactiva el modo de prueba, el valor del «tiempo restante de prueba» se guarda hasta que se vuelve a activar el modo de prueba.

---

#### Notas:

1. El modo de prueba activa/desactiva todas las opciones o funciones (excepto la «Simulación» y «Mantenimiento del histórico») que no están instaladas o habilitadas en el registrador. El número y la distribución de los canales virtuales vuelven a ser los que estaban configurados antes de activar el modo de prueba.
2. Al desactivar el modo de prueba, se pierde toda la configuración de las funciones de prueba. Si el usuario decide comprar una función de prueba, recomendamos que guarde la configuración de prueba (consulte la sección 4.2) para poder restaurarla una vez que la función de prueba comprada esté instalada y habilitada (los códigos clave no pueden introducirse en el modo de prueba).
3. Los usuarios que tienen permiso para «realizar actualizaciones» son los únicos que pueden activar el modo de prueba (sección 4.4.1).

---

#### CANALES VIRTUALES

Los canales virtuales son los canales matemáticos, los totalizadores y los contadores. El número total de canales virtuales se especifica en el pedido. Es posible configurar hasta un máximo de 128 canales virtuales (como opción de pago). El usuario puede seleccionar cualquier combinación de canales matemáticos, totalizadores y contadores que necesite, siempre que el total no supere el número de canales virtuales disponibles. Si lo hace, aparecerá un mensaje de advertencia cuando pulse el botón «Aplicar» y la edición se ignorará.

---

**Nota:** Si se requieren más de 100 canales matemáticos, es posible utilizar parte del espacio dedicado a las direcciones Modbus de los canales del totalizador. Sin embargo, las direcciones de registro Modbus de los totalizadores y contadores se verán afectadas, ya que es necesario hacer espacio para los canales adicionales.

Si, por ejemplo, hay 105 canales matemáticos, el valor del nuevo canal matemático 101 estaría en la dirección normalmente asociada al totalizador 1. A su vez el totalizador 1 se encontraría en el totalizador 6 y el valor del contador 1 se encontraría en la dirección normalmente asociada al contador 6. Los 5 canales que se añaden incrementarán los valores asignados existentes en la misma cantidad de canales que se añaden, hasta un máximo de 28.

---

### 4.3.22 OPCIONES (Cont.)

#### OPCIÓN DE SIMULACIÓN

Esta opción consta de una serie de trabajos adicionales, como se describe a continuación. Esta opción no está habilitada en el «modo de prueba».

#### CONGELACIÓN DE LA TENDENCIA

Al iniciar este trabajo de la categoría «Tendencia» ([sección 4.7.11](#)), las pantallas muestran los valores que había en el momento del inicio. Cuando el registrador se «descongela», las pantallas cambian a sus valores actuales y el reloj vuelve a empezar desde donde se detuvo. No se dibuja ninguna línea azul en el trazado para indicar la discontinuidad temporal (Registros de cambio de tiempo; [sección 3.4](#)).

---

**Nota:** Si se habilita la opción «Habilitar cliente SNTP» (área de dirección de red - [sección 4.5](#)), la hora del registrador se sincroniza automáticamente al encenderlo. Es decir, las comprobaciones de la hora del registrador que se realizan normalmente para compararla con la hora del servidor no se realizan cuando la opción de simulador está habilitada.

---

Si la opción «Habilitar cliente SNTP» está habilitada, el registrador mostrará la hora del registrador.

#### BORRAR

Este trabajo de la categoría de «tendencia» ([sección 4.7.11](#)) borra la pantalla. En algunas aplicaciones se puede utilizar como modo de recuperación cuando se usa con la opción «Borrar todo el histórico», que se explica a continuación.

#### BORRAR TODO EL HISTÓRICO

Este trabajo de la categoría «Registro» ([sección 4.7.10](#)) elimina todos los archivos del histórico del registrador. En algunas aplicaciones, se puede utilizar como modo de recuperación cuando se usa con la opción «Borrar», explicada anteriormente.

---

**Nota:** Si la opción 21CFR11 está activada, los trabajos «Borrar todo el histórico» pueden iniciarse, pero se ignoran, dejando el histórico de registro intacto.

---

#### SALVAPANTALLAS

Este trabajo de la categoría «Tendencia» ([sección 4.7.11](#)) cambia el brillo de la pantalla al valor establecido en «Modo de ahorro de energía» (Configuración del instrumento - [sección 4.3.1](#)) durante la duración del trabajo. El trabajo anula el valor de tiempo «Activar ahorro de energía en» también definido en la configuración del instrumento.

## 4.4 SEGURIDAD

Al tocar el botón «SEGURIDAD», el operador puede seleccionar el campo «Inicio de sesión» (descrito en la [sección 3.3.2](#)), [Acceso](#), [Administración](#) o [Añadir/Eliminar usuario](#) para la configuración. Al seleccionar «Acceso», se muestra el nivel del usuario actual. En este área, el usuario puede seleccionar «Selec. Nivel», «Ingeniería» y «Operador». o cualquiera de los usuarios que hayan sido añadidos. También puede cerrar sesión directamente pulsando el botón «Cerrar sesión».

Los usuarios que tengan la opción Security Manager habilitada, también verán las opciones [Cambiar contraseña](#) y [Borrar caché de contraseñas](#) en el menú, en función de su nivel de acceso.

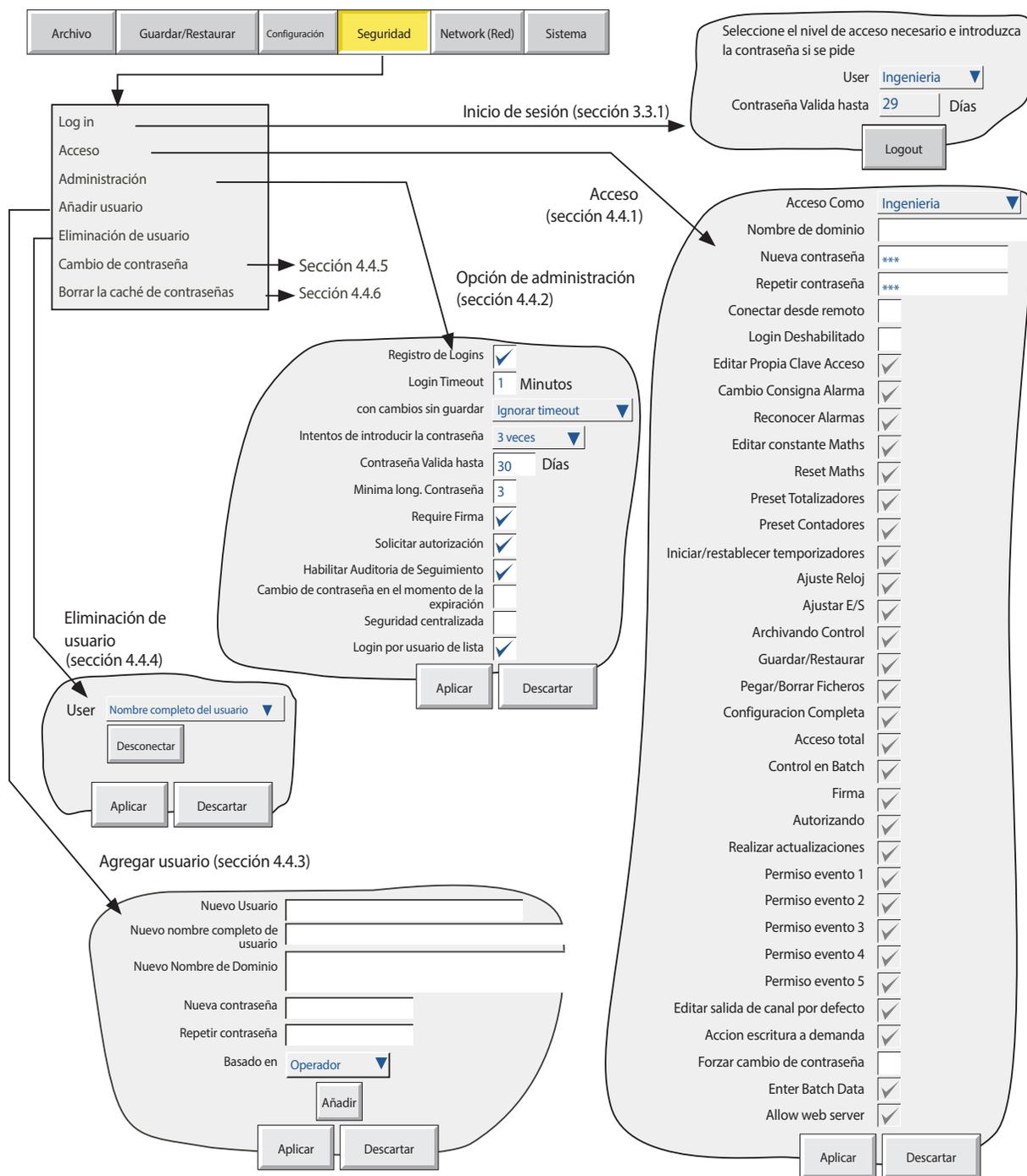


Imagen 4.4 Menús de configuración de seguridad

#### 4.4.1 Niveles de acceso

Los niveles de acceso disponibles con el registrador son: «Selec. Nivel», «Ingeniería» y «Operador». Al iniciar sesión en el nivel Ingeniería, el usuario puede establecer permisos de acceso para otros niveles, así como introducir o editar contraseñas para los niveles Operador e Ingeniería.

**Nota:** El nivel de acceso de mantenimiento, aunque aparece en pantalla, ya no se puede seleccionar ni es funcional a partir de la versión 5.8.4.

La contraseña por defecto para el acceso de nivel de operador es una contraseña en blanco (es decir, no se requiere ninguna contraseña). Sin embargo el nivel de acceso Operador solo puede ser habilitado por el nivel de acceso Ingeniería, después de iniciar sesión utilizando la contraseña de Ingeniería configurada en 3.3.1 Configuración inicial.

**Nota:** Para reducir al mínimo el acceso libre a la configuración del registrador, el nivel de acceso Ingeniería debe tener una contraseña configurada durante el primer encendido. De esta forma, Ingeniería podrá establecer permisos de acceso para otros niveles.

Los usuarios que tengan un permiso de seguridad total pueden añadir (y eliminar) usuarios (secciones 4.4.3, 4.4.4), así como asignarles contraseñas y permisos de acceso individuales.

#### OTORGACIÓN DE PERMISOS

Una vez que ha iniciado sesión en el nivel Ingeniería, pulse el botón «Seguridad» y seleccione «Acceso». Aparecerá una página similar a la mostrada en la imagen 4.4.1, que permite configurar los diferentes permisos para los distintos niveles de acceso y para los usuarios individuales. La lista de parámetros es la misma para todos los niveles de acceso, excepto para «Desconectado», ya que, para este, no aparecen los parámetros de la contraseña ni los elementos de «inicio de sesión desactivado».

**Nota:** Si la opción Security Manager está instalada y la «seguridad centralizada» está activada en el sistema de seguridad/administración (sección 4.4.2), los permisos son de «solo lectura» (es decir, no se pueden hacer modificaciones) en el registrador.

En este caso, los permisos solo pueden modificarse mediante el software Security Manager.

Acceso Como	Frederick	El campo de dominio solo aparece si la opción Security Manager está activada
Dominio		
Nueva contraseña	**	Las funciones de contraseña no aparecen para el nivel de acceso «Se ha cerrado sesión» o si «Dominio» no se ha dejado en blanco
Repetir contraseña	**	
Conectar desde remoto	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nombre de usuario remoto	Fred	Los campos de usuario remoto solo aparecen si está habilitado «Conectar desde remoto»
Contraseña remota		
Reescribir contraseña remota		
Login Deshabilitado	<input checked="" type="checkbox"/>	Las funciones de contraseña no aparecen para el nivel de acceso «Se ha cerrado sesión».
Editar contraseña propia	<input checked="" type="checkbox"/>	
Cambio Consigna Alarma	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reconocer Alarmas	<input checked="" type="checkbox"/>	Estos campos aparecen solo si se han activado las opciones pertinentes
Editar constante Maths	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reset Maths	<input checked="" type="checkbox"/>	
Reset Totalizadores	<input checked="" type="checkbox"/>	Estos campos solo aparecen si se ha habilitado la opción «Auditor 2(CFR1)»
Preset Contadores	<input checked="" type="checkbox"/>	
Arrancar/Reset Temporizadores	<input checked="" type="checkbox"/>	= Habilitado
Ajuste Reloj	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ajustar E/S	<input checked="" type="checkbox"/>	
Archivando Control	<input checked="" type="checkbox"/>	«Acción de escritura a demanda» solo aparece si se ha habilitado la opción de comunicaciones del maestro
Guardar/Restaurar	<input checked="" type="checkbox"/>	
Pegar/Borrar Ficheros	<input checked="" type="checkbox"/>	
Configuración Completa	<input checked="" type="checkbox"/>	
Acceso total	<input checked="" type="checkbox"/>	
Control en Batch	<input checked="" type="checkbox"/>	
Firma	<input checked="" type="checkbox"/>	
Autorizando	<input checked="" type="checkbox"/>	
Realizar actualizaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	
Permiso evento 1	<input checked="" type="checkbox"/>	
Permiso evento 2	<input checked="" type="checkbox"/>	
Permiso evento 3	<input checked="" type="checkbox"/>	
Permiso evento 4	<input checked="" type="checkbox"/>	
Permiso evento 5	<input checked="" type="checkbox"/>	
Editar salida de canal por defecto	<input checked="" type="checkbox"/>	
Acción escritura a demanda	<input checked="" type="checkbox"/>	
Forzar cambio de contraseña	<input checked="" type="checkbox"/>	
Enter Batch Data	<input checked="" type="checkbox"/>	
Allow web server	<input checked="" type="checkbox"/>	
Aplicar		Descartar

Imagen 4.4.1 Menú de permisos de acceso

#### 4.4.1 NIVELES DE ACCESO (Cont.)

##### ACCEDER CUANDO

El campo «Acceder cuando» permite seleccionar un nivel de acceso o un nombre de usuario completo individual de una lista de selección.

##### NOMBRE DE DOMINIO

El campo «Nombre de dominio» solo aparece en las unidades equipadas con la opción Security Manager. Permite introducir un nombre de dominio de seguridad de hasta 60 caracteres para el usuario seleccionado en el campo «Acceder cuando». Si no se edita el valor predeterminado (en blanco), el usuario puede acceder creando una contraseña en el campo «Nueva contraseña» que se describe a continuación. Si introduce aquí un nuevo nombre de dominio, o si ya aparece uno, los campos «Nueva contraseña» y «Volver a escribir la contraseña» no se muestran. El usuario debe utilizar su contraseña de acceso a la red, asignada por el departamento de TI del usuario o el administrador de la red.

Los datos del del Active Directory Server se introducen en la configuración de Red/Dirección ([sección 4.5.1](#)). Las contraseñas pueden editarse siguiendo los pasos descritos en el apartado «Cambiar contraseña» ([sección 4.4.5](#)).

Si la «seguridad centralizada» está activada en el menú Seguridad/Administración ([sección 4.4.2](#)), el nombre del dominio solo puede configurarse mediante el software Security Manager.

---

**Nota:** No se debe utilizar una dirección IP como nombre de dominio, ya que entonces el usuario no podrá iniciar sesión mediante Active Directory, aunque haya una cuenta válida en el servidor.

---

##### NUEVA CONTRASEÑA/VOLVER A ESCRIBIR LA CONTRASEÑA

Los campos «Nueva contraseña» y «Volver a escribir la contraseña» no aparecen si ha definido el acceso como desconectado («Acceder cuando» = «Desconectado») o si ha dejado el nombre de dominio en blanco.

Estos campos permiten introducir una nueva contraseña para el nivel de acceso o usuario seleccionado. La contraseña también debe introducirse en el campo «Volver a escribir contraseña». Si no coinciden, aparecerá el mensaje de advertencia «Las contraseñas no coinciden» al pulsar el botón «APLICAR» y el usuario tendrá que volver a introducir la contraseña. Si la contraseña no cumple con los requisitos de longitud mínima configurados en Security Manager (si está habilitado) ([sección 4.4.2](#)), aparecerá el mensaje de advertencia «La contraseña no es válida» al pulsar el botón «APLICAR» y el usuario tendrá que volver a introducir la contraseña.

##### CONEXIÓN DESDE REMOTO

Al habilitar el campo «Conexión desde remoto», se abren otros dos casillas de entrada: «Nombre de usuario remoto» y «Contraseña remota». Estos elementos se utilizan para establecer la conexión entre un ordenador central y el registrador. El nombre de usuario remoto es, por defecto, el nivel de acceso (por ejemplo, «Ingeniería») o el ID de usuario.

Para utilizar la función de servidor web ([Anexo C](#)), debe habilitar la opción «Habilitar servidor web» descrita a continuación.

##### NOMBRE DE USUARIO REMOTO/CONTRASEÑA REMOTA

Las casillas de entrada «Nombre de usuario remoto» y «Contraseña remota» permiten introducir el nombre de usuario y la contraseña que utilizará el operador del host remoto. El usuario remoto podrá acceder a la configuración del registrador en función de los permisos de acceso habilitados en esta página. La contraseña debe introducirse dos veces para garantizar que es correcta.

Para permitir la vista sin restricciones del host, se debe seleccionar el nivel de permiso «Desconectado», introducir el nombre de usuario «anónimo» y dejar el campo de la contraseña en blanco.

---

##### Notas:

1. Si la cuenta de usuario ha sido deshabilitada por cualquier motivo, el inicio de sesión remoto será rechazado.
  2. Para garantizar la máxima seguridad, recomendamos que la contraseña remota y la «local» no sean idénticas.
  3. La [conexión Bridge](#) no podrá establecerse si el nombre de usuario remoto correspondiente contiene caracteres con códigos ASCII superiores a 127 (como é, è, a., ü etc.). La [sección B6](#) (Anexo B) muestra los códigos 0 a 127.
-

#### 4.4.1 NIVELES DE ACCESO (Cont.)

##### INICIO DE SESIÓN DESHABILITADO

###### ADVERTENCIA

La función «Inicio de sesión deshabilitado» debe utilizarse con discreción, ya que puede darse la situación de que no pueda iniciar sesión en el registrador (ya sea en un nivel de acceso determinado o en ninguno de ellos). Recomendamos que el inicio de sesión esté habilitado para al menos un usuario que tenga el acceso de nivel Ingeniería, ya que, de lo contrario, es posible que haya que devolver el registrador al fabricante o solicitar asistencia técnica.

En todos los niveles, excepto en «Desconectado», permite eliminar uno o más de los niveles de acceso de la lista de selección «Acceder cuando».

Notas de la opción de auditor:

1. Si la opción Auditor 21CFR11 está habilitada y el usuario supera el número de intentos configurado para introducir la contraseña, el inicio de sesión correspondiente se deshabilitará. Los usuarios que tienen acceso de nivel Ingeniería pueden volver a habilitar el inicio de sesión.
2. Si la opción Auditor 21CFR11 está habilitada y la contraseña expira, se desactivarán todos los inicios de sesión.  
No se podrá acceder al registrador y necesitará asistencia técnica para su configuración. En caso de que esto ocurra, póngase en contacto con el servicio técnico local de Eurotherm.

##### EDITAR CONTRASEÑA PROPIA

La opción «Editar contraseña propia» permite editar la contraseña a aquellos usuarios que tengan este permiso habilitado.

##### CAMBIAR PUNTOS DE CONSIGNA DE ALARMA)

La opción «Cambiar puntos de consigna de alarma» permite que los usuarios que tengan este permiso habilitado puedan editar los parámetros de alarma. La edición se realiza en el apartado «Configuración/Canal».

##### RECONOCER ALARMAS

La opción «Reconocer alarmas» permite que los usuarios que tengan este permiso habilitado puedan reconocer las alarmas ([sección 3.1.4](#)).

##### EDITAR CONSTANTE MATEMÁTICA

La opción «Editar constante matemática» solo aparece en los registradores que tienen canales matemáticos instalados. Si uno o más canales matemáticos están configurados con la función «Constante», el usuario puede editar el valor o los valores constantes, siempre que tenga el permiso correspondiente.

##### RESTABLECER FUNCIONES MATEMÁTICAS

La opción «Restablecer funciones matemáticas» permite que el usuario restablezca las funciones matemáticas aplicables. Consulte la [sección 4.3.11](#) para obtener más información sobre las funciones matemáticas.

##### PREDEFINIR TOTALIZADORES

La opción «Predefinir totalizadores» permite que el usuario predefina los valores del totalizador (si la opción está habilitada). Consulte la [sección 4.3.12](#) para obtener más información sobre los totalizadores.

##### PREDEFINIR CONTADORES

La opción «Predefinir contadores» permite que el usuario predefina los valores del contador (si la opción está habilitada). Consulte la [sección 4.3.13](#) para obtener más información sobre los contadores.

##### INICIAR/RESTABLECER TEMPORIZADORES

La opción «Iniciar/Restablecer temporizadores» permite que el usuario inicie y restablezca el valor del temporizador. Consulte la [sección 4.3.14](#) para obtener más información sobre los temporizadores.

##### CONFIGURAR RELOJ

La opción «Configurar reloj» permite que usuario que tenga este permiso habilitado pueda ajustar las funciones de fecha y hora del registrador en el apartado [Sistema/Reloj](#)

## **AJUSTAR E/S**

La opción «Ajustar E/S» permite que usuario que tenga este permiso habilitado pueda ajustar las entradas y salidas del registrador, tal y como se describe en la [sección 4.6.4](#) y en la [sección 9](#) a continuación.

#### 4.4.1 NIVELES DE ACCESO (Cont.)

##### CONTROL DE ARCHIVADO

La opción «Control de archivado» permite que el usuario que tenga este permiso habilitado pueda acceder totalmente al control de archivado. En el caso de las unidades que tienen la opción de [tapa con bloqueo](#), la tapa solo puede ser desbloqueada por los usuarios que tengan activado este permiso de control de archivado.

##### GUARDAR/RESTAURAR

La opción «Guardar/Restaurar» permite que el usuario que tenga este permiso habilitado pueda acceder completamente a las funciones de guardar y restaurar, tal y como se describe en la [sección 4.2](#) que aparece anteriormente. Si el usuario no tiene este permiso, el botón «GUARDAR/RESTAURAR» no aparecerá.

##### COPIAR/ELIMINAR ARCHIVOS

La función «Copiar/Eliminar archivos» permite que el usuario que tenga este permiso habilitado pueda copiar y eliminar archivos, tal y como se describe en la [sección 5](#).

##### CONFIGURACIÓN COMPLETA

La función «Configuración completa» permite que el usuario que tenga este permiso habilitado pueda acceder completamente a la configuración del registrador.

##### SEGURIDAD TOTAL

La función «Seguridad total» permite que el usuario que tenga este permiso habilitado pueda acceder completamente a todas las funciones de seguridad del registrador.

##### CONTROL DE LOTE

El campo «Control de lote» solo aparece si la opción de lote ([sección 4.3.10](#)) está habilitada. Permite al usuario introducir los datos de los lotes, así como iniciar, detener y crear nuevos lotes. Si se establece este permiso de acceso, la opción «Introducir datos del lote» se habilita automáticamente y no se puede desactivar.

##### PERMISO DE FIRMA

La opción «Permiso de firma» solo está disponible si se ha instalado la opción Auditor 21CFR11. Este campo permite al usuario cambiar la configuración del registrador (de acuerdo con los demás permisos definidos para el inicio de sesión), siempre que la opción «Autorización obligatoria» no esté habilitada. Si está habilitada, solo se pueden realizar cambios si un usuario que tiene el permiso «Permiso de autorización» introduce la contraseña correcta. Consulte la [sección 4.4.2](#) para obtener más información.

##### PERMISO DE AUTORIZACIÓN

La opción «Permiso de firma» solo está disponible si se ha instalado la opción Auditor 21CFR11. Si el campo «Permiso de autorización» está habilitado, permite que el usuario cambie la configuración del registrador de acuerdo con los demás permisos definidos para el inicio de sesión. Consulte la [sección 4.4.2](#) para obtener más información sobre las opciones de auditor.

##### ACTUALIZAR

El campo «Actualización» solo aparece en el menú del sistema para los niveles de acceso en los que esta casilla está marcada. Puede encontrar más información en la [sección 4.6.3](#). El modo de prueba ([sección 4.3.22](#)) solo puede ser activado/desactivado por aquellos usuarios que tengan permiso para realizar actualizaciones.

##### PERMISO DE EVENTO 1

Si la opción «Permiso de evento 1» está habilitada, el inicio de sesión activará una fuente de eventos que permanecerá activa durante todo el tiempo en el que el inicio de sesión esté activo. Consulte la [sección 4.3.6](#) ([Fuentes de evento: usuario conectado](#)) para obtener más información.

##### PERMISO DE EVENTO 2 A 5

El campo «Permiso de evento 2 a 5» funciona igual que el campo «Permiso de evento 1» explicado anteriormente.

## **EDITAR EL CANAL DE SALIDA POR DEFECTO**

La opción «Editar el canal de salida por defecto» solo está disponible si se ha instalado la opción de comunicaciones maestro y/o salida analógica.

Permite que un usuario pueda editar el valor por defecto de cualquier canal de salida tras iniciar sesión.

Normalmente, los valores por defecto solo se utilizan cuando el canal de origen está en el modo «En caso de error».

#### 4.4.1 NIVELES DE ACCESO (Cont.)

##### ACCIÓN DE ESCRITURA A DEMANDA

La opción «Acción de escritura a demanda» solo está disponible si se ha habilitado la opción de comunicaciones maestro.. Consulte la [sección 3.16](#) y [4.3.18](#) para obtener más información.

Cuando está habilitada, permite que un usuario pueda escribir los valores manualmente a través de las comunicaciones maestro, ya sea directamente mediante una acción de trabajo o (si la opción está activada), utilizando el botón «Operador» de las pantallas de usuario. Si se inician escrituras a demanda mediante una acción de trabajo, el trabajo se llevará a cabo tanto si la persona que inició sesión tiene permiso para realizar escrituras a demanda como si no.

##### Nota:

Cuando el registro de auditoría está habilitado, el último valor escrito es el único que aparece en el registro. Esto se debe a que el instrumento no tiene forma de determinar cuál era el valor del parámetro antes de que este se sobrescribiese.

Los mensajes tienen el siguiente formato:

23/08/05 10:14:30 Modo automático escribió 19.37

23/08/05 10:14:29 Modo automático de escritura a demanda, Firmado Ingeniería,  
Sin autor. oblig., Nota

donde «Modo automático» es el descriptor asociado a la escritura a demanda y «19.37» es el valor escrito.

##### FORZAR CAMBIO DE CONTRASEÑA

Si la casilla «Forzar cambio de contraseña» está activada para un usuario, significa que el usuario tendrá que cambiar la contraseña en su próximo inicio de sesión. En el siguiente inicio de sesión, aparecerá un cuadro de diálogo emergente que solicita que se introduzca una nueva contraseña. Si no se introduce una nueva contraseña, se deniega el acceso.

Cuando se introduce la nueva contraseña, la casilla de verificación desaparece. Se trata de una operación «única» y no vuelve a aparecer hasta que la casilla de verificación vuelva a ser activada por un usuario con nivel de acceso «Ingeniería».

##### INTRODUCIR DATOS DE LOTE

Si la opción «Control de lote» está activada, el campo «Introducir datos de lote» se habilita automáticamente y aparece «en gris» para que no se pueda editar.

Si la opción «Control de lote» no está activada, la activación de este elemento permite al usuario introducir datos de lotes, pero no iniciar, detener ni crear nuevos lotes.

##### PERMITIR SERVIDOR WEB

Cualquier usuario que tenga el permiso «Permitir servidor web» y el de «Conectar desde remoto» podrá ver el registrador desde un PC remoto, utilizando el [nombre de usuario remoto y la contraseña remota](#) descritos anteriormente.

Nota: Consulte el [Anexo C](#) para obtener más información sobre la función de servidor web.

#### 4.4.2 Administración (opcional)

**Nota:** Si los usuarios están siendo controlados por un dominio en el registrador, Security Manager no gestionará ni conciliará las cuentas desactivadas. los cambios de contraseña ni la caducidad de las mismas en estos registradores.

Esta selección de menú solo aparece si la opción de registro de auditoría, la opción 21CFR11 y/o la opción Security Management están instaladas. Los campos de configuración que aparecen dependen de la(s) opción(es) instalada(s). La imagen 4.4.2a, que aparece a continuación, muestra los menús de configuración para las diferentes combinaciones.

La opción 21CFR11 permite configurar el registrador para que todos los cambios de configuración (con las excepciones que se indican a continuación) se añadan a los archivos históricos y también permite imponer ciertas restricciones a las contraseñas del registrador. Una vez que estos elementos de configuración se configuran, se aplican a todos los grupos. La imagen 4.4.2a muestra el menú de configuración.

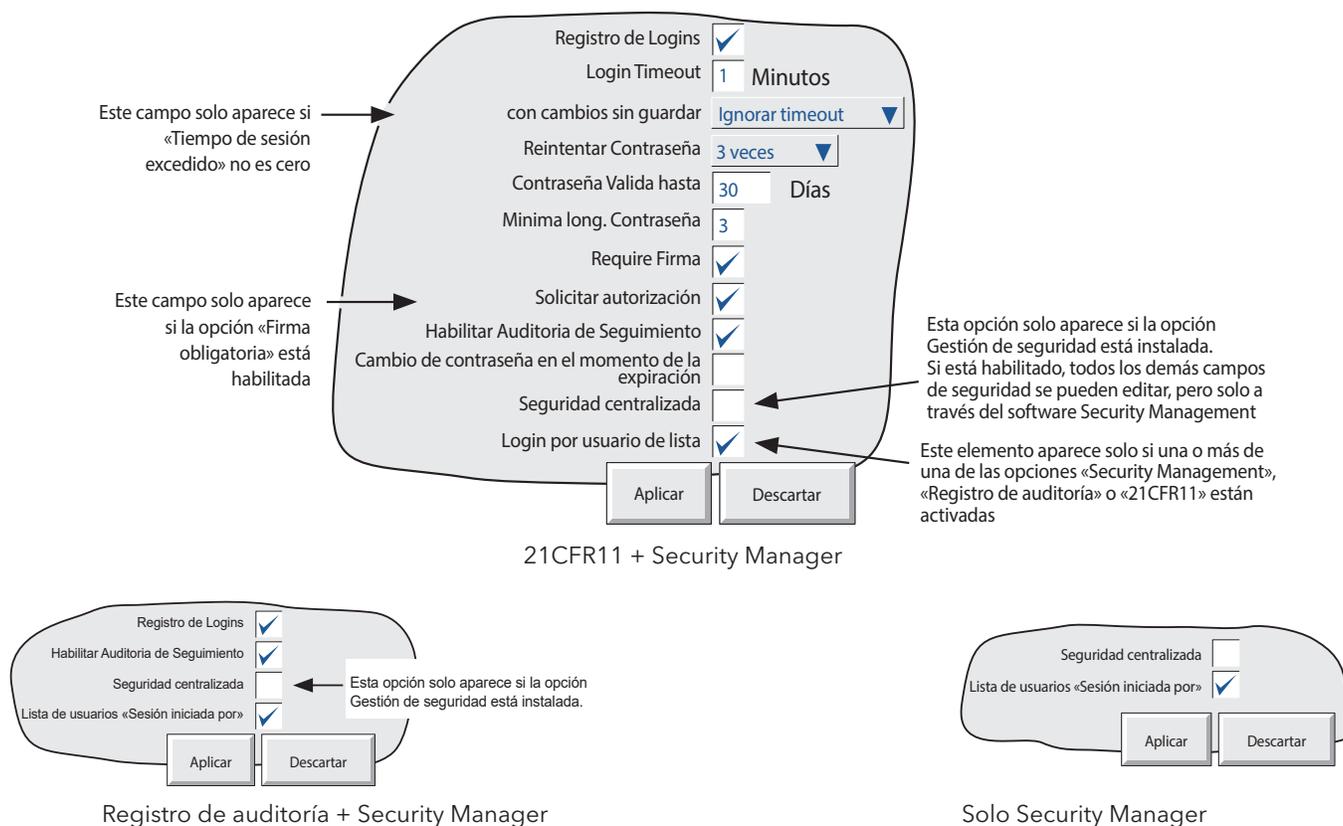


Imagen 4.4.2a Estructura del menú de administración

#### CAMBIOS NO REGISTRADOS

Los cambios de configuración realizados a través de MODBUS/TCP no se registran. El usuario debe escribir la identidad, la hora/fecha, el motivo del cambio, etc., en forma de mensajes de texto que, al ser enviados mediante MODBUS/TCP, pasan a formar parte del archivo histórico correspondiente.

#### PARÁMETROS CONFIGURABLES

**Notas:**

1. A menos que se indique lo contrario, los siguientes parámetros solo aparecen si la opción Auditor 21CFR11 está habilitada.
2. Si la seguridad centralizada está activada, ninguno de los demás parámetros de este menú puede editarse en el registrador. Los cambios solo pueden realizarse mediante el software Security Management.

#### 4.4.2 ADMINISTRACIÓN (Cont.)

##### «Registrar inicios de sesión»

En cualquiera de las opciones de auditor, si este campo está activado, aparecerá un mensaje con la fecha, la hora y el nombre de inicio de sesión cada vez que se produce un nuevo inicio de sesión. Por ejemplo,

23/08/08 15:32:20 Inicio de sesión de Frederick Bloggs

Los cierres de sesión se registran de forma similar, por ejemplo:

23/08/08 15:49:43 Cierre de sesión de Frederick Bloggs

Si el inicio o el cierre de sesión se realiza a través de una sesión «Bridge» (sección 6), la dirección IP de ese usuario aparece en el mensaje de inicio o cierre de sesión, por ejemplo.

23/08/05 15:58:03 Inicio de sesión de (149.121.130.126) Ingeniería

##### «Tiempo de sesión excedido»

Cuando se configura como cero, el inicio de sesión sigue siendo válido hasta que se cambie. Si se establece cualquier otro valor, la sesión de usuario se cerrará cuando haya transcurrido el número de minutos introducido aquí desde la última vez que se tocó la pantalla.

##### «con cambios sin aplicar»

Este campo no aparece si el tiempo de espera de inicio de sesión se ha configurado como cero. En el caso de los valores de tiempo de espera distintos a cero, esto permite al usuario elegir si

a quiere que los cambios no guardados se pierdan cuando el período de tiempo de espera de inicio de sesión haya transcurrido, o

b si prefiere ignorar el tiempo de espera de inicio de sesión en caso de que haya cambios de configuración sin guardar.

##### «Intentos de introducir contraseña»

Este parámetro se configura en Active Directory e ignora el valor establecido en el instrumento. Por ello, solo está disponible para los usuarios de Active Directory.

En el caso de los demás usuarios, esta opción permite limitar a tres el número de intentos para introducir la contraseña. Puede elegir entre «3 intentos» o «ilimitados». Si elige 3 intentos, el inicio de sesión de usuario se desactiva después de haber introducido incorrectamente la contraseña tres veces. Aparece el siguiente mensaje de sistema en la pantalla que también se envía al «gráfico»:

23/08/08 13:20:42 Usuario Frederick Bloggs, inicio de sesión deshabilitado, contraseña no válida

Para volver a habilitar el inicio de sesión, es necesario que un usuario que tenga nivel de acceso Ingeniería seleccione «Inicio de sesión deshabilitado» en el menú «Acceso» descrito anteriormente en la [sección 4.4.1](#).

##### «Contraseña válida hasta»

Este parámetro se configura en Active Directory e ignora el valor establecido en el instrumento. Por ello, solo está disponible para los usuarios de Active Directory.

En el caso de los demás usuarios, este campo permite configurar un periodo de expiración de hasta 999 días que se aplicará a todas las contraseñas. El número de días que faltan para la expiración se muestra en la página de inicio de sesión. Si se configura como cero, no se aplica ningún periodo de expiración.

---

#### ADVERTENCIA

Todas las contraseñas obligatorias DEBEN modificarse dentro de este periodo de días. De lo contrario, todos los accesos se desactivarán. No se podrá acceder al registrador y necesitará asistencia técnica para su configuración. En caso de que esto ocurra, póngase en contacto con el servicio técnico local de Eurotherm. (Consulte el apartado «Cambio de contraseña en el momento de la expiración» a continuación para obtener más información).

---

## «Longitud mínima de la contraseña»

Este parámetro se configura en Active Directory e ignora el valor establecido en el instrumento. Por ello, solo está disponible para los usuarios de Active Directory.

En el caso de los demás usuarios, permite introducir una longitud mínima de contraseña (por defecto = 0; mínimo = 3). Si intenta introducir una nueva contraseña con menos caracteres que el mínimo establecido, aparecerá el mensaje de advertencia «Longitud de contraseña incorrecta» en la pantalla y se ignorará la nueva contraseña. En el caso de los usuarios de Active Directory, la contraseña debe cumplir tanto con la longitud mínima especificada aquí como con la especificada en Active Directory.

## «Firma obligatoria»

Si este campo está habilitado, los cambios de funcionamiento del registrador, la configuración (o cualquier otro elemento incluido en el archivo histórico) solo podrán ser realizados por aquellas personas que tengan el permiso «Permiso de firma» habilitado en el menú «Acceso» descrito anteriormente en la [sección 4.4.1](#). Cuando pulsa el botón «Aplicar», aparecerá una página de «firma» que requiere la introducción correcta de la contraseña del usuario seleccionado y de una nota que normalmente se utiliza para indicar el motivo de la operación.

#### 4.4.2 ADMINISTRACIÓN (Cont.)

##### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

###### «Autorización obligatoria»

Este campo solo aparece si la opción «Firma obligatoria» está habilitada. Si este campo está habilitado, los cambios de funcionamiento del registrador, la configuración (o cualquier otro elemento incluido en el archivo histórico) solo podrán ser realizados por aquellas personas que tengan el permiso «Permiso de autorización» habilitado en el menú «Acceso» descrito anteriormente en la [sección 4.4.1](#). Cuando pulse el botón «Aplicar», aparecerá una página de «firma» (imagen 4.4.2b) que requiere la introducción correcta de la contraseña del usuario seleccionado y de una nota que normalmente se utiliza para indicar el motivo de la operación.

**Nota:** Si los permisos «Firma obligatoria» ni «Autorización obligatoria» están habilitados, cualquier usuario puede realizar cambios en el funcionamiento, la configuración, etc. del registrador y no aparecerá la página de «firma».

The screenshot shows the 'Configuración' interface. It includes a dropdown for 'Autorización' set to 'Ingeniería', a password field, a 'Firma' dropdown set to 'Frederick Bloggs', another password field, and a 'Nota de Operador' field. A modal dialog box is open with the text '«Nota» no puede dejarse vacío' and an 'Ok' button. A callout box points to the modal with the text: 'La ventana emergente aparece solo si se ha pulsado «Aceptar» sin que se haya introducido una nota del operador.' The main form has 'Ok' and 'Cancelar' buttons at the bottom.

Imagen 4.4.2b Página de firma

###### «Habilitar ruta de auditoría»

En cualquiera de las opciones de auditor, si este campo está habilitado, todos los cambios de configuración se muestran en el «gráfico» y pasan a formar parte del archivo histórico de cada grupo habilitado. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo aparecerían estos cambios en la pantalla en el caso de una configuración imaginaria del canal 8. «Nuevo tipo de T/C de canal 8» es la nota introducida en la página de firma y «Kiln8 temp» es el descriptor del canal.

```
03/08/05 11:53:01 Revisión de configuración 486,144 fue 486,143
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Número de alarma 1, Número de trabajo 1 Relé de dirección 1 en la placa 7 mientras Sin reconocer era Sin acción
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Número de alarma 1 Umbral 530.0 °C era 500
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Número de alarma 1 Tipo Absoluta baja era Absoluta alta
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Unión fría Tipo Interna era Externa
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Escala alta 1000.0°C era 900.0
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Escala baja 450.0°C era 300.0
03/08/05 11:52:57 Kiln8 temp Tipo de linealización Tipo K era Tipo J
03/08/05 11:52:57 Configuración, Firmado:Ingeniería,Autorizado:Ingeniería,Nuevo tipo de T/C del canal 8
```

(Consulte las notas a continuación)

#### 4.4.2 ADMINISTRACIÓN (Cont.)

#### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

##### Notas:

1. La revisión de la configuración (revisión de seguridad, en el caso de los cambios realizados en los menús de seguridad) se incrementa cada vez que se cambia la configuración del registrador (configuración de seguridad). Los valores actuales pueden consultarse en el menú Sistema/Información del dispositivo (Acerca de) de la (sección 4.6.11).
2. Todos los cambios de configuración y seguridad deben realizarse en la interfaz del operador del registrador o desde un ordenador central utilizando el software Bridge «Full». El uso del editor de configuración no está permitido si se quiere mantener la trazabilidad.
3. Si están habilitados, los botones de eventos (sección 4.3.7) no están incluidos en el régimen «Firma obligatoria/Autorización obligatoria» descrito anteriormente. En cambio, cada botón individual puede configurarse para solicitar la firma o para solicitar tanto la firma como la autorización.
4. Si se realiza un gran número de cambios de configuración con el registro de auditoría activado, el número de mensajes producidos puede dar lugar a que la cantidad total de datos generados supere la cantidad que puede escribirse en la memoria FLASH interna en el tiempo disponible, especialmente si hay un gran número de puntos configurados. El registrador responde reduciendo la velocidad de registro y mostrando el mensaje «Registro fallido - sobrecarga interna». Aparece el intervalo de registro más lento de los grupos más rápidos para que el usuario sea consciente de la situación.
5. Si la opción TUS está activada, la habilitación del registro de auditoría puede hacer que se muestren los valores de precalibración y postcalibración de cada canal ajustado antes de iniciar un lote y/o después de detenerlo, según la configuración de las casillas de verificación «Precalibración» y «Postcalibración» en el menú de configuración de lotes.

##### «Cambio de contraseña en el momento de la expiración»

Si esta casilla está activada, la primera vez que un usuario intente iniciar sesión, después de que su contraseña haya expirado, aparecerá un cuadro de diálogo pidiéndole que introduzca una nueva contraseña. Una vez que se haya introducido y confirmado esta nueva contraseña, el usuario podrá acceder a la configuración del registrador.

Opción de Security Management La nueva contraseña no se escribe en el Security Manager hasta la siguiente «implementación», tras la cual se restablece el periodo de expiración configurado para el usuario (dentro de Security Manager). El periodo de expiración provisional se establece en 24 horas. Por lo tanto, la «implementación» debe llevarse a cabo dentro de este periodo o la contraseña volverá a expirar.

##### «Seguridad centralizada»

Esta casilla solo aparece si la opción de administración de la seguridad está activada. Si la seguridad centralizada está activada, ninguno de los parámetros del menú de administración pueden editarse en el registrador, ya que son de «Solo lectura». Los cambios solo pueden realizarse mediante el software Security Management. En el registrador, los elementos de menú que aparecen a continuación también están configurados como de «solo lectura». De lo contrario, no aparecen como elementos de menú o no son seleccionables, aunque aparezca la casilla de verificación:

Permisos de niveles de acceso (sección 4.1.1) (Solo lectura)

Añadir usuario/ Eliminar usuario (sección 4.4.3/4) (No aparecen como elementos de menú)

Restaurar configuración/Datos de seguridad (sección 4.2.2) (No se pueden seleccionar)

Nueva configuración/Datos de seguridad (sección 4.2.3) (No se pueden seleccionar) (Continuación...)

#### 4.4.2 ADMINISTRACIÓN (Cont.)

##### PARÁMETROS DE CONFIGURACIÓN (Cont.)

##### «Seguridad centralizada» (Cont.)

La revisión de seguridad (anteriormente versión de seguridad) se define inicialmente como -1 al activar la seguridad centralizada. Permanecerá en este valor hasta que realice la descarga correcta a través del software Security Manager. La revisión de seguridad tomará entonces el valor descargado (por ejemplo, 139). Cualquier cambio realizado en la revisión de seguridad local (por ejemplo, si se sobrepasa el número máximo de accesos) hace que al valor se le añada un «recuento de cambios locales», empezando por 001 (por ejemplo, 139.001, 139.002 y así sucesivamente). Cuando se produce la siguiente descarga (por ejemplo, 140), el recuento de cambios locales se restablece a 000 (y deja de mostrarse). Las descargas pueden realizarse automáticamente cuando el Security Manager detecta que se ha producido un cambio local, o manualmente, cuando sea necesario.

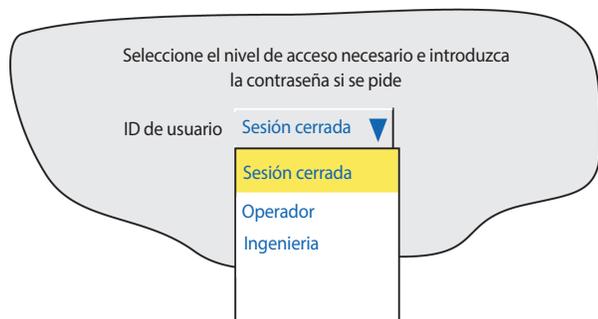
Si la seguridad centralizada está activada, el nombre del dominio solo puede editarse mediante el software Security Manager.

##### Lista de usuarios «Sesión iniciada por»

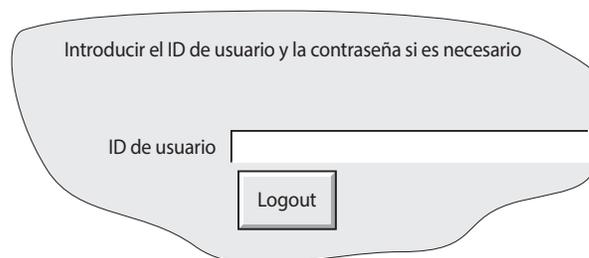
Esta casilla aparece si se habilita alguna de las opciones de auditoría y/o la opción de Security Manager.

Cuando están habilitadas, aparecerá la ventana normal de inicio de sesión con una lista desplegable de usuarios. Una vez que se ha seleccionado un usuario, debe introducir la contraseña correcta del usuario para poder iniciar la sesión.

Cuando están deshabilitadas, el usuario debe introducir un nombre de usuario y una contraseña asociada para poder conectarse.



Lista de usuarios «Sesión iniciada por» habilitada



Lista de usuarios «Sesión iniciada por» no habilitada

### 4.4.3 Añadir usuario

La imagen 4.4.3 muestra que la opción «Añadir usuario» de la lista de selección «SEGURIDAD» permite introducir nuevos identificadores de usuario, junto con las contraseñas, y un conjunto de permisos de acceso elegidos, que pueden editarse posteriormente en Seguridad/Acceso. Los botones «AÑADIR» y «APLICAR» deben utilizarse para registrar el cambio en la base de datos del registrador. El usuario debe tener acceso de seguridad total para poder añadir un nuevo usuario. Si se habilita cualquiera de las opciones del auditor, la lista de permisos de acceso del nuevo usuario se muestra en el gráfico.

Al añadir un nuevo usuario, se borra la caché de contraseñas del registrador, como se describe en la [sección 4.4.6](#) a continuación.

Imagen 4.4.3 Página de pantalla de introducción de usuario

#### NUEVO ID DE USUARIO

El campo «Nuevo ID de usuario» permite introducir un ID de usuario con un máximo de 20 caracteres para un nuevo usuario. Este ID se utiliza al iniciar la sesión mediante la técnica de introducción de ID/contraseña (es decir, cuando la opción Lista de usuarios «Sesión iniciada por» está deshabilitada, como se describe anteriormente en la [sección 4.4.2](#)).

#### NUEVO NOMBRE DE USUARIO COMPLETO

El campo «Nuevo nombre de usuario completo» permite introducir un nombre de usuario con un máximo de 25 caracteres. Este nombre aparece en el botón «nivel de acceso actual» situado en la esquina superior izquierda de la pantalla, en las notas del operador, etc.

#### NUEVO NOMBRE DE DOMINIO

El campo «Nuevo nombre de dominio» solo aparece en las unidades que tengan el Security Manager habilitado. Permite introducir un nombre de dominio de seguridad (de hasta 60 caracteres de longitud). Si se hace una entrada de este tipo, los campos de contraseña descritos a continuación no aparecen y el usuario debe utilizar un inicio de sesión de red asignado por el departamento de TI o por el administrador de la red. El nombre del dominio aparece en el menú «Acceso» y puede editarse allí si es necesario, una vez completado el procedimiento «Añadir usuario».

Si la seguridad centralizada ([sección 4.4.2](#)) está activada, el nombre del dominio solo puede editarse mediante el software Security Manager.

**Nota:** No se debe utilizar una dirección IP como nombre de dominio, ya que entonces el usuario no podrá iniciar sesión mediante Active Directory, aunque haya una cuenta válida en el servidor.

#### NUEVA CONTRASEÑA/VOLVER A ESCRIBIR LA CONTRASEÑA

En el caso de los equipos que cuenten con la opción de Security Manager, si el nuevo nombre de dominio (arriba) es distinto al predeterminado (se deja en blanco), los campos «Nueva contraseña/Volver a escribir la contraseña» no aparecen, ya que los usuarios que tengan un dominio configurado deben utilizar la contraseña asignada por el administrador de la red.

En el caso de los demás usuarios, estos campos permiten introducir y reconocer una contraseña. Si la contraseña no cumple con los requisitos de longitud mínima configurados en Security Manager (si está instalado) ([sección 4.4.2](#)), aparecerá el mensaje de advertencia «La contraseña no es válida» al pulsar el botón «APLICAR» y habrá que volver a introducir la contraseña.

#### EN BASE A

La lista de selección «En base a» permite utilizar otro usuario o el nivel de acceso como plantilla de permisos con el fin de simplificar la configuración. Esto es especialmente útil en caso de que varios operadores deban tener permisos idénticos.

#### 4.4.4 Eliminar usuario

Si selecciona «Eliminar usuario» en la lista de selección de SEGURIDAD, puede eliminar usuarios de la lista de usuarios. Los botones «Eliminar» y «Aplicar» deben utilizarse para registrar el cambio en la base de datos del registrador. La imagen 4.4.4 muestra la página de visualización. El nombre completo del usuario aparece en esta página.

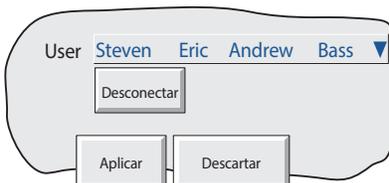


Imagen 4.4.4 Página de visualización de eliminación de usuario

En el caso de los usuarios de Active Directory:

1. Al eliminar un usuario, se borra la caché de contraseñas del registrador, tal y como se describe en la [sección 4.4.6](#) a continuación.
2. Al eliminar un usuario en dominio de Active Directory, ese usuario no se elimina automáticamente del registrador. Debe llevarse a cabo un procedimiento de «eliminación de usuarios».

#### 4.4.5 Cambio de contraseña

En el caso de los equipos equipados con la opción de Security Manager, permite introducir una nueva contraseña para el usuario actualmente conectado, siempre que dicho usuario tenga activada la opción «Editar contraseña propia» en la lista «Acceder cuando» y que esté autenticado en Security Manager.

##### Notas:

1. Esta función debe utilizarse con discreción, ya que afecta a los inicios de sesión en la red que normalmente estarían bajo el control del departamento de TI del usuario o del administrador de la red. El cambio de la contraseña puede provocar conflictos en la red, impidiendo así su correcto funcionamiento.
2. Si el campo «Seguridad de Active Directory» está configurado como «Ninguna» ([sección 4.5.1: Menú Red/Dirección](#)), cualquier intento de modificación de la contraseña será rechazado. Es decir, solo se aceptan contraseñas en una conexión segura en capa de transporte (TLS).
3. Una vez realizado el cambio, la contraseña antigua sigue siendo válida durante una hora (por defecto). En este período de tiempo, ambas contraseñas son válidas. El período por defecto puede ser editado por el administrador de la red.

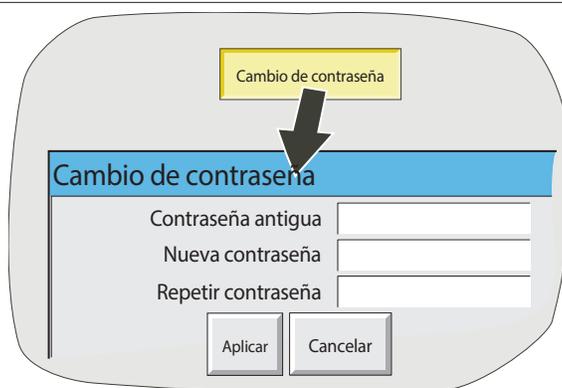


Imagen 4.4.5 Cambio de contraseña

### DIAGNÓSTICO DE PROBLEMAS

Si el procedimiento de cambio de contraseña falla:

1. Compruebe que la alarma del instrumento del servidor Active Directory no esté activa ([sección 3.1.3](#))
2. Compruebe que la conexión con el servidor Active Directory tiene activada la seguridad TLS ([sección 4.5.1](#))
3. Compruebe que la longitud, la complejidad, el histórico y la antigüedad mínima de la nueva contraseña coinciden con los criterios establecidos en la configuración de la política de contraseñas de Active Directory. La longitud de la contraseña también debe cumplir con la longitud mínima de la contraseña configurada en el menú de seguridad ([sección 4.4.2](#))

#### 4.4.6 Borrar la caché de contraseñas

El elemento de menú «Borrar la caché de contraseñas» solo aparece en los equipos que tengan la opción Security Manager habilitada y para los usuarios que tengan acceso de «Seguridad Total» (sección 4.4.1).

#### AUTENTICACIÓN DE LA CONTRASEÑA DEL USUARIO

Si el usuario tiene un dominio configurado e intenta iniciar sesión, la contraseña introducida por el usuario es autenticada por el servidor Active Directory (consulte la descripción del menú Red/Dirección). En otras palabras, el registrador intenta realizar un enlace LDAP\* con el servidor Active Directory configurado. Si el «enlace» se realiza correctamente, el usuario se conecta.

\* Protocolo ligero de acceso a directorios

#### CACHÉ DE CONTRASEÑAS

Una vez que la contraseña ha sido autenticada, esta se añade a una lista de hasta 100 contraseñas válidas (la caché de contraseñas) que se mantiene en el registrador. Esto significa que si el servidor Active Directory no está disponible cuando el usuario intente iniciar sesión la próxima vez y si la contraseña está en la caché, el inicio de sesión se realizará sin autenticación.

#### BORRAR CACHÉ DE CONTRASEÑAS

Si es necesario, la caché de contraseñas se puede borrar utilizando el botón «Borrar caché de contraseñas» (se requiere confirmación). La caché también se borra:

1. cuando se añade un nuevo usuario a la lista de usuarios (sección 4.4.3),
2. se elimina el inicio de sesión de un usuario existente (sección 4.4.4).
3. si se ha excedido el valor «Caducidad de caché de contraseñas» (sección 4.5.1)

#### 4.4.7 Configuración del servidor Active Directory

Solo es válido para los usuarios que tienen la opción Security Manager habilitada.

Se presupone que la persona responsable del funcionamiento del servidor Active Directory está familiarizada con los fundamentos de la configuración de un servidor adecuado. Los detalles que se muestran a continuación explican la estructura de archivos necesaria para que el software Security Manager pueda comunicarse con el servidor. En resumen, un «Usuario» debe ser miembro de un «Grupo», que debe formar parte de una «Unidad organizativa» (imagen 4.4.7a).

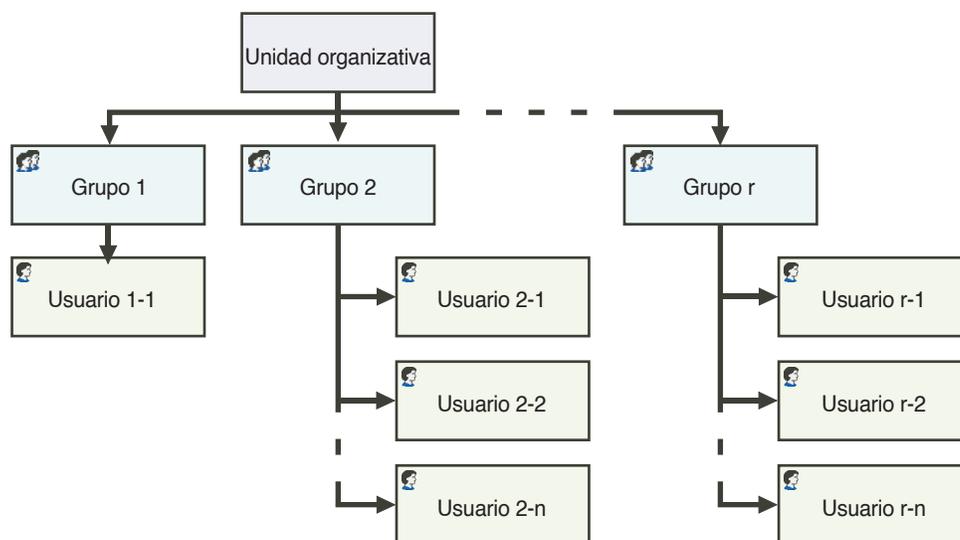


Imagen 4.4.7a Vista general de la estructura

#### 4.4.7 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR ACTIVE DIRECTORY

1. En el área «Controlador de dominio (Active Directory)» de la pantalla «Gestionar el servidor», haga clic en «Gestionar usuarios y ordenadores de Active Directory».



Imagen 4.4.7b Administración de usuarios...

2. Haga clic con el botón derecho del ratón en el nombre del dominio correspondiente (símbolo = ) , seleccione «Nuevo» y luego «Unidad organizativa». Escriba un nombre para la unidad y haga clic en OK.

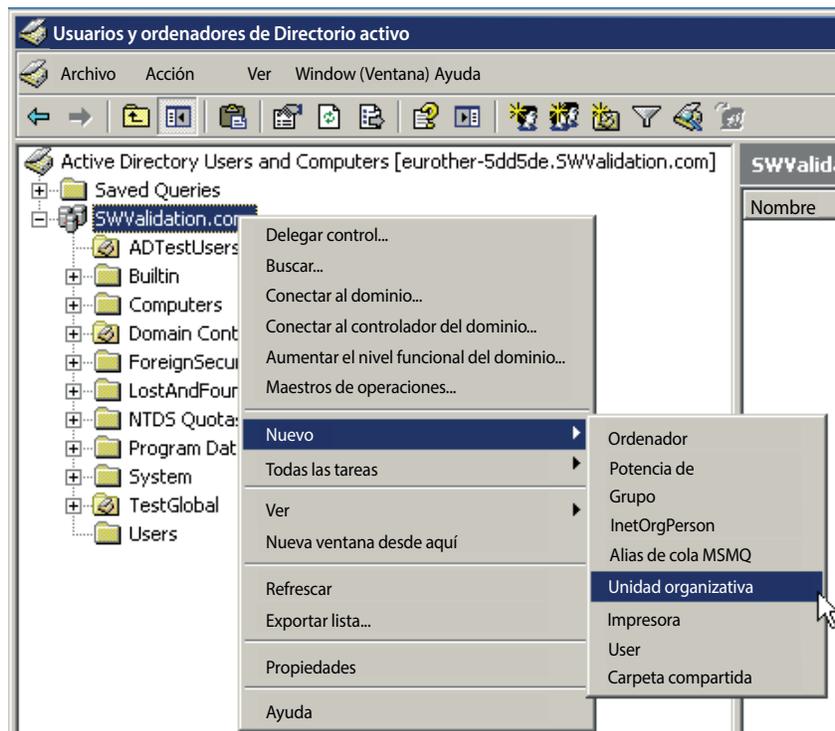


Imagen 4.4.7c Creación de una nueva unidad organizativa

(continúa)

#### 4.4.7 CONFIGURACIÓN DEL SERVIDOR ACTIVE DIRECTORY

- Del mismo modo, cree un nuevo grupo y luego un nuevo usuario, introduciendo el nombre de usuario y los datos de acceso (imagen 4.4.7d). En la página de la contraseña, asegúrese de que las diferentes casillas de verificación están habilitadas/deshabilitadas, según sea necesario.

Imagen 4.4.7d Pantallas de datos de usuario

- Una vez creado el nuevo usuario, haga clic con el botón derecho del ratón en cualquier lugar de la pantalla y seleccione «Propiedades» (o haga doble clic en el usuario). Cuando la página de propiedades se abra, haga clic en la pestaña «Miembro de» (imagen 4.4.7e).
- Haga clic en el botón «Añadir» e introduzca el nuevo nombre del grupo.
- El usuario ya forma parte del grupo y debería poder conectarse con los datos de acceso y contraseña introducidos en el paso 3.

Imagen 4.4.7e Pantalla «Miembro de»

## 4.5 RED (NETWORK)

**Nota:** Este manual no describe detalladamente la configuración de la red, ya que cada red es diferente. En la mayoría de los casos, se requerirá la ayuda del administrador o supervisor de la red, por ejemplo, para la asignación de direcciones y contraseñas válidas.

Al pulsar el botón «Red», aparecerá un cuadro de selección en la pantalla que permite seleccionar «Dirección» o «Nombre» para la configuración.

### 4.5.1 Dirección

La imagen 4.5.1 muestra los campos del menú de dirección.

Figura 4.5.2

Archivo Guardar/Restaurar Configuración Seguridad **Network (Red)** Sistema

Dirección Nombre

Numero de Instrumento 240

Dirección MAC 08:00:48:80:00:F0

Asignación de dirección IP Obtener del servidor BootP

Retraso BootP 28 s

Dirección IP 192.168.111.222

Máscara de subred 255.255.255.0

Gateway por defecto 0.0.0.0

SFTP habilitado

SNTP servidor activado

SNTP cliente activado

Servidor SNTP 149.121.128.179

Retraso SNTP 22 s

EuroPRP server enable

Habilitar servidor web

Servidor Active Directory 123.456.234.1

Seguridad Active Directory TLS (Puerto 636)

Password Cache expiry 0 Días

Aplicar Descartar

Selecconar «Especificación dirección IP», «Obtener del servidor BootP» o «Obtener del servidor DHCP»

Aparece solo para «Obtener del servidor BootP»

Aparece solo si la opción «Administrador de seguridad» está habilitada

Imagen 4.5.1 Dirección de red

### NÚMERO DE INSTRUMENTO/DIRECCIÓN MAC

Se tratan de unos números únicos definidos durante la fabricación con el fin de identificar el registrador en un host remoto, ante el fabricante/distribuidor del registrador o en caso de consulta.

### BÚSQUEDA DE DIRECCIÓN IP

Permite introducir una dirección en el registrador. Esta entrada se puede hacer introduciendo manualmente una dirección (campo de dirección IP - a continuación) o también se puede utilizar un servicio de red BootP o DHCP para asignar una dirección IP al registrador.

### TIEMPO DE ESPERA DE BOOTP

Este parámetro solo aparece si el campo «Búsqueda de dirección IP» está configurado como «Obtener del servidor BootP». Este período de 28 segundos es el tiempo máximo que el registrador esperará, al encenderlo, para recibir una respuesta del servidor BootP. Si no recibe ninguna respuesta en este tiempo, la dirección IP, la máscara de subred y la pasarela predeterminada se establecen o permanecen como «0.0.0.0».

#### 4.5.1 Dirección (Cont.)

##### DIRECCIÓN IP

El campo «Dirección IP» permite introducir manualmente la dirección del protocolo de Internet (IP) del registrador cuando se haya seleccionado «Especificar una dirección IP» en la lista de selección «Búsqueda de dirección IP» anterior.

---

###### Notas:

1. El DHCP intenta conectarse a la red continuamente hasta que lo consigue. Una vez que lo consigue, la configuración de la red se actualizará y aparecerá en la página de direcciones. Este proceso puede tardar hasta 13 segundos después del encendido.
  2. Si la conexión no consigue establecerse, esto se notificará en el fallo de DHCP en un plazo de 2 a 3 minutos. Por lo tanto, no se generaría una alarma del instrumento hasta pasados 2 o 3 minutos tras el encendido.
- 

##### MÁSCARA DE SUBRED

El campo «Máscara de subred» solo se puede editar si ha seleccionado «Especificar una dirección IP» en la lista de selección «Búsqueda de dirección IP» anterior. La máscara de subred es la dirección de red más los bits de la dirección del host reservados para la identificación de la subred. Por normal general, todos los bits de la dirección de red se establecen en 1. La máscara de subred se utiliza para identificar la subred a la que pertenece una dirección IP realizando una operación a nivel de bits Y en la máscara y en la dirección IP.

##### PASARELA PREDETERMINADA

Para llevar el tráfico de una subred a otra, se colocan dispositivos llamados «enrutadores» o «pasarelas» entre los segmentos. La dirección de la pasarela predeterminada informa a cada dispositivo de la red sobre dónde enviar los datos en caso de que la estación de destino no resida en la misma subred que la de origen.

##### HABILITAR SFTP

La casilla «Habilitar SFTP» permite que el registrador utilice el Protocolo de Transferencia Segura de Archivos (SFTP). Para obtener más información, consulte [4.8 Protocolo de transferencia segura de archivos \(SFTP\) en la página 221](#).

##### HABILITAR SERVIDOR SNTP

La casilla «Habilitar servidor SNTP» permite que el registrador actúe como servidor de tiempo SNTP.

##### HABILITAR CLIENTE SNTP

La casilla «Habilitar cliente SNTP» permite habilitar la sincronización de hora de un servidor SNTP (Simple Network Time Protocol). Cuando está habilitada, la hora del instrumento se actualiza cada 15 minutos.

---

**Nota:** SNTP siempre funciona usando UTC/GMT. Las zonas horarias se tratan por separado.

---

##### SERVIDOR SNTP

Si selecciona «Obtener desde servidor BootP» o «Obtener desde servidor DHCP» como búsqueda de la dirección IP (véase anteriormente), esta dirección aparece automáticamente. En caso contrario, esta área permite introducir una dirección IP para el servidor SNTP.

---

###### Notas:

1. SNTP es un protocolo que permite a los clientes con una red TCP/IP sincronizar el reloj del instrumento con el de un servidor; puerto número 123. El registrador puede actuar como cliente y como servidor; cuando actúa como servidor, la resolución es de 1 mseg.
2. La hora SNTP se basa en los segundos transcurridos desde las 00:00 horas del 1 de enero de 1900. La hora no se ve afectada por los husos horarios ni por los ajustes del horario de verano.
3. Si la hora del instrumento difiere menos de 2 segundos con respecto a la hora SNTP, la hora del instrumento se actualiza gradualmente (1 mseg 8 veces por segundo) para evitar que se registren eventos de cambio de hora. Si la diferencia es superior a 2 segundos, se define como un «evento de cambio de hora», cuyo resultado es que la hora del registrador se actualiza inmediatamente y se traza una línea verde a lo largo del gráfico para indicar el cambio de hora (solamente en los modos de tendencia vertical/horizontal).

#### 4.5.1 Dirección (Cont.)

##### NOTAS DEL SERVIDOR SNTP (Cont.)

4. Si se producen más de 5 eventos de cambio de hora en un plazo de 24 horas, se activa una alarma de instrumento de «fallo de sincronización de la hora» 24 horas después del primer evento. Una vez restablecida la sincronización, la alarma se elimina automáticamente en 24 horas.
  5. La alarma de instrumento de «fallo del servidor SNTP» se activa si no se puede acceder al servidor configurado o si el año recibido por parte del servidor es anterior al 2001 o posterior al 2035.
  6. Cuando el instrumento actúa como servidor y se activa la alarma de «fallo de reloj», la fecha del servidor se establece como 1/1/1900 y es ignorada por los clientes.
  7. Los servidores como «TimeServ» de Microsoft no se pueden usar con esta serie de instrumentos, ya que no son servidores SNTP.
  8. Si la opción de simulación y la opción «Habilitar cliente SNTP» están activadas, el registrador solo se sincroniza al encenderlo. Si la opción «Habilitar servidor SNTP» está activada, la salida del registrador mostrará la hora del registrador.
- 

##### TIEMPO DE ESPERA DE SNTP

El parámetro «Tiempo de espera de SNTP» permite configurar un tiempo de espera en segundos. El parámetro se define por defecto en 20 segundos, asegurando que el sistema siga comportándose como antes para los usuarios que no cambien este valor.

##### HABILITAR SERVIDOR EUROPRP

La activación de la opción «Habilitar servidor Europrp» hace que el instrumento se «manifieste» (es decir, que se haga visible en unaherramienta de exploración de la red ejecutada en un PC), lo que permite al usuario del PC identificar todos esos instrumentos en una red.

##### HABILITAR SERVIDOR WEB

Al marcar esta opción, se activa la función del servidor web. Para obtener más información, consulte [Anexo C de la sección: DATOS DEL SERVIDOR WEB en la página 222](#).

##### SERVIDOR ACTIVE DIRECTORY

El elemento «Servidor Active Directory» solo aparece si la opción Security Manager está activada. Permite introducir la dirección IP del servidor Active Directory que se utilizará con esta aplicación. La dirección IP se obtiene normalmente del departamento técnico o del administrador de red del usuario. Una vez que ha introducido la dirección y suponiendo que el registrador esté conectado a la misma red que el servidor, los usuarios que tengan un dominio configurado podrán iniciar sesión usando su contraseña de acceso normal a la red.

Si la opción «Servicio de nombre de dominio» está activa ([sección 4.5.2](#)), puede introducir aquí un nombre de dominio en lugar de una dirección IP.

##### SEGURIDAD DE ACTIVE DIRECTORY

El elemento «Servidor Active Directory» solo aparece si la opción Security Manager está activada. Si se establece como «Ninguna» (por defecto), cualquier intento de cambiar la contraseña será rechazado, ya que no está encriptada. Para cambiar las contraseñas en el registrador debe utilizar uno de los puertos alternativos de TLS.

Cuando selecciona TLS (puerto 636), todo acceso al servidor se protege usando TLS en el puerto 636 con el método LDAP\_SERVER\_START\_TLS\_OID. TLS (puerto 389) es similar pero utiliza TLS en el puerto 389.

##### CADUCIDAD DE LA CACHÉ DE CONTRASEÑAS

Solo se aplica si el servidor Active Directory no está disponible. Cuando el servidor deja de estar disponible y una vez que haya transcurrido el número de días configurado desde el último inicio de sesión correcto (por parte de cualquier usuario), la caché de contraseñas se borra cuando un usuario intenta iniciar sesión. La contraseña del usuario es «inválida» y aparecerá el mensaje emergente «La caché de contraseñas de Active Directory ha caducado». Esto significa que ningún usuario del dominio puede iniciar sesión hasta que el servidor Active Directory vuelva a estar disponible.

Se pueden introducir valores de 0 (por defecto) a 30 días, donde un valor de 0 desactiva la caducidad de la caché (es decir, nunca caduca).

## 4.5.2 Nombre

La imagen 4.5.2 muestra el campo «Nombre».

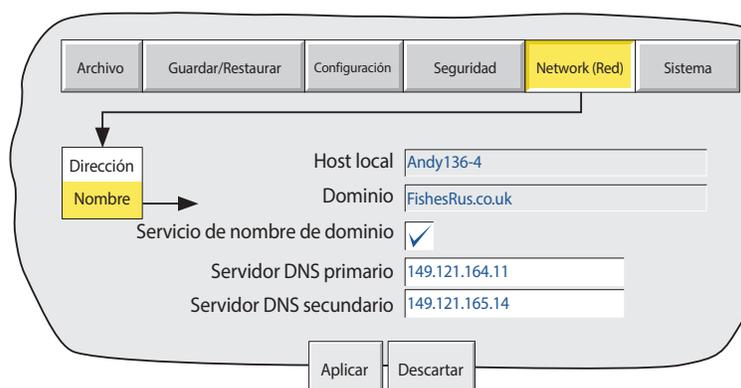


Imagen 4.5.2 Campos de nombre de red

### HOST LOCAL

El campo «Host local» muestra el nombre en inglés del registrador. No se puede editar; asignado a la dirección IP.

### DOMINIO

El nombre del grupo o del área de unidades en red que contiene el registrador. No se puede editar.

### SERVICIO DE NOMBRES DE DOMINIO (DNS)

Permite la asignación de nombres de host a direcciones IP y viceversa.

### SERVIDOR DNS PRIMARIO/SECUNDARIO

Direcciones IP suministradas por el departamento de TI o el administrador o supervisor del dominio.

#### Notas:

1. Uno o varios de los elementos anteriores pueden sobrescribirse si el campo «Búsqueda de dirección IP» está configurado como «Obtener desde servidor BootP» o como «Obtener desde servidor DHCP», tal y como se ha descrito anteriormente en el apartado «Dirección».
2. Si el servidor de nombres de dominio está activado, pero no hay ningún servidor DNS conectado a la red o no se puede «encontrar» el servidor DNS primario ni el secundario, el sistema puede tardar hasta cuatro minutos en desconectarse. Durante este periodo, la interfaz de usuario del registrador (pantalla táctil) no responderá.

## 4.6 SISTEMA

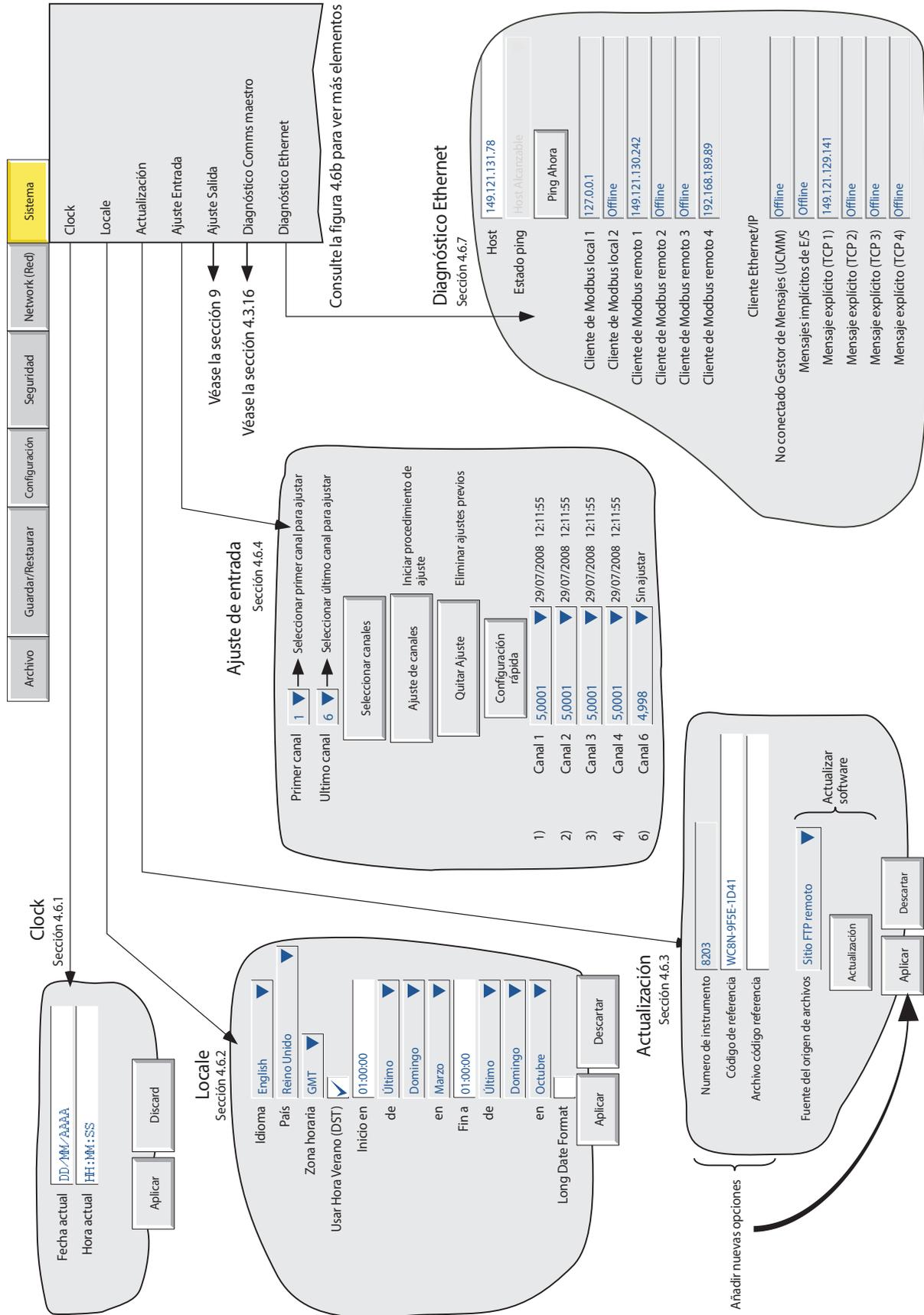


Imagen 4.6a Diseño del menú de configuración del sistema (hoja 1)

4.6 SISTEMA (Cont.)

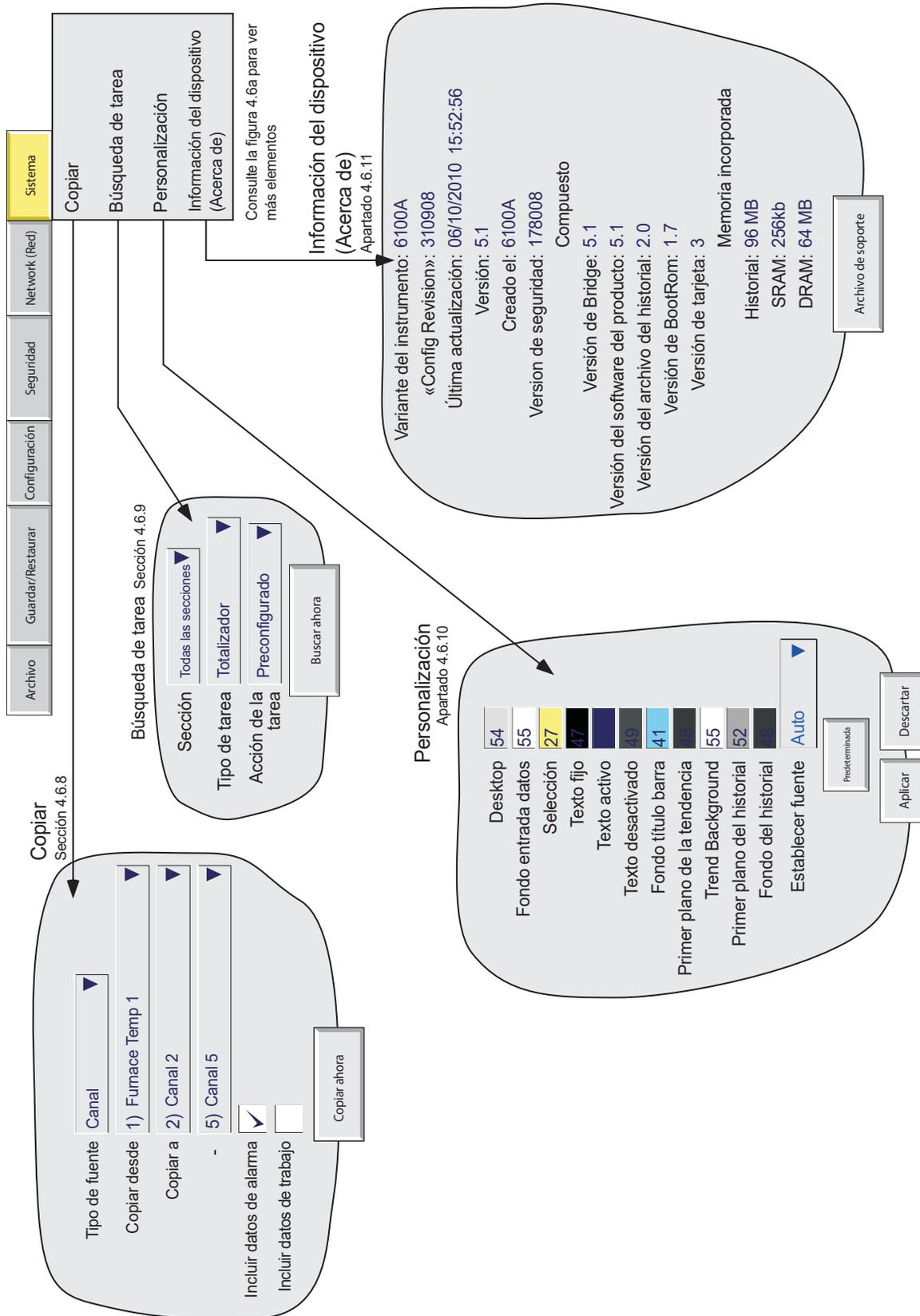


Imagen 4.6b Diseño del menú de configuración del sistema (hoja 2)

## 4.6 SISTEMA (Cont.)

Al tocar el botón «Sistema», se abre la siguiente lista de selección: Reloj, Región, Actualización, Ajuste de entrada, Diagnóstico de comunicaciones del maestro (si la opción está insalada), Diagnóstico de Ethernet, Copiar, Búsqueda de trabajo, Información del dispositivo (Acerca de).

Las imágenes 4.6a y 4.6b, mostradas anteriormente, ofrecen una visión general de los menús del sistema.

### 4.6.1 Reloj

Al seleccionar el elemento «Reloj», se muestra la fecha y la hora del registrador. Para editar la fecha, toque el área de la fecha actual. De esta forma, podrá abrir el teclado e introducir los nuevos números. La fecha se edita de forma similar. Los ajustes se aplican al pulsar el botón «Aplicar ajustes». Consulte también la información sobre la SNTP en la [sección 4.5.1](#).

### 4.6.2 Región

Permite la configuración de los siguientes elementos:

«Idioma»	Elija el idioma deseado en la lista de selección.
«País»	Muestra una lista de selección con los países asociados al idioma seleccionado.
«Zona horaria*»	Seleccione la zona horaria deseada en la lista de selección.
«Usar horario de verano (DST)*»	Seleccione esta casilla si va a utilizar el horario de verano. Si selecciona «Usar horario de verano (DST)», se pueden introducir las horas y las fechas del comienzo y el final del horario de verano utilizando las listas de selección (consulte la imagen 4.6a).

#### Notas

- 1 El formato de fecha DD/MM/AA o MM/DD/AA está definido por el idioma y el país seleccionados. El formato de la hora (por ejemplo, reloj de 12/24 horas) está definido por el país seleccionado.
- 2 Cuando se utiliza el software Bridge, la información de la configuración regional del PC anfitrión y la información de la configuración regional del registrador deben coincidir. De lo contrario, la hora mostrada no será correcta.

\*Nota: Para obtener información, consulte el [B7 Anexo B](#) y/o <http://www.timeanddate.com>

## FORMATO DE FECHA LARGA

La tabla 4.6.2 muestra algunos ejemplos de las disposiciones de la fecha en formato estándar y largo. Estos formatos están disponibles según las selecciones de idioma y país.

País (Idioma)	Visualización de fecha	
	Estándar	Formato largo
Argentina	01/05/2006	01/05/2006
Australia	01/05/2006	01/05/2006
Bolivia	01-05-06	01-05-2006
Canadá (inglesa)	01/05/2006	1-May-06
Canadá (francesa)	06-05-01	06-05-01
Francia	01/05/2006	1 mai 06
Alemania	01.05.06	01.05.2006
Países Bajos	1-5-06	1-mei-06
Italia	01/05/2006	1-Mag-06
Portugal	01-05-2006	1/Mai/06
Sudáfrica	06/05/2001	2006/05/01
España	01/05/2006	01-may-06
Suiza (francesa)	01.05.06	1 mai 06
Suiza (alemana)	01.05.06	01.05.2006
Suiza (italiana)	01.05.06	1-mag-06
Reino Unido	01/05/2006	01-May-06
Estados Unidos	05/01/2006	01-May-06
Uruguay	01/05/2006	01/05/2006

Tabla 4.6.2 Ejemplos de formato de fecha

### 4.6.3 Actualización

Permite:

1. Habilitación de nuevas opciones (mediante la introducción de un «código clave») y/o
2. El software operativo del registrador se puede actualizar mediante la lectura de un archivo de Compact Flash, una tarjeta SD u otra fuente local o remota.

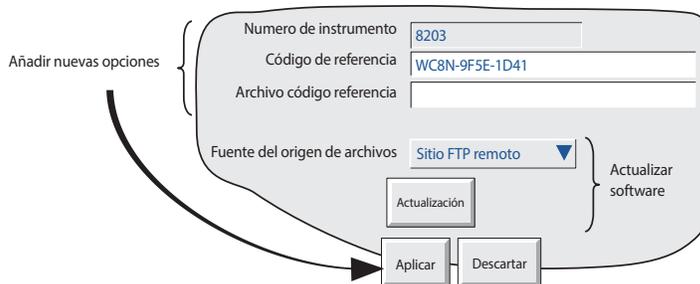


Imagen 4.6.3a Menú de actualización

«Número de instrumento»

Este número debe indicarse al solicitar las actualizaciones. Es un número único para el instrumento y el usuario no puede editarlo.

«Código clave»

Si conoce el código clave correspondiente, puede introducirlo manualmente en este campo.

«Archivo de código clave»

Si selecciona «Archivo de código clave», la primera línea del archivo debe ser el código clave. Para seleccionar el archivo que se va a leer, pulse el campo «Archivo de código clave» para poder ver la lista de archivos. Si es necesario, consulte la sección 5 a continuación para obtener más información.

«Obtener archivos desde»

Permite al usuario seleccionar «Sitio FTP/(S)FTP remoto» o «Dispositivos locales».

«Actualización»

Inicia la actualización una vez que se ha definido el origen de la actualización (consulte las siguientes imágenes).

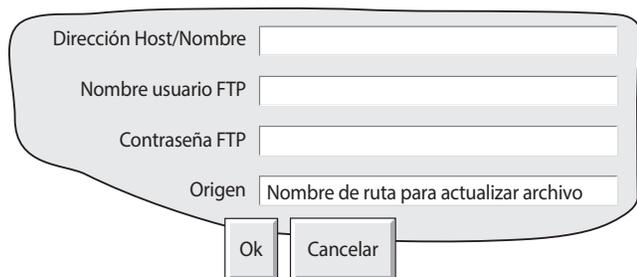


Imagen 4.6.3b Detalles de la actualización remota

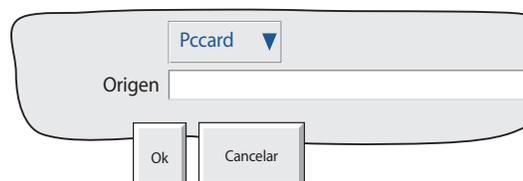


Imagen 4.6.3c Detalles de la actualización local

---

### PRECAUCIÓN

La alimentación del registrador debe mantenerse durante el proceso de actualización. De lo contrario, es posible que el registrador no pueda encenderse. Si esto ocurre, deberá ponerse en contacto con el centro de soporte técnico del fabricante más cercano.

---

#### Notas:

1. Mientras la actualización está en curso, el registro se suspende y la interfaz de usuario (pantalla táctil) se desactiva. Durante el subsiguiente ciclo de alimentación automático, los relés de alarma pasarán a sus estados de alarma hasta que el registrador se haya reiniciado.
  2. Si la actualización se realiza desde otro instrumento mediante la opción «Actualización remota», la dirección IP (o el nombre de la red) del instrumento de origen debe introducirse en el campo «Nombre/Dirección del host» y «mediacard» (o USB frontal, etc., según corresponda) debe introducirse en el campo «Origen».
  3. Si el «registro de auditoría» está activado (consulte el apartado «Administración» en la [sección 4.4.2](#)), se generan mensajes del sistema que contienen detalles de la fecha, la hora, el origen y el estado de la actualización.
  4. El apartado «Actualización» solo aparece en el menú de sistema para los niveles de acceso que tienen activada la opción «Realizar actualizaciones» en la configuración de Seguridad/Acceso ([sección 4.4.1](#)).
  5. El apartado «Firma/Autorización» se aplica a las actualizaciones, siempre que las casillas correspondientes están marcadas en la configuración de Seguridad/Administración. Consulte el apartado «Administración» ([sección 4.4.2](#)) para obtener más información.
-

#### 4.6.4 Ajuste de entrada

##### Notas

1. El ajuste de entrada no se puede aplicar a los canales con entrada de tipo «Digital», «Prueba» y «Comunicaciones».
2. Los ajustes de entrada solo pueden ser realizados por los usuarios que tengan el permiso «Ajuste E/S» habilitado (consulte la sección 4.4.1).
3. Antes de realizar ajustes de entrada, el instrumento tiene que estar encendido durante el tiempo necesario (30 minutos, por ejemplo) hasta alcanzar el equilibrio térmico.

Este menú permite al usuario compensar errores de tolerancia, por ejemplo. La técnica empleada consiste en seleccionar los canales cuya entrada se desea ajustar y, para cada uno de ellos:

- a. Aplicar una señal conocida de bajo nivel (igual o próxima al valor de entrada baja) en la entrada correspondiente. Cuando se establezca la medida del registrador, pulse «Aplicar».
- b. Aplicar una señal conocida de alto nivel (igual o próxima al valor de entrada alta) en la entrada correspondiente. Cuando se establezca la medida del registrador, pulse «Aplicar».

La imagen 4.6.4a muestra la pantalla inicial que aparece cuando se selecciona por primera vez la opción «Ajuste de entrada» en el menú SISTEMA. Los canales 1 a 6 están seleccionados por defecto.

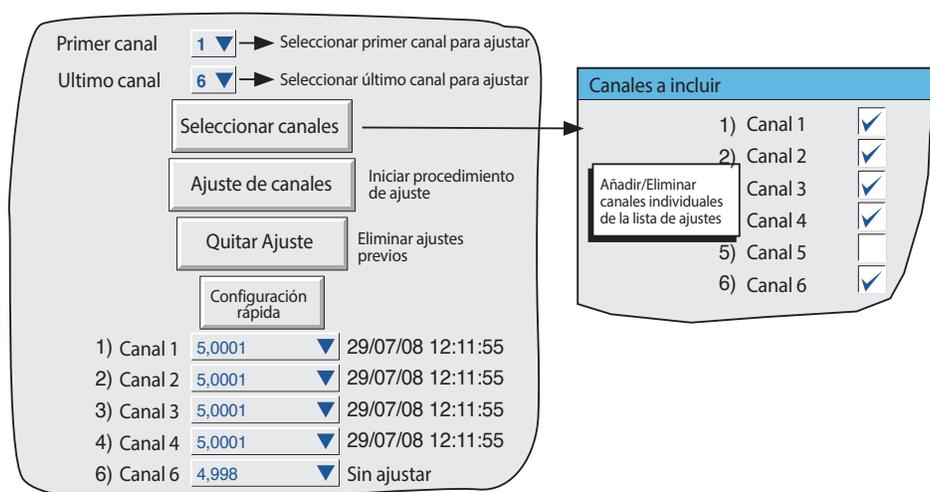


Imagen 4.6.4a Página de estado de ajuste de entrada

- «Primer canal» Permite al usuario seleccionar el número de canal más bajo de todos los canales que se van a ajustar.
- «Último canal» Permite al usuario seleccionar el número de canal más alto de todos los canales que se van a ajustar.
- «Seleccionar canales» Presenta una lista de todos los canales, desde el primer canal hasta el último canal inclusive. Los canales pueden eliminarse de la lista de ajustes «desmarcando» su casilla. Los canales que aparecen en la página de estado reflejan esta selección.
- «Ajustar canales» Inicia el procedimiento de ajuste para todos los canales, desde el primer canal hasta el último canal inclusive, a menos que se modifique la efectividad con el botón «Seleccionar canales».
- «Eliminar ajuste» Devuelve los canales seleccionados a la calibración configurada de fábrica.
- «Ajuste rápido» Desconecta el filtro de entrada durante 1 segundo para permitir una respuesta más rápida. Ajuste los valores de los canales que se muestran como «RANGO» para la duración de 1 segundo.
- 1) Canal 1 etc. Una lista de los canales que se ven afectados por el procedimiento de ajuste, junto con sus valores actuales y su estado de ajuste (es decir, sin ajustar o, la hora/fecha del ajuste anterior (si lo hubiere)).

#### 4.6.4 AJUSTE DE ENTRADA (cont.)

##### PROCEDIMIENTO DE AJUSTE

Al pulsar el botón «Ajustar canales», se abre una página de ajuste de gama baja, como se muestra en la imagen 4.6.4b.

Imagen 4.6.4b Página típica de ajuste de entrada de gama baja

«Ajuste rápido»

Reduce el tiempo necesario para que las lecturas se estabilicen.

«Punto bajo»

Normalmente es 0, pero, en caso necesario, se puede introducir otro valor diferente.

Aplique el valor del punto bajo a los canales de entrada correspondientes y espere a que las lecturas del registrador se estabilicen. Cuando las lecturas sean estables, pulse el botón «Aplicar» para abrir la página de gama alta representada en la imagen 4.6.4c a continuación.

Imagen 4.6.4c Ejemplo de página de ajuste de entrada de gama alta

«Ajuste rápido»

Reduce el tiempo necesario para que las lecturas se estabilicen.

«Punto alto»

Se muestra el valor por defecto, pero, en caso necesario, se puede introducir otro valor diferente.

Aplique el valor del punto alto a los canales de entrada correspondientes y espere unos minutos a que las lecturas del registrador se estabilicen. Cuando las lecturas sean estables, pulse el botón «Aplicar» para volver a la página de estado.

**Nota:** El ajuste de un canal invalida los valores de precisión indicados en las especificaciones del Anexo A para ese canal.

#### 4.6.5 Ajuste de salida

Solo se aplica a las unidades que tengan tarjetas opcionales de salida analógica instaladas. Consulte la [sección 9](#) para obtener más detalles.

#### 4.6.6 Diagnóstico de comunicaciones maestro

Este elemento de menú solo es válido para los diagnósticos de las comunicaciones maestro. Se describe completamente en la [sección 4.3.16](#).

#### 4.6.7 Diagnóstico de Ethernet

Esta pantalla (imagen 4.6.7) permite comprobar el estado de la conexión con un ordenador central y, si la opción correspondiente está habilitada, el estado de las conexiones con los esclavos Modbus o EtherNet/IP locales y remotos. La página está disponible para cualquier nivel de acceso que tenga la «configuración completa» habilitada en la configuración de Seguridad/Acceso ([sección 4.4.1](#)).

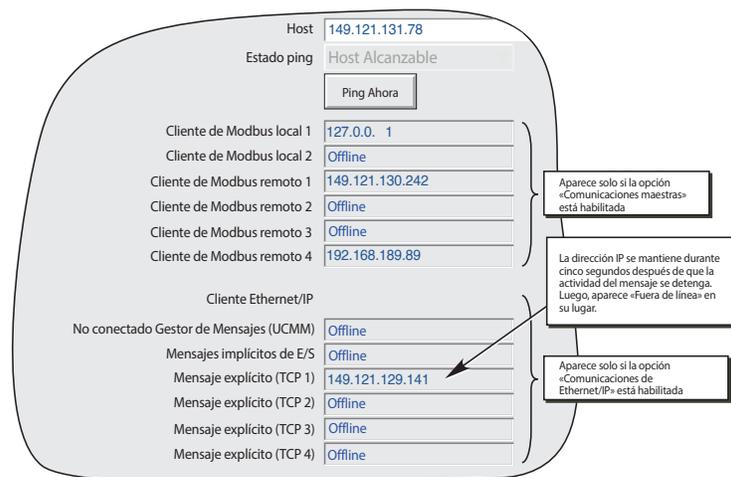


Imagen 4.6.7 Pantalla diagnóstico de Ethernet

Host  
«Estado del ping»

Permite «hacer ping» con la dirección IP o el nombre DNS del host. Indica el último estado mostrado. Consulte la tabla 4.6.7 a continuación para obtener más información.

Estado mostrado	Interpretación
Esperando	El estado por defecto que se muestra al encender.
En progreso	Se muestra mientras se espera la respuesta del host
Host Alcanzable	Se ha encontrado un dispositivo en la dirección especificada.
Ping (error en el valor)	El host no ha permitido la conexión en el puerto de ping definido.
Solicitud caducada	No se puede acceder a ningún host en la dirección de red especificada.
No se puede acceder al host	No se puede acceder a ningún host en la dirección de red especificada.
Error desconocido	Se ha producido un error interno

Tabla 4.6.7 Estado del ping

«Ping actual»

Al accionar este botón, se envía un comando del Protocolo de Mensajes de Control de Internet (ICMP) al host. Si el host recibe el mensaje, este devuelve un mensaje al remitente en unos segundos.

«Cliente Modbus local»

Solo aparece si la opción de comunicaciones maestro está activada. Indica que el maestro Modbus local está conectado.

«Cliente Modbus remoto»

Solo aparece si la opción de comunicaciones maestro está activada. Muestra la dirección IP de los clientes Modbus TCP/IP conectados. En caso contrario, aparece el elemento «Desconectado».

#### 4.6.7 DIAGNÓSTICO ETHERNET (Cont.)

«Clientes Ethernet/IP»

Solo aparece si la opción de comunicaciones EtherNet/IP está activada.

«Gestor de mensajes sin conexión (UCMM)»

Muestra la dirección IP de cualquier cliente que solicite un mensaje de «sin conexión» (consulte la [sección 4.3.21](#)).

«Mensajes implícitos de E/S»

Muestra la dirección IP del cliente que está realizando actualmente la mensajería implícita. Una vez que la actividad cesa, la dirección permanece en la pantalla durante cinco segundos. Después, aparecerá el elemento «Sin conexión» en su lugar.

«Mensajes explícitos (TCPn)»

Muestra la dirección IP del cliente que está realizando actualmente la mensajería explícita. Una vez que la actividad cesa, la dirección permanece en la pantalla durante cinco segundos. Después, aparecerá el elemento «Sin conexión» en su lugar.

#### 4.6.8 Copiar

La función «Copiar» permite al usuario copiar la configuración de un punto o grupo de un punto, grupo, etc. a otro u otros. El usuario puede elegir si incluir o no los datos de alarma y, si procede, los datos de trabajo al copiar las configuraciones de los puntos. Los descriptores y las selecciones de color no se copian.

La imagen 4.6.8 muestra un ejemplo de página de configuración para copiar la configuración del canal 1 (Furnace Temp1) a los canales 2 a 5 inclusive.

Tipo de fuente: Canal

Copiar desde: 1) Furnace Temp 1

Copiar a: 2) Canal 2

– 5) Canal 5

Incluir datos de alarma:

Incluir datos de trabajo:

Copiar ahora

Imagen 4.6.8 Página de configuración de copia (ejemplo)

Al pulsar el botón «Copiar ahora», se abre un cuadro de diálogo de confirmación que permite que el usuario pueda comprobar las entradas de origen y destino.

**Copiando**

De: 1) Furnace Temp 1

Para: 2) Canal 2  
-5) Canal 5

OK Cancelar

#### 4.6.8 COPIAR (cont.)

##### PARÁMETROS CONFIGURABLES

«Tipo de fuente»	La lista permite seleccionar Grupo, Canal, Evento, Mensaje, Canal matemático, Totalizador, Contador, Temporizador, Salida o Escritura a demanda como el tipo de fuente que se va a copiar.
«Copiar desde»	Permite al usuario seleccionar un punto específico, grupo, etc. que se va a copiar.
«Copiar a»	Permite seleccionar el primer punto de destino en el que se copiará el origen.
-	Permite seleccionar el punto de destino final al que se copiará el origen.
«Incluir datos de alarma»	Este campo solo aparece para los tipos de fuente que admiten alarmas. Si esta casilla está «seleccionada», los datos de la alarma se incluyen en el proceso de copia.
«Incluir datos de trabajo»	Este campo solo aparece para los tipos de fuente que admiten trabajos. Si esta casilla está «marcada», los datos de los trabajos se incluyen en el proceso de copia. En el caso de los tipos de fuente que admiten tanto alarmas como trabajos, no es posible incluir los datos de los trabajos, sin incluir también los datos de las alarmas.

Una vez completada la copia, el usuario debe entrar en el área de configuración de los elementos que se han copiado y editar/aplicar los cambios, etc.

##### NORMAS SOBRE LA COPIA

1. El primer canal de cualquier tarjeta de entrada no puede ser del tipo de entrada digital.
2. Si un canal de destino era una entrada digital Y si el canal de origen es una entrada analógica Y si el campo «Incluir datos de alarma» no está «marcado», la configuración de la alarma del canal de destino se configurará de la siguiente manera:  
Habilitar = Desconectado; Tipo = Absoluta alta; Umbral = 0.0; Parada = 0.0.
3. Si un canal de destino era una entrada analógica, Y si el canal de origen es una entrada digital Y si el campo «Incluir datos de alarma» no está «marcado», la configuración de la alarma del canal de destino se configurará de la siguiente manera:  
Habilitar = Desconectado; Tipo = Digital; Umbral = Cerrado; Parada = 0.0.
4. Los descriptores y los colores nunca se copian.

### 4.6.9 Búsqueda de trabajos (tareas)

Si hay múltiples fuentes de trabajo, a veces puede ser difícil descubrir cuál es la desencadenante de un trabajo concreto, sobre todo si el registrador ha sido configurado por más de un operador. La función «Búsqueda de trabajos (tareas)» permite al usuario definir un tipo de trabajo. De esta forma, el registrador podrá mostrar una lista de disparos relevantes. La imagen 4.6.9 muestra un ejemplo de página de búsqueda, que producirá una lista de todos los disparos de los trabajos del totalizador predefinido.

El formulario de búsqueda de trabajos (tareas) contiene los siguientes elementos:

- Sección: **Todas las secciones** (menú desplegable)
- Tipo de tarea: **Totalizador** (menú desplegable)
- Acción de la tarea: **Preconfigurado** (menú desplegable)
- Botón: **Buscar ahora**

Imagen 4.6.9a Búsqueda de trabajos (tareas)

- «Sección» Permite al usuario seleccionar un tipo de punto para la búsqueda. Por ejemplo, al seleccionar «Matemáticas», la búsqueda se limita a los canales matemáticos. La opción «Todas las secciones» permite que todos los tipos de puntos habilitados se incluyan en la búsqueda.
- «Categoría de trabajo» Permite seleccionar una categoría de trabajo (por ejemplo, «Totalizador») para la búsqueda.
- «Acción de trabajo» Depende de la categoría de trabajo. Por ejemplo, en el caso de «Totalizadores», se puede seleccionar «Preestablecer», «Deshabilitar», «Preestablecer grupo» o «Deshabilitar grupo». En la sección 4.7 se detallan todos los tipos de trabajo y sus acciones asociadas.
- «Buscar ahora» Al pulsar este botón, se inicia la búsqueda, previa confirmación.

### RESULTADOS DE LA BÚSQUDA

La búsqueda puede dar como resultado una de estas dos pantallas: una que muestra el mensaje «No se ha encontrado ninguna coincidencia» si no se han encontrado trabajos que coincidan con los criterios de búsqueda, u otra que muestra una lista de disparos. En la imagen 4.6.9b se muestra un ejemplo típico.

La pantalla de resultados de la búsqueda muestra la siguiente información:

- Resultados de la búsqueda** (encabezado)
- Canal (1), Alarma (1), Trabajo (3)
- Canal (3), Alarma (3), Trabajo (1)
- Canal (6), Alarma (4), Trabajo (1)
- Matemáticas (1), Alarma (2), Trabajo (3)
- Botón: **Ok**

Imagen 4.6.9b Resultados de la búsqueda (ejemplo)

#### 4.6.10 Personalización

La opción «Personalización» permite seleccionar:

1. los colores de fondo y de primer plano de los elementos de la pantalla.
2. el tamaño de la fuente del texto.

La imagen 4.6.10a muestra la página de visualización con los ajustes utilizados para la mayoría de los dibujos de pantalla de este manual.



Imagen 4.6.10a Menú de personalización

- «Escritorio» Define el color de fondo de las pantallas de visualización, incluidos los teclados.
- «Fondo de la entrada de datos» Es el color de fondo de los menús desplegables y de las áreas de entrada de texto.
- «Selección» El color que adoptan los botones y los elementos del menú cuando se seleccionan.
- «Texto fijo» Define el color de todos los elementos de texto fijo, incluyendo el texto superior de los botones, el texto del menú, los datos de la escala, las leyendas de la barra de título, etc.
- «Texto activo» El color de todo el texto no fijo, como los elementos de menú seleccionables.
- «Texto desactivado» Permite al usuario elegir un color para el texto asociado a los elementos desactivados. Por ejemplo, las leyendas superiores de los botones del menú «Ir a Grupo», para los grupos que no están habilitados para la visualización.
- «Fondo de la barra de título» El color del bloque de la barra de títulos en la parte superior de la pantalla. Tenga en cuenta que el color del texto del bloque del título es el definido en el campo «Texto fijo» anteriormente.
- «Primer plano de la tendencia» El color de las líneas de la cuadrícula, las marcas de tiempo y los mensajes en la visualización de la tendencia en tiempo real.
- «Fondo de la tendencia» El color del «gráfico» en la visualización de la tendencia en tiempo real.
- «Primer plano del historial» El color de las líneas de la cuadrícula, las marcas de tiempo y los mensajes en la visualización histórica de la tendencia.
- «Fondo del historial» El color del «gráfico» en la visualización histórica de la tendencia.
- «Conjunto de fuentes» Permite al usuario seleccionar un tamaño para la fuente de la pantalla. Esto afecta al tamaño del «elemento contenedor», es decir, las teclas de los botones, etc., también cambian de tamaño. Consulte el apartado «EJEMPLOS DE TAMAÑO DE FUENTE» a continuación.
- «Por defecto» Permite al usuario volver a la configuración de fábrica por defecto.

#### 4.6.10 PERSONALIZACIÓN (Cont.)

##### EJEMPLOS DE TAMAÑO DE FUENTE

Las siguientes imágenes ofrecen ejemplos, dibujados a la misma escala, de los tamaños de fuente disponibles, excepto «Automático», que elige el tamaño de fuente más apropiado para el tamaño de la pantalla.

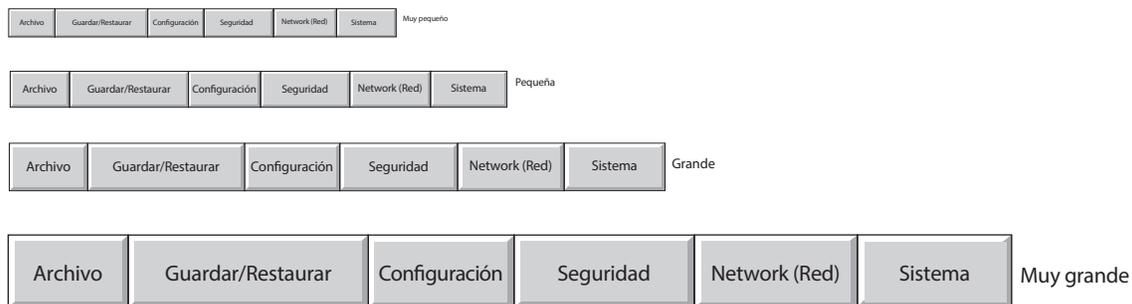


Figure 4.6.10b Tamaños de fuente

#### 4.6.11 Información del dispositivo (Acerca de)

Al seleccionar «Información del dispositivo (Acerca de)» en el menú «Sistema», obtendrá información de números de versión de los distintos aspectos del registrador y de la cantidad de memoria instalada. La imagen 4.6.11 muestra un ejemplo de visualización de la página «Información del dispositivo (Acerca de)».

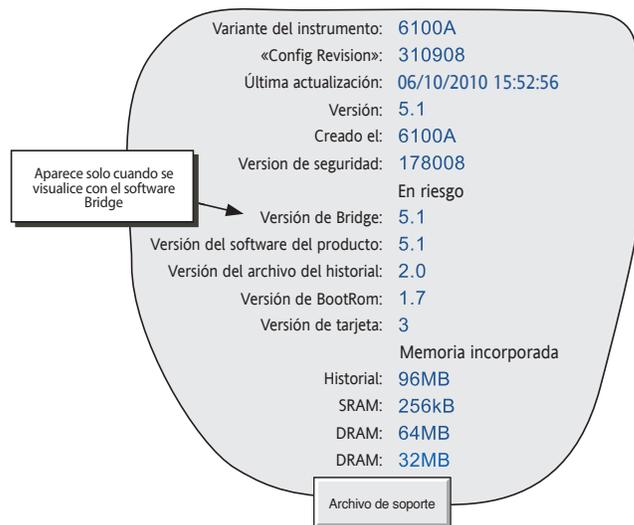


Imagen 4.6.11 Página «Información del dispositivo (Acerca de)» (ejemplo).

#### VARIANTE DE INSTRUMENTO

El campo «Variante de instrumento» muestra el tipo de instrumento.

#### REVISIÓN DE CONFIGURACIÓN

Cada vez que se realiza un cambio en la configuración del registrador, se aplica la «Revisión de configuración». A estos efectos, la configuración se define como la inclusión de todos los elementos dentro de las estructuras de menú de los botones «Configuración» y «Red», e incluye las pantallas de usuario. No incluye los elementos asociados a la clave de seguridad. La revisión de la configuración se muestra en el «gráfico» al encender el equipo. Si la opción de auditor o de lote están instaladas, la revisión de la configuración se incluye en los mensajes asociados a estas opciones.

##### Notas:

1. La revisión de configuración puede utilizarse como entrada a uno o más canales matemáticos. Si dicho canal matemático está incluido en uno o más grupos, el número de revisión puede determinarse para cualquier hora/fecha, siempre que el modo de histórico de tendencias esté activado para el grupo o grupos en cuestión. Consulte la [sección 4.3.11](#) para obtener más información sobre las funciones matemáticas.
2. La revisión de la configuración puede incluirse en uno o más mensajes, como se describe en la [sección 4.3.8](#).

#### ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN

Muestra la hora y la fecha en la que la configuración fue editada por última vez.

#### EN LA VERSIÓN

Muestra el número de versión en el momento de la última actualización de la configuración.

#### CREADO EN

Muestra el tipo de instrumento en el que se creó la configuración. Normalmente, será el mismo instrumento del campo «Variante de instrumento». Solo será diferente si la configuración se ha descargado en un modelo de instrumento diferente.

#### 4.6.11 INFORMACIÓN DEL DISPOSITIVO (ACERCA DE) (Cont.)

##### REVISIÓN DE SEGURIDAD

Cada vez que se cambia un elemento de los menús de seguridad, se incrementa la revisión de seguridad. La revisión de la seguridad se muestra en el «gráfico» al encender el equipo. Si la opción de auditor o de lote están instaladas, la revisión de la seguridad se incluye en los mensajes asociados a estas opciones. Consulte las notas 1 y 2 a continuación.

---

##### Notas:

- 1 La revisión de seguridad puede utilizarse como entrada a uno o más canales matemáticos. Si dicho canal matemático está incluido en uno o más grupos, el número de revisión puede determinarse para cualquier hora/fecha, siempre que el modo de histórico de tendencias esté activado para el grupo o grupos en cuestión. Consulte la [sección 4.3.11](#) para obtener más detalles sobre la opción matemática.
  2. Si la «seguridad centralizada» está habilitada, la revisión de la seguridad tiene un formato diferente (por ejemplo, 15.001) [consulte la sección 4.4.2](#).
- 

##### ARCHIVO DE SOPORTE

Si la unidad no funciona como debería (por ejemplo, se reinicia de forma inesperada), el botón «Archivo de soporte» permite al usuario guardar los «archivos críticos del sistema» en un único archivo (SupportInfo.uhq\*) para poder enviárselo al fabricante con el fin de que lo analice. Este archivo puede guardarse en la tarjeta Compact Flash o SD del instrumento o, utilizando el software Bridge «Full» en un PC remoto. Por razones de seguridad, este archivo no puede ser visto por nadie más que el fabricante o sus agentes.

Una vez completada la operación de guardado, aparecerá un mensaje de «soporte» en la pantalla que muestra los detalles de dónde enviar el archivo. Puede encontrar más información en el archivo «SupportInfo.txt», que también se guarda en el disco. Este archivo puede abrirse y leer la información que contiene insertando el disco en un PC, haciendo clic en el icono del disco (unidad A) en «Mi PC» y luego haciendo doble clic en el icono del archivo cuando aparezca.

\* «SupportInfo» es el nombre por defecto. Este nombre puede ser editado por el usuario antes de guardarlo en el disco o en el PC. El sufijo .uhq se añade automáticamente al nuevo nombre.

## 4.7 TRABAJOS (TAREAS)

Se pueden configurar diferentes fuentes (por ejemplo, canal, evento, totalizador) para activar uno o varios trabajos. La siguiente descripción incluye todas las categorías de trabajos posibles. Los trabajos disponibles en un registrador concreta dependen de las opciones instaladas en ese registrador. Muchas categorías de trabajo requieren que se establezca el permiso de nivel de acceso correspondiente, como se describe en la [sección 4.4.1](#) anterior.

El tipo de acción («continua» o «única») disponible para la selección depende del tipo de fuente de disparo. En las acciones continuas, puede elegir: Si está activa, Si no está activa o Si no se ha reconocido. Las acciones únicas disponibles son: Al activarse, Al desactivarse, Al reconocerse.

### 4.7.1 Sin acción

El elemento «Sin acción» significa que no se ha configurado ninguna acción de trabajo para la fuente de disparo.

### 4.7.2 Categoría de relé de accionamiento

Permite configurar un relé específico para cambiar el estado mientras la fuente de disparo está activa, inactiva o mientras permanece sin reconocer. Los relés están normalmente activados, es decir, el «común» (c) está en cortocircuito con el «normalmente abierto» (no). Cuando está en alarma, el relé está desactivado, es decir, el «común» (c) está en cortocircuito con el «normalmente cerrado» (nc). De este modo, si se desconecta la alimentación del registrador, todos los relés pasan automáticamente a sus condiciones de alarma. Consulte la [sección 2.2.1](#) para obtener más información de la ubicación de los conectores en la tarjeta de salida de relés y la distribución de los pines.

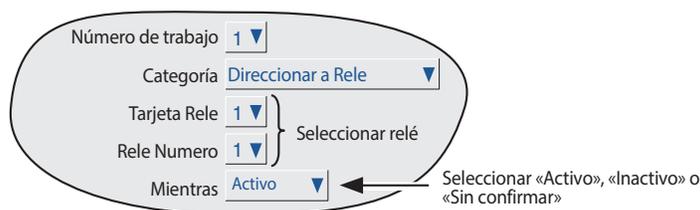


Imagen 4.7.2 Diseño del menú de trabajos de relé

### 4.7.3 Categoría de totalizador

Si la opción de totalizador está habilitada ([sección 4.3.12](#)), los siguientes trabajos están disponibles:

- «Preestablecer» Carga el totalizador seleccionado con el valor establecido en el campo «Preestablecer» del menú de configuración del totalizador.
- «Preestablecer grupo» Carga todos los totalizadores del grupo especificado con sus valores «predefinidos».
- «Deshabilitar» Detiene la acumulación del totalizador especificado.
- «Deshabilitar grupo» Detiene todos los totalizadores del grupo especificado.

**Nota:** Si se configura más de un trabajo para desactivar un totalizador en particular, cualquiera de estos trabajos que se active desactivará el totalizador.

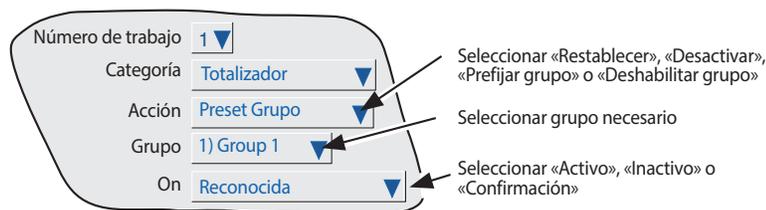


Imagen 4.7.3 Diseño del menú de trabajos del totalizador (acción de grupo)

#### 4.7.4 Categoría de mensajes

Se pueden dirigir uno o varios mensajes ([sección 4.3.8](#)) a la pantalla, a «todos los grupos» o a un «grupo especificado». Los mensajes deben ser contiguos, por ejemplo, los mensajes 2, 3 y 4 pueden enviarse, pero los mensajes 1, 3 y 4 no pueden ser enviados si no se envía también el mensaje 2.



Imagen 4.7.4 Diseño del menú de trabajos de mensajes

#### 4.7.5 Categoría matemática

Si los canales matemáticos ([sección 4.3.11](#)) están habilitados, los siguientes trabajos estarán disponibles para las funciones aplicables:

- «Restablecer»      Pone a cero el valor del canal matemático seleccionado.
- «Deshabilitar»    Evita que las funciones históricas como Valor F, Cronómetro y Media acumulada acumulen más valores. Cuando la función vuelve a activarse, lo hace con el valor anterior a la desactivación. «Deshabilitar» no tiene efecto en otras funciones.
- «Cambiar a B»     Hace que el canal matemático correspondiente copie la fuente B en lugar de su fuente normal A. Consulte la [sección 4.3.11](#) para obtener más información.
- «Disparo»         Se utiliza para iniciar la función «Muestrear y retener». Consulte la [sección 4.3.11](#) para obtener más información.

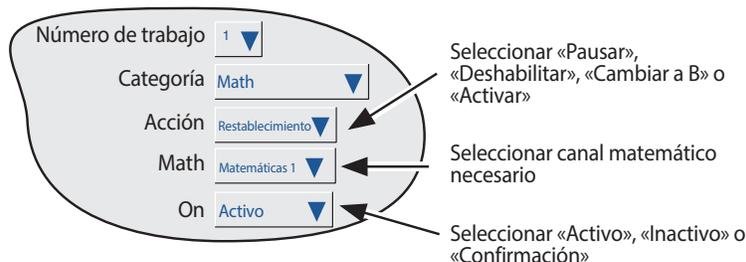


Imagen 4.7.5 Diseño del menú de trabajos matemáticos

#### 4.7.6 Categoría de reloj

Hace que el reloj del sistema se preajuste al valor introducido en la configuración del instrumento («Preestablecer hora», «Preestablecer minuto») (sección 4.3.1). Este trabajo puede utilizarse para sincronizar varios registradores de la siguiente manera:

- En cada registrador, configure un canal de entrada como:
 

Tipo de entrada	Digital
Cadena cerrada	Sincronización (por ejemplo)
Habilitar	Disparo
Activo cuando	Sincronización
Categoría del trabajo 1	Reloj
Acción del trabajo 1	Preestablecer
Trabajo 1 activo	Activo
- En cada registrador, defina la misma hora y minuto preestablecidos en la configuración del instrumento.
- En cada registrador, proporcione un pulso o cierre de contacto simultáneo a la entrada digital previamente configurada.  
Cuando reciban la entrada, todos los registradores se ajustarán automáticamente a la hora preestablecida.

Una forma alternativa de sincronizar los registradores es a través de un servidor de tiempo SNTP, como se describe en la sección 4.5.1.

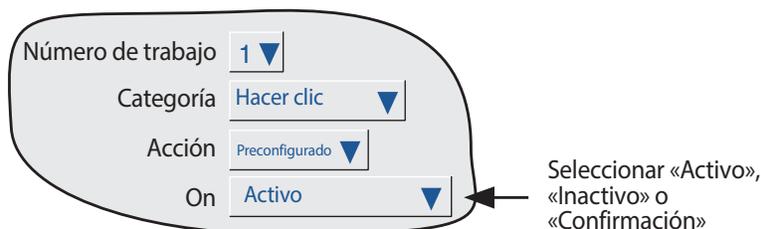


Imagen 4.7.6 Diseño del menú de trabajos de reloj

#### Notas

- Cada vez que se produce un cambio de hora, se dibuja una línea verde en el gráfico del modo de tendencia vertical.
- El reloj se preajusta al valor «Preestablecer hora» establecido en el menú de Configuración/Instrumento. Sin embargo, si se ha activado la opción «Usar horario de verano (DST) en la configuración Sistema/Local», se añadirá una hora mientras esté vigente el horario de verano.

#### 4.7.7 Categoría de contador

Si los contadores (sección 4.3.13) están habilitados, los siguientes trabajos estarán disponibles:

- «Recuentos predefinidos» Carga el contador seleccionado con el valor preestablecido en la configuración de ese contador.
- «Deshabilitar contador» Detiene el contador seleccionado.
- «Incrementar» Añade 1 al valor del contador seleccionado.
- «Disminuir» Resta 1 al valor del contador seleccionado.
- «Grupo predefinido» Carga todos los contadores en el grupo especificado con sus valores «predefinidos».
- «Deshabilitar grupo» Detiene todos los contadores del grupo especificado.

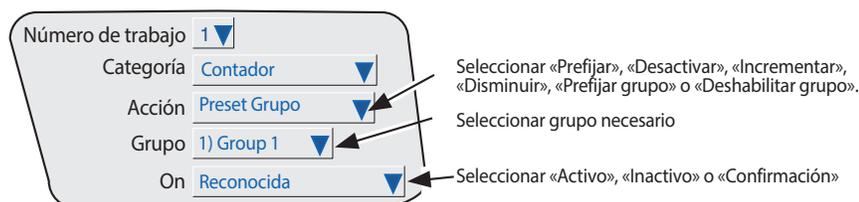


Imagen 4.7.7 Diseño del menú de trabajos de contador (acción de grupo)

#### 4.7.8 Categoría de temporizador

Los siguientes trabajos están disponibles:

1. «Restablecer temporizador»: pone el temporizador a cero.
2. «Iniciar temporizador»: inicia el temporizador.
3. «Desactivar temporizador»: detiene el temporizador.

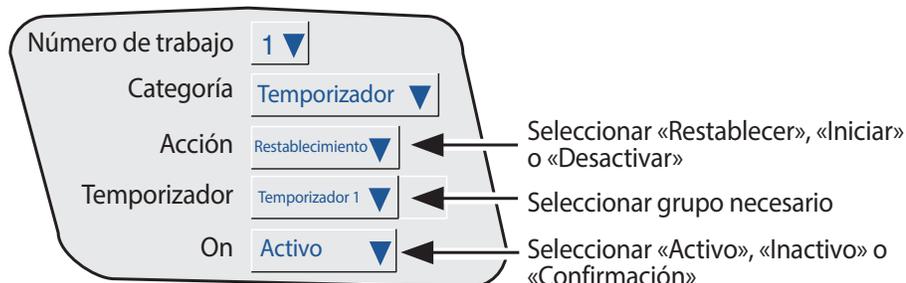


Imagen 4.7.8 Diseño del menú de trabajos de temporizador

#### 4.7.9 Categoría de lote

Si la opción de lote ([sección 4.3.10](#)) está habilitada, un lote previamente «almacenado» puede iniciarse mediante una acción de trabajo o mediante un comando de inicio de lote enviado a través de MODBUS/TCP ([sección 8](#)). Si el lote ya se está ejecutando, se reiniciará. En la configuración del lote, si el alcance está definido como grupo (Alcance = Grupo), se puede seleccionar un grupo específico para que el trabajo por lotes actúe. Por el contrario, si el alcance está definido como instrumento (Alcance = Instrumento), el campo de selección de grupo no aparecerá.

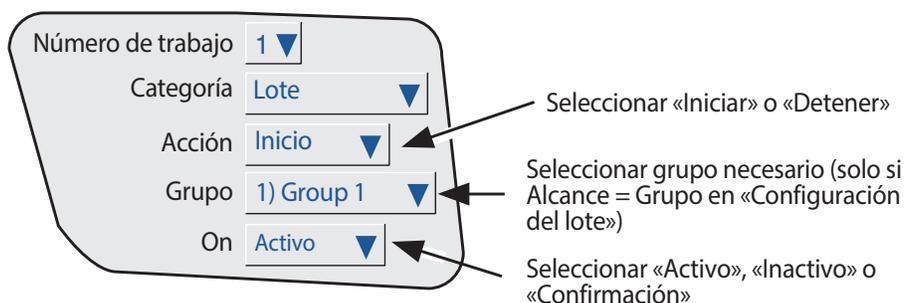


Imagen 4.7.9 Diseño del menú de trabajos de lote

#### 4.7.10 Categoría de registro

Los siguientes trabajos de registro están disponibles:

- «Habilitar» Permite registrar en el archivo histórico del grupo «mientras esté activo», «mientras esté inactivo» o «hasta que se confirme». Esto permite, por ejemplo, activar el registro (trabajo 2) solamente cuando un trabajo de congelación de la tendencia (trabajo 1) esté inactivo (es decir, el registro se desactiva mientras el trabajo de congelación de tendencia está activo). La congelación de tendencia se describe a continuación en la sección 4.7.11.
- «Velocidad/Intervalo B» Selecciona la velocidad de registro/intervalo B para su uso durante la duración del trabajo. Consulte los detalles de la conmutación A/B en la sección «Configuración del grupo».
- «Borrar todo el histórico» Borra todo el histórico del registrador (solo es válido si la opción de simulación está activada; [sección 4.3.22](#) ). Consulte la nota 4.

##### Notas:

- 1 El grupo en cuestión solo se registrará si se ha seleccionado la opción de registro en la configuración del grupo ([sección 4.3.2](#)) y si el trabajo está activo.
2. Si el registro de auditoría ([sección 4.4.2](#)) está habilitado, los mensajes se guardarán en los archivos históricos del grupo para preservar el registro de auditoría, incluso si el registro no ha sido activado por un trabajo.
3. Cada vez que se utiliza un trabajo para desactivar/activar el registro, se traza una línea azul en el gráfico.
4. Si la opción 21CFR11 está activada, los trabajos «Borrar todo el histórico» pueden iniciarse, pero se ignoran, dejando el histórico de registro intacto.

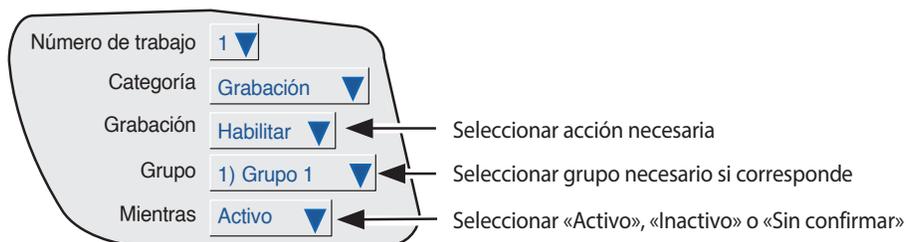


Imagen 4.7.10 Disposición del menú de trabajos de registro

### 4.7.11 Categoría de tendencia

Los trabajos de tendencia permiten realizar las siguientes acciones:

- «Calibración B» Cambia el punto que se está configurando a la calibración B y a la zona B mientras el trabajo esté activo.
- «Grupo de calibración B» Cambia todos los puntos del grupo seleccionado a sus calibraciones individuales y a las zonas B mientras el trabajo esté activo.
- «Color B» Cambia el punto que se está configurando al color B mientras el trabajo esté activo.
- «Grupo de color B» Cambia todos los puntos del grupo seleccionado a sus colores individuales B mientras el trabajo esté activo.
- «Velocidad/Intervalo B» Cambia la velocidad/intervalo de tendencia del grupo seleccionado a la velocidad/intervalo B mientras el trabajo esté activo.

**Nota:** Si no se ha establecido un valor «B», se utilizará el valor «A» por defecto.

Si la opción de simulación (sección 4.3.22) está habilitada, los siguientes trabajos adicionales de tendencia estarán disponibles:

- «Congelar» Congela las variables del proceso y las pantallas de tendencias, detiene el reloj del registrador y la escritura de los datos de los archivos históricos (consulte la nota). Cuando el trabajo se desactiva, los valores/tendencias del proceso se actualizan a sus valores actuales, el reloj se reinicia desde su valor congelado y la escritura en los archivos históricos se reanuda. No se dibuja ninguna línea azul atravesando el gráfico.
- «Borrar» Borra las visualizaciones de tendencias de la pantalla.
- «Protector de pantalla» Ajusta el brillo de la pantalla del registrador al valor establecido en el campo «Protector de pantalla» de la configuración del instrumento (sección 4.3.1). Sustituye al valor del campo «Guardar después de».

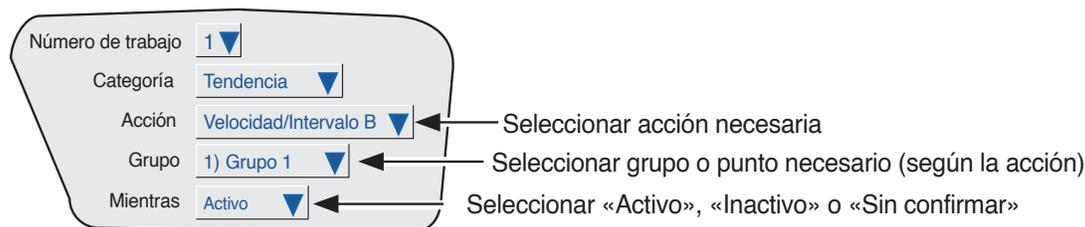


Imagen 4.7.11 Disposición del menú de trabajos de tendencia

**Nota:** Para garantizar que no se registren más datos en los archivos históricos del registrador, se debe desactivar el registro estableciendo un segundo trabajo de registro que se inicie con el mismo disparo que inicie el trabajo de congelación. Este trabajo de registro debe estar configurado como «Habilitar», «cuando está inactivo». Los trabajos de registro se han descrito anteriormente en la sección 4.7.10.

#### 4.7.12 Categoría de salida

Solo se aplica a los registradores que tengan la opción de comunicaciones maestro de Modbus instalada. Como se describe en la [sección 4.3.16](#), al habilitar el Modbus maestro, se muestra un número de «canales de salida» disponibles para su configuración. Esta función permite copiar cualquier punto de registro especificado en el canal de entrada de un instrumento de destino si este tiene el tipo de entrada configurado como comunicaciones esclavas (Tipo de entrada = Comunicaciones esclavo).

Cuando el registrador está actuando como Modbus maestro, el trabajo de salida permite deshabilitar la escritura de un canal de salida específico.

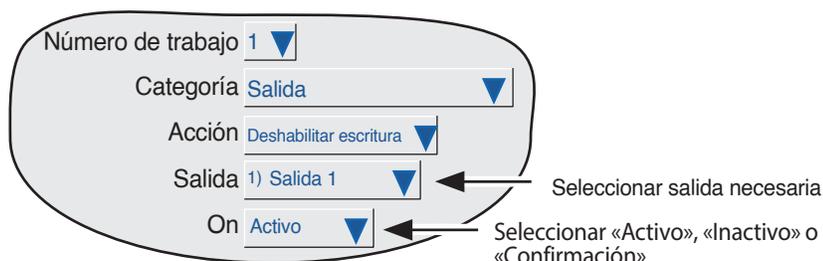


Imagen 4.7.12 Disposición del menú de trabajos de salida

#### 4.7.13 Categoría de escrituras a demanda

Solo se aplica a los registradores que tengan la opción de comunicaciones maestro de Modbus instalada.

Los trabajos de escritura a demanda permiten al usuario configurar el registrador para que, cuando se active el trabajo, inicie la escritura a demanda seleccionada. La acción de escritura se realiza en el dispositivo remoto, tal y como se define en la configuración de las escrituras a demanda descrita en la [sección 4.3.18](#).

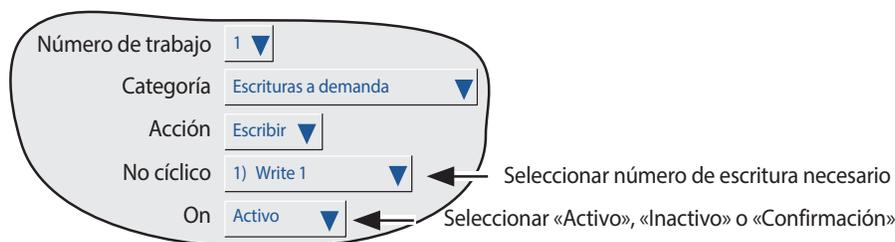


Imagen 4.7.13 Disposición del menú de trabajos de escrituras a demanda

#### 4.7.14 Categoría de alarma

Permite al usuario configurar un trabajo para reconocer o desactivar las alarmas de los puntos de la siguiente manera:

- «Reconocer todas las alarmas» Reconoce todas las alarmas.
- «Reconocer alarmas del grupo» Reconoce todas las alarmas del grupo especificado.
- «Reconocer alarmas del punto» Reconoce todas las alarmas asociadas con el punto especificado.
- «Reconocer alarma» Reconoce una alarma específica.
- «Desactivar todas las alarmas» Desactiva todas las alarmas.
- «Desactivar alarmas del grupo» Desactiva todas las alarmas del grupo especificado.
- «Desactivar alarmas del punto» Desactiva todas las alarmas asociadas con el punto especificado.
- «Desactivar alarma» Desactiva una alarma específica.

El resto de casillas de selección permiten definir un grupo o un punto, respectivamente.

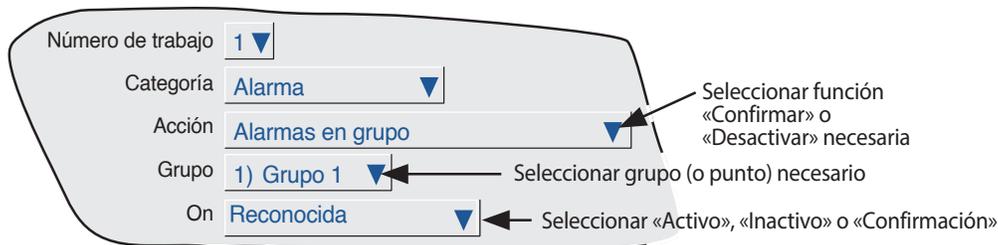


Imagen 4.7.14 Disposición del menú de trabajos de alarma

#### 4.7.15 Categoría de archivado

Los trabajos de archivado permiten utilizar un trabajo para desencadenar el archivado en el medio de almacenamiento masivo del instrumento o en un ordenador central utilizando la transferencia FTP/(S)FTP. Los siguientes trabajos están disponibles:

- Archivar Última hora, Último día, Últimos 7 días or Últimos 31 días en FTP/(S)FTP
- Actualizar archivos FTP/(S)FTP
- Cancelar archivado en FTP/(S)FTP
- Archivar Última hora, Último día, Últimos 7 días or Últimos 31 días en Dispositivo local
- Actualizar archivos en disco
- Suspender archivado en disco
- Cancelar el archivo a disco

Estos trabajos copian las funciones de archivado disponibles en el botón «Archivar» descrita en la sección 4.1 de este documento. En el caso de los elementos «FTP», consulte el apartado [Archivado remoto](#); En el caso de «En disco», consulte [Archivado local](#).

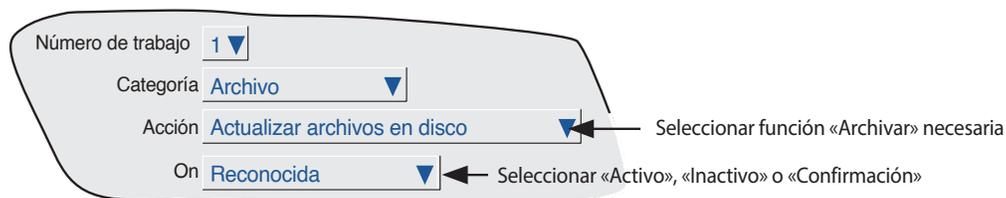


Imagen 4.7.15 Disposición del menú de trabajos de archivado

#### 4.7.16 Categoría de correo electrónico

Permite al usuario enviar un correo electrónico específico a los destinatarios establecidos en la configuración del correo electrónico (consulte la [sección 4.3.19](#)). Cada vez que se envía un correo electrónico, se genera un mensaje de sistema que se muestra en todos los grupos de registro.

#### 4.7.17 Categoría de informe

The image shows a menu for 'Categoría de informe' with the following fields and options:

- Categoría:** Informe
- Enviar informe a:** Grupo (with a note: ← Seleccionar grupo o impresora (si está instalada))
- Grupo:** 3) Furnace 3 (with a note: ← Si Destino = Grupo, seleccionar el grupo de destino.)
- Informe:** 2) Temps actual (with a note: ← Seleccione el informe que se enviará.)
- On:** Activo (with a note: ← Seleccione «Activo», «Inactivo» o «Confirmación».)

Imagen 4.7.17 Menú de trabajos de categoría de informe

#### ENVIAR INFORME A

El campo «Enviar informe a» permite al usuario seleccionar el «Grupo» o una impresora ASCII (si está instalada, requiere la opción de comunicaciones serie) como destino del informe. Si selecciona «Grupo» (como en la imagen anterior), aparece otro campo que permite al usuario especificar el grupo al que debe enviarse el informe («Grupo 3» en la imagen anterior). Si selecciona una impresora, el informe se envía a la misma.

#### GRUPO

Este campo solo aparece si ha seleccionado «Grupo» como destino del informe y permite definir el grupo de destino. Si ha introducido un descriptor de grupo («Furnace 3» en la imagen anterior), este descriptor aparecerá en el campo.

#### INFORME

Define cuál de los informes se enviará al activar el trabajo. Si ha introducido un descriptor de informe, este aparecerá en el campo («Temps actuales» en la imagen anterior).

## 4.8 PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA SEGURA DE ARCHIVOS (SFTP)

### 4.8.1 Visión general

La SFTP proporciona una transferencia segura de archivos y datos, ya que encripta tanto los datos que se transfieren como la información de autenticación.

A partir de la versión 5.8, el registrador 6000 se suministra con el SFTP activado por defecto, pero es necesario configurarlo en la instalación, o desactivarlo. Una vez configurado, el registrador, el hardware y las aplicaciones asociadas se comunicarán mediante SFTP.

Cualquier conexión para transferir datos o un comando con el registrador como origen o destino tendrá que usar SFTP y estar preconfigurada.

### FUNCIONAMIENTO

La función de SFTP utiliza el protocolo Secure Shell (SSH) para crear una conexión segura entre el servidor y un cliente, o varios clientes en varios ordenadores. Consulte ["Imagen 4.8a SFTP - Registrador 1 como un servidor" en la página 263.](#) .

La conexión segura se forma a partir del protocolo SSH utilizando claves de encriptación privadas y públicas. Estas incrementan la seguridad del dispositivo reforzando la autenticación del usuario, así como encriptando todos los datos transferidos. Tanto las comunicaciones de comandos como las de datos están encriptadas entre el cliente y el servidor, lo que permite que las contraseñas y cualquier otra información confidencial se transfieran de forma segura a través de la red.

Cuando el SFTP está activado, cada registrador puede generar y aplicar sus claves de cifrado. La clave privada y pública deben considerarse como un «par único» que funciona conjuntamente. La clave privada es un archivo oculto en el registrador, pero funciona junto con la clave pública.

Un usuario «privilegiado» copia la clave pública, la exporta desde el registrador y la importa en las aplicaciones que se conectan al registrador, por ejemplo Bridge, Reviewer o Security Manager.

La siguiente información incrementa la seguridad y facilita la autenticación:

- Un miembro privilegiado y de confianza del personal, por ejemplo, un administrador de sistemas o un ingeniero, es el responsable de iniciar la exportación/importación de la clave pública al añadir un registrador o al configurar aplicaciones que requieran la conexión con un registrador habilitado para SFTP. Consulte ["4.8.2 Tareas de puesta en marcha de SFTP" en la página 266](#) para obtener más información.
- Cada vez que una aplicación inicia una conexión de SFTP con el registrador, se envía una copia de la clave pública para validar la clave pública importada en la aplicación conectada. Si las claves públicas son idénticas, se establece una conexión segura, permitiendo al usuario iniciar la sesión con sus credenciales de usuario (por ejemplo, nombre de usuario y contraseña), que se envían de forma segura.
- Si las claves públicas no se validan, la conexión se rechaza y aparece un mensaje de advertencia.
- Una vez validadas y aceptadas las credenciales del usuario, se pueden completar las aplicar de archivos y la transferencia de datos de forma segura.

## CONFIGURACIÓN

El registrador puede instalarse de múltiples maneras. El principio principal que determina los requisitos de configuración del SFTP es si el registrador funciona como servidor o como cliente.

### REGISTRADOR COMO UN SERVIDOR

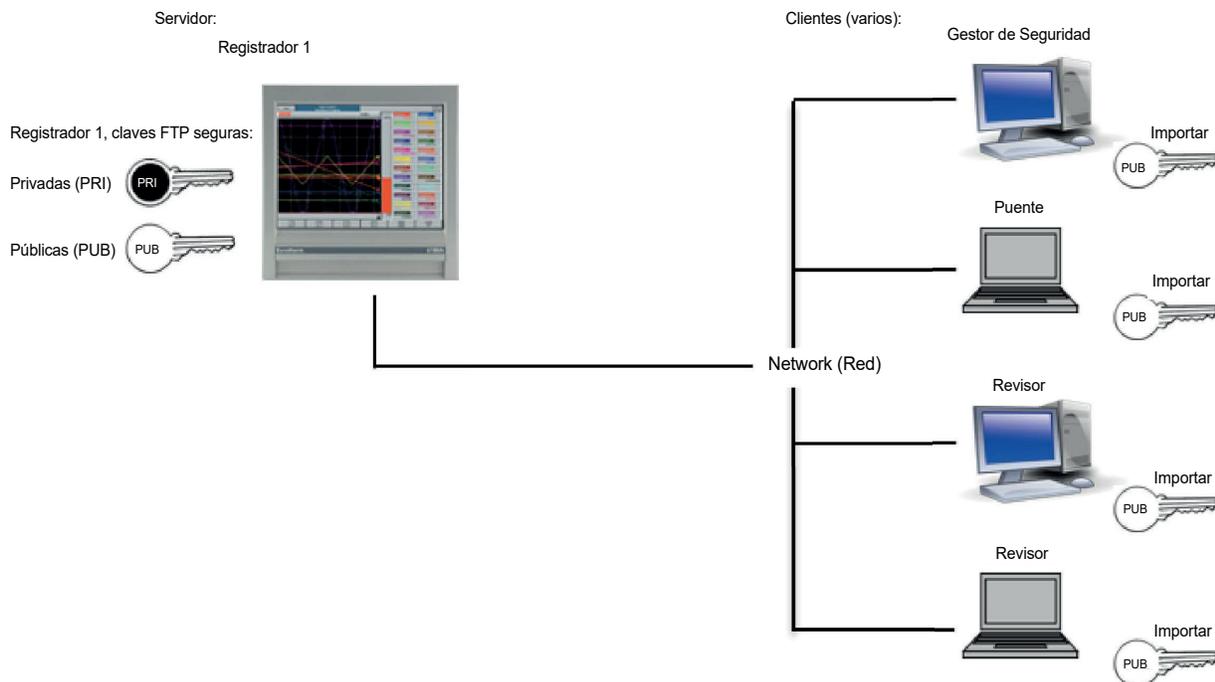


Imagen 4.8a SFTP - Registrador 1 como un servidor

El registrador se instala de forma convencional. Consulte ["Imagen 4.8a SFTP - Registrador 1 como un servidor" en la página 263](#). Las aplicaciones (clientes de software) que requieren conexión y comunicación con el registrador requerirán la configuración del SFTP.

A continuación, se describe brevemente la configuración de SFTP de las aplicaciones (por ejemplo, Bridge, Security Manager o Reviewer) que se conectan a un registrador con el SFTP.

- Obtenga, solicite o exporte una copia de la clave pública SFTP actual del registrador. Si el registrador existente funciona a través de SFTP, consulte ["Exportación de clave pública" en la página 266](#)
- Si es la primera vez que el registrador se añade a la infraestructura, genere nuevas claves de SFTP. Para obtener más información, consulte ["Par de claves SFTP - Generación" en la página 266](#)
- Revise y controle el uso de las clave SFTP. Por ejemplo, registre las marcas de tiempo, los nombres de los archivos clave, la fecha de generación y el nombre de los usuarios a los que se le han distribuido.
- Compruebe que la configuración del SFTP es correcta iniciando sesión en el registrador con la aplicación que se acaba de configurar para el SFTP. Introduzca sus credenciales de usuario cuando sea necesario y conéctese.

**Nota:** si la configuración de SFTP es incorrecta, la conexión se rechaza y aparece un mensaje de advertencia.

Para obtener más información sobre la configuración de SFTP del registrador, consulte ["4.8.2 Tareas de puesta en marcha de SFTP" en la página 266](#).

## REGISTRADOR COMO UN CLIENTE

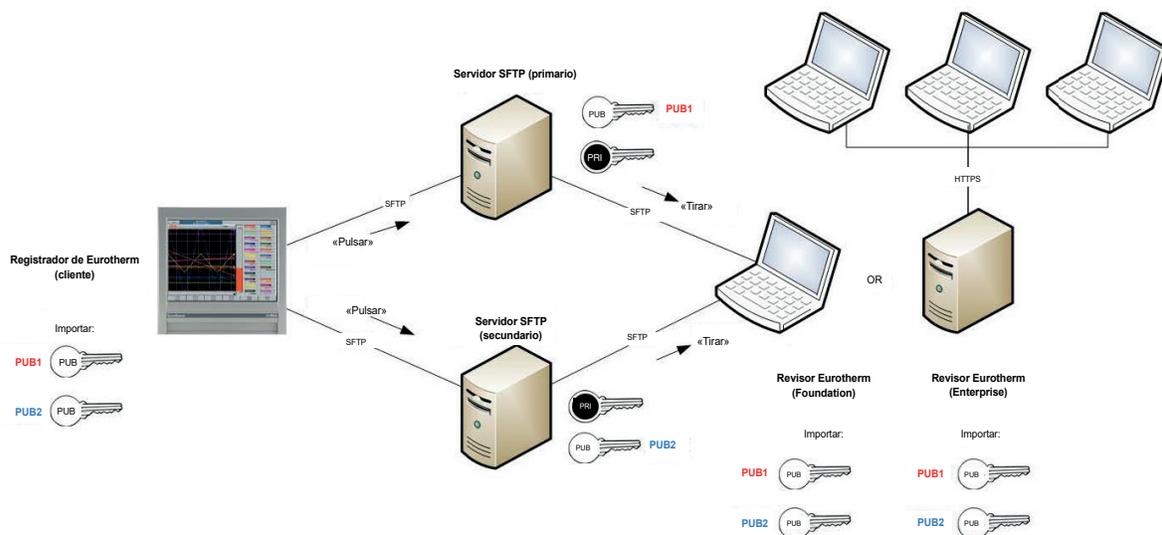


Imagen 4.8b SFTP - Registrador como un cliente

Hay varias configuraciones del sistema. La imagen 4.8b «SFTP - Registrador como un cliente» muestra un registrador 6000 como cliente, conectándose a dos servidores que están ejecutando una aplicación de servidor de SFTP.

El servidor denominado «principal» se encarga de archivar de forma remota. El sistema se ha ampliado con la incorporación de un segundo servidor («secundario») para proporcionar redundancia de servidores, por ejemplo, si el servidor primario se desconecta, el registrador puede seguir archivando en el servidor secundario.

En este ejemplo, el registrador funciona como cliente, conectándose y transfiriendo datos tanto al servidor primario como al secundario, por lo que se necesitarán múltiples configuraciones de SFTP. A continuación, se describen las configuraciones de SFTP necesarias:

1. El registrador debe estar configurado para el SFTP como cliente con respecto a los servidores primario y secundario. Una vez hecho, el registrador «envía» los datos a ambos servidores. Básicamente, los servidores administran el acceso.
2. Es posible que el registrador también tenga que dar soporte a aplicaciones locales, por ejemplo Bridge o Security Manager. Por lo tanto, el registrador también debe estar configurado como un servidor para el SFTP, además de para las aplicaciones de conexión con el fin de permitir un acceso seguro.
3. También puede utilizar un servidor de actualización de firmware (no aparece en la imagen) para actualizar los diferentes registradores en sitios de gran escala. (El servidor de firmware utiliza una aplicación de SFTP de servidor y administra el acceso exportando una clave pública SFTP del servidor de firmware, que luego se importa en cualquier registrador que requiera acceso al servidor de actualización de firmware).

## Múltiples configuraciones de SFTP

A continuación, se describen brevemente los requisitos de configuración de SFTP para configurar una conexión a un servidor y/o a una aplicación (cliente de software) que se conecta a un registrador.

### **Registrador conectado a un servidor**

A continuación, se describe brevemente la configuración de SFTP cuando un registrador se conecta a un servidor:

---

**Nota:** Los servidores que interactúen y se conecten con un registrador habilitado para SFTP requerirán la capacidad operativa de SFTP.

---

- Exporte o solicite una copia de la clave pública SFTP actual del servidor. Si se conecta a varios servidores, se requerirá la clave pública de cada uno de ellos. (Consulte las claves públicas PUB1 y PUB2 en ["Imagen 4.8b SFTP - Registrador como un cliente"](#) en la página 264
- Si el servidor es nuevo o si es la primera vez que se inicia la aplicación SFTP del servidor, es posible que tenga que generar nuevas claves SFTP para el servidor. Consulte ["Par de claves SFTP - Generación"](#) en la página 266.

---

**Nota:** Póngase en contacto con el administrador del sistema para que le ayude a completar la configuración del servidor SFTP.

---

- Como alternativa, puede auditar el uso de la clave SFTP, por ejemplo, registrando las marcas de tiempo, los nombres de los archivos de la clave, las fechas de generación y los usuarios a los que se le ha distribuido.
- Importe la clave pública SFTP del servidor (una por servidor) en cada registrador. Para obtener más información, consulte ["Importación de clave pública"](#) en la página 267.

---

**Nota:** Si la clave pública no es correcta, el registrador enviará una advertencia en el momento de la importación, por ejemplo, si está corrupta y si el archivo o el formato de la clave son incorrectos.

---

- Compruebe la configuración de SFTP y la conexión general revisando el servidor. Observe que los archivos están siendo transferidos y archivados desde cada registrador configurado con SFTP.

### **Registrador conectado a aplicaciones**

A continuación, se describe brevemente la configuración de SFTP para las aplicaciones (por ejemplo, Bridge, Security Manager o Reviewer) conectadas a un registrador que ejecuta el SFTP.

- Obtenga, solicite o exporte una copia de la clave pública SFTP actual del registrador. Si el registrador existente funciona a través de SFTP, consulte ["Exportación de clave pública"](#) en la página 266
- Si es la primera vez que el registrador se añade a la infraestructura, genere nuevas claves de SFTP. Para obtener más información, consulte ["Par de claves SFTP - Generación"](#) en la página 266
- Audite y controle el uso de la clave SFTP, por ejemplo, registrando las marcas de tiempo, los nombres de los archivos de la clave, las fechas de generación y los usuarios a los que se le ha distribuido.
- Compruebe que la configuración del SFTP es correcta iniciando sesión en el registrador con la aplicación que se acaba de configurar para el SFTP. Introduzca sus credenciales de usuario cuando sea necesario y conéctese.

---

**Nota:** si la configuración de SFTP es incorrecta, la conexión se rechaza y aparece un mensaje de advertencia.

---

Para obtener más información sobre la configuración de SFTP del registrador, consulte ["4.8.2 Tareas de puesta en marcha de SFTP"](#) en la página 266.

## 4.8.2 Tareas de puesta en marcha de SFTP

La puesta en marcha se refiere al proceso y a los procedimientos que deben realizarse al introducir, añadir, configurar y verificar un cambio en la infraestructura del sistema. Por ejemplo, la instalación de nuevos componentes, como un registrador, o un cambio de proceso, como SFTP.

La siguiente información describe las «tareas de puesta en marcha» más comunes que deben realizarse al habilitar y configurar SFTP. Estos procedimientos deberían ayudar y simplificar el proceso general de configuración de SFTP.

Para obtener más información, como los menús y las opciones de SFTP del registrador, puede utilizar hiper-vínculos.

### HABILITAR SFTP

Aparece en un registrador (o aplicación o servidor) que ha sido habilitado y configurado para transferir archivos utilizando el SFTP en lugar de la anterior opción de FTP por defecto. Si el SFTP no está habilitado, el registrador utilizará el FTP por defecto.

Para obtener más información y conocer la ubicación de la opción en el menú, consulte [HABILITAR SFTP en la página 266](#).

### PAR DE CLAVES SFTP - GENERACIÓN

Es posible generar nuevas claves SFTP para el registrador, tanto la pública como la privada. Los momentos más comunes en los que se generarían las claves son durante la puesta en marcha, la nueva puesta en marcha de un registrador usado o en los casos en los que la seguridad se ha visto comprometida.

Para obtener más información y conocer la ubicación de la opción en el menú, consulte [“SFTP Key Pair - Generate” on page <?>](#).

---

**Nota:** Al generar nuevas claves SFTP, tenga en cuenta que las claves anteriores serán sustituidas, por lo que cualquier configuración de SFTP existente quedará desactualizada e inservible para el registrador, así como para cualquier aplicación configurada (por ejemplo, Bridge, Security Manager y Reviewer). Todas las conexiones deberán ser actualizadas.

---

### EXPORTACIÓN DE CLAVE PÚBLICA

Se trata de un método para acceder y copiar la clave pública SFTP que se utilizará para configurar las conexiones de SFTP.

#### DESDE UN REGISTRADOR

Es posible exportar una copia de la clave pública SFTP del registrador para utilizarla cuando se configuren otras conexiones SFTP y para aplicaciones locales que requieran conexiones con el registrador.

Para obtener más información y conocer la ubicación de la opción en el menú, consulte [“SFTP Public Key - Export” on page <?>](#).

#### DESDE UN SERVIDOR

La información sobre cómo exportar las claves SFTP del servidor están fuera del alcance y la responsabilidad de esta guía de usuario, ya que hay muchas versiones y aplicaciones SFTP del servidor diferentes.

---

**Nota:** Póngase en contacto con el administrador del sistema para que le ayude a completar la configuración del servidor SFTP.

---

## IMPORTACIÓN DE CLAVE PÚBLICA

Existen múltiples formas de importar una clave pública, ya que las claves públicas SFTP pueden provenir de varias ubicaciones y estar asociadas a diferentes fuentes de datos, por ejemplo, un servidor primario o secundario. La siguiente información debería ayudarle a aclarar y diferenciar las distintas opciones y tareas necesarias.

### EN UN REGISTRADOR

El menú de importación de clave pública permite al usuario importar una clave pública SFTP desde un servidor configurado para ello. Por ejemplo, un registrador conectado que está subiendo y transfiriendo datos de forma segura a un servidor «principal» de archivado (o varios servidores). Consulte “Imagen 4.8b SFTP - Registrador como un cliente” en la página 264.

Para obtener más información y conocer la ubicación de la opción en el menú, consulte [“Secure FTP \(SFTP\) Public Key - Import” on page <?>](#).

### EN APLICACIONES (CLIENTES DE SOFTWARE)

La clave pública SFTP del registrador debe importarse en las aplicaciones listadas para configurar la conexión de SFTP. A continuación, se enumeran las aplicaciones que requieren la configuración de SFTP:

**Bridge:** una aplicación de visualización remota que se conecta al registrador 6000. Consulte [6 BRIDGE \(VISUALIZACIÓN REMOTA\) en la página 271](#).

Para obtener más información, consulte [Configuración del SFTP para Bridge en la página 277](#).

**Security Manager:** un sistema de seguridad centralizado donde se pueden gestionar los nombres de usuario, las contraseñas, los permisos de acceso, la zona de seguridad y los elementos. Consulte la documentación de apoyo. Recomendamos que empiece por la Guía de usuario de Security Manager (HA028131) que puede encontrar en [www.eurotherm.com/en/eurotherm-downloads/](http://www.eurotherm.com/en/eurotherm-downloads/).

**Eurotherm Data Reviewer:** una aplicación diseñada para la visualización, el análisis y la impresión de archivos de datos históricos adquiridos por equipos de adquisición de datos de Eurotherm. Consulte las aplicaciones de ayuda, si están instaladas, o la documentación de apoyo que puede encontrar en [www.eurotherm.com/en/eurotherm-downloads/](http://www.eurotherm.com/en/eurotherm-downloads/).

## 5 ARCHIVO (FICHERO)

La imagen 5, a continuación, ofrece una visión general de los menús de archivos. Puede acceder a esta área tocando el botón «Archivo» del menú raíz. Aquí puede visualizar el contenido de los directorios almacenados tanto en la zona de usuario de la memoria flash como en cualquier dispositivo de almacenamiento masivo insertado o conectado.

La primera página de visualización muestra los nombres de los «volúmenes» o «dispositivos» asociados a las distintas zonas de memoria disponibles para el usuario. Si selecciona (pulsando) uno de los nombres de volumen y luego pulsa el botón\* «Abrir carpeta», se mostrará el contenido del volumen seleccionado. Normalmente, suele ser una lista de carpetas. Del mismo modo, si selecciona un nombre de carpeta y luego pulsa el botón\* «Abrir carpeta», se mostrará el contenido de la carpeta y así sucesivamente.

Para volver a los niveles superiores, pulse el botón\* «Cerrar carpeta».

El nombre de la ruta de la ventana actual se muestra en la parte superior de la ventana.

\*Nota: Las funciones de los botones «Abrir carpeta» y «Cerrar carpeta» son las mismas que las de los botones de las flechas hacia abajo y hacia arriba, respectivamente.

### 5.1 BOTONES DEL MENÚ DE OPCIONES DEL ARCHIVADOR

Al pulsar el botón «Opción», aparecen los siguientes botones en un menú emergente. Este menú solo aparece cuando se ha seleccionado un archivo real (es decir, no aparece si se selecciona un directorio (carpeta) o un volumen). Las funciones de cortar y pegar solo están disponibles para los usuarios que tengan los permisos de acceso correspondientes ([sección 4.4](#)).

«Cortar»	Elimina un archivo de la lista, pero puede «pegarlo» en otro destino.
«Copiar»	Copia un archivo de la lista para «pegarlo» en otro destino.
«Eliminar»	Elimina un archivo de la memoria.
«Nuevo»	Permite crear un nuevo directorio (carpeta).
«Pegar»	Coloca un archivo «cortado» o «copiado» en el nuevo destino.
«Actualizar»	Actualiza la visualización.

La leyenda de un botón está oculta\* si su función no es aplicable.

\*Es decir, se muestra en el color seleccionado para el «texto deshabilitado» que se ha configurado en el menú «Personalización», al que se accede pulsando el botón «Sistema».

### 5.2 EL BOTÓN «OCULTAR»

El botón «Ocultar», situado en la esquina superior derecha de la pantalla, se utiliza para ocultar (mostrar) la información del tipo, fecha y bytes, permitiendo que aparezca la cadena de texto completa del nombre del archivo.

5 ARCHIVO (Cont.)

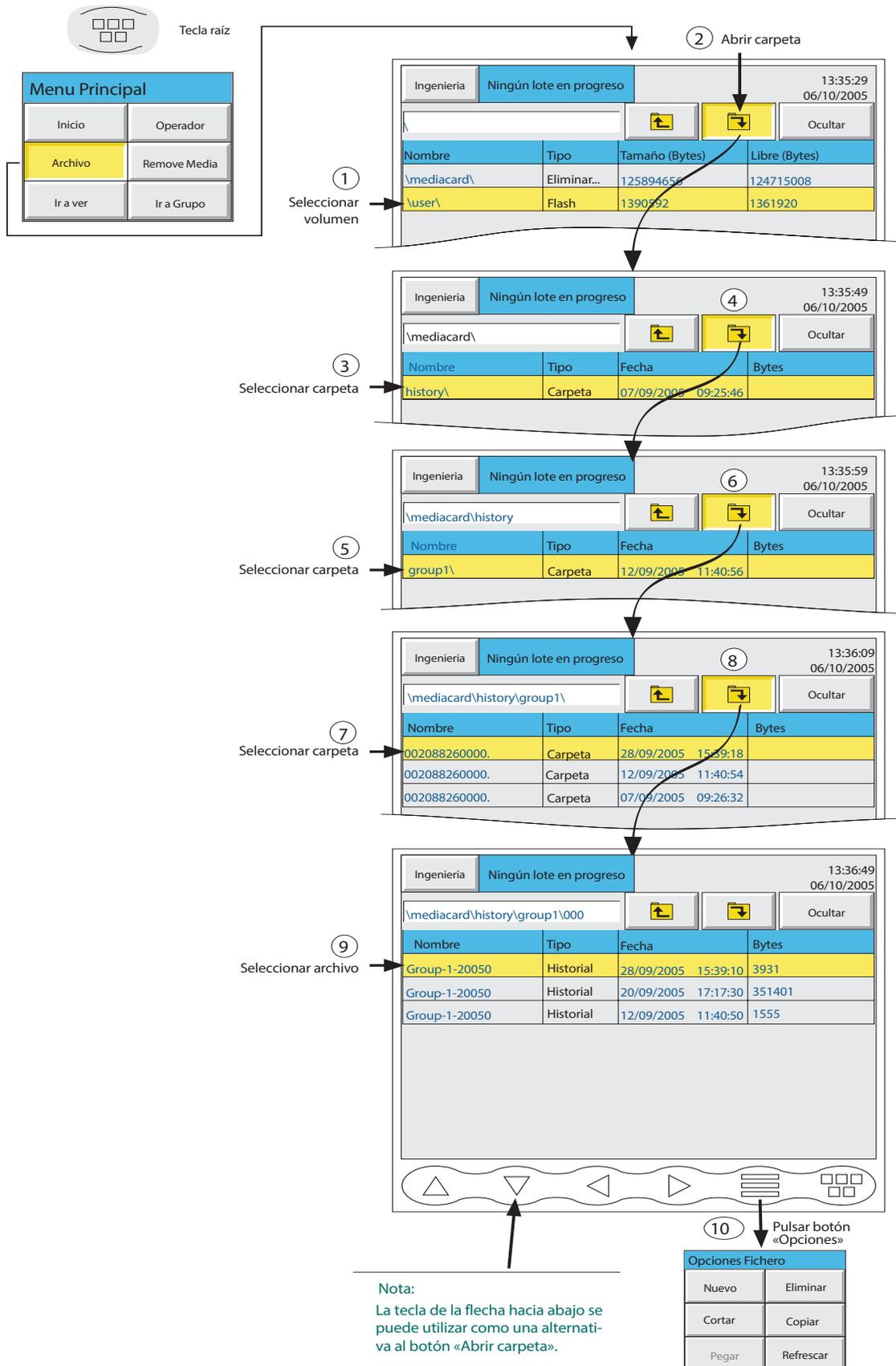


Imagen 5 Visión general del sistema de archivos

### 5.3 ESTRUCTURA DEL ARCHIVO

La estructura del archivo en el dispositivo de almacenamiento es la que se muestra en la imagen 5.3 para un instrumento de seis grupos. Cada subdirectorio contiene un máximo de 32 archivos. Se han creado suficientes subdirectorios como para almacenar todos los archivos del histórico del grupo.

Los nombres de las subcarpetas son la parte numérica del primer archivo de histórico que contienen.

Por ejemplo, si el nombre del primer archivo es Furnace1 Temp~20080912 80155F2601000120.uhh, el nombre del subdirectorio será 20080912 80155F2601000120.

Si hay más de 32 archivos, el siguiente nombre del subdirectorio es 20080912 80155F2601000140 (suponiendo que los nombres de los archivos son contiguos).

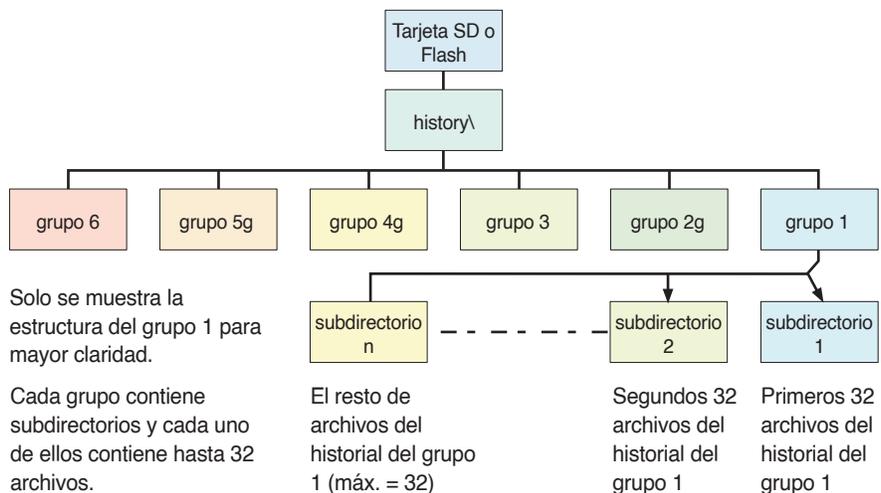


Imagen 5.3 Estructura del archivo (archivado)

## 6 BRIDGE (VISUALIZACIÓN REMOTA)

### 6.1 INTRODUCCIÓN

Esta función tiene dos niveles: «Full» (opcional) y «Lite» (suministrado de serie).

La opción «Full» permite la configuración completa y el funcionamiento del registrador de forma simultánea en hasta diez ordenadores que cumplan o superen los requisitos mínimos que se indican a continuación. Cuando un usuario de Bridge («cliente») cambia la configuración del registrador, aparece el mensaje:

```
Propiedad bloqueada
```

```
Otro cliente (DIRECCIÓN IP) ha bloqueado esta propiedad.
```

```
Espere a que se desbloquee e inténtelo de nuevo.
```

Aparecerá en la pantalla de cualquier otro usuario que intente cambiar la configuración. Una vez finalizados los cambios, se mostrará el siguiente mensaje:

```
Propiedad cambiada
```

```
Sincronizando datos
```

Aparecerá en las pantallas de todos los clientes (excepto en la del que realiza el cambio).

Bridge «Lite» permite al usuario ver las pantallas estándar del registrador de forma dinámica y en línea desde hasta 10 ordenadores que cumplan o superen los requisitos mínimos que se indican a continuación.

El software se suministra en un CD ROM, que también incluye los programas PC Review, PC Configuration y Acrobat reader, así como diversos manuales relacionados con el registrador.

El software Bridge es adecuado para cualquier configuración de hardware físico. Algunos ejemplos comunes son:

1. Un ordenador conectado directamente a un registrador.
2. Varios ordenadores conectados en red a uno o varios registradores. (Un máximo de 10 ordenadores pueden acceder simultáneamente a cada registrador, pero un ordenador solo puede ver «N» registradores («N» depende de la cantidad de memoria disponible en el ordenador) Por ejemplo, un ordenador de especificaciones mínimas ([sección 6.1.1](#)) con Windows NT puede «ver» hasta tres registradores simultáneamente.
3. Un ordenador conectado a través de una línea telefónica a un registrador remoto.

Este manual no describe detalladamente la configuración de la red, ya que cada red es diferente. En la mayoría de los casos, se requerirá la ayuda del administrador o supervisor de la red, por ejemplo, para la asignación de direcciones y contraseñas válidas.

---

#### Notas:

- 1 Al iniciar sesión a través de «Bridge», solo aparecen en la lista de usuarios aquellos que tienen activada la opción «Conexión desde remoto». Consulte la [sección 4.4.1](#) para obtener más detalles.
  - 2 Full Bridge requiere una pequeña cantidad de espacio en el disco del PC. El mensaje «Parece que no hay espacio disponible en disco en el cliente. Libere espacio e inténtelo de nuevo.» aparece si no hay espacio suficiente.
  3. Si se intenta establecer más de una conexión de Bridge Full entre un PC y un instrumento, aparecerá el mensaje «Ya se está ejecutando una sesión de Bridge Full con este instrumento. La nueva sesión se ejecutará con Bridge Lite».
  4. Si se intenta establecer una conexión Full Bridge con el nombre de usuario «anónimo», aparecerá el siguiente mensaje:  
«Se ha autenticado en Bridge Full con el nombre de usuario «anónimo». Por tanto, tiene acceso de solo lectura como invitado. Para obtener una conexión completa con Bridge Full, debe usar un nombre de usuario diferente. Cámbielo e inténtelo de nuevo.»
  5. El número máximo de sesiones de Bridge que se pueden ejecutar simultáneamente en un registrador es de 10.
-

### 6.1.1 Requisitos mínimos del PC

1. Windows 10.
2. 32 MB RAM.
3. 50 MB de espacio libre en el disco duro.
4. Tarjeta gráfica capaz de mostrar 256 colores como mínimo (recomendado).
5. La función de alarma sonora ([sección 6.5](#)) requiere una tarjeta de sonido.

### CONFIGURACIÓN DE LA PDA COMPATIBLE

La PDA no es compatible con esta edición del software.

### 6.1.2 Requisitos de instalación del software

A continuación, se enumeran los requisitos de instalación del software, que debe instalarse antes de instalar las herramientas de la serie 6000.

Aplicación	Requisito
Herramientas de la serie 6000	Microsoft Visual C++ 2015 Redistributable Update 3
- Security Manager	Microsoft .NET Framework 4.7
- Bridge	Microsoft .NET Framework 3.5

## 6.2 DETALLES DE LA CONEXIÓN

La conexión con el registrador termina en el conector RJ45 situado como se muestra en la imagen 2.2.1a y 2.2.1b). El otro extremo del cable puede terminar, por ejemplo, en un concentrador, un router de acceso telefónico o un ordenador. El usuario es el que debe obtener un cable adecuado (normalmente lo puede encontrar en un proveedor de ordenadores o en un distribuidor de componentes electrónicos).

**Nota:** Para la conexión directa entre un PC y el registrador, se necesita un cable cruzado. Para todas las demás conexiones, se requiere una conexión «directa».

### 6.2.1 Conexión directa a un PC

El conector RJ45 situado en la parte trasera del registrador se conecta mediante un cable cruzado al conector de la tarjeta de red del PC.

### 6.2.2 PC a un registrador remoto

Como se muestra en la imagen 6.2.2, el conector Ethernet de uno o varios registradores puede conectarse a un router de acceso telefónico o enchufarse a una toma de teléfono. El PC debe conectarse igualmente a una toma de teléfono a través de un módem (que se muestra externamente en la imagen, pero que suele estar incorporado en los ordenadores modernos).

El router de acceso telefónico (disponible en los proveedores de ordenadores, etc.) tiene un número de teléfono asociado y también puede tener un sistema de contraseña de seguridad. El usuario del PC debe conocer tanto el número de teléfono como la(s) contraseña(s) antes de realizar cualquier intento de comunicación.

El PC puede estar configurado para marcar el número automáticamente o manualmente. Si es necesario, consulte la documentación del ordenador o a las páginas de ayuda.

Una vez establecida la comunicación, se puede ejecutar el software.

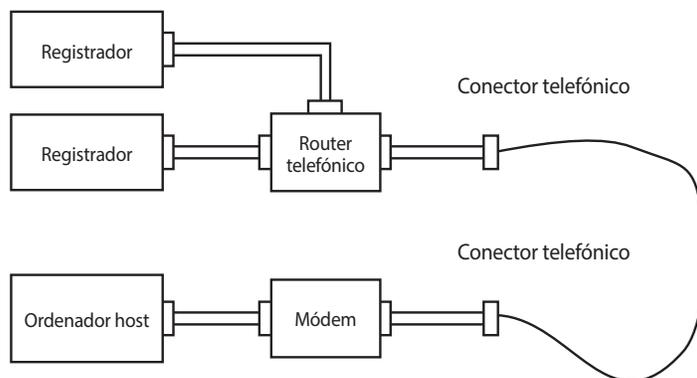


Imagen 6.2.2 Ejemplo de conexión remota

### 6.2.3 Sistemas de red

En el caso de los ordenadores y de los registradores conectados a una red interna, solo es necesario obtener una dirección IP (o un nombre) y las contraseñas necesarias para establecer las conexiones entre los ordenadores y los registradores.

En el caso de los ordenadores remotos de un sistema en red que esté permanentemente conectado a Internet, es necesario obtener una dirección IP (o un nombre) y las contraseñas necesarias para establecer las conexiones entre el PC y lo(s) registrador(es). En muchos casos, también es necesario que la red interna y el «cortafuegos» (si existe) estén configurados para permitir el acceso.

En el caso de los ordenadores remotos de un sistema en red que no esté conectado a Internet, se necesita un sistema similar al que se muestra en la imagen 6.2.2.

## 6.3 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

Consulte la caja del CD para conocer cómo instalar el software.

## 6.4 CONFIGURACIÓN DEL REGISTRADOR

La configuración del registrador está dividida en tres áreas: red, opciones y acceso.

### 6.4.1 Red

Los campos de los botones de red se describen detalladamente en la [sección 4.5](#).

### 6.4.2 Opciones

Para que la opción «Full» sea accesible, primero hay que introducirla correctamente en el menú de opciones. Si el nivel de Bridge mostrado no coincide con el valor «actual» (si se muestra), puede pulsar el botón «Autoconfiguración» para añadir la opción a la base de datos.

Si todas las opciones están correctamente introducidas, no aparecerán los campos de valores «actuales» ni el botón de autoconfiguración.

The image shows a configuration menu with the following settings:

Modo Prueba	Desactivado
Tiempo restante modo Prueba	30 día(s)
Canales instalados	18
Canales virtuales	36
Operadores matemáticos	12
Totalizadores	12
Contadores	7
Grupos	12
Lote	Habilitado
Gestor de Seguridad	Desactivado
Auditor	21CFR11
Niveles de pantallas de usuario	Completo
Nivel de Bridge	Completo
Esclavos de Master comms	32
Simulación	Habilitado
AeroDAQ	Desactivado
EtherNet/IP	Habilitado
TUS	Habilitado
Tarjetas Rele	2 (actualmente, 1)
Relés en la placa 1	3
Relés en la placa 2	4 (actualmente, 0)
Tarjetas de entrada de eventos	1
Placas de salida analógica	1 (actualmente, 0)

Buttons at the bottom: Aplicar, Descartar, Autoconfigurada.

Callout box text: Compruebe que el nivel de Bridge es el correcto. Si no, pulse «Configuración automática».

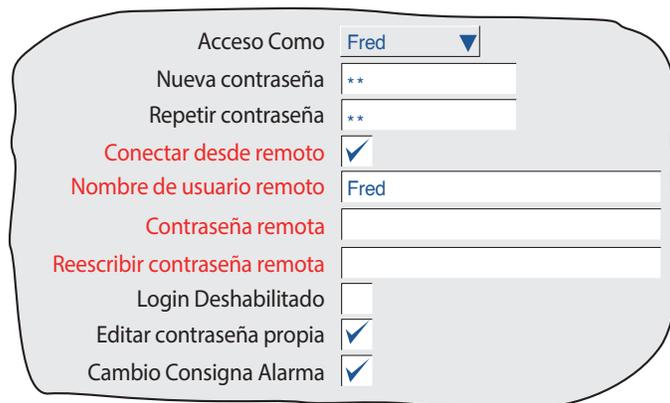
Imagen 6.4.2 Menú de opciones

### 6.4.3 Acceso

Cada uno de los niveles de acceso e identificaciones de usuario puede tener activado el acceso «Conexión desde remoto». Cuando esta casilla está marcada, aparecen los campos de introducción de la contraseña, como se muestra en la imagen 6.4.3. Inicialmente, el nombre de usuario remoto es el mismo que el nombre de inicio de sesión o el nivel de acceso. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña requeridos, y vuelva a escribir la contraseña para asegurarse de que la ha introducido correctamente. Este nombre y contraseña son necesarios para establecer la conexión con el ordenador central.

#### Notas:

1. Si la opción Auditor 21CFR11 está instalada, la longitud mínima de la contraseña es la establecida en el menú seguridad/administración descrito [sección 4.4.2](#). Todos los registradores tienen una longitud máxima de contraseña de 20 caracteres.
2. Para garantizar la máxima seguridad, se recomienda que la contraseña remota y la local no sean idénticas.



Acceso Como	Fred
Nueva contraseña	**
Repetir contraseña	**
Conectar desde remoto	<input checked="" type="checkbox"/>
Nombre de usuario remoto	Fred
Contraseña remota	
Reescribir contraseña remota	<input checked="" type="checkbox"/>
Login Deshabilitado	<input type="checkbox"/>
Editar contraseña propia	<input checked="" type="checkbox"/>
Cambio Consigna Alarma	<input checked="" type="checkbox"/>

Imagen 6.4.3 Campos de acceso de usuario remoto

**Nota:** Recomendamos asegurarse de que todas las sesiones de Bridge se cierran antes de cambiar la contraseña de usuario en el dispositivo. Además, asegúrese de que todos los niveles de usuario tienen una contraseña asociada.

## 6.5 EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

Inicie el programa pulsando el botón «INICIAR».

Una vez que el programa se ha iniciado, se solicitará un nombre de host y un nombre de usuario como se muestra en la imagen 6.5a.

Introduzca el nombre de host local (por ejemplo, Andy136-4) que se encuentra en el área Red/Nombre del registrador, seguido de un punto (punto) y del nombre de dominio (por ejemplo, FishesRus.co.uk) (también en el área Red/Nombre). Estos ejemplos darían como resultado la siguiente entrada: Andy136-4.FishesRus.co.uk

### Notas

- 1 Si va a hacer un uso frecuente de esta opción, recomendamos crear un «atajo» y colocarlo en el escritorio del ordenador. Para crear un nuevo enlace de Bridge: haga clic con el botón derecho del ratón en el escritorio, seleccione «Nuevo» en el menú emergente que aparece y, a continuación, haga clic con el botón izquierdo del ratón en el icono de Bridge. Al nombrar los archivos de Bridge, debe utilizar la extensión .uhv.
- 2 Si no hay ningún servidor DNS asociado al sistema, debe utilizar la dirección IP (que se encuentra en el área de Red/Dirección del registrador).
3. El ajuste de la configuración local del PC (por ejemplo, el horario de verano) debe coincidir con lo establecido en el registrador (Sistema/Localización). De lo contrario, la hora mostrada será incorrecta.
4. Si intenta iniciar el programa mientras otro usuario está configurando el registrador, aparecerá el siguiente mensaje: «Propiedad bloqueada». «Otro cliente (instrumento) ha bloqueado esta propiedad. Se reintentará hasta conseguir un resultado satisfactorio». En cuanto el otro cliente «guarda» la nueva configuración del registrador, este mensaje desaparece y el programa se ejecuta.

Introduzca el nombre de usuario tal y como se ha introducido en el campo Seguridad/Acceso/Nombre de usuario remoto del registrador ([sección 6.4.3](#)).

Si no es necesario introducir la contraseña, desactive la casilla (se queda en blanco) y pulse «Iniciar» para comenzar a ejecutar el programa.

Si se requiere la introducción de una contraseña, asegúrese de que la casilla de verificación de contraseña requerida está activada (marca visible). Para ejecutar el programa, pulse «Iniciar», luego introduzca la contraseña (tal y como la introdujo en el campo Seguridad/Acceso/Nombre de usuario remoto/Contraseña remota), seguido del retorno de carro.

Al hacer clic en «Iniciar como Lite», el usuario puede seleccionar la versión de «solo lectura» de Bridge. Este modo tiene la ventaja de que su funcionamiento es más rápido.

Si el registrador utiliza el FTP seguro (SFTP) como protocolo de transferencia de archivos preferido para transferir datos, la aplicación Bridge también tendrá que utilizar SFTP. Para habilitar el SFTP, consulte [Configuración del SFTP para Bridge en la página 277](#)260.

**Nota:** Si no se selecciona SFTP, la configuración de Bridge es el FTP pasivo por defecto.

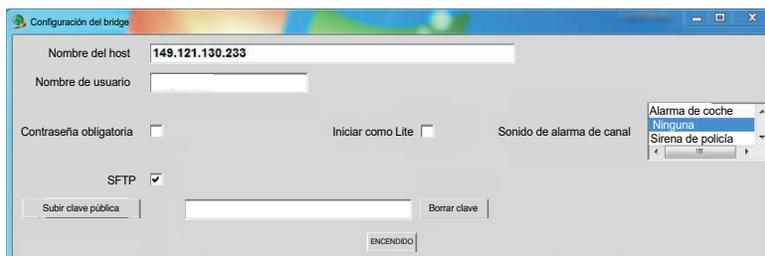


Imagen 6.5a Perfil (archivo uhv)



Imagen 6.5b Icono de Bridge (aproximación)

## Configuración del SFTP para Bridge

Si se requiere el SFTP o si ya está configurado y funcionando en el registrador, realice lo siguiente:

1. Para activar el FTP seguro, seleccione y marque la casilla SFTP en el panel de configuración de Bridge. Consulte [Imagen 6.5a Perfil \(archivo uhv\) en la página 276](#).

### Subir clave pública

Para autenticar la conexión SFTP, es necesario importar la clave pública SFTP del registrador al que se está conectando. (La clave pública SFTP de cada registrador es único).

1. Asegúrese de que tiene una copia de la clave pública SFTP del registrador disponible para poder subirla. (Para obtener más información, consulte [4.2.11 Export Public Key](#) on page <?>).
2. Haga clic en el botón Subir clave pública y navegue hasta la ubicación donde tiene la clave pública SFTP almacenada en el registrador.
3. Seleccione el archivo de clave pública SFTP (.ssh) y haga doble clic o clic en «Abrir».

El panel de configuración de Bridge se cargará y mostrará el nombre de la clave pública SFTP.

---

**Nota:** En caso de que el archivo no se cargue (por ejemplo, si el tipo de archivo es incorrecto, tiene un formato inadecuado o está corrupto), el panel mostrará el mensaje: «Clave pública seleccionada errónea». Para volver a intentarlo, realice lo siguiente:

- Haga clic en el botón «Borrar clave» para eliminar el archivo incorrecto del panel de configuración de Bridge.
  - Repita los pasos 2 y 3 anteriores, asegurándose de que selecciona la clave pública SFTP correcta (.pub)
  - Si vuelve a aparecer el mensaje «Clave pública errónea» significa que el formato del archivo de la clave pública SFTP es incorrecto o que el archivo está corrupto.
  - Genere nuevas claves SFTP para el registrador y reinicie el proceso de subida de clave pública.
- 

4. Haga clic en «Iniciar» para completar la configuración de Bridge mediante el FTP seguro.

Aparecerá el panel de introducción de la contraseña, si ha activado esta opción.

5. Introduzca la contraseña asociada al nombre de usuario configurado y pulse la tecla «Intro» en el teclado del PC.

Aparecerá la aplicación Bridge y se conectará al registrador configurado en modo de solo lectura.

6. Haga clic en el botón «Desconectado» de la aplicación Bridge, seleccione un perfil de usuario en el menú desplegable «ID de usuario», introduzca la contraseña asociada y pulse la tecla «Intro» en el teclado.

La aplicación Bridge se conecta al registrador habilitado para SFTP con un usuario registrado verificado.

---

**Notas:** Recomendamos que:

1. Se asegure de que todas las sesiones de Bridge están cerradas antes de desactivar la opción «Habilitar SFTP» en el dispositivo, en caso de que quiera volver a FTP.
  2. Se asegure de que todas las sesiones de Bridge estén cerradas antes de cambiar la contraseña de usuario en el dispositivo.
  3. Se asegure de que todos los niveles de usuario tengan una contraseña asociada.
-

## SONIDO DE ALARMA DE CANAL

Si el ordenador central está equipado con una tarjeta de sonido (habilitada), Bridge puede hacer que se reproduzcan sonidos en la alarma del punto (no en las alarmas del sistema). El sonido se selecciona conexión por conexión a través del archivo de perfil (uhv) (véase la imagen 6.5a). Esto permite que cada usuario elija un sonido (o ninguno) adecuado para el entorno local.

El sonido se ejecuta durante todo el tiempo en el que la alarma de punto esté activa y sin reconocer.

El software Bridge ofrece una serie de sonidos que se enumeran a continuación. Además, puede importar archivos de sonido .AU de ocho bits, mono y en formato  $\mu$ Law a «<ubicación de la instalación>\NSeries6000\startup\sounds». Una vez que el sonido ha sido importado, cree o edite el archivo de perfil (UHV). El nuevo archivo debería aparecer en la lista. Selecciónelo y ábralo.

Los sonidos por defecto son:

1. Claxon
2. Alarma de coche
3. Ninguna
4. Sirena de policía
5. Sirena, rápida
6. Sirena, lenta
7. Se ha producido un error
8. Campana de tren

## 6.6 FUNCIONAMIENTO

### 6.6.1 Modos de visualización

Cuando el programa se inicia, la página de inicio aparece en la pantalla del ordenador, tal y como se ha configurado en el apartado Configuración\Vistas ([sección 4.3.4](#)). Haciendo clic y arrastrando el ratón hacia la esquina inferior derecha de la pantalla, puede editar el tamaño de la página según sea necesario. De esta forma, el ordenador puede conectarse a, por ejemplo, cuatro registradores diferentes y mostrar sus valores simultáneamente en distintas partes de la pantalla.

Las teclas de la flecha hacia arriba/abajo permiten recorrer los modos de visualización habilitados. El menú raíz «Ir a Pantalla» permite elegir un modo de visualización específico para el grupo actual. Puede volver a la página de inicio en cualquier momento pulsando el botón «Menú raíz» y luego «Inicio».

---

**Nota:** Cualquier cambio que se realice en la configuración del grupo del registrador se refleja inmediatamente en la pantalla del PC central.

---

### 6.6.2 Reconocimiento de alarma

Las funciones de reconocimiento de alarmas/mensajes de lectura son las descritas en la [sección 3.1.4](#).

### 6.6.3 Línea de estado

La línea de estado que aparece en la parte superior de la pantalla refleja el estado del instrumento al que está conectado el registrador (por ejemplo, mensajes de sistema, alarma general, FTP/(S)FTP, reloj, etc.).

### 6.6.4 Mensajes de error

Puede darse una serie de condiciones de error que impiden que Bridge «vea» el registrador. Estas condiciones dan lugar a la aparición de uno de los mensajes emergentes que se indican a continuación:

#### **HA CADUCADO LA CONEXIÓN DE RED**

Este mensaje aparece cuando no se puede establecer una conexión entre el ordenador central y el instrumento. Esto puede deberse, por ejemplo, a un fallo de cableado, a que el instrumento no recibe alimentación, a un fallo del hardware de la red, etc.

#### **NO SE HA PODIDO CONECTAR AL HOST ...**

Su significado es similar al mensaje de tiempo de espera anterior, pero tiene una causa adicional: la dirección del host es incorrecta.

#### **NO SE HA PODIDO RESOLVER EL NOMBRE DEL HOST**

Es un error causado por una dirección de host incorrecta o por un fallo de red.

#### **ERROR AL AUTENTICAR EL NOMBRE DE USUARIO ...**

Es un error causado por un nombre de usuario o contraseña incorrectos.

#### **SE HA ALCANZADO EL NÚMERO MÁXIMO DE SESIONES DE BRIDGE EN EJECUCIÓN EN ...**

Este error se produce porque está intentando establecer más del número máximo de sesiones de Bridge en el instrumento especificado.

#### **PARECE QUE NO HAY ESPACIO DISPONIBLE EN DISCO EN ...**

Este error aparece si no hay suficiente espacio libre en el disco duro del ordenador.

#### **YA SE ESTÁ EJECUTANDO LA SESIÓN DE BRIDGE FULL ...**

Este error aparece si el ordenador ya está conectado al registrador y está ejecutando una sesión de Bridge Full.

#### **ESTÁS AUTENTICANDO EL BRIDGE FULL ...**

Los usuarios que utilizan «Anónimo» son los únicos que pueden utilizar Bridge «Lite».

## 7 SCREEN BUILDER (PANTALLAS DE USUARIO)

### 7.1 INTRODUCCIÓN

Esta opción permite al usuario crear diseños de pantalla utilizando los datos del registrador, herramientas de dibujo sencillas, texto y/o archivos de imagen importados.

Las 24 pantallas de usuario se pueden editar directamente desde la interfaz del operador. También hay disponibles otras 100 pantallas adicionales (de 25 a 124) que solo pueden crearse/editarse, etc. a través del software Bridge. Una vez creadas, dichas pantallas pueden copiarse o moverse a una o varias de las pantallas 1 a 24, quedando accesibles en la interfaz del operador del instrumento.

Cada pantalla de usuario habilitada aparece como una tecla de selección en el menú «Ir a Pantalla». Por lo tanto, se recomienda ajustar el número de pantallas Bridge al número realmente necesario para reducir el número de operaciones «Más...».

---

#### Notas:

1. Las pantallas de usuario no son compatibles con una PDA.
  2. Debido a la forma en la que la pantalla se actualiza, pueden obtenerse resultados inesperados si algún componente se superpone a un componente activo, como un gráfico de barras o una visualización de tendencias.
  3. El botón almohadilla (#) no puede utilizarse en las cadenas de texto.
-

### 7.1.1 Acceso a la pantalla

Como se muestra en la imagen 7.1.1, las pantallas de usuario pueden incluirse en los modos de visualización descritos en la [sección 3.4](#). Puede seleccionar una pantalla de usuario como «página de inicio».

**Nota:** Las pantallas de opción de tendencia circular no son compatibles con las pantallas de usuario en esta versión del software.

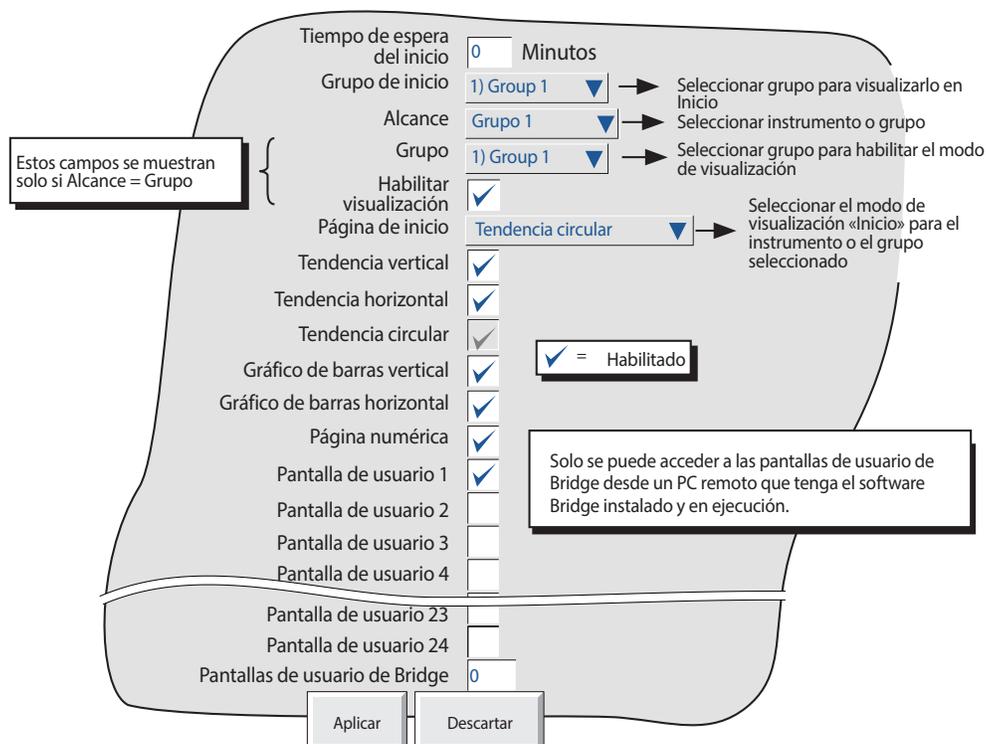


Imagen 7.1.1 Menú de configuración de vistas

### 7.1.2 Pantallas de importación/exportación

La pantalla «Guardar/Restaurar» (imagen 7.1.2) incluye las categorías «Pantalla de importación» y «Pantalla de exportación».

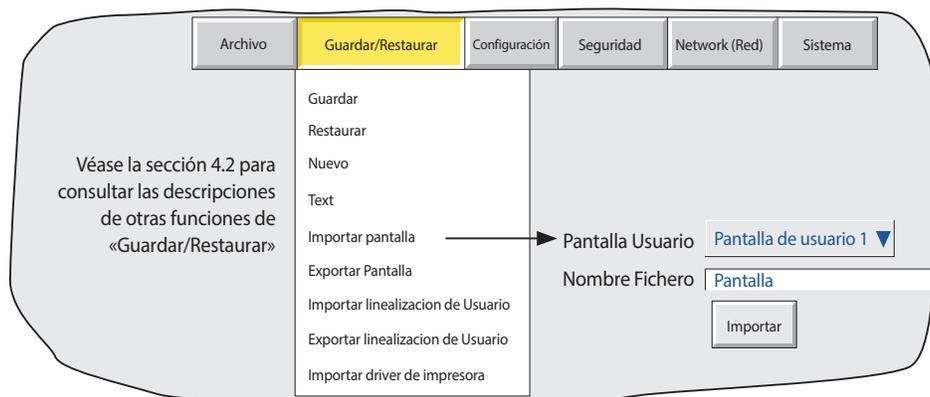


Imagen 7.1.2 Menú Guardar/Restaurar (Pantalla de importación)

## 7.1.2 PANTALLAS DE IMPORTACIÓN/EXPORTACIÓN (Cont.)

### IMPOTAR PANTALLAS

Al tocar el área del nombre del archivo, puede seleccionar una pantalla de usuario previamente creada en la memoria Flash o en el disco para importarla. La lista de selección de la pantalla de usuario permite al usuario definir qué pantalla de usuario debe ser «sustituida» por el archivo importado.

### EXPORTAR PANTALLAS

Permite exportar las pantallas del usuario a la memoria Flash o al disco. El operador puede asignar un nombre de archivo adecuado antes de exportarlas.

## 7.2 CREACIÓN DE PANTALLAS

La siguiente descripción tiene el objetivo de mostrar cómo crear un diseño de pantalla simple. La técnica utilizada consiste en definir un objeto y, a continuación, especificar su tamaño y la ubicación de su esquina superior izquierda en la pantalla.

La opción ofrece dos niveles de sofisticación: básico y avanzado. El sistema básico define el tamaño, la posición, el color de relleno, etc. de los componentes ([sección 7.3.1](#)). Los parámetros avanzados permiten un ajuste más sofisticado del diseño de los componentes.

---

**Nota:** La X es horizontal y se incrementa hacia la derecha. La Y es vertical y se incrementa hacia abajo. (La esquina superior izquierda es 0,0)

---

Como se indica en la imagen 7.2.3a, la posición y las dimensiones de los componentes de la pantalla pueden especificarse como porcentaje, píxeles absolutos o píxeles relativos. Cuando se habla porcentaje, se hace referencia al «porcentaje del tamaño de la pantalla». Los píxeles absolutos permiten definir la posición y/o las dimensiones como un número absoluto de píxeles. Los píxeles relativos son los mismos que los absolutos. La única diferencia es que si la visualización cambia de escala, por ejemplo, en una pantalla de PC, el objeto de píxel absoluto permanecerá sin cambios, mientras que el objeto de píxel relativo se adaptará adecuadamente a la escala. Ocurre lo mismo si se realiza una la transferencia de un registrador con pantalla XGA a un registrador 1/4VGA o viceversa.

### 7.2.1 Antes de empezar

Antes de empezar a diseñar la pantalla:

1. El usuario debe tener permiso de acceso a la «configuración completa».
2. Debe haber una o más pantallas de usuario habilitadas en la configuración de vistas ([sección 7.1.1](#))
3. Se genera un plano de distribución con todos los componentes de la pantalla necesarios, con las coordenadas de la esquina superior izquierda, la anchura y la altura y, si corresponde, los colores del fondo y del primer plano.

## 7.2.2 Componentes de la pantalla

La tabla 7.2.2 muestra los componentes de la pantalla que se pueden seleccionar, sus posiciones por defecto en la esquina superior izquierda, su ancho/altura y su orden de dibujo. Todos estos componentes se describen en la [sección 7.4](#) a continuación.

Componente	X	Y	Ancho	Altura	Dibujar orden
Arch.	0	0	10	10	10
Datos de canal	0	0	10	10	20
Gráfico de barras horizontal del canal	0	0	50	30	20
Canal numérico	0	0	50	20	20
Gráfico de barras vertical del canal	0	0	10	40	20
Acción de diálogo	0	0	10	10	10
Botón de evento	0	0	10	10	10
Gráfico de barras horizontal del grupo	0	0	50	50	30
Tendencia horizontal del grupo	0	0	50	50	30
Grupo numérico	0	0	50	50	30
Gráfico de barras vertical del grupo	0	0	50	50	30
Tendencia vertical del grupo	0	0	50	50	30
Imagen	0	0	10	10	10
Línea	0	0	10	10	10
Principal	0	0	100	100	1
Acción de navegación	0	0	10	10	10
Botón de operador	0	0	10	10	10
Óvalo	0	0	10	10	10
Polígono	0	0	N/A	N/A	10
Polilínea	0	0	N/A	N/A	0
Rectángulo	0	0	10	10	10
Rectángulo redondo	0	0	10	10	10
Text	0	0	0	0	20

Tabla 7.2.2 Valores por defecto de los elementos que se pueden seleccionar en la pantalla del usuario

### 7.2.3 Página de propiedades

1. Asegúrese de que haya una o más pantallas de usuario habilitadas en la configuración de vistas ([sección 7.1.1](#)). Si es necesario, puede abrir la pantalla de usuario correspondiente en el menú raíz «Ir a Pantalla».
2. Pulse el botón «Opciones» para abrir el menú de opciones.
3. Pulse el botón «Editar pantalla» para abrir la página «Editor de propiedades de componentes». Esta pantalla contiene las propiedades básicas de la pantalla «principal» (fondo) sobre la que se van a superponer los componentes necesarios.

*Nota: Este proceso puede tardar algunos segundos debido a la complejidad de la configuración.*

4. Si vuelve a pulsar el botón «Opciones», se abre la página de visualización de opciones de la pantalla del usuario.
5. Vuelva a pulsar el botón «Opciones» para regresar a la pantalla de propiedades de los componentes. 5

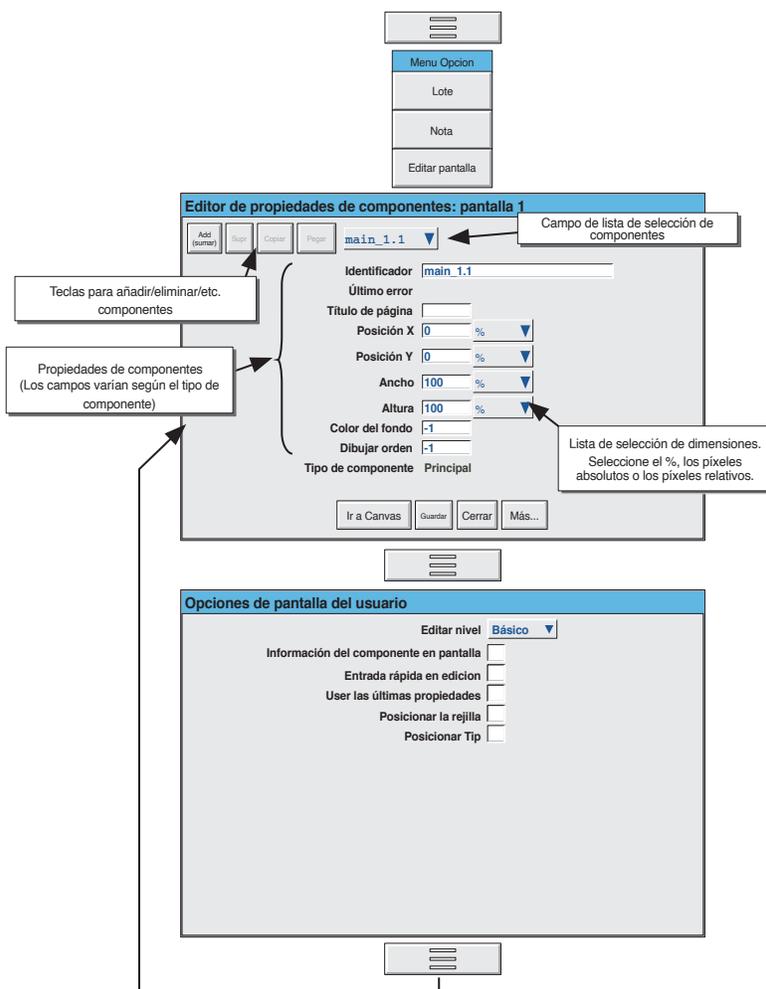


Imagen 7.2.3a Propiedades de los componentes y páginas de opciones de la pantalla de usuario

#### DESCRIPCIONES DE LOS BOTONES (BOTONES SUPERIORES)

- «Añadir» Abre la lista de selección de componentes
- «Eliminar» Elimina el componente que aparece en el campo «Identificador» (después de la confirmación) (excepto el panel principal, ya que no puede eliminarse).
- «Copiar» Permite copiar el componente actual en el portapapeles. El campo «Principal» aparece en color gris porque no se puede copiar.
- «Pegar» Permite «pegar» el componente copiado en la pantalla. El elemento copiado se coloca un 1 % a la derecha y un 1 % por debajo del componente de origen. Aparece en gris hasta que el componente se copia.

### 7.2.3 PÁGINA DE PROPIEDADES (Cont.)

#### DESCRIPCIONES DE LOS BOTONES (BOTONES INFERIORES)

Los botones que aparecen en la parte inferior de la página de propiedades dependen de si la pantalla del usuario se está viendo en la interfaz de usuario del registrador o a través del software Bridge. La imagen 7.2.3b muestra la disposición de los botones del registrador; la imagen 7.2.3c los de Bridge. Las descripciones de los botones que figuran a continuación están en orden alfabético y no en orden de aparición (izquierda-derecha).



Imagen 7.2.3b Disposición de los botones del registrador



Imagen 7.2.3c Disposición de los botones a través de Bridge

- «Cerrar» Hace que la pantalla salga del modo de edición. Si hay cambios sin guardar, se le pide al usuario que confirme la operación.
- «Copiar pantalla» Copia el contenido de la pantalla actual a otra pantalla específica, sin hacer cambios en la pantalla actual. Si la pantalla de destino ya está en uso, se requiere una confirmación antes de sobrescribir la pantalla.
- «Descartar» Hace que se «deshagan» todos los cambios realizados desde la última vez que se pulsó el botón «Guardar».
- «Deshacer» Este botón solo aparece para los usuarios que acceden a las páginas de usuario mediante el software Bridge. Cuando se pulsa, borra la versión local de la pantalla, de modo que la pantalla vuelve a la versión desplegada.
- «Implementar» Este botón solo aparece para los usuarios que acceden a las páginas de usuario mediante el software Bridge. Permite que la pantalla se guarde en la base de datos del PC y se envíe al registrador.
- «Exportar» Solo aparece para los usuarios que acceden a las páginas de usuario mediante el software Bridge. Abre una pantalla de navegación que permite al usuario seleccionar un nombre de la ruta a la que quiere exportar la pantalla actual.
- «Ir a Canvas» La página del editor de propiedades de componentes desaparece, y se muestra la pantalla con el componente actual resaltado. Al hacer clic y arrastrar los «bordes» del resaltado, puede redimensionar el componente y editar su relación de aspecto. Al hacer clic y arrastrar dentro del área resaltada, el componente se puede mover a cualquier posición de la pantalla. Si selecciona un componente y toca el botón «Ir a Editor», el usuario vuelve al editor de propiedades de componentes con el componente seleccionado como componente actual. (Si pulsa el botón «Ir a Editor» antes de resaltar un componente, se vuelve a abrir el editor de propiedades de componentes con «Principal» como componente actual). Cuando edita a través de Bridge, al hacer doble clic en un componente se vuelve al editor de propiedades de componentes con ese componente como componente actual.
- «Importar» Solo aparece para los usuarios que acceden a las páginas de usuario mediante el software Bridge. Abre una pantalla de navegador que permite al usuario seleccionar una pantalla de usuario para la importación.
- Mas... Abre el siguiente teclado.
- «Mover pantalla» Mueve el contenido de la pantalla actual a otra pantalla específica, dejando la pantalla actual en blanco. Si la pantalla de destino ya está en uso, se requiere una confirmación antes de sobrescribir la pantalla.
- «Nuevo» Permite crear una nueva pantalla (en blanco). Los componentes de la pantalla actual se borran (después de la confirmación) dejando una pantalla en blanco. Los elementos pueden recuperarse utilizando el botón «Revertir» (explicado anteriormente) antes de pulsar «Guardar», «Implementar» o «Ir a Canvas».
- «Revertir» Hace que todos los cambios realizados desde la última vez que se pulsó «Ir a Canvas» se «deshagan».
- «Guardar» Hace que la pantalla actual se guarde en la memoria flash o, si se usa Bridge, en la base de datos del PC.

### 7.2.3 PÁGINA DE PROPIEDADES (Cont.)

#### ELEMENTOS DE LA PÁGINA DE OPCIONES

- «Nivel de edición» Permite seleccionar el nivel de edición «Básico» o «Avanzado» para su posterior uso.
- «Información del componente en la pantalla»  
Al habilitar esta casilla, aparece una descripción del componente en la esquina superior izquierda de cada componente. La descripción tiene el siguiente formato: Identificador(X,Y)+[∂X,∂Y], donde X e Y definen la posición de la esquina superior izquierda en píxeles, y ∂X y ∂Y son la anchura y la altura del componente en píxeles. El identificador es el nombre del componente tal y como aparece en el campo «Identificador» de la página del editor de propiedades de componentes.
- «Entrada rápida para editar»  
Si se selecciona, esta función permite la entrada directa desde la pantalla de usuario que se está editando a la página del editor de propiedades de componentes, sin que aparezca primero el menú de opciones que ofrece la opción de «Lote» o «Editar pantalla».  
Si se selecciona la entrada rápida, el menú de opciones no aparece al tocar el botón «Opciones». La página de estado de lote puede abrirse tocando el área «Nombre de página» en la parte superior de la pantalla, como alternativa al menú de opciones. La entrada rápida no tiene ningún efecto en las pantallas que no sean de usuario.
- «Usar últimas propiedades»  
Si se selecciona, todos los atributos comunes (por ejemplo, posición, tamaño, colores, etc.) del objeto editado más recientemente se aplican al siguiente componente que se añada.
- «Cuadrícula de posicionamiento»  
Hace que aparezca una rejilla en la pantalla «Ir a Canvas» para facilitar la disposición de los componentes.
- «Cursor de posicionamiento»  
Si se activa, al pasar el ratón por encima del elemento resaltado en la pantalla «Ir a Canvas», aparecerán las coordenadas de la esquina superior izquierda del componente en cualquier unidad (% , píxeles, etc.) seleccionada para el componente. El primer número da la coordenada «X» (izquierda-derecha); el segundo, la posición «Y» (arriba-abajo). Al hacer clic con el lado izquierdo del ratón dentro de un componente, aparecen las coordenadas de la esquina superior izquierda del componente en las unidades que se hayan seleccionado para el mismo (% , píxeles, etc.). Al hacer clic con el lado izquierdo del ratón fuera de un componente, se muestran las coordenadas de la punta del cursor del ratón. Para ver estas coordenadas dentro de un componente, el ratón debe arrastrarse desde fuera del componente.

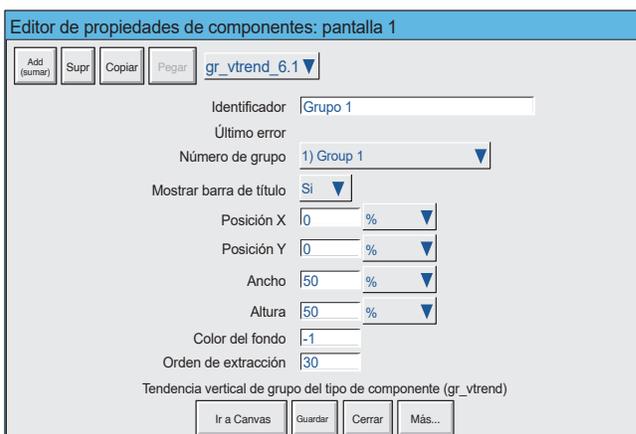
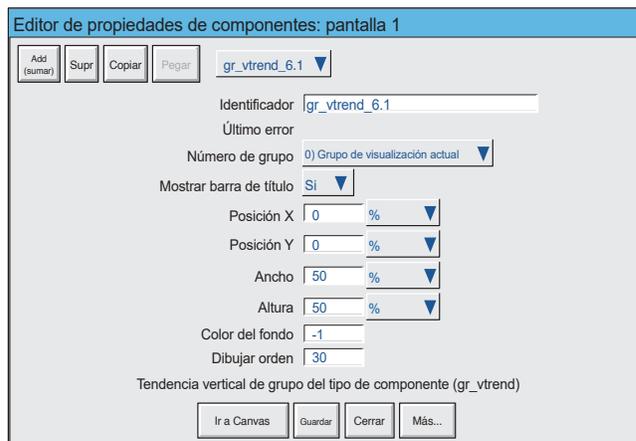
## 7.2.4 Ejemplo de creación de pantallas

Este ejemplo muestra cómo crear una nueva pantalla de visualización con los canales 1 a 4 inclusive, cada uno mostrado como un gráfico de barras independiente a lo ancho de la pantalla y con la visualización de la tendencia vertical del grupo 1 debajo. Para lograr lo anterior, se necesitarán los siguientes elementos:

1. Bar1: Gráfico de barras horizontal con X = 0, Y = 0, Ancho = 100, Alto = 10, canal = Canal 1
2. Bar2: Gráfico de barras horizontal con X = 0, Y = 12, Ancho = 100, Alto = 10, canal = Canal 2
3. Bar3: Gráfico de barras horizontal con X = 0, Y = 24, Ancho = 100, Alto = 10, canal = Canal 3
4. Bar4: Gráfico de barras horizontal con X = 0, Y = 36, Ancho = 100, Alto = 10, canal = Canal 4
5. Grupo 1: Grupo de tendencia vertical con X = 25, Y = 48, Ancho = 50, Alto = 50. El nombre del grupo debe aparecer en la parte superior de la pantalla.

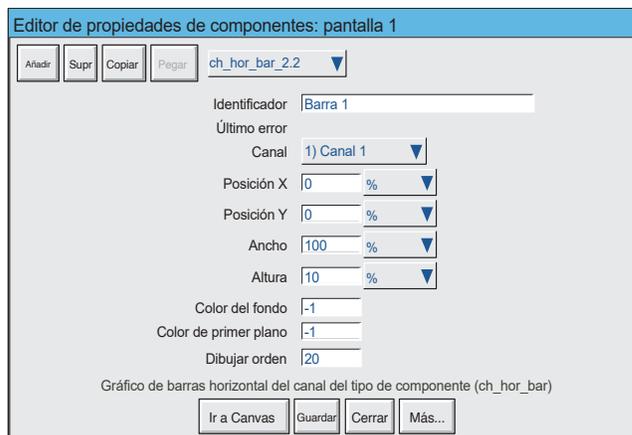
### PROCEDIMIENTO

1. Pulse el botón «Añadir» para abrir la lista de selección de componentes.
2. Toque el gráfico de barras horizontal de canal para resaltarlo y pulse «Añadir».
3. Repita el paso 2 tres veces.
4. Pulse «Tendencia vertical de grupo», luego «Añadir» y finalmente «Cerrar».
5. La página del editor de propiedades de componentes vuelve a aparecer con los valores por defecto del último componente añadido.
6. Toque el campo «Identificador» y, a continuación, introduzca el nombre «Grupo 1» «Aceptar» utilizando el teclado emergente que aparece.
7. En el campo «Número de grupo», seleccione: 1) Grupo 1
8. La barra de título debe estar configurada como «sí».
9. Introduzca las coordenadas X (25%) e Y (48%), utilizando la misma técnica que se utilizó para el campo «Identificador» en el paso 6. Las dimensiones por defecto (50 x 50%) son las requeridas.
10. El orden de dibujo es el requerido.
11. Pulse «Guardar».

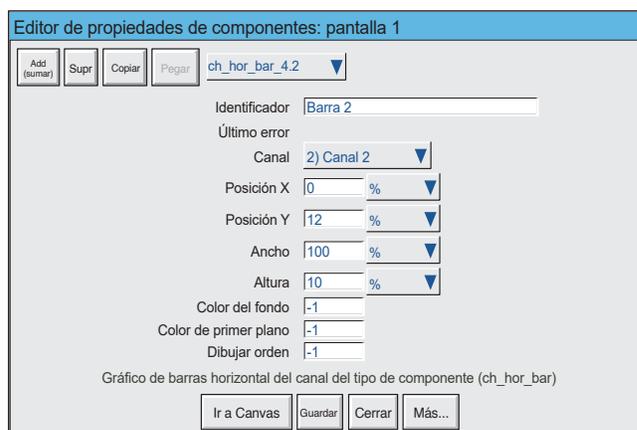


## 7.2.4 EJEMPLO DE CREACIÓN DE PANTALLAS (Cont.)

12. Toque el campo de la lista de selección de componentes y resalte el campo «ch\_hor\_bar...» más alto.
13. En el campo «Identificador», introduzca el nombre «Bar 1» utilizando el teclado emergente que aparece. (Para introducir números, toque la pestaña «Numérico» debajo del teclado y, a continuación, toque el número deseado).
14. El número de canal es el requerido.
15. Toque el campo de la anchura e introduzca un valor de 100.
16. Toque el campo de la altura e introduzca un valor de 10.
17. Pulse «Guardar».

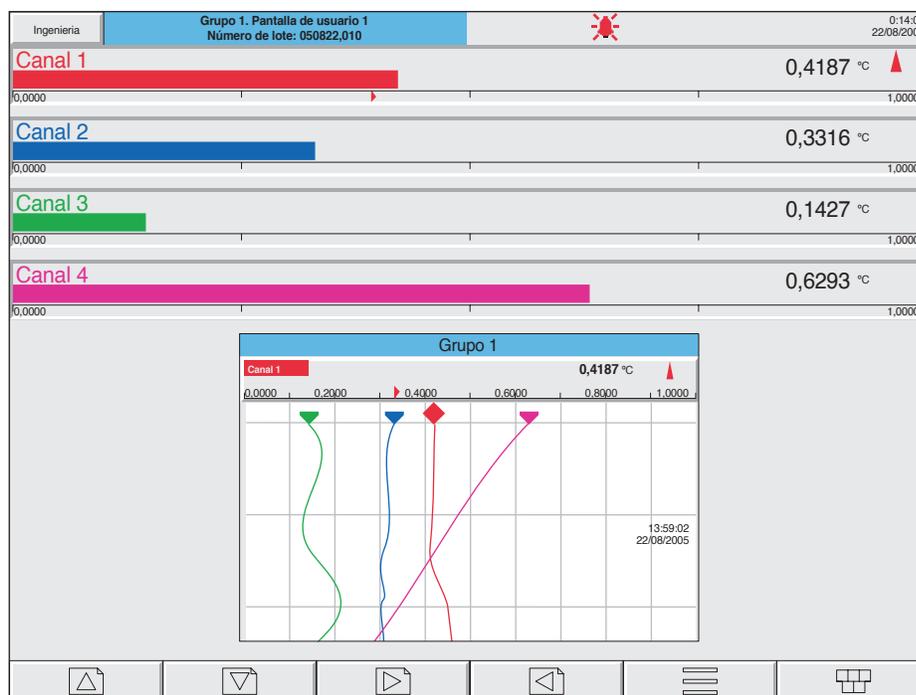


18. Toque el campo de la lista de componentes y seleccione otro gráfico de barras.
19. Se realiza de forma similar a la descrita para «Bar 1».
  - a) introduzca el identificador «Bar 2»
  - b) seleccione «Canal 2» en la lista de selección
  - c) introduzca un valor Y de 12
  - d) introduzca anchura = 100%; altura = 10%.



20. Configure de la misma forma las opciones «Bar 3» y «Bar 4», utilizando los valores Y adecuados (24 y 36) y la selección de canales (3 y 4).

21. Por último, pulse «Guardar» y luego «Cerrar» para ver la página de visualización.



## 7.2.4 PROCEDIMIENTO DE CREACIÓN DE PANTALLAS (Cont.)

Para proporcionar un grado de contraste, el color de fondo de la página «Principal» puede cambiarse a un color más oscuro, como se muestra en el caso del color 22 en la imagen 7.2.3e, a continuación. La imagen 7.2.3f, que aparece en la página siguiente, muestra las páginas de propiedades del componente correspondiente.



Imagen 7.2.3e Ejemplo de pantalla de usuario con fondo en color

## 7.2.4 PROCEDIMIENTO DE CREACIÓN DE PANTALLAS (Cont.)

**Editor de propiedades de componentes: pantalla 1**

Añadir Supr Copiar Pegar main\_1.2

Identificador main\_1.2

Último error

Título de página

Posición X 0 %

Posición Y 0 %

Ancho 100 %

Altura 100 %

Color del fondo #1

Dibujar orden 1

Tipo de componente Principal

Ir a Canvas Guardar Cerrar Más...

Tocar campo de color de fondo

22

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30	31
32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55

Lista colores

Mayús Bloq Mayús Retroceso Sobrescribir Ok Cancelar

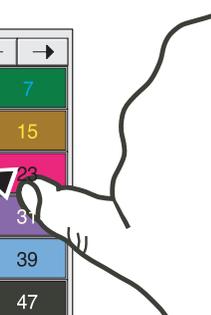


Imagen 7.2.3f Páginas de selección de color de fondo

## 7.3 DEFINICIONES DE LOS PARÁMETROS

Los siguientes parámetros están asociados a los componentes enumerados en la [tabla 7.2.2](#), que aparece anteriormente. La lista se divide en parámetros básicos y avanzados.

### 7.3.1 Parámetros básicos

Notas:

- 1 No todos los componentes tienen asociados todos los parámetros que se indican a continuación. Las definiciones de componentes que aparecen en la [sección 7.4](#) definen los parámetros de cada componente.
- 2 El término genérico «objetos sólidos», utilizado en esta descripción incluye rectángulos, líneas, arcos, rectángulos redondeados, óvalos, polígonos y polilíneas. Las líneas y los arcos no tienen un color de fondo, ya que no se pueden rellenar.
3. Las unidades de los parámetros por defecto están en el «porcentaje de la anchura/altura de la pantalla». La lista de selección que aparece junto a cada campo de dimensión permite utilizar píxeles en su lugar.

Parámetro	Descripción
«Ángulo de arco»	En el caso de los arcos, se refiere al número de grados de arco dibujados en sentido contrario a las agujas del reloj (antihorario) desde el ángulo de inicio. Los ángulos negativos se dibujan en el sentido de las agujas del reloj. Consulte la imagen 7.4.20a para ver las definiciones.
«Altura de arco»	En el caso de los rectángulos, se refiere al doble de la distancia vertical desde la esquina del rectángulo (no redondeado) en el que debe comenzar la curva. Para dibujar esquinas «circulares», este valor debe ser 3/2 veces el ancho del arco. El valor de la altura del arco debe ser menor que la mitad de la altura del rectángulo. Las unidades de porcentaje son relativas a la altura del rectángulo, no a la altura de la pantalla.
«Anchura de arco»	En el caso de los rectángulos, se refiere al doble de la distancia horizontal desde la esquina del rectángulo (no redondeado) en el que debe comenzar la curva. Para dibujar esquinas «circulares», este valor debe ser 2/3 de la altura del arco. El valor del ancho del arco debe ser inferior a la mitad del ancho del rectángulo. Las unidades de porcentaje son relativas al ancho del rectángulo, no al ancho de la pantalla.
«Color de fondo»	El color de relleno de los objetos sólidos; el color de fondo de la página principal, los gráficos de tendencias, los mensajes de texto, etc. En el caso de los gráficos de barras, el color que hay «detrás» de la barra.
«Texto de botón»	En el caso de los botones del operador, se refiere a «Acción de diálogo» y «Acción de navegación». Permite introducir el texto del botón. El texto de los botones de eventos se define en la configuración de los botones de eventos, descrita en la <a href="#">sección 4.3.7</a> .
«Canal»	Permite seleccionar un canal para la visualización de gráficos de barras, números, valores, etc.
«Dibujar borde»	Si se configura como «Sí», esto hace que la forma del contorno de un objeto sólido se dibuje en el color de primer plano. Si se define como «No», no se dibuja el contorno del objeto.
«Orden de extracción»	Permite introducir un esquema de capas. Los elementos con valores de orden de extracción más altos se superponen a los componentes con valores de orden de extracción más bajos. La función de orden de dibujo se incluye específicamente para permitir que un elemento dinámico (como un gráfico de barras) se coloque «encima» de una imagen estática de fondo. Un elemento dinámico siempre se dibuja encima de todos los demás elementos en el momento de la actualización. Cuando uno o más elementos dinámicos se colocan uno encima de otro, los resultados son imprevisibles.
«Editar parámetro»	En el caso de los botones del operador, permite al usuario seleccionar el tipo de parámetro (por ejemplo, «Alarma 1 del canal N») que se editará cuando se accione el botón. El número del parámetro (N) se introduce en el campo «Valor N».
«Botón de evento»	En el caso de los botones de Evento, permite al usuario asignar un botón de evento al botón de pantalla de usuario que se mostrará.
«Función»	Solo es válido para «Datos de canal». Permite seleccionar el tipo de datos que se van a mostrar (por ejemplo, el valor actual), a partir de una lista de selección.
«Rellenar área»	Si se configura como «Sí», esto hace que un objeto sólido se rellene con el color de fondo. Si se define como «No», el interior del objeto será transparente. Si el parámetro «Dibujar borde» también está configurado como «No», el objeto será invisible.

Tabla 7.3.1 Parámetros de nivel básico (hoja 1 de 2)

## 7.3.1 PARÁMETROS BÁSICOS (Cont.)

Parámetro	Descripción
«Color de primer plano»	El color de las líneas de los objetos sólidos. El color de las barras de los gráficos de barras (por defecto = color normal de los puntos). El color del texto y de los valores numéricos. En su caso, esto anula el color del canal.
«Número de grupo»	Permite seleccionar un grupo para las pantallas numéricas, de tendencias de grupo y de gráficos de barras, así como para los botones de acción de diálogo. Seleccione un grupo específico o «0» para seguir con el grupo de visualización actual.
«Altura»	Altura de un componente, medida hacia abajo desde la «posición Y» del componente. Los valores negativos se miden hacia arriba.
«Identificador	Nombre de componente» En principio, como aparece en la lista «Añadir componente», pero es editable por el usuario.
«Archivo de imagen»	Permite introducir un nombre de archivo al importar imágenes GIF o JPG.
«Último error»	Un mensaje de texto que describe el último error que se ha producido en este componente. El componente debe volver a editarse para solucionar el problema.
«Valor N»	Consulte el apartado «Editar parámetro» descrito anteriormente.
«Título de página»	Permite introducir un nombre para la pantalla actual del usuario en «Principal». Este nombre aparece en la parte superior de la pantalla y en la lista de selección del número de pantalla para los botones de acción de navegación.
«Número de pantalla»	En el caso de los botones de acción de navegación, permite seleccionar una pantalla. Al accionar el botón, el instrumento cambiará a la pantalla de visualización seleccionada.
«Mostrar barra de título»	Cuando se configura como «Sí», las visualizaciones de grupo (por ejemplo, tendencia vertical de grupo) muestran una barra de título en la parte superior del componente con el descriptor del grupo seleccionado. Al configurar la opción «Mostrar barra de título» como «No», se elimina la barra de título de la pantalla.
«Ángulo inicial»	En el caso de los arcos, define un punto de inicio para el «ángulo de arco» definido anteriormente. Consulte la figura 2.4.20a para ver las definiciones.
«Texto»	Permite introducir una cadena de texto para que se muestre en la pantalla. El botón almohadilla (#) no puede utilizarse en los mensajes de texto.
«Anchura»	Ancho de un componente medido hacia la derecha desde la «posición X» del componente. Los valores negativos se miden hacia la izquierda.
«Puntos X»	Define las coordenadas X para polilíneas y polígonos. Para su correcta interpretación, debe coincidir con el número de puntos Y.
«Posición X»	Distancia entre el borde izquierdo de la pantalla y el borde izquierdo del componente.
«Puntos Y»	Define las coordenadas Y para polilíneas y polígonos. Para su correcta interpretación, debe coincidir con el número de puntos X.
«Posición Y»	Distancia entre el borde superior de la pantalla y el borde superior del componente.

Tabla 7.3.1 Parámetros de nivel básico (hoja 2 de 2)

### 7.3.2 Parámetros avanzados

La selección del conjunto de propiedades avanzadas se realiza desde la página «Propiedades», tal y como se describe anteriormente en la [sección 7.2.3](#). Las propiedades avanzadas se suman a las propiedades básicas descritas anteriormente, no las sustituyen.

Parámetro	Contenido de la lista de selección	Descripción
«Efecto 3D»	Habilitar/deshabilitar	Válido solo para la pantalla numérica del canal. Añade un recuadro en relieve a la pantalla. Solo se aplica si se ha seleccionado «Personalizado» como estilo de placa frontal.
«Color de marcas de alarma»	Ninguno	Permite seleccionar un color para las marcas de alarma de las escalas de tendencia. El color 0 (rojo) es el predeterminado.
«Estilo de gráficos de barras»	Línea simple...  «Placa frontal bajo barra» «Solo barra» «Barra y escala» «Por defecto» «Gráfico de barras vertical predeterminado» «Gráfico de barras vertical de sistema» «Gráfico de barras horizontal»	Válido solo para los gráficos de barras horizontales. «Liso» produce un gráfico de barras con el descriptor a la izquierda de la barra, el valor digital a la derecha de la barra y la indicación de alarma a la derecha del valor decimal. La opción «Con unidades» añade unidades después del valor digital. «3D» añade un cuadro en relieve. «Escala» añade una escala debajo de la barra, que incluye los valores de los puntos finales y los puntos de tic. El estilo de la escala (descrito a continuación) puede utilizarse para modificar el diseño de la escala. Produce una barra de color sobre el descriptor del canal, el valor digital y la indicación de alarma. No se muestra ninguna escala. Produce una barra de color sin información textual o solo con los valores de escala baja y alta, según el componente. Produce una barra de color con una escala, pero sin indicación del valor digital o de la alarma. Produce una barra de color con escala, descriptor, valor digital e indicación de alarma por encima. Produce una barra de color con una escala. Produce una barra de color con una escala. Produce una barra de color con escala, descriptor, valor digital e indicación de alarma por encima.
«Mejor fuente»	Habilitada/Deshabilitada	Válido solo para el canal numérico. Solo se aplica si se ha seleccionado «Personalizado» como estilo de placa frontal. Si se habilita, el instrumento selecciona los tipos de fuente para el descriptor, el valor y las unidades que mejor se adapten a la escala de la pantalla. Por lo tanto, el tamaño de las fuentes variará en función del tamaño de la pantalla numérica del canal. Se sustituye por cualquier fuente de valor, descriptor o unidad que no sea «Por defecto».
«Tiempo de ciclo de canal»	10	En las pantallas de tendencia de grupo, permite introducir un periodo de tiempo, en segundos, para la velocidad de desplazamiento del canal. 0 = sin desplazamiento.
«Alarmas de color»	Ninguna	Solo se utiliza cuando el estilo de color se ha definido como las alarmas de canal («Estilo de color» = «Alarmas de canal»). Una lista de alarmas (canal de color), separadas por un punto y coma, que se utiliza para cambiar el color del componente que se está configurando según el estado de la alarma. Los colores se definen en «Color de fondo» y «Color de primer plano», que se describen a continuación.
«Color de fondo»	Ninguno	Solo se utiliza cuando el estilo de color se ha definido como las alarmas o umbrales de canal («Estilo de color» = «Alarmas de canal» o «Umbrales de canal»). Una lista de colores de fondo, separados por un punto y coma, para el componente que se está configurando. El número de colores introducidos debe coincidir con el número de alarmas o valores de umbral, según el

Tabla 7.3.2 Parámetros avanzados del nivel de edición (hoja 1 de 6)

## 7.3.2 PARÁMETROS AVANZADOS (Cont.)

Parámetro	Contenido de la lista de selección	Descripción
		caso. Anula cualquier entrada de «Color de fondo». Los colores se introducen tocando sucesivamente cada una de las selecciones requeridas. Los separadores de punto y coma se introducen automáticamente delante de cada selección (excepto en la primera).
«Color de canal»	Todos los canales	Permite definir un canal para utilizarlo en el llenado de percentiles o cuartiles, o como fuente de umbrales o alarmas de canal, según se seleccione en el apartado «Estilo de color», que se explica a continuación.
«Color de primer plano»	Ninguno	Solo se utiliza cuando el estilo de color se ha definido como las alarmas o umbrales de canal («Estilo de color» = «Alarmas de canal» o «Umbrales de canal»). Una lista de colores de primer plano, separados por un punto y coma, para el componente que se está configurando. El número de colores introducidos debe coincidir con el número de alarmas o valores de umbral, según el caso. Anula cualquier entrada de «Color de primer plano». Los colores se introducen tocando sucesivamente cada una de las selecciones requeridas. Los separadores de punto y coma se introducen automáticamente delante de cada selección (excepto en la primera).
«Estilo de color»	Umbrales de canal	Permite introducir un número de valores, separados por un punto y coma, para que actúen como disparos del cambio de color del componente que se está configurando. Los valores son los del canal de origen seleccionado en el apartado «Canal de color» descrito anteriormente. El número de valores de umbral introducidos debe coincidir con el número de valores de color introducidos en los apartados «Color de primer plano» y «Color de fondo».
	Alarmas de canal	Permite introducir un número de valores (1 a 4), separados por un punto y coma, para que actúen como disparos del cambio de color del componente que se está configurando. Estos valores representan las alarmas 1 a 4 del canal de origen seleccionado en el apartado «Canal de color» descrito anteriormente. El número de alarmas introducidas debe coincidir con el número de valores de color introducidos en los apartados «Color de primer plano» y «Color de fondo». El punto se muestra en el color de la última alarma activa. Por ejemplo, Alarmas configuradas 1,2. Colores de primer plano configurados 3;0 (ámbar y rojo). Cuando la alarma 1 se activa, el componente cambia al color ámbar. Cuando la alarma 2 se activa, el componente cambia al color rojo. Cuando la alarma 2 se elimina, el componente vuelve a ponerse de color ámbar y así sucesivamente.
	«Cuartil de fondo»	El color de fondo representa el valor del canal de color. El color 0 aparece para los valores inferiores al 25 %, el color 1 para los valores entre el 25 % y el 50 %, el color 3 para los valores entre el 50 % y el 75 % y el color 4 para los valores superiores al 75 %. El color de primer plano es el predeterminado (-1).
	«Cuartil de primer plano»	Es igual que el cuartil de fondo pero para el color de primer plano. El color de fondo es el predeterminado (-1).
	«Decimal de fondo»	El color de fondo representa el valor del canal de color. El color 0 aparece para los valores inferiores al 10 %, el color 1 para los valores entre el 10 % y el 20 %, el color 2 para los valores entre el 20 % y el 30 % y así sucesivamente hasta el color 9. El color de primer plano es el predeterminado (-1).
	«Decimal de primer plano»	Como el decimal de fondo pero para el color de primer plano. El color de fondo es el predeterminado (-1).
«Umbrales de color»	Ninguno	Solo se utiliza cuando el estilo de color se ha definido como umbrales de canal («Estilo de color» = «Umbrales de canal»). Una lista de valores (canal de color), separados por un punto y coma, que se utiliza para cambiar el color del componente que se está configurando según el valor de proceso del punto seleccionado en el apartado «Canal de color» descrito anteriormente.

Tabla 7.3.2 Parámetros avanzados del nivel de edición (hoja 2 de 6)

## 7.3.2 PARÁMETROS AVANZADOS (Cont.)

Parámetro	Contenido de la lista de selección	Descripción
		El número de valores de umbral introducidos debe coincidir con el número de colores definidos en los apartados «Color de primer plano» y «Color de fondo» descritos anteriormente.
«Posiciones decimales»	Por defecto	Número de decimales que se visualizan en los datos del canal.
«Fuente del descriptor»	Por defecto	Válido solo para los canales numéricos. Si el estilo de la placa frontal está configurado como «Personalizado», este campo permite seleccionar la fuente del descriptor del canal en una lista de selección.
«Mostrar alarmas»	Habilitar/deshabilitar	Válido solo para los canales numéricos. Si el estilo de la placa frontal está configurado como «Personalizado», esta selección determina si los símbolos de alarma se muestran o no en la esquina superior derecha de la pantalla.
«Mostrar gráfico de barras»	Ninguno	Si se selecciona esta opción, aparece un gráfico de barras vertical en el borde derecho de las pantallas de tendencia horizontal.
«Mostrar descriptor»	Habilitar/deshabilitar	Válido solo para los canales numéricos. Si el estilo de la placa frontal está configurado como «Personalizado», esta selección determina si el descriptor del canal aparece o no en la parte superior de la pantalla.
«Mostrar mensajes»	Habilitar/deshabilitar	Si selecciona esta opción, se muestra una barra de mensajes en la tendencia horizontal.
«Mostrar bolígrafo»	Habilitar/deshabilitar	Si selecciona esta opción, las representaciones de los bolígrafos aparecen en el borde superior o derecho de los gráficos de tendencias.
«Mostrar unidades»	Habilitar/deshabilitar	Válido solo para los canales numéricos. Si el estilo de la placa frontal está configurado como «Personalizado», esta selección determina si las unidades del canal aparecen o no en la esquina derecha de la pantalla.
«Estilo de placa frontal»	Por defecto «Solo valor» «Sin alarmas» «Valor y unidades» «Placa frontal de línea individual» «Personalizado»	Aparece una pantalla de canal con el descriptor y los indicadores de alarma en la línea superior, y con el valor digital y las unidades en la línea inferior. Solo muestra el valor del canal. Es la configuración por defecto, pero sin que se visualicen las alarmas. Produce una visualización digital más grande del valor del canal con unidades. Como por defecto, pero todo en una sola línea. La configuración de las casillas de selección «Mostrar descriptor», «Mostrar unidades» y «Mostrar alarmas», así como la selección de los tipos de fuente para el valor, las unidades y el descriptor solo están habilitadas si se ha seleccionado «Personalizado» como estilo de la placa frontal.
«Ubicación de las placas frontales»	Dinámica, N, S, E, O	(No está disponible para los gráficos de barras horizontales de grupo.) Permite que la posición de las placas frontales sea «dinámica» (aparece en la mejor posición en función del número de canales), o que se sitúe encima (Norte), debajo (Sur), a la derecha (Este) o a la izquierda (Oeste) de los gráficos de barras. También permite desactivar por completo las placas frontales. En el caso de las tendencias de grupo, estas placas frontales se suman a la placa frontal del canal actual. Esta placa siempre aparece por encima del «gráfico» y a lo largo del ancho de la pantalla, a menos que se deshabilite mediante la desactivación de la placa frontal horizontal.
«Estilo de fuente»	Lista de fuentes	La lista de selección contiene varios tamaños y formatos: liso, negrita y negrita subrayada.
«Color de línea de cuadrícula»	Por defecto	Permite seleccionar un color para las líneas de cuadrícula del gráfico de tendencias.
«Alineación horizontal»	Izquierda/centrada/derecha	Permite justificar el texto en función de la configuración del ancho.
«Placa frontal horizontal»	Habilitar/deshabilitar	En las tendencias verticales, permite activar o desactivar la placa frontal del canal actual.
«Total de cuadrículas horizontales»	Por defecto	Número de divisiones verticales de un gráfico de tendencia. Si se define como «por defecto», se utiliza el valor introducido en la configuración del grupo (sección 4.3.2). Cualquier otro ajuste anula la entrada de la configuración.

Tabla 7.3.2 Parámetros avanzados del nivel de edición (hoja 3 de 6)

## 7.3.2 PARÁMETROS AVANZADOS (Cont.)

Parámetro	Contenido de la lista de selección	Descripción
		ración de grupo.
«Divisiones menores horizontales»	Por defecto	Permite introducir un número de divisiones menores en la cuadrícula. Si se define como «por defecto», se utiliza el valor introducido en la configuración del grupo (sección 4.3.2). Cualquier otro ajuste anula la entrada de la configuración de grupo.
«Grosor de la línea»	1	Permite introducir un valor de píxel para el grosor de la línea de algunos componentes. Hay que tener en cuenta que la naturaleza de la pantalla y el método de dibujo hacen que las líneas curvas de varios píxeles de grosor puedan generar franjas de Moiré, o efectos de interferencia.
«Color de mensaje»	Por defecto	Permite seleccionar un color para los mensajes que aparecen en un gráfico de tendencias
«Altura mínima»	Por defecto	Para los canales individuales de un grupo de gráficos de barras horizontales
«Ancho mínima»	Por defecto	Para los canales individuales de un grupo de gráficos de barras verticales
«Color de línea de la cuadrícula menor»	Por defecto	Permite seleccionar un color para las líneas menores de cuadrícula del gráfico de tendencias.
«Altura nominal»	Ninguna	653 (503) = altura del área de visualización del modelo de armazón grande (armazón pequeño) en píxeles
«Ancho nominal»	Ninguno	1024 (934) = ancho del área de visualización del modelo de armazón grande (armazón pequeño) en píxeles
«Notas»	Ninguna	Permite introducir una nota para la comodidad del usuario.
«Número de columnas»	Ninguna	Expone las visualizaciones de grupo (que no sean de tendencia) en el número de columnas especificado.
«Número de filas»	Ninguna	Expone las visualizaciones de grupo en el número de columnas especificado.
«Ancho numérico»	Ninguno	Número de caracteres que se visualizan en los datos del canal, incluyendo el punto decimal.
«Cambio de visibilidad»	Pintar fondo  «Pintar todo»	Vuelve a pintar el área del componente, incluyendo cualquier texto, con el color de fondo. Si no se ha definido ningún color de fondo, se utiliza el color por defecto (plateado/gris). Vuelve a pintar el área del componente con el color de fondo de la pantalla, lo que hace que el componente no sea visible.
Color de fondo con error de PV	Por defecto	Permite seleccionar un color de fondo cuando el PV correspondiente está en estado de error. Anula otras selecciones.
Color de primer plano con error de PV	Por defecto	Permite seleccionar un color de primer plano cuando el PV correspondiente está en estado de error. Anula otras selecciones.
«Color invertido»	Ninguno	Permite que el texto se muestre en el color de fondo sobre un fondo de color de primer plano.
«Dígitos de escala»	Ninguno	Válido solo para las tendencias horizontales. Permite maximizar el área del gráfico, reduciendo el ancho de la barra vertical que aparece a la derecha del gráfico. Las escalas se presentarán en un formato científico o «N...», «N...», etc., en función del número de dígitos especificados. El número de dígitos se suma al punto decimal.
«Divisiones de escala - Mayores»	Ninguna	En el caso de los gráficos de barras del canal, permite especificar el número de divisiones mayores de escala para el canal. Sobrescribe la configuración «Divisiones de escala - Mayores» en la configuración del canal.
«Divisiones de escala - Menores»	Ninguna	En el caso de los gráficos de barras del canal, permite especificar el número de divisiones menores de escala para el canal. Sobrescribe la configuración «Divisiones de escala - Menores» en la configuración del canal.
«Estilo de escala»	Escala en barra---	Consulte la siguiente imagen para verlo con mayor claridad. Válido solo para los gráficos de barras verticales.

Tabla 7.3.2 Parámetros avanzados del nivel de edición (hoja 4 de 6)

## 7.3.2 PARÁMETROS AVANZADOS (Cont.)

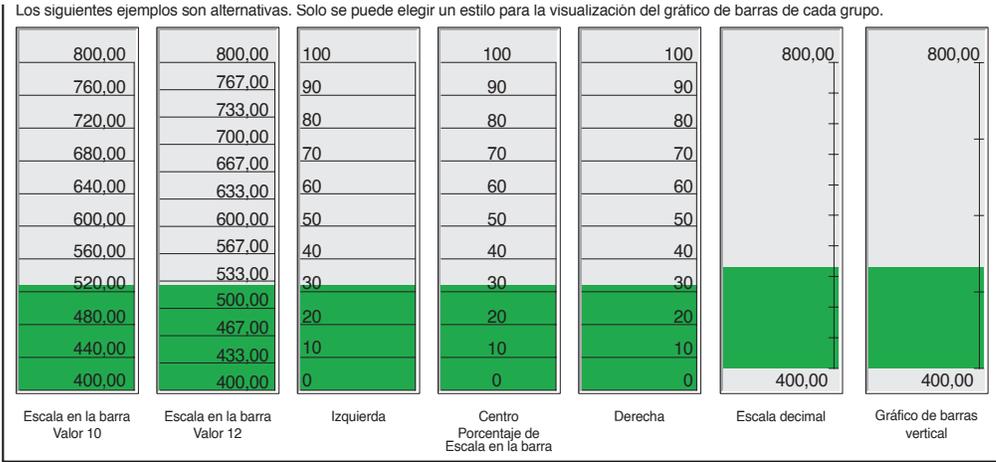
Parámetro	Contenido de la lista de selección	Descripción
	«Sin texto» «Escala decimal»	Produce marcas de escala, pero sin valores. En los gráficos de barras, produce una escala con 9 divisiones (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100 % del ancho de la escala). Los valores de cero y fondo de escala se muestran. En los gráficos de barras horizontales, cada división de la escala tiene 4 divisiones menores (0, 20, 40, 60, 80, 100 % de la división mayor).
	«Por defecto» «Gráfico de barras horizontal»	Utiliza la información de escala de la configuración de escala de cada punto. Valor por defecto para los gráficos de barras horizontales.
	«Placa frontal horizontal»	Produce una visualización de la placa frontal con puntos finales de la escala, descriptor, valor digital e indicador de alarma.
	«Gráfico de barras vertical»	Valor por defecto para los gráficos de barras verticales.
	<p>Los siguientes ejemplos son alternativos. Solo se puede elegir un estilo para la visualización del gráfico de barras de cada grupo.</p> 	
«Mostrar marcas de alarma»	Sí/No	Permite mostrar las marcas de alarma de la escala del canal (sí) o no (no). La opción «Color de marcas de alarma», descrita anteriormente, permite al usuario seleccionar un color para las marcas de alarma.
«Color del marcador de tiempo»	Por defecto	Permite seleccionar un color para mostrar la hora/fecha en un gráfico de tendencias.
«Intervalo del marcador de tiempo»	Por defecto	Número de líneas horizontales de la cuadrícula entre los marcadores de tiempo sucesivos.
«Relleno de tendencia»	Por defecto	Esta opción solo es válida para las tendencias de grupo. Las tendencias normales tienen un ancho de 1 píxel. Al establecer un valor de relleno de N, se añaden N píxeles a cada lado del píxel central. Por ejemplo, un valor de relleno de 2 produciría trazos de 5 píxeles de ancho. Esto se aplica a todos los canales del grupo.
«Fuente de unidades»	Lista de fuentes	Válida solo para los canales numéricos. Si el estilo de la placa frontal está configurado como «Personalizado», este campo permite seleccionar la fuente de unidades del canal en una lista de selección.
«Actualizar cuando»	«Cambios de valor» «Siempre»	La acción se realiza cuando el valor asociado al componente cambia. El componente se redibuja continuamente a la velocidad de actualización de la pantalla.
«Alineación vertical»	Centro/abajo/arriba	Permite posicionar el texto en relación con la altura.
«Fuente de valores»	Por defecto	Válido solo para los canales numéricos. Si el estilo de la placa frontal está configurado como «Personalizado», este campo permite seleccionar la fuente del valor del canal en una lista de selección.
«Total de cuadrículas verticales»	Por defecto	Número de divisiones verticales de un gráfico de tendencia. Si se define como «por defecto», se utiliza el valor introducido en la configuración del grupo ( <a href="#">sección 4.3.2</a> ). Cualquier otro ajuste anula la entrada de la configura-

Tabla 7.3.2 Parámetros avanzados del nivel de edición (hoja 5 de 6)

## 7.3.2 PARÁMETROS AVANZADOS (Cont.)

Parámetro	Contenido de la lista de selección	Descripción
«Divisiones menores verticales»	Por defecto	Permite al usuario introducir un número de divisiones menores en la cuadrícula. Si se define como «por defecto», se utiliza el valor introducido en la configuración del grupo (sección 4.3.2). Cualquier otro ajuste anula la entrada de la configuración de grupo.
«Alarma visible»	Por defecto	Cuando «Si es visible» (a continuación) se selecciona como «En caso de alarma o error» o «No en caso de alarma o error». «Alarma visible» permite introducir un número de alarma para determinar si un componente es visible o no.
«Canal visible»	Todos los puntos	Cuando «Si es visible» (a continuación) se selecciona como «Valor de canal», «En caso de alarma o error» o «No en caso de alarma o error». «Canal visible» permite introducir un número de punto en una lista de selección. Consulte las opciones «Operador visible» y «Valor visible» a continuación.
«Operador visible»	Lista de operadores	Cuando «Si es visible» (a continuación) se selecciona como «Valor de canal». «Operador visible» permite seleccionar un operador de comparación en una lista de selección. La lista de selección contiene los siguientes elementos: Mayor que, Menor que, Mayor o igual que, Menor o igual que, Igual a, No igual a. La comparación se realiza entre el valor instantáneo del punto seleccionado en «Canal visible» y el valor introducido en «Valor visible» (explicado a continuación). Por ejemplo, al utilizar el operador «Mayor que», el componente es visible siempre que el valor del canal visible sea mayor que el valor visible.
«Valor visible»	Por defecto	Cuando «Si es visible» (a continuación) se selecciona como «Valor de canal». «Valor visible» permite introducir un valor que se utilizará en la comparación de «Operador visible», descrita anteriormente.
«Si es visible»	«Siempre» «Nunca» «Valor de canal»  «En caso de alarma o error»  «No en caso de alarma o error»	El componente siempre es visible. El componente nunca es visible. El componente es visible o no en función de la relación entre el valor actual del canal seleccionado y el valor constante especificado. Consulte el apartado «Canal visible» anterior para obtener más información. El componente es visible si una alarma especificada en un punto determinado está activa, o si el punto está en estado de «Error». Consulte el apartado «Alarma visible» anterior para obtener más información. El componente es visible si una alarma especificada en un punto determinado no está activa, o si el punto no está en estado de «Error». Consulte el apartado «Alarma visible» anterior para obtener más información.

Tabla 7.3.2 Parámetros avanzados del nivel de edición (hoja 6 de 6)

## 7.4 DEFINICIONES DE COMPONENTES

En esta sección se definen todos los componentes disponibles que figuran en la [tabla 7.2.2](#) con respecto a sus parámetros. Los componentes aparecen en el orden en el que están en la lista.

### 7.4.1 Tendencia vertical/horizontal de grupo

Esta opción muestra una pantalla que imita el gráfico de un registrador para un grupo seleccionado. Todas las funciones (por ejemplo, el histórico de tendencias) descritas en la [sección 3.4](#). Los siguientes parámetros únicos (descritos completamente en la [tabla 7.3.2](#)) están disponibles para su configuración:

- «Color del fondo» Permite dibujar el «gráfico» en el color seleccionado.
- «Color del mensaje» El color de los mensajes que se muestran en el «gráfico».
- «Color del marcador de tiempo» El color de la fecha/hora que se muestran en el «gráfico».
- «Color de línea de la cuadrícula» El color de las líneas de la cuadrícula del gráfico.
- «Ubicación de la placa frontal» Permite habilitar/deshabilitar las placas frontales de los grupos. Si están habilitadas, permite definir la posición de las placas frontales. Estas placas frontales «de grupo» son adicionales a la placa frontal del canal actual, que siempre aparece encima del gráfico, a menos que se haya desactivado en la opción «Placa frontal horizontal» descrita a continuación.
- «Intervalo del marcador de tiempo» Selecciona el número de líneas horizontales del gráfico entre los marcadores de tiempo sucesivos.
- «Rejilla vertical total» Número total de divisiones verticales del gráfico.
- «Rejilla horizontal total» Número total de divisiones horizontales del gráfico.
- «Relleno de tendencia» Define el grosor de los trazos.
- «Tiempo de ciclo de canal» Permite introducir un número para el periodo de desplazamiento entre canales. 0 = Canal retenido.
- «Mostrar mensajes» Permite habilitar/deshabilitar la visualización de mensajes.
- «Mostrar gráfico de barras» En el caso de la tendencia horizontal, permite habilitar y deshabilitar la visualización del gráfico de barras vertical.
- «Mostrar bolígrafo» Permite activar y desactivar los iconos de los bolígrafos en el borde del gráfico.
- «Placa frontal horizontal» Permite activar y desactivar la placa frontal del canal actual.

### 7.4.2 Gráfico de barras vertical de grupo

Produce un gráfico de barras vertical para un grupo seleccionado en un formato definido por las opciones «Estilo de gráfico de barras» y «Estilo de escala» descritas en la [tabla 7.3.2](#). El número de filas de barras también puede ser definido por el usuario, según el tamaño total de la pantalla, el número de canales, etc. El valor por defecto de cero significa que el registrador mostrará el que «cree» que es el número más ergonómico de filas.

El registrador intenta ajustar el mayor número posible de barras de canal en la anchura de la pantalla. La anchura mínima por defecto de una columna es de 6 mm. Si hay más canales de los que caben en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento en el borde inferior para poder acceder a las barras «ocultas».

El registrador intenta ajustar el mayor número posible de placas frontales en la anchura de la pantalla. Si hay más placas frontales de las que se pueden mostrar en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento que permite mostrar las placas frontales «ocultas».

### 7.4.3 Gráfico de barras horizontal de grupo

Produce un gráfico de barras horizontal para un grupo seleccionado en un formato definido por las opciones «Estilo de gráfico de barras» y «Estilo de escala» descritas en la [tabla 7.3.2](#). El número de columnas también puede ser definido por el usuario, según el tamaño total de la pantalla, la anchura mínima, el número de canales, etc.

El registrador intenta ajustar el mayor número posible de canales en la altura de la pantalla, según la altura mínima especificada (por defecto = 12 mm). Si hay más canales de los que se pueden mostrar en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento que permite mostrar los canales «ocultos».

#### 7.4.4 Visualización numérica de grupo

Produce la visualización de los valores numéricos del grupo seleccionado en uno de los formatos disponibles, como se describe en el apartado «Estilo de placa frontal» de la [tabla 7.3.2](#). El número de columnas también puede ser definido por el usuario, según el tamaño total de la pantalla, el número de canales, etc. El valor por defecto de cero significa que el registrador mostrará el que «cree» que es el número más ergonómico de columnas.

El registrador intenta ajustar el mayor número posible de canales en la altura de la pantalla, según la altura mínima especificada (por defecto = 12 mm). Si hay más canales de los que se pueden mostrar en la pantalla, aparecerá una barra de desplazamiento que permite mostrar los canales «ocultos».

#### 7.4.5 Gráfico de barras vertical/horizontal de canal

Esta función produce, en un canal especificado, una visualización dinámica horizontal o vertical del valor del canal en un formato definido por las opciones «Estilo de gráfico de barras» y «[Estilo de escala](#)» descritas en la [tabla 7.3.2](#)

#### 7.4.6 Canal numérico

En un canal especificado, permite que la placa frontal del canal se muestre en uno de los formatos disponibles, como se describe en el apartado «Estilo de placa frontal» de la [tabla 7.3.2](#) anterior.

#### 7.4.7 Datos de canal

En un canal especificado, permite: seleccionar el valor actual, el descriptor, las unidades, el intervalo bajo o el intervalo alto para su visualización.

#### 7.4.8 Acción de diálogo

Muestra un botón que puede tener una de las tres acciones asignadas:

1. Abrir la página de inicio de sesión.
2. Abrir la página de estado de lote.
3. Abrir el cuadro de diálogo de la nota de operador.

Para utilizar la nota de lote y operador, debe seleccionar un número de grupo.

#### 7.4.9 Acción de navegación

Esta función muestra un pulsador para abrir una pantalla de visualización diferente. Se puede especificar tanto un grupo como una pantalla, por lo que este botón proporciona una versión simplificada de los botones «Ir a Grupo» y «Ir a Pantalla» del menú raíz.

### 7.4.10 Botón del operador

Esta pantalla muestra un pulsador de usuario. La leyenda del pulsador y la tarea que debe realizarse se definen en la configuración del botón. Si el texto es demasiado largo para la anchura del botón, el texto se trunca (por ejemplo, «Restablecer promedio»). Las posibles tareas son las siguientes (suponiendo que las opciones correspondientes estén habilitadas):

- 1 Editar la configuración del umbral (punto de consigna) de las alarmas 1 a 4 para el punto N
- 2 Restablecer el canal matemático N
- 3 Editar la constante matemática N
- 4 Predefinir el totalizador N
- 5 Predefinir el contador N
- 6 Iniciar/detener el temporizador N
- 7 Iniciar la escritura a demanda N
- 8 Configurar el canal de salida N a los valores por defecto



Imagen 7.4.10  
Ejemplo de botón de operador

En las opciones anteriores, N representa cualquier número entre 1 y el número máximo disponible para el tipo de punto correspondiente. («Punto» es el término general que se utiliza para un canal de entrada, un canal matemático, un totalizador, etc.)

Al pulsar el botón «Operador», aparece una página de «confirmación» que permite, por ejemplo, editar el valor de una constante antes de accionar el botón «Aplicar».

#### Notas:

- 1 Si el punto al que se accede no está configurado adecuadamente, la página de «confirmación» aparecerá en blanco. Por ejemplo, si el botón está configurado para cambiar, por ejemplo, el umbral (SP) de la alarma 2 en el canal 6, pero el canal 6 o la alarma 2 están configuradas como «Desconectada», la página de confirmación no tendrá un área configurable que permita al usuario introducir el nuevo valor requerido.
2. Cualquier firma o autorización que sea aplicable al elemento que se está editando, también se lo será cuando se realicen otros cambios utilizando el botón «Operador».

### 7.4.11 Botón de evento

Muestra un pulsador que se utilizará como fuente de un evento. El nombre del botón, su acción (enclavamiento o desenclavamiento) y la condición de si el funcionamiento del botón necesita firma o autorización se establecen en la configuración del botón de evento descrita en la [sección 4.3.7](#). Las acciones que se lleven a cabo cuando se acciona el botón se establecen en la configuración de eventos descrita en la [sección 4.3.6](#). La firma y la autorización se describen en la [sección 4.4.2](#) (Administración).



Imagen 7.4.11 Ejemplo de botón de evento

### 7.4.12 Imagen

Permite cargar un archivo de imagen GIF (solo en el formato Gif87a) o JPG desde, por ejemplo, una tarjeta SD o Flash. Una vez hecho, se pueden superponer gráficos de barras, mensajes de texto, etc.

#### Notas:

- 1 Las pantallas de usuario 1 a 6 son las únicas que pueden tener imágenes incrustadas. El tamaño de cada imagen no puede superar los 250kB (consulte también la nota 3). Esto no se aplica a las pantallas Bridge (25 a 124).
2. Antes de cargar una imagen, recomendamos seleccionar «abs\_pxl» como unidad de anchura y altura. El uso de cualquier otra unidad aumenta significativamente el tiempo que tarda en completarse el proceso de carga.
3. En las pantallas de usuario 1 a 6, el tamaño físico de la imagen no puede superar los 1024 píxeles de ancho ni los 768 de alto. Si intenta cargar una imagen más grande de lo recomendado, aparecerá el mensaje «Error de imagen de pantalla de usuario», en el que se le pide al usuario que reduzca el tamaño de la imagen. La restricción de tamaño no se aplica a las pantallas Bridge (25 a 124).

### 7.4.13 Texto

Si define la anchura y la altura con los valores por defecto de cero, el texto comenzará en el punto de inicio especificado y se ajustará al espacio entre este punto y el borde derecho de la pantalla en una sola línea (justificada a la izquierda por defecto). Si la cadena de texto es demasiado larga, se trunca. El texto aparece en el color de primer plano especificado y está superpuesto por un «recuadro» con el color de fondo que tiene el mismo ancho que la cadena de texto.

Si se definen la anchura y la altura, el texto llenará la anchura definida y el texto restante se truncará. El texto aparece en el color de primer plano (negro por defecto) sobre un campo con el color de fondo (gris por defecto).

Las propiedades avanzadas permiten que el texto se sitúe a la izquierda, a la derecha, en el centro, en la parte superior, inferior o central del campo. También es posible intercambiar los colores de primer plano y fondo.

### 7.4.14 Rectángulo redondeado

Es similar al rectángulo descrito en la sección 7.4.15. La única diferencia es que este ofrece al usuario la posibilidad de dibujar rectángulos con esquinas curvas. Los ángulos de las curvas horizontales y verticales se especifican por separado. Cuando se trabaja en unidades de porcentaje, hay que tener en cuenta la relación de aspecto de la pantalla.

**Nota:** El rectángulo redondeado se dibujará incorrectamente si cualquiera de los ajustes de altura/anchura del arco es mayor que la mitad de los ajustes de altura/anchura del rectángulo.

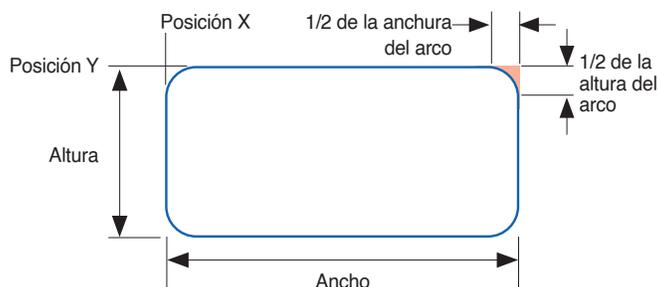


Imagen 7.4.14 Definiciones de rectángulo redondeado

### 7.4.15 Rectángulo

Esta opción dibuja un rectángulo en la página de visualización. Si la altura y la anchura del rectángulo se definen en las «unidades de porcentaje» por defecto, al introducir valores iguales para la altura y la anchura, se obtendrá un rectángulo con la misma relación de aspecto que la de la pantalla, y no un cuadrado como cabría esperar. Como la altura de la pantalla es aproximadamente  $2/3$  con respecto a la anchura, la altura del rectángulo debe ser  $3/2$  con respecto a la anchura del rectángulo para poder producir un cuadrado. (La relación altura/anchura real es de  $535/800 = 0,669$  en el caso de las unidades de armazón grande o de  $214/320 = 0,669$  en el caso de las unidades de armazón pequeño).

El uso de píxeles como unidades de medida obvia este problema, ya que los píxeles son cuadrados.

### 7.4.16 Polilínea - serie de puntos

Es similar a los polígonos cerrados descritos en la sección 7.4.17, pero el primer y el último punto no se unen automáticamente. El elemento dibujado no se puede rellenar y el ancho de la línea no se puede especificar, ya que siempre es un píxel.

**Nota:** Cuando se trabaja en unidades de porcentaje, debe recordar que las unidades de porcentaje verticales son solo el 2/3 del tamaño de las unidades de porcentaje horizontales, lo que afecta al diseño del elemento dibujado.

Ejemplo: Para dibujar un icono de resistencia electrónica (a la vieja usanza) (Unidades = Píxeles absolutos)

Posición X = 400, Posición Y = 236,

Color de primer plano = 0

Puntos X = 0,10,15,25,35,45,55,65,75,85,90,100

Puntos Y = 0,0,-10,10,-10,10,-10,10,-10,10,0,0

Pulse «Aplicar» y luego «Cerrar» para ver un contorno rojo en forma de «dientes de sierra», como se muestra en la imagen 7.4.16.

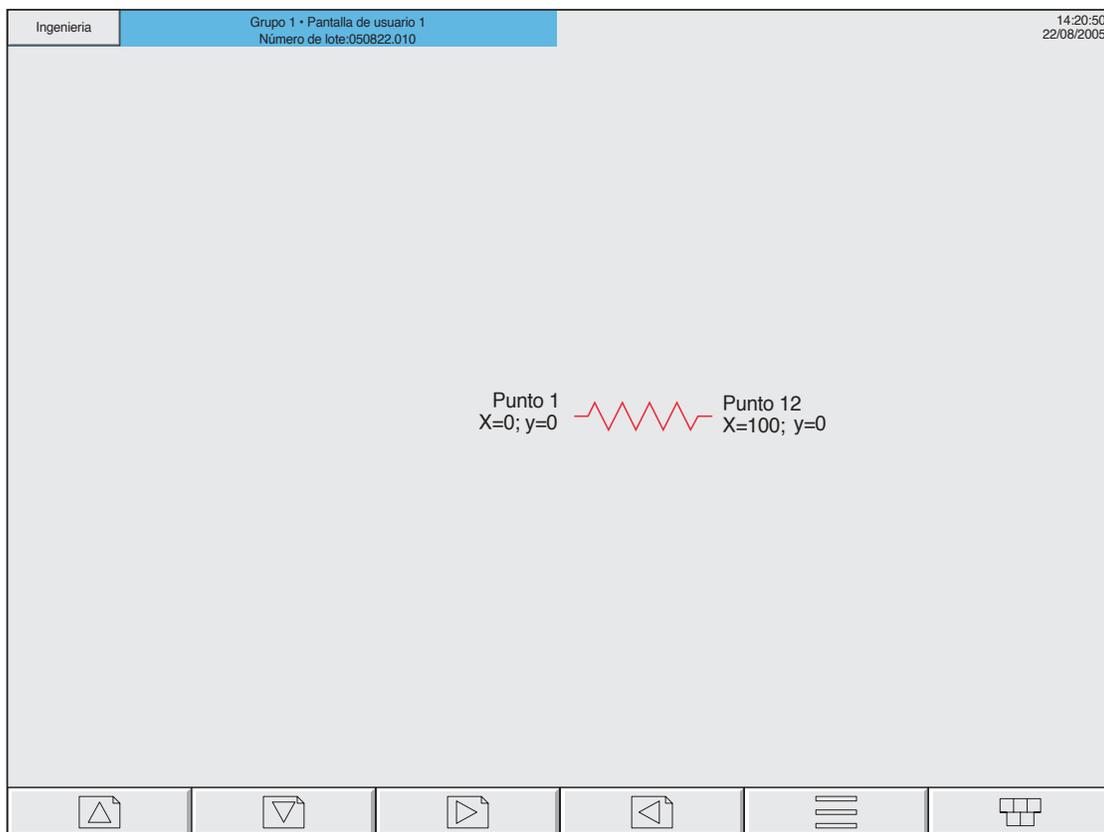


Imagen 7.4.16 Ejemplo de polilínea

### 7.4.17 Polígono - área cerrada

Permite introducir un número de pares de puntos que, si son válidos, se unirán mediante líneas rectas. El registrador une automáticamente el primer y el último punto. La forma, dibujada en el color del primer plano y con el ancho de línea especificado, puede rellenarse con el color de fondo indicado.

**Nota:** Cuando se trabaja en unidades de porcentaje, debe recordar que las unidades de porcentaje verticales son solo el 2/3 del tamaño de las unidades de porcentaje horizontales, lo que afecta al diseño del elemento dibujado.

Ejemplo: Para dibujar una flecha sólida apuntando hacia la izquierda con la punta en el centro de la pantalla, siga los siguientes pasos:

Acceda a la página de componentes como se describe en la [sección 7.2.3](#), seleccione «polígono - área cerrada» y pulse «Aceptar». En la página de propiedades, configure los siguientes datos (unidades = %):

Posición X = 50, Posición Y = 50,

Color de fondo = 22, Color de primer plano = 30

Dibujar borde = Sí, Rellenar área = Sí

Puntos X = 0,10,10,30,30,10,10

Puntos Y = 0, -15, -5, -5, 5, 5, 15

Pulse «Aplicar» y luego «Cerrar» para que aparezca una flecha de color verde oscuro con un contorno en color verde pálido, como se muestra en la imagen 7.4.17.

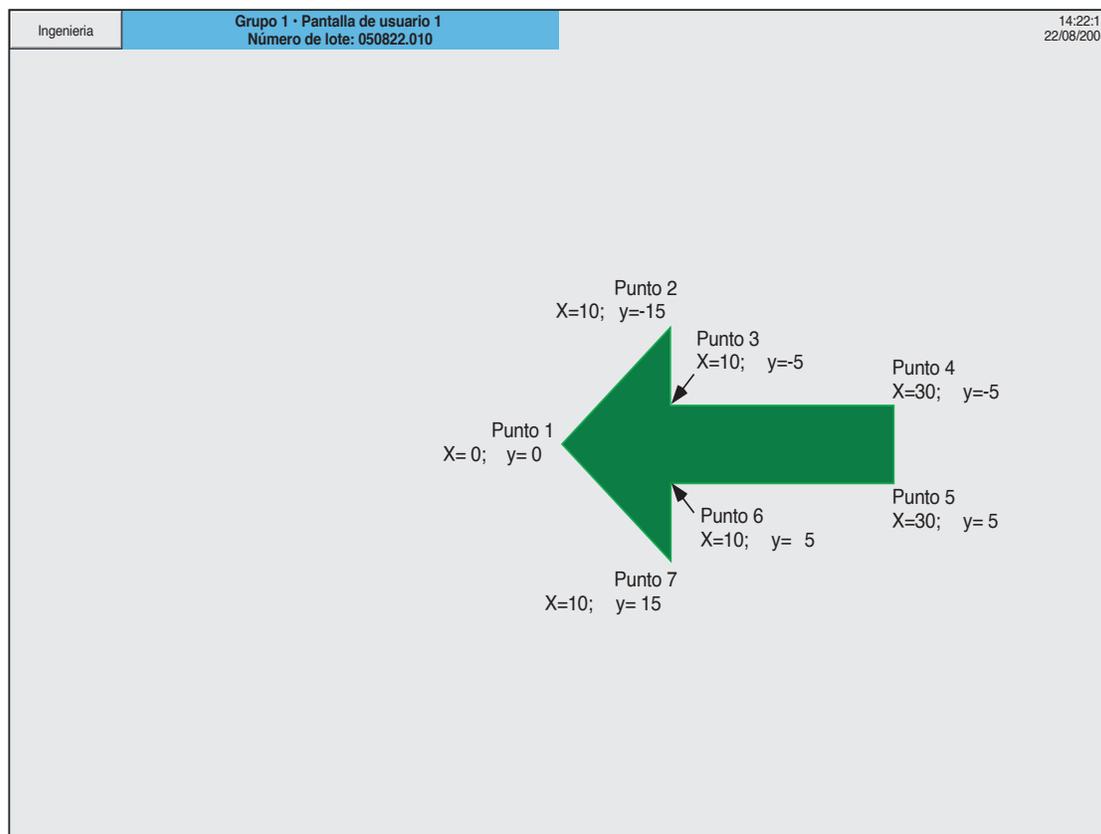


Imagen 7.4.17 Ejemplo de polígono

### 7.4.18 Óvalo

Es similar a un arco (sección 7.4.20) con un ángulo de arco de 360 grados. Sin embargo, los arcos no se pueden rellenar.

Si la altura y la anchura del óvalo se definen en las «unidades de porcentaje» por defecto, al introducir valores iguales para la altura y la anchura se obtendrá un óvalo con la misma relación de aspecto que la de la pantalla y no un círculo como cabría esperar. Como la altura de la pantalla es aproximadamente 2/3 con respecto a la anchura, la altura del óvalo debe ser 3/2 con respecto a su anchura para producir un cuadrado. (La relación real entre altura y anchura es de 0,669).

### 7.4.19 Línea

La opción «Línea» hace que se dibuje una línea recta de grosor definible por el usuario entre los puntos (posición X; posición Y) y (posición X + anchura; posición Y + altura)

Notas:

- 1 Y aumenta hacia abajo; X aumenta hacia la derecha
- 2 Altura = 2/3 de la anchura si se mide en porcentaje

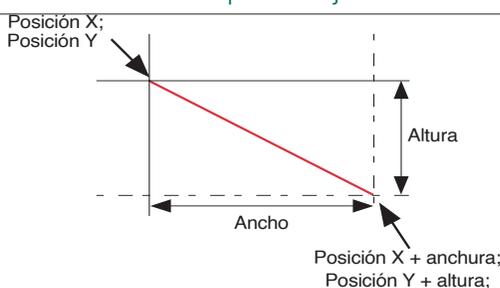


Imagen 7.4.19a Definiciones de línea

### EJEMPLO

Para dibujar una aproximación a la cruz de San Andrés (saltire), siga estos pasos:

Acceda a la página del editor de propiedades de componentes como se describe en la [sección 7.2.3](#):

Seleccione el [nivel de edición avanzada](#). A continuación, en la página del editor de propiedades de componentes, realice lo siguiente:

1. Toque el botón «Añadir» que aparece en la parte superior de la pantalla. En la página «Lista de tipos de componente», pulse «Línea», «Añadir», «Línea», «Añadir» y luego «Cerrar».
2. En «main\_1.2», defina el color de fondo como 6.
3. En «line\_2.3», defina la anchura como 100 y la altura como 100. Defina el color del primer plano como 55 y el grosor la de la línea como 35.
4. En «line\_3.4», defina la posición X como 100, la altura como -100 y la altura como 100. Defina el color del primer plano como 55 y el grosor la de la línea como 35.
5. Pulse «Guardar» y luego «Cerrar».

**Nota:** como el grosor de las líneas hace que las esquinas estén fuera de la zona de visualización, es posible que aparezca un mensaje de error en el campo «Último error» de las líneas, que indique que la posición está fuera de los límites. Esto no debería impedir que la pantalla se dibuje correctamente.



Imagen 7.4.19b Ejemplo

### 7.4.20 Arco

La opción «Arco» hace que se dibuje una línea curva de grosor definible por el usuario en el sentido contrario a las agujas del reloj entre el ángulo inicial y (ángulo inicial + ángulo del arco). El origen («centro») del arco es (posición X + 1/2 Anchura); (posición Y + 1/2 Altura). Los arcos no pueden rellenarse.

#### Notas:

- 1 El ángulo aumenta en sentido contrario a las agujas del reloj.
- 2 Altura = 2/3 de la anchura si se mide en porcentaje
- 3 Los arcos no pueden rellenarse; el sombreado de la imagen solo se incluye para mayor claridad.

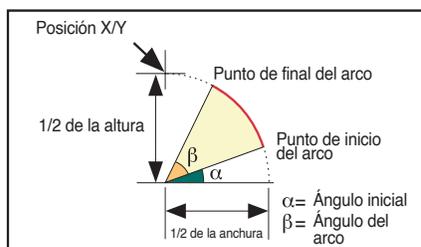


Imagen 7.4.20a Definiciones de las dimensiones del arco

### EJEMPLO

Una definición de arco de:

Posición X = 50 %, Posición Y = 50 %, Anchura = 50%, Altura = 50 %, Ángulo inicial = 0; El ángulo de arco 270 produciría la curva representada en la imagen 7.4.20b a continuación.

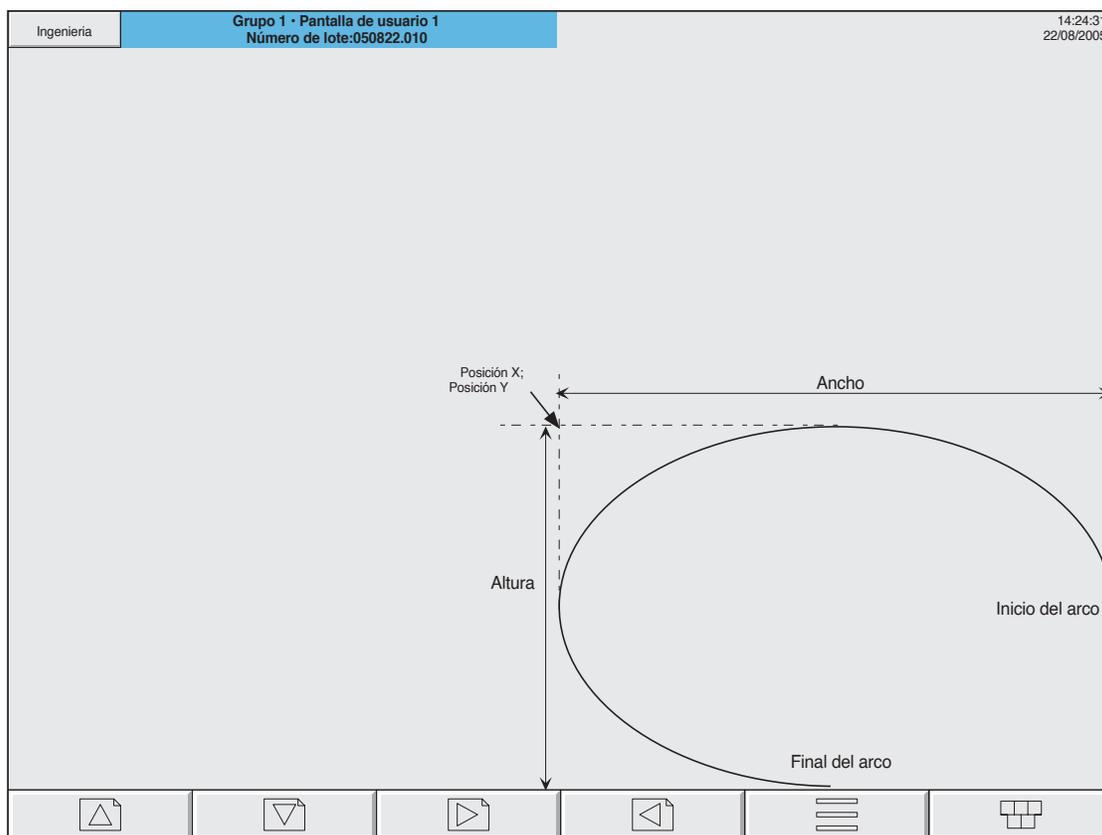


Imagen 7.4.20b Ejemplo de arco

## 7.5 COMPARACIÓN DE UNIDADES DE MEDIDA

Nota: Las siguientes imágenes son representaciones aproximadas.

### 7.5.1 Pantalla XGA

La superficie física disponible para las pantallas de los usuarios es de aproximadamente 245 mm de ancho y 164 mm de alto. Esta área puede dividirse en una matriz de 100 x 100 para la medida de porcentajes o en una matriz de píxeles de 1024 de ancho por 700 de vertical.

Por lo tanto, horizontalmente:

- 10 mm = 4 % = 42 píxeles
- o 1 % = 2,45 mm = 10,24 píxeles
- o 10 píxeles = 2,45 mm

y, verticalmente:

- 10 mm = 6 % = 43 píxeles
- o 1 % = 1,64 mm = 7 píxeles
- o 10 píxeles = 2,3 mm

El centro de la pantalla viene dado por X = 50 %; Y = 50 % o por X = 512 píxeles; Y = 350 píxeles.

### 7.5.2 Pantalla QVGA

La superficie física disponible para las pantallas de los usuarios es de aproximadamente 100 mm de ancho y 72 mm de alto. Esta área puede dividirse en una matriz de 100 x 100 para la medida de porcentajes o en una matriz de píxeles de 320 de ancho por 210 de vertical.

Por lo tanto, horizontalmente:

- 10 mm = 10 % = 32 píxeles
- o 1 % = 1 mm = 3,2 píxeles
- o 10 píxeles = 3,2 mm

y, verticalmente:

- 10 mm = 13 % = 29 píxeles
- o 1 % = 0,72 mm = 2,4 píxeles
- o 10 píxeles = 3,4 mm

El centro de la pantalla viene dado por X = 50 %; Y = 50 % o por X = 160 píxeles; Y = 105 píxeles.

## 7.6 CÓDIGOS DE ERROR

Los códigos de error 1 a F pueden aparecer en la esquina superior izquierda de la pantalla. Actualmente se aplican los códigos que se indican a continuación. Si hay más de uno al mismo tiempo, se añaden los números de código. Por ejemplo, el código de error 6 significaría que los códigos 4 y 2 se han producido a la vez.

- 1 Error de componente, por ejemplo, la imagen no existe.
- 2 Error al cargar el archivo Property.uhr
- 4 Error al cargar el archivo Style.uhr
- 8 Error al cargar el archivo usrsrn.uhu

## 8 COMUNICACIONES ESCLAVAS MODBUS TCP

### 8.1 INSTALACIÓN

La instalación de la conexión ModBus consiste en conectar un cable Ethernet estándar entre el conector RJ45 de la parte posterior del registrador y una de estas dos opciones:

1. Directamente a un ordenador central, utilizando un cable cruzado.
2. A un ordenador central a través de una red, utilizando un cable «directo».

### 8.2 INTRODUCCIÓN

MODBUS TCP permite que uno o varios registradores actúen como dispositivos «esclavos» de uno o varios ordenadores centrales conectados a través del conector RJ45 situado en la parte trasera del registrador. Cada registrador debe tener su propia dirección IP (protocolo de Internet), configurada como se explica en la [sección 4.5](#).

TCP (protocolo de control de transmisión) ModBus es una variante de la familia ModBus de protocolos de comunicaciones. Se emplea para la supervisión y control de equipos automatizados y utiliza protocolos TCP/IP para regular el uso de mensajes ModBus en un entorno de intranet o internet. Gran parte de la información sobre ModBus incluida en este manual procede del documento openmbus.doc, al que se puede acceder en <http://www.modbus.org/default.htm>. Dicho documento también incluye directrices de implementación para los usuarios.

**Nota:** El protocolo ModBus permite leer o escribir un máximo de 255 bytes de datos en una sola operación. Por este motivo, el número máximo de registros estándar (16 bits) a los que se puede acceder en una operación es  $255/2 = 127$ , mientras que el número máximo de registros IEEE (32 bits) es  $127/2 = 63$ .

#### 8.2.1 Códigos de función

Los códigos de función MODBUS 3, 4, 6, 8 y 16, definidos en la tabla 8.2.1a a continuación, son compatibles y se describen completamente en la [sección 8.5](#),

Código	Definición de MODBUS	Descripción
03	Leer registros de salida	Lee el contenido binario de los registros de salida. En esta implementación, el código 03 es idéntica al código 04.
04	Leer registros de entrada	Lee el contenido binario de los registros de entrada. En esta implementación, el código 04 es idéntica al código 03.
06	Preestablecer registro único	Escribe un valor concreto en un registro completo.
08	Diagnóstico	Obtiene información del diagnóstico de comunicaciones
16	Preestablecer múltiples registros	Escribe valores en varios registros de salida

Tabla 8.2.1a Definición de códigos de función en ModBus

#### CÓDIGOS DE DIAGNÓSTICO

La subfunción 00 (Devolver datos de consulta) del código de función 08 hace un «eco» de la consulta (lazo cerrado).

## CÓDIGOS DE EXCEPCIÓN

TCP ModBus incluye códigos reservados que se usan para excepciones. Estos códigos proporcionan información sobre errores relacionados con peticiones fallidas. Las excepciones se señalizan sumando 80 (hexadecimal) al código de función de la petición, seguido de uno de los códigos indicados en la Tabla 8.2.1b.

Código		Definición de MODBUS	Descripción (más información en las especificaciones de ModBus)
Dec	Hex		
01	01	Función no válida	Se ha recibido un código de función no válido
02	02	Dirección de datos no válida	Se ha recibido una dirección de datos no válida.
03	03	Valor de datos no válido	Se ha recibido un valor de datos no válido.
04	04	Error de dispositivo esclavo	Se ha producido un error irreparable en el registrador.
09	09	Subfunción no válida	Se ha recibido una subfunción no válida.
10	0A	Puerta de enlace no disponible	Configuración incorrecta o sobrecarga de puerta de enlace
11	0B	El dispositivo de puerta de enlace no responde	El dispositivo no está en la red.

Tabla 8.2.1b Códigos de excepción

### 8.2.2 Tipos de datos

Se pueden utilizar los siguientes tipos de datos:

- 1 Valores analógicos de 16 bits con signo, complemento de 2 y punto decimal implícito. La posición del punto decimal se tiene que configurar tanto en el registrador como en el PC.
- 2 Valores enteros con signo de 16, 32 y 64 bits y complemento de 2.
- 3 Valores enteros sin signo de 16 bits.
- 4 Valores de punto flotante IEEE de 32 bits.
- 5 Cadenas de tamaño limitado que se puede transmitir mediante TCP ModBus en el formato ASCII usando un único grupo sin multiplexar de registros consecutivos.

### CODIFICACIÓN DE DATOS

ModBus utiliza un tipo de representación denominado «Big Endian» para direcciones y datos. Esto quiere decir que, cuando se transmite una cantidad numérica más grande que 1 byte, el primer byte que se envía es el más significativo. Por ejemplo, el valor hexadecimal de 32 bits 12345678 se transmitiría como 12, seguido de 34, seguido de 56 y finalmente 78.

### 8.2.3 Escrituras no válidas de múltiples registros

Si un registrador recibe una petición de escritura de múltiples registros, es posible que una o más peticiones sean rechazadas. Cuando esto ocurre, el registrador aceptará todas las peticiones de escritura válidas e ignorará las demás sin generar ninguna respuesta de error.

### 8.2.4 Seguridad

El registrador dispone de un archivo local en el que se almacenan todos los datos de acceso de los usuarios, tal y como se ha establecido en la configuración de Seguridad/Acceso ([sección 4.4](#)), por lo que debe proporcionar el nombre de usuario y la contraseña correctos. Si un anfitrión no consigue iniciar sesión después de tres intentos, el registrador cancelará la conexión.

Esta función de seguridad MODBUS se puede activar/desactivar en el menú Operador/Configura/Instrumento ([sección 4.3.1](#)).

**Nota:** La seguridad Modbus debe estar desactivada para que se puedan establecer las comunicaciones Modbus. Una vez que el maestro se comunica con el esclavo, la seguridad Modbus puede volver a activarse, siempre que el maestro tenga los datos correctos de nombre de usuario y contraseña remotos para el esclavo correspondiente. Si falta esta información, todas las peticiones de lectura/escritura serán ignoradas por el esclavo.

**8.2.4 SEGURIDAD (Cont.)**

El siguiente código C++ está destinado a la creación de un registro encriptado de 16 bits utilizando una dirección IP y una contraseña::

```

/*-----
    FUNCIÓN : MB_Driver::encrypt
    DESCRIPCIÓN : Crear un valor encriptado a partir de una cadena de contraseñas
    ARGUMENTOS : pswd : Indicador de contraseña del archivo de red
                 eKey : Indicador a eKey, normalmente la dirección I.P. (debe ser de 4 bytes)
    RETORNO : resultado: Un valor de 16 bits que representa el resultado de la encriptación
    NOTAS : Ninguna
-----*/
Ushort MB_Driver::encrypt(cchar *pswd, cchar *ipAddr)
{
    Uchar key1;
    Uchar key2;
    Ushort dataLen;
    Uchar  ibyte;
    Ushort byteResult = 0;
    Uchar *encryptedData = NULL;
    Uchar eKeys[4];
    Ulong ipAddress;
    /* Convertir la dirección IP en un valor largo sin signo que se pueda manipular
       cada uno de los 4 bytes, para utilizarlos como nuestras claves privadas */
    key2key2key2key2ipAddress = inet_addr(ipAddr);
    // Divida los bytes copiando la dirección IP en una matriz de bytes
    memcpy(eKeys, &ipAddress, sizeof(Ulong));
    // A partir de los 4 bytes de la dirección IP, cree dos claves exclusivas
    key1 = eKeys[0] ^ eKeys[3];
    key2 = eKeys[1] ^ eKeys[2];
    // Calcule la longitud de la cadena a encriptar
    dataLen = strlen(pswd);
    // Cree algo de memoria para almacenar la nueva contraseña encriptada
    encryptedData = (Uchar*) malloc(sizeof(Uchar)*dataLen);
    // Copie la contraseña sin cifrar en una matriz de bytes, para que se pueda utilizar
    character code as each byte value */
    memcpy(encryptedData, pswd, dataLen);
    /* Realice la comparación EXOR entre las claves y los datos brutos.
       Realice la operación en cada byte utilizando valores de clave alternativos
       empiece por el byte 1 con la clave 1 */
    for(ibyte=0; ibyte < dataLen;)
    {
        // EXOR con la clave 1
        encryptedData[ibyte++] ^= key1;
    }
}

```

(continúa)

**8.2.4 SEGURIDAD (Cont.)**

```
// Compare el siguiente byte con la clave 2
if(abyte < dataLen)
{
    encryptedData[abyte++] ^= key2;
}
}
/* Ahora EXOR cada byte al siguiente byte hasta que no haya más
si todo va bien, el último byte de la matriz no debería cambiar nunca */
for(abyte=0; abyte < (dataLen-1); abyte++)
{
    encryptedData[abyte] = (encryptedData[abyte] ^ encryptedData[abyte+1]);
}
// Ahora sume todos los bytes para obtener un resultado de 16 bits
for(abyte=0; abyte < dataLen; abyte++)
{
    byteResult += encryptedData[abyte];
}
// Devuelva la cadena encriptada como un valor de 16 bits
return(byteResult);
}
```

---

**Notas:**

1. Si se acepta el inicio de sesión, se envía una respuesta estándar al maestro
  2. Si el maestro envía tres inicios de sesión no válidos, se enviará al maestro un código de excepción de «dirección ilegal» (2).
-

## 8.2.4 SEGURIDAD (Cont.)

### ENVIAR UNA SOLICITUD DE INICIO DE SESIÓN

#### Solicitud

La imagen 8.2.4a muestra la secuencia de transmisión de datos para enviar una solicitud de inicio de sesión a un registrador con la dirección Modbus 1, utilizando la conexión de red Ethernet. La imagen 8.2.4b muestra el mismo mensaje, pero en el caso de las comunicaciones serie.

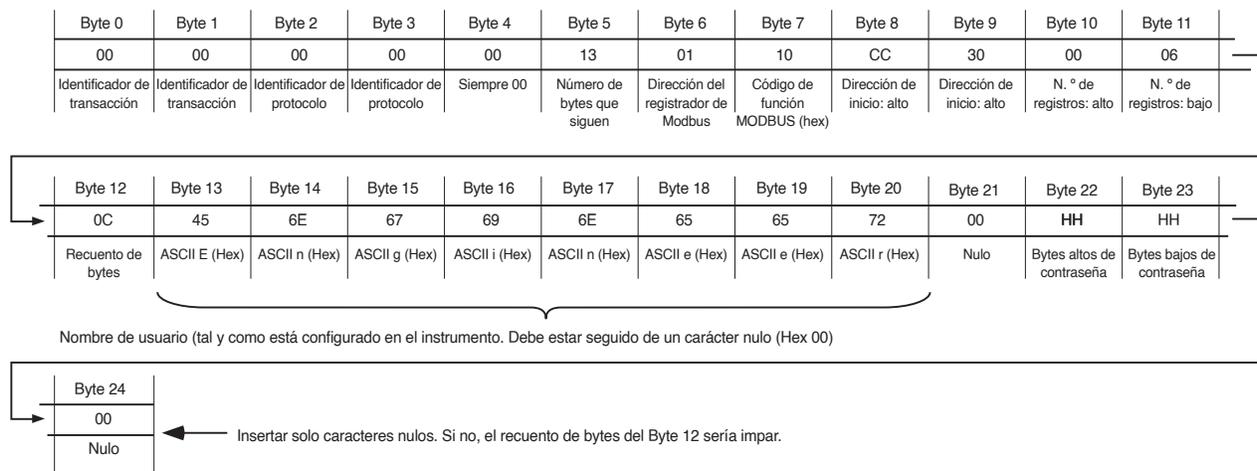


Imagen 8.2.4a Solicitud de inicio de sesión a través de Ethernet (Modbus TCP)

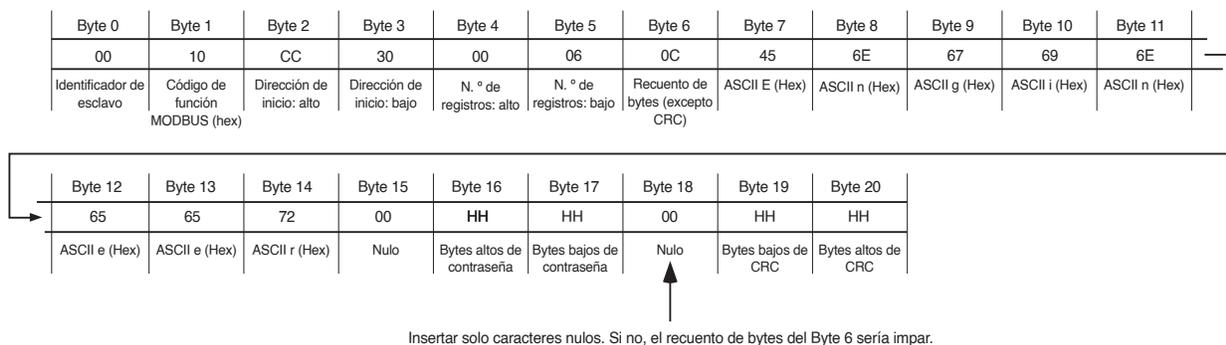


Imagen 8.2.4b Solicitud de inicio de sesión mediante una línea de transmisión en serie

#### Notas:

- 1 Los bytes altos y bajos de la contraseña se introducen utilizando el resultado del programa de encriptación anterior. Si la contraseña está en blanco, tanto los bytes altos como los bajos deben ser 00 (nulos).
- 2 Para que el inicio de sesión sea correcto, el elemento «Conectar desde remoto» debe estar habilitado (consulte el apartado «Niveles de acceso» en la sección 4.4.1).

**8.2.4 SEGURIDAD (Cont.)****ENVIAR UNA SOLICITUD DE INICIO DE SESIÓN (Cont.)**

bucle

Las imágenes 8.2.4c y 8.2.4d muestran los mensajes de respuesta que se muestran para los intentos de inicio de sesión correctos e incorrectos.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
00	00	00	00	00	06	01	10	CC	30	00	05
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que se sigue (hex)	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Dirección de inicio: alto	Dirección de inicio: alto	N.º de registros: alto	N.º de registros: bajo

Imagen 8.2.4c Respuesta a un intento de inicio de sesión correcto

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8
00	00	00	00	00	04	01	90	02
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que se sigue (hex)	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus +MSB set (hex)	Código de excepción

Imagen 8.2.4c Respuesta a un intento de inicio de sesión incorrecto

Nota: MSB = Bit más importante





### 8.3 MAPA DE DIRECCIONES

La imagen 8.3 muestra el rango de direcciones asignadas a las diferentes funciones del registrador. Cada una de estas funciones se describe en profundidad en las secciones posteriores.

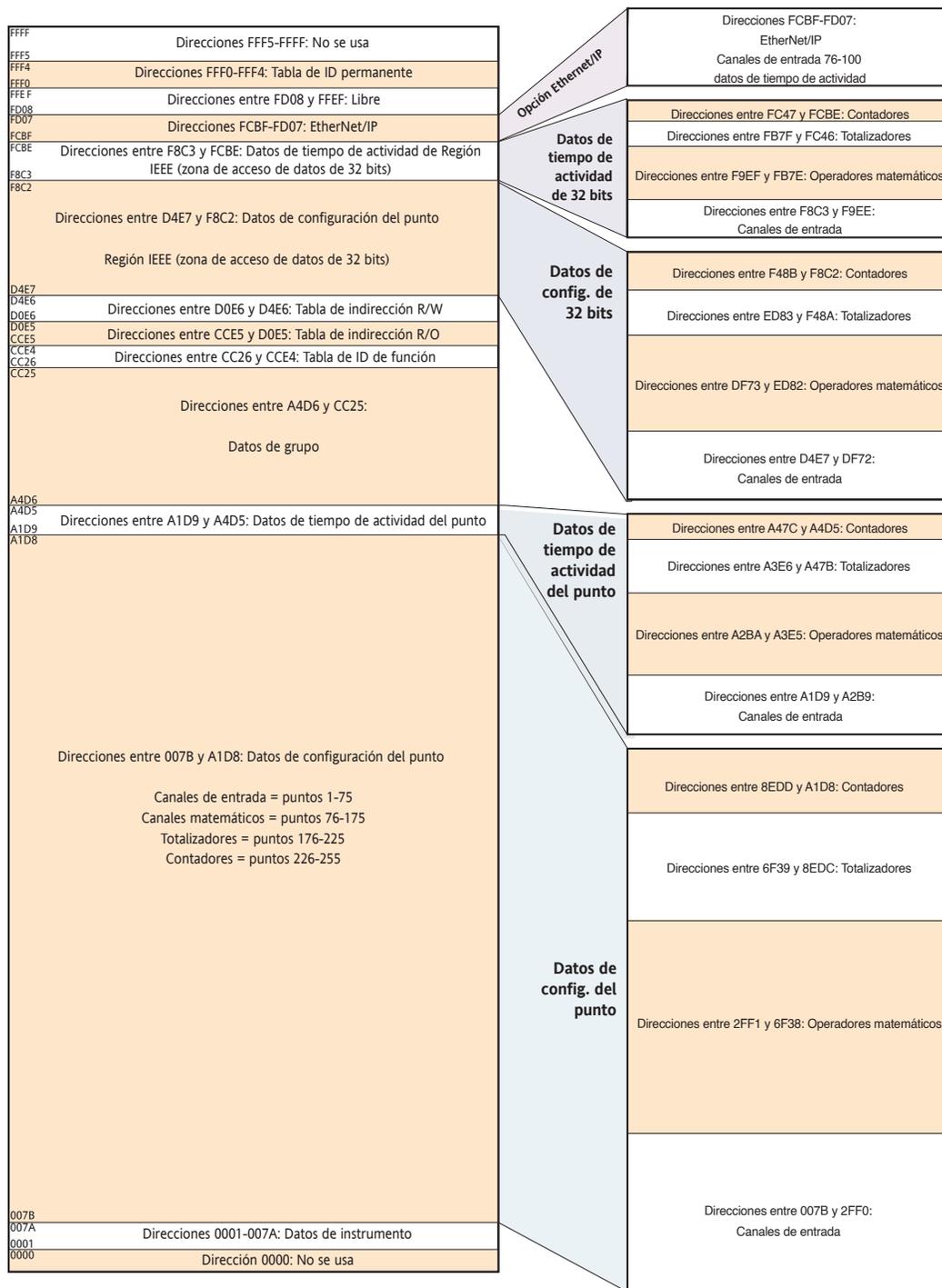


Imagen 8.3 Representación del mapa de direcciones

#### Notas:

- 1 Todas las direcciones en hexadecimal
- 2 Las áreas representan tamaños relativos, pero no están a escala

### 8.3 MAPA DE DIRECCIONES (Cont.)

El contenido de cada grupo puede determinarse leyendo el número de registro correspondiente, como se indica en la [sección 8.4.4](#) a continuación. La siguiente tabla es un decodificador de los resultados.

Por ejemplo, si un grupo tiene los canales 1 a 6 (el canal matemático 1 y el totalizador 3, los resultados serían:

Registrador 1 = 63 (32 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1) (canales 1 a 6)

Registrador 5 = 2048 (canal matemático 1)

Registrador 12 = 2 (totalizador 1)

El resto de valores del registrador = 0

Valor si se establece el bit →		1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768	
Número de bits →		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Número de registro	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
	2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
	3	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
	4	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	
	5	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	M1	M2	M3	M4	M5	
	6	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	
	7	M22	M23	M24	M25	M26	M27	M28	M29	M30	M31	M32	M33	M34	M35	M36	M37	
	8	M38	M39	M40	M41	M42	M43	M44	M45	M46	M47	M48	M49	M50	M51	M52	M53	
	9	M54	M55	M56	M57	M58	M59	M60	M61	M62	M63	M64	M65	M66	M67	M68	M69	
	10	M70	M71	M72	M73	M74	M75	M76	M77	M78	M79	M80	M81	M82	M83	M84	M85	
	11	M86	M87	M88	M89	M90	M91	M92	M93	M94	M95	M96	M97	M98	M99	M100	T1	
	12	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	T17	
	13	T18	T19	T20	T21	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T28	T29	T30	T31	T32	T33	
	14	T34	T35	T36	T37	T38	T39	T40	T41	T42	T43	T44	T45	T46	T47	T48	T49	
	15	T50	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13	C14	C15	
	16	C16	C17	C18	C19	C20	C21	C22	C23	C24	C25	C26	C27	C28	C29	C30		

Tabla 8.3 Interpretación de los «canales en grupo»

## 8.4 ASIGNACIÓN DE DIRECCIONES

Esta sección está compuesta por una serie de tablas que muestran cómo se asigna el espacio de direcciones dentro del mapa de memoria. Para obtener más información sobre los parámetros de configuración, consulte la [sección 4](#). En la siguiente descripción, la palabra «canal» se utiliza como término general para los canales de entrada, los canales matemáticos, los totalizadores, etc.

Los «tipos» que se indican a continuación se utilizan en las tablas.

- 1 Uint16 Entero sin signo de 16 bits.
- 2 Uint32 Entero sin signo de 32 bits.
- 3 Uint64 Entero sin signo de 64 bits.
- 4 Escala Valor de punto flotante de doble precisión escalado para representar un valor entero de 16 bits de precisión simple entre 32.767 y + 32.767.
- 5 Booleano Representado como un valor entero simple de 16 bits.
- 6 Enum Valor de enumeración representado por un carácter único de 16 bits.
- 7 Valores enteros con signo de 16, 32 y 64 bits y complemento de 2.

**Nota:** Al leer los valores de una variable de proceso (PV) como valores enteros «escalados», la posición del punto decimal se determina con el parámetro «Dígitos decimales máximos» de la configuración del canal correspondiente. Si el valor resultante puede representarse con una resolución de 16 bits ( $\pm 32767$ ), este se transmitirá con precisión. Por ejemplo, un valor de 12,3456 necesita más de 16 bits de resolución. El valor transmitido sería el valor máximo de 32767 (por encima del rango). La reducción del número de decimales a tres, por ejemplo (12,345), permite codificar el valor como un valor de 16 bits que puede transmitirse con precisión.

### 8.4.1 Datos del instrumento

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de instrumento	Número de tipo de instrumento	Uint16	Solo lectura	0001 (1)	1
Descriptor del instrumento	Descriptor del instrumento (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	0002 (2)	10
Reservado	Sin utilizar			000C (12)	10
Estado del instrumento	Uint16 Solo lectura 0016 (22) 1 Bit 0: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 1: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 2: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 3: 0 = Tarjeta SD/Flash insertada, 1 = Faltante Solo lectura Bit 4: 0 = Tarjeta SD/Flash con espacio libre, 1 = Llena Solo lectura Bit 5: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 6: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 7: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 8: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura Bit 9: 0 = Sin fallos de canal, 1 = fallo de canal Solo lectura Bits 10 a 15: Sin utilizar (el valor siempre es 0) Solo lectura				
Contador de configuración	Cuenta los cambios de configuración. Se enciende a, cero y se restablece a cero en el momento del apagado	Uint16	Solo lectura	0017 (23)	1
Hora	Hora actual del instrumento (formato UTC)	Doble	Solo lectura	0018 (24)	4
Fecha	Fecha actual del instrumento	Doble	Solo lectura	001C (28)	4
Reconocer alarma global	«1» reconoce todas las alarmas. Otros valores: sin efecto	Uint16	Solo escritura	0020 (32)	1
Reserva	Sin utilizar			0021 (33)	74
Versión de producto	Versión del producto. Muestra el valor HHHH (CNOMO*) (HHHH = número de versión en hex. Por ejemplo, 0401 = versión 4.01)	Unit 16	Solo lectura	006B (107)	1
Número de serie	Muestra el «número de instrumento» (consulte la <a href="#">sección 4.5</a> ) en decimales.	Unit 32	Solo lectura	006C (108)	2
No se utiliza				006E (110)	11
ID de empresa	ID de la empresa. Muestra el valor hex. 0500 (CNOMO*)	Unit 16	Solo lectura	0079 (121)	1
ID de producto	ID del producto. Muestra el número de modelo en hex. (CNOMO*)	Unit 16	Solo lectura	007A (122)	1

\* CNOMO = Comité de normalisation des moyens de production.

### 8.4.2 Datos de configuración del canal

Las siguientes tablas indican las direcciones hexadecimales de los canales 1 a 12, ambos inclusive.

Nota: Conmutación A/B:  
Los valores B no son accesibles vía modbus para esta versión de software. Calibración, Zona, Color, etc., son los ajustes A.

En general: dirección de parámetros del canal N = dirección de parámetros del canal 1 + 162 (N-1) (decimal).

#### CANAL 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 1	Valor de calibración superior (escala completa de pantalla)	Escala	Solo lectura	007B (123)	1
Calibración inferior del canal 1	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	007C (124)	1
Zona alta del canal 1	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	007D (125)	1
Zona baja del canal 1	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	007E (126)	1
Tipo de PV del canal 1	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	007F (127)	1
Posiciones decimales del canal 1	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0080 (128)	1
Color del canal 1	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0081 (129)	1
Unidades del canal 1	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	0082 (130)	3
Reserva				0085 (133)	2
Cadena abierta del canal 1	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0087 (135)	4
Reserva				008B (139)	4
Cadena cerrada del canal 1	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	008F (143)	4
Reserva				0093 (147)	4
Descriptor del canal 1	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	0097 (151)	10
Reserva				00A1 (161)	10
Número de alarmas del canal 1	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	00AB (171)	1
Formato de PV del canal 1	Enum Solo lectura 00AC (172) 1 0 = Numérico 1 = Cadenas digitales				
Reserva				00AD (173)	60
Habilitar alarma 1 del canal 1	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	00E9 (233)	1
Tipo de alarma 1 del canal 1	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	00EA (234)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Punto de consigna de alarma 1 del canal 1	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	00EB (235)	1
Reserva				00EC (236)	10
Habilitar alarma 2 del canal 1	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura 0	0F6 (246)	1
Tipo de alarma 2 del canal 1	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	00F7 (247)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 1	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	00F8 (248)	1
Reserva				00F9 (249)	10
Habilitar alarma 3 del canal 1	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0103 (259)	1
Tipo de alarma 3 del canal 1	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0104 (260)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 1	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0105 (261)	1
Reserva				0106 (262)	10
Habilitar alarma 4 del canal 1	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0110 (272)	1
Tipo de alarma 4 del canal 1	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0111 (273)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 1	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0112 (274)	1
Reserva				0113 (275)	10

#### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 2

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 2	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	011D (285)	1
Calibración inferior del canal 2	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	011E (286)	1
Zona alta del canal 2	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	011F (287)	1
Zona baja del canal 2	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0120 (288)	1
Tipo de PV del canal 2	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	0121 (289)	1
Posiciones decimales del canal 2	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0122 (290)	1
Color del canal 2	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0123 (291)	1
Unidades del canal 2	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	0124 (292)	3
Reserva				0127 (295)	2
Cadena abierta del canal 2	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0129 (297)	4
Reserva				012D (301)	4
Cadena cerrada del canal 2	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0131 (305)	4
Reserva				0135 (309)	4
Descriptor del canal 2	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	0139 (313)	10
Reserva				0143 (323)	10
Número de alarmas del canal 2	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	014D (333)	1
Formato de PV del canal 2	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	014E (334)	1
Reserva				014F (335)	60
Habilitar alarma 1 del canal 2	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	018B (395)	1
Tipo de alarma 1 del canal 2	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	018C (396)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Punto de consigna de alarma 1 del canal 2	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	018D (397)	1
Reserva				018E (398)	10
Habilitar alarma 2 del canal 2	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0198 (408)	1
Tipo de alarma 2 del canal 2	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	0199 (409)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 2	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	019A (410)	1
Reserva				019B (411)	10
Habilitar alarma 3 del canal 2	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	01A5 (421)	1
Tipo de alarma 3 del canal 2	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	01A6 (422)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 2	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	01A7 (423)	1
Reserva				01A8 (424)	10
Habilitar alarma 4 del canal 2	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	01B2 (434)	1
Tipo de alarma 4 del canal 2	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	01B3 (435)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 2	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	01B4 (436)	1
Reserva				01B5 (437)	10

#### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas, totalizadores y contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 3

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 3	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	01BF (447)	1
Calibración inferior del canal 3	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	01C0 (448)	1
Zona alta del canal 3	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	01C1 (449)	1
Zona baja del canal 3	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	01C2 (450)	1
Tipo de PV del canal 3	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	01C3 (451)	1
Posiciones decimales del canal 3	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	01C4 (452)	1
Color del canal 3	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	01C5 (453)	1
Unidades del canal 3	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	01C6 (454)	3
Reserva				01C9 (457)	2
Cadena abierta del canal 3	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	01CB (459)	4
Reserva				01CF (463)	4
Cadena cerrada del canal 3	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	01D3 (467)	4
Reserva				01D7 (471)	4
Descriptor del canal 3	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	01DB (475)	10
Reserva				01E5 (485)	10
Número de alarmas del canal 3	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	01EF (495)	1
Formato de PV del canal 3	Enum Solo lectura 01F0 (496) 1 0 = Numérico 1 = Cadenas digitales				
Reserva				01F1 (497)	60
Habilitar alarma 1 del canal 3	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	022D (557)	1
Tipo de alarma 1 del canal 3	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	022E (558)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 3	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	022F (559)	1
Reserva				0230 (560)	10

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 2 del canal 3	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	023A (570)	1
Tipo de alarma 2 del canal 3	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	023B (571)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 3	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	023C (572)	1
Reserva				023D (573)	10
Habilitar alarma 3 del canal 3	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0247 (583)	1
Tipo de alarma 3 del canal 3	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0248 (584)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 3	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0249 (585)	1
Reserva				024A (586)	10
Habilitar alarma 4 del canal 3	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0254 (596)	1
Tipo de alarma 4 del canal 3	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0255 (597)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 3	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0256 (598)	1
Reserva				0257 (599)	10

#### Notas

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 4

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 4	Valor de calibración superior (escala completa de pantalla)	Escala	Solo lectura	0261 (609)	1
Calibración inferior del canal 4	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	0262 (610)	1
Zona alta del canal 4	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	Ch4 (611)	1
Zona baja del canal 4	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0264 (612)	1
Tipo de PV del canal 4	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	0265 (613)	1
Posiciones decimales del canal 4	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0266 (614)	1
Color del canal 4	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0267 (615)	1
Unidades del canal 4	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	0268 (616)	3
Reserva				026B (619)	2
Cadena abierta del canal 4	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	026D (621)	4
Reserva				0271 (625)	4
Cadena cerrada del canal 4	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0275 (629)	4
Reserva				0279 (633)	4
Descriptor del canal 4	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	027D (637)	10
Reserva				0287 (647)	10
Número de alarmas del canal 4	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	0291 (657)	1
Formato de PV del canal 4		Enum	Solo lectura	0292 (658)	1
Reserva				0293 (659)	60
Habilitar alarma 1 del canal 4	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	02CF (719)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de alarma 1 del canal 4	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura 0	2DO (720)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 4	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	02D1 (721)	1
Reserva				02D2 (722)	10
Habilitar alarma 2 del canal 4	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	02DC (732)	1
Tipo de alarma 2 del canal 4	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	02DD (733)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 4	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	02DE (734)	1
Reserva				02DF (735)	10
Habilitar alarma 3 del canal 4	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	02E9 (745)	1
Tipo de alarma 3 del canal 4	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	02EA (746)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 4	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	02EB (747)	1
Reserva				02EC (748)	10
Habilitar alarma 4 del canal 4	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	02F6 (758)	1
Tipo de alarma 4 del canal 4	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior )	Enum	Solo lectura	02F7 (759)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 4	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	02F8 (760)	1
Reserva				02F9 (761)	10

#### Notas

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 5

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 5	Valor de calibración superior (escala completa de pantalla)	Escala	Solo lectura	0303 (771)	1
Calibración inferior del canal 5	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	0304 (772)	1
Zona alta del canal 5	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0305 (773)	1
Zona baja del canal 5	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0306 (774)	1
Tipo de PV del canal 5	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	0307 (775)	1
Posiciones decimales del canal 5	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0308 (776)	1
Color del canal 5	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0309 (777)	1
Unidades del canal 5	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	030A (778)	3
Reserva				030D (781)	2
Cadena abierta del canal 5	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	030F (783)	4
Reserva				0313 (787)	4
Cadena cerrada del canal 5	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0317 (791)	4
Reserva				031B (795)	4
Descriptor del canal 5	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	031F (799)	10
Reserva				0329 (809)	10
Número de alarmas del canal 5	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	0333 (819)	1
Formato de PV del canal 5	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	0334 (820)	1
Reserva				0335 (821)	60
Habilitar alarma 1 del canal 5	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	0371 (881)	1
Tipo de alarma 1 del canal 5	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	0372 (882)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 5	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0373 (883)	1
Reserva				0374 (884)	10

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 2 del canal 5	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	037E (894)	1
Tipo de alarma 2 del canal 5	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	037F (895)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 5	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0380 (896)	1
Reserva				0381 (897)	10
Habilitar alarma 3 del canal 5	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	02E9 (907)	1
Tipo de alarma 3 del canal 5	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	02EA (908)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 5	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	02EB (909)	1
Reserva				02EC (910)	10
Habilitar alarma 4 del canal 5	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	02F6 (920)	1
Tipo de alarma 4 del canal 5	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	02F7 (921)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 5	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	02F8 (922)	1
Reserva				02F9 (923)	10

### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 6

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 6	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	03A5 (933)	1
Calibración inferior del canal 6	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	03A6 (934)	1
Zona alta del canal 6	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	03A7 (935)	1
Zona baja del canal 6	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	03A8 (936)	1
Tipo de PV del canal 6	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	03A9 (937)	1
Posiciones decimales del canal 6	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	03AA (938)	1
Color del canal 6	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	03AB (939)	1
Unidades del canal 6	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	03AC (940)	3
Reserva				03AF (943)	2
Cadena abierta del canal 6	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	03B1 (945)	4
Reserva				03B5 (949)	4
Cadena cerrada del canal 6	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	03B9 (953)	4
Reserva				03BD (957)	4
Descriptor del canal 6	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	03C1 (961)	10
Reserva				03CB (971)	10
Número de alarmas del canal 6	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	03D5 (981)	1
Formato de PV del canal 6	Enum Solo lectura 03D6 (982) 1 0 = Numérico 1 = Cadenas digitales				
Reserva				03D7 (983)	60
Habilitar alarma 1 del canal 6	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	0413 (1043)	1
Tipo de alarma 1 del canal 6	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	0414 (1044)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 6	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0415 (1045)	1
Reserva	0416 (1046) 10				

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 2 del canal 6	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0420 (1056)	1
Tipo de alarma 2 del canal 6	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	0421 (1057)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 6	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0422 (1058)	1
Reserva				0423 (1059)	10
Habilitar alarma 3 del canal 6	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	042D (1069)	1
Tipo de alarma 3 del canal 6	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	042E (1078.50)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 6	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	042F (1071)	1
Reserva				0430 (1072)	10
Habilitar alarma 4 del canal 6	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	043A (1082)	1
Tipo de alarma 4 del canal 6	Tipo de alarma 4 (igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	043B (1083)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 6	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	043C (1084)	1
Reserva				043D (1085)	10

#### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 7

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 7	Valor de calibración superior (escala completa de pantalla)	Escala	Solo lectura	0447 (1095)	1
Calibración inferior del canal 7	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	0448 (1096)	1
Zona alta del canal 7	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0449 (1097)	1
Zona baja del canal 7	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	044A (1098)	1
Tipo de PV del canal 7	Tipo de entrada Enum Solo lectura 044B (1099) 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador				
Posiciones decimales del canal 7	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	044C (1100)	1
Color del canal 7	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	044D (1101)	1
Unidades del canal 7	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	044E (1102)	3
Reserva				0451 (1105)	2
Cadena abierta del canal 7	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0453 (1107)	4
Reserva				0457 (1111)	4
Cadena cerrada del canal 7	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	045B (1115)	4
Reserva				045F (1119)	4
Descriptor del canal 7	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	0463 (1123)	10
Reserva				046D (1133)	10
Número de alarmas del canal 7	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	0477 (1143)	1
Formato de PV del canal 7	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	0478 (1144)	1
Reserva				0479 (1145)	60

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 1 del canal 7	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	04B5 (1205)	1
Tipo de alarma 1 del canal 7	Tipo de alarma 1 Enum Solo lectura 04B6 (1206) 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio				
Punto de consigna de alarma 1 del canal 7	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	04B7 (1207)	1
Reserva				04B8 (1208)	10
Habilitar alarma 2 del canal 7	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	04C2 (1218)	1
Tipo de alarma 2 del canal 7	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	04C3 (1219)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 7	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	04C4 (1220)	1
Reserva				04C5 (1221)	10
Habilitar alarma 3 del canal 7	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	04CF (1231)	1
Tipo de alarma 3 del canal 7	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	04D0 (1232)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 7	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	04D1 (1233)	1
Reserva				04D2 (1234)	10
Habilitar alarma 4 del canal 7	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	04DC (1244)	1
Tipo de alarma 4 del canal 7	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	04DD (1245)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 7	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	04DE (1246)	1
Reserva				04DF (1247)	10

### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 8

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 8	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	04E9 (1257)	1
Calibración inferior del canal 8	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	04EA (1258)	1
Zona alta del canal 8	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	04EB (1259)	1
Zona baja del canal 8	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	04EC (1260)	1
Tipo de PV del canal 8	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	04ED (1261)	1
Posiciones decimales del canal 8	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	04EE (1262)	1
Color del canal 8	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	04EF (1263)	1
Unidades del canal 8	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	04F0 (1264)	3
Reserva				04F3 (1267)	2
Cadena abierta del canal 8	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	04F5 (1269)	4
Reserva				04F9 (1273)	4
Cadena cerrada del canal 8	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	04FD (1277)	4
Reserva				0501 (1281)	4
Descriptor del canal 8	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	0505 (1285)	10
Reserva				050F (1295)	10
Número de alarmas del canal 8	Número de alarmas en este canal	Uint16	Solo lectura	0519 (1305)	1
Formato de PV del canal 8		Enum	Solo lectura	051A (1306)	1
Reserva	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales			051B (1307)	60

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Habilitar alarma 1 del canal 8	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	0557 (1367)	1
Tipo de alarma 1 del canal 8	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	0558 (1368)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 8	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0559 (1369)	1
Reserva				055A (1370)	10
Habilitar alarma 2 del canal 8	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0564 (1380)	1
Tipo de alarma 2 del canal 8	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	0565 (1381)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 8	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0566 (1382)	1
Reserva				0567 (1383)	10
Habilitar alarma 3 del canal 8	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0571 (1393)	1
Tipo de alarma 3 del canal 8	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0572 (1394)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 8	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0573 (1395)	1
Reserva				0574 (1396)	10
Habilitar alarma 4 del canal 8	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	057E (1406)	1
Tipo de alarma 4 del canal 8	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	057F (1407)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 8	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0580 (1408)	1
Reserva				0581 (1409)	10

#### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 9

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 9	Valor de calibración superior (escala completa de pantalla)	Escala	Solo lectura	058B (1419)	1
Calibración inferior del canal 9	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	058C (1420)	1
Zona alta del canal 9	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	058D (1421)	1
Zona baja del canal 9	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	058E (1422)	1
Tipo de PV del canal 9	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	058F (1423)	1
Posiciones decimales del canal 9	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0590 (1424)	1
Color del canal 9	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0591 (1425)	1
Unidades del canal 9	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	0592 (1426)	3
Reserva				0595 (1429)	2
Cadena abierta del canal 9	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0597 (1431)	4
Reserva				059B (1435)	4
Cadena cerrada del canal 9	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	059F (1439)	4
Reserva				05A3 (1443)	4
Descriptor del canal 9	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	05A7 (1447)	10
Reserva				05B1 (1457)	10
Número de alarmas del canal 9	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	05BB (1467)	1
Formato de PV del canal 9	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	05BC (1468)	1
Reserva				05BD (1469)	60

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Habilitar alarma 1 del canal 9	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	05F9 (1529)	1
Tipo de alarma 1 del canal 9	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	05FA (1530)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 9	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	05FB (1531)	1
Reserva				05FC (1532)	10
Habilitar alarma 2 del canal 9	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0606 (1542)	1
Tipo de alarma 2 del canal 9	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	0607 (1543)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 9	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0608 (1544)	1
Reserva				0609 (1545)	10
Habilitar alarma 3 del canal 9	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0613 (1555)	1
Tipo de alarma 3 del canal 9	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0614 (1556)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 9	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0615 (1557)	1
Reserva				0616 (1558)	10
Habilitar alarma 4 del canal 9	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0620 (1568)	1
Tipo de alarma 4 del canal 9	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0621 (1569)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 9	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0622 (1570)	1
Reserva				0623 (1571)	10

### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 10

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 10	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	062D (1581)	1
Calibración inferior del canal 10	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	062E (1582)	1
Zona alta del canal 10	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	062F (1583)	1
Zona baja del canal 10	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0630 (1584)	1
Tipo de PV del canal 10	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	0631 (1585)	1
Posiciones decimales del canal 10	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0632 (1586)	1
Color del canal 10	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0633 (1587)	1
Unidades del canal 10	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	0634 (1588)	3
Reserva				0637 (1591)	2
Cadena abierta del canal 10	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0639 (1593)	4
Reserva				063D (1597)	4
Cadena cerrada del canal 10	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0641 (1601)	4
Reserva				0645 (1605)	4
Descriptor del canal 10	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	0649 (1609)	10
Reserva				0653 (1619)	10
Número de alarmas del canal 10	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	065D (1629)	1
Formato de PV del canal 10	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	065E (1630)	1
Reserva				065F (1631)	60

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 1 del canal 10	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	069B (1691)	1
Tipo de alarma 1 del canal 10	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	069C (1692)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 10 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	069D (1693) 069E (1694)	1 10
Habilitar alarma 2 del canal 10	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	06A8 (1704)	1
Tipo de alarma 2 del canal 10	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	06A9 (1705)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 10 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	06AA (1706) 06AB (1707)	1 10
Habilitar alarma 3 del canal 10	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	06B5 (1717)	1
Tipo de alarma 3 del canal 10	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	06B6 (1718)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 10 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	06B7 (1719) 06B8 (1720)	1 10
Habilitar alarma 4 del canal 10	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	06C2 (1730)	1
Tipo de alarma 4 del canal 10	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	06C3 (1731)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 10 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	06C4 (1732) 06C5 (1733)	1 10

#### Notas

1. En el caso de las **funciones matemáticas, totalizadores y contadores**, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (**sección 4.3.3**) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 11

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 11	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Escala	Solo lectura	06CF (1743)	1
Calibración inferior del canal 11	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	06D0 (1744)	1
Zona alta del canal 11	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	06D1 (1745)	1
Zona baja del canal 11	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	06D2 (1746)	1
Tipo de PV del canal 11	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica    3 = Totalizador 2 = Canal matemático    4 = Contador	Enum	Solo lectura	06D3 (1747)	1
Posiciones decimales del canal 11	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	06D4 (1748)	1
Color del canal 11	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	06D5 (1749)	1
Unidades del canal 11	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	06D6 (1750)	3
Reserva				06D9 (1753)	2
Cadena abierta del canal 11	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	06DB (1755)	4
Reserva				06DF (1759)	4
Cadena cerrada del canal 11	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	06E3 (1763)	4
Reserva				06E7 (1767)	4
Descriptor del canal 11	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	06EB (1771)	10
Reserva				06F5 (1781)	10
Número de alarmas del canal 11	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	06FF (1791)	1
Formato de PV del canal 11		Enum	Solo lectura	0700 (1792)	1
	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales				
Reserva				0701 (1793)	60

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 1 del canal 11	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	073D (1853)	1
Tipo de alarma 1 del canal 11	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	073E (1854)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 11	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	073F (1855)	1
Reserva				0740 (1856)	10
Habilitar alarma 2 del canal 11	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	074A (1866)	1
Tipo de alarma 2 del canal 11	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	074B (1867)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 11	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	074C (1868)	1
Reserva				074D (1869)	10
Habilitar alarma 3 del canal 11	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0757 (1879)	1
Tipo de alarma 3 del canal 11	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0758 (1880)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 11	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0759 (1881)	1
Reserva				075A (1882)	10
Habilitar alarma 4 del canal 11	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0764 (1892)	1
Tipo de alarma 4 del canal 11	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0765 (1893)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 11	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0766 (1894)	1
Reserva				0767 (1895)	10

### Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas](#), [totalizadores](#) y [contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.2 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 12

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 12	Valor de calibración superior (escala completa de pantalla)	Escala	Solo lectura	0771 (1905)	1
Calibración inferior del canal 12	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Escala	Solo lectura	0772 (1906)	1
Zona alta del canal 12	Valor alto de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0773 (1907)	1
Zona baja del canal 12	Valor bajo de zona (dos posiciones decimales)	Escala	Solo lectura	0774 (1908)	1
Tipo de PV del canal 12	Tipo de entrada 1 = Entrada analógica 3 = Totalizador 2 = Canal matemático 4 = Contador	Enum	Solo lectura	0775 (1909)	1
Posiciones decimales del canal 12	Número de posiciones decimales (0 a 9) (se utiliza por todos los parámetros de escala, excepto cuando se indica lo contrario)	Uint16	Solo lectura	0776 (1910)	1
Color del canal 12	Color de canal (0 a 55) (Consulte el <a href="#">Anexo B</a> para conocer las definiciones RGB)	Enum	Solo lectura	0777 (1911)	1
Unidades del canal 12	Entrada de unidades (hasta cinco caracteres)	String_5	Solo lectura	0778 (1912)	3
Reserva				077B (1915)	2
Cadena abierta del canal 12	Cadena de entrada digital abierta (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	077D (1917)	4
Reserva				0781 (1921)	4
Cadena cerrada del canal 12	Cadena de entrada digital cerrada (hasta ocho caracteres)	String_8	Solo lectura	0785 (1925)	4
Reserva				0789 (1929)	4
Descriptor del canal 12	Descriptor de canal (hasta 20 caracteres)	String_20	Solo lectura	078D (1933)	10
Reserva				0797 (1943)	10
Número de alarmas del canal 12	Número de alarmas en este canal (0 a 2)	Uint16	Solo lectura	07A1 (1953)	1
Formato de PV del canal 12	0 = Numérico 1 = Cadenas digitales	Enum	Solo lectura	07A2 (1954)	1
Reserva				07A3 (1955)	60

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Habilitar alarma 1 del canal 12	Habilitar alarma 1 0 = Apagada 2 = Enclavada 1 = No enclavada 3 = Disparo	Enum	Solo lectura	07DF (2015)	1
Tipo de alarma 1 del canal 12	Tipo de alarma 1 0 = Baja absoluta 1 = Alta absoluta 2 = Desviación dentro de banda 3 = Desviación fuera de banda 4 = Aumento de la velocidad de cambio 5 = Caída de la velocidad de cambio	Enum	Solo lectura	07E0 (2016)	1
Punto de consigna de alarma 1 del canal 12 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	07E1 (2017) 07E2 (2018)	1 10
Habilitar alarma 2 del canal 12	Habilitar alarma 2 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	07EC (2028)	1
Tipo de alarma 2 del canal 12	Tipo de alarma 2 (Igual que el tipo de alarma 1)	Enum	Solo lectura	07ED (2029)	1
Punto de consigna de alarma 2 del canal 12 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	07EE (2030) 07EF (2031)	1 10
Habilitar alarma 3 del canal 12	Habilitar alarma 3 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	07F9 (2041)	1
Tipo de alarma 3 del canal 12	Tipo de alarma 3 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	07FA (2042)	1
Punto de consigna de alarma 3 del canal 12 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	07FB (2043) 07FC (2044)	1 10
Habilitar alarma 4 del canal 12	Habilitar alarma 4 (Igual que la habilitación de la alarma 1)	Enum	Solo lectura	0806 (2054)	1
Tipo de alarma 4 del canal 12	Tipo de alarma 4 (Igual que el tipo de alarma 1 anterior)	Enum	Solo lectura	0807 (2055)	1
Punto de consigna de alarma 4 del canal 12 Reserva	Punto de consigna de disparo (Nota 2)	Escala	Lectura/Escritura	0808 (2056) 0809 (2057)	1 10

### Notas

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

### 8.4.3 Datos de tiempo de ejecución del canal

Estas tablas muestran las direcciones de los valores de entrada de los canales 1 a 12 inclusive.

En general: dirección del canal N = dirección del canal 1 + 3(N-1) (decimal) Válido para los canales 75 a 100 (solo para la opción Ethernet/IP). Consulte la [tabla 4.3.21](#).

#### CANAL 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Valor del canal 1	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1D9(41433)	1
Estado del canal 1	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1DA(41434)	1
Alarmas del canal 1	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A1DB(41435)	1

#### CANAL 2

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Valor del canal 2	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1DC(41436)	1
Estado del canal 2	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1DD(41437)	1
Alarmas del canal 2	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	A1DE(41438)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.3 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 3

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Valor del canal 3	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1DF(41439)	1
Estado del canal 3	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1E0(41440)	1
Alarmas del canal 3	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A1E1(41441)	1

## CANAL 4

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Valor del canal 4	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1E2(41442)	1
Estado del canal 4	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1E3(41443)	1
Alarmas del canal 4	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	A1E4(41444)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.3 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 5

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 5	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1E5 (41445)	1
Estado del canal 5	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1E6 (41446)	1
Alarmas del canal 5	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Lectura/Escritura Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A1E7 (41447)	1

## CANAL 6

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 6	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1E8 (41448)	1
Estado del canal 6	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1E9 (41449)	1
Alarmas del canal 6	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Solo lectura Solo lectura	A1EA (41450)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.3 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 7

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 7	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1EB(41451)	1
Estado del canal 7	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1EC(41452)	1
Alarmas del canal 7	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A1ED(41453)	1

## CANAL 8

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 8	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1EE(41454)	1
Estado del canal 8	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1EF(41455)	1
Alarmas del canal 8	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	A1F0(41456)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.3 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 9

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Valor del canal 9	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1F1(41457)	1
Estado del canal 9	Estado de canal 0 = PV bueno                      5 = Error de rango 1 = Canal apagado                6 = Exceso 2 = Superior al rango            7 = PV malo 3 = Inferior al rango            8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1F2(41458)	1
Alarmas del canal 9	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A1F3(41459)	1

## CANAL 10

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Valor del canal 10	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1F4(41460)	1
Estado del canal 10 0 = PV bueno	Estado de canal 5 = Error de rango 1 = Canal apagado                6 = Exceso 2 = Superior al rango            7 = PV malo 3 = Inferior al rango            8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1F5(41461)	1
Alarmas del canal 10 Bit 0:	Información de alarma 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	A1F6(41462)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.3 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL (Cont.)

## CANAL 11

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 11	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1F7 (41463)	1
Estado del canal 11 0 = PV bueno	Estado de canal 5 = Error de rango 1 = Canal apagado      6 = Exceso 2 = Superior al rango      7 = PV malo 3 = Inferior al rango      8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1F8 (41464)	1
Alarmas del canal 11	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	A1F9 (41465)	1

## CANAL 12

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 12	Valor de proceso actual (PV)	Escala	Consulte la nota 1	A1FA (41466)	1
Estado del canal 12	Estado de canal 0 = PV bueno      5 = Error de rango 1 = Canal apagado      6 = Exceso 2 = Superior al rango      7 = PV malo 3 = Inferior al rango      8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	A1FB (41467)	1
Alarmas del canal 12	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	A1FC (41468)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

### 8.4.4 Datos de grupo

En general: Dirección del parámetro para el grupo N = Dirección del parámetro para grupo 1 + 629(N-1) (decimal).

#### GRUPO 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de tendencia del grupo 1	Mejoras de tendencias 0 = Interpolación habilitada 1 = Registro adaptativo habilitado	Enum	Solo lectura	A4D6 (42198)	1
Frecuencia de tendencias del grupo 1	Velocidad de actualización de tendencia en milisegundos	Uint32	Solo lectura	A4D7 (42199)	2
Frecuencia de archivos del grupo 1	Velocidad de archivado (al flash) en milisegundos	Uint 32	Solo lectura	A4D9 (42201)	2
Descriptor del grupo 1	Descriptor de grupo (20 caracteres máx.)	String_20	Solo lectura	A4DB (42203)	10
Reserva				A4E5 (42213)	10
Canales del grupo 1	16 registradores que contienen el contenido del grupo, por ejemplo: Registrador 1 Uint16 Solo lectura A4EF (42223) 1 Bit 0: 0 = El punto 1 no está en el grupo; 1 = El punto 1 está en el grupo Bit 1: 0 = El punto 2 no está en el grupo; 1 = El punto 2 está en el grupo Bit 2: 0 = El punto 3 no está en el grupo; 1 = El punto 3 está en el grupo Etc. Bit 15: 0 = El punto 16 no está en el grupo; 1 = El punto 16 está en el grupo				(16)
Consulte la tabla 8.3 para ver los tipos de puntos.	Registrador 2 - Como el registrador 1, pero para los puntos 17 a 32	Uint16	Solo lectura	A4F0 (42224)	1
	Registro 3 - Como el registro 1, pero para los puntos 33 a 48	Uint16	Solo lectura	A4F1 (42225)	1
	Registro 4 - Como el registro 1, pero para los puntos 49 a 64	Uint16	Solo lectura	A4F2 (42226)	1
	Registro 5 - Como el registro 1, pero para los puntos 65 a 80	Uint16	Solo lectura	A4F3 (42227)	1
	Registro 6 - Como el registro 1, pero para los puntos 81 a 96	Uint16	Solo lectura	A4F4 (42228)	1
	Registro 7 - Como el registro 1, pero para los puntos 97 a 112	Uint16	Solo lectura	A4F5 (42229)	1
	Registro 8 - Como el registro 1, pero para los puntos 113 a 128	Uint16	Solo lectura	A4F6 (42230)	1
	Registro 9 - Como el registro 1, pero para los puntos 129 a 144	Uint16	Solo lectura	A4F7 (42231)	1
	Registro 10 - Como el registro 1, pero para los puntos 145 a 160	Uint16	Solo lectura	A4F8 (42232)	1
	Registro 11 - Como el registro 1, pero para los puntos 161 a 176	Uint16	Solo lectura	A4F9 (42233)	1
	Registro 12 - Como el registro 1, pero para los puntos 177 a 192	Uint16	Solo lectura	A4FA (42234)	1
	Registro 13 - Como el registro 1, pero para los puntos 193 a 208	Uint16	Solo lectura	A4FB (42235)	1
	Registro 14 - Como el registro 1, pero para los puntos 209 a 224	Uint16	Solo lectura	A4FC (42236)	1
	Registro 15 - Como el registro 1, pero para los puntos 225 a 240	Uint16	Solo lectura	A4FD (42237)	1
	Registro 16 - Como el registro 1, pero para los puntos 241 a 256	Uint16	Solo lectura	A4FE (42238)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Longitud de texto del grupo 1	Identifica la longitud de un mensaje de texto que se va a leer	Uint16	Lectura/Escritura	A4FF (42239)	1
Marca horaria de texto del grupo 1	Hora del mensaje de texto que se va a leer (Formato UTC)	Doble	Solo lectura	A500 (42240)	4
Lectura de texto del grupo 1	Lectura de la cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo lectura	A504 (42244)	30
Reservado				A522 (42274)	30
Escritura de texto del grupo 1	Escritura de una cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo escritura	A540 (42304)	30
Reservado				A55E (42334)	30
Inicio de lote del grupo 1	Indicador booleano. El valor 0001 inicia un nuevo lote	Booleano	Solo escritura	A57C (42364)	1
Parada de lote del grupo 1	Indicador booleano. El valor 0001 detiene el lote actual	Booleano	Solo escritura	A57D (42365)	1
Ejecución de lote del grupo 1	Indicador de estado del lote: 1 = En ejecución; 0 = Inactivo	Booleano	Solo lectura	A57E (42366)	1
Campo de texto 1 del grupo 1	Cadena de texto del campo de lote 1 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A57F (42367)	30
Reservado				A59D (42397)	30
Campo de texto 2 del grupo 1	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A5BB (42427)	30
Reservado				A5D9 (42457)	30
Campo de texto 3 del grupo 1	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A5F7 (42487)	30
Reservado				A615 (42517)	30
Campo de texto 4 del grupo 1	Cadena de texto del campo de lote 4 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A633 (42547)	30
Reservado				A651 (42577)	30
Campo de texto 5 del grupo 1	Cadena de texto del campo de lote 5 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A66F (42607)	30
Reservado				A68D (42637)	30
Campo de texto 6 del grupo 1	Cadena de texto del campo de lote 6 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A6AB (42667)	30
Reservado				A6C9 (42697)	30
Reserva				A6E7 (42727)	100

## 8.4.4 DATOS DE GRUPO (Cont.)

## GRUPO 2

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de tendencia del grupo 2	Mejoras de tendencias 0 = Interpolación habilitada 1 = Registro adaptativo habilitado	Enum	Solo lectura	A74B (42827)	1
Frecuencia de tendencias del grupo 2	Velocidad de actualización de tendencia en milisegundos	Uint32	Solo lectura	A74C (42828)	2
Frecuencia de archivos del grupo 2	Velocidad de archivado (al flash) en milisegundos	Uint 32	Solo lectura	A74E (42830)	2
Descriptor del grupo 2	Descriptor de grupo (20 caracteres máx.)	String_20	Solo lectura	A750 (42832)	10
Reserva				A75A (42842)	10
Canales del grupo 2	16 registradores que contienen el contenido del grupo, por ejemplo: Registrador 1 Bit 0: 0 = El punto 1 no está en el grupo; 1 = El punto 1 está en el grupo Bit 1: 0 = El punto 2 no está en el grupo; 1 = El punto 2 está en el grupo Bit 2: 0 = El punto 3 no está en el grupo; 1 = El punto 3 está en el grupo Etc. Bit 15: 0 = El punto 16 no está en el grupo; 1 = El punto 16 está en el grupo	Uint16	Solo lectura	A764 (42852)	(16) 1
Consulte la tabla 8.3 para ver los tipos de puntos.	Registrador 2 - Como el registrador 1, pero para los puntos 17 a 32	Uint16	Solo lectura	A765 (42853)	1
	Registro 3 - Como el registro 1, pero para los puntos 33 a 48	Uint16	Solo lectura	A766 (42854)	1
	Registro 4 - Como el registro 1, pero para los puntos 49 a 64	Uint16	Solo lectura	A767 (42855)	1
	Registro 5 - Como el registro 1, pero para los puntos 65 a 80	Uint16	Solo lectura	A768 (42856)	1
	Registro 6 - Como el registro 1, pero para los puntos 81 a 96	Uint16	Solo lectura	A769 (42857)	1
	Registrador 7 - Como el registrador 1, pero para los puntos 97 a 112	Uint16	Solo lectura	A76A (42858)	1
	Registro 8 - Como el registro 1, pero para los puntos 113 a 128	Uint16	Solo lectura	A76B (42859)	1
	Registro 9 - Como el registro 1, pero para los puntos 129 a 144	Uint16	Solo lectura	A76C (42860)	1
	Registro 10 - Como el registro 1, pero para los puntos 145 a 160	Uint16	Solo lectura	A76D (42861)	1
	Registro 11 - Como el registro 1, pero para los puntos 161 a 176	Uint16	Solo lectura	A76E (42862)	1
	Registro 12 - Como el registro 1, pero para los puntos 177 a 192	Uint16	Solo lectura	A76F (42863)	1
	Registro 13 - Como el registro 1, pero para los puntos 193 a 208	Uint16	Solo lectura	A770 (42864)	1
	Registro 14 - Como el registro 1, pero para los puntos 209 a 224	Uint16	Solo lectura	A771 (42865)	1
	Registro 15 - Como el registro 1, pero para los puntos 225 a 240	Uint16	Solo lectura	A772 (42866)	1
	Registro 16 - Como el registro 1, pero para los puntos 241 a 256	Uint16	Solo lectura	A773 (42867)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Longitud de texto del grupo 2	Identifica la longitud de un mensaje de texto que se va a leer	Uint16	Lectura/Escritura	A774 (42868)	1
Marca horaria de texto del grupo 2	Hora del mensaje de texto que se va a leer (Formato UTC)	Doble	Solo lectura	A775 (42869)	4
Lectura de texto del grupo 2	Lectura de la cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo lectura	A779 (42873)	30
Reservado				A797 (42903)	30
Escritura de texto del grupo 2	Escritura de una cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo escritura	A7B5 (42933)	30
Reservado				A7D3 (42963)	30
Inicio de lote del grupo 2	Indicador booleano. El valor 0001 inicia un nuevo lote	Booleano	Solo escritura	A7F1 (42993)	1
Parada de lote del grupo 2	Indicador booleano. El valor 0001 detiene el lote actual	Booleano	Solo escritura	A7F2 (42994)	1
Ejecución de lote del grupo 2	Indicador de estado del lote: 1 = En ejecución; 0 = Inactivo	Booleano	Solo lectura	A7F3 (42995)	1
Campo de texto 1 del grupo 2	Cadena de texto del campo de lote 1 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A7F4 (42996)	30
Reservado				A812 (43026)	30
Campo de texto 2 del grupo 2	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A830 (43056)	30
Reservado				A84E (43086)	30
Campo de texto 3 del grupo 2	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A86C (43116)	30
Reservado				A88A (43146)	30
Campo de texto 4 del grupo 2	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A8A8 (43176)	30
Reservado				A8C6 (43206)	30
Campo de texto 5 del grupo 2	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A8E4 (43236)	30
Reservado				A902 (43266)	30
Campo de texto 6 del grupo 2	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	A920 (43296)	30
Reservado				A93E (43326)	30
Reserva				A95C (43356)	100

## 8.4.4 DATOS DE GRUPO (Cont.)

## GRUPO 3

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de tendencia del grupo 3	Mejoras de tendencias 0 = Interpolación habilitada 1 = Registro adaptativo habilitado	Enum	Solo lectura	A9C0 (43456)	1
Frecuencia de tendencias del grupo 3	Velocidad de actualización de tendencia en milisegundos	Uint32	Solo lectura	A9C1 (43457)	2
Frecuencia de archivos del grupo 3	Velocidad de archivado (al flash) en milisegundos	Uint 32	Solo lectura	A9C3 (43459)	2
Descriptor del grupo 3	Descriptor de grupo (20 caracteres máx.)	String_20	Solo lectura	A9C5 (43461)	10
Reserva				A9CF (43471)	10
Canales del grupo 3	16 registradores que contienen el contenido del grupo, por ejemplo: Registrador 1 Bit 0: 0 = El punto 1 no está en el grupo; 1 = El punto 1 está en el grupo Bit 1: 0 = El punto 2 no está en el grupo; 1 = El punto 2 está en el grupo Bit 2: 0 = El punto 3 no está en el grupo; 1 = El punto 3 está en el grupo Etc. Bit 15: 0 = El punto 16 no está en el grupo; 1 = El punto 16 está en el grupo	Uint16	Solo lectura	A9D9 (43481)	1
Consulte la tabla 8.3 para ver los tipos de puntos.	Registrador 2 - Como el registrador 1, pero para los puntos 17 a 32	Uint16	Solo lectura	A9DA (42482)	1
	Registro 3 - Como el registro 1, pero para los puntos 33 a 48	Uint16	Solo lectura	A9DB (42483)	1
	Registro 4 - Como el registro 1, pero para los puntos 49 a 64	Uint16	Solo lectura	A9DC (42484)	1
	Registro 5 - Como el registro 1, pero para los puntos 65 a 80	Uint16	Solo lectura	A9DD (42485)	1
	Registro 6 - Como el registro 1, pero para los puntos 81 a 96	Uint16	Solo lectura	A9DE (42486)	1
	Registro 7 - Como el registro 1, pero para los puntos 97 a 112	Uint16	Solo lectura	A9DF (42487)	1
	Registro 8 - Como el registro 1, pero para los puntos 113 a 128	Uint16	Solo lectura	A9E0 (42488)	1
	Registro 9 - Como el registro 1, pero para los puntos 129 a 144	Uint16	Solo lectura	A9E1 (42489)	1
	Registro 10 - Como el registro 1, pero para los puntos 145 a 160	Uint16	Solo lectura	A9E2 (42490)	1
	Registro 11 - Como el registro 1, pero para los puntos 161 a 176	Uint16	Solo lectura	A9E3 (42491)	1
	Registro 12 - Como el registro 1, pero para los puntos 177 a 192	Uint16	Solo lectura	A9E4 (42492)	1
	Registro 13 - Como el registro 1, pero para los puntos 193 a 208	Uint16	Solo lectura	A9E5 (42493)	1
Registro 14 - Como el registro 1, pero para los puntos 209 a 224	Uint16	Solo lectura	A9E6 (42494)	1	
Registro 15 - Como el registro 1, pero para los puntos 225 a 240	Uint16	Solo lectura	A9E7 (42495)	1	
Registro 16 - Como el registro 1, pero para los puntos 241 a 256	Uint16	Solo lectura	A9E8 (43496)	1	

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Longitud de texto del grupo 3	Identifica la longitud de un mensaje de texto que se va a leer	Uint16	Lectura/Escritura	A9E9 (43497)	1
Marca horaria de texto del grupo 3	Hora del mensaje de texto que se va a leer (Formato UTC)	Doble	Solo lectura	A9EA (43498)	4
Lectura de texto del grupo 3	Lectura de la cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo lectura	A9EE (43502)	30
Reservado				AA0C (43532)	30
Escritura de texto del grupo 3	Escritura de una cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_120	Solo escritura	AA2A (43562)	60
Reservado				AA48 (43592)	30
Inicio de lote del grupo 3	Indicador booleano. El valor 0001 inicia un nuevo lote	Booleano	Solo escritura	AA66 (43622)	1
Parada de lote del grupo 3	Indicador booleano. El valor 0001 detiene el lote actual	Booleano	Solo escritura	AA67 (43623)	1
Ejecución de lote del grupo 3	Indicador de estado del lote: 1 = En ejecución; 0 = Inactivo	Booleano	Solo lectura	AA68 (43624)	1
Campo de texto 1 del grupo 3	Cadena de texto del campo de lote 1 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AA69 (43625)	30
Reservado				AA87 (43655)	30
Campo de texto 2 del grupo 3	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AAA5 (43685)	30
Reservado				AAC3 (43715)	30
Campo de texto 3 del grupo 3	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AAE1 (43745)	30
Reservado				AAFF (43775)	30
Campo de texto 4 del grupo 3	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AB1D (43805)	30
Reservado				AB3B (43835)	30
Campo de texto 5 del grupo 3	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AB59 (43865)	30
Reservado				AB77 (43895)	30
Campo de texto 6 del grupo 3	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AB95 (43925)	30
Reservado				ABB3 (43955)	30
Reserva				ABD1 (43985)	100

## 8.4.4 DATOS DE GRUPO (Cont.)

## GRUPO 4

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de tendencia del grupo 4	Mejoras de tendencias 0 = Interpolación habilitada 1 = Registro adaptativo habilitado	Enum	Solo lectura	AC35 (44085)	1
Frecuencia de tendencias del grupo 4	Velocidad de actualización de tendencia en milisegundos	Uint32	Solo lectura	AC36 (44086)	2
Frecuencia de archivos del grupo 4	Velocidad de archivado (al flash) en milisegundos	Uint 32	Solo lectura	AC38 (44088)	2
Descriptor del grupo 4	Descriptor de grupo (20 caracteres máx.)	String_20	Solo lectura	AC3A (44090)	10
Reserva				AC44 (44100)	10
Canales del grupo 4	16 registradores que contienen el contenido del grupo, por ejemplo: Registrador 1 Bit 0: 0 = El punto 1 no está en el grupo; 1 = El punto 1 está en el grupo Bit 1: 0 = El punto 2 no está en el grupo; 1 = El punto 2 está en el grupo Bit 2: 0 = El punto 3 no está en el grupo; 1 = El punto 3 está en el grupo Etc. Bit 15: 0 = El punto 16 no está en el grupo; 1 = El punto 16 está en el grupo	Uint16	Solo lectura	AC4E (44110)	(16) 1
Consulte la tabla 8.3 para ver los tipos de puntos.	Registrador 2 - Como el registrador 1, pero para los puntos 17 a 32	Uint16	Solo lectura	AC4F (44111)	1
	Registro 3 - Como el registro 1, pero para los puntos 33 a 48	Uint16	Solo lectura	AC50 (44112)	1
	Registro 4 - Como el registro 1, pero para los puntos 49 a 64	Uint16	Solo lectura	AC51 (44113)	1
	Registro 5 - Como el registro 1, pero para los puntos 65 a 80	Uint16	Solo lectura	AC52 (44114)	1
	Registro 6 - Como el registro 1, pero para los puntos 81 a 96	Uint16	Solo lectura	AC53 (44115)	1
	Registro 7 - Como el registro 1, pero para los puntos 97 a 112	Uint16	Solo lectura	AC54 (44116)	1
	Registro 8 - Como el registro 1, pero para los puntos 113 a 128	Uint16	Solo lectura	AC55 (44117)	1
	Registro 9 - Como el registro 1, pero para los puntos 129 a 144	Uint16	Solo lectura	AC56 (44118)	1
	Registro 10 - Como el registro 1, pero para los puntos 145 a 160	Uint16	Solo lectura	AC57 (44119)	1
	Registro 11 - Como el registro 1, pero para los puntos 161 a 176	Uint16	Solo lectura	AC58 (44120)	1
Registro 12 - Como el registro 1, pero para los puntos 177 a 192	Uint16	Solo lectura	AC59 (44121)	1	
Registro 13 - Como el registro 1, pero para los puntos 193 a 208	Uint16	Solo lectura	AC5A (44122)	1	
Registro 14 - Como el registro 1, pero para los puntos 209 a 224	Uint16	Solo lectura	AC5B (44123)	1	
Registro 15 - Como el registro 1, pero para los puntos 225 a 240	Uint16	Solo lectura	AC5C (44124)	1	
Registro 16 - Como el registro 1, pero para los puntos 241 a 256	Uint16	Solo lectura	AC5D (44125)	1	

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Longitud de texto del grupo 4	Identifica la longitud de un mensaje de texto que se va a leer	Uint16	Lectura/Escritura	AC5E (44126)	1
Marca horaria de texto del grupo 4	Hora del mensaje de texto que se va a leer (Formato UTC)	Doble	Solo lectura	AC5F (44127)	4
Lectura de texto del grupo 4	Lectura de la cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo lectura	AC63 (44131)	30
Reservado				AC81 (44161)	30
Escritura de texto del grupo 4	Escritura de una cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo escritura	AC9F (44191)	30
Reservado				ACBD (44221)	30
Inicio de lote del grupo 4	Indicador booleano. El valor 0001 inicia un nuevo lote	Booleano	Solo escritura	ACDB (44251)	1
Parada de lote del grupo 4	Indicador booleano. El valor 0001 detiene el lote actual	Booleano	Solo escritura	ACDC (44252)	1
Ejecución de lote del grupo 4	Indicador de estado del lote: 1 = En ejecución; 0 = Inactivo	Booleano	Solo lectura	ACDD (44253)	1
Campo de texto 1 del grupo 4	Cadena de texto del campo de lote 1 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	ACDE (44254)	30
Reservado				ACFC (44284)	30
Campo de texto 2 del grupo 4	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AD1A (44314)	30
Reservado				AD38 (44344)	30
Campo de texto 3 del grupo 4	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AD56 (44374)	30
Reservado				AD74 (44404)	30
Campo de texto 4 del grupo 4	Cadena de texto del campo de lote 4 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AD92 (44434)	30
Reservado				ADB0 (44464)	30
Campo de texto 5 del grupo 4	Cadena de texto del campo de lote 5 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	ADCE (44494)	30
Reservado				ADEC (44524)	30
Campo de texto 6 del grupo 4	Cadena de texto del campo de lote 6 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AE0A (44554)	30
Reservado				AE28 (44584)	30
Reserva				AE46 (44614)	100

## 8.4.4 DATOS DE GRUPO (Cont.)

## GRUPO 5

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de tendencia del grupo 5	Mejoras de tendencias 0 = Interpolación habilitada 1 = Registro adaptativo habilitado	Enum	Solo lectura	AEEA (44714)	1
Frecuencia de tendencias del grupo 5	Velocidad de actualización de tendencia en milisegundos	Uint32	Solo lectura	AEAB(44715)	2
Frecuencia de archivos del grupo 5	Velocidad de archivado (al flash) en milisegundos	Uint 32	Solo lectura	AEAD (44717)	2
Descriptor del grupo 5	Descriptor de grupo (20 caracteres máx.)	String_20	Solo lectura	AEEF (44719)	10
Reserva				AEB9 (44729)	10
Canales del grupo 5	16 registradores que contienen el contenido del grupo, por ejemplo: Registrador 1 Bit 0: 0 = El punto 1 no está en el grupo; 1 = El punto 1 está en el grupo Bit 1: 0 = El punto 2 no está en el grupo; 1 = El punto 2 está en el grupo Bit 2: 0 = El punto 3 no está en el grupo; 1 = El punto 3 está en el grupo Etc. Bit 15: 0 = El punto 16 no está en el grupo; 1 = El punto 16 está en el grupo	Uint16	Solo lectura	AEC3 (44739)	(16) 1
Consulte la tabla 8.3 para ver los tipos de puntos.	Registrador 2 - Como el registrador 1, pero para los puntos 17 a 32	Uint16	Solo lectura	AEC4(44740)	1
	Registro 3 - Como el registro 1, pero para los puntos 33 a 48	Uint16	Solo lectura	AEC5(44741)	1
	Registro 4 - Como el registro 1, pero para los puntos 49 a 64	Uint16	Solo lectura	AEC6(44742)	1
	Registro 5 - Como el registro 1, pero para los puntos 65 a 80	Uint16	Solo lectura	AEC7(44743)	1
	Registro 6 - Como el registro 1, pero para los puntos 81 a 96	Uint16	Solo lectura	AEC8(44744)	1
	Registro 7 - Como el registro 1, pero para los puntos 97 a 112	Uint16	Solo lectura	AEC9(44745)	1
	Registrador 8 - Como el registrador 1, pero para los puntos 113 a 128	Uint16	Solo lectura	AECA(44746)	1
	Registro 9 - Como el registro 1, pero para los puntos 129 a 144	Uint16	Solo lectura	AECB(44747)	1
	Registro 10 - Como el registro 1, pero para los puntos 145 a 160	Uint16	Solo lectura	AECC(44748)	1
	Registro 11 - Como el registro 1, pero para los puntos 161 a 176	Uint16	Solo lectura	AECD(44749)	1
	Registro 12 - Como el registro 1, pero para los puntos 177 a 192	Uint16	Solo lectura	AECE(44750)	1
	Registro 13 - Como el registro 1, pero para los puntos 193 a 208	Uint16	Solo lectura	AECF(44751)	1
	Registro 14 - Como el registro 1, pero para los puntos 209 a 224	Uint16	Solo lectura	AED0(44752)	1
	Registro 15 - Como el registro 1, pero para los puntos 225 a 240	Uint16	Solo lectura	AED1(42253)	1
	Registro 16 - Como el registro 1, pero para los puntos 241 a 256	Uint16	Solo lectura	AED2(44754)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Longitud de texto del grupo 5	Identifica la longitud de un mensaje de texto que se va a leer	Uint16	Lectura/Escritura	AED3 (44755)	1
Marca horaria de texto del grupo 5	Hora del mensaje de texto que se va a leer (Formato UTC)	Doble	Solo lectura	AED4 (44756)	4
Lectura de texto del grupo 5	Lectura de la cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo lectura	AED8 (44760)	30
Reservado				AEF6 (44790)	30
Escritura de texto del grupo 5	Escritura de una cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo escritura	AF14 (44820)	30
Reservado				AF32 (44850)	30
Inicio de lote del grupo 5	Indicador booleano. El valor 0001 inicia un nuevo lote	Booleano	Solo escritura	AF50 (44880)	1
Parada de lote del grupo 5	Indicador booleano. El valor 0001 detiene el lote actual	Booleano	Solo escritura	AF51 (44881)	1
Ejecución de lote del grupo 5	Indicador de estado del lote: 1 = En ejecución; 0 = Inactivo	Booleano	Solo lectura	AF52 (44882)	1
Campo de texto 1 del grupo 5	Cadena de texto del campo de lote 1 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AF53 (44883)	30
Reservado				AF71 (44913)	30
Campo de texto 2 del grupo 5	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AF8F (44943)	30
Reservado				AFAD (44973)	30
Campo de texto 3 del grupo 5	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	AFCB (45003)	30
Reservado				AFE9 (45033)	30
Campo de texto 4 del grupo 5	Cadena de texto del campo de lote 4 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B007 (45063)	30
Reservado				B025 (45093)	30
Campo de texto 5 del grupo 5	Cadena de texto del campo de lote 5 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B043 (45123)	30
Reservado				B061 (45153)	30
Campo de texto 6 del grupo 5	Cadena de texto del campo de lote 6 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B08F (45183)	30
Reservado				B09D (45213)	30
Reserva				B0BB (45243)	100

## 8.4.4 DATOS DE GRUPO (Cont.)

## GRUPO 6

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Tipo de tendencia del grupo 6	Mejoras de tendencias 0 = Interpolación habilitada 1 = Registro adaptativo habilitado	Enum	Solo lectura	B11F (45343)	1
Frecuencia de tendencias del grupo 6	Velocidad de actualización de tendencia en milisegundos	Uint32	Solo lectura	B120 (45344)	2
Frecuencia de archivos del grupo 6	Velocidad de archivado (al flash) en milisegundos	Uint 32	Solo lectura	B122 (45346)	2
Descriptor del grupo 6	Descriptor de grupo (20 caracteres máx.)	String_20	Solo lectura	B124 (45348)	10
Reserva				B12E (45358)	10
Canales del grupo 6	16 registradores que contienen el contenido del grupo, por ejemplo: Registrador 1 Bit 0: 0 = El punto 1 no está en el grupo; 1 = El punto 1 está en el grupo Bit 1: 0 = El punto 2 no está en el grupo; 1 = El punto 2 está en el grupo Bit 2: 0 = El punto 3 no está en el grupo; 1 = El punto 3 está en el grupo Etc. Bit 15: 0 = El punto 16 no está en el grupo; 1 = El punto 16 está en el grupo	Uint16	Solo lectura	B138 (45368)	(16) 1
Consulte la <a href="#">tabla 8.3</a> para ver los tipos de puntos.	Registrador 2 - Como el registrador 1, pero para los puntos 17 a 32	Uint16	Solo lectura	B139 (45369)	1
	Registro 3 - Como el registro 1, pero para los puntos 33 a 48	Uint16	Solo lectura	B13A (45370)	1
	Registro 4 - Como el registro 1, pero para los puntos 49 a 64	Uint16	Solo lectura	B13B (45371)	1
	Registro 5 - Como el registro 1, pero para los puntos 65 a 80	Uint16	Solo lectura	B13C (45372)	1
	Registro 6 - Como el registro 1, pero para los puntos 81 a 96	Uint16	Solo lectura	B13D (45373)	1
	Registro 7 - Como el registro 1, pero para los puntos 97 a 112	Uint16	Solo lectura	B13E (45374)	1
	Registro 8 - Como el registro 1, pero para los puntos 113 a 128	Uint16	Solo lectura	B13F (45375)	1
	Registro 9 - Como el registro 1, pero para los puntos 129 a 144	Uint16	Solo lectura	B140 (45376)	1
	Registro 10 - Como el registro 1, pero para los puntos 145 a 160	Uint16	Solo lectura	B141 (45377)	1
	Registro 11 - Como el registro 1, pero para los puntos 161 a 176	Uint16	Solo lectura	B142 (45378)	1
Registro 12 - Como el registro 1, pero para los puntos 177 a 192	Uint16	Solo lectura	B143 (45379)	1	
Registro 13 - Como el registro 1, pero para los puntos 193 a 208	Uint16	Solo lectura	B144 (45380)	1	
Registro 14 - Como el registro 1, pero para los puntos 209 a 224	Uint16	Solo lectura	B145 (45381)	1	
Registro 15 - Como el registro 1, pero para los puntos 225 a 240	Uint16	Solo lectura	B146 (45382)	1	
Registro 16 - Como el registro 1, pero para los puntos 241 a 256	Uint16	Solo lectura	B147 (45383)	1	

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Longitud de texto del grupo 6	Identifica la longitud de un mensaje de texto que se va a leer	Uint16	Lectura/Escritura	B148 (45384)	1
Marca horaria de texto del grupo 6	Hora del mensaje de texto que se va a leer (Formato UTC)	Doble	Solo lectura	B149 (45385)	4
Lectura de texto del grupo 6	Lectura de la cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo lectura	B14D (45389)	30
Reservado				B16B (45419)	30
Escritura de texto del grupo 6	Escritura de una cadena de texto en la pantalla del instrumento	String_60	Solo escritura	B189 (45449)	30
Reservado				B1A7 (45479)	30
Inicio de lote del grupo 6	Indicador booleano. El valor 0001 inicia un nuevo lote	Booleano	Solo escritura	B1C5 (45509)	1
Parada de lote del grupo 6	Indicador booleano. El valor 0001 detiene el lote actual	Booleano	Solo escritura	B1C6 (45510)	1
Ejecución de lote del grupo 6	Indicador de estado del lote: 1 = En ejecución; 0 = Inactivo	Booleano	Solo lectura	B1C7 (45511)	1
Campo de texto 1 del grupo 6	Cadena de texto del campo de lote 1 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B1C8 (45512)	30
Reservado				B1E6 (45542)	30
Campo de texto 2 del grupo 6	Cadena de texto del campo de lote 2 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B204 (45572)	30
Reservado				B222 (45602)	30
Campo de texto 3 del grupo 6	Cadena de texto del campo de lote 3 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B240 (45632)	30
Reservado				B25E (45662)	30
Campo de texto 4 del grupo 6	Cadena de texto del campo de lote 4 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B27C (45692)	30
Reservado				B29A (45722)	30
Campo de texto 5 del grupo 6	Cadena de texto del campo de lote 5 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B2B8 (45752)	30
Reservado				B2D6 (45782)	30
Campo de texto 6 del grupo 6	Cadena de texto del campo de lote 6 (máx. 60 caracteres)	String_60	Lectura/Escritura	B2F4 (45812)	30
Reservado				B312 (45842)	30
Reserva				B330 (45872)	100

### 8.4.5 Tabla de identificación de funciones (FIT)

Permite al host identificar qué funciones hay disponibles en el registrador.

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Número de funciones	Número de funciones compatibles	3	Solo lectura	CC26 (52262)	1
Función 1	Tabla de indirección	1	Solo lectura	CC27 (52263)	1
	Dirección de inicio de la tabla de indirección de solo lectura (vector R/O)	CD89	Solo lectura	CC28 (52264)	1
	Dirección de inicio de la tabla de indirección de lectura/escritura (vector R/W)	D18A	Solo lectura	CC29 (52265)	1
	Reserva			CC2A (52266)	1
Función 2	Códigos de función compatibles (FC I.D.)	4	Solo lectura	CC2B (52267)	1
	Mapa de bits de los códigos de función MODBUS compatibles	32940	Solo lectura	CC2C (52268)	1
	Bit 0: 0 = código 1 no compatible; 1 = código 1 compatible				
	Bit 1: 0 = código 2 no compatible; 1 = código 2 compatible				
	Bit 2: 0 = código 3 no compatible; 1 = código 3 compatible				
	Bit 3: 0 = código 4 no compatible; 1 = código 4 compatible				
	Etc.				
	Bit 15: 0 = código 16 no compatible; 1 = código 16 compatible				
	Reservado CC2D (52269) 1				
	Reservado CC2E (52270) 1				
Función 3	ID. De seguridad (función de seguridad de inicio de sesión MODBUS)	9	Solo lectura	CC2F (52271)	1
	Nombre de usuario		Solo escritura	CC30 (52272)	40
	Contraseña		Solo escritura	CC58 (52312)	40
	Reservado			CC80 (52352)	1
Función N	100 direcciones de repuesto para otras funciones			CC81 (52353)	100

### 8.4.6 Tablas de indirección

El protocolo estándar MODBUS permite la lectura y escritura de registros en bloque. Esta función solo es eficaz si los datos se agrupan de forma contigua, o casi. Las tablas de indirección son un medio por el cual las direcciones de registro ampliamente espaciadas pueden (en efecto) ser agrupadas, ofreciendo al host la capacidad de acceder a un bloque de datos definidos por el usuario con una sola solicitud de lectura/escritura.

Existen dos tablas configurables: una para los parámetros de solo lectura y otra para los de lectura/escritura. Cada tabla se divide en dos mitades: la mitad inferior contiene las direcciones de los registros a los que se va a acceder; la mitad superior contiene los valores que se han leído o que se van a registrar.

#### Notas:

1. En el caso de las conexiones Ethernet, las entradas de la tabla de indirección se pierden al apagar el equipo, si hay una caída de tensión o si se interrumpe la conexión con el host.
2. Para acceder a los parámetros en formato IEEE, configure dos entradas sucesivas en la tabla. Los parámetros que ocupan más de un registro pueden cargarse en el área de indirección utilizando el código de función 16 (configuración previa de registros múltiples) y la dirección base del parámetro (es decir, el primer registro del parámetro).
3. Las entradas de tabla de indirección se almacenan de forma independiente para cada host: el registrador mueve automáticamente cada host a su propia tabla de indirección sin necesidad de la intervención del usuario.
4. Las direcciones de la tabla de indirección (CCE5 a D4E7) no pueden introducirse en las tablas de indirección. Cualquier intento será ignorado.

## 8.4.6 TABLAS DE INDIRECCIÓN (CONT.)

La tabla 8.4.6a muestra la disposición general del área de la tabla de indirección. Las imágenes 8.4.6b y 8.4.6c muestran ejemplos sencillos de direccionamiento de solo lectura y de lectura/escritura para tablas con 6 entradas.

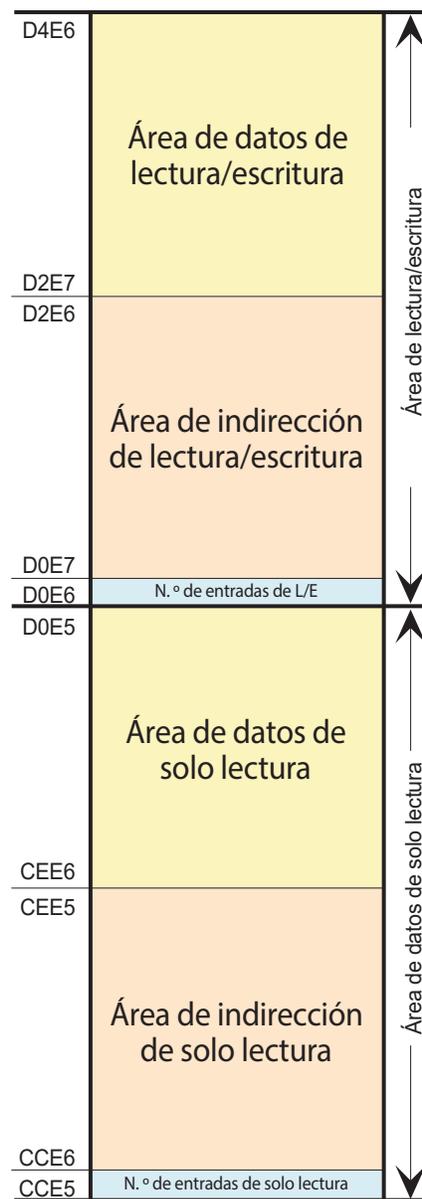


Tabla 8.4.6a Áreas de la tabla de indirección

8.4.6 TABLAS DE INDIRECCIÓN (CONT.)

Leer valores desde aquí (dirección + hex. 200)	CCEB	CEEB		
	CCEA	Alarmas de can. 1		
	CEE9	CEEA		
	CEE8	PV can. 1		
	CEE7	CEE9		
	CEE6	PV can. 1		
Introducir aquí las direcciones de datos necesarias	CCEB	A1DB	Frecuencia de archivos	} Canal IEEE de 32 bits
	CCEA	F8C4	CEE7 Frecuencia de tendencias	
	CCE9	F8C3	Tipo de instrumento	
	CCE8	A4D9	CEE6	
	CCE7	A4D7	Número de entradas de solo lectura	
	CCE6	0001	CEE8	
	CCE5	0006		

Tabla 8.4.6b Ejemplo de indirección de solo lectura

Escribir valores en esta área o leer valores desde ella (dirección + hex. 200)	D2EC	Cal. alarma 1 de can. 6	
	D2EB	Cal. alarma 1 de can. 5	
	D2EA	Cal. alarma 1 de can. 4	
	D2E9	Cal. alarma 1 de can. 3	
	D2E8	Cal. alarma 1 de can. 2	
	D2E7	C1 Alarm1 PC	
Introducir aquí las direcciones de datos necesarias	D0EC	0415	Punto de consigna de alarma 6 de canal 1
	D0EB	0373	Punto de consigna de alarma 5 de canal 1
	D0EA	02D1	Punto de consigna de alarma 4 de canal 1
	D0E9	022F	Punto de consigna de alarma 3 de canal 1
	D0E8	018D	Punto de consigna de alarma 2 de canal 1
	D0E7	00EB	Punto de consigna de alarma 1 de canal 1
	D0E6	0006	Número de entradas de lectura/escritura

Tabla 8.4.6b Ejemplo de indirección de lectura/escritura

### 8.4.7 Datos de configuración del canal IEEE de 32 bits

Las siguientes tablas muestran las direcciones hexadecimales para los valores de punto flotante de 32 bits especificados para los canales 1 a 12. Normalmente, la dirección del parámetro para el canal N es igual a la dirección del parámetro para el canal 1 + 36(N-1) (decimal). La palabra «canal» se utiliza como término general para los canales de entrada, los canales matemáticos, los totalizadores, etc.

Nota: Conmutación A/B:  
Los valores B no son accesibles vía Modbus para esta versión de software. Calibración, Zona, Color, etc., son los ajustes A.

#### CANAL 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 1	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D4E7 (54503)	2
Calibración inferior del canal 1	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D4E9 (54505)	2
Zona alta del canal 1	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D4EB (54507)	2
Zona baja del canal 1	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D4ED (54509)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 1	Punto de consigna de disparo (nota 2) para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D4EF (54511)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 1	Punto de consigna de disparo (nota 2) para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D4F1 (54513)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 1	Punto de consigna de disparo (nota 2) para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D4F3 (54515)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 1	Punto de consigna de disparo (nota 2) para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D4F5 (54517)	2
Reserva				D4F7 (54519)	20

#### CANAL 2

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 2	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D50B (54539)	2
Calibración inferior del canal 2	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D50D (54541)	2
Zona alta del canal 2	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D50F (54543)	2
Zona baja del canal 2	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D511 (54545)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 2	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D513 (54547)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 2	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D515 (54549)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 2	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D517 (54551)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 2	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D519 (54553)	2
Reserva				D51B (54555)	20

#### Notas

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**CANAL 3**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 3	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D52F (54575)	2
Calibración inferior del canal 3	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D531 (54577)	2
Zona alta del canal 3	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D533 (54579)	2
Zona baja del canal 3	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D535 (54581)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 3	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D537 (54583)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 3	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D539 (54585)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 3	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D53B (54587)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 3	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D53D (54589)	2
Reserva				D53F (54591)	20

**8.4.7 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL IEEE DE 32 BITS****CANAL 4**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 4	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D553 (54611)	2
Calibración inferior del canal 4	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D555 (54613)	2
Zona alta del canal 4	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D557 (54615)	2
Zona baja del canal 4	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D559 (54617)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 4	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D55B (54619)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 4	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D55D (54621)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 4	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D55F (54623)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 4	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D561 (54625)	2
Reserva				D563 (54627)	20

**Notas**

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.7 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL IEEE DE 32 BITS

## CANAL 5

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 5	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D577 (54647)	2
Calibración inferior del canal 5	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D569 (54649)	2
Zona alta del canal 5	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D57B (54651)	2
Zona baja del canal 5	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D57D (54653)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 5	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D57F (54655)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 5	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D581 (54657)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 5	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D583 (54659)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 5	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D585 (54661)	2
Reserva				D587 (54663)	20

## CANAL 6

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex(Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 6	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D59B (54683)	2
Calibración inferior del canal 6	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D59D (54685)	2
Zona alta del canal 6	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D59F (54687)	2
Zona baja del canal 6	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D5A1 (54689)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 6	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5A3 (54691)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 6	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5A5 (54693)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 6	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5A7 (54695)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 6	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5A9 (54697)	2
Reserva				D5AB (54699)	20

## Notas

1. En el caso de las [funciones matemáticas, totalizadores y contadores](#), consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma ([sección 4.3.3](#)) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

## 8.4.7 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL IEEE DE 32 BITS

## CANAL 7

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 7	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D5BF (54719)	2
Calibración inferior del canal 7	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D5C1 (54721)	2
Zona alta del canal 7	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D5C3 (54723)	2
Zona baja del canal 7	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D5C5 (54725)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 7	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5C7 (54727)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 7	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5C9 (54729)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 7	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5CB (54731)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 7	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5CD (54733)	2
Reserva				D5CF (54735)	20

## CANAL 8

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 8	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D5E3 (54755)	2
Calibración inferior del canal 8	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D5E5 (54757)	2
Zona alta del canal 8	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D5E7 (54759)	2
Zona baja del canal 8	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D5E9 (54761)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 8	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5EB (54763)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 8	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5ED (54765)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 8	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5EF (54767)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 8	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D5F1 (54769)	2
Reserva				D5F3 (54771)	20

## Notas

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**CANAL 9**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 9	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D607 (54791)	2
Calibración inferior del canal 9	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D609 (54793)	2
Zona alta del canal 9	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D60B (54795)	2
Zona baja del canal 9	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D60D (54797)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 9	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D60F (54799)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 9	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D611 (54801)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 9	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D613 (54803)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 9	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D615 (54805)	2
Reserva				D617 (54807)	20

**8.4.7 DATOS DE CONFIGURACIÓN DEL CANAL IEEE DE 32 BITS****CANAL 10**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 10	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D62B (54827)	2
Calibración inferior del canal 10	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D62D (54829)	2
Zona alta del canal 10	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D62F (54831)	2
Zona baja del canal 10	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D631 (54833)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 10	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D633 (54835)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 10	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D635 (54837)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 10	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D637 (54839)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 10	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D639 (54841)	2
Reserva				D63B (54843)	20

**Notas**

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

**CANAL 11**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 11	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D64F (54863)	2
Calibración inferior del canal 11	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D651 (54865)	2
Zona alta del canal 11	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D653 (54867)	2
Zona baja del canal 11	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D655 (54869)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 11	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D657 (54871)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 11	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D659 (54873)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 11	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D65B (54875)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 11	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D65D (54877)	2
Reserva				D65F (54879)	20

**CANAL 12**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Calibración superior del canal 12	Valor de calibración superior (escala de pantalla completa)	Flotante	Solo lectura	D673 (54899)	2
Calibración inferior del canal 12	Valor de calibración inferior (pantalla «cero»)	Flotante	Solo lectura	D675 (54901)	2
Zona alta del canal 12	Valor superior de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D677 (54903)	2
Zona baja del canal 12	Valor bajo de zona (% del ancho del «gráfico»)	Flotante	Solo lectura	D679 (54905)	2
Punto de consigna de alarma 1 del canal 12	Punto de consigna de disparo para alarma 1 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D67B (54907)	2
Punto de consigna de alarma 2 del canal 12	Punto de consigna de disparo para alarma 2 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D67D (54909)	2
Punto de consigna de alarma 3 del canal 12	Punto de consigna de disparo para alarma 3 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D67F (54911)	2
Punto de consigna de alarma 4 del canal 12	Punto de consigna de disparo para alarma 4 (nota 2)	Flotante	Lectura/Escritura	D681 (54913)	2
Reserva				D683 (54915)	20

**Notas**

1. En el caso de las funciones matemáticas, totalizadores y contadores, consulte la descripción de la opción correspondiente.
2. Si la fuente del punto de consigna de una alarma (sección 4.3.3) se ajusta en un valor que no sea «Constante», el valor devuelto es el valor constante previamente configurado.

### 8.4.8 Datos de tiempo de ejecución del canal de área IEEE

Las siguientes tablas muestran las direcciones hexadecimales para los valores de punto flotante de 32 bits especificados para los canales 1 a 12. Normalmente, la dirección del parámetro para el canal N es igual a la dirección del parámetro para el canal 1 + 4(N-1) (decimal).

#### CANAL 1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 1	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8C3 (63683)	2
Estado del canal 1	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8C5 (63685)	1
Alarmas del canal 1	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	F8C6 (63686)	1

#### CANAL 2

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 2	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8C7 (63687)	2
Estado del canal 2	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8C9 (63689)	1
Alarmas del canal 2	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria;	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura	F8CA (63690)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

**Nota:** El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

#### 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

##### CANAL 3

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 3	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8CB (63691)	2
Estado del canal 3	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8CD (63693)	1
Alarmas del canal 3	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	-  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura	F8CE (63694)	1

## 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

## CANAL 4

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 4	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8CF (63695)	2
Estado del canal 4	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8D1 (63697)	1
Alarmas del canal 4	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	F8D2 (63698)	1

## 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

## CANAL 5

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 5	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8D3 (63699)	2
Estado del canal 5	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8D5 (63701)	1
Alarmas del canal 5	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	F8D6 (63702)	1

## 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

## CANAL 6

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 6	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8D7 (63703)	2
Estado del canal 6	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8D9 (63705)	1
Alarmas del canal 6	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	-  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura	F8DA (63706)	1

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

## CANAL 7

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 7	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8DB (63707)	2
Estado del canal 7	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8DD (63709)	1
Alarmas del canal 7	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	F8DE (63710)	1

## CANAL 8

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 8	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8DF (63711)	2
Estado del canal 8	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8E1 (63713)	1
Alarmas del canal 8	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	F8E2 (63714)	1

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

#### 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

##### CANAL 9

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 9	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8E3 (63715)	2
Estado del canal 9	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8E5 (63717)	1
Alarmas del canal 9	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	-  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura	F8E6 (63718)	1

**Nota:** El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

## 8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE

## CANAL 10

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 10	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota	F8E7 (63719)	2
Estado del canal 10	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8E9 (63721)	1
Alarmas del canal 10	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura	F8EA (63722)	1

## CANAL 11

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 11	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota 1	F8EB (63723)	2
Estado del canal 11	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8ED (63725)	1
Alarmas del canal 11	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria	Uint16	- Solo lectura Solo lectura Lectura/Escritura Solo lectura Solo lectura	F8EE (63726)	1

Nota: El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

**8.4.8 DATOS DE TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL CANAL DEL ÁREA IEEE**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
	Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre		Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura		

**CANAL 12**

Parámetro Nombre	Descripción Tipo	Acceso	Dirección de inicio	Registro Hex (Dec)	Longitud
Valor del canal 12	Valor de proceso actual (PV)	Flotante	Consulte la nota 1	F8EF (63727)	2
Estado del canal 12	Estado de canal 0 = PV bueno 5 = Error de rango 1 = Canal apagado 6 = Exceso 2 = Superior al rango 7 = PV malo 3 = Inferior al rango 8 = Sin datos 4 = Error de hardware	Enum	Solo lectura	F8F1 (63729)	1
Alarmas del canal 12	Información de alarma Bit 0: 0 = Alarma 1 inactiva; 1 = Alarma 1 activa Bit 1: 0 = Confirmación de alarma 1 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 2: 1 = Reconocer alarma 1 Bit 3: Reserva Bit 4: 0 = Alarma 2 inactiva; 1 = Alarma 2 activa Bit 5: 0 = Reconocimiento de alarma 2 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 6: 1 = Confirmar alarma 2 Bit 7: Reserva Bit 8: 0 = Alarma 3 inactiva; 1 = Alarma 3 activa Bit 9: 0 = Confirmación de alarma 3 no obligatoria; 1 = Confirmación obligatoria Bit 10: 1 = Confirmar alarma 3 Bit 11: Reserva Bit 12: 0 = Alarma 4 inactiva; 1 = Alarma 4 activa Bit 13: 0 = Reconocimiento de alarma 4 no obligatoria; 1 = Reconocimiento obligatoria Bit 14: 1 = Confirmar alarma 4 Bit 15: Libre	Uint16	-  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura  Solo lectura  Solo lectura Lectura/Escritura	F8F2 (63730)	1

**Nota:** El PV tiene acceso de Lectura/Escritura para cualquier punto que haya sido configurado con «Comunicaciones esclavo» como tipo o función. De lo contrario, el acceso al PV es de solo lectura.

### 8.4.9 Tabla de ID permanente

Esta tabla contiene información relativa al registrador. También indica la dirección de inicio de la tabla de identificación de funciones (FIT).

FFF4	HHHH	Checksum
FFF3	CC26	Dirección de inicio de FIT
FFF2	0001	ID de versión
FFF1	6100 o 6180	ID de producto
FFF0	0500	ID de empresa

Tabla 8.4.9 Tabla de ID permanente

## 8.5 TRANSMISIÓN DE DATOS

Cada mensaje (petición o respuesta) se empaqueta en la trama (MODBUS) que se muestra a continuación. Los mensajes constan de un prefijo de 7 bytes, seguido del código de función (hexadecimal), seguido de los bytes de datos pertinentes, cuyo número y contenido dependen del código de función, como se describe en las secciones siguientes.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Del byte 8 en adelante
Identificador de transacción (normalmente, 00)	Identificador de transacción (normalmente, 00)	Identificador de protocolo (00)	Identificador de protocolo (00)	Siempre 00	Número de bytes que siguen	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Datos (dependen del código de función)

Imagen 8.5 Paquete MODBUS

#### Notas:

- 1 El identificador de la transacción no tiene ninguna función activa: el registrador se limita a copiar los bytes del mensaje de solicitud al de respuesta.
2. Los bytes del identificador del protocolo son siempre cero.

## CÓDIGOS DE FUNCIÓN Y EXCEPCIÓN

Consulte la [sección 8.2.1](#) para ver la lista de códigos de función y excepción admitidos.

## CADENAS DE TEXTO

Cuando se envían cadenas de texto, como en el caso de los campos de lote, el carácter final debe ir seguido de uno o dos caracteres «Null». El número de bytes de la cadena de texto (incluido «Null») debe ser par, aunque esto signifique añadir dos «Null» al final del mensaje en lugar de uno.

Un ejemplo de la cadena de texto: El «número de lote» debe enviarse como:

```
Ba tc hSpace Nu mb er NullNull, o Ba tc hSpace Nu mb er SpaceNull
```

donde cada par de caracteres ocupa una palabra de 16 bits. Del mismo modo, la cadena de texto «Número de lote» se enviaría como:

```
Ba tc hSpace Nu mb er :null,
```

pero solo se requiere un carácter «Null» para conseguir un número par de bytes.

### 8.5.1 Código de función 03

#### SOLICITUD

Los bytes que aparecen después del prefijo de 7 bytes descrito anteriormente son:

Código de función (03) (1 byte)

Dirección de inicio del registrador (2 bytes)

Recuento de palabras (número total de registradores) (1 a 125 decimal; 1 a 7D hex) (2 bytes)

Así, para leer el descriptor del canal 5 (dirección inicial 031F - 10 registradores en total) se transmitiría la siguiente petición (como se describe en la imagen 8.5.1a) para un registrador con una dirección Modbus de 1:

0000000000060103031F000A

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
00	00	00	00	00	06	01	03	03	1F	00	0A
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que siguen	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Dirección de inicio del registrador: bytes altos	Dirección de inicio del registrador: bytes bajos	Recuento de palabras: bytes altos	Recuento de palabras: bytes bajos

Imagen 8.5.1a Ejemplo de solicitud del código de función 03

#### RESPUESTA

Como respuesta a una solicitud, el registrador devuelve un mensaje similar, pero el código de función (03) va seguido de:

Recuento de bytes (= 2 x el número de valores del registrador solicitado) en hexadecimal (1 byte)

Valor del registrador en la dirección de inicio (2 bytes)

Dirección de inicio del registrador + 1 (2 bytes)

etc.

etc.

Valor del registrador final (2 bytes)

Así, como respuesta a la petición anterior del descriptor del canal 5, se devolvería al host el siguiente mensaje (ampliado en la imagen 8.5.1b) (suponiendo que el descriptor del canal sea: Descriptor del canal 5 y dirección Modbus = 1):

000000000170103144368616E6E656C20352044657363726970746F72

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
00	00	00	00	00	17	01	03	14	43	68	61
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que se sigue (hex)	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Recuento de bytes (número de registradores x2) (Hex)	ASCII C (Hex)	ASCII h (Hex)	ASCII a (Hex)

Byte 12	Byte 13	Byte 14	Byte 15	Byte 16	Byte 17	Byte 18	Byte 19	Byte 20	Byte 21	Byte 22	Byte 23
6E	6E	65	6C	20	35	20	44	65	73	63	72
ASCII n (Hex)	ASCII n (Hex)	ASCII e (Hex)	ASCII l (Hex)	ASCII espacio (Hex)	ASCII 5 (Hex)	ASCII espacio (Hex)	ASCII D (Hex)	ASCII e (Hex)	ASCII s (Hex)	ASCII c (Hex)	ASCII r (Hex)

Byte 24	Byte 25	Byte 26	Byte 27	Byte 28
69	70	74	6F	72
ASCII i (Hex)	ASCII p (Hex)	ASCII t (Hex)	ASCII o (Hex)	ASCII r (Hex)

Imagen 8.5.1b Ejemplo de respuesta del código de función 03

#### RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN

Byte 0 = Código de función 83 (hex) (es decir, Hex (80 + código de función))

Byte 1 = Código de excepción 01 (Función no válida) o 02 (Dirección de datos no válida)

### 8.5.2 Código de función 04

Es idéntico al código de función 03, pero se debe utilizar 04 como código de función y la respuesta de excepción. El código de función es 84 (hex) y no 83.

### 8.5.3 Código de función 06

#### SOLICITUD

Se utiliza para escribir un valor en un solo registrador. Los bytes que aparecen después del prefijo de 7 bytes descrito anteriormente [sección 8.5](#) son:

Código de función (06) (1 byte)

Dirección del registrador (2 bytes)

Valor que se va a escribir (2 bytes)

Así, para escribir un valor de 80 grados como punto de consigna de la alarma 1 para el canal 3 (dirección de registro 022F), se transmitiría al registrador la siguiente petición (como se detalla en la imagen 8.5.3):

```
0000000000060106022F0050
```

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
00	00	00	00	00	06	01	06	02	2F	00	50
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que siguen	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Dirección de inicio del registrador: bytes altos	Dirección de inicio del registrador: bytes bajos	Valor: bytes altos (hex)	Valor: bytes bajos (hex)

Imagen 8.5.3 Ejemplo de solicitud/respuesta del código de función 06

#### RESPUESTA

Como respuesta a una solicitud, el registrador devuelve un mensaje idéntico al de la solicitud.

#### RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN

Byte 0 = Código de función 86 (hex) (es decir, Hex (80 + código de función))

Byte 1 = Código de excepción 01 (Función no válida) o 02 (Dirección de datos no válida)

### 8.5.4 Código de función 08

Se utiliza para iniciar una prueba de lazo de retorno. Los bytes que aparecen después del prefijo de 7 bytes descrito anteriormente [sección 8.5](#) son:

Código de función (08) (1 byte)

Código de subfunción (00 00) (2 bytes)

Datos de consulta (valor de lazo) (HH HH) (2 bytes)

Así, para iniciar una prueba de lazo invertido (utilizando, por ejemplo, «P» «Q» como datos de consulta), se transmite al registrador la siguiente petición (como se detalla en la imagen 8.5.4):

```
000000000006010800005051
```

La respuesta a la recepción de un mensaje de este tipo debe ser un «eco» de la solicitud devuelta al host.

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
00	00	00	00	00	06	01	08	00	00	50	51
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que siguen	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Código de subfunción: bytes altos	Código de subfunción: bytes bajos	Datos de consulta: bytes altos (ASCII «P») (Hex)	Datos de consulta: bytes bajos (ASCII «Q») (Hex)

Imagen 8.5.4 Ejemplo de del código de función 08 (prueba de lazo de retorno)

## 8.5.5 Código de función 16 (Hex 10)

### SOLICITUD

Se utiliza para escribir valores en varios registros. Los bytes que aparecen después del prefijo de 7 bytes descrito anteriormente [sección 8.5](#) son:

Código de función (10) (1 byte)

Dirección de inicio del registro (2 bytes)

Recuento de palabras (Número total de registros a escribir) (1 a 100 decimal; 1 a 64 hex) (2 bytes)

Recuento de bytes (B) ( 2 x recuento de palabras) (1 byte)

Valores que se van a escribir (2B bytes).

Así, para escribir «Número de lote» como campo de lote 1 para el grupo 1 (dirección de inicio A57F), se transmitiría al registrador el siguiente mensaje (ampliado en la imagen 8.5.5a):

```
0000000000150110A57F00070E4261746368204E756D6265720000
```

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11	Byte 12
00	00	00	00	00	15	01	10	A5	7F	00	07	0E
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes a seguir (hex)	Dirección del registrador de Modbus	Código de función Modbus (hex)	Dirección base: bytes altos	Dirección base: bytes bajos	Recuento de palabras: bytes altos	Recuento de palabras: bytes bajos	Recuento de bytes

Byte 13	Byte 14	Byte 15	Byte 16	Byte 17	Byte 18	Byte 19	Byte 20	Byte 21	Byte 22	Byte 23	Byte 24	Byte 25	Byte 26
42	61	74	63	68	20	4E	75	6D	62	65	72	00	00
ASCII B (Hex)	ASCII a (Hex)	ASCII t (Hex)	ASCII c (Hex)	ASCII h (Hex)	ASCII espacio (Hex)	ASCII N (Hex)	ASCII u (Hex)	ASCII m (Hex)	ASCII b (Hex)	ASCII e (Hex)	ASCII r (Hex)	ASCII Null	ASCII Null

Imagen 8.5.5a Ejemplo de solicitud del código de función 16

### RESPUESTA

El mensaje de respuesta (detallado en la imagen 8.5.5b) después del prefijo de 7 bytes descrito anteriormente en la [sección 8.5](#), es:

Código de función 10 (1 byte)

Dirección de inicio (2 bytes)

Recuento de palabras (2 bytes)

Por lo tanto, la respuesta a la solicitud anterior de campo de lote sería:

```
0000000000060110A57F0007
```

Byte 0	Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10	Byte 11
00	00	00	00	00	06	01	10	A5	7F	00	07
Identificador de transacción	Identificador de transacción	Identificador de protocolo	Identificador de protocolo	Siempre 00	Número de bytes que se sigue (hex)	Dirección del registrador Modbus	Código de función Modbus (hex)	Dirección base: bytes altos	Dirección base: bytes bajos	Recuento de palabras: bytes altos	Recuento de palabras: bytes bajos

Imagen 8.5.5b Ejemplo de respuesta del código de función 16

### RESPUESTAS DE EXCEPCIÓN

Byte 0 = Código de función 90 (hex) (es decir, Hex (80 + código de función))

Byte 1 = Código de excepción 01 (Función no válida) o 02 (Dirección de datos no válida)

**Nota:** El código de función 16 puede utilizarse para escribir varios registros en el área de la tabla de indirección, por ejemplo, escribiendo la dirección del registro base de un valor de canal de 32 bits (por ejemplo, canal 3 - dirección de inicio: F994) en la ubicación D18B.

## 9 OPCIÓN DE SALIDA ANALÓGICA

Se pueden instalar hasta cuatro tarjetas de salida analógica, cada una de las cuales suministra dos salidas. Esto permite que cualquiera de los puntos del registrador se emita como una señal de tensión o de corriente, según se configure. Cualquier parte del intervalo del punto de origen puede asignarse al rango de salida. Las salidas pueden ajustarse (como se describe a continuación) para compensar los errores del sistema de supervisión.

### 9.1 CABLEADO DE LA SEÑAL

La imagen 2.2.1d muestra el cableado de salida de las tarjetas de salida analógicas.

### 9.2 ESPECIFICACIONES

Consulte el anexo A para ver las especificaciones de la tarjeta de salida analógica.

### 9.3 CONFIGURACIÓN

Consulte la [sección 4.3.17](#) (configuración del canal de salida) para obtener más información.

### 9.4 AJUSTE DE SALIDA

---

#### Notas

1. El ajuste de la salida solo es relevante para los canales de salida configurados como «V» o «mA», no para los configurados como comunicaciones maestro.
  2. Los ajustes de los canales de salida solo pueden ser realizados por los usuarios que tengan el permiso «Ajustar E/S» habilitado ([consulte la sección 4.4.1](#)).
- 

#### 9.4.1 Procedimiento de ajuste

Este procedimiento se lleva a cabo de la siguiente manera:

1. Seleccione «Ajuste de salida» en el menú del sistema.
  2. Seleccione el canal requerido.
  3. Introduzca un valor bajo para la salida del registrador.
  4. Compruebe qué valor lee el equipo de control para esta salida.
  5. Introduzca el valor monitoreado.
  6. Repítalo para un valor alto.
- 

**Nota:** El 10 % y el 90 % del rango de salida se utilizan habitualmente como valores bajos y altos, respectivamente.

---

La imagen 9.4.1 muestra un ejemplo de la página de ajustes.

#### 9.4.2 Eliminación de ajustes

Los ajustes se pueden eliminar en cualquier momento, como se indica a continuación:

1. Seleccione «Ajuste de salida» en el menú del sistema.
2. Seleccione el canal requerido.
3. Pulse el botón «Eliminar ajuste».
4. Seleccione «Sí» en el diálogo de confirmación que aparece.

## 9.4 AJUSTE DE SALIDA (Cont.)

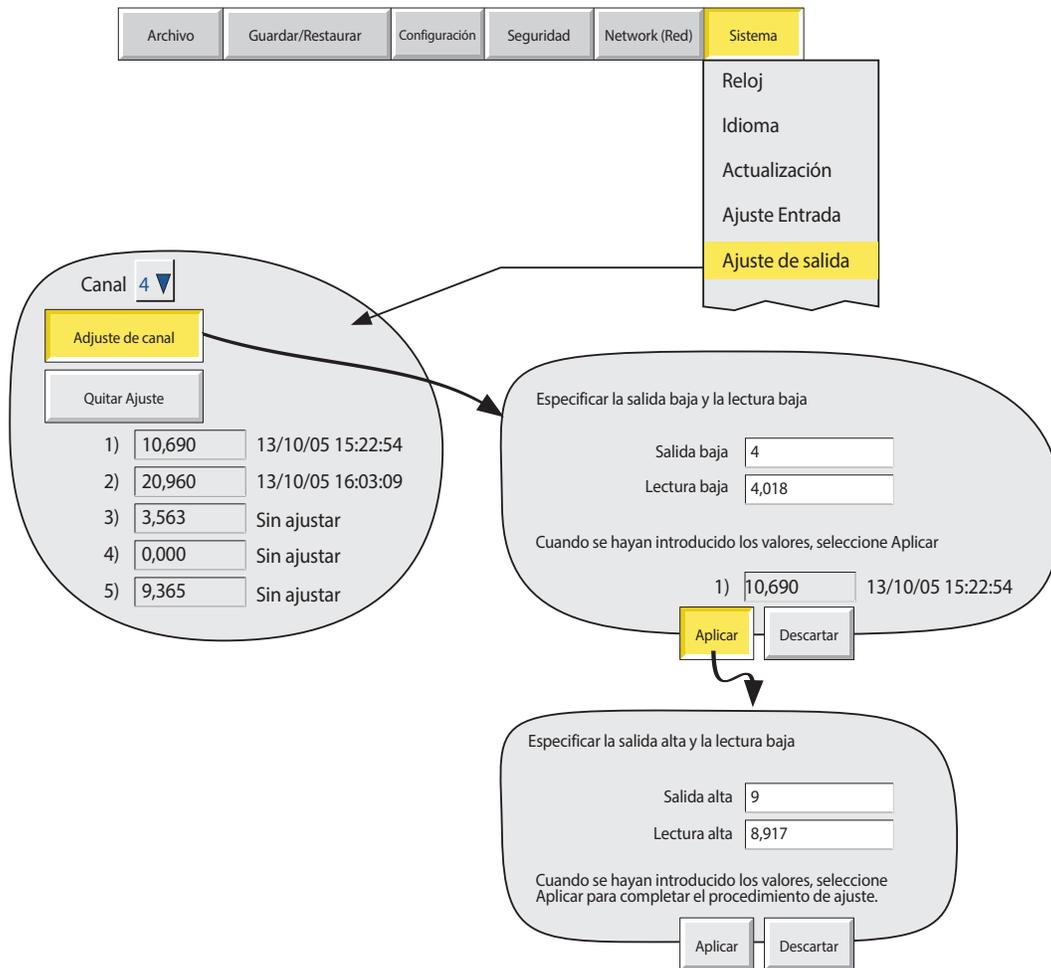


Imagen 9.4.1 Ejemplo de página de ajuste de salida

## 10 OPCIÓN DE ENTRADA DE EVENTOS

### 10.1 INTRODUCCIÓN

Cada placa opcional de entrada de eventos ofrece seis circuitos de entrada aislados. Las entradas pueden ser cierres de interruptor o niveles de tensión.

La [sección 4.3.6](#) (Configuración de eventos) describe el uso de los eventos y cómo se pueden combinar para realizar funciones lógicas, si es necesario. Las listas de trabajos pueden activarse mediante cualquier evento, ya sea interno o como resultado de eventos externos conectados a una placa de entrada de eventos.

Si esta opción está activada, aparece el campo «Panel de entrada de eventos» como fuente de eventos. El usuario debe especificar un número de placa y un número de entrada asociado según sea necesario.



Evento Numero 1) Evento 1 ▼  
Origen 1 Panel de entrada de eventos ▼  
Panel 1 ▼ → Panel de entrada de eventos  
Entrada 5 ▼ → Seleccione Entrada en el panel asociado  
Sentido Fuente 1 Origen 1 ▼

Aplicar Descartar

Imagen 10.1 Selección de entrada de eventos

### 10.2 CABLEADO DE LA SEÑAL

Consulte la [imagen 2.2.1d](#)

### 10.3 ESPECIFICACIONES

Consulte el [Anexo A](#).

## 11 FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TRANSMISOR

### 11.1 INTRODUCCIÓN

#### ADVERTENCIA:

Las fuentes de alimentación de los transmisores no deben utilizarse con tensiones de alimentación de corriente continua.

#### Notas:

1. Las fuentes de alimentación de los transmisores no son adecuadas para su uso con fuentes de alimentación de corriente continua o de baja tensión.
2. La fuente de alimentación del transmisor solo está disponible con registradores de 100 mm.

Esta opción consiste en una placa de circuito, un bloque de terminales y un cableado adecuado dentro de una larga cubierta de terminales situada en la parte trasera de un registrador de 100 mm. La placa suministra tres fuentes de corriente continua aisladas entre sí (25 voltios nominales), cada una de las cuales está destinada a alimentar un único lazo de corriente de 0 a 20 mA o de 4 a 20 mA.

### 11.2 FUSIBLES

#### 11.2.1 Capacidad del fusible

La placa de circuito está protegida por un fusible antisobretensión (tipo T) de 20 mm, cuyo valor depende de la tensión de alimentación, como se indica en la tabla 11.2.1, a continuación.

El acceso al cableado de salida y al fusible se consigue aislando el registrador de la red eléctrica y abriendo la cubierta de los terminales (tras retirar los tornillos de fijación). El proceso se describe detalladamente a continuación.

Voltaje de alimentación	Capacidad del fusible	Número de pieza
115 VCA	100mA	CH050012
230 VCA	63mA	CH050630

Tabla 11.2.1 Detalles de los fusibles de la fuente de alimentación del transmisor

#### 11.2.2 Acceso a las conexiones/fusible del usuario

1. Aísle el registrador de la tensión de alimentación.
2. En la parte trasera del registrador, retire los tornillos de fijación de la tapa de los terminales (imagen 11.2.2a). No los pierda, ya que los necesitará para utilizarlos en el nuevo montaje.

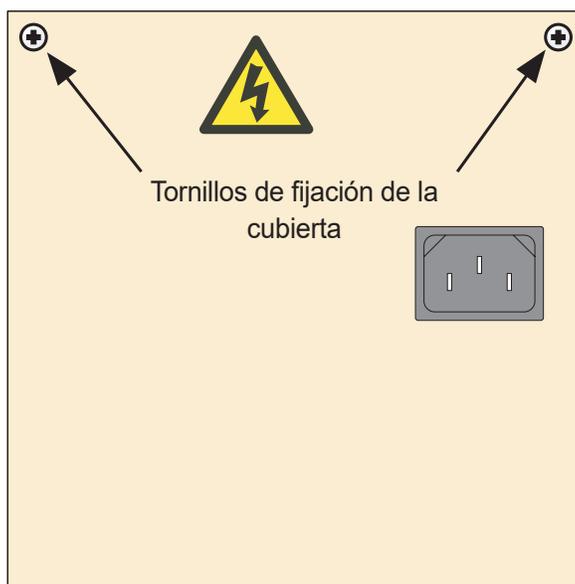


Imagen 11.2.2 a Ubicación de los tornillos de fijación

**11.2.2 ACCESO A LAS CONEXIONES/FUSIBLE DEL USUARIO (Cont.)**

- 3 Abra la tapa (imagen 11.2.2b) para ver la placa de circuitos, las conexiones del usuario, etc. (imagen 11.2.2c)

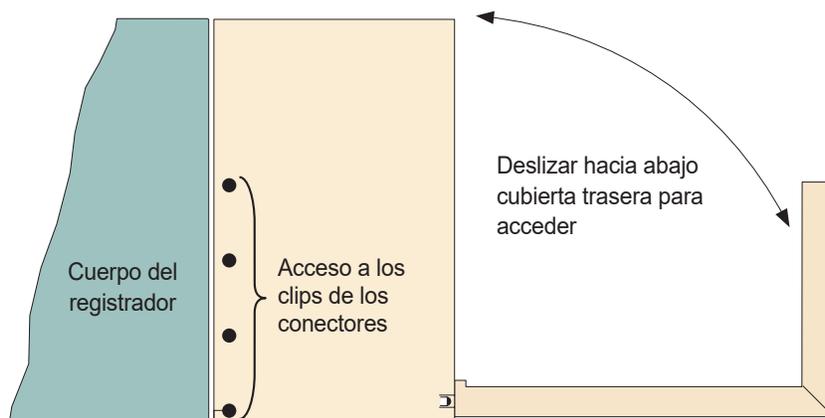


Imagen 11.2.2b Apertura de la tapa trasera

- 4 El fusible se sitúa donde muestra la imagen 11.2.1b. El cableado del usuario al bloque de terminales (imágenes 11.2.3a/b) se puede realizar ahora, o se puede quitar la cubierta e los terminales para mayor comodidad, como se describe en los pasos 5 y siguientes.

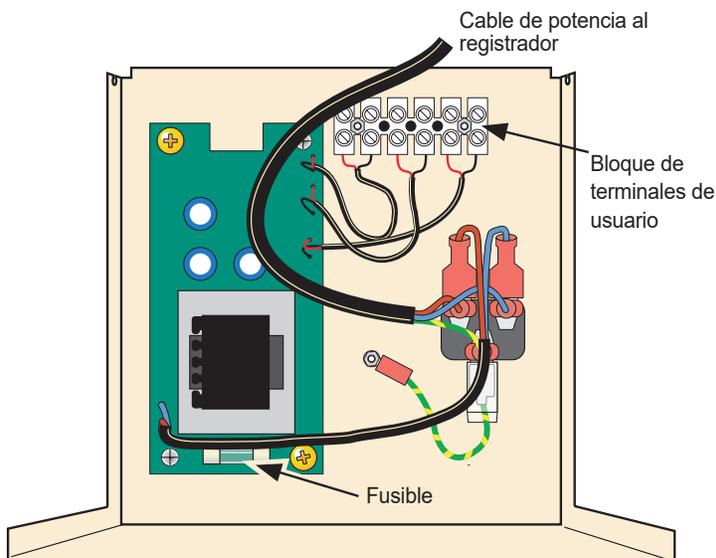


Imagen 11.2.2c Ubicación del bloque de fusibles y terminales de usuario.

Para retirar la cubierta de los terminales:

5. Desenchufe el conector IEC de la parte posterior del panel de conexiones del registrador y retire la abrazadera que sujeta el cableado al chasis.
6. Cierre la cubierta de terminales y retírela.

**Nota:** Hay cuatro aberturas en cada lado de la tapa de los terminales que permiten al usuario accionar los clips que fijan los conectores de entrada/salida al panel posterior del registrador. Esto permite retirar los conectores de entrada/salida si, por ejemplo, el registrador debe retirarse del panel por cualquier motivo. Las posiciones de estas aberturas se muestran en la imagen 11.2.2b (corresponde al lado derecho; el izquierdo es similar).

### 11.2.3 Cableado de usuario

La imagen 11.2.3a muestra la distribución de las patillas del bloque de terminales. La imagen 11.2.3b muestra el cableado típico de las aplicaciones.

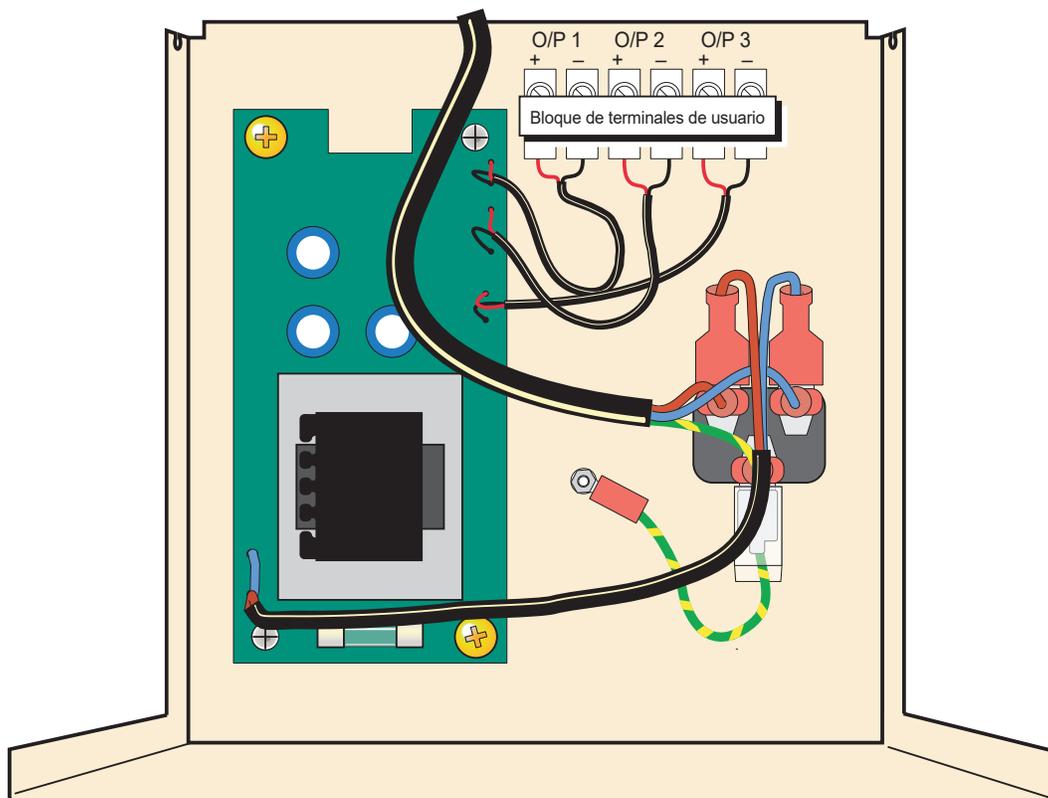
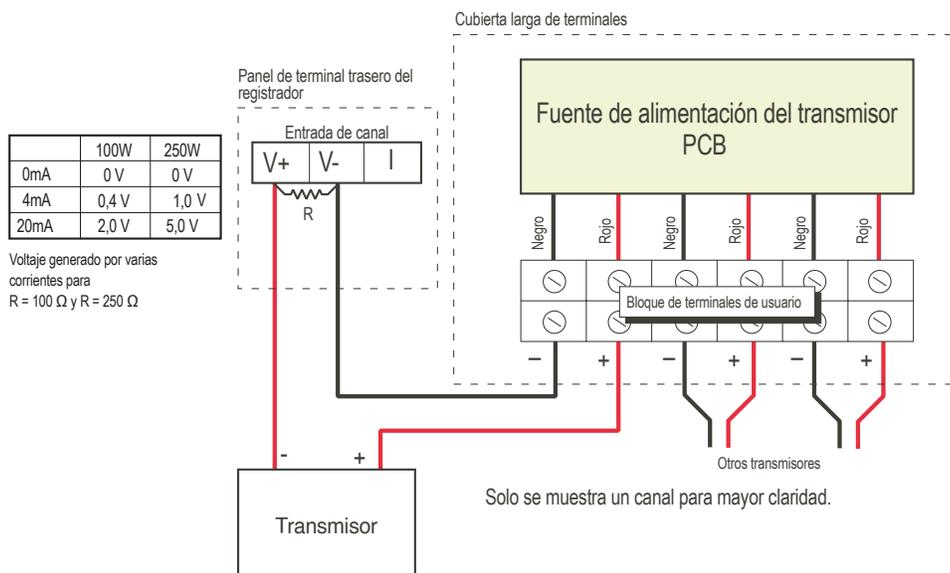


Imagen 11.2.3a Cableado del bloque de terminales



R (especificaciones mínimas) = 1,4 W, ±1 %. 100 Ω – o 250 Ω según sea necesario (véase la tabla)

Imagen 11.2.3b Cableado de aplicaciones

## 12 OPCIÓN DE SALIDA DE IMPRESORA ASCII

### 12.1 INTRODUCCIÓN

Si la opción de comunicaciones serie está instalada, permite que se muestren los mensajes, a medida que se producen, o la impresión de informes configurables como resultado de la acción del trabajo. El registrador está diseñado para gestionar una serie de impresoras recomendadas. A medida que haya más impresoras disponibles, se pueden importar los controladores de impresora como se describe a continuación en la [sección 12.4](#). Para conocer las especificaciones de la impresora, consulte la documentación suministrada con la misma.

### 12.2 CABLEADO

#### 12.2.1 Puertos de comunicaciones serie

La impresora se conecta a uno de los puertos de comunicaciones serie configurado para el estándar EIA232, utilizando las líneas de señal Rx, Tx y común. La impresora Tx debe conectarse al registrador Rx. La impresora Rx debe conectarse al registrador Tx. La imagen 12.2.1 muestra la ubicación y las conexiones de usuario de los puertos del registrador. Consulte la [sección 2.2](#).

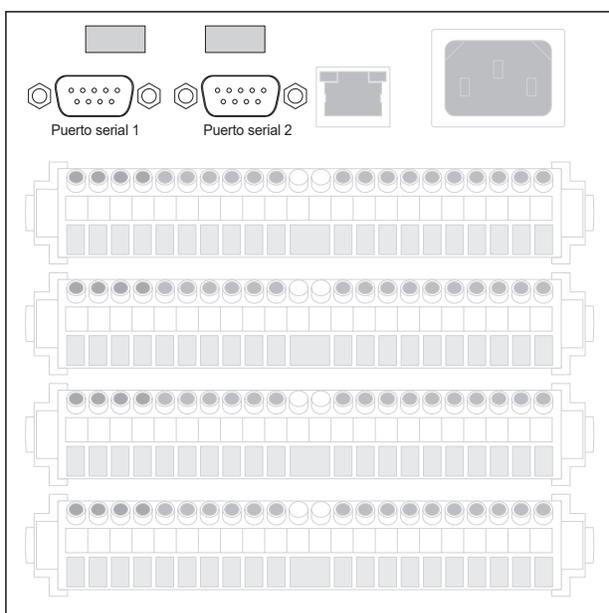
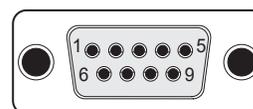


Imagen 12.2.1a Ubicación de los puertos serie (armazón pequeño)



Ver en el panel de la soldadura-rotor del conector de usuario

EIA232C	
Pin	Señal
1	NC
2	Recepción
3	Transmisión
4	DTR
5	Señal de masa
6	NC
7	NC
8	NC
9	5 V a través de 1500 W

Imagen 12.2.1b Distribución de las patillas del puerto serie

#### 12.2.2 Conexión de CD

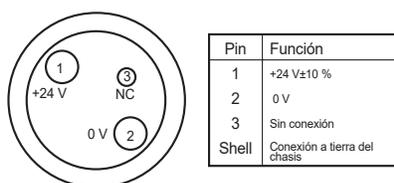


Imagen 12.2.2 Disposición de las patillas del conector de CD (lado de soldadura del conector de usuario)

## 12.3 CONFIGURACIÓN

La configuración tiene lugar en dos áreas: «Conexiones» e «Informes» ([sección 12.3.2](#)).

### 12.3.1 Conexiones

La imagen 12.3.1a muestra la página de configuración por defecto del protocolo de impresión ASCII. Consulte la [sección 4.3.15](#) para obtener más información sobre otros protocolos.

The image shows a configuration window for serial communication. It contains the following elements:

- Puerto:** Serie 1 (dropdown)
- Online (En línea):**
- Contador errores de línea:** 0 (text input)
- Reset contador errores:** Button
- Protocolo:** Impresora ASCII (dropdown)
- Conexión:** EIA232 (dropdown)
- Velocidad (baud):** 9600 (dropdown) with note: "Seleccionar velocidad en baudios necesaria"
- Bits de stop:** 1 (dropdown) with note: "Seleccionar 1 o 2"
- Paridad:** Par (Even) (dropdown)
- Tipo impresora:** Estrella TSP600 (dropdown) with note: "Seleccionar tipo de impresora"
- Nombre impresora:** Estrella TSP600(0) (text input)
- Estado impresora:** Sin respuesta (text input)
- Test impresora:** Button
- Imprimir mensajes desde:** 1) Group 1 (dropdown)
- Mensajes a imprimir:**
  - Sistema:
  - Alarmas:
  - Encendido:
  - Especificaciones generales:
  - Lotes:
  - Inicios de sesión:
- Aplicar** and **Descartar** buttons at the bottom.

Imagen 12.3.1a Menú de configuración de comunicaciones serie

### PUERTO

Permite seleccionar el puerto serie 1 o el puerto serie 2 para la configuración de la impresora. En los dos puertos se pueden conectar impresoras separadas e independientes o, si sólo se va a conectar una impresora, se puede seleccionar cualquiera de los otros protocolos disponibles para el puerto que no es de impresión.

### RECUENTO DE ERRORES DE ENLACE

El recuento se incrementa cada vez que se produce un error de encuadre, un error de paridad o un error de comprobación de redundancia cíclica (CRC) durante la comunicación con la impresora. El botón «Restablecer recuento de errores» se utiliza para poner el recuento a cero.

**Nota:** En el caso de los instrumentos equipados con dos impresoras, el recuento se refiere a la impresora actualmente seleccionada.

### 12.3.1 CONFIGURACIÓN DE COMUNICACIONES SERIE (Cont.)

#### PROTOCOLO

En el campo «Protocolo» seleccione la impresora ASCII.

#### VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN

Seleccione la velocidad de baudios para que coincida con la establecida en la impresora.

#### BITS DE PARADA

El campo «Bits de parada» le permite seleccionar 1 o 2.

#### PARIDAD

Puede seleccionar la paridad en una lista de selección: «Ninguna», «Impar», «Par». Para una comunicación fiable con la impresora, se recomienda utilizar la paridad por defecto.

#### TIPO DE IMPRESORA

Permite seleccionar un controlador de impresora para la impresora conectada a este puerto.

#### NOMBRE DE LA IMPRESORA

Permite introducir un nombre para la impresora.

#### ESTADO DE LA IMPRESORA

«No responde»	No se puede establecer la comunicación con la impresora. Compruebe el cableado.
«Bien»	La impresora está conectada y funciona correctamente.
«Poco papel»	El papel de la impresora se está agotando. El rollo debe ser sustituido lo antes posible.
«Sin papel»	El rollo de papel de la impresora se ha acabado.
«Error desconocido»	La impresora no funciona correctamente. Es posible que se haya conectado un tipo de impresora desconocido.

#### PRUEBA DE IMPRESORA

Al accionar este botón, aparece una impresión de prueba en la impresora, como se muestra en la imagen 12.3.1b.

#### IMPRIMIR MENSAJES DE

El usuario puede seleccionar un grupo para la impresión de mensajes. Estos mensajes se imprimen a medida que se producen y no dependen de la acción del trabajo. Solo se imprimen los mensajes de las categorías habilitadas (consulte el apartado «Mensajes a imprimir» a continuación)

#### MENSAJES A IMPRIMIR

Este conjunto de casillas de habilitación permite al usuario seleccionar qué mensajes se imprimirán. Las casillas de activación aparecen incluso si la opción correspondiente no está instalada.

Los mensajes se imprimen a medida que se producen, pero los informes tienen prioridad. Por ejemplo, si se debe imprimir un informe cuando el canal uno entra en alarma, y la opción «Alarmas» está activada en el área «Mensajes a imprimir», el informe se imprime antes del mensaje de alarma.

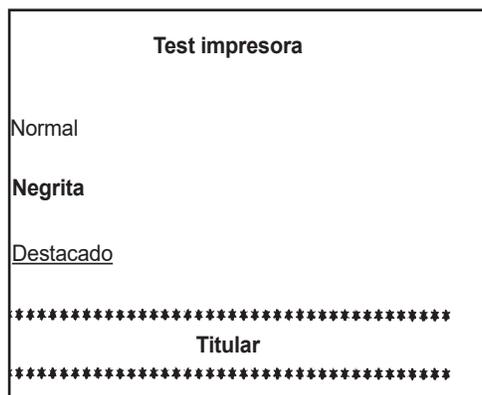


Imagen 12.3.1b Impresión de prueba

---

Los mensajes solo se imprimirán si están habilitados en la parte correspondiente de la configuración del registrador. Por ejemplo, Los mensajes de inicio de sesión solo se imprimen si se ha habilitado la opción «Registrar inicios de sesión» en la configuración de seguridad de la unidad (sección 4.4). Los mensaje de alarma solo se imprimen si se ha habilitado la opción «Mensaje de alarma» y/o «Reconocer mensaje» en la configuración del grupo correspondiente (sección 4.3.2).

---

### 12.3.2 Configuración de informes

Esto permite al usuario configurar hasta 10 «informes» para su impresión mediante una impresora ASCII como resultado de una acción de trabajo. La imagen 12.3.2a muestra un ejemplo de página de configuración, a la que se accede desde la opción «Informes» del botón «CONFIGURACIÓN».

Imagen 12.3.2a Configuración de informes

#### INFORME

Permite al usuario seleccionar el número de informe requerido para la configuración.

#### DESCRIPTOR

Aquí se puede introducir un nombre para el informe.

#### NÚMERO DE CAMPOS

Seleccione el número de elementos que se incluirán en el informe (entre 0 y 10).

#### TIPO DE CAMPO N

N = 1 al número de campos seleccionados en el punto anterior.

- «Fecha y hora» Incluye la fecha y hora en la que se generó el informe.
- «Texto» Permite al usuario introducir un mensaje de texto con hasta 60 caracteres.
- «Valor de proceso» Permite incluir un valor de proceso del punto especificado (incluido descriptor y unidades) en el informe.
- «Campo de lote 1» Puede incluir el campo de lote 1 en el informe. Consulte la [sección 4.3.10](#) para obtener más información sobre el lote.
- «Mensaje» Puede seleccionar un mensaje para incluirlo en el informe. Consulte la [sección 4.3.8](#) para obtener más información sobre la configuración de mensajes.
- «Alimentación de línea» Permite dejar una o más líneas en blanco. Esto puede resultar útil al final de un informe.

### 12.3.2 CONFIGURACIÓN DE INFORMES (Cont.)

#### ESTILO

Consulte la imagen 12.3.2b para ver algunos ejemplos de los estilos de impresión «Normal», «Negrita», «Enfatizado» y «Banner». En todos los estilos, si el texto es demasiado largo para caber en una línea, se «ajusta» como se muestra (para el estilo normal) en la imagen 12.3.2b a continuación.

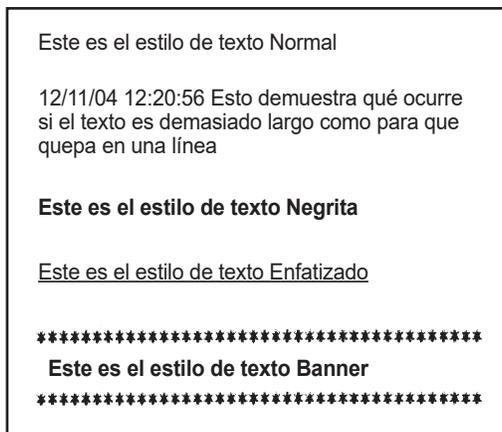


Imagen 12.3.2b Ejemplos de estilo de texto

#### PUNTO

Permite elegir un punto cuando se ha seleccionado «Valor de proceso» como tipo de campo. El punto se selecciona en una lista de selección que contiene todos los canales de entrada, canales derivados, totalizadores, etc. del instrumento.

#### ALIMENTACIÓN DE LÍNEA

Solo aparece cuando se ha seleccionado «Alimentación de línea» como tipo de campo. Permite al usuario introducir el número necesario de líneas en blanco (hasta 10) que se van a insertar.

### 12.3.3 Filtro de entrada ASCII

Los instrumentos que tengan versiones de software 5.4 y posteriores, cuentan con una mejora de la función de entrada ASCII. Esta función ofrece una serie de filtros de texto, cada uno con sus propios tiempos de espera, que se aplican a la entrada ASCII para que solo se reconozcan determinadas cadenas de texto. La función ha sido diseñada para su uso, en particular, con sistemas GPS para permitir que solo se registren los datos relevantes.

#### FILTROS DE TEXTO

Se proporcionan tres filtros de texto de hasta 20 caracteres cada uno. Solo se procesarán los mensajes que contengan patrones configurados, es decir, patrones que no sean cadenas en blanco. Cada una de ellos tiene un tiempo de espera de hasta 9999 segundos, permitiendo solo el paso de los mensajes filtrados a este ritmo. Si se define como 0, se procesarán todos los mensajes del filtro.

#### CONFIGURACIÓN

En el nivel de configuración defina el parámetro «Protocolo» como ASCII (entrada), tal como se muestra en la pantalla de la página siguiente. Seleccione el puerto serie y los parámetros de comunicación como se ha descrito en los apartados anteriores.

Para activar la función, debe marcar el parámetro «Filtro». A continuación, aparecerán los parámetros del filtro (1 a 3). Este es el valor predeterminado.

En el ejemplo anterior:

El instrumento responderá a los mensajes entrantes que contengan los caracteres «GPGLL» según lo establecido en el filtro 1 y «GPZDA» según lo establecido en el filtro 2.

El filtro 3 no se utiliza, ya que es una cadena en blanco.

---

**Nota:** Los caracteres admitidos para las cadenas de filtro son los ASCII 0x20 a 0x7F, excluyendo los caracteres \ y ,.

---

Cuando se utiliza con un receptor no programable que genera mensajes GPS normalmente cada segundo, el parámetro «Tiempo de espera» se ajustará normalmente a 600 segundos para registrar los mensajes necesarios cada 10 minutos.

Cuando se utiliza con un receptor programable que esté configurado para generar mensajes GPS normal-

desactivarlo, de manera que se registren los mensajes necesarios cada 10 minutos.

«Tiempo de espera» puede ajustarse a diferentes tasas para cada filtro, en cuyo caso los datos se registrarán a las velocidades establecidas para cada filtro.

Cuando el instrumento se reinicie, los tiempos de espera del filtro se restablecerán. Por lo tanto, el primer mensaje recibido se registrará (en un nuevo archivo histórico) y los tiempos de espera entrarán en vigor.

Los filtros también se restablecerán cuando se reconfigure el instrumento o se cambie el reloj según los parámetros existentes de «entrada ASCII».

## 12.4 IMPORTACIÓN DE CONTROLADORES DE IMPRESORA

La importación de nuevos controladores de impresora se realiza pulsando el botón «GUARDAR/RESTAURAR», descrito completamente en la [sección 4.2](#). Para poder «importar» un controlador de impresora, debe estar disponible en la memoria Flash del registrador, en una tarjeta SD o Flash, en una memoria USB o, en el caso de los usuarios de Bridge, en el PC anfitrión. Los archivos del controlador de la impresora tienen el sufijo .uhi.

La imagen 12.4 muestra el proceso de un registrador.

Cuando se utiliza un PC como interfaz del operador, el aspecto detallado de la ventana de exploración del PC anfitrión depende de la versión de Windows que se utilice.

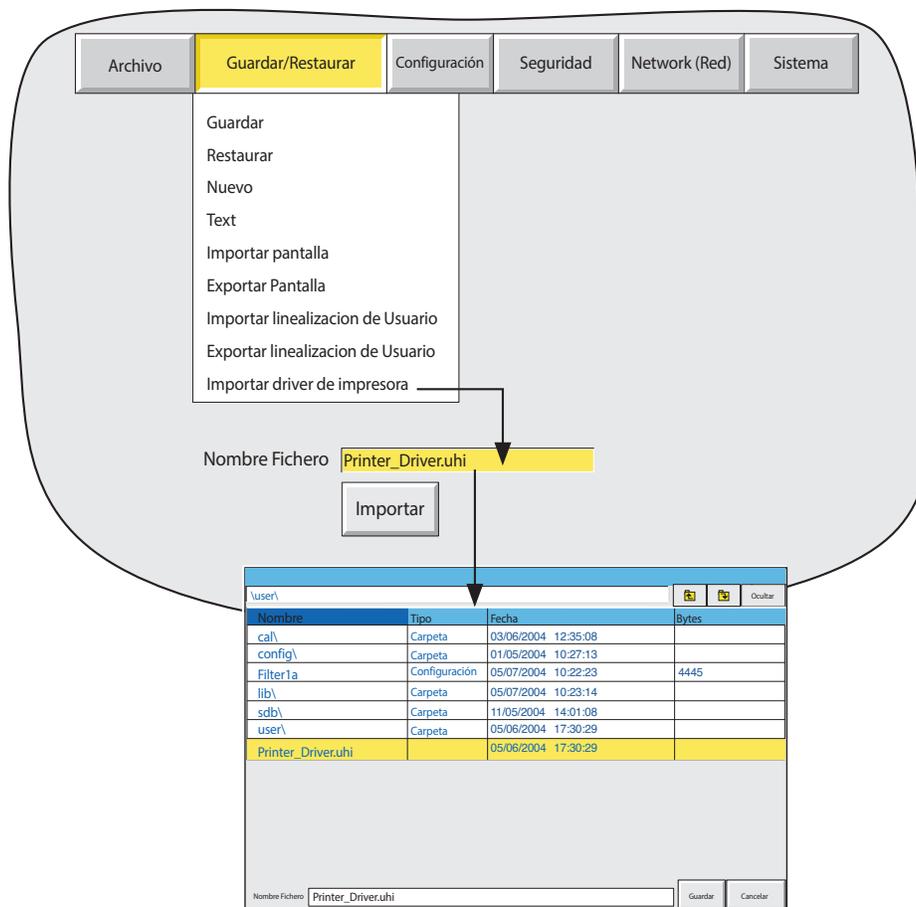


Imagen 12.4 Importación de un controlador de impresora

## 12.5 EJEMPLO DE INFORME

Este ejemplo muestra cómo configurar un informe para que se imprima en caso de que alguno de los canales 1 a 4 entre en alarma. Se supone que el enlace de comunicaciones serie con la impresora se ha establecido con éxito.

El informe debe incluir los valores de proceso de los canales 1 a 4, así como la hora y la fecha.

---

**Nota:** El ejemplo supone que los canales que se están configurando están en su estado predeterminado de fábrica. Los elementos de configuración que no se mencionan en el ejemplo (por ejemplo, escala baja) deben dejarse en sus valores por defecto.

---

### 12.5.1 Configuración del grupo

Consulte la [sección 4.3.2](#), en caso necesario.

#### NÚMERO DE GRUPO 1

Descriptor = Mezcla de colores

Mensaje de alarma = Desactivar

Deseleccione todos los puntos excepto los canales 1 a 4.

### 12.5.2 Configuración de canal

Consulte la [sección 4.3.3](#) en caso necesario.

#### CANAL 1

Tipo de entrada = Prueba

Escala alta = 100

Unidades = %

Descriptor = Rojo

#### Alarma 1

Habilitar = Sin enclavar

Tipo = Absoluta baja

Umbral = 10

#### CANAL 2

Igual que el canal 1, excepto:

Descriptor = Azul

#### CANAL 3

Igual que el canal 1, excepto:

Descriptor = Verde

#### CANAL 4

Igual que el canal 1, excepto:

Forma de onda = Sinusoidal 4 minutos

Descriptor = Naranja

### 12.5.3 Configuración de eventos

Consulte la [sección 4.3.6](#) en caso necesario.

#### NÚMERO DE EVENTO 1

Fuente 1 = Alarma sin reconocer en el grupo

Descriptor = Tinta baja

Número de trabajo 1

Categoría = Informe

Enviar informe a = Seleccionar impresora requerida

Informe = 1) informe 1

Encendido = Activo

### 12.5.4 Configuración de informes

Descriptor = Tinta baja

Número de campos = 8

Tipo de campo 1 = Texto

Texto = «Advertencia de tinta baja»

Estilo = Banner

Tipo de campo 2 = Línea de alimentación

Línea de alimentación = 2

Tipo de campo 3 = Fecha y hora

Estilo = Normal

Tipo de campo 4 = Valor de proceso

Punto = Rojo

Estilo = Normal

Tipo de campo 5 = Valor de proceso

Punto = Azul

Estilo = Normal

Tipo de campo 6 = Valor de proceso

Punto = Verde

Estilo = Normal

Tipo de campo 7 = Valor de proceso

Punto = Naranja

Estilo = Normal

Tipo de campo 8 = Línea de alimentación

Línea de alimentación = 5

### 12.5.5 Configuración de comunicaciones serie

Habilite la opción «Alarmas» en el área «Mensajes a imprimir».

Pulse «Aplicar».

En la imagen 12.5.5 se muestra un ejemplo de impresión, en el que se puede ver que fue el canal naranja el que activó el aviso.

*Nota:* En el ejemplo anterior, el disparo de eventos es «Alarma sin reconocer». Esto significa que una vez que se activa la primera alarma de canal y se imprime el informe correspondiente, no se iniciarán más informes hasta que se confirme la alarma, sin importar cuántas otras alarmas de canal se activen. Sin embargo, si una alarma no enclavada queda inactiva, se considera como confirmada en lo que respecta a la impresión de informes. En el caso de las alarmas enclavadas, cada alarma debe reconocerse antes de que se puedan activar otros informes.

```
*****  
Advertencia de poca tinta  
*****  
  
3/11/04 13:58:03  
ojo 73,0625 %  
zul 22,9688 %  
erde 20,3125 %  
aranja 9,8397 %  
  
3/11/04 13:58:03 Alarma(s) activa(s) 4(1)
```

Imagen 12.5.5 Ejemplo de impresión

## 12.6 AJUSTES DEL INTERRUPTOR TSP600

Esta sección solo se aplica a la impresora Star TSP600.

Puede acceder a los interruptores DIP retirando el panel de acceso situado en la parte inferior de la impresora. Los dos interruptores aparecen como se muestra en la imagen 12.6a, y sus elementos deben configurarse como se muestra en la imagen 12.6b. Consulte los detalles del interruptor 1 y 2 en la «Guía del usuario» de la TSP600.

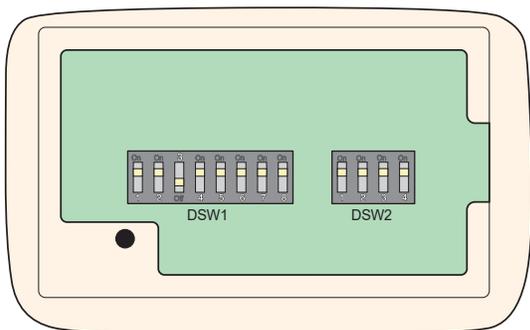


Imagen 12.6a Acceso a los interruptores DEP

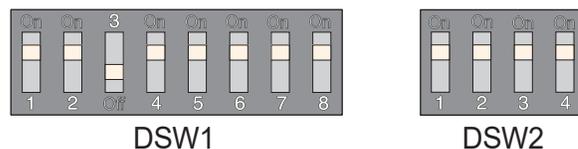


Imagen 12.6b Configuración de los elementos de los interruptores DIP

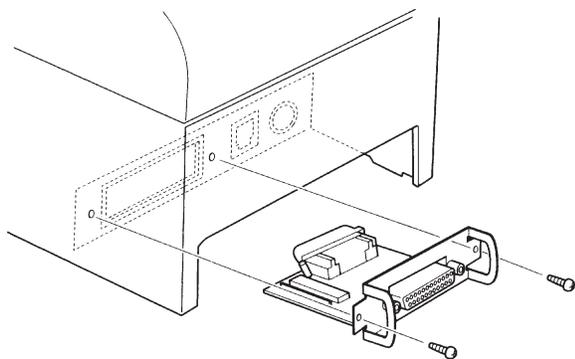


Imagen 12.6c Ubicación del interruptor 3

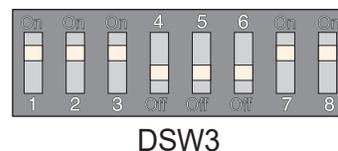


Imagen 12.6d Ajustes del interruptor 3

Los ajustes de los interruptores ilustrados (segmentos 4, 5 y 6 «Desactivado»; todos los demás segmentos «Activado») dan los siguientes valores de los parámetros: Velocidad en baudios = 9600, Bits de datos = 8, Paridad = Par, Protocolo de intercambio = Xon/Xoff.

Una configuración distinta a la indicada puede hacer que no se puedan establecer comunicaciones con la impresora o que estas sean poco fiables. Consulte la Guía de usuario de la TSP600 para obtener más detalles sobre el interruptor 3.

## 13 OPCIONES DE CARCASA PORTÁTIL

**Nota:** Las opciones de carcasa portátil solo están disponibles para el registrador de armazón pequeño.

Las distintas opciones que se describen a continuación se suministran en una carcasa de transporte resistente, como se muestra a continuación en la imagen 13.

Es posible que los circuitos de entrada/salida transporten tensiones elevadas, lo que puede resultar peligroso si la conexión de seguridad a tierra del registrador no está en su sitio (por ejemplo, si se desenchufa el cable) mientras están presentes dichas tensiones peligrosas. Por lo tanto, debe tener en cuenta la siguiente advertencia:

### AVISO

Aplicable solo para los instrumentos con carcasa portátil:

Todas las conexiones de E/S deben ser de baja tensión (es decir, máximo 33 V AC RMS, pico de 46,7 V AC o 70 VCC) a menos que se mantenga la integridad de la conexión a tierra de seguridad del instrumento mientras la E/S esté conectada al registrador.

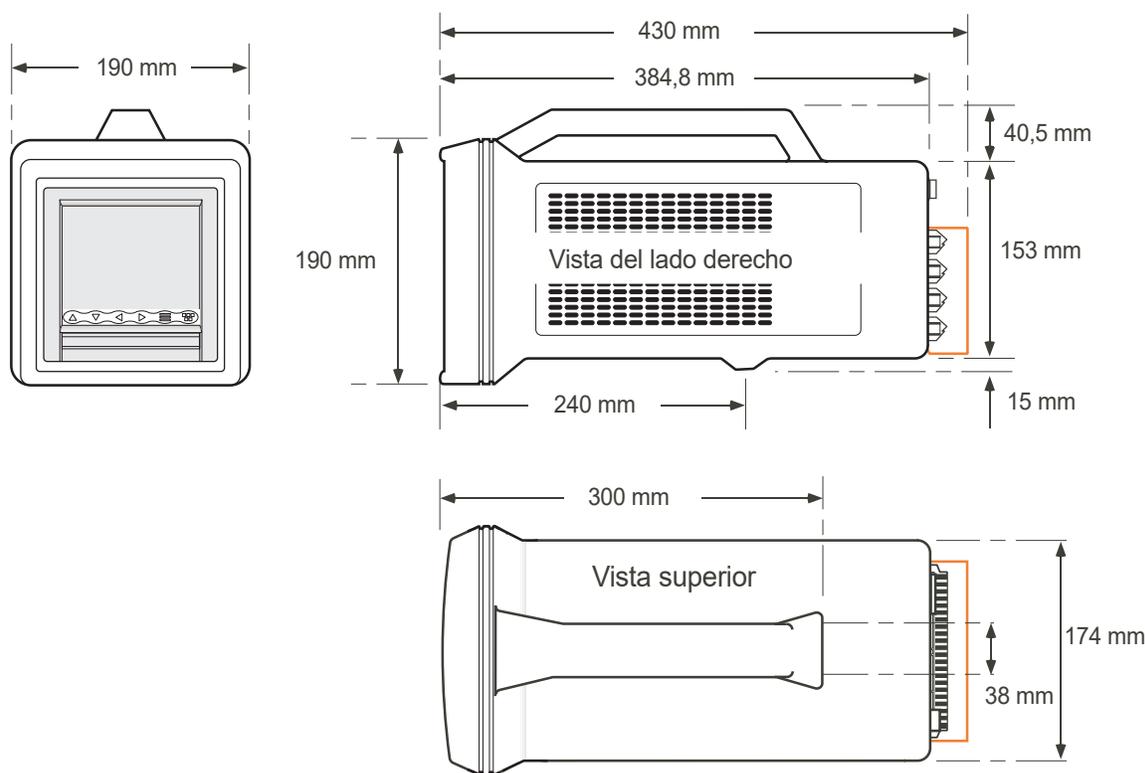


Imagen 13 Dimensiones del portátil

## 13.1 OPCIÓN BÁSICA

### 13.1.1 Introducción

La opción de carcasa portátil básico ofrece 6 o 12 canales de entrada con hasta cuatro tarjetas opcionales, o 18 canales de entrada y hasta dos tarjetas opcionales.

### 13.1.2 Conexiones

La imagen 13.1.2a, a continuación, muestra las disposiciones alternativas de los conectores del panel trasero para las opciones de registrador de 12 y 18 entradas.

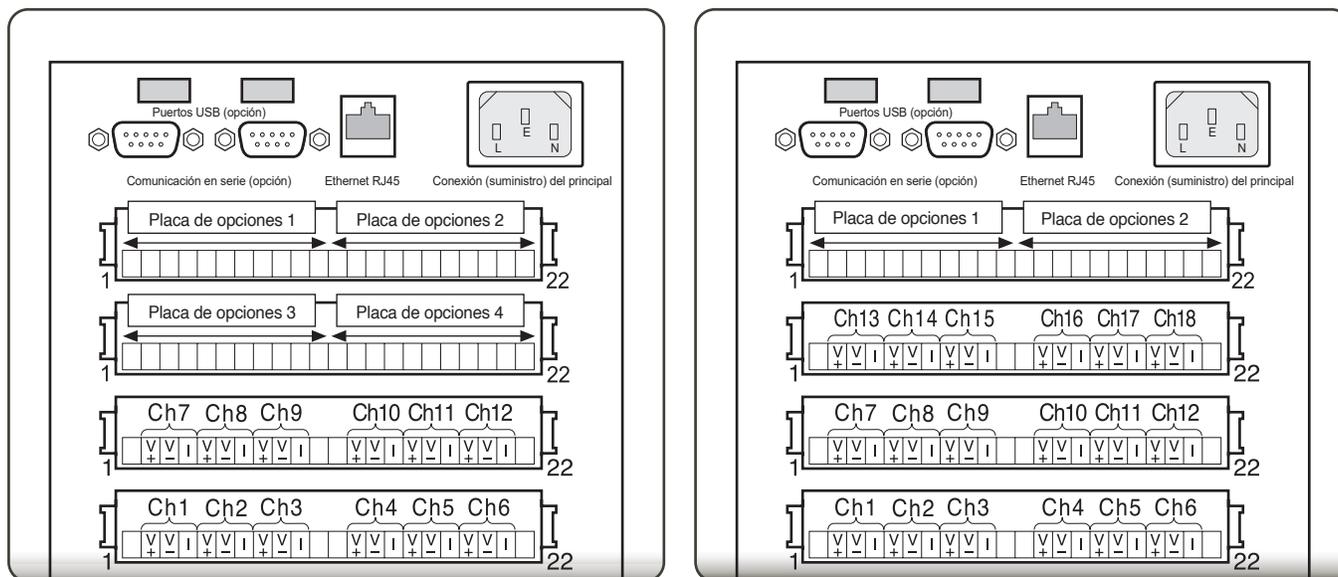


Imagen 13.1.2a Detalles del conector del panel trasero

## TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

### Precaución

Antes de encender el registrador, compruebe que la tensión de alimentación que se va a aplicar se encuentra dentro del rango especificado en la etiqueta del número de serie situada en la parte inferior de la carcasa.

Como se muestra anteriormente en la imagen 13.1.2a, la alimentación de la línea se termina usando un conector IEC en la parte trasera de la carcasa. Se necesita una toma de corriente para acoplarse al enchufe instalado en el registrador. El tamaño mínimo recomendado del conductor es 16/0,2 (0,5 mm<sup>2</sup>) (20 AWG).

## CABLES DE SEÑAL

Las patillas de entrada y de las opciones típicas son los mostrados anteriormente en la imagen 13.1.2a. Para obtener más información sobre el cableado de E/S, consulte la [sección 2.2](#).

## CABLEADO INTERNO

La imagen 13.1.2b, a continuación, muestra los detalles del cableado entre el panel trasero de la carcasa portátil y el panel trasero del registrador.

13.1.2 CABLEADO (Cont.)

Nota: Para mayor claridad, no se muestra el cableado de las comunicaciones serie ni de la opción USB.

Nota: En el caso de los registradores que tienen 18 canales de entrada, las tarjetas opcionales 3/4 se sustituyen por la tarjeta de entrada 3, incluyendo el sensor de unión fría asociado.

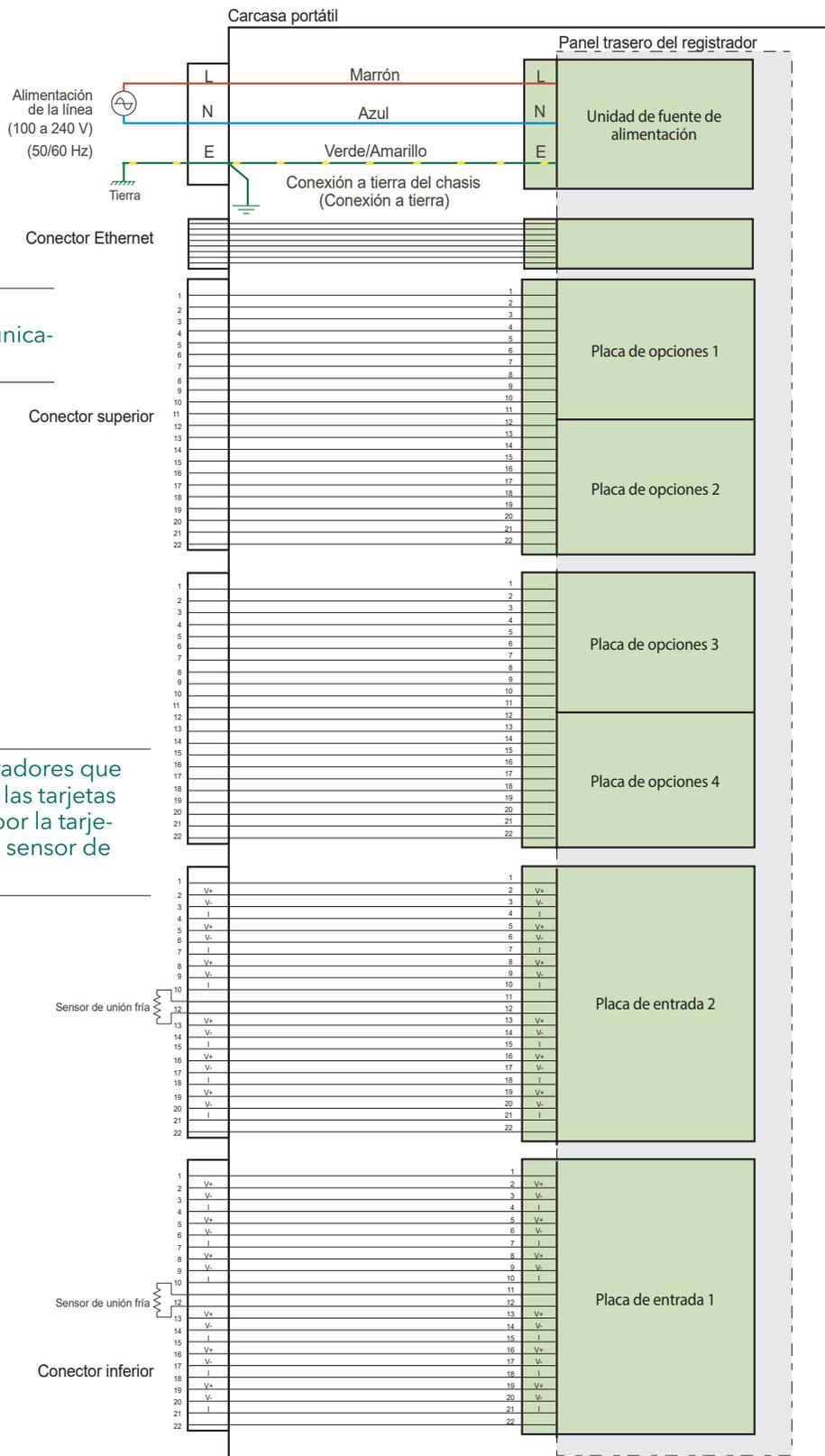


Imagen 13.1.2b Cableado interno básico

## 13.2 OPCIÓN DE FUENTE DE ALIMENTACIÓN DEL TRANSMISOR (TRS)

Esta opción es idéntica a la opción básica de 6/12 canales descrita anteriormente en la [sección 13.1](#), excepto que una de las ranuras de la opción se utiliza para la salida TRS. En la imagen 13.2 se muestra la disposición de las patillas TRS.

**Nota:** En la carcasa portátil solo se puede instalar una fuente de alimentación para el transmisor. Esta solo puede terminarse en la ranura de opción 2 O en la ranura de opción 4 (si está disponible).

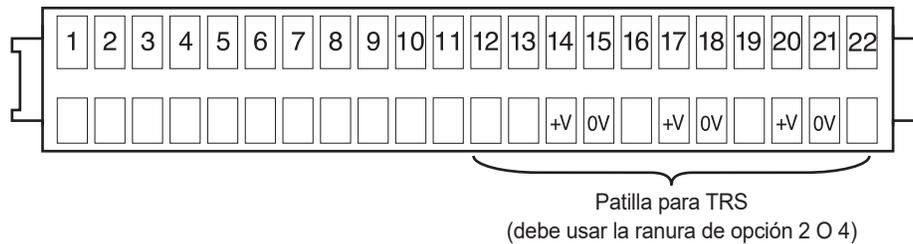


Imagen 13.2 Patilla TRS

### 13.2.1 Cableado interno

La imagen 13.2.1 muestra los detalles del cableado entre el registrador y los conectores del panel trasero.

13.2 OPCIÓN TRS (Cont.)

Nota: Para mayor claridad, no se muestra el cableado de las comunicaciones serie ni de la opción USB.

Nota: En el caso de los registradores que tienen 6 o 12 canales de entrada, la alimentación del transmisor puede utilizar el conector de la tarjeta opcional 2 o (como se muestra) el conector de la tarjeta opcional 4.  
 En el caso de los instrumentos que tienen 18 canales de entrada, la fuente de alimentación del transmisor debe utilizar el conector de la tarjeta opcional 2, ya que las ranuras de la tarjeta opcional 3 y 4 (y el conector asociado) están ocupadas por la tarjeta de entrada 3 y su sensor de unión fría.

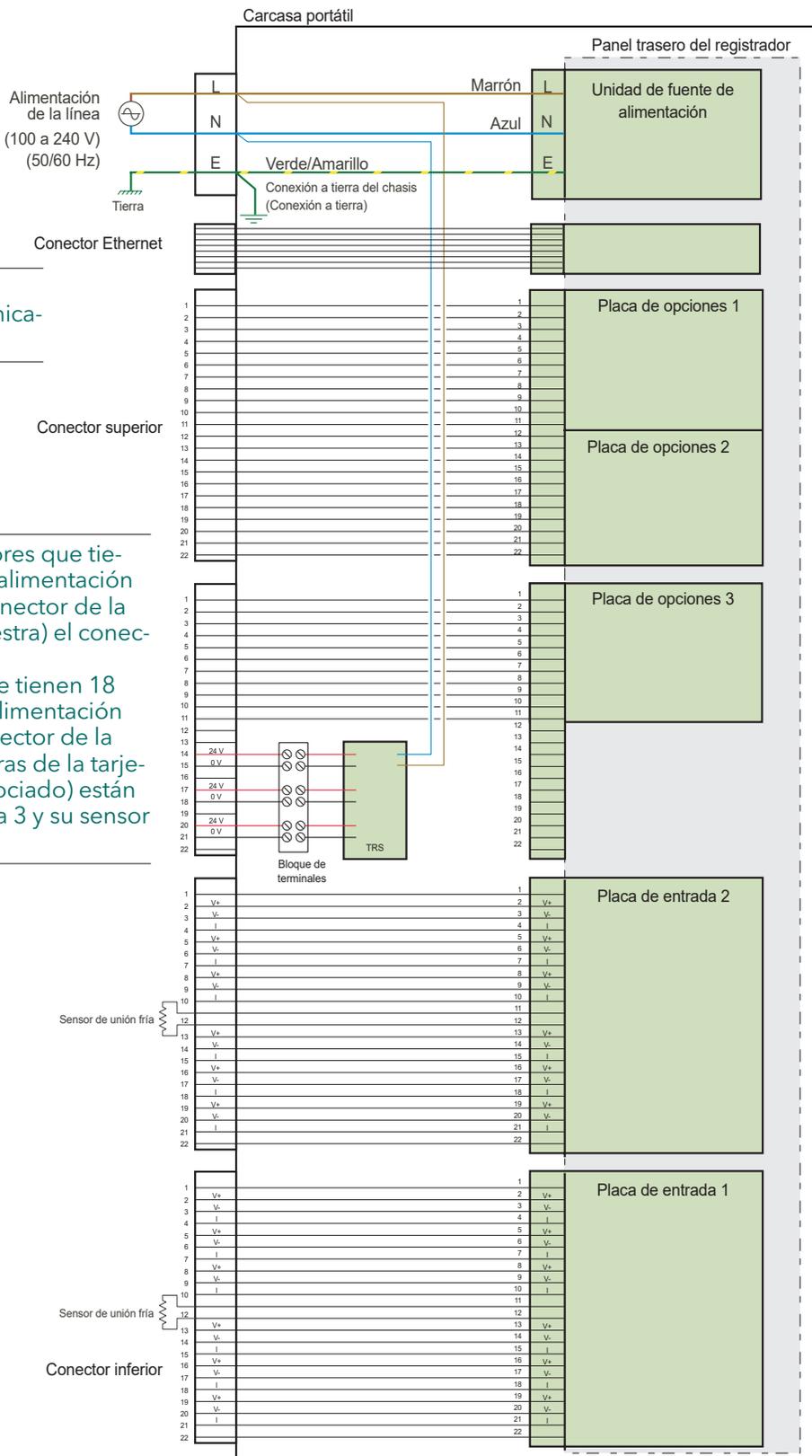


Imagen 13.2.1 Ejemplo de cableado interno

### 13.3 KIT DE PRUEBAS TRIMESTRALES HTM2010

#### 13.3.1 Introducción

Esta opción se suministra como un registrador de seis canales y 100 mm en una carcasa portátil resistente, configurada para cinco termopares tipo T y un transductor de presión. La opción también incluye el transductor de presión, los tubos de inserción y los tapones en miniatura para los termopares de tipo T. Tal y como se suministra, el registrador está diseñado para utilizarse con esterilizadores de utensilios pequeños y sin envoltura. La configuración por defecto de los termopares es: Función = Tipo T, Rango de entrada = 0 a 150 °C. La configuración por defecto del transductor es: Rango de entrada: -1 a + 3 bares.

#### 13.3.2 Conexiones

##### TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

##### Precaución

Antes de encender el registrador, compruebe que la tensión de alimentación que se va a aplicar se encuentra dentro del rango especificado en la etiqueta del número de serie situada en la parte inferior de la carcasa.

Como se muestra a continuación en la imagen 13.3.2a, la alimentación de la línea se termina usando un conector IEC en la parte trasera de la carcasa. Se necesita una toma de corriente para acoplarse al enchufe instalado en el registrador. El tamaño mínimo recomendado del conductor es 16/0,2 (0,5 mm<sup>2</sup>) (20 AWG).

##### CABLES DE SEÑAL

El cableado de la señal consiste en conectar los termopares a las tomas correspondientes y enchufarlos junto con el transductor de presión (precableado). La imagen 13.3.2a muestra la disposición de las tomas en la parte trasera de un registrador de seis canales (12 canales similares) y de un registrador de 18 canales. La imagen 13.3.2b muestra el cableado de los enchufes de los termopares.

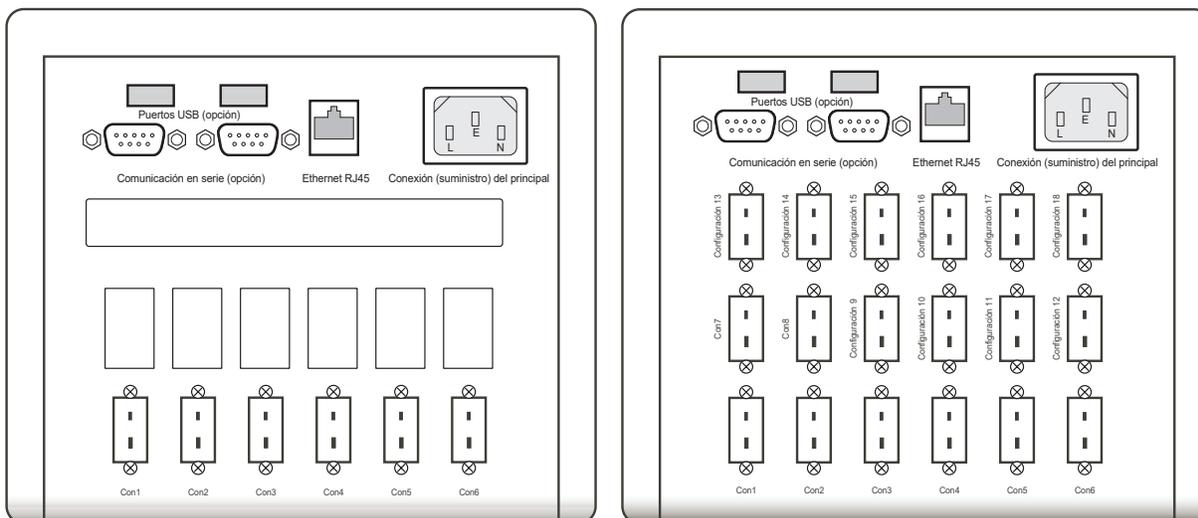


Imagen 13.3.2 a Ubicación de los conectores

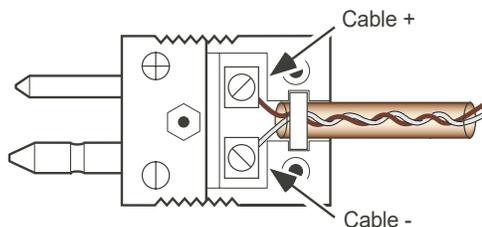


Imagen 13.3.2b Cableado de la clavija del termopar (tapa retirada para mayor claridad)

	Colores de tipo de termopar T	
	BS4937:1993 IEC584-3:1989 (Corriente)	BS1843:1952 (Reemplazado)
+	Marrón	Blanco
-	Blanco	Azul
Funda	Marrón	Azul

### 13.3.2 CABLEADO (Cont.)

#### CABLEADO INTERNO

La imagen 13.3.2c muestra el cableado interno entre los conectores de la carcasa portátil y el panel trasero del registrador para una opción de 6 entradas.

Nota: Para mayor claridad, no se muestra el cableado de las comunicaciones serie ni de la opción USB.

Nota: Para mayor claridad, solo se muestra una placa de entrada. El cableado de la placa de entrada 2 y 3 es similar.

Si es posible, los canales 1 a 6 de la tarjeta de entrada 2 se conectan a los conectores 7 a 12 respectivamente; los canales 1 a 6 de la tarjeta de entrada se conectan a los conectores 13 a 18 respectivamente.

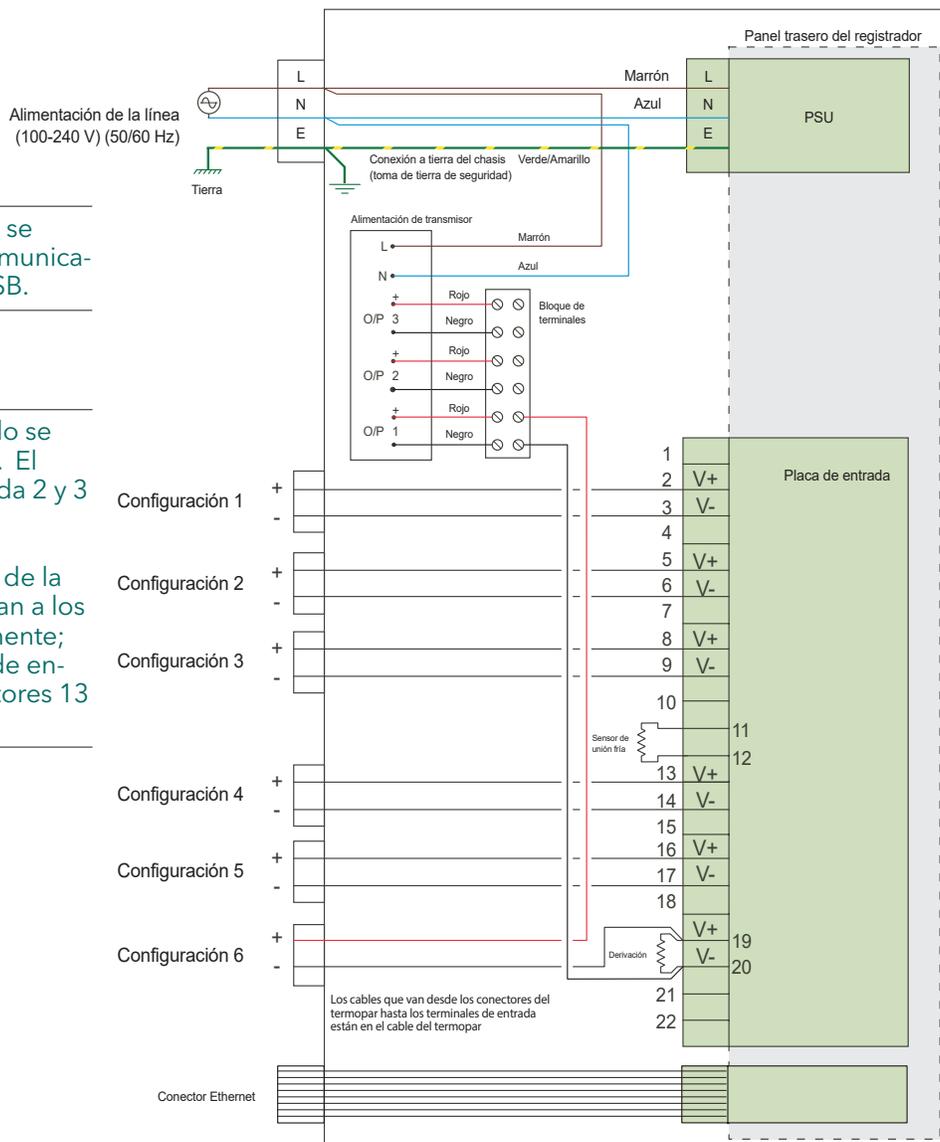


Imagen 13.3.2c Detalles del cableado interno

### 13.3.3 Especificaciones

Información adicional a la especificación general del Anexo A.

Transductor de presión	
Rango de entrada	-1 a 3 bares G
Rango de salida	4 a 20 mA
Rango de tensión de alimentación	12 a 32V CC
No linealidad/histéresis	≤0.25 % calibración
Estabilidad a largo plazo	0,1 % en 12 meses

#### Aislamiento de seguridad

	CC a 65 Hz: BS EN61010 (categoría de instalación II; grado de contaminación 2)
Entre canales:	33 V ac RMS, 46,7 V ac pico, o 70 V dc a tierra
Entre canal y tierra:	33 V ac RMS, 46,7 V ac pico, o 70 V dc a tierra

## 13.4 OPCIÓN DE TERMOPAR

### 13.4.1 Introducción

Esta opción permite la conexión de hasta 12 termopares de tipo J, K o T junto con hasta dos tarjetas opcionales, o hasta 18 termopares sin tarjetas opcionales. La alimentación del transmisor no está disponible con esta opción.

El tipo de termopar (el mismo para todos los canales) debe especificarse al realizar el pedido. Cada canal de entrada de termopar se configurará en fábrica para el tipo de termopar especificado y se ajustará a un rango de 0 a 100 grados Celsius.

También se pueden instalar conectores tipo termopar con terminales de cobre, para su uso con entradas no termopar. Para estos canales, el registrador está preconfigurado como: Función = Lineal, Rango de entrada = 0 a 1 voltio.

### 13.4.2 Conexiones

#### TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

##### Precaución

Antes de encender el registrador, compruebe que la tensión de alimentación que se va a aplicar se encuentra dentro del rango especificado en la etiqueta del número de serie situada en la parte inferior de la carcasa.

Como se muestra a continuación en la imagen 13.4.2a, la alimentación de la línea se termina usando un conector IEC en la parte trasera de la carcasa. Se necesita una toma de corriente para acoplarse al enchufe instalado en el registrador. El tamaño mínimo recomendado del conductor es 16/0,2 (0,5 mm<sup>2</sup>) (20 AWG).

#### CABLES DE SEÑAL

El cableado de la señal consiste en conectar los cables del transductor en el tipo de enchufe correcto, e insertar los enchufes en la toma correspondiente de la parte trasera del registrador.

La imagen 13.4.2a muestra la disposición de los conectores en el panel trasero en las versiones de 12 y 18 canales. La imagen 13.4.2b muestra los detalles del cableado del termopar. La imagen 13.4.2c muestra el cableado entre el panel trasero de la carcasa portátil y el registrador en el caso de una opción de 12 termopares.

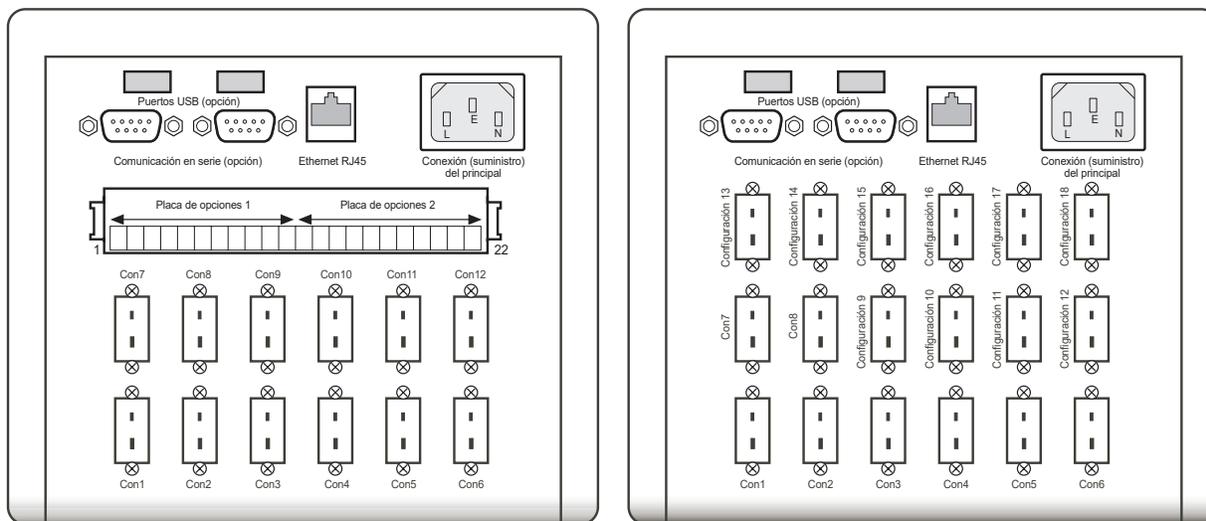
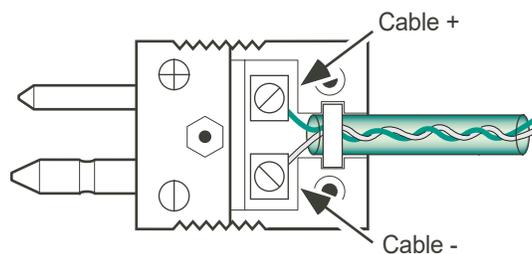


Imagen 13.4.2a Ubicación de los conectores en el panel trasero (ejemplo)

### 13.4.2 CABLEADO (Cont.)

#### CABLEADO DEL TERMOPAR



	Colores de tipo de termopar J		Colores de tipo de termopar K		Colores de tipo de termopar T	
	BS4937:1993 IEC584-3:1989 (Corriente)	BS1843:1952 (Reemplazado)	BS4937:1993 IEC584-3:1989 (Corriente)	BS1843:1952 (Reemplazado)	BS4937:1993 IEC584-3:1989 (Corriente)	BS1843:1952 (Reemplazado)
+	Negro	Amarillo	Verde	Marrón	Marrón	Blanco
-	Blanco	Azul	Blanco	Azul	Blanco	Azul
Funda	Negro	Negro	Verde	Rojo	Marrón	Azul

Imagen 13.4.2b Detalles del cableado de termopar

### 13.4.2 CABLEADO (Cont.)

Nota: Para mayor claridad, no se muestra el cableado de las comunicaciones serie ni de la opción USB.

Nota: Se muestra el cableado de la placa de entrada 2 (12 t/c).

La versión de una placa de entrada (6t/c) es similar, pero la placa de entrada 2 y el cableado y los conectores asociados no están instalados.

La placa de entrada 3 (18 t/c) es similar, pero con las placas opcionales 1 y 2 sustituidas por la tercera placa i/p y el conector de 22 vías sustituido por los conectores de termopar CON 13 a CON18. Los canales 1 a 6 de la tarjeta de entrada 3 están conectados a CON 13 a CON 18 respectivamente.

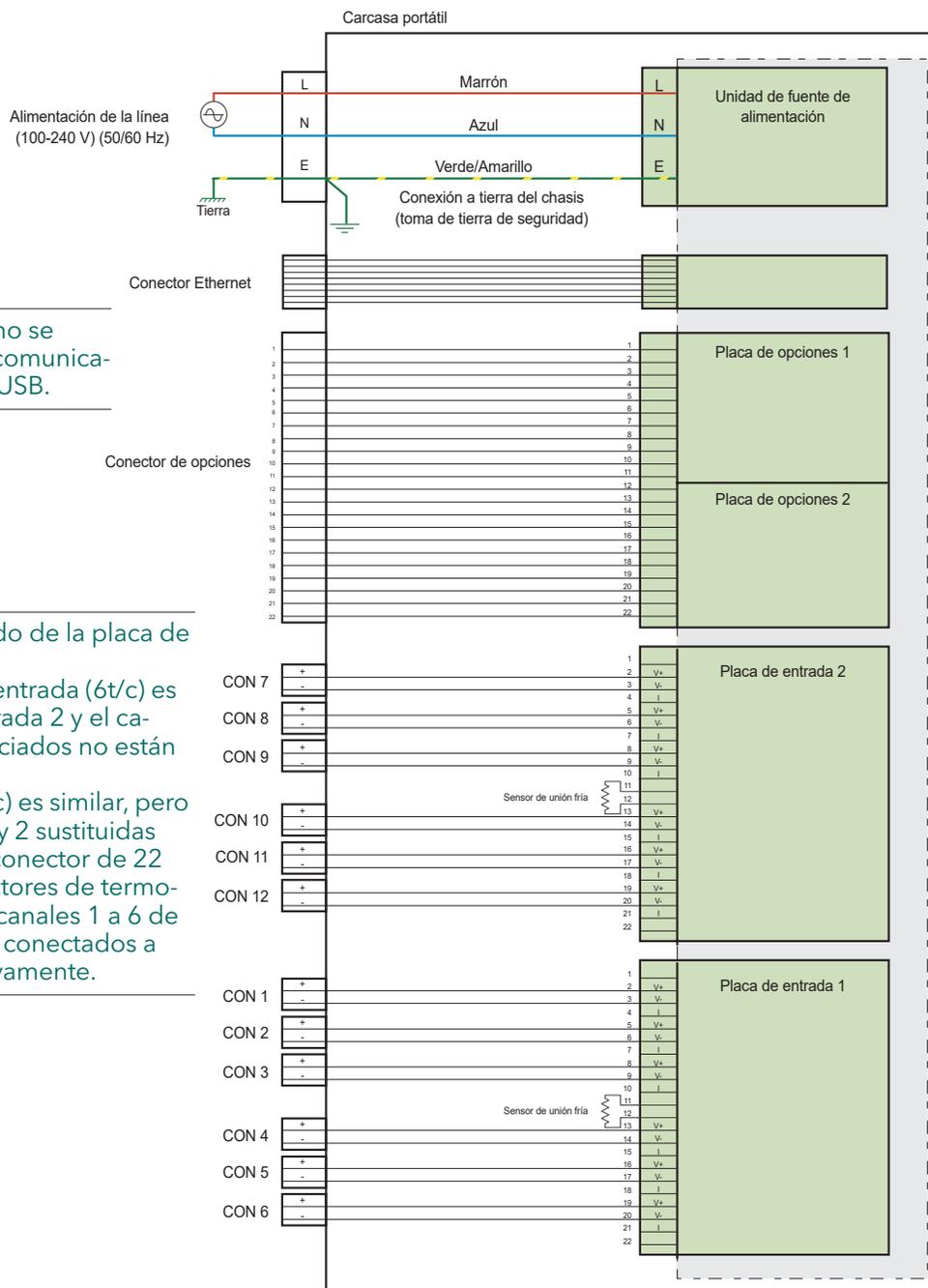


Imagen 13.4.2c Cableado interno

### 13.4.3 Especificaciones

Información adicional a la especificación general del Anexo A.

Aislamiento de seguridad

CC a 65 Hz: BS EN61010 (categoría de instalación II; grado de contaminación 2)

Entre canales: 33 V ac RMS, 46,7 V ac pico, o 70 V dc a tierra

Entre canal y tierra: 33 V ac RMS, 46,7 V ac pico, o 70 V dc a tierra

### 13.5 OPCIÓN DE BAJA TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN\*

Algunas de las opciones de carcasas portátiles descritas en este manual pueden pedirse para su uso con tensiones de alimentación de 24 V (nom.). En estos casos, la parte de la tensión de alimentación de los diagramas de cableado se sustituye por la mostrada en la imagen 13.5a, a menos que se indique lo contrario. La alimentación de baja tensión está terminada por un enchufe de tres pines, como se muestra en la imagen 13.5b.

**Nota:** La polaridad de la alimentación de corriente continua no es determinante, pero el registrador funciona mejor con la polaridad que se muestra a continuación:

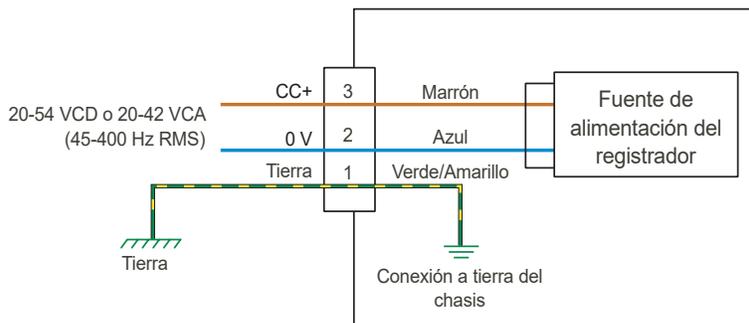


Imagen 13.5a Cableado interno para las opciones de baja tensión

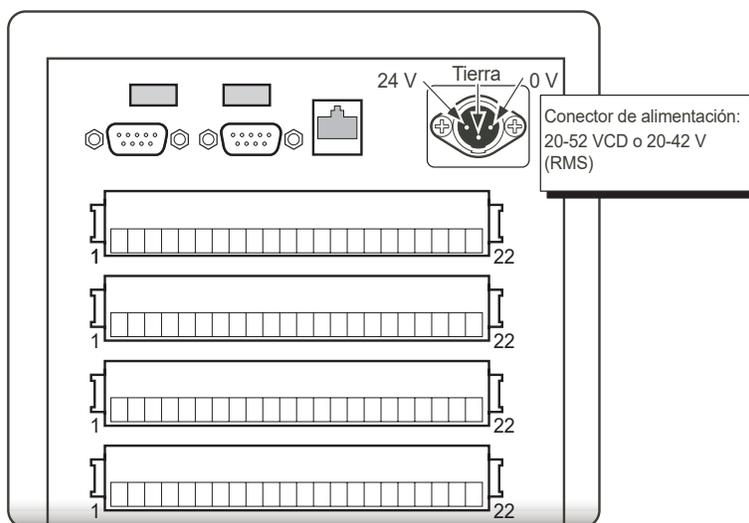


Imagen 13.5b Detalles del conector de baja tensión de alimentación

\* Consultar la disponibilidad en fábrica

## 13.6 OPCIÓN DE BLOQUE DE COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA REMOTA

### 13.6.1 Introducción

Esta opción permite conectar hasta 15 termopares de cualquier tipo al registrador mediante conectores de compensación en miniatura. Los termopares pueden conectarse directamente o mediante un cable de compensación de extensión.

Cada fila de cinco tomas tiene una barra de aluminio asociada, a la que se une un detector de temperatura resistivo (RTD) que actúa como sensor de uniones frías y que está conectado al sexto canal de cada una de las tres tarjetas de entrada. Por este motivo, los números de los conectores 6 a 15 no coinciden con la numeración de los canales de entrada, pero la configuración del registrador nombra los canales de forma inequívoca para reducir la confusión. La tabla 13.6.1 proporciona más información.

Conector 1 - Canal 1	Conector 6 - Canal 7	Conector 11 - Canal 13
Conector 2 - Canal 2	Conector 7 - Canal 8	Conector 12 - Canal 14
Conector 3 - Canal 3	Conector 8 - Canal 9	Conector 13 - Canal 15
Conector 4 - Canal 4	Conector 9 - Canal 10	Conector 14 - Canal 16
Conector 5 - Canal 5	Conector 10 - Canal 11	Conector 15 - Canal 17

Tabla 13.6.1 Referencia cruzada de conector/canal

### 13.6.2 Conexiones

#### Precaución

1. Antes de encender el registrador, compruebe que la tensión de alimentación que se va a aplicar se encuentra dentro del rango especificado en la etiqueta del número de serie situada en la parte inferior de la carcasa.
2. Los termopares no deben conectarse a tensiones superiores a 24V.

Como se muestra a continuación en la imagen 13.6.2a, la alimentación de la línea se termina usando un conector IEC en la parte trasera de la carcasa. Se necesita una toma de corriente para acoplarse al enchufe instalado en el registrador. El tamaño mínimo recomendado del conductor es 16/0,2 (0,5 mm<sup>2</sup>) (20 AWG).

#### CABLES DE SEÑAL

El cableado de la señal consiste en conectar los cables del transductor en el tipo de enchufe correcto (imagen 13.6.2b) e insertar los enchufes en la toma correspondiente de la parte trasera del registrador.

La imagen 13.6.2a muestra la disposición de los conectores en el panel trasero. La imagen 13.6.2c muestra el cableado entre el panel trasero de la carcasa portátil y el registrador..

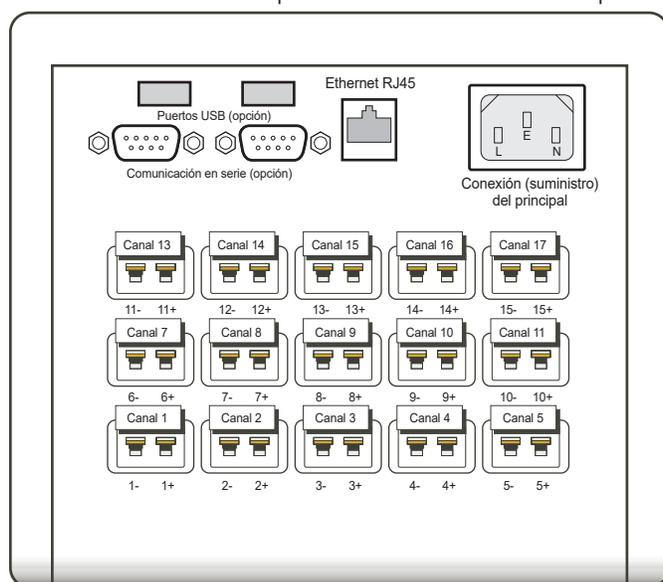


Imagen 13.6.2a Disposición de los conectores en el panel trasero

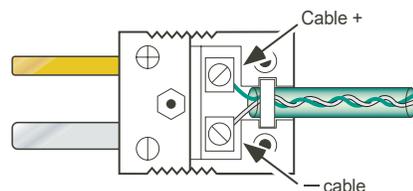


Imagen 13.6.2b Detalles de los conectores (ejemplo)

### 13.6.2 CABLEADO (Cont.)

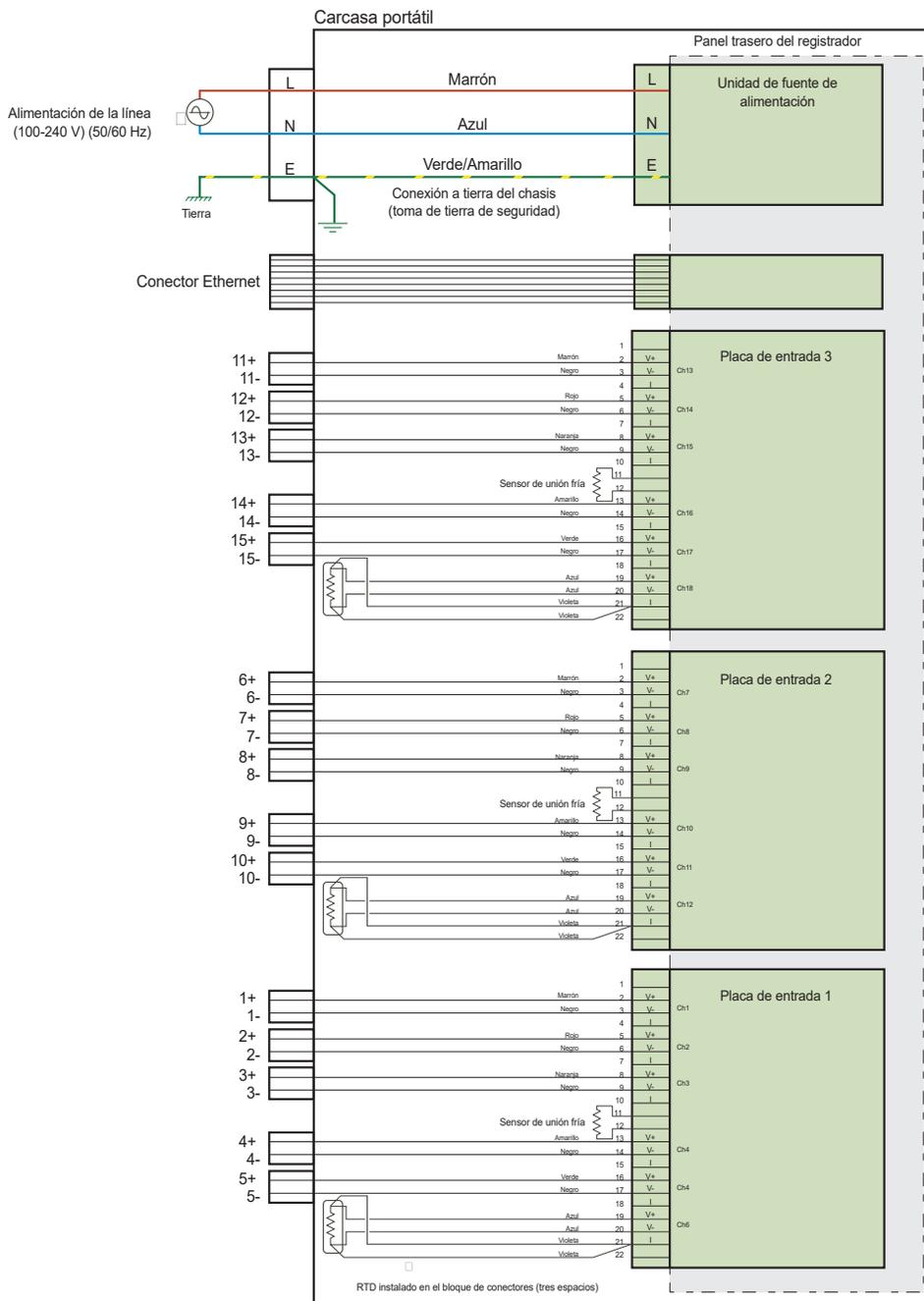


Imagen 13.6.2c Cableado interno

### 13.6.3 Especificaciones

Información adicional a la especificación general del Anexo A.

Precisión de medida (ejemplo)

Estática a 25 °C: Error de  $\pm 0,2$  °C (tras la calibración general del sistema)  
 0 a 50 °C: Error de  $\pm 0,3$  °C (tras la calibración general del sistema)

Tiempo de arranque a temperatura ambiente: 2 minutos

Aislamiento:  $< 30V$  RMS o  $< 60$  VCC

## 14 OPCIÓN DE BLOQUE DE UNIÓN FRÍA REMOTA

### 14.1 REGISTRADOR DE ARMAZÓN GRANDE CON BLOQUE DE COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA INTEGRADO

#### 14.1.1 Introducción

Esta opción permite conectar hasta 30 termopares de cualquier tipo al registrador mediante conectores de compensación en miniatura colocados en la cubierta de terminales posterior. Los termopares pueden conectarse directamente o mediante un cable de compensación de extensión.

Cada fila de cinco tomas tiene una barra de aluminio asociada, a la que se une un detector de temperatura resistivo (RTD) que actúa como sensor de uniones frías y que está conectado al sexto canal de la placa de entrada correspondiente. Por este motivo, los números de los conectores 6 a 30 no coinciden con la numeración de los canales de entrada, pero la configuración del registrador nombra los canales de forma inequívoca para reducir la confusión. La tabla 14.1.1 proporciona más información.

Conector 1 - Canal 1	Conector 6 - Canal 7	Conector 11 - Canal 13
Conector 2 - Canal 2	Conector 7 - Canal 8	Conector 12 - Canal 14
Conector 3 - Canal 3	Conector 8 - Canal 9	Conector 13 - Canal 15
Conector 4 - Canal 4	Conector 9 - Canal 10	Conector 14 - Canal 16
Conector 5 - Canal 5	Conector 10 - Canal 11	Conector 15 - Canal 17
Conector 16 - Canal 19	Conector 21 - Canal 25	Conector 26 - Canal 31
Conector 17 - Canal 20	Conector 22 - Canal 26	Conector 27 - Canal 32
Conector 18 - Canal 21	Conector 23 - Canal 27	Conector 28 - Canal 33
Conector 19 - Canal 22	Conector 24 - Canal 28	Conector 29 - Canal 33
Conector 20 - Canal 23	Conector 25 - Canal 29	Conector 30 - Canal 35

Tabla 14.1.1 Referencia cruzada de conector/canal

#### 14.1.2 Conexiones

##### CABLEADO DE SEÑAL

##### Precaución

Los termopares no deben conectarse a tensiones superiores a 24V.

El cableado de la señal consiste en conectar los cables del transductor en el tipo de enchufe correcto (imagen 14.1.2a) e insertar los enchufes en la toma correspondiente de la parte trasera del registrador.

La imagen 14.1.2b muestra la disposición de los conectores en el panel trasero. La imagen 14.1.2c muestra el cableado entre el panel trasero de la carcasa portátil y el registrador.

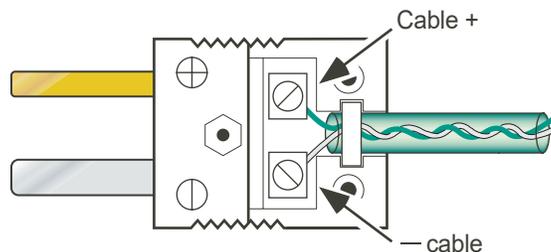


Imagen 14.1.2a Detalles de los conectores (ejemplo)

14.1.2 CABLEADO (Cont.)

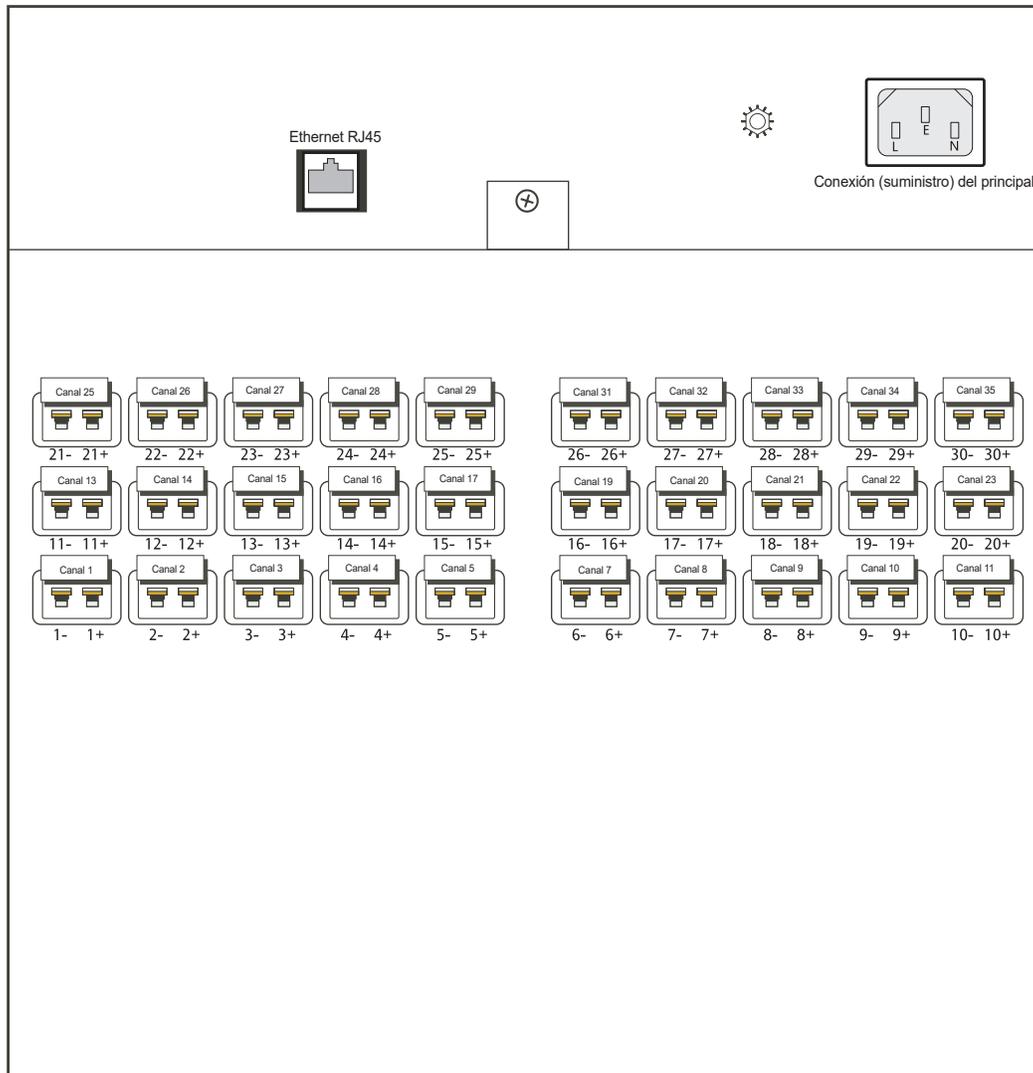


Imagen 14.1.2a Disposición de los conectores en el panel trasero

### 14.1.2 CABLEADO (Cont.)

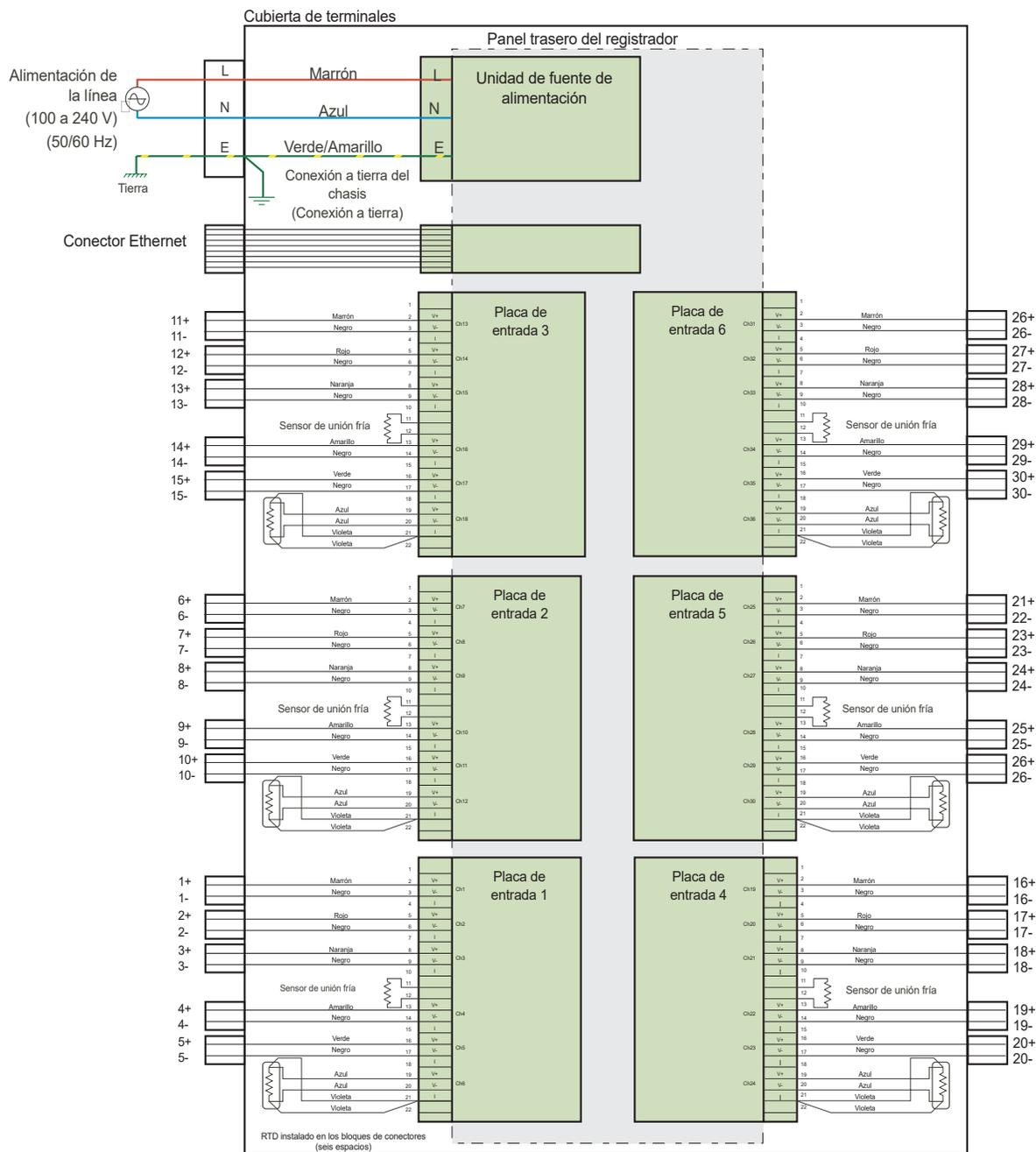


Imagen 14.1.2c Cableado interno

### 14.1.3 Especificaciones

Información adicional a la especificación general del Anexo A.

Precisión de medida (ejemplo)

Estática a 25 °C: Error de  $\pm 0,2$  °C (tras la calibración general del sistema)  
 0 a 50 °C: Error de  $\pm 0,3$  °C (tras la calibración general del sistema)

Tiempo de arranque a temperatura ambiente: 2 minutos

Aislamiento:  $< 30V$  RMS o  $< 60$  Vdc

## 14.2. REGISTRADOR DE ALMACÉN GRANDE CON BLOQUE DE COMPENSACIÓN DE UNIÓN FRÍA REMOTA

### 14.2.1 Introducción

Esta opción utiliza dos unidades de bloque de compensación de unión fría remoto para permitir la conexión de hasta 30 termopares de cualquier tipo al registrador mediante conectores de compensación en miniatura en una unidad de conector de unión fría remoto instalada en carril DIN con conexiones de cable de cobre desde esta unidad a las placas de entrada del registrador... Los termopares pueden conectarse directamente o mediante un cable de compensación de extensión a la unidad de unión fría remota.

Cada fila de cinco tomas tiene una barra de aluminio asociada, a la que se une un detector de temperatura resistivo (RTD) que actúa como sensor de uniones frías y que está conectado al sexto canal de cada una de las seis tarjetas de entrada.

La mayoría de los números de los conectores no coinciden con la numeración de los canales de entrada, pero la configuración del registrador nombra los canales de forma inequívoca para reducir la confusión. La tabla 14.2.1 proporciona más información.

**Nota:** Ambas unidades del bloque de compensación de unión fría remota tienen conectores numerados del 1 al 15. Por ello, es importante que las unidades se identifiquen claramente como, por ejemplo, la unidad de «tarjetas de entrada 1 a 3» y la unidad de «tarjetas de entrada 4 a 6» con el fin de reducir la posibilidad de errores de cableado.

Conector 1 - Canal 1	Conector 6 - Canal 7	Conector 11 - Canal 13	Placas de entrada de 1 a 3
Conector 2 - Canal 2	Conector 7 - Canal 8	Conector 12 - Canal 14	
Conector 3 - Canal 3	Conector 8 - Canal 9	Conector 13 - Canal 15	
Conector 4 - Canal 4	Conector 9 - Canal 10	Conector 14 - Canal 16	
Conector 5 - Canal 5	Conector 10 - Canal 11	Conector 15 - Canal 17	
Conector 1 - Canal 19	Conector 6 - Canal 25	Conector 11 - Canal 31	Placas de entrada de 4 a 6
Conector 2 - Canal 20	Conector 7 - Canal 26	Conector 12 - Canal 32	
Conector 3 - Canal 21	Conector 8 - Canal 27	Conector 13 - Canal 33	
Conector 4 - Canal 22	Conector 9 - Canal 28	Conector 14 - Canal 33	
Conector 5 - Canal 23	Conector 10 - Canal 29	Conector 15 - Canal 35	

Tabla 14.2.1 Referencia cruzada de conector/canal

### 14.2.2 Cableado de señal

#### Precaución

Los termopares no deben conectarse a tensiones superiores a 24V.

#### CABLES DE SEÑAL

El cableado de las señales consiste en:

1. conectar los cables del transductor en el tipo de enchufe correcto (imagen 14.2.2a) e insertar los enchufes en las tomas correspondientes de la unidad de unión fría remota.
2. conectar la unidad de unión fría remota a los terminales de la placa de entrada del registrador.

La imagen 14.2.2b muestra la disposición de los conectores en las unidades remotas del bloque de unión fría. La imagen 14.2.2c muestra la disposición de los conectores del registrador y la figura 14.2.2d muestra el cableado entre la unidad remota de unión fría y el registrador.

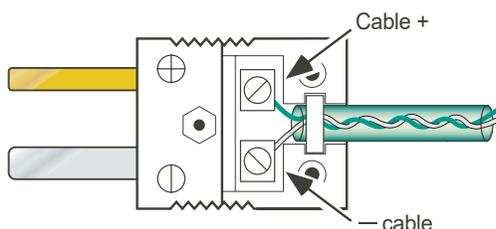
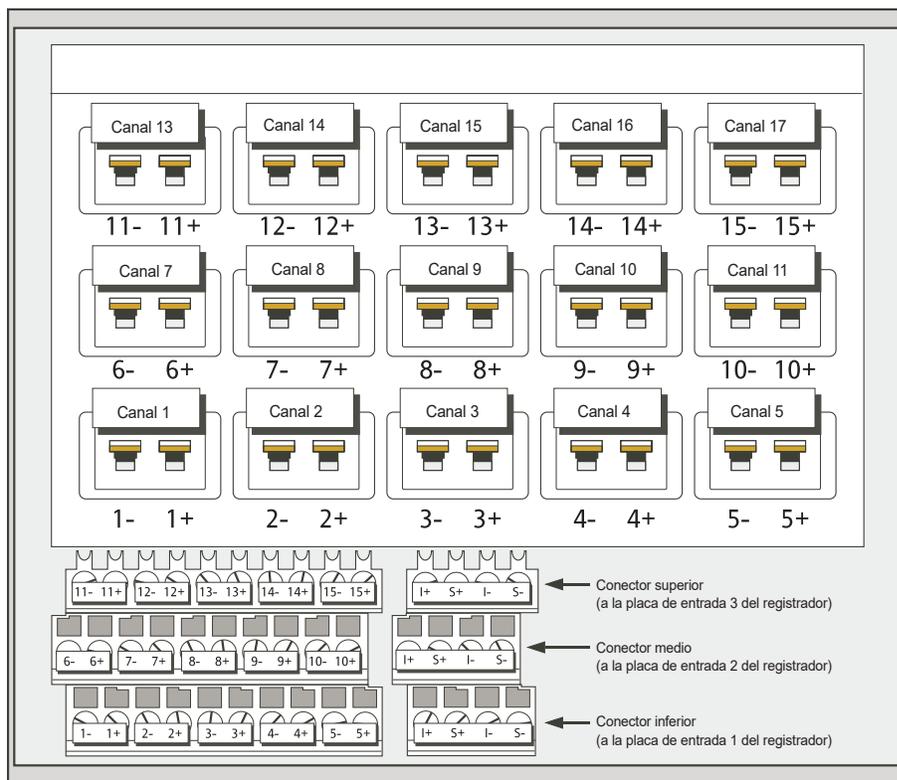


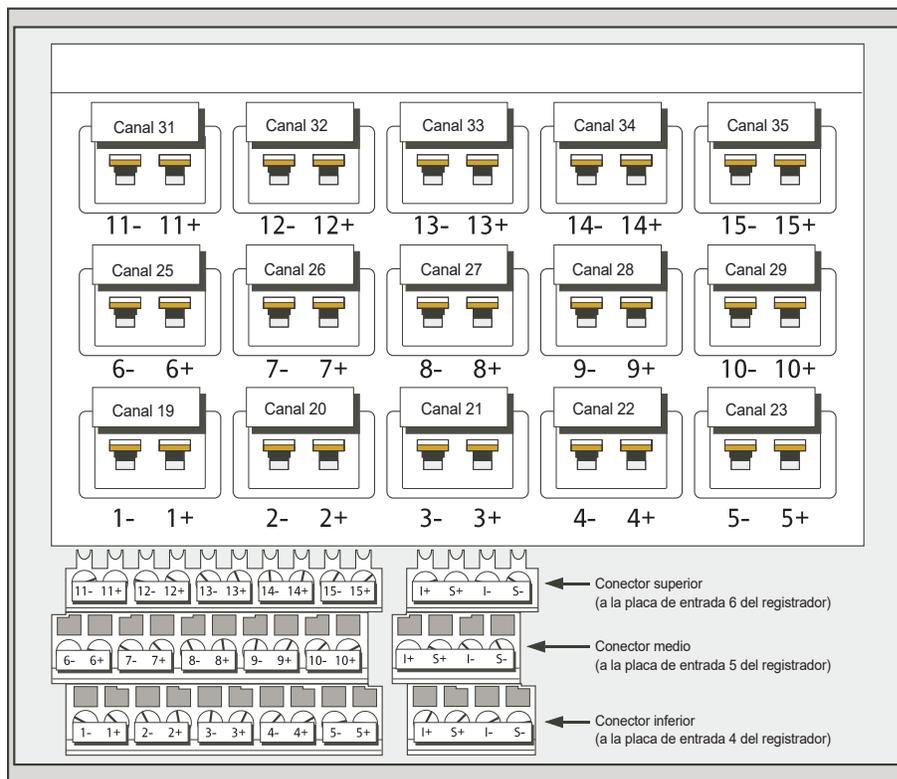
Imagen 14.2.2a Detalles de los conectores (ejemplo)

14.2.2 CABLEADO DE LA SEÑAL (Cont.)

Nota: En aras de la claridad, las unidades de la siguiente figura se muestran una encima de la otra. Normalmente se colocarían una al lado de la otra.



Placas de entrada de 1 a 3



Placas de entrada de 4 a 6

Imagen 14.2.2b Ubicación de los conectores (unidades remotas de compensación de unión fría)

14.2.2 CABLEADO DE LA SEÑAL (Cont.)

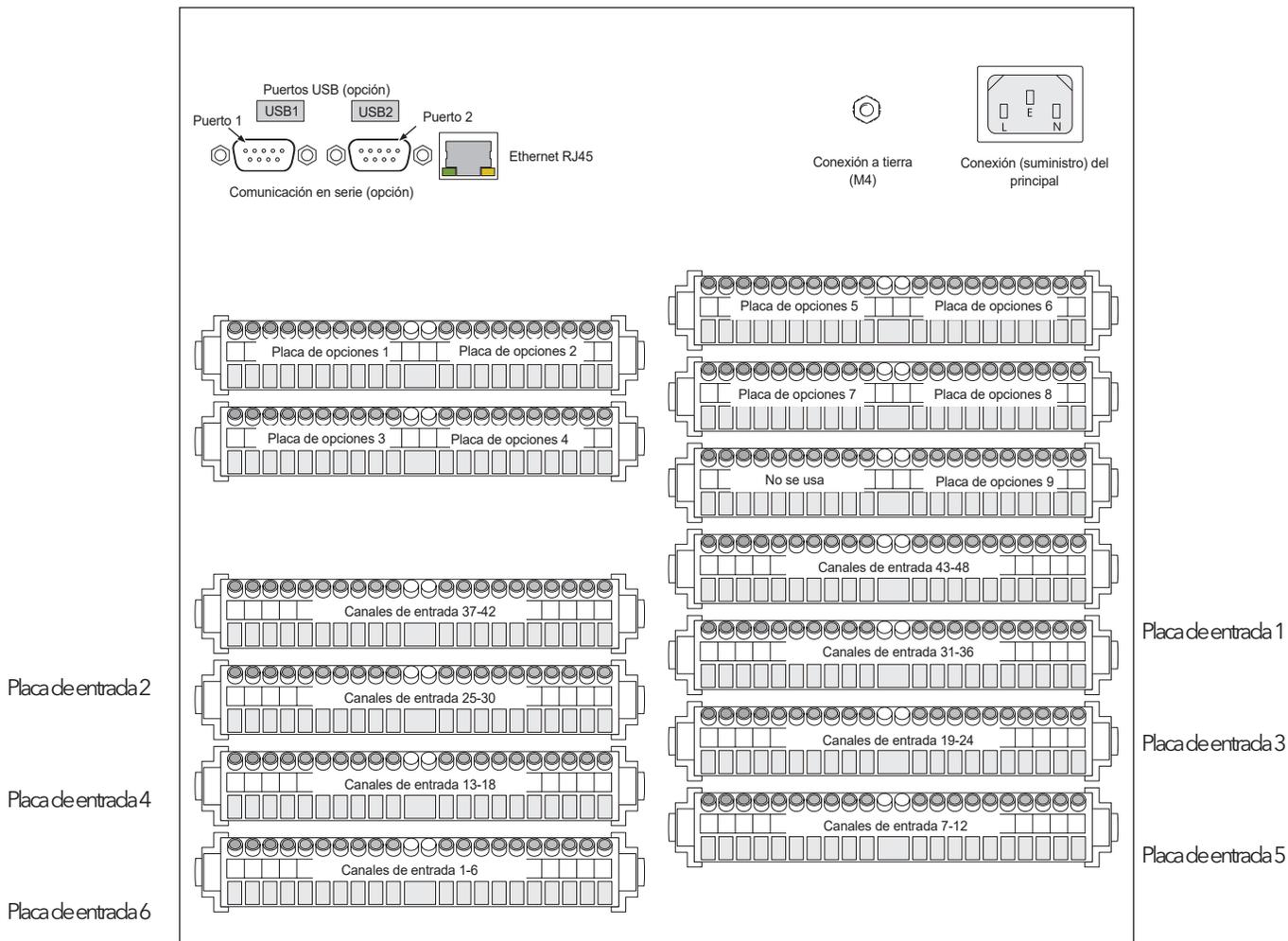


Imagen 14.2.2c Ubicación de los conectores (registrador)

### 14.2.2 CABLEADO DE LA SEÑAL (Cont.)

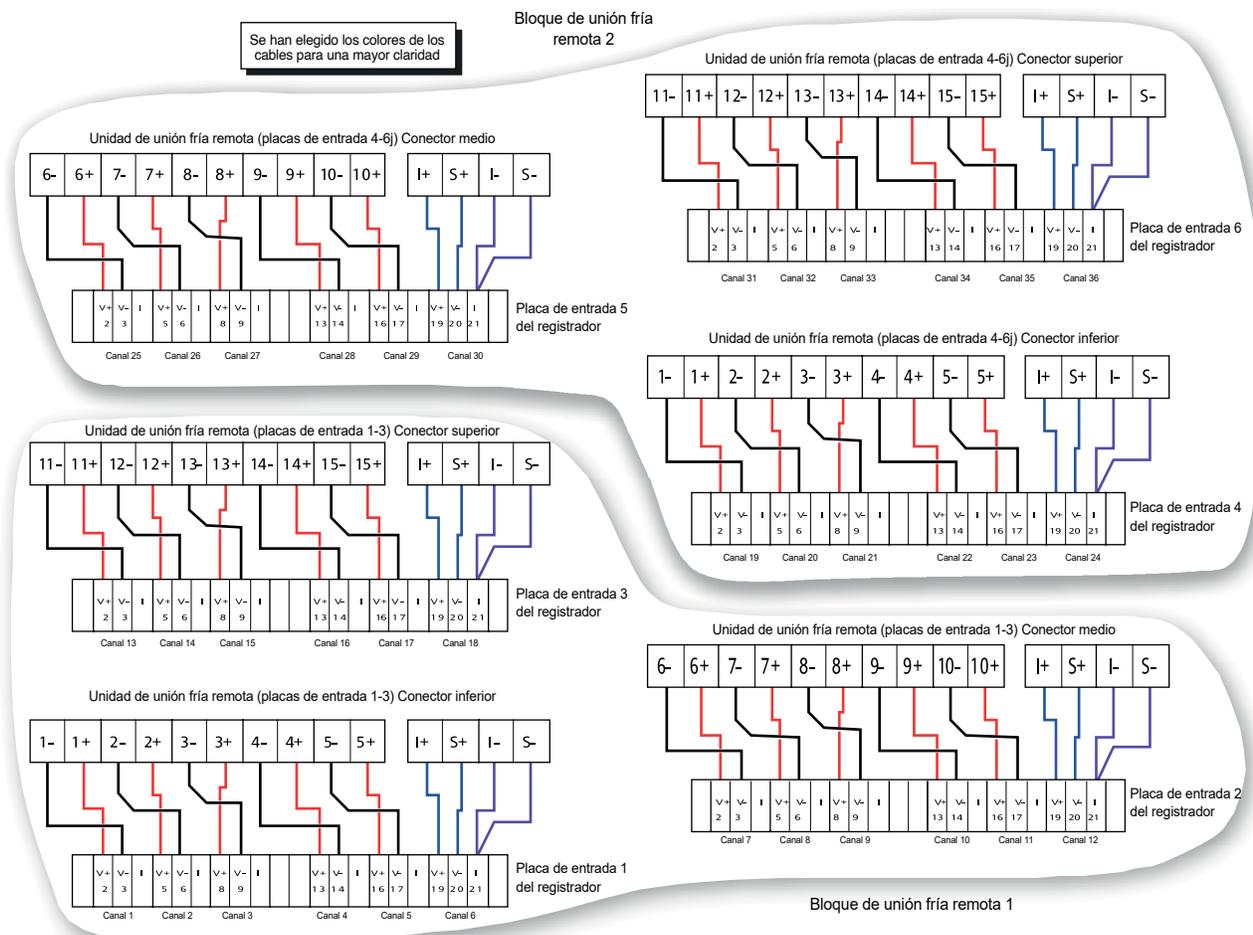


Imagen 14.2.2c Detalles del cableado

### 14.2.3 Especificaciones

Información adicional a la especificación general del Anexo A.

#### Precisión de medida (ejemplo)

Estática a 25 °C: Error de  $\leq \pm 0,2$  °C (tras la calibración general del sistema)  
 0 a 50 °C: Error de  $\leq \pm 0,3$  °C (tras la calibración general del sistema)

#### Tiempo de arranque

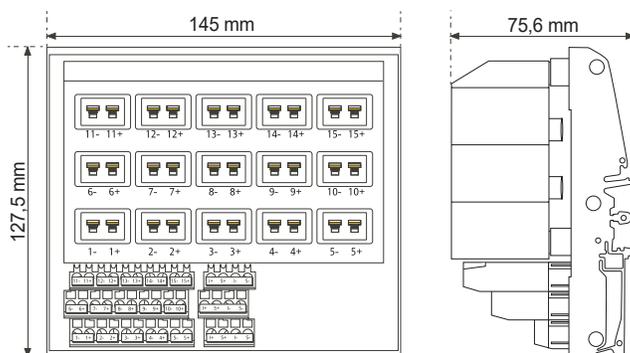
a temperatura ambiente 2 minutos

#### Aislamiento

<30V RMS o <60 Vdc

#### Dimensiones

145 mm (ancho) x 127,5 mm (alto) x 75,6 mm (fondo) (sin incluir el carril DIN)



## 14.3 REGISTRADOR DE ARMAZÓN PEQUEÑO

### 14.3.1 Introducción

Esta opción permite la conexión de hasta 15 termopares de cualquier tipo al registrador mediante conectores de compensación en miniatura en una unidad de conector de unión fría remoto instalada en carril DIN con conexiones de cable de cobre desde esta unidad a las placas de entrada del registrador... Los termopares pueden conectarse directamente o mediante un cable de compensación de extensión a la unidad de unión fría remota.

Cada fila de cinco tomas tiene una barra de aluminio asociada, a la que se une un detector de temperatura resistivo (RTD) que actúa como sensor de uniones frías y que está conectado al sexto canal de cada una de las tres tarjetas de entrada. Por este motivo, los números de los conectores 6 a 15 no coinciden con la numeración de los canales de entrada, pero la configuración del registrador nombra los canales de forma inequívoca para reducir la confusión. La tabla 14.3.1 proporciona más información.

Conector 1 - Canal 1	Conector 6 - Canal 7	Conector 11 - Canal 13
Conector 2 - Canal 2	Conector 7 - Canal 8	Conector 12 - Canal 14
Conector 3 - Canal 3	Conector 8 - Canal 9	Conector 13 - Canal 15
Conector 4 - Canal 4	Conector 9 - Canal 10	Conector 14 - Canal 16
Conector 5 - Canal 5	Conector 10 - Canal 11	Conector 15 - Canal 17

Tabla 14.3.1 Referencia cruzada de conector/canal

### 14.3.2 Cableado de señal

#### Precaución

Los termopares no deben conectarse a tensiones superiores a 24 V.

#### CABLES DE SEÑAL

El cableado de las señales consiste en:

1. conectar los cables del transductor en el tipo de enchufe correcto (imagen 14.3.2a) e insertar los enchufes en las tomas correspondientes de la unidad de unión fría remota.
2. conectar la unidad de unión fría remota a los terminales de la placa de entrada del registrador.

La imagen 14.3.2b muestra la disposición de los conectores en las unidades remotas del bloque de unión fría y en el registrador. La imagen 14.3.2c muestra el cableado entre la unidad remota de unión fría y el registrador.

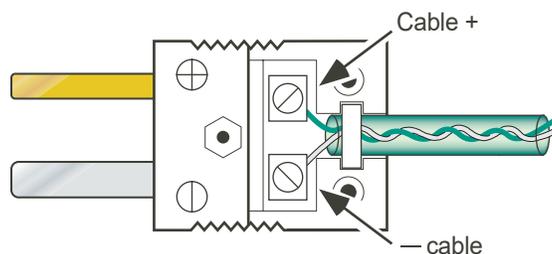
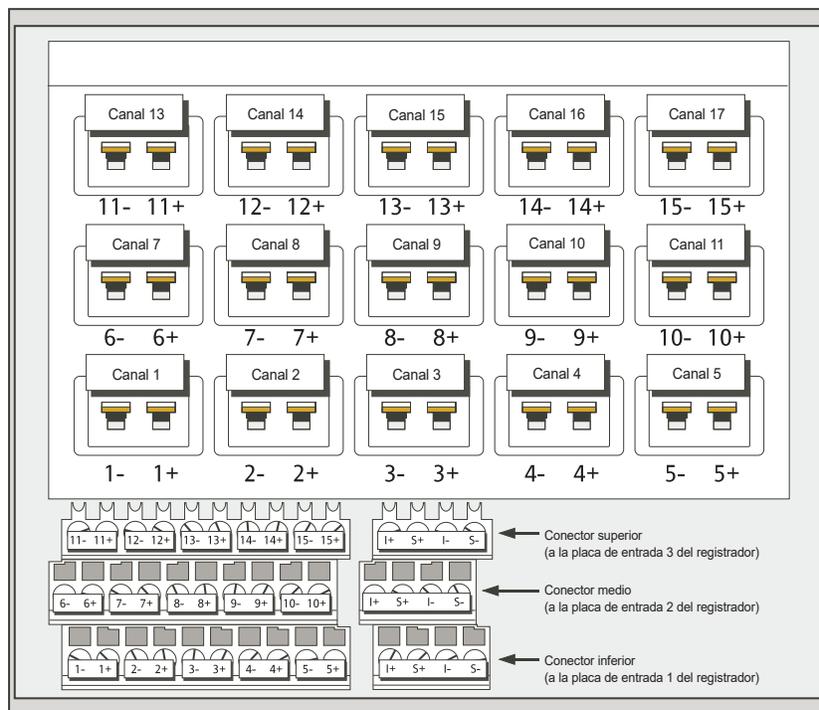
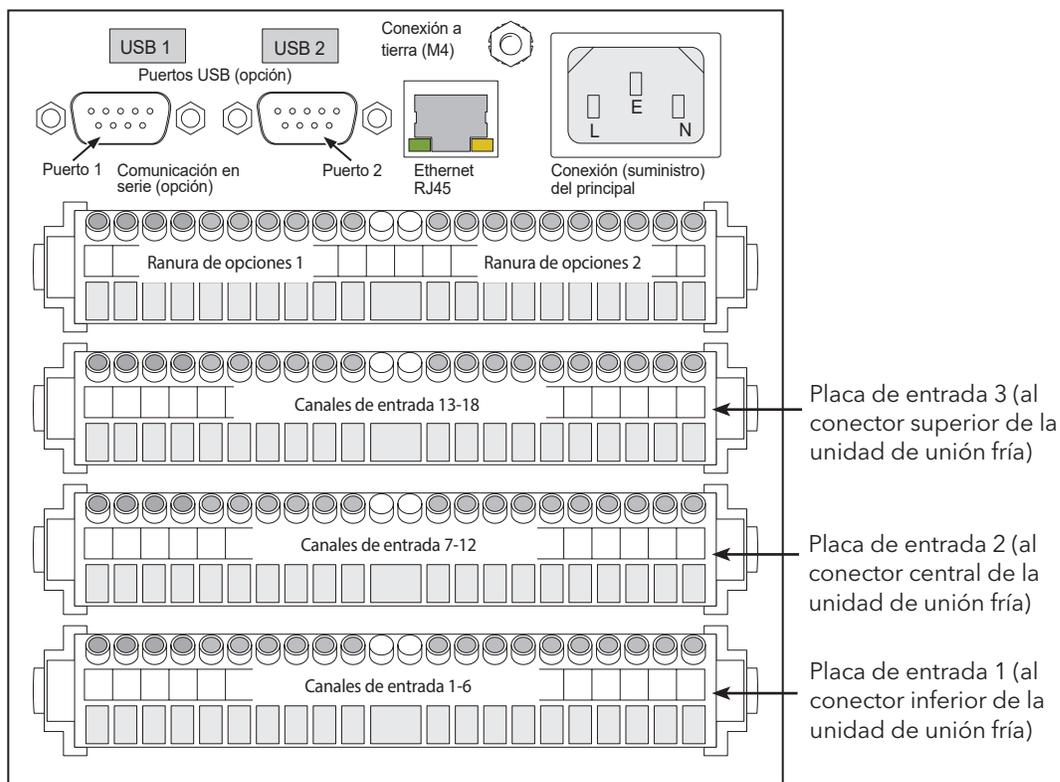


Imagen 14.2.2a Detalles de los conectores (ejemplo)

14.3.2 CABLEADO DE LA SEÑAL (Cont.)



a. Unidad remota de unión fría



b. Registrador

Imagen 14.3.2b Ubicación de los conectores

### 14.3.2 CABLEADO DE LA SEÑAL (Cont.)

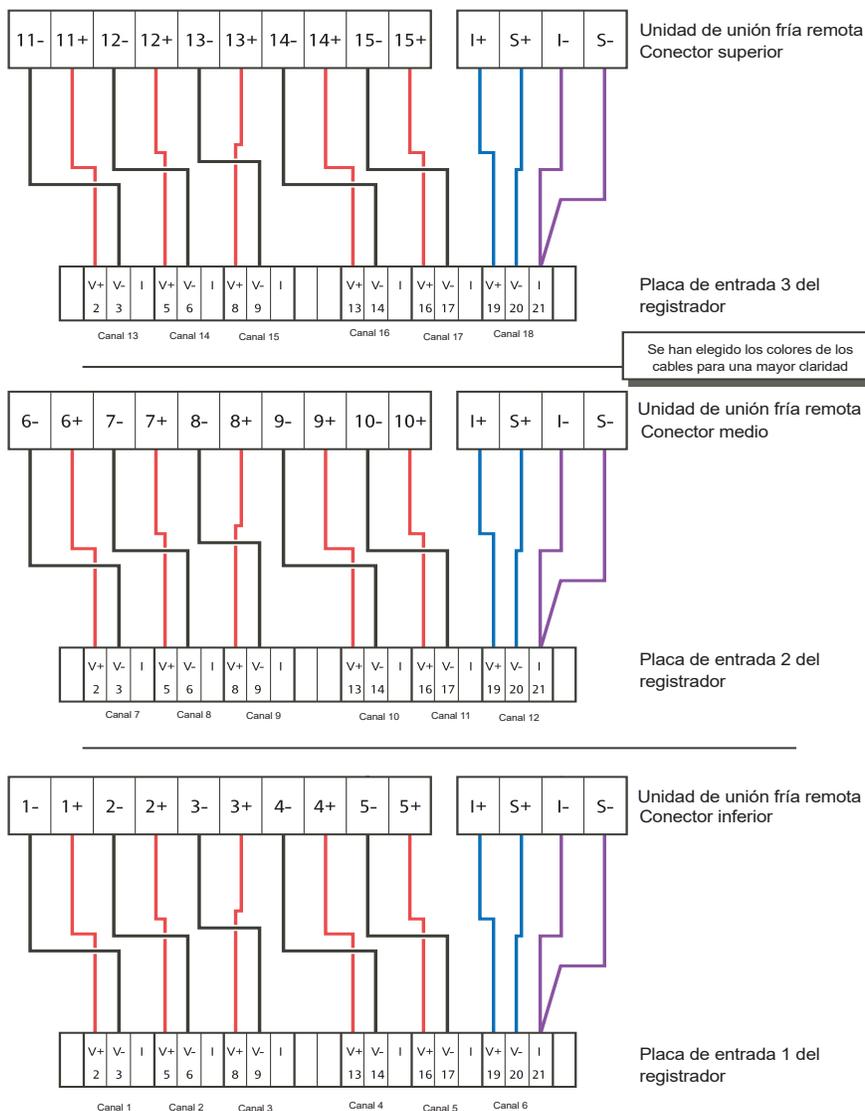


Imagen 14.3.2c Detalles del cableado

### 14.3.3 Especificaciones

Información adicional a la especificación general del Anexo A.

**Precisión de medida (ejemplo)**

- Estática a 25 °C: Error de  $\pm 0,2$  °C (tras la calibración general del sistema)
- 0 a 50 °C: Error de  $\pm 0,3$  °C (tras la calibración general del sistema)

Tiempo de arranque a temperatura ambiente

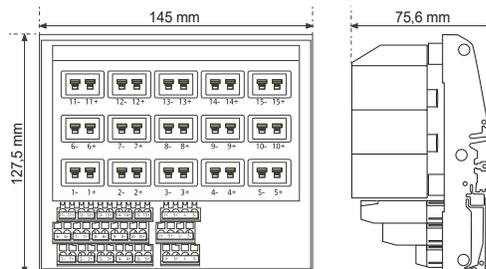
2 minutos

Aislamiento

<30V RMS o <60 Vdc

Dimensiones

145 mm (ancho) x 127,5 mm (alto) x 75,6 mm (fondo) (sin incluir el carril DIN)



## 15 OPCIÓN DE ESTUDIO DE UNIFORMIDAD TÉRMICA (TUS)

Esta opción afecta al modo en que el que el operador inicia los lotes. La [sección 4.3.10](#) contiene una descripción completa del registro por lotes. El usuario debe consultar esa sección para conocer los detalles que no figuran aquí. La opción también incorpora la opción «Bloque de unión fría remota», por lo que los canales 6, 12, 18 y demás son canales de «referencia» utilizados para medir la temperatura del bloque.

### 15.1 HABILITACIÓN DE LA PRECALIBRACIÓN Y POSCALIBRACIÓN

Si la opción TUS está instalada, aparecen dos casillas adicionales («Precalibración» y «Poscalibración») en el menú de configuración de lotes (imagen 15.1).

The image shows a configuration menu for lot settings. The settings are as follows:

- Alcance: Grupo
- Grupo: 1) Group 1
- Show Batch Entry List:
- Habilitar:
- Modo Batch: Arrancar/Parar
- Campos del lote: 1
- Campo 1: Número de lote:
- Campo 1 del lote: Usar Texto
- Registrar al inicio: 1
- Registrar al detener: 1
- Borrar al inicio: 1
- Nombre de archivos por Batch:
- Precalibración:
- Poscalibración:

At the bottom, there are two buttons: 'Aplicar' and 'Descartar'. A bracket groups the 'Precalibración' and 'Poscalibración' checkboxes, with a black arrow pointing to them from the right.

Imagen 15.1 Menú de configuración de lotes

#### Precalibración

Si la casilla «Precalibración» está activada, el operador deberá realizar un procedimiento de ajuste de la entrada antes de poder iniciar el lote.

#### Poscalibración

Si la casilla «Poscalibración» está activada, el operador deberá realizar un procedimiento de ajuste de la entrada cuando se detenga el lote.

## 15.2 AJUSTAR ENTRADA

### Notas

1. El ajuste de entrada no se puede aplicar a los canales con entrada de tipo «Digital», «Prueba» y «Comunicaciones».
2. Los ajustes de entrada solo pueden ser realizados por los usuarios que tengan el permiso «Ajuste E/S» habilitado (consulte la sección 4.4.1).
3. Antes de realizar ajustes de entrada, el instrumento tiene que estar encendido durante el tiempo necesario (30 minutos, por ejemplo) hasta alcanzar el equilibrio térmico.
4. El canal más alto de cada placa de entrada (es decir, los canales de entrada 6, 12, 18, etc.) son canales de referencia y no se pueden ajustar.

Este menú permite al usuario compensar errores de tolerancia, por ejemplo. La técnica empleada consiste en seleccionar los canales cuya entrada se desea ajustar y, para cada uno de ellos:

- a. Aplicar una señal conocida de bajo nivel (igual o próxima al valor de entrada baja) en la entrada correspondiente. Cuando se estabilice la medida del registrador, pulse «Aplicar».
- b. Aplicar una señal conocida de alto nivel (igual o próxima al valor de entrada alta) en la entrada correspondiente. Cuando se estabilice la medida del registrador, pulse «Aplicar».

La imagen 15.2a muestra la pantalla inicial. Los canales 1 a 6 están seleccionados por defecto.

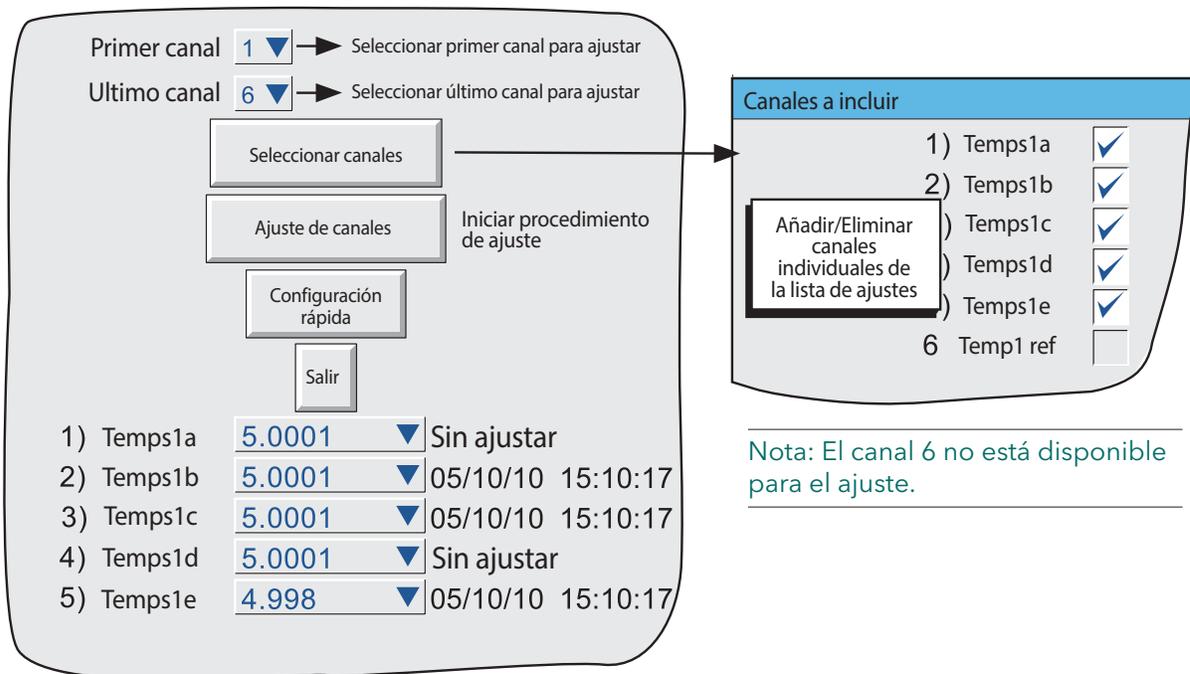


Imagen 15.2a Página de estado de ajuste de entrada

- «Primer canal» Permite al usuario seleccionar el número de canal más bajo de todos los canales a ajustar.
- «Último canal» Permite al usuario seleccionar el número de canal más alto de todos los canales a ajustar.
- «Seleccionar canales» Presenta una lista de todos los canales, desde el primer canal hasta el último canal inclusive. Los canales pueden eliminarse de la lista de ajustes «desmarcando» su casilla. Los canales que aparecen en la página de estado reflejan esta selección.
- «Ajustar canales» Inicia el procedimiento de ajuste para todos los canales, desde el primer canal hasta el último canal inclusive, a menos que se modifique la lista mediante el botón «Seleccionar canales».
- «Ajuste rápido» Desconecta el filtro de entrada durante 1 segundo para permitir una respuesta más rápida. Ajuste los valores de los canales que se muestran como «RANGO» para la duración de 1 segundo.
- «Salir» Sale de la página actual. Debe pulsarse una vez que el ajuste se haya completado para poder continuar con la iniciación del lote.
- 1) Temps1a etc. Una lista de los canales que se ven afectados por el procedimiento de ajuste, junto con sus valores actuales y su estado de ajuste (es decir, sin ajustar o, la hora/fecha del ajuste anterior (si lo hubiere)).

## 15.2 AJUSTAR ENTRADA (Cont.)

## PROCEDIMIENTO DE AJUSTE

**Nota:** El ajuste de un canal invalida los valores de precisión indicados en las especificaciones del Anexo A para ese canal.

Al pulsar el botón «Ajustar canales», se abre una página de ajuste de gama baja, como se muestra en la imagen 15.2b.

Configuración rápida

Especificar punto bajo sensor y conectar la entrada correspondiente.

Punto bajo

Cuando los valores inferiores se han fijado, seleccionar Aplicar.

1) Temps1a	<input type="text" value="-0.0026"/>	Sin ajustar
2) Temps1b	<input type="text" value="-0.0001"/>	05/10/10 15:10:17
3) Temps1c	<input type="text" value="-0.0002"/>	05/10/10 15:10:17
4) Temps1d	<input type="text" value="-0.0002"/>	Sin ajustar
5) Temps1e	<input type="text" value="0.0000"/>	05/10/10 15:10:17

Descartar Aplicar

Imagen 15.2b Página típica de ajuste de entrada de gama baja

«Ajuste rápido»

Reduce el tiempo necesario para que las lecturas se estabilicen.

«Punto bajo»

Normalmente es 0, pero, en caso necesario, se puede introducir otro valor diferente.

Aplique el valor del punto bajo a los canales de entrada correspondientes y espere a que las lecturas del registrador se estabilicen. Cuando las lecturas sean estables, pulse el botón «Aplicar» para abrir la página de gama alta representada en la imagen 15.2c a continuación.

Configuración rápida

Especificar punto bajo sensor y conectar la entrada correspondiente.

Punto alto

Cuando los valores inferiores se han fijado, seleccionar Aplicar.

1) Temps1a	<input type="text" value="4.9993"/>	Sin ajustar
2) Temps1b	<input type="text" value="4.9972"/>	05/10/10 15:10:17
3) Temps1c	<input type="text" value="5.0010"/>	05/10/10 15:10:17
4) Temps1d	<input type="text" value="4.9994"/>	Sin ajustar
5) Temps1e	<input type="text" value="5.010"/>	05/10/10 15:10:17

Descartar Aplicar

Imagen 15.2c Ejemplo de página de ajuste de entrada de gama alta

«Ajuste rápido»

Reduce el tiempo necesario para que las lecturas se estabilicen.

«Punto alto»

Se muestra el valor por defecto, pero, en caso necesario, se puede introducir otro valor diferente.

Aplique el valor del punto alto a los canales de entrada correspondientes y espere unos minutos a que las lecturas del registrador se estabilicen. Cuando las lecturas sean estables, pulse el botón «Aplicar» para volver a la página de estado y luego pulse «Salir». Si se trata de un control de precalibración, la iniciación del lote continúa como se describe en la [sección 4.6.10](#).

### 15.3 MENSAJES DEL GRÁFICO

Si el registro de auditoría está activado, aparecerán una serie de mensajes en el gráfico y se incluirán en el archivo histórico, como se describe en la sección 4.4.2. Si la opción TUS está activada, marque las casillas «Pecalibración» y/o «Poscalibración». De esta forma se producen otros mensajes para cada canal ajustado, mostrando los valores altos y bajos de precalibración y poscalibración.

Ejemplo:

```
05/10/10 16:20:57 5) Tempsle Pre cal high 5.010 Post cal high 5.000
05/10/10 16:20:57 4) Tempsld Pre cal high 4.994 Post cal high 5.000
05/10/10 16:20:57 3) Tempslc Pre cal high 5.001 Post cal high 5.000
05/10/10 16:20:57 2) Tempslb Pre cal high 4.997 Post cal high 5.000
05/10/10 16:20:57 1) Tempsla Pre cal high 4.993 Post cal high 5.000
05/10/10 16:20:57 5) Tempsle Pre cal low 0.000 Post cal low 0.000
05/10/10 16:20:57 4) Tempsle Pre cal low -0.002 Post cal low 0.000
05/10/10 16:20:57 3) Tempsle Pre cal low -0.002 Post cal low 0.000
05/10/10 16:20:57 2) Tempsle Pre cal low 0.001 Post cal low 0.000
05/10/10 16:20:57 1) Tempsle Pre cal low -0.003 Post cal low 0.000
```

### 15.4 OTROS ELEMENTOS

Los canales de entrada 6, 12, 18, etc. son canales de referencia utilizados para medir la temperatura del bloque de unión fría remota. Por lo tanto, están excluidos del procedimiento de ajuste y no se les puede aplicar las compensaciones de canal ([sección 4.3.3](#)).

Al pulsar «Guardar y restaurar», la configuración del canal no se restaurará.

El lote debe iniciarse mediante una acción del operador. Los lotes activados por un trabajo no admiten la precalibración ni poscalibración.

## **ANEXO A: ESPECIFICACIÓN**

### **CATEGORÍA DE INSTALACIÓN Y GRADO DE CONTAMINACIÓN**

Este producto ha sido diseñado de acuerdo con la categoría de instalación II y el grado de contaminación 2 de la norma BS EN 61010 . Se definen del siguiente modo:

#### **Categoría de instalación II**

La tensión nominal impulsiva para equipos con alimentación nominal de 230 V es de 2.500 V.

#### **Grado de contaminación 2**

Normalmente solo se genera contaminación no conductiva. No obstante, en ocasiones se debe esperar una conductividad temporal causada por condensación.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Registrador)

### Tipos de placa (E/S)

Placa de entrada universal  
 Placas de salida de relé (3 relés conmutados, 4 normalmente cerrados o 4 normalmente abiertos en cada placa)  
 Placa de entrada de 6 eventos  
 Placa de comunicaciones serie  
 Placa de salida analógica de 2 canales (retransmisión)

### Características estándar

Bridge «Lite»  
 Copia de configuración  
 Formato de archivo de archivado CSV  
 Correo electrónico  
 Protocolo de transferencia de archivos (FTP) / Protocolo de transferencia segura de archivos (SFTP) o (S)FTP  
 6 grupos  
 Búsqueda de trabajos (tareas)  
 Escalas de registro  
 MODBUS TCP  
 Mensajes  
 Temporizadores  
 Puerto USB bajo la tapa de acceso (no está disponible en la opción con carcasa de acero inoxidable)  
 Servidor web

### Opciones

Software: Salida de impresora ASCII (disponible con la opción de comunicaciones serie)  
 Registro de auditoría  
 Auditoría 21CFR11  
 Registro de lotes  
 Versión Bridge «Full»  
 Servidor EtherNet/IP (adaptador)  
 Botones de eventos (disponibles con la opción Screen Builder)  
 Comunicaciones maestro  
 Canales matemáticos/Totalizadores/Contadores  
 Grupos múltiples (seis grupos adicionales)  
 Screen Builder (pantallas de usuario)  
 Security Manager  
 Simulación  
 Estudios de uniformidad térmica (TUS)

Hardware: Fuente de alimentación del transmisor - aislada (solo registradores de 100 mm)  
 Tensión de alimentación baja  
 Cierre de la tapa de acceso  
 Carcasa de acero inoxidable (sin tapa de acceso) (consultar disponibilidad)  
 Otros dos puertos USB en la parte trasera del registrador  
 Comunicaciones serie

### Desempeño ambiental

#### Límites de temperatura

Funcionamiento: 0 a 50 °C.  
 Almacenamiento: -20 a +60 °C

#### Límites de humedad

Funcionamiento: 5 al 80 % de humedad relativa sin condensación  
 Almacenamiento: 5 al 90 % de humedad relativa sin condensación  
 Altitud (máxima) <2000 metros

#### Protección

Bisel/Pantalla estándar: IP66 para un registrador instalado en un panel.  
 Funda estándar: IP20  
 Opción de carcasa portátil: IP21  
 Carcasa de acero inoxidable: IP66 para un registrador instalado en un panel.

Descarga BS EN 61010  
 Vibración (de 10 Hz a 150Hz) Pico de 2 g

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (REGISTRADOR) (Cont.)****Especificaciones físicas**

Instalación en panel	DIN 43700	<b>Nota:</b> Para conocer las dimensiones de la carcasa portátil, consulte la sección 13.
Tamaño del bisel	Armazón pequeño: 144 mm x 144 mm Armazón grande: 292 mm x 292 mm	
Corte del panel	Armazón pequeño: 138 mm x 138 mm (-0,0 + 1,0) mm Armazón grande: 281 mm x 281 mm (-0,0 + 1,0) mm	
Profundidad detrás del bisel	Armazón pequeño: 246,5 mm (211,5 mm sin cubierta de terminales, 284 con cubierta larga de terminales) Armazón grande: 260,90 mm (211 mm sin cubierta de terminales)	
Peso	Armazón pequeño: 3 kg máx. (5 kg máx. si está en la carcasa portátil) Armazón grande: 7 kg máx.	
Ángulo de montaje	±45 ° desde la posición vertical	

**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

Emisiones e inmunidad: BS EN61326

**Seguridad eléctrica**

BS EN 61010. categoría de instalación II; grado de contaminación 2

**Requisitos energéticos**

Tensión de alimentación	Estándar: 100 a 230VCA (±15 %); 47 a 63 Hz Opción de tensión baja <sup>1</sup> : 20 a 42 V RMS; 45 a 400 Hz, o 20 a 54 VCC (opción que no debe utilizarse si se utiliza una fuente de alimentación aislada para el transmisor)
Potencia (máx.)	Todas las opciones: 60W
Corriente de irrupción	Estándar: 36A Opción de tensión baja <sup>1</sup> : 36A Opción compatible con Namur: 5,5 A a 25 °C
Tipo de fusible	Ninguno
Protección contra interrupciones	Estándar: Retención >200 ms a 240 VCA con carga completa. Opción de tensión baja <sup>1</sup> : Retención 20 ms a 24 VCC o RMS con carga completa.

**Batería de reserva**

Tipo	Monofluoro de policarbono/litio (BR2330). Número de pieza PA261095. Consulte la sección B2.2.
Autonomía	Si el registrador está sin alimentación, una batería nueva y completamente cargada mantiene el reloj en hora durante un mínimo de 1 año.
Periodo de sustitución:	3 años
Datos almacenados	Hora; fecha; valores de los totalizadores, contadores y temporizadores; datos de lotes; valores de las funciones matemáticas con histórico, como el valor F, la media acumulada, el cronómetro, etc.

**Datos de reloj (reloj en tiempo real)**

Estabilidad de temperatura 0 a 50 °C:	± 20 ppm
Vida útil	±5 ppm al año

**Pantalla táctil**

Tipo:	Pantalla TFT LCD en color con retroiluminación de cátodo frío. Está equipada con un panel táctil analógico resistivo.
Especificaciones de la pantalla	Armazón pequeño: 1/4 VGA Resolución = 320 x 240 píxeles Armazón grande: Resolución XGA = 1024 x 768 píxeles

**Información de actualización**

Frecuencia de muestreo de entrada/salida de relé:	8 Hz.
Actualización de pantalla:	8 Hz.
Valor de muestreo de archivado:	último valor en el momento de archivado
Valor de tendencia/visualización:	último valor en el momento de actualización

<sup>1</sup> Opción obsoleta.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (REGISTRADOR) (Cont.)****Comunicaciones Ethernet**

Tipo	10/100 base T (IEEE802.3)
Protocolos	TCP/IP, FTP/(S)FTP, DHCP, BootP, SNTP, Modbus, SMTP, ICMP.
Cable	Tipo: CAT5
	Longitud máxima: 100 metros
	Terminación: RJ45
Indicadores LED RJ45	Verde: Indica una conexión de 100 MB
	Amarillo: Indica actividad de Ethernet
LED verde interno	Indica una conexión de 100 MB

**Opción de comunicaciones serie**

Número de puertos	Dos en la parte posterior del dispositivo
Protocolo	Entrada ASCII, impresora ASCII, Modbus maestro, Modbus esclavo.
Estándares de transmisión	EIA232 y/o EIA485, selección de software por puerto. EIA485 puede conectarse como 3 o 5 hilos, según sea necesario.
Aislamiento (CC a 65 Hz BS EN 61010)	Categoría de instalación II; Grado de contaminación 2.
	Terminales a masa: 50 V RMS o CC (aislamiento básico)

**Fuente de alimentación del transmisor (aislada) (solo aplicable para los registradores con armazón pequeño)**

Número de salidas	Tres
Tensión de salida	25 V nominal
Corriente máxima	20 mA por salida
Aislamiento (CC a 65 Hz BS EN 61010)	Categoría de instalación II; Grado de contaminación 2.
	Entre canales: 100 V RMS o CC (doble aislamiento)
	Entre canal y tierra: 100 V RMS o CC (aislamiento básico).
Fusible (20 mm de tipo T)	
Tensión de alimentación = 110/120 VCA: 100mA	
Tensión de alimentación = 220/240 VCA: 63mA	

**Puertos USB**

Número de puertos	1 en la parte delantera del registrador (estándar*); 2 puertos adicionales (opcionales, en la parte trasera del dispositivo) (*No hay ningún USB frontal en la opción con la carcasa de acero inoxidable)
Estándar	USB1.1
Velocidades de transmisión	12 mb/s (dispositivos de máxima velocidad) o 1,5 mb/s (dispositivos de baja velocidad)
Corriente máxima por puerto	500mA
Periféricos compatibles	Unidad de disco, teclado, lector de códigos de barras, ratón, memoria USB.

**Nota:** el registrador cumple con los requisitos de la Directiva CEM industrial de acuerdo con la norma BS EN61326. Normalmente, los periféricos USB se someten a pruebas de conformidad con lo dispuesto en las normas domésticas de tecnología de la información (BS EN55022) con un rendimiento de categoría C. Algunos periféricos USB, diseñados para su uso en entornos domésticos o de oficina, pueden «bloquearse» en entornos con altas intensidades de campo electromagnético. Para recuperarse de dichas situaciones de «bloqueo», hay que desconectar el periférico y volver a conectarlo. El funcionamiento del registrador no se ve afectado por este bloqueo.

**Otros factores**

Susceptibilidad a los virus	El sistema operativo VxWorks de la serie 6000 es inmune a los virus de los sistemas operativos basados en Windows. Hasta diciembre de 2005, no se ha identificado ningún virus que afecte a VxWorks.
Coefficientes de calibración	Entrada: Los coeficientes de entrada de solo lectura se almacenan en la EEPROM de la placa de entrada. Instrumento: La configuración del instrumento se almacena en la memoria FLASH y no tiene ningún efecto sobre los coeficientes de calibración.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Placa de entrada universal)

### Especificaciones generales\*

Terminación	Conector de borde/bloque de terminales
Número máximo de entradas	
Armazón pequeño:	18 (tres placas de 6 entradas)
Armazón grande:	48 (ocho placas de 6 entradas)
Rangos de entrada	±38 mV; ±150 mV; ±1 voltio; ± 20 voltios
Tipos de entrada	Voltios CC, milivoltios CC, miliamperios CC, (con derivación externa), termopar, sensor de temperatura por resistencia de 2/3 hilos (RTD), ohmios, cierre de contacto (excepto en los canales 1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43) (cierre de contacto mínimo = 60 ms.)
Combinación de tipos de entradas	Configuración libre
Frecuencia de muestreo	Consulte la sección « <a href="#">Información de actualización</a> » anterior.
Rechazo de ruido (48 a 62 Hz)	
Modo común:	>140 dB (canal a canal y canal a tierra)
Modo serie:	>60 dB
Tensión máxima en modo común	250 voltios continuos
Tensión máxima en modo serie	45 mV en el rango más bajo; 23,74 voltios de pico en el rango más alto
Aislamiento (CC a 65 Hz; BS EN61010)	<a href="#">Categoría de instalación II; Grado de contaminación 2</a>
Resistencia dieléctrica	300 V RMS o CC canal a canal (doble aislamiento), canal a electrónica común (doble aislamiento) y canal a tierra (aislamiento básico)
Canal a tierra:	1500 VCA durante 1 minuto.
Entre canales:	2500 VCA durante 1 minuto
Resistencia de aislamiento	>10 MΩ a 500 VCC
Impedancia de entradaRango de 20 V:	65.3kΩ
Otros rangos:	>10 MΩ
Protección contra sobretensión	Pico de 50 V (150 V con atenuador)
Detección de circuito abierto (solo se aplica a los rangos de ± 38 mV y ± 150 mV).	
Corriente de detección:	Máx. ± 57 nA
Tiempo de reconocimiento:	500mSec
Resistencia mínima de desconexión:	10 MΩ
Deriva a largo plazo (típica)	Superior al 0,03 % de la lectura o a 30 μV (lo que sea superior) durante un período de tres meses.

Aplicable solo para los registradores de armazón pequeño:

En el caso de los registradores de 6 entradas, se pueden instalar hasta cuatro placas opcionales.

En el caso de los registradores de 12 entradas, se pueden instalar hasta cuatro placas opcionales

En el caso de los registradores de 18 canales, se pueden instalar hasta dos placas opcionales.

### Rangos de entrada de CC

Derivación	Módulos de resistencia instalados externamente
Error adicional debido a derivación:	0,1% de la entrada
Rendimiento	Consultar tabla

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error típico (Instrumento a 20 °C)	Error máximo (Instrumento a 20 °C)	Peor caso para rendimiento de temperatura
-38 mV	38 mV	1,4 μV	0,013 % de entrada + 0,031 % de rango	0,030 % de entrada + 0,052 % de rango	25 ppm de entrada por °C
-150 mV	150 mV	5,5 μV	0,013 % de entrada + 0,028 % de rango	0,029 % de entrada + 0,039 % de rango	25 ppm de entrada por °C
-1 V	1 V	37 μV	0,013 % de entrada + 0,024 % de rango	0,029% de entrada + 0,029% de rango	25 ppm de entrada por °C
-20 V	20 V	720 μV	0,075 % de entrada + 0,027 % de rango	0,393 % de entrada + 0,033 % de rango	388 ppm de entrada por °C

Nota: los datos de la tabla anterior se aplican a los registradores que tienen un nivel de estado E7 o superior (junio de 2007). En el caso de los instrumentos anteriores, consulte la tabla «[Instrumentos anteriores](#)» que figura más adelante en el Anexo A.

### \*AVISO

**Aplicable solo para los instrumentos con carcasa portátil:**

Todas las conexiones de E/S deben ser de baja tensión (máximo 33 VCA RMS, pico de 46,7 VCA o 70 VCC), a menos que se pueda garantizar la integridad de la conexión a tierra de seguridad del instrumento mientras la E/S esté conectada al registrador.

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Placa de entrada universal) (Cont.)

### Entradas de resistencia

Escala de temperatura	ITS90
Tipos, rangos y precisiones	Consultar tablas (los valores excluyen la influencia de la resistencia de conducción)
Influencia de la resistencia de conducción	
Error:	Insignificante
Desajuste:	1Ω/Ω
Corriente máxima de la fuente	250 μA

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error típico (Instrumento a 20 °C)	Error máximo (Instrumento a 20 °C)	Peor caso para rendimiento de temperatura
0Ω	150Ω	5mΩ	0,027 % de entrada + 0,034 % de rango	0,037 % de entrada + 0,077 % de rango	30 ppm de entrada por °C
0Ω	600Ω	22mΩ	0,027 % de entrada + 0,035 % de rango	0,037 % de entrada + 0,057 % de rango	30 ppm de entrada por °C
0Ω	5kΩ	148mΩ	0,030 % de entrada + 0,034 % de rango	0,040 % de entrada + 0,041 % de rango	30 ppm de entrada por °C

Nota: los datos de la tabla anterior se aplican a los registradores que tienen un nivel de estado E7 o superior (junio de 2007). En el caso de los instrumentos anteriores, consulte la tabla «Instrumentos anteriores» que figura más adelante en el Anexo A.

Tipo de RTD	Rango general (°C)	Estándar	Error máx. de linealización
Cu10	-20 a +400	General Electric Co.	0,02 °C
Cu53	de -70 a + 200	RC21-4-1966	< 0,01 °C
JPT100	de -220 a + 630	JIS C1604:1989	0,01 °C
Ni100	De 0,01 a 250	DIN43760:1987	0,01 °C
Ni120	De 0,01 a 170	DIN43760:1987	0,01 °C
Pt100	De 0,01 a 850	IEC751	0,01 °C
Pt100A	De 0,01 a 600	Eurotherm Recorders SA	0,09 °C
Pt1000	De 0,01 a 850	IEC751	0,01 °C

### Datos del termopar

Escala de temperatura	ITS90
Corriente de polarización	0,05 nA
Tipos de compensación de unión fría	Desconectada, interna, externa, remota
Fuente CJC remota:	Cualquier canal de entrada o matemático.
Error de compensación de unión fría interna	1 °C máx. con el dispositivo a 25 °C
Índice de rechazo de la compensación de unión fría interna	mínimo 50:1
Impulso de ascenso/descenso Tipos:	Puede elegir entre «alto», «bajo» o «ninguno» para cada canal de termopar.
Error adicional:	Normalmente 0,01 °C, en función del cableado. (Corriente de detección = 57 nA.)
Tipos, rangos y precisiones	Consultar la tabla

Tipo de T/C	Rango general (°C)	Estándar	Error máx. de linealización
B	De 0 a 1820	IEC584.1	De 0 a 400 °C = 1,7 °C De 400 a 1820 °C = 0,03 °C
C	De 0 a 2300	Hoskins	0,12 °C
D	De 0 a 2495	Hoskins	0,08 °C
E	de -270 a 1000	IEC584.1	0,03 °C
G2	De 0 a 2315	Hoskins	0,07 °C
J	de -210 a 1200	IEC584.1	0,02 °C
K	de -270 a 1372	IEC584.1	0,04 °C
L	De -200 a 900	DIN43710:1985 (hasta IPTS68)	0,02 °C
N	de -270 a 1300	IEC584.1	0,04 °C
R	De -50 a 1768	IEC584.1	0,04 °C
S	De -50 a 1768	IEC584.1	0,04 °C
T	de -270 a 400	IEC584.1	0,02 °C
U	De -200 a 600	DIN43710:1985	0,08 °C
NiMo/NiCo	De 0,01 a 1410	ASTM E1751-95	0,06 °C
Platinel	De 0 a 1370	Engelhard	0,02 °C
Ni/NiMo	De 0 a 1406	Ipsen	0,14 °C
Pt20%Rh/Pt40%Rh	De 0 a 1888	ASTM E1751-95	0,07 °C

## CÁLCULO DEL PEOR CASO DE ERROR

Supongamos que hay un termopar tipo T a 350 °C, temperatura ambiente = 40 °C, compensación de unión fría = interna.

Error total = error de entrada + error de rango + error de temperatura + error de linealización + error de unión fría.

### Error de entrada:

De acuerdo con las tablas de termopares, un termopar de tipo T genera una tensión de 17,819 mV a 350 °C. Según la tabla de rendimiento de corriente continua anterior, el error máximo es de 0,030 % de entrada =  $0,03 \times 17,819/100 = 5,346 \mu\text{V}$

### Error de rango:

Se utiliza el rango de 38 mV, ya que el termopar tipo T está definido para cubrir el rango de -270 °C (-6,258 mV) a +400 °C (20,872 mV). De acuerdo con la tabla de rendimiento de corriente continua, el error máximo de rango es el 0,052 % del rango. El rango es de  $38 + 38 = 76 \text{ mV}$ . Por lo tanto, el error máximo de rango es de  $0,052 \times 76/100 = 39,52 \mu\text{V}$ .

### Error de temperatura:

La tabla de rendimiento de corriente continua anterior utiliza una temperatura de 20 °C como referencia. Sin embargo, el ambiente en este ejemplo es de 40 °C. De acuerdo con la tabla de rendimiento de corriente continua, el peor caso de rendimiento de temperatura es de 25 ppm/°C, por lo que nuestro error es  $25 \times (40 - 20) \times 17.819 \times 10^{-6} = 8,910 \mu\text{V}$ .

### Error de linealización:

De acuerdo con la tabla de termopares, el peor error de linealización de un termopar tipo T es 0,02 °C

### Error de compensación de unión fría (CJC):

Cuando el instrumento está a 25 °C, el error de CJC interna es 1 °C. La proporción de rechazo de la CJC es de 50:1, por lo que puede producirse un error adicional de  $(40-25)/50 = 0,30 \text{ °C}$ , lo que daría un error total máximo de 1,3 °C.

### Error máximo

Teniendo en cuenta lo anterior, el error total es el siguiente:

Error de entrada:	5.346 $\mu\text{V}$
Error de rango:	39.520 $\mu\text{V}$
Error de temperatura:	8.910 $\mu\text{V}$
Error de linealización:	0,02 °C
Error de CJC:	1,30 °C
Error total:	53,776 $\mu\text{V}$ + 1,32 °C

De acuerdo con las tablas de termopares, un cambio de 1 °C equivale a un cambio de 60  $\mu\text{V}$ . Por lo tanto, un cambio de 53,776  $\mu\text{V}$  equivale a un cambio de 0,896 °C.

En este ejemplo, el error total en el peor de los casos es  $(0,896 + 1,32) = 2,216 \text{ °C}$

## INSTRUMENTOS ANTERIORES

Esta sección incluye los datos de entrada de resistencia y rendimiento de corriente continua de los instrumentos que tienen niveles de estado anteriores a D6 (junio de 2007).

### Rangos de entrada CC

Derivación	Módulos de resistencia instalados externamente
Error adicional debido a derivación:	0,1% de la entrada
Rendimiento	Consultar tabla

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error típico (Instrumento a 20 °C)	Error máximo (Instrumento a 20 °C)	Peor caso para rendimiento de temperatura
-38 mV	38 mV	1,4 µV	0,035 % de entrada + 0,031 % de rango	0,085 % de entrada + 0,052 % de rango	80 ppm de entrada por °C
-150 mV	150 mV	5,5 µV	0,035 % de entrada + 0,028 % de rango	0,084 % de entrada + 0,039 % de rango	80 ppm de entrada por °C
-1 V	1 V	37 µV	0,035 % de entrada + 0,024 % de rango	0,084 % de entrada + 0,029 % de rango	80 ppm de entrada por °C
-20 V	20 V	720 µV	0,097 % de entrada + 0,027 % de rango	0,448 % de entrada + 0,033 % de rango	443 ppm de entrada por °C

Nota: La tabla anterior se aplica a los registradores que tienen un nivel de estado anterior a E7 (junio de 2007). Para obtener más información sobre los instrumentos que tienen un nivel de estado E7 o superior, consulte la [tabla equivalente del Anexo A](#).

### \*AVISO

Aplicable solo para los instrumentos con carcasa portátil:

Todas las conexiones de E/S deben ser de baja tensión (máximo 33 VCA RMS, pico de 46,7 VCA o 70 VCC), a menos que se pueda garantizar la integridad de la conexión a tierra de seguridad del instrumento mientras la E/S esté conectada al registrador.

### Entradas de resistencia

Escala de temperatura	ITS90
Tipos, rangos y precisiones	Consultar tablas (los valores excluyen la influencia de la resistencia de conducción)
Influencia de la resistencia de conducción	Error: Insignificante
	Desajuste: 1Ω/Ω
Corriente máxima de la fuente	250 µA

Rango bajo	Rango alto	Resolución	Error típico (Instrumento a 20 °C)	Error máximo (Instrumento a 20 °C)	Peor caso para rendimiento de temperatura
0Ω	150Ω	5mΩ	0,027 % de entrada + 0,034 % de rango	0,042 % de entrada + 0,110 % de rango	35 ppm de entrada por °C
0Ω	600Ω	22mΩ	0,027 % de entrada + 0,035 % de rango	0,042 % de entrada + 0,053 % de rango	35 ppm de entrada por °C
0Ω	6kΩ	148mΩ	0,030 % de entrada + 0,028 % de rango	0,045 % de entrada + 0,035 % de rango	35 ppm de entrada por °C

Nota: La tabla anterior se aplica a los registradores que tienen un nivel de estado anterior a E7 (junio de 2007). Para obtener más información sobre los instrumentos que tienen un nivel de estado E7 o superior, consulte la [tabla equivalente del Anexo A](#).

Tipo de RTD	Rango general (°C)	Estándar	Error máx. de linealización
Cu10	-20 a +400	General Electric Co.	0,02 °C
Cu53	de -70 a + 200	RC21-4-1966	< 0,01 °C
JPT100	de -220 a + 630	JIS C1604:1989	0,01 °C
Ni100	De 0,01 a 250	DIN43760:1987	0,01 °C
Ni120	De 0,01 a 170	DIN43760:1987	0,01 °C
Pt100	De 0,01 a 850	IEC751	0,01 °C
Pt100A	De 0,01 a 600	Eurotherm Recorders SA	0,09 °C
Pt1000	De 0,01 a 850	IEC751	0,01 °C

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Placa de salida de relé)

### General

Número máximo de placas de relés	
Unidad de armazón pequeño	Cuatro
Unidad de armazón grande	Nueve
Número de relés por placa	
Relés de conmutación:	Tres
Relés normalmente abiertos:	Cuatro
Relés normalmente cerrados:	Cuatro
Vida mecánica estimada	30.000.000 operaciones
Frecuencia de actualización	Consulte el campo «Frecuencias de actualización» en el apartado «Especificaciones del registrador».

### Capacidades de carga CA

#### Reducción

Las cifras indicadas a continuación se refieren a cargas resistivas. En el caso de las cargas reactivas o inductivas, reduzca la potencia según el gráfico 1, en el que

F1 = Resultados realmente medidos en muestras representativas

F2 = Valores típicos (de acuerdo con la experiencia)

Vida del contacto = vida del contacto resistivo x factor de reducción

Potencia máxima de conmutación 500 VA

Tensión máxima de contacto 250 V, siempre que no se supere la potencia máxima de conmutación (indicada anteriormente)

Corriente máxima de contacto 2 amperios, siempre que no se supere la potencia máxima de conmutación (indicada anteriormente)

### Capacidades de carga CC

Potencia máxima de conmutación Consulte el gráfico 2 para el entorno operativo de voltios/amperios

Tensión/corriente máxima de contacto Consulte el gráfico 2 para ver algunos ejemplos

### Aislamiento de seguridad

Aislamiento (CC a 65 Hz BS EN 61010) [Categoría de instalación II; Grado de contaminación 2.](#)

Relé a relé: 300 V RMS o CC (doble aislamiento)

Relé a tierra: 300 V RMS o CC (aislamiento básico)

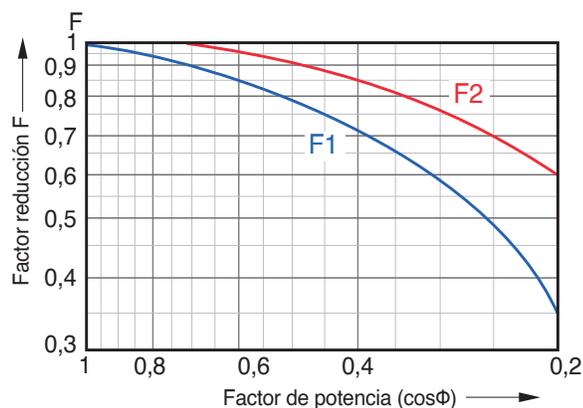


Gráfico 1 Curvas de reducción para cargas de corriente alterna

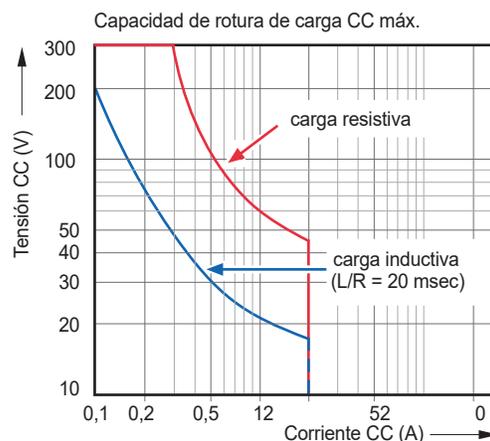


Gráfico 1 Curvas de conmutación de la carga de corriente directa

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Placa de entrada de eventos)****General**

Número máximo de placas de entrada de eventos	Cuatro
Número de entradas por placa	Seis
Tipo de entrada	Cierre de contacto (activo cerrado) o nivel de tensión (activo bajo)
Niveles de reconocimiento (entrada al terminal «C») (R = resistencia de contacto)	
Active:	-30 V a + 0,8 V o contactos del interruptor cerrados (R < 35 kΩ)
Indefinido:	+ 0,8 V a + 2,0 V (35 kΩ < R < 200 kΩ)
Inactive (Inactiva):	+ 2 V a +30 V o contactos del interruptor abiertos (R> 200 kΩ)
Frecuencia máxima	8 Hz
Cierre o ancho de pulsos mínimo	62,5 ms
Sumidero de corriente para entradas de tensión	Máx. 10 mA

**Aislamiento**

Entrada de eventos a tierra:	50 V RMS o CC (doble aislamiento)
Entrada de eventos a entrada de eventos:	0V

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Placa de salida analógica)****General**

Número máximo de placas de salida analógica	Cuatro
Número de salidas por placa	Dos
Rangos de salida	Tensión: 0 a 10 V (fuente máx. 5 mA)
	Intensidad: De 0 a 20 mA
Frecuencia de actualización	Consulte el campo « <a href="#">Frecuencias de actualización</a> » en el apartado «Especificaciones del registrador».
Respuesta escalón	250 ms (10 % al 90 %)
Linealidad	0,024 % del rango de hardware
Rendimiento	Consultar tabla

Rendimiento en el instrumento a 20 °C		
Rango	Precisión	Deriva de temperatura
0-10 V	0,1 % de rango	-0,12 mV +0,022 % de lectura cada °C
De 0 a 20 mA	0,1 % de rango	-1 μA + 0,03 % de lectura cada °C

**Aislamiento de seguridad**

Aislamiento (CC a 65 Hz BS EN 61010)	<a href="#">Categoría de instalación II; Grado de contaminación 2.</a>
Canal de salida a canal de salida:	300 V RMS o CC (doble aislamiento)
Canal de salida a tierra:	300 V RMS o CC (aislamiento básico)

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (Impresora ASCII)**

Consulte la documentación suministrada con la impresora

## ANEXO B: INFORMACIÓN DE REFERENCIA

### B1 PANTALLA DE DIAGNÓSTICO

#### B1.1 PANTALLA DE DIAGNÓSTICO PRINCIPAL

Al encender el aparato, toque la pantalla continuamente con el dedo hasta que aparezca la pantalla principal de diagnóstico, como se muestra en la imagen B1.1 .

Modos especiales	Prueba de visualización
Calibración táctil	Resumen del sistema
Resumen del diagnóstico	Cerrar

Imagen B1.1 Pantalla de diagnóstico de nivel superior

## B1.2 MODOS ESPECIALES

Esta opción solo está disponible para su uso en fábrica. Al pulsar «Modos especiales», el usuario puede habilitar y deshabilitar el modo de demostración de ventas.



Si el registrador está en el modo de demostración de ventas, aparece el símbolo «S» en la parte superior de la pantalla.

## B1.3 PRUEBA DE VISUALIZACIÓN

Al pulsar «Prueba de visualización», el usuario puede comprobar la correcta visualización, ya que se mostrará un color individual en toda la pantalla. Al tocar repetidamente la pantalla, puede cambiar el color. Se utiliza la siguiente secuencia de colores: negro, blanco, rojo, verde, azul, cian, magenta y amarillo. Para volver a la pantalla principal de diagnóstico, solo hay que tocar la pantalla táctil.

## B1.4 CALIBRACIÓN DE LA PANTALLA TÁCTIL

Al pulsar «Calibración de la pantalla táctil», se accede a una pantalla de selección como la que se muestra a continuación:

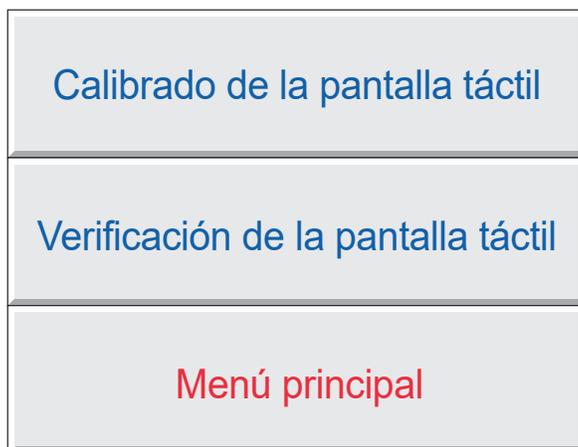


Imagen B1.4 Opciones de selección de la pantalla táctil

### B1.4.1 Calibración de la pantalla táctil

Al pulsar el botón «Calibración de la pantalla táctil», se inicia el procedimiento de calibración de la pantalla (corrección de desviación). Este procedimiento sirve para garantizar que la imagen que se muestra en la pantalla de visualización esté situada correctamente en comparación con la pantalla táctil (es decir, que al pulsar un botón, se inicie la acción correctamente y no otra). Este procedimiento solo es necesario en raras ocasiones, pero se incluye en este manual para garantizar su integridad.

1. Pulse el botón «Calibración de la pantalla táctil» para acceder a la primera pantalla de calibración, como se muestra en la imagen B1.4.1
2. Con el lápiz óptico, toque el punto de intersección de la cruz, tal y como le pide la pantalla. No levante el lápiz hasta que aparezca el siguiente «objetivo».
3. Continúe el proceso siguiendo las indicaciones que aparecen en la pantalla. Una vez que se han aprobado todos los «objetivos», el registrador vuelve a la pantalla de diagnóstico.

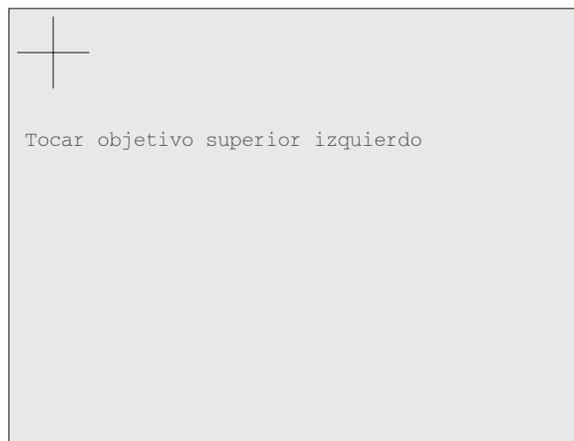


Imagen B1.4.1 Pantalla de calibración inicial

### B1.4.2 Verificación de la pantalla táctil

El botón «Verificación de la pantalla táctil» permite al usuario comprobar la precisión de la pantalla táctil sin tener que realizar el procedimiento de calibración descrito anteriormente.

Al tocar la pantalla con el lápiz óptico, aparece una cruz en la posición en la que el registrador cree que se ha tocado la pantalla. El usuario debe determinar si la respuesta dada por el instrumento es lo suficientemente adecuada como para garantizar el funcionamiento seguro del registrador. Si no realiza ninguna acción durante un determinado número de segundos, el registrador vuelve a la pantalla táctil de nivel superior (imagen 1.4).

### B1.4.3 Menú principal

Al pulsar el botón «Menú principal», el usuario vuelve a la pantalla de diagnóstico de nivel superior ([imagen B1.1](#))

## B1.5 RESUMEN DEL SISTEMA

El botón «Resumen del sistema» le lleva a una pantalla que muestra todos los datos del sistema de un registrador típico de armazón pequeño, como la de la imagen B1.5.

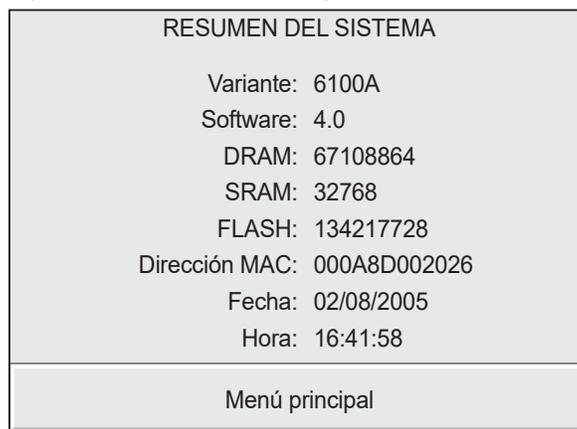


Imagen 4.11 Pantalla de resumen del sistema

## B1.6 RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

**Nota:** Al pulsar el botón «Resumen del diagnóstico» se abre la pantalla de resumen del diagnóstico. Esta pantalla no incluye información sobre la opción de la fuente de alimentación del transmisor (si está instalado).

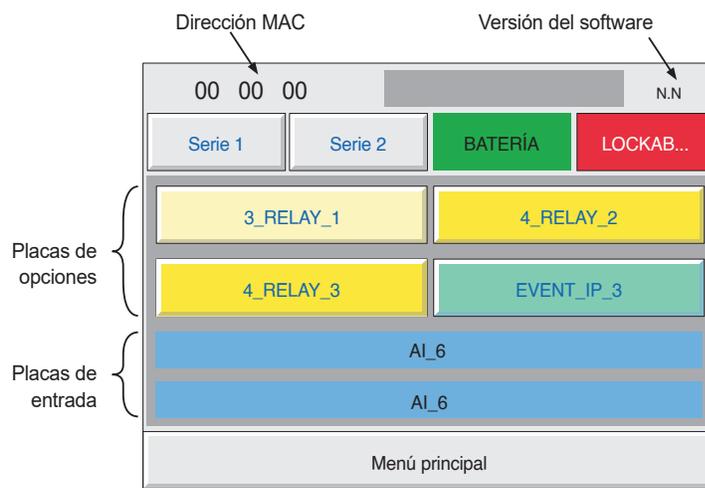


Imagen B1.6 Resumen del diagnóstico (registrador de armazón pequeño; el de armazón grande es similar)

### B1.6.1 Dirección MAC

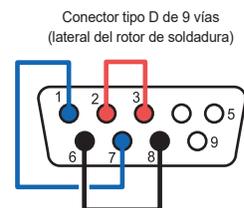
Como parte del proceso de fabricación, a cada instrumento se le asigna una dirección hexadecimal única. En la parte superior izquierda de la pantalla, se muestran los últimos 6 caracteres de esta dirección. La dirección completa se puede encontrar en la pantalla «Resumen del sistema», descrita anteriormente, o en la pantalla «Red/Nombre», que se describe en la sección 4.5.1.

### B1.6.2 Número de versión del software

Muestra el número de versión del software instalado en el registrador.

### B1.6.3 Serie 1/Serie 2

Al pulsar uno de los botones «Serie 1/Serie 2», se realiza una prueba de lazo en el puerto serie correspondiente. Para que el resultado de la prueba sea correcto, debe conectar un conector tipo D de 9 vías al puerto serie correspondiente de la parte trasera del registrador, tal y como se muestra en la imagen B1.6.3. Siga las instrucciones de conexión de la imagen para asegurarse de que las pruebas se realicen de acuerdo con los estándares de comunicaciones EIA232 y EIA485. La prueba dará los resultados «S1(2) Satisfactoria» o «S1(2) Fallida», que sustituirán a los elementos «Serie 1» o «Serie 2» en el botón correspondiente. Si la opción de comunicaciones serie no está habilitada, aparecerá el mensaje «Fallida» al pulsar cualquiera de los dos botones.



Conector tipo D de 9 vías  
(lateral del rotor de soldadura)

Imagen B1.6.3  
Cableado de la prueba  
de lazo cerrado

### B1.6.4 Batería

Si es necesario cambiar la batería, el botón «Batería», normalmente iluminado en verde, parpadeará en color rojo/blanco (sección B2). El estado de la batería se comprueba cada 15 minutos.

### B1.6.5 Bloqueo

Si la tapa con bloqueo está instalada, el botón «Bloqueo» aparece en color verde. De lo contrario, parpadeará en color rojo/blanco.

### B1.6.6 Placas opcionales

La opción «Placas opcionales» muestra qué placas opcionales están instaladas y dónde (su distribución en la parte trasera del registrador).

## PLACAS DE SALIDA DE RELÉS

Si se han instalado placas de salida de relés, puede comprobar el funcionamiento de los relés asociados pulsando el botón «Placas opcionales» y luego el relé correspondiente para activarlo/desactivarlo. La imagen B1.6.6 muestra un ejemplo de visualización.



Imagen B1.6.6 Pantalla de prueba de placa de relés

## ENTRADAS DE EVENTOS

Si se han instalado placas de entrada de eventos, pulse el botón «Placas opcionales» para visualizar el estado de la entrada (1 = activa; 0 = inactiva). Si se produce algún cambio en el estado de las entradas, estos se visualizarán al pulsar el botón «Actualizar».

### B1.6.7 Placas de entrada

La opción «Placas de entrada» muestra cuántas tarjetas de entrada hay instaladas.

### **B1.6.8 Menú principal**

Para volver a la pantalla principal de diagnóstico, pulse el botón «Menú principal».

### **B1.7 SALIR**

El botón «Salir» permite al usuario salir de la pantalla de diagnóstico (previa confirmación). Tras hacerlo, el registrador se reinicia y se enciende con un modo operativo normal.

## **B2 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

### **B2.1 LIMPIEZA DE LA PANTALLA TÁCTIL**

---

#### **PRECAUCIÓN**

La pantalla táctil utilizada en este producto está diseñada para ser utilizada únicamente con la mano o con el lápiz óptico suministrado. No utilice instrumentos afilados o puntiagudos, como bolígrafos, llaves o las uñas, ya que pueden provocar que se produzcan daños irreparables en la superficie de la pantalla. Para limpiar la pantalla táctil, utilice un paño húmedo y, si es necesario, una cantidad mínima de solución jabonosa suave.

**LOS ALCOHOLES, COMO EL ALCOHOL ISOPROPÍLICO, NO DEBEN UTILIZARSE NUNCA EN LA PANTALLA.**

---

## B2.2 CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

Sustitución de la batería - Cada tres años

### B2.2.1 PROCEDIMIENTO DE SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA

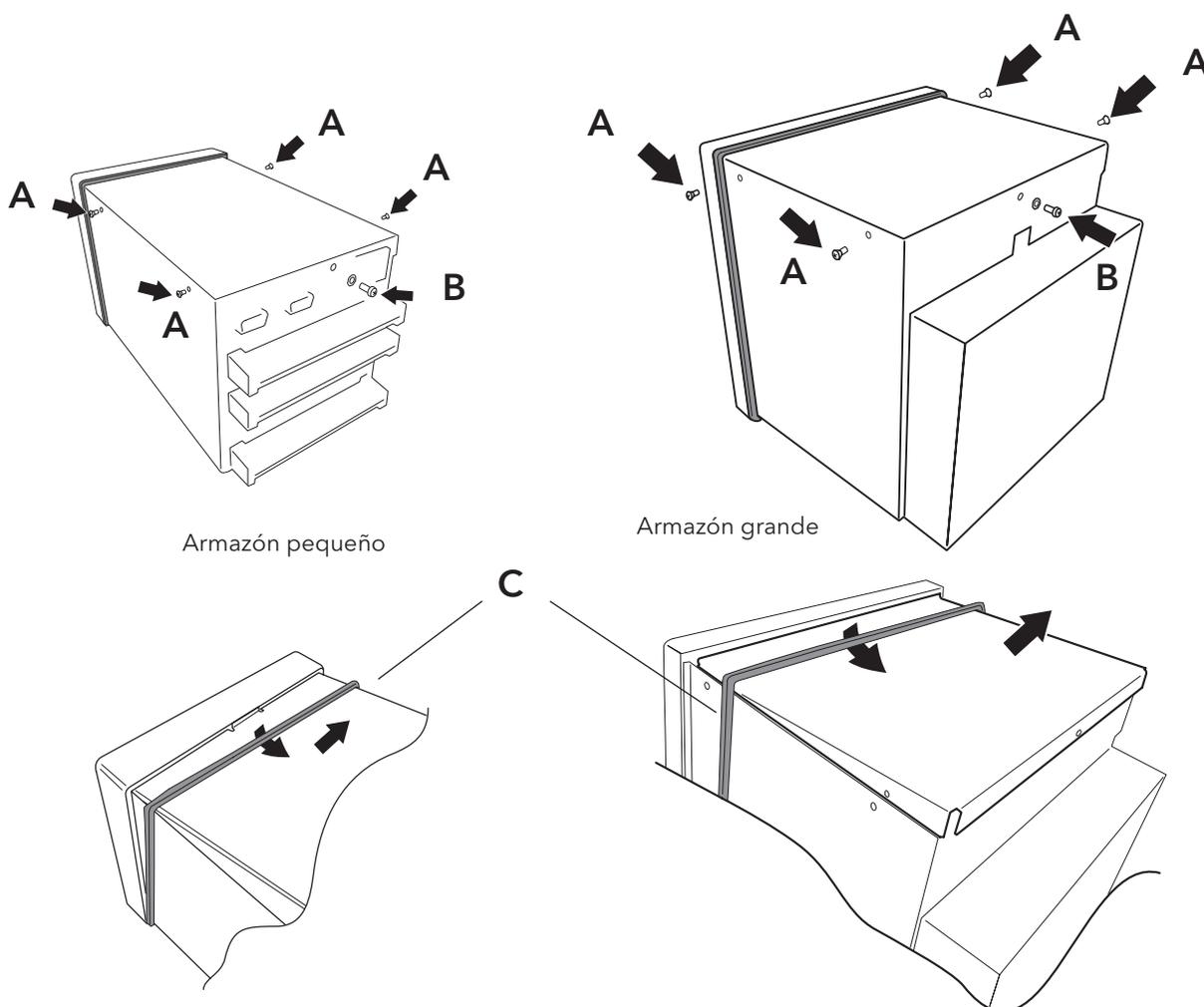
#### AVISO

Para eliminar el riesgo de que el usuario entre en contacto con tensiones peligrosas, el registrador debe estar desconectado de la red eléctrica antes de retirar la cubierta superior.

La batería ha sido fabricada con monofluoro de policarbono/litio y debe desecharse de acuerdo con la normativa local que regula este tipo de baterías.

**Nota:** al cambiar la batería, todos los datos de la memoria RAM almacenados en la batería se pierden (consulte el Anexo A para obtener más información sobre los datos almacenados).

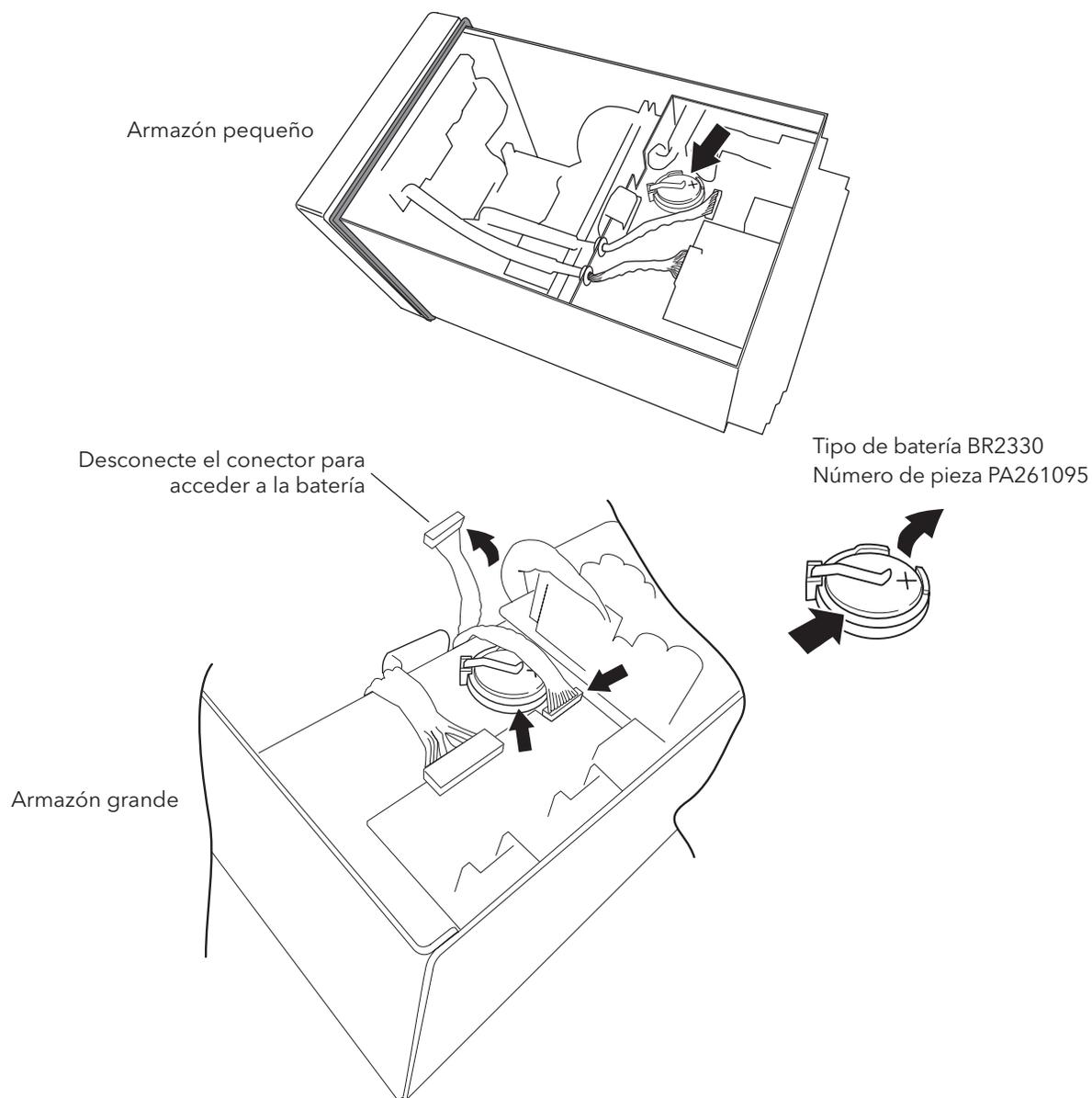
1. Desconecte el registrador de la alimentación y retírelo del panel (si está instalado)
2. Quite la cubierta del registrador retirando los cuatro tornillos de cabeza Torx (A) y el tornillo de cabeza Pozidriv B. Levante la cubierta tirando hacia arriba y hacia afuera por debajo de la junta (C).



**Nota:** los dibujos no están a la misma escala.

**B2.2.1 SUSTITUCIÓN DE LA BATERÍA (Cont.)**

- Una vez retirada la cubierta, el usuario puede acceder a la placa de la batería. Esto le permite extraer la batería vacía de su soporte y colocar la batería de repuesto (+ hacia arriba).



Nota: los dibujos no están a la misma escala.

## B2.3 RETIRADA DE LA TAPA

La tapa con bloqueo de los registradores ([sección 2.4](#)) puede retirarse desde el interior del instrumento de la siguiente manera:

1. Retire la cubierta del registrador, tal y como se ha descrito anteriormente en la [sección B2.2.1](#).
2. Presione el actuador solenoide para liberar la tapa.

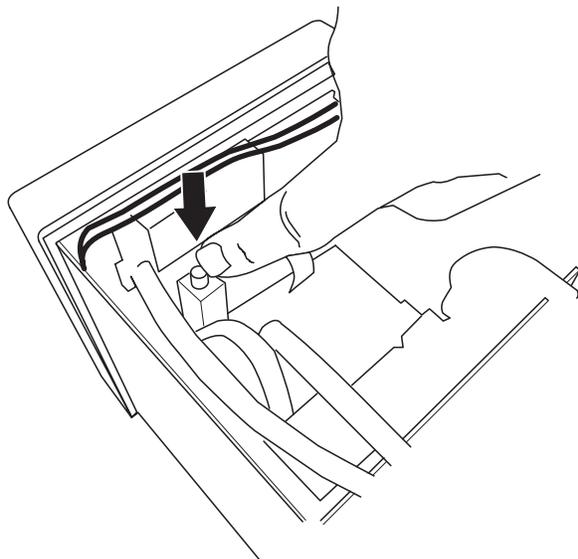


Imagen 2.3a Retirada de la tapa: unidades de armazón pequeño

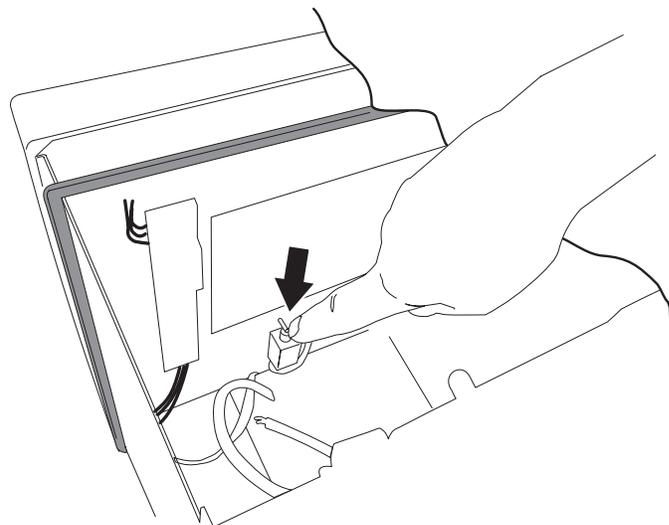


Imagen 2.3b Retirada de la tapa: unidades de armazón grande

**Nota:** los dibujos no están a la misma escala.

### B3 HABILITACIÓN DE OPCIONES

Consulte el apartado «Actualización» en la [sección 4.6.3](#).

### B4 SELECCIÓN DE COLOR

En la siguiente tabla se indican los valores RGB, así como los números decimales y hexadecimales de los colores de los canales disponibles. Normalmente, esta tabla solo es necesaria para las comunicaciones que se realizan a través de Modbus.

---

Nota: la representación de los colores puede variar de una pantalla a otra. Por esta razón, es poco probable que los colores que se ven en un PC coincidan con los de estas páginas o con los de la pantalla del registrador.

---

## B4 SELECCIÓN DE COLOR (Cont.)

Color	Rojo	Verde	Azul	Decimal	Hexadecimal
 Rojo	255	0	0	0	00
 Azul	0	0	255	1	01
 Verde	0	255	0	2	02
 Miel	255	191	0	3	03
 Violeta	170	321	153	4	04
 Ocre	170	95	0	5	05
 Azul oscuro	0	0	102	6	06
 Jade	0	95	0	7	07
 Magenta	255	0	102	8	08
 Rosa polvoriento	255	95	51	9	09
 Amarillo	255	255	255	10	0A
 Azul empolvado	85	63	255	11	0B
 Rojo oscuro	170	0	0	12	0C
 Aguacate	0	233	102	13	0D
 Índigo	85	0	102	14	0E
 Marrón oscuro	85	63	0	15	0F
 Azul Egeo	0	63	51	16	10
 Cian	0	255	255	17	11
 Berenjena	85	0	51	18	12
 Naranja oscuro	255	63	0	19	13
 Amarillo pálido	255	255	51	20	14
 Jacinto	170	0	51	21	15
 Verde oscuro	0	63	0	22	16
 Rosa caramelo	255	31	204	23	17
 Campanilla	85	31	255	24	18
 Naranja	255	95	0	25	19
 Rosa	255	159	255	26	1A
 Mantequilla	255	255	102	27	1B

Tabla B4, hoja 1: Definiciones de color 0 a 27

## B4 SELECCIÓN DE COLOR (Cont.)

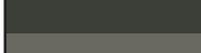
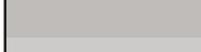
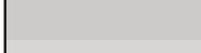
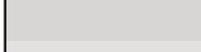
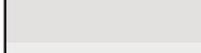
	Color	Rojo	Verde	Azul	Decimal	Hexadecimal
	Terracota	170	63	0	28	1C
	Azul bebé	85	95	255	29	1D
	Lima	0	223	0	30	1E
	Azul baya	85	31	204	31	1F
	Pepino	0	255	153	32	20
	Euroverde	67	107	103	33	21
	Trigo	255	223	51	34	22
	Azul mar	85	159	255	35	23
	Jengibre	255	159	0	36	24
	Azul piscina	0	63	255	37	25
	Rojo pálido	255	63	51	38	26
	Azul pálido	85	127	255	39	27
	Lila	170	0	255	40	28
	Azul cielo	85	191	255	41	29
	Musgo	0	127	0	42	2A
	Turquesa	0	127	153	43	2B
	Verde pálido	85	255	153	44	2C
	Café	170	127	0	45	2D
	Mimbre	255	255	191	46	2E
	Negro	0	0	0	47	2F
	Gris muy oscuro	48	48	48	48	30
	Gris oscuro	64	64	64	49	31
	Gris	128	128	128	50	32
	Gris claro oscurecido	154	154	154	51	33
	Gris claro ligeramente oscurecido	172	172	172	52	34
	Gris claro	192	192	192	53	35
	Gris muy claro	212	212	212	54	36
	Blanco	255	255	255	55	37

Tabla B4, hoja 2: Definiciones de color de 28 a 55

## B5 NÚMEROS DE PUERTOS TCP

El registrador utiliza los puertos TCP que se indican a continuación. (Esta información es especialmente importante para el personal encargado de configurar «cortafuegos» para bloquear el acceso entrante o saliente a puertos específicos).

PUERTO	Uso
20	Protocolo de transferencia de archivos - comunicaciones de datos y Bridge.
21	Protocolo de transferencia de archivos - comunicaciones de control y Bridge
25	Correo electrónico; protocolo de transferencia segura de archivos (SFTP)
80	Acceso web
123	Servidor SNTP
502	Comunicaciones Modbus/TCP/IP
1264	Comunicaciones Bridge - general
2222	Comunicaciones EtherNet/IP
44818	Comunicaciones EtherNet/IP
50010	Comunicaciones Bridge - revisión de tendencias

**B6 CARACTERES ASCII PARA COMUNICACIONES SERIE**

Esta sección incluye información sobre los caracteres ASCII que pueden utilizarse con la opción de comunicaciones serie. Todos los caracteres ASCII indicados pueden utilizarse como caracteres de inicio o fin de mensaje. Sin embargo, los caracteres que tienen los códigos decimales 32 a 127 son los únicos que pueden usarse en mensajes, ya que los códigos decimales 0 a 31 se reemplazan por signos de interrogación en los mensajes.

Carácter	Decimal	Hex	Carácter	Decimal	Hex	Carácter	Decimal	Hex	Carácter	Decimal	Hex
NUL	0	00	!	33	21	@	64	40	'	96	60
SOH	1	01	"	34	22	A	65	41	a	97	61
STX	2	02	#	35	23	B	66	42	b	98	62
ETX	3	03	\$	36	24	C	67	43	c	99	63
EOT	4	04	%	37	25	D	68	44	d	100	64
ENQ	5	05	&	38	26	E	69	45	e	101	65
ACK	6	06	'	39	27	F	70	46	f	102	66
BEL	7	07	(	40	28	G	71	47	g	103	67
BS	8	08	)	41	29	H	72	48	h	104	68
HT	9	09	*	42	2A	I	73	49	i	105	69
LF	10	0A	+	43	2B	J	74	4A	j	106	6A
VT	11	0B	,	44	2C	K	75	4B	k	107	6B
FF	12	0C	-	45	2D	L	76	4C	l	108	6C
CR	13	0D	.	46	2E	M	77	4D	m	109	6D
SO	14	0E	/	47	2F	N	78	4E	n	110	6E
SI	15	0F	0	48	30	O	79	4F	o	111	6F
DLE	16	10	1	49	31	P	80	50	p	112	70
DC1	17	11	2	50	32	Q	81	51	q	113	71
DC2	18	12	3	51	33	R	82	52	r	114	72
DC3	19	13	4	52	34	S	83	53	s	115	73
DC4	20	14	5	53	35	T	84	54	t	116	74
NAK	21	15	6	54	36	U	85	55	u	117	75
SYN	22	16	7	55	37	V	86	56	v	118	76
ETB	23	17	8	56	38	W	87	57	w	119	77
CAN	24	18	9	57	39	X	88	58	x	120	78
EM	25	19	:	58	3A	Y	89	59	y	121	79
SUB	26	1A	;	59	3B	Z	90	5A	z	122	7A
ESC	27	1B	<	60	3C	[	91	5B	{	123	7B
FS	28	1C	=	61	3D	\	92	5C		124	7C
GS	29	1D	>	62	3E	]	93	5D	}	125	7D
RS	30	1E	?	63	3F	^	94	5E	~	126	7E
US	31	1F				_	95	5F	No se muestra	127	7F
Espacio	32	20									

**Notas:**

- 1 Todos los caracteres anteriores pueden usarse como caracteres de inicio o fin de mensaje (introducidos en decimal)
- 2 Si se usan los caracteres 0 a 31 (00 a 1F) como caracteres del mensaje, serán sustituidos por signos de interrogación en la pantalla.

**B7 INFORMACIÓN SOBRE LAS ZONAS HORARIAS**

En esta sección se explican las abreviaturas de las zonas horarias que aparecen en la lista de selección «Sistema/Región/Zona Horaria». La lista comienza en la zona GMT y va hacia el Este, hasta recorrer todo el mundo.

Abreviatura	Nombre completo	Hora a mediodía GMT	Horas de diferencia
GMT	Hora del Meridiano de Greenwich	12:00	0
UTC	Tiempo universal coordinado	12:00	0
CET	Horario Europeo Central	13:00	+1
EET	Hora Europeo Oriental	14:00	+2
ART	Hora estándar de Egipto	14:00	+2
EAT	Hora de África Oriental	15:00	+3
MET	Hora de Oriente Medio	15:30	+3,5
NET	Hora de Oriente Próximo	16:00	+4
PLT	Hora de Lahore, Pakistán	17:00	+5
IST	Hora estándar de la India	17:30	+5,5
BST	Hora estándar de Bangladesh	18:00	+6
VST	Hora estándar de Vietnam	19:00	+7
CTT	Hora de Taiwán, China	20:00	+8
JST	Hora estándar de Japón	21:00	+9
ACT	Hora de Australia Central	21:30	+9,5
AET	Hora de Australia Oriental	22:00	+10
SST	Hora estándar de las Islas Salomón	23:00	+11
NST	Hora estándar de Nueva Zelanda	24:00	+12
MIT	Hora de las Islas Midway	1:00	-11
HST	Hora estándar de Hawái	2:00	-10
AST	Hora estándar de Alaska	3:00	-9
PST	Hora estándar del Pacífico	4:00	-8
PNT	Hora estándar de Phoenix	5:00	-7
MST	Tiempo de la Montaña	5:00	-7
CST	Hora estándar Central	6:00	-6
EST	Hora estándar del Este	7:00	-5
IET	Hora estándar de Indiana, Este	7:00	-5
PRT	Hora de Puerto Rico Islas Vírgenes de EE. UU	08:00	-4
CNT	Hora de Terranova, Canadá:	8:30	-3,5
AGT	Hora estándar de Argentina	9:00	-3
BET	Hora de Brasil Oriental	9:00	-3
CET	Hora de África Central	11:00	-1

## B8 OPCIÓN DE MANTENIMIENTO DEL HISTÓRICO

Esta opción, que debe especificarse en el momento del pedido, está destinada a las empresas de alquiler, etc., que tengan que eliminar los datos de los clientes de aquellos registradores que no incluyan la opción de «simulación» (esta opción cuenta con la función «Borrar todo el histórico»). Consulte la [sección 4.3.22](#) para ver una descripción completa de la opción de simulación. La opción de mantenimiento del histórico no está activada en el modo de prueba ([sección 4.3.22](#)).

El procedimiento de borrado del histórico consiste en introducir un código clave especial en el área «Sistema/Actualización/Código clave» ([sección 4.6.3](#)) y pulsar el botón «Aplicar».

### PRECAUCIÓN

*Esta opción debe utilizarse con prudencia, ya que una vez que se ha borrado el histórico, no se puede recuperar.*

### B8.1 OBTENCIÓN DEL CÓDIGO CLAVE

Notas:

1. Esta operación solo puede realizarse desde la interfaz de operador del registrador. No es posible obtener el código clave ni borrar el histórico desde un ordenador remoto.
2. Para realizar el procedimiento que se indica a continuación, los usuarios deben tener activado el permiso «Pegar/Eliminar archivos» en el menú «Seguridad» ([sección 4.4.1](#)).
3. El código clave mostrado en el menú «Sistema/Actualización» vuelve a su valor anterior una vez que el histórico ha sido borrado.

1. Los registradores equipados con esta opción incluyen un archivo llamado HMT.TXT en el área «usuario/» del sistema de archivado, al que se accede siguiendo los pasos descritos en la sección 5.
2. Seleccione este archivo y cópielo utilizando el botón «Copiar» del menú de opciones del archivador.
3. Si ha insertado un dispositivo de memoria (por ejemplo, una tarjeta SD, una memoria USB, etc.), utilice el botón «Pegar» del menú de opciones del archivador para guardar el archivo en el área del medio extraíble.
4. Mueva el dispositivo de almacenamiento del registrador a un PC y abra el archivo en el programa apropiado (por ejemplo, en el bloc de notas) para ver el código clave.
5. Este código clave puede guardarse de forma segura para poder reutilizarlo en posteriores operaciones de borrado de este registrador.

Opciones Fichero	
Nuevo	Eliminar
Cortar	Copiar
Pegar	Refrescar

Imagen B8.1  
Menú de opciones del archivador

### B8.2 BORRADO DEL HISTÓRICO

1. Introduzca el código clave en el área «Sistema/Actualización/Código Clave» del registrador y pulse el botón «Aplicar».
2. Pulse el botón «Aceptar» en el cuadro de diálogo que aparece (imagen B8.2). Esta acción inicia el proceso de borrado de los archivos del histórico del registrador. Una vez que el proceso ha finalizado, el registrador se reinicia.

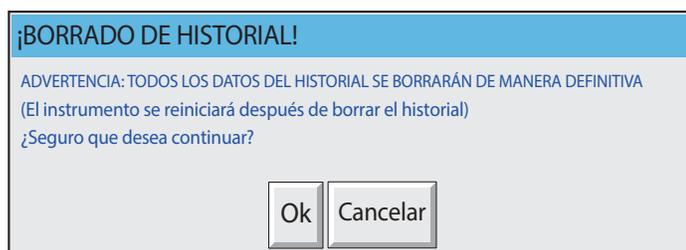


Imagen B8.2 Cuadro de diálogo de confirmación

**Nota:** Esta operación solo borra los archivos del histórico del registrador; la configuración del registrador no cambia. La opción «Guardar/Restaurar > Nuevo» ([sección 4.2](#)) con todas las casillas marcadas, debe utilizarse para restablecer la configuración a los valores por defecto (si es necesario).

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ

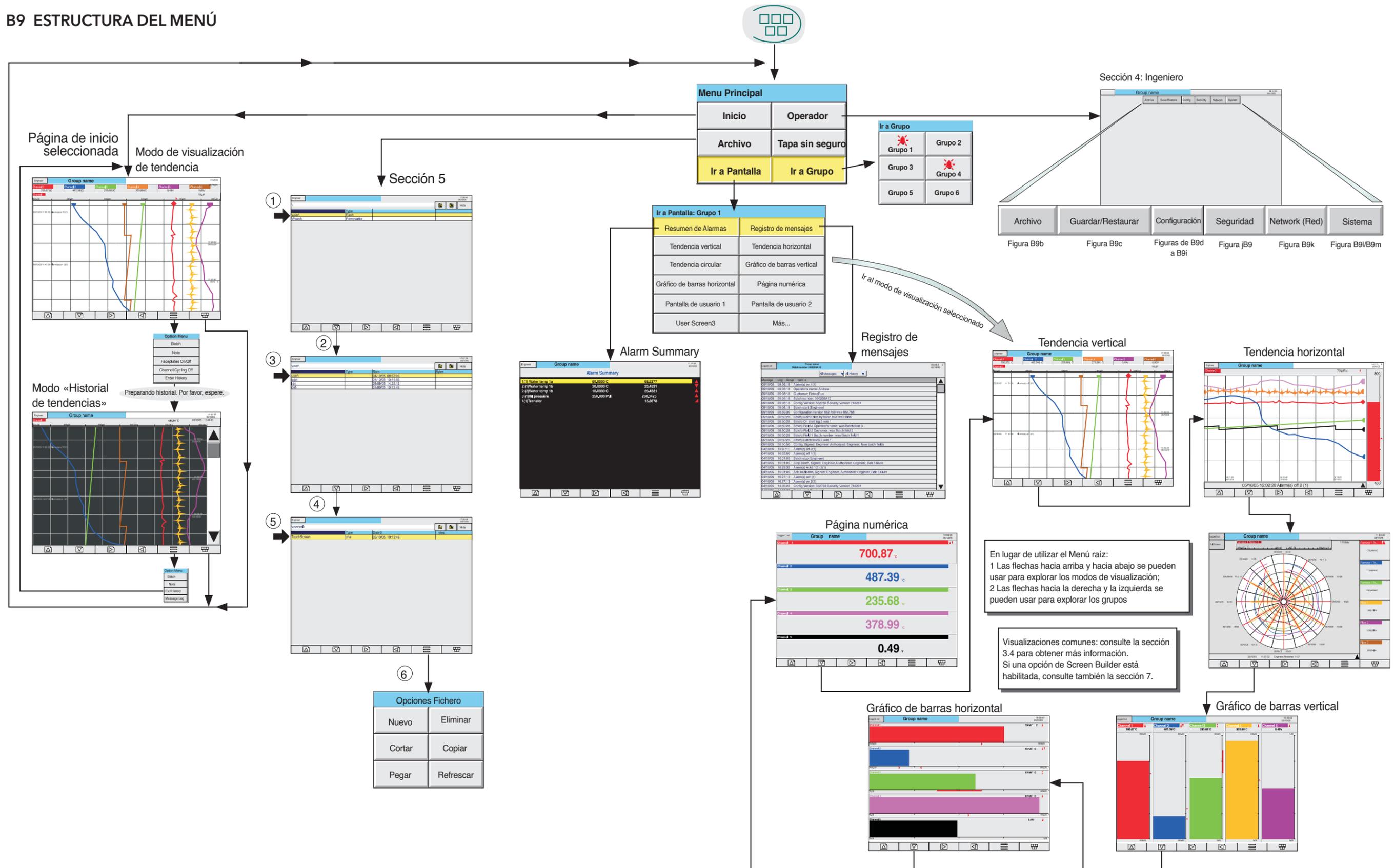


Imagen B9a Estructura del menú raíz

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

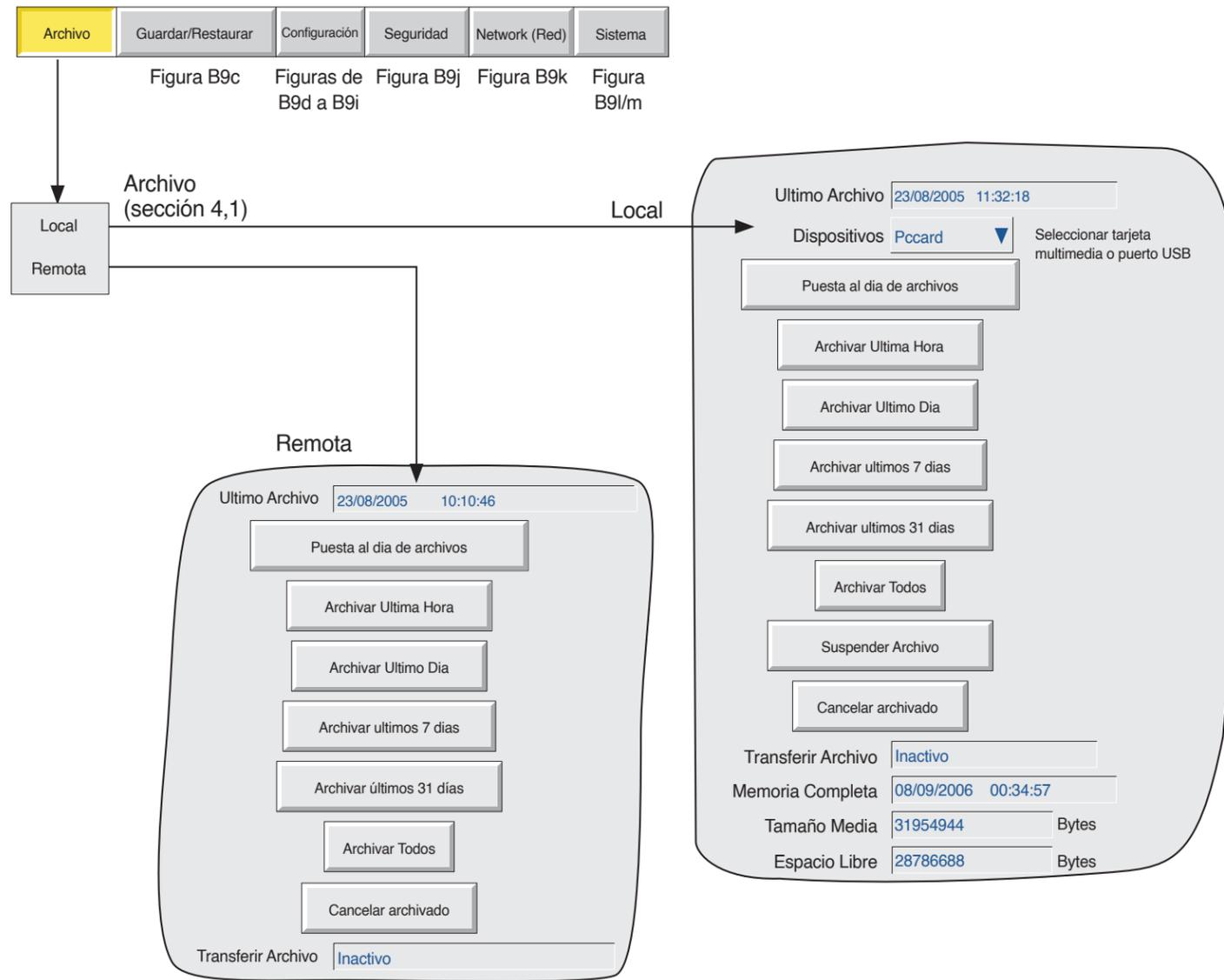


Imagen B9b Estructura del menú «Archivar»

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

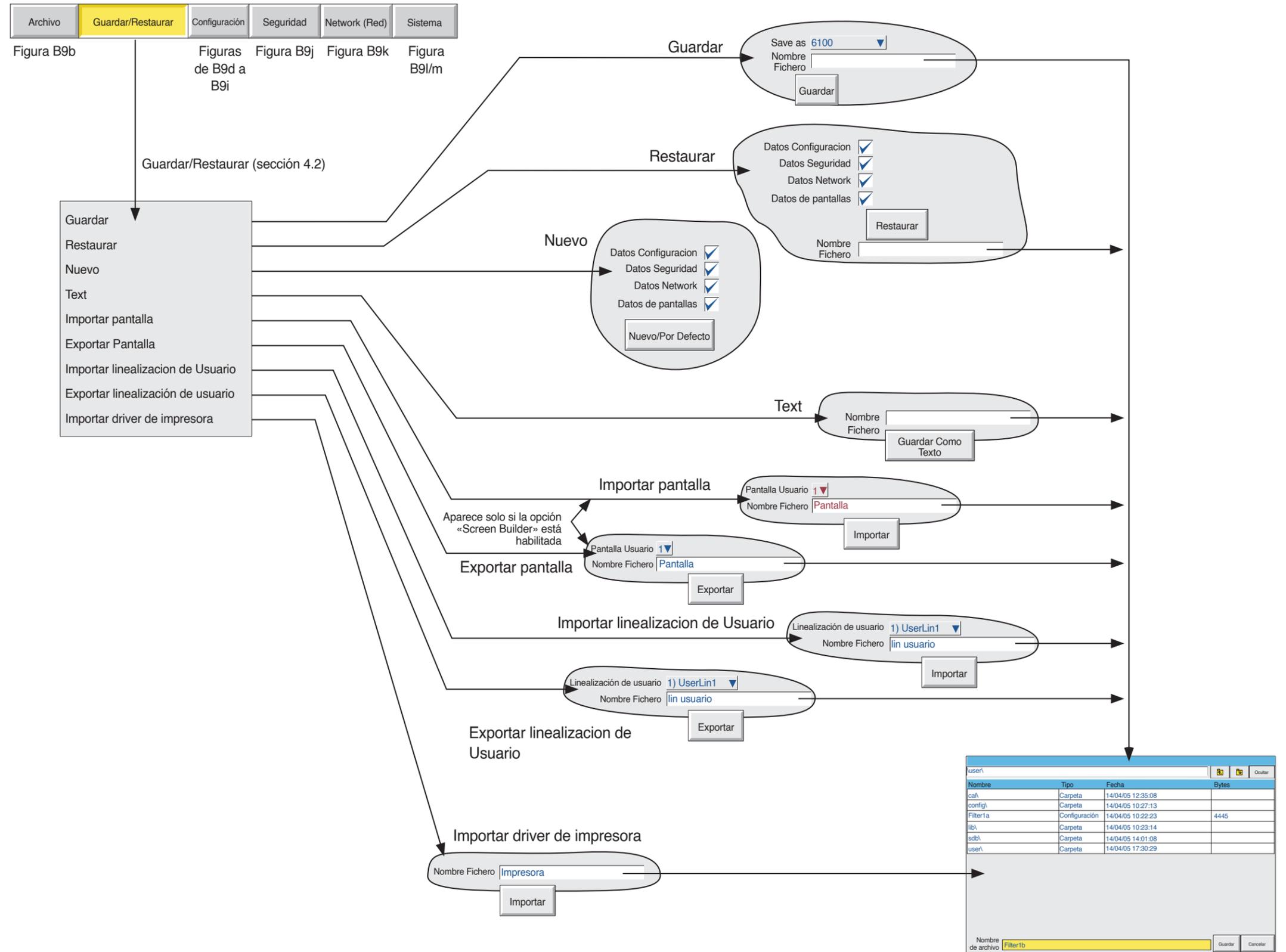
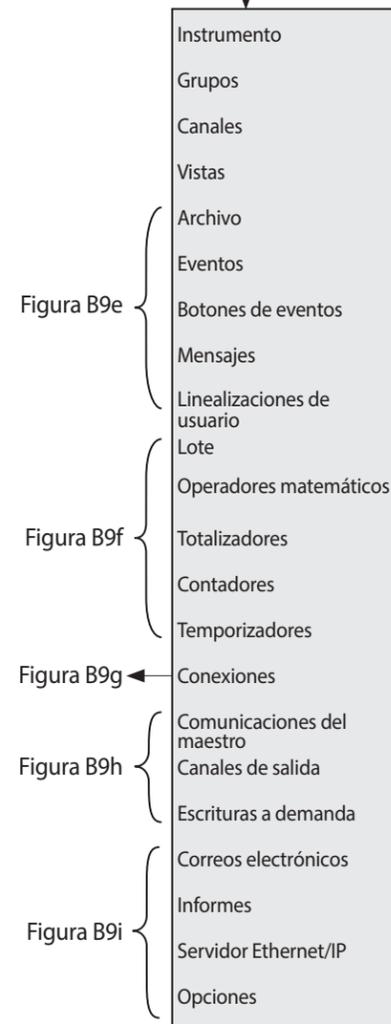


Imagen B9c Estructura del menú «Guardar/Restaurar»

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)



### Vistas (sección 4.3.4)

Intervalo de ciclo de grupo: 0 s

Tiempo de espera del inicio: 0 Minutos

Grupo de inicio: 1) Group 1

Alcance: Grupo

Grupo: 1) Group 1

Habilitar visualización:

Página de inicio: Tendencia circular

Tendencia vertical:

Tendencia horizontal:

Tendencia circular:

Gráfico de barras vertical:

Gráfico de barras horizontal:

Página numérica:

Pantalla de usuario 1:

Pantalla de usuario 2:

Pantalla de usuario 3:

Pantalla de usuario 4:

Pantalla de usuario 24:

Pantallas de usuario de Bridge: 0

Aplicar Descartar

### Canales (sección 4.3.3)

Número de canal: 1) TurbineTempA

Valor: 50,002 22/08/05 11:04:56

Tipo de entrada: Termopar

Tipo de lin.: Tipo K

Rango bajo: 0 °C

Rango alto: 100 °C

Unidades de rango: °C

Escalado:

Escala baja: 0 %

Escala alta: 100 %

Unidades: %

Compensación: 0 %

Tipo de escala: Lineal

Divisiones de escala: mayores: 10

Divisiones de escala: menores: 1

Filtro: Ninguna

Respuesta ante rotura: Ninguna

Tipo de unión fría: Interna

Descriptor: TurbineTempA

Conmutación A/B:

Calibración A:

Calibración inferior A: 50 %

Calibración superior A: 100 %

Zona baja A: 0 %

Zona alta A: 100 %

Calibración B:

Zona baja B: 0 %

Zona alta B: 100 %

Formato PV: Numérico

Máx. de dígitos decimales: 4

Color A: 0

Color A: 26

Número de alarma: 1

Habilitar: Desbloqueada

Tipo: Absoluta baja

Fuente de punto de consigna: Constante

Umbral: 75 %

Histéresis: 10 %

Retardo: 1 s

Número de trabajo: 1

Categoría: Ninguna acción

Aplicar Descartar

Instrumento (sección 4.3.1)

Nombre de instrumento: Instrumento

Luminosidad de pantalla normal: 100 %

Visualización del modo de ahorro de energía: 50 %

Guardar después de: 30 Minutos

Dirección Modbus: 1

Seguridad Modbus deshabilitada:  **✓ = Desactivado**

Tiempo de espera del canal de comunicaciones: 0 s

Predefinir hora: 00

Predefinir minutos: 12

Deshabilitar mensajes de aviso:

Mostrar lista de notas del operador:

Aplicar Descartar

Grupos (sección 4.3.2)

Número de grupo: 1) Group 1

Unidades de tendencia: mm/hr

Descriptor: Grupo 1

Tipo de tendencia: Adaptativo

Comutación A/B:

Velocidad de tendencia: 240 mm/hr

Intervalo de tendencia: 5 s

Configuración circular:

Velocidad circular: 1 semana

Gráfico circular completo: Nuevo gráfico

Inicio en: Lunes

Tipo de cuadrícula: Desde el punto

desde: Canal 3

Habilitar grabación:

Velocidad de grabación: 1.200 mm/hr

Intervalo de grabación: 1 s

Duración del historial de tendencias: 5,29 Días

Habilitar archivado en dispositivo:

Habilitar archivado a través de FTP:

Mensaje de alarma:

Confirmar mensaje:

Tipo de punto: Totalizador

Selección: 1-3,5,7,9

Habilitar

Deshabilitar

TurbineTempA:

TurbineTempB:

Etc.

Lista de puntos disponibles (canales de entrada, canales matemáticos, totalizadores, etc.).

Aplicar Descartar

Imagen B9d Estructura del menú «Configuración» (hoja 1)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

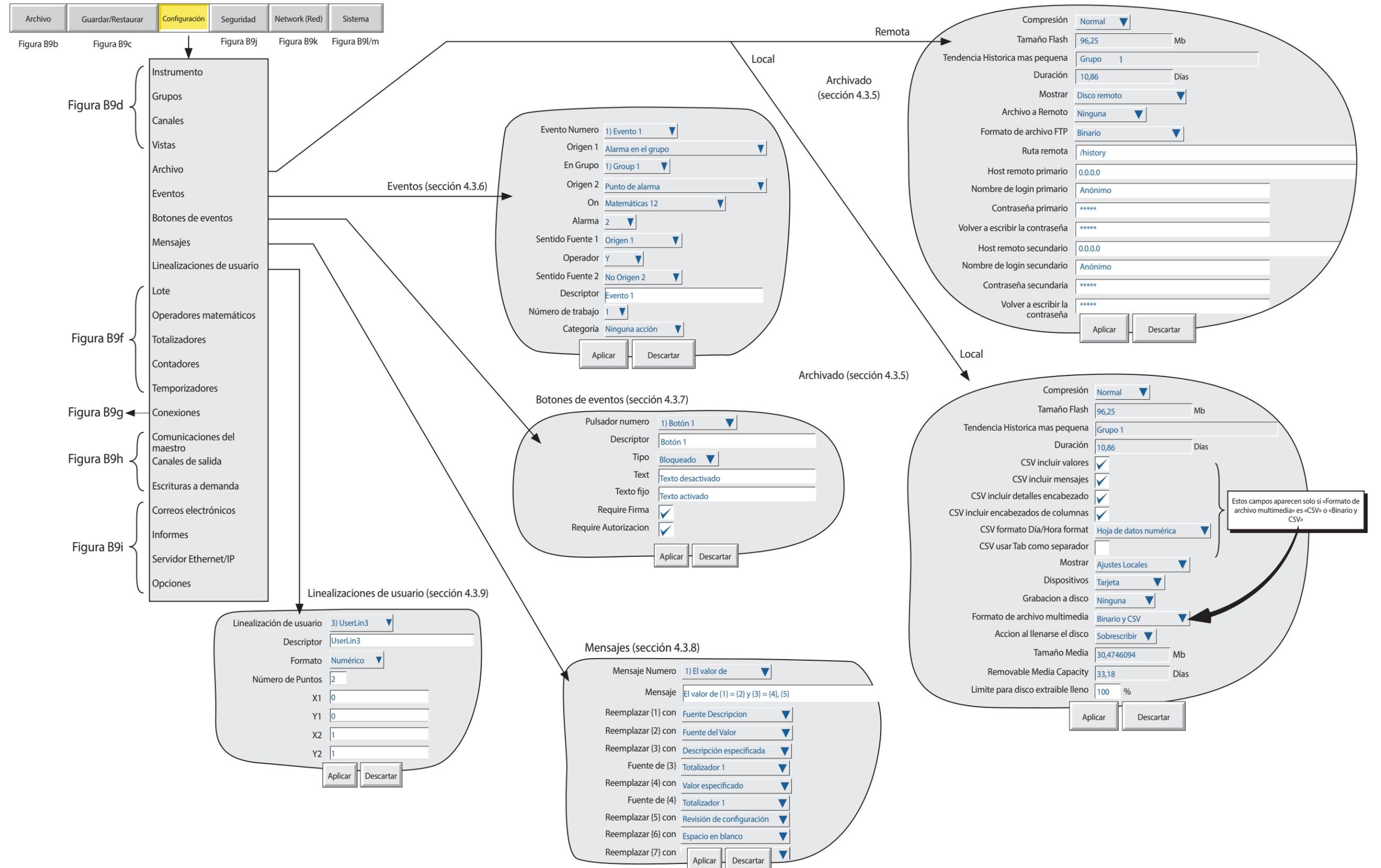
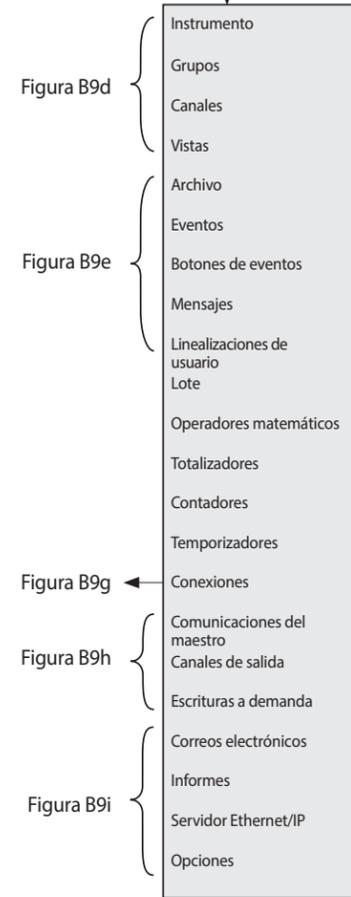


Imagen B9e Estructura del menú «Configuración» (hoja 2)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)



**Lote (sección 4.3.10) (sección 15)**

Alcance: Grupo  
 Grupo: Group1  
 Show Batch Entry List:   
 Habilitar:   
 Modo Batch: Arrancar/Parar  
 Campos batch: 4  
 Campo 1: Número de lote  
 Campo 1 del lote: Usar Contador  
 Contador: Contador 1  
 Campo 2: Nombre del cliente:  
 Campo 3: Nombre del operador:  
 Campo 4: Supervisor  
 Registrar al inicio: 4  
 Registrar al detener: 1  
 Borrar al inicio: 1  
 Nombre de archivos por Batch:   
 Precalibración:  (Aparece solo con la opción «TUS»)  
 Poscalibración:   
 Botones: Aplicar, Descartar

**Matemáticas (sección 4.3.11)**

Número matemático: 1) Fo 1  
 Valor: 32,65 Minutos  
 Restablecer ahora (El botón «Restablecer» aparece solo para las funciones que se pueden restablecer)  
 Función: Fvalor  
 Fvalor de: Canal 1  
 Temp. de Esterilización: 121,1  
 Intervalo de Temperatura: 10  
 Corte bajo: 75  
 Unidades: Minutos  
 Descriptor: Fo 1  
 Conmutación A/B:   
 Escala baja: 0 Minutos  
 Escala alta: 60  
 Tipo de escala: Ninguna  
 Zona baja: 0 %  
 Zona alta: 100 %  
 Formato PV: Numérico  
 Máx. de dígitos decimales: 2  
 Color: 26  
 Número de alarma: 1  
 Habilitar: Off  
 Número de trabajo: 1  
 Categoría: Ninguna acción  
 Botones: Aplicar, Descartar

**Temporizadores (sección 4.3.14)**

Temporizador numero: 1) Temporizador 1  
 Habilitar:   
 Restante: 00:00:00  
 Repetir en: 00:00:00  
 Restablecer ahora  
 Iniciar ahora  
 Descriptor: Temporizador 1  
 Auto arranque:   
 Fecha:    
 Mes:   
 Hora:   
 Minuto:   
 Segundo:   
 Duración: 60 Segundos  
 Repetir después de: 0 Segundos  
 Número de trabajo: 1  
 Categoría: Ninguna acción  
 Botones: Aplicar, Descartar

Estos campos aparecen solo si se ha habilitado «Inicio automático».

**Contadores (sección 4.3.13)**

Contador numero: 1) Contador 1  
 Habilitar:   
 Valor: OFF Unidades  
 Unidades: Unidades  
 Preconfigurado: 0 Unidades  
 Preset ahora  
 Descriptor: Contador 1  
 Conmutación A/B:   
 Escala baja: 0 Unidades  
 Escala alta: 1 Unidades  
 Tipo de escala: Ninguna (Seleccionar «Ninguno» o «Lineal»)  
 Zona baja: 0 %  
 Zona alta: 100 %  
 Color: 0 (Seleccionar número de alarma)  
 Número de alarma: 1 (de alarma)  
 Habilitar: Off (Seleccionar: «Desactivado», «Sin enclavar», «Enclavado», «Activar»)  
 Número de trabajo: 1 (Seleccionar número de trabajo)  
 Categoría: Ninguna acción (Seleccionar categoría de trabajo)  
 Botones: Aplicar, Descartar

**Totalizadores (sección 4.3.12)**

Número de totalizador: 1) Totalizador 1 (Seleccionar número de totalizador)  
 Habilitar:   
 Valor: 123456 Unidades (totalizador)  
 Total de: Canal 1 (Seleccionar canal, etc. que se totalizará)  
 Corte bajo: 0 unidades de canal  
 Corte alto: 999999 unidades de canal  
 Unidades: Unidades (Unidades de canal que se totalizarán)  
 Preconfigurado: 0 Unidades (totalizador)  
 Preset ahora  
 Periodo de escala: 1  
 Unidades de escala: 1  
 Descriptor: Totalizador 1  
 Conmutación A/B:   
 Escala baja: 0 Unidades (totalizador)  
 Escala alta: 1 Unidades (totalizador)  
 Tipo de escala: Ninguna (Seleccionar «Ninguna», «Lineal» o «Logarítmica» (si se ha instalado la opción «Escala logarítmica»))  
 Zona baja: 1 %  
 Zona alta: 100 %  
 Formato de PV: Numérico (Seleccionar «Numérico» o «Científico»)  
 Máx. de dígitos decimales: 4  
 Color: 0  
 Número de alarma: 1 (Seleccionar número de alarma)  
 Habilitar: Off (Seleccionar: «Desactivado», «Sin enclavar», «Enclavado», «Activar»)  
 Número de trabajo: 1 (Seleccionar número de trabajo)  
 Categoría: Ninguna acción (Seleccionar categoría de trabajo)  
 Botones: Aplicar, Descartar

Imagen B9f Estructura del menú «Configuración» (hoja 3)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

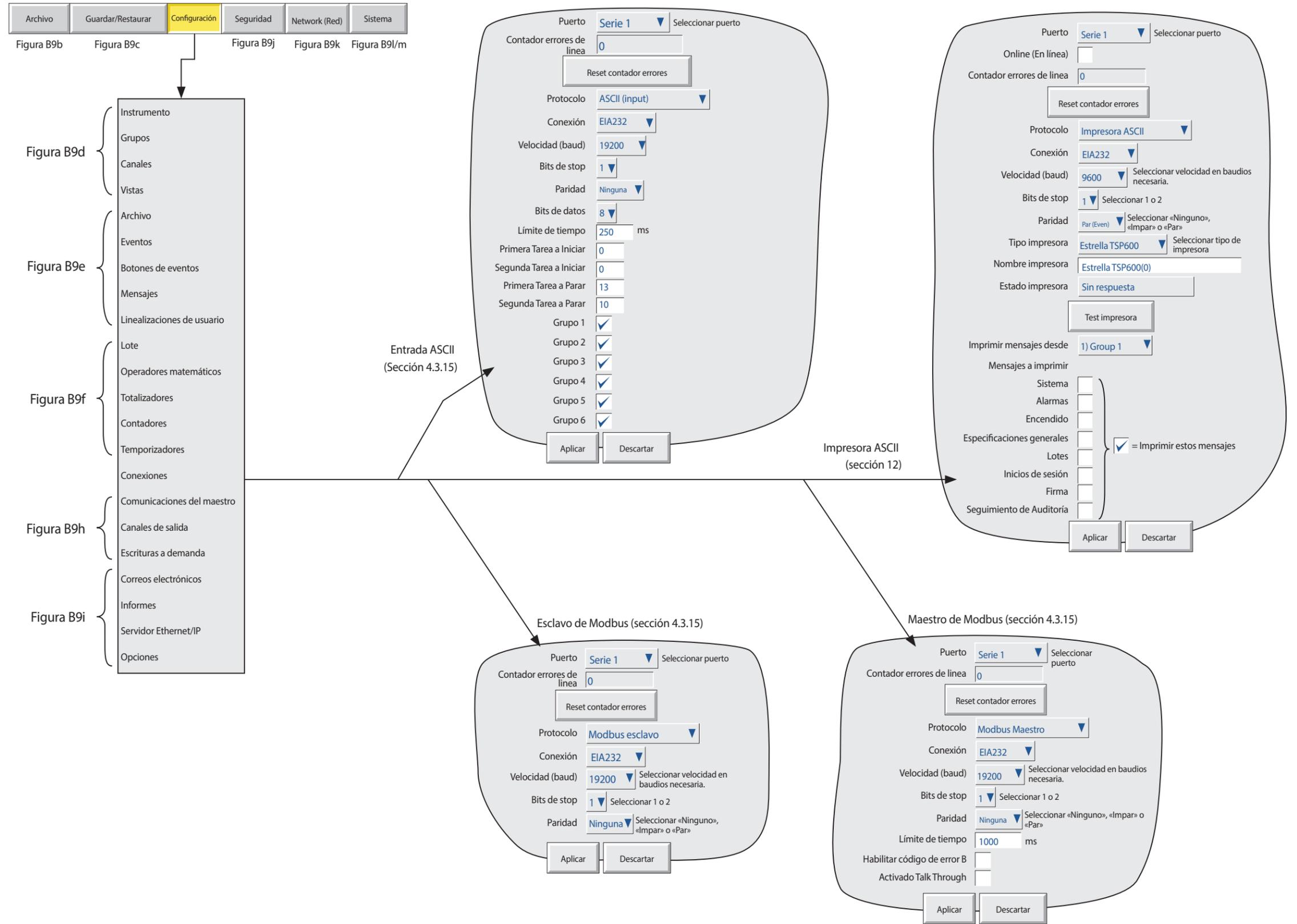


Imagen B9g Estructura del menú «Configuración» (hoja 4)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

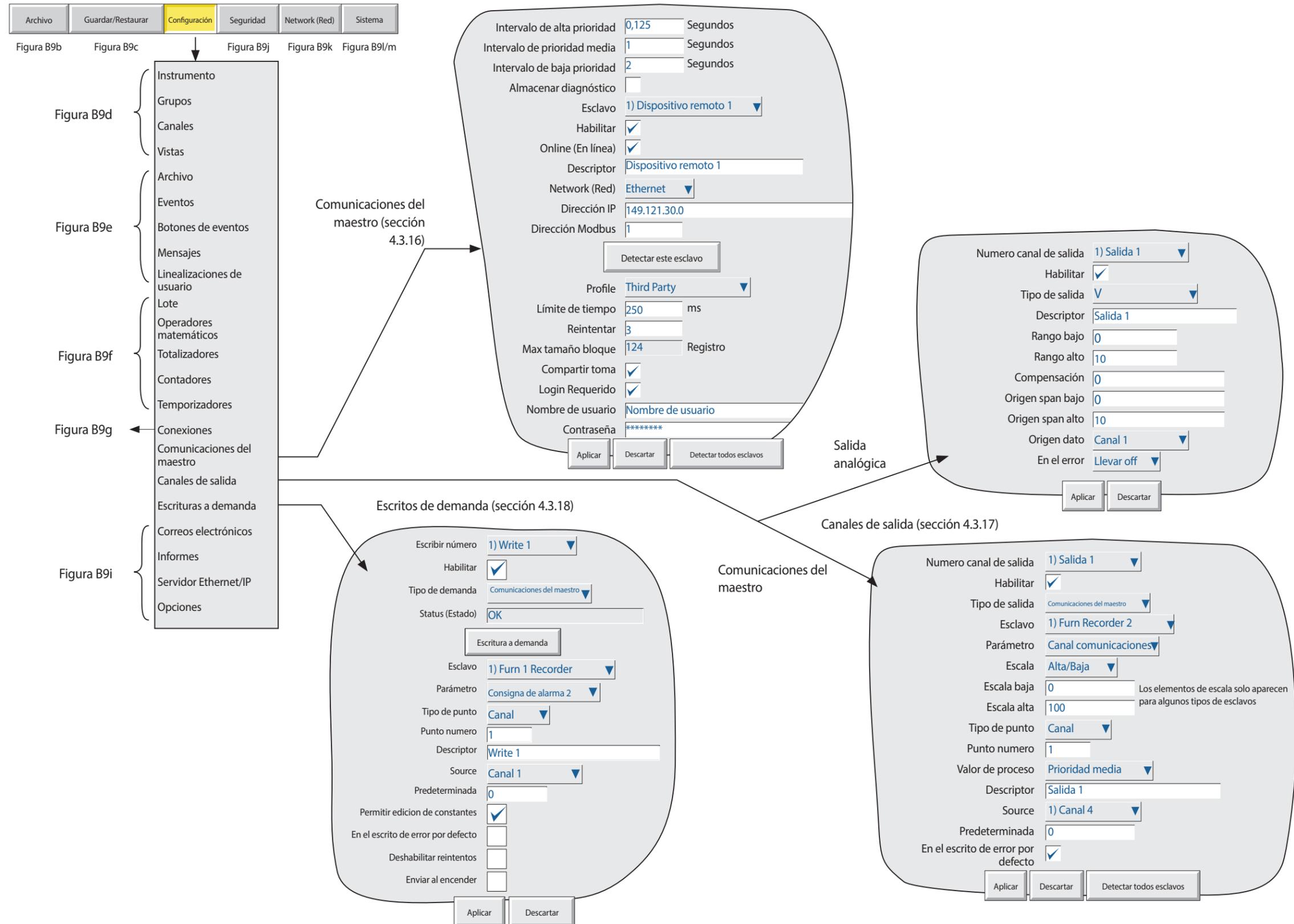


Imagen B9h Estructura del menú «Configuración» (hoja 5)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

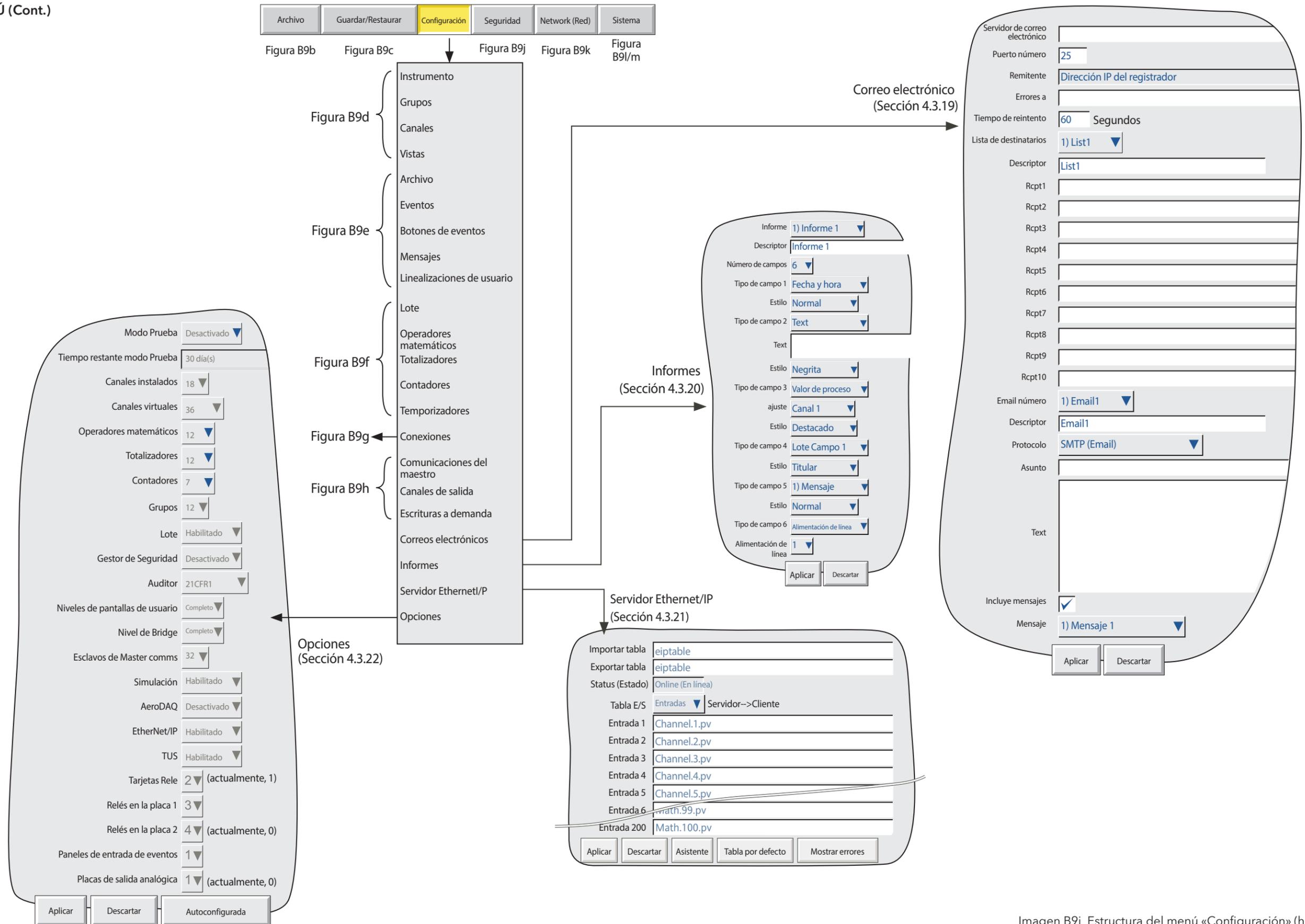


Imagen B9i Estructura del menú «Configuración» (hoja 6)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

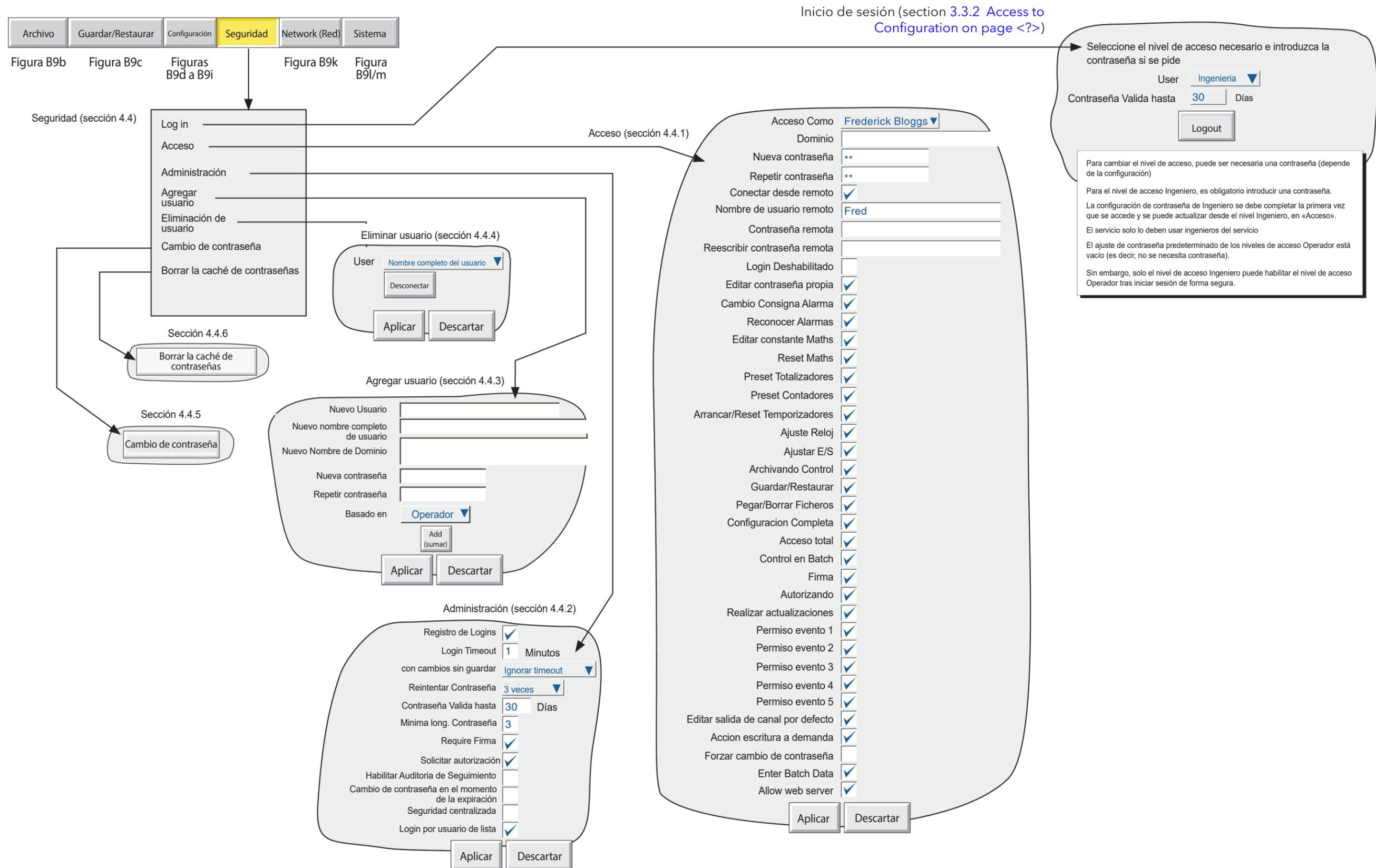


Imagen B9j Estructura del menú «Seguridad»

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

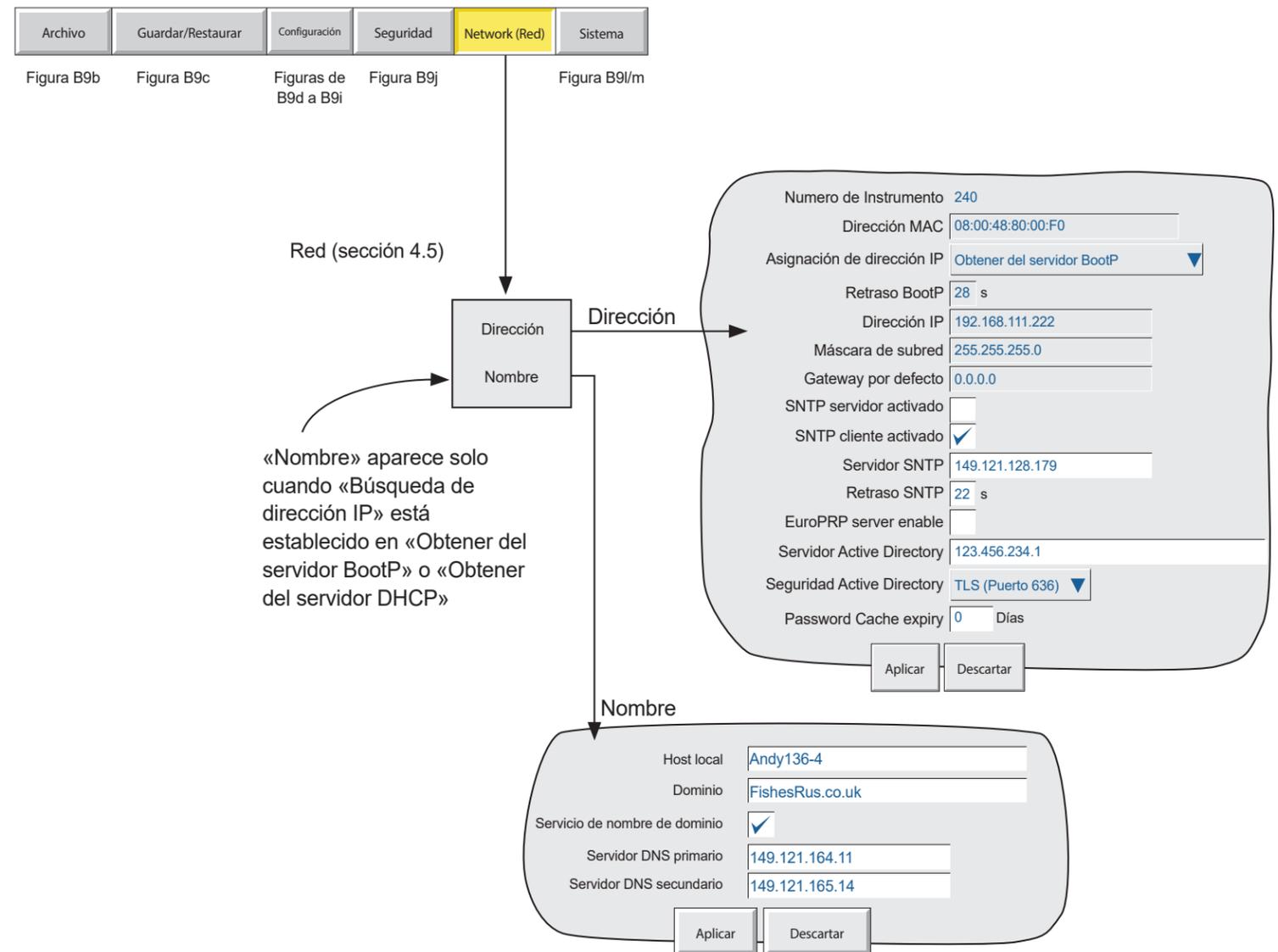


Imagen B9k Estructura del menú «Red»

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)

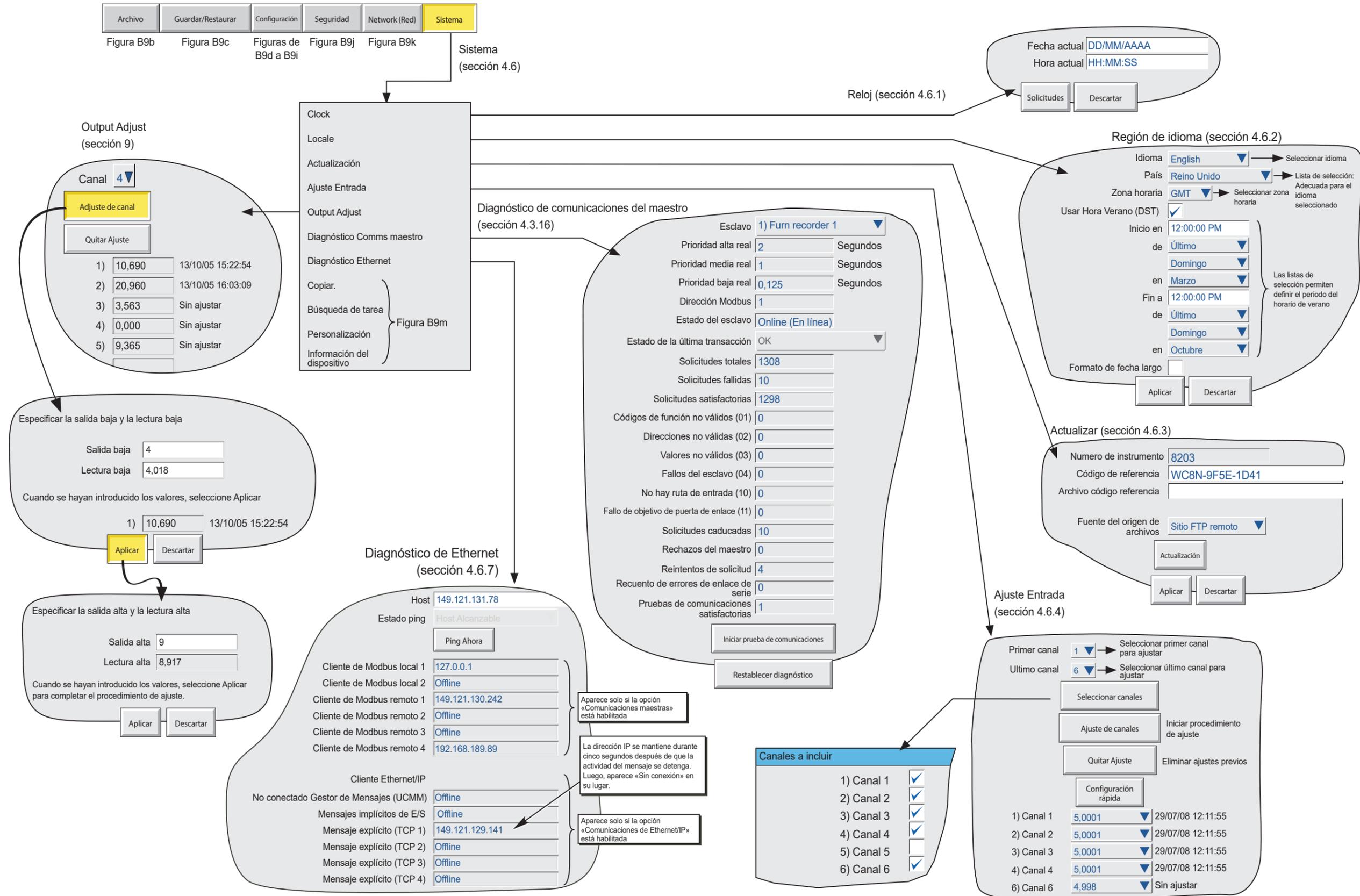
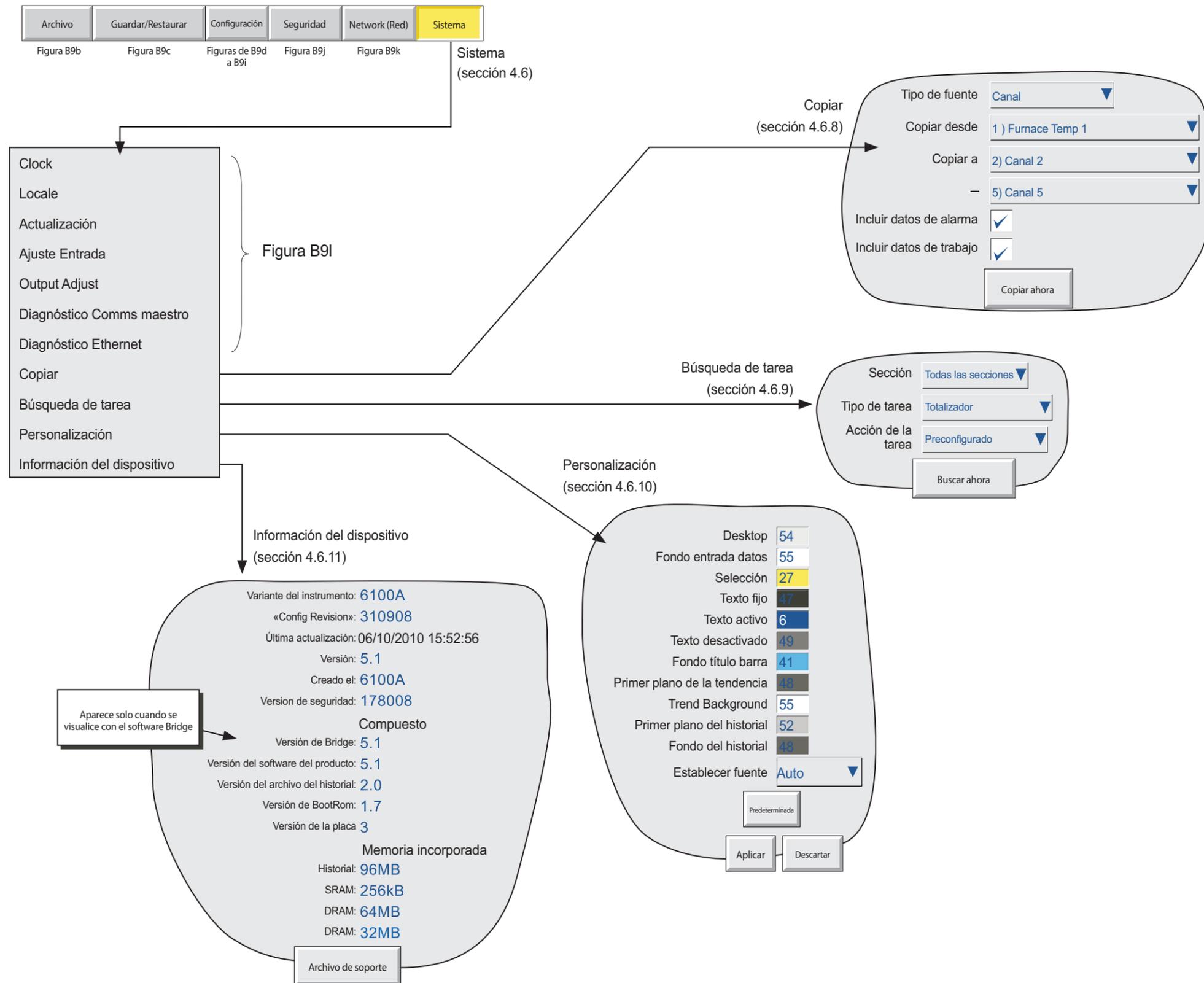


Imagen B9l Estructura del menú «Sistema» (hoja 1)

B9 ESTRUCTURA DEL MENÚ (Cont.)



Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

## ANEXO C: DATOS DEL SERVIDOR WEB

### C1 INTRODUCCIÓN

Esta función permite al usuario acceder de forma limitada (solo lectura) al registrador desde un PC remoto de la siguiente forma:

1. Abriendo un navegador estándar de Internet
2. Introduciendo la dirección IP del registrador con el siguiente formato «http://xxx.xxx.xxx.xxx» o el nombre del «host local» «http://Host local». La dirección IP y el nombre del host local figuran en la [sección 4.5](#) de este manual.
3. Introduciendo el nombre de usuario y la contraseña remotos correctos (tal y como se han definido en el menú «Seguridad/Acceso» descrito en la [sección 4.4.1](#)).

Si todas las entradas son correctas, aparecerá la página de inicio del servidor web. A continuación, en la imagen C1, se muestra la parte superior del servidor.

**Nota:** el «usuario remoto» debe tener habilitado el permiso «Permitir servidor web» ([sección 4.4.1](#)) y acceso a la red del producto.



Imagen C1 Página de inicio

Como se puede ver, hay dos conjuntos de «pestañas»: los enlaces de Internet y las pestañas de acceso a los instrumentos.

### C2 ENLACES DE INTERNET

Estos enlaces («Página de inicio de Eurotherm», «Descargas del registrador», «Búsqueda en la biblioteca de documentos») llevan al usuario a diversos apartados de la página web del fabricante.

### C3 PESTAÑAS DE ACCESO

La mayor parte de la información mostrada en las páginas descritas a continuación se actualiza cada 20 segundos. Sin embargo, la frecuencia de actualización de la página de tendencias puede editarse (como se muestra en la imagen C3.2) escribiendo el nuevo valor y, a continuación, haciendo clic en «Establecer» o utilizando la tecla <Intro> del ordenador. Debido al tiempo de procesamiento necesario, no recomendamos introducir un valor inferior a 5 segundos.

#### C3.1 INSTRUMENTO

Al hacer clic en la pestaña «Instrumento», se abre la página del instrumento. Se muestra un ejemplo de ello en la imagen C3.1.



Imagen C3.1 Visualización de la página del instrumento

##### C3.1.1 Alarmas del instrumento

Junto al campo «Alarmas del instrumento», se muestra la palabra «En buen estado» con un fondo verde o bien una lista de alarmas activas del instrumento con un fondo rojo.

##### C3.1.2 Alarma de canal global

Junto al campo «Alarmas del instrumento», se muestra la palabra «En buen estado» con un fondo verde o bien «Activas» con un fondo rojo si hay alguna alarma de punto activa.

## C3.2 TENDENCIAS

Al hacer clic en la pestaña «Tendencias», aparece una pantalla que permite al usuario seleccionar una frecuencia de actualización y uno de los siguientes formatos de visualización: horizontal, vertical o numérica. Tanto el modo de tendencia horizontal como el modo de tendencia vertical incluyen la tabla de visualización numérica.

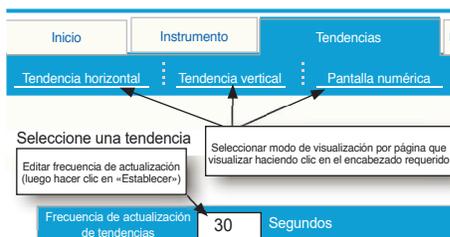


Imagen C3.2 Selección de modo de tendencia

### C3.2.1 Tendencia horizontal

La imagen C3.2.1 muestra la pantalla de tendencia horizontal de un grupo imaginario (Furnace Temps 1) con dos canales (Stack 1 y Stack2North)

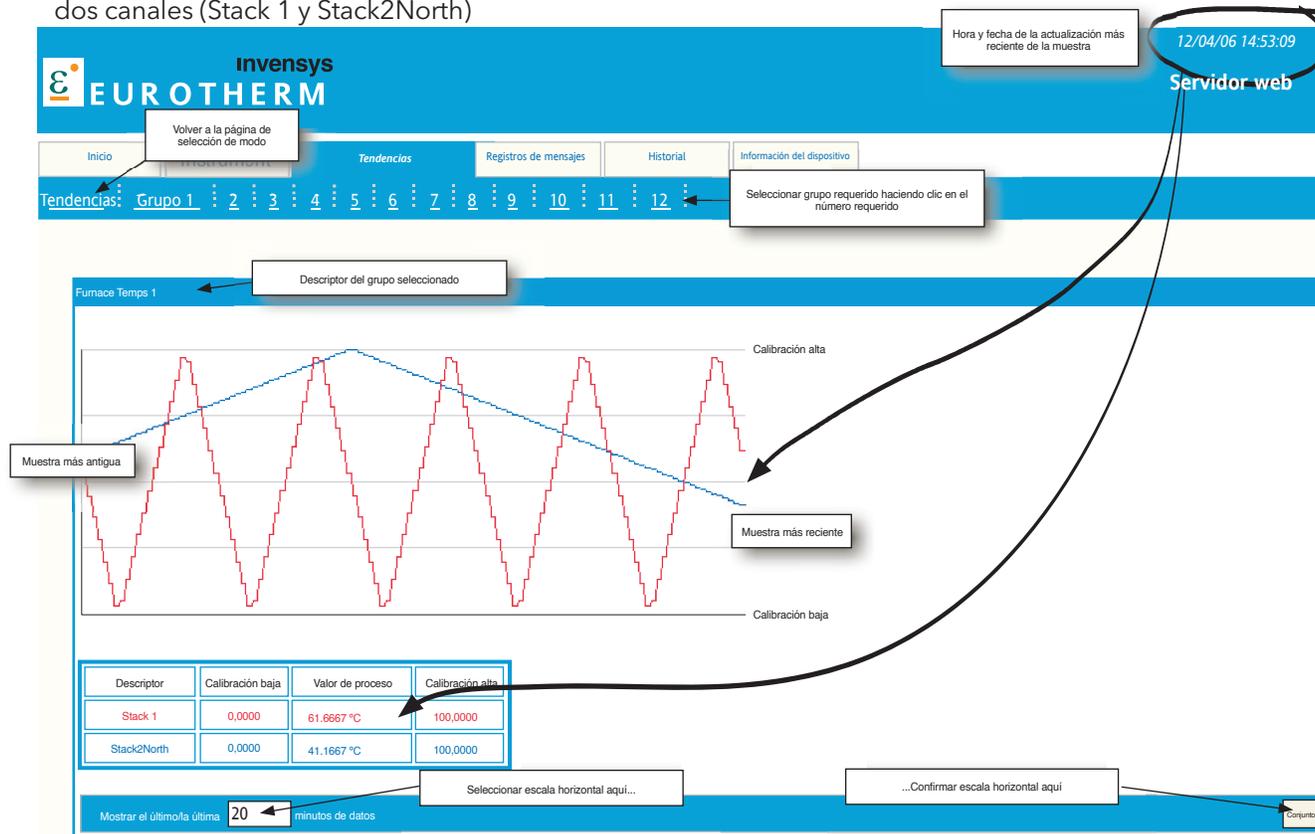


Imagen C3.2.1 Ejemplo de tendencia horizontal

Como se muestra en la imagen anterior, los valores de proceso del grupo aparecen como si se trazaran en un gráfico que se desplaza de derecha a izquierda (es decir, la muestra más antigua se encuentra en el lado izquierdo del gráfico y la más reciente en el lado derecho). Los descriptores, los valores máximos y mínimos del intervalo, y los valores de proceso (en la fecha y hora de la parte superior izquierda de la pantalla) aparecen en una tabla debajo del gráfico.

La cantidad de tiempo indicada en el ancho del gráfico (la «escala horizontal») tiene un valor predeterminado de 20 minutos que puede editarse escribiendo un nuevo valor en la casilla situada en la parte inferior izquierda de la página y confirmándolo con el botón «Establecer» situado en la parte inferior derecha o con la tecla <Intro> del ordenador.

Para volver a la página de selección del modo de tendencia, haga clic en el enlace «Tendencias» situado en la parte superior izquierda.

### C3.2.2 Tendencias verticales

Este modo de visualización es idéntico al modo de tendencia horizontal descrito anteriormente, salvo que el «gráfico» es vertical y que la muestra más reciente se encuentra en la parte superior y la más antigua en la inferior. La «escala vertical» (es decir, la cantidad de histórico de tendencia que se muestra en la altura del gráfico) se edita de la misma forma que la «escala horizontal» descrita anteriormente.

Para volver a la página de selección del modo de tendencia, haga clic en el enlace «Tendencias» situado en la parte superior izquierda.

### C3.2.3 Visualización numérica

Este modo de visualización solo contiene una tabla que incluye los descriptores, los valores máximos y mínimos del intervalo, y los valores de proceso. La tabla es idéntica a la que aparece debajo del «gráfico» de la imagen C3.2.1 anterior.

Para volver a la página de selección del modo de tendencia, haga clic en el enlace «Tendencias» situado en la parte superior izquierda.

## C3.3 REGISTROS DE MENSAJES

Al hacer clic en la pestaña «Registros de mensajes», se abre el registro de mensajes. La imagen C3.3 muestra el registro de mensajes imaginario de un grupo llamado Furnace Temps 1 con un número de mensajes de alarma.

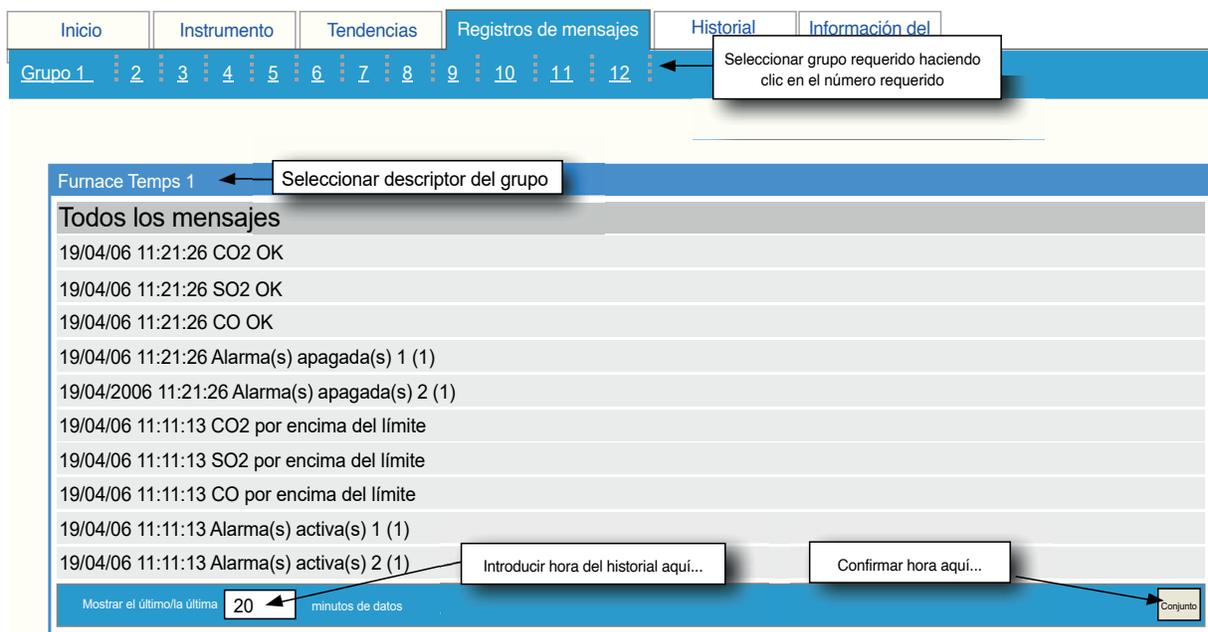
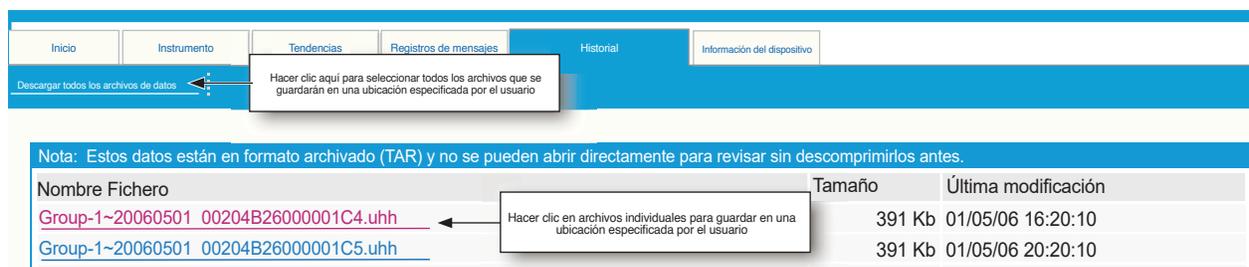


Imagen C3.3 Registro de mensajes

El grupo deseado se puede seleccionar haciendo clic en el número correspondiente que aparece en la parte superior de la página. El intervalo de tiempo tiene un valor predeterminado de 20 minutos que puede editarse escribiendo un nuevo valor en la casilla situada en la parte inferior izquierda de la página y confirmando con el botón «Establecer» situado en la parte inferior derecha o con la tecla <Intro> del ordenador. Si hay más mensajes de los que se pueden mostrar en la ventana, aparecerá una barra de desplazamiento en el borde izquierdo de la ventana que permitirá que se vean los mensajes ocultos.

### C3.4 HISTÓRICO

Al hacer clic en la pestaña «Histórico», se muestra una lista de todos los archivos.uhh archivados en el instrumento. Los archivos pueden guardarse en la ubicación que el usuario especifique para poder utilizarlos en aplicaciones de revisión o Quickchart. La imagen C3.4 muestra un ejemplo de una parte de la página.



C3.4 Visualización del histórico de archivos

### C3.5 ACERCA DE

Al hacer clic en la pestaña «Acerca de» se muestra un subconjunto de la información que aparece en la pantalla «Información del dispositivo (Acerca de)» del registrador, descrita en la [sección 4.6.11](#). Aparecen los siguientes elementos:

- Variante del instrumento
- Número de serie
- Versión del software del producto
- Versión de la ROM de arranque
- Versión de la placa
- Capacidades de SRAM y DRAM

# Índice

## ÍNDICE

### Symbols

1) Canal 1 .....	243, 430
10 elevado .....	118
?Error de sintaxis .....	202
?Fuera de rango .....	202
! Símbolo .....	16
? Símbolo .....	14, 103, 163

### A

A0 a A5 .....	135
Abortar .....	169
Absoluta alta/baja .....	85
Acceso	
Configuración .....	216, 468
Ir a la configuración .....	34
Niveles .....	216
Si .....	217
Tapa .....	10
Acción de diálogo .....	300
Activación/desactivación de canales de ciclo .....	39
Activación/desactivación del modo de demostración de ventas .....	444
Activar .....	254
Actualizar .....	220, 241
Iniciación .....	241
Menú de configuración .....	470
Permiso .....	220
Actualizar archivado .....	56
Trabajos .....	260
Actualizar cuando .....	297
Actualmente .....	212
Administrador	
Menú de configuración .....	468
Opción .....	223
Advertencias acústicas .....	277
Agregar	
De puntos a grupos .....	77
Función matemática .....	117
Tecla .....	284
Usuario .....	229
Menú de configuración .....	468
Ajustar	
Canales .....	243, 430
Eliminar .....	243
Entradas .....	243
Permiso .....	219
Salidas .....	388
Permiso .....	219
Ajuste de fecha y hora .....	240
Ajuste de valor .....	295
Ajuste rápido .....	243, 244, 430, 431
Alarma de instrumento de archivado fallido .....	16
Alarma de poco papel/sin papel en el instrumento .....	18
Alarma general	
Fuente del evento .....	98
Sin confirmar .....	98

### A (Cont.)

A la versión .....	251
Alcance .....	90, 109
Alimentación CC	
Cableado de la impresora .....	394
Cableado del registrador .....	9
Alimentación eléctrica .....	435
Al punto .....	203
Alto	
Acceso a la configuración .....	220
Corte .....	148
Datos (Registro de mensajes) .....	27
Información .....	24
Intervalo de prioridad .....	166
Nombre de usuario .....	229
Pantalla (tendencias circulares) .....	45
Punto .....	244
Seguridad .....	220
Seleccionar .....	118
Alto/Bajo .....	191
Altura .....	292
Altura/anchura nominal .....	296
Anchura .....	292
Apagado .....	85, 98
Aplicar .....	169
Clave (config. IP Ethernet) .....	200
Archivado manual	
Host remoto .....	57
Local .....	55
Archivo .....	268
Al dispositivo .....	94
Borrar .....	268
Configuración	
Automático .....	92
Manual .....	55
Menú .....	463
con tapa con bloqueo .....	56
% de llenado del dispositivo .....	99
En remoto .....	95
Estructura .....	270
Formatos de archivo .....	96, 97
Habilitar .....	76
Indicador .....	19
Local .....	55
Menú de botones .....	460
Permiso de control .....	220
Remoto .....	57
Todos .....	56
Trabajos .....	260
Archivo de soporte .....	252
Archivos .uhh .....	476
Archivos .uht .....	202
Archivo .uhq .....	252
Arco	
Altura .....	291
Anchura .....	291
Ángulo .....	291
Definición .....	306
ASCII	
Códigos .....	456
Entrada .....	160
Impresora .....	394

**Archivado (Cont.)**

Especificaciones .....	442
Menú de configuración.....	465
Asistente (Ethernet IP)	
IP de Ethernet.....	200
Asunto.....	193
Avanzado	
Nivel de edición .....	286
Parámetros.....	293

**B**

Bajo	
Corte.....	148
Intervalo de prioridad .....	166
Punto.....	244
Seleccionar .....	118
Banner.....	198
Barra de gráficos	
Canal.....	300
Estilo .....	293
Grupos	
Horizontal.....	299
Vertical.....	299
Batería	
Bajo (Fuente de evento).....	99
Datos en memoria RAM.....	435
Diagnósticos.....	447
Especificaciones .....	435
Indicador .....	19
Sustitución .....	449
Binario.....	96
y CSV.....	93
Bloqueo del ratón .....	436
Borrar .....	35, 214, 258
Caché de contraseñas.....	215, 231
Borrar todo el histórico .....	214
Opción.....	458
Trabajo.....	257
Botón	
Número.....	102
Texto .....	291
Botón Cerrar .....	285
Botón Cerrar sesión .....	215
Botón Eliminar	
Archivo.....	268
Pantallas de Usuario .....	284
Botones de carpeta .....	29
Botones del menú de opciones del archivador .....	268
Botones mostrados.....	29
Botón Mostrar errores.....	200
Botón Ocultar .....	268
Bridge	
Configuración	
Menú de acceso.....	275
Menú de opciones.....	274
Detalles de conexión.....	273
Ejecución del programa .....	276
Iniciar como Lite .....	276
Instalación del software.....	274
Operación .....	279
Reconocimiento de alarmas.....	279
Requisitos mínimos del PC.....	272

**Lote (Cont.)****C**

Cable	
Diámetro	
Alimentación .....	9
Señal .....	5
Cableado	
Alimentación de transmisor .....	393
Alimentación (red) .....	9
Bloque de compensación remota de unión fría	
Armazón grande.....	419, 422
Armazón pequeño.....	426
Comunicaciones en serie .....	9, 160
Conector tipo D .....	9
Entradas de eventos.....	8
Impresora ASCII .....	394
Modbus .....	308
Placa de entrada .....	7
Placas de opciones.....	8
Relé.....	8
Salidas analógicas.....	8
Señal.....	5
Tamaño de cable	
Alimentación .....	9
Señal .....	5
Cableado de alimentación .....	9
Cableado de la placa de entrada universal .....	7
Cableado del conector de tipo D.....	9
Cables de señal .....	5
Bloque de compensación remota de unión fría	
Armazón grande.....	419, 422
Armazón pequeño.....	426
Cadenas abiertas/cerradas .....	178
Cálculo del peor caso de error.....	439
Calibración .....	173, 175
Calibración alta/baja	
EtherNet/IP .....	203
Calibración B	
Configuración.....	84
Trabajos.....	258
Calibrado.....	84
Cambiar .....	118
a la función matemática B.....	254
Batería	
Procedimiento.....	449
Símbolo .....	19
Contraseña.....	230
Hora (alarmas de velocidad de cambio).....	86
Hora y fecha .....	240
Impresora, ajustes.....	405
Permiso de constantes matemáticas .....	218
Permiso de puntos de consigna de alarma .....	218
Cambiar contraseña .....	215
Campos 1 a 6	
Lote .....	110
Tipo	
Comunicaciones en serie .....	397
Informes .....	197
Canal	
Activar/desactivar ciclo.....	39
Alarma	
Indicador.....	19

**C (Cont.)**

Alarmas.....	294
Color .....	84
Configuración.....	78, 462
Datos de 32 bits (MODBUS).....	370
MODBUS.....	319
Copiar .....	246, 247
Datos.....	300
Datos en tiempo de ejecución (Modbus).....	343
IEEE (32 bits).....	376 to 428
Descripción.....	83
Error .....	16
Fallo.....	16
Filtro .....	83
Gráfico de barras .....	300
Matemáticas.....	116
Media/Máximo/Mínimo .....	119
Númerico.....	300
Número.....	79, 173, 175
Parámetro de la pantalla de usuario .....	291
Seleccionar .....	243, 430
Tiempo de ciclo.....	293
Umbrales .....	294
Valor .....	79, 298
Virtual.....	213
Cancelar archivado .....	55, 56
Trabajos.....	260
Cantidad de alarmas de velocidad de cambio .....	86
Caracteres de fin de mensaje .....	163
Caracteres de inicio de mensaje .....	163
Característica.....	291
Bloqueado .....	271
Cambiado/a .....	271
Tabla de identificación.....	367
Categoría.....	88, 101
Caudal.....	128
Circular	
Configuración.....	74
Gráfico completo .....	74
Modo de tendencia .....	43
Velocidad .....	74
CJC.....	83
Clasificar .....	24
Clave de autoconfiguración .....	212
Código de función.....	177, 190
03.....	385
04.....	386
06.....	386
08.....	386
16.....	387
Coefficientes de calibración.....	436
Color	
Alarma .....	293
B.....	258
Grupos.....	258
Canal.....	84, 294
Definiciones RGB .....	453
Estilo .....	294
Fondos.....	293
Fondos, texto, etc. ....	249
Gráfico .....	84
Primer plano .....	294
Umbrales .....	295

**C (Cont.)**

Color de elemento seleccionado .....	249
Color de fondo de la barra de título .....	249
Color del texto activo .....	249
Color del texto desactivado.....	249
Color del texto fijo .....	249
Color invertido.....	296
Compartir toma .....	167
Compensación .....	80, 186
Compensación de unión fría	
Unidad del bloque de compensación de unión fría	
remota .....	419
Compensación de unión fría (CJC).....	83
Opción de bloque de compensación de unión fría	
remota .....	419
Componente	
Definiciones .....	299
Información en la pantalla .....	286
Compresión .....	93
Comunicaciones	
Configuración de la impresora .....	405
Diagnósticos.....	184, 245
Modbus maestro.....	184
Serie .....	160
Tiempo de espera del canal.....	70, 98
Comunicaciones en serie.....	160
Configuración.....	465
Especificaciones .....	436
Estándar (EIA232 o EIA485) .....	162
Información de mensajes .....	163
Patilla.....	9
Selección de puerto .....	162
Impresora ASCII.....	395
Comunicaciones maestro .....	165
Configuración de ejemplo .....	180
Diagnóstico.....	245
Fuente del evento de fallo de esclavo.....	99
Función matemática .....	119
Comunicaciones Maestro	
Menú de configuración.....	466
con cambios sin guardar.....	224
Conectar desde el permiso remoto.....	217
Conector, compartir .....	171
Conexiones .....	160
Configuración .....	54
Acceso .....	216
Actualizar.....	241
Ajuste de entrada .....	243
Archivo.....	92
Calibración.....	84
Canal .....	78
Canal de salida	
Comunicaciones maestro .....	185
Salidas analógicas .....	186
Canales matemáticos .....	116
Color de trazado .....	84
Compensación .....	80
Compensación de unión fría.....	83
Comunicaciones en serie .....	161
Comunicaciones maestro.....	165
Configuración del brillo de la pantalla .....	70
Conmutación A/B .....	74, 83
Contador .....	153

**Configuración (Cont.)**

Copiar .....	246
Correo electrónico .....	192
Diagnóstico de Ethernet.....	245
DST.....	240
Entrada baja/alta.....	80
Escala.....	80
Escrituras a demanda.....	187
Eventos .....	98
Botones .....	102
Filtro .....	83
Formato de fecha.....	240
Full (permiso de acceso).....	220
Grupos.....	72
Horario de verano.....	240
Hora y fecha.....	240
Icono de bloqueo .....	19
Idioma.....	240
Impresora ASCII .....	395
Informes.....	197, 397
Instrumento.....	70
Linealización	
Rango .....	80
Tipo.....	79
Lote .....	108
Mensajes .....	103
Menú.....	462 to 467
Opción de gestión.....	223
Opciones.....	212 to 214
País .....	240
Paquete de auditoría.....	223
Parámetros de comunicación de la impresora .....	404
Posiciones decimales .....	84
Reconocer alarmas .....	78
Red .....	234
Región.....	240
Reloj .....	240
Respuesta ante rotura.....	83
Revisión .....	251
Número .....	119
Salidas analógicas.....	185
Seguridad.....	215
Sistema .....	238
Tablas de linealización de usuario.....	106
Tecla.....	68 to 253
Temporizadores .....	158
Totalizador .....	148
Valor de derivación.....	80
Vistas.....	89
Zona	
Área del gráfico .....	84
Hora .....	240, 457
Zona horaria.....	240
Configuración de ahorro de energía del horario de verano	240
Configuración de canales virtuales.....	213, 467
Configuración de horario de verano .....	240
Confirmar mensaje.....	77
Congelar.....	258
Conjunto de caracteres.....	35
Comunicaciones serie.....	456
Conmutación A/B .....	74, 83
Constante.....	117

**Contador (Cont.)**

Constante de gas.....	122, 124
Constante psicométrica.....	135
Contador	
Configuración.....	153
Datos (Modbus).....	154
IEEE de 32 bits.....	155
Copiar .....	247
Dirección Modbus	
Configuración.....	154
IEEE (32 bits).....	157
Datos de tiempo de ejecución .....	155
Habilitar .....	153
Iniciación del lote.....	115
Menú de configuración.....	464
Número.....	153
Preestablecer permiso.....	218
Trabajos .....	255
Contador de disminución.....	255
Contador de incremento .....	255
Contenido del grupo.....	77
Contraseña	
Autenticación .....	231
Caché.....	231
Expiración .....	236
Cambiar .....	230
Cambio en el momento de la expiración.....	227
Cambio obligatorio .....	222
Comunicaciones maestro.....	168
Editar.....	217
Editar permiso propio .....	218
Expiración .....	224
Intentos.....	224
Nuevo/Volver a escribir .....	217
Por defecto (= 100).....	34
Remoto .....	217
Control de brillo .....	70
Copia automática.....	94, 95
Copiar .....	118, 246
A/De.....	247
Archivo.....	268
Función.....	246, 471
Función matemática .....	118
Pantalla .....	285
Reglas .....	247
Tecla.....	284
Correo electrónico	
Acceso .....	196
Aspecto .....	195
Configuración.....	192
Menú.....	467
Fallo.....	99
Generación .....	195, 196
Mensajes .....	196
Número.....	193
Trabajos .....	261
Cortar archivo .....	268
Corte (alto/bajo) .....	148
Creación de una pantalla de usuario .....	282
Creado el.....	251
CSV.....	93
Archivos.....	96
Formato .....	96

**D (Cont.)**

Formato de fecha/hora.....	97
Usar tabulador como delimitador.....	96
Cuadrícula	
Color de línea	
Mayor.....	295
Menor.....	296
Tipo.....	75
Cuando sea visible.....	298
<b>D</b>	
Datos	
Bits	
Comunicaciones en serie.....	162
Impresora.....	405
Codificación (MODBUS).....	309
Color de fondo de entrada.....	249
Origen.....	186
Relación de compresión.....	93
Tipo.....	177, 309
Escritos de demanda.....	190
Transmisión (MODBUS).....	384
De	
Nodo.....	169
Punto.....	75
Decimal	
Escala.....	297
Posiciones.....	295
Decimales.....	203
Posiciones.....	84, 191
EtherNet/IP.....	203
Definir permiso del reloj.....	218
Demanda	
Escritos.....	187
A un registro específico.....	190
Botón.....	188
Con registro de auditoría.....	191
Copiar.....	247
Menú de configuración.....	466
Permiso de acción.....	222
Trabajos.....	259
Tipo.....	188
Derivación.....	80
Desbloquear tapa	
Permiso.....	220
Tecla.....	30
Descartar.....	169
Tabla de IP de Ethernet.....	200
Tecla.....	285
Descripción	
Botón de evento.....	102
Canal.....	83
Canal de salida.....	185, 186
Canal mínimo.....	140
Dispositivo esclavo.....	167
Escrito de demanda.....	188
Eventos.....	101
Función matemática mínima de grupo.....	140
Grupos.....	15, 73
Informe.....	197
Instrumento.....	70
Lista de destinatarios de correos electrónicos.....	193
Tabla de linealización de usuario.....	106

**D (Cont.)**

Temporizador.....	159
Descriptor	
Fuente.....	295
Informe.....	397
Descriptor/valor/alarma especificados.....	104
Desde punto.....	203
Desembalaje del registrador.....	2
Deshabilitar	
Alarma.....	260
Contador.....	255
Contadores de grupo.....	255
Diálogos de advertencia.....	71
Función matemática.....	254
Inicio de sesión.....	218
Pantalla	
Alarma.....	295
Bolígrafos.....	295
Descriptor.....	295
Mensajes.....	295
Unidades.....	295
Reintentos.....	188
Totalizador.....	253
Totalizadores de grupo.....	253
Trabajo de temporizador.....	256
Desplegar.....	285
Desviación	
Tipo de alarma.....	85
Valor.....	86
Detección	
Este dispositivo esclavo.....	168
Todos los dispositivos esclavos.....	169
Detección de esclavo.....	169
Detener	
Bits.....	162, 396
En caso de que el dispositivo esté lleno.....	94
Diagnóstico	
Comunicaciones maestro.....	184
Ethernet.....	245
Pantalla.....	443
Resumen.....	446
Diagnóstico almacenado.....	166
Diario.....	94, 95
Dibujar	
Borde.....	291
Orden.....	291
Digital.....	173, 175
Dirección	
Asignación (Modbus).....	318
IP.....	235
MAC.....	234, 446
Mapa (Modbus).....	316
Red.....	234
Dirección IP.....	167, 235
Búsqueda.....	234
Entrada manual.....	235
Dirección MAC.....	234, 446
Directorio activo	
Seguridad.....	236
Servidor.....	217, 236
Configuración.....	231
Disco	
Símbolo.....	19

**Correo electrónico (Cont.)**

Tamaño .....	94
Dispositivos .....	93
Archivar mensajes de error .....	17
Borrado .....	12
Completo .....	56
Límite de eventos .....	94
Formato de archivo .....	94, 96
Tamaño .....	94
Ubicación .....	11
Dividir .....	117
Divisiones mayores/menores de gráfico circular .....	74
DNS .....	237
DST .....	240
Duración .....	159

**E**

Editar	
Canal de salida por defecto .....	221
Nivel .....	286
Parámetro .....	291
Permiso de constantes matemáticas .....	218
Permiso de contraseña propia .....	218
e elevado a la potencia .....	119
Efecto 3D .....	293
Elemento inválido (EtherNet IP) .....	202
Eliminar .....	285
Ajustar .....	243
Dispositivos .....	29
Usuario .....	230, 468
En base a .....	229
En caso de alarma o error .....	298
Encendido	
Activando/desactivando, etc. ....	253
Borrar con uno nuevo .....	110
Cambio de visibilidad .....	296
El dispositivo de almacenamiento está lleno. ....	94
Error .....	186
Escrito por defecto .....	185, 188
Fuente del evento .....	99
Iniciar/detener registro .....	110
Mensajes .....	32
Filtro .....	26
Trabajo activo .....	88, 101
Enfatizada .....	198
En línea (Modbus esclavo) .....	167
Entrada	
Ajustar .....	243
Menú de configuración .....	470
Bajo/alto .....	80
Especificaciones de la placa .....	437
Patilla de la placa .....	7
Tipo .....	79
Entrada de 1 a 200 .....	200
Entrada de datos de lote (permiso) .....	222
Entrada rápida a la edición de la pantalla del usuario ..	286
Entrar al histórico .....	37
Opción de registro de mensajes .....	27
Enviar	
Durante el encendido .....	188
Informar a .....	261
Error	

**Evento (Cont.)**

Habilitar código B .....	163
Mensajes	
Bridge .....	279
Pantallas de usuario .....	307
Error de sintaxis .....	202
Errores a (Configuración de correo electrónico) .....	193
Escala	
Bajo/alto .....	153
Funciones matemáticas .....	119
Divisiones .....	81
Divisiones (mayores/menores) .....	296
Estilo .....	297
Gráfico circular .....	45
Inferior/superior/unidades .....	80
Tipo .....	81
Escalado .....	80, 173, 177, 185, 191
Factor .....	122, 124
Escala superior/inferior	
Totalizador .....	149
Esclavo .....	166, 173, 175, 185, 188
Escribir	
a un registro específico .....	190
Habilitar .....	188
Número .....	188
Escritos de demanda de acción .....	222
Especificaciones	
Alimentación de transmisor .....	436
Batería de reserva .....	435
Impresora ASCII .....	442
Instrumentos anteriores .....	440
Placa de comunicaciones serie .....	436
Placa de entrada .....	437
Placa de entrada de eventos .....	442
Placa de salida analógica .....	442
Placa de salida de relé .....	441
Puertos USB .....	436
Registrador, especificaciones generales .....	434
RTC .....	435
Transductor de presión .....	412
Especificaciones de entrada del RTD .....	438
Estado	
Barra .....	15
Escrito de demanda .....	188
IP de Ethernet .....	200
Estado de latencia/Latencia actual .....	245
Estilo .....	198, 398
Estilo de placa frontal personalizada .....	295
Estructura del menú	
Botón «Archivar» .....	460
Botón «Guardar/Restaurar» .....	461
Botón «Seguridad» .....	468
Botón «Sistema» .....	470
Menú de configuración .....	462 to 467
Menú «Raíz» .....	459
Menú «Red» .....	469
Estudio de uniformidad térmica .....	108, 429
Ethernet	
Diagnóstico .....	245
Modbus esclavo .....	167
EtherNet	
Diagnóstico .....	470
Dirección .....	446

**F (Cont.)**

Interpretación de los LED.....	436
EtherNet/IP.....	199
Cliente.....	246
Entrada de comunicaciones.....	117
Etiqueta, Canal.....	83
Evento	
Botón.....	291
Tamaño, forma, etc.....	301
Entradas.....	390
Eventos	
Botón	
Como fuentes de eventos.....	99
Configuración.....	102, 463
Como fuente de evento.....	98
Configuración.....	98, 463
Copiar.....	247
Entradas	
Como fuentes de eventos.....	99
Número.....	98
Origen.....	98
Lote.....	115
Permisos 1 a 5.....	220
Placa de entrada	
Cableado.....	8
Especificaciones.....	442
Sentido de la fuente.....	100 to 101
Exportar	
Linealización de usuario.....	60
Pantalla.....	60
Pantallas de usuario.....	281
Tabla de Ethernet.....	200
Tecla.....	285

**F**

Factor de compresibilidad.....	123, 124
Factor Z.....	123
Fallo en la autenticación del nombre de usuario.....	279
Fallo servidor DHCP.....	16
Fecha y hora.....	397
Configuración.....	240, 470
Configuración de informes.....	197
Formato CSV.....	97
Fichero	
Copiar/eliminar permiso.....	220
Formato.....	94
Dispositivos.....	96
Límite de los caracteres del nombre.....	59
Tecla.....	29
Transferencia (FTP).....	57
Filtro.....	83
Filtro de mensajes generales.....	26
Firma.....	26
FIT.....	367
Flujo másico	
Lineal.....	122
Raíz cuadrada.....	124
Vapor saturado.....	128
Flujo másico de raíz.....	124
Fondo	
Color.....	249, 291
Cuartil.....	294

**Grupo (Cont.)**

Decimales.....	294
Formato	
Pares de puntos de linealización del usuario.....	106
PV.....	84, 120
Formato de PV científico.....	84, 120
Formato de tiempo transcurrido.....	120
Forzar cambio de contraseña.....	222
Frecuencias de muestreo.....	435
FTP	
Formato de archivo.....	94, 97
Icono.....	19
Mensajes de error.....	16
Transferencia.....	57
Fuente	
Conjunto.....	249
Estilo.....	295
Fuente de alimentación del transmisor.....	391
Fuente de punto de consigna.....	85
Fuente más apropiada.....	293
Fuente {n}.....	103
Fuera de rango.....	202
Función matemática de la MKT.....	126
Grupos.....	132
Función matemática de valor F.....	121
Función matemática polinómica.....	120
Fusible (alimentación del transmisor).....	391, 436

**G**

Gestor de mensajes sin conexión.....	199, 246
Girar el gráfico.....	43, 74
Global	
Alarma de canal.....	473
Grabación adaptativa.....	73
Grabación mínima y máxima.....	73
Grado de contaminación.....	433
Gráfico	
Alto.....	74
Velocidad.....	45, 74
Grupo	
Datos (Modbus).....	355
Gráfico de barras horizontal.....	299
Gráfico de barras vertical.....	299
Número.....	292
Tendencia.....	299
Visualización numérica.....	300
Grupos	
Activar/desactivar la grabación.....	76
Activar modo de visualización.....	90
Añadir puntos a.....	77
Configuración.....	72, 462
Copiar.....	247
Descripción.....	15, 73
Destino del informe.....	, 261
Función matemática de la MKT.....	132
Función matemática de máximo enclavado.....	118
Función matemática de mínimo enclavado.....	118
Inicio.....	89
Media/Mínimo/Máximo.....	117
Mínimo.....	140
Número.....	73, 173, 188
Selección de mensajes de comunicación.....	163

Vistas, alcance .....	90	Alineación .....	295
Guardar .....	285	Barra de gráficos .....	49, 297
Guardar/Restablecer		Divisiones menores .....	296
Permiso .....	220	Modo de tendencia	
Tecla .....	58	Servidor web .....	474
Menú .....	461	Modo de visualización de tendencia .....	41
<b>H</b>		Habilitar .....	90
Habilitar		Pantallas de usuario .....	299
Canal de salida .....	185, 186	Placa frontal .....	296, 297
Código de error B .....	163	Total de la cuadrícula .....	296
Contador .....	153	Host .....	245
Dispositivo remoto .....	167	Host remoto principal/secundario .....	95
Escritos de demanda .....	188	Humedad relativa .....	135
Lote .....	109	<b>I</b>	
Modbus esclavo .....	167	Icono bloqueado .....	19
Opciones .....	452	Identificador .....	292
Pantalla		Idioma .....	240
Alarmas .....	295	Imagen .....	301
Bolígrafos .....	295	Archivo .....	292
Descriptor .....	295	Importar	
Mensajes .....	295	Controlador de la impresora .....	60, 401
Modos .....	90	Linealización de usuario .....	60
Unidades .....	295	Pantalla .....	60, 281
Reconocer alarmas .....	85	Tabla de Ethernet .....	200
Registro .....	257	Tecla .....	285
Ruta de auditoría .....	226	Una imagen .....	301
Servidor EUROPRP .....	236	Impresora	
Servidor SNTP .....	235	Ajustes de los interruptores .....	405
Temporizador .....	159	Cableado de alimentación .....	394
Totalizador .....	148	Controlador, importando nuevo .....	401
Transmisión .....	163	Estado .....	396
Habilitar servidor EUROPRP .....	236	Nombre .....	396
Habilitar transmisión .....	163	Prueba .....	396
Histéresis .....	86	Sin respuesta .....	18
Historial .....	476	Tipo .....	396
Cantidad de .....	37, 76	Imprimir mensajes desde .....	396
Colores de fondo/primer plano .....	249	Incluir	
Histórico/duración mínima de tendencias .....	93	Datos de alarma .....	247
Hora		Datos de trabajo .....	247
Marcador		Mensajes .....	193
Color .....	297	INDICADORES LED .....	11
Intervalo .....	297	Información del dispositivo .....	251
Para llenar el dispositivo de almacenamiento .....	94	Informes .....	26, 397
Zona		Configuración .....	197, 397
Detalles .....	457	Menú .....	467
Horario .....	94, 95	Destino .....	261
Hora y fecha		Ejemplo .....	402
Ajuste .....	240	Número .....	197
Configuración .....	470	Selección .....	261
Formato .....	240	Trabajos .....	261
Formato PV .....	120	Ingeniero, nivel de acceso .....	216
Indicación de cambio .....	39	Iniciar	
Mensaje de fallo de sincronización de la hora .....	18	Ahora .....	159
Modificar permiso .....	218	Ángulo .....	292
Sincronización		como Lite .....	276
Configuración de horas y minutos .....	71	Detección de esclavo .....	169
Relojes de registrador .....	255	En .....	74
Sincronización (SNTP) .....	235	Nueva tabla .....	203
Zona .....	240	Temporizador	
Horizontal		Permiso .....	218

**L (Cont.)**

Trabajo.....	256
y caracteres finales .....	163
y lotes de parada.....	109
Inicio	
Grupos.....	89
Página .....	90
Tecla .....	29
Tiempo de espera.....	89
Inicio automático.....	159
Inicio de sesión .....	26, 34, 468
Deshabilitado .....	218
Obligatorio .....	167
Por lista de usuarios.....	228
Tiempo de espera.....	224
Instalación	
Categoría .....	433
Eléctrica.....	5
Especificaciones mecánicas.....	2
Unidad de almacén grande .....	4
Unidad de almacén pequeño.....	3
Instalación eléctrica.....	5
Instalación mecánica .....	2
Unidad de almacén grande .....	4
Unidad de almacén pequeño.....	3
Instrumento	
Alarma .....	16
Como fuentes de eventos .....	99
Desactivar mensaje .....	71
Resumen.....	20
Símbolo (signo de exclamación) .....	16
Configuración.....	70
Menú.....	462
Datos (Modbus).....	318
Nombre .....	70
Número.....	234, 241
Variante.....	251
Intervalo B .....	258
Intervalo de prioridad media .....	166
Intervalos de prioridad.....	166
Inválido	
Entrada de contraseña .....	99
Selección .....	77
Invertir.....	285
Ir a	
Canvas .....	285
Grupos.....	31
Ver .....	30

**K**

K.....	122
Kit de pruebas trimestrales HTM2010 .....	411

**L**

La constante de gas específico.....	122, 124
Largo	
Formato de fecha.....	240
Mensajes .....	314
Leyendo	
Registros definidos por el usuario .....	176
Valores digitales.....	178

**Matemáticas (Cont.)**

Limpieza.....	448
Línea .....	305
Alimentación.....	397, 398
Cableado.....	9
En el gráfico .....	39
Entrada .....	197, 198
Grosor.....	296
Línea azul que atraviesa el gráfico.....	39
Lineal	
Cuadrícula de gráfico.....	75
Escalas .....	81
Flujo másico .....	122
Linealización	
Función (Especificada por el usuario).....	106
Función (Tipo de linealización).....	79
Línea verde que atraviesa el gráfico .....	39
Lista de destinatarios .....	193
Lista de operadores.....	298
Local .....	240
Archivo.....	55
Cliente de Modbus .....	245
Host.....	237
Logarítmico/Lineal .....	
Logaritmo	
Base 10 .....	119
Base e.....	119
Cuadrícula de gráfico.....	
Escala.....	
Los cambios no se han registrado.....	223
Los datos de la memoria RAM almacenados en la batería se borran .....	16
Lote	
Campo 1 .....	197, 397
Campos .....	110
Como fuente de evento.....	115
Configuración.....	108
Menú.....	464
Control.....	24
Permiso.....	220
En ejecución (Fuente de evento).....	98, 115
Filtro de mensajes.....	26
Fuentes de evento .....	115
Iniciación .....	115
Iniciación mediante contador .....	115
Iniciación mediante Modbus.....	115
Iniciación mediante operador .....	112
Inicio (Fuente de evento) .....	98, 115
Inicio (Trabajo).....	256
Mode (modo).....	109
Número.....	110
Opción de registro de mensajes.....	27
Parada (Fuente de evento).....	99, 115
Permiso para la introducción de datos.....	222
Resumen.....	23
Trabajos .....	256
Visualización del mensaje.....	114
Lotes continuos .....	109

**M**

Maletín portátil	
Dimensiones .....	

**M (Cont.)**

Kit de prueba HTM2010.....	411
Opción básica .....	407
Opción básica con TRS.....	409
Opción de bloque de compensación de unión fría remota .....	417
Opción de bloque de unión fría remota .....	417
Opción de termopar .....	413
Tensión de alimentación baja .....	416
Mantenimiento .....	448
Planificación.....	449
Mantenimiento preventivo .....	448
Marca de tiempo	
Función matemática.....	119
Gráficos circulares .....	46
Máscara de subred .....	235
Matemáticas	
Canal	
Copiar.....	247
Datos en tiempo de ejecución (Modbus).....	145
IEEE de 32 bits.....	147
Fallo .....	17
Fallo parcial .....	99
Configuración.....	116, 464
Datos de Modbus .....	143
IEEE de 32 bits.....	145
Función	
10 elevado a la potencia.....	118
Activador de la función de muestrear y mantener. , 254	
Cambiar al trabajo B.....	254
Comunicaciones maestro .....	119
Conmutador .....	118
Constante.....	117
Copiar.....	118
Corrección de O2 .....	134
Deshabilitar .....	254
Dividir .....	117
e elevado a la potencia.....	119
Entrada de comunicaciones EtherNet/IP .....	117
Entrada de comunicaciones Modbus.....	117
Grupos	
Máximo.....	117
Máximo enclavado.....	118
Mínimo .....	117, 140
Mínimo enclavado .....	118
Promedio.....	117
Humedad relativa .....	135
Logaritmo de base 10.....	119
Logaritmo de base e .....	119
Marca de tiempo.....	119
Media/Máximo/Mínimo del canal.....	119
MKT.....	126
Grupos.....	132
Módulo .....	119
Muestrear y retener.....	118
Multiplicar.....	117
Número de revisiones de configuración.....	119
Número de revisiones de seguridad .....	119
Parar reloj.....	117
Permiso de edición de constantes.....	218
Polinomio .....	120

**M (Cont.)**

Raíz cuadrada .....	118
Restablecer permiso .....	218
Restablecimiento.....	254
Restar .....	117
Selección alta .....	118
Selección baja .....	118
Sonda de circonio.....	136
Suma .....	117
Valor F.....	121
Vapor saturado	
Calor consumido.....	131
Flujo de calor.....	130
Flujo másico.....	128
Velocidad de cambio .....	133
Número.....	116
Trabajos.....	254
Máximo	
Dígitos decimales .....	84
Número de Bridge.....	279
Número de bytes de datos.....	308
Tamaño del bloque.....	167
Máx./Mín. (grabación adaptativa).....	73
Mayúsculas.....	35
Media acumulada.....	126
Medido	
Oxígeno.....	134
Válvula.....	134
Memoria no volátil insuficiente.....	16
Mensaje.....	397
Color .....	296
Para imprimir .....	396
Mensaje «Está autenticándose en Bridge Full...».....	279
Mensajería conectada .....	199
Mensajes.....	197
Auditor, lote .....	108
Barra.....	45
Caracteres de inicio/fin.....	163
Comunicaciones serie.....	160
Configuración.....	103, 463
Copiar .....	247
Encendido.....	32
Especificación.....	103
Ejemplo .....	105
Habilitar/deshabilitar.....	77
Inclusión en informes .....	197
Información.....	163
Introducido por el operador.....	53
Logaritmo.....	25
Lote, iniciación.....	111
Número.....	103
Reconocer alarmas .....	88
Registro .....	475
Reglas .....	164
Texto .....	103
Trabajos .....	254
Visualización (lote).....	114
Mensajes anteriores.....	27
Mensajes de error de la flash interna.....	16
Mensajes explícitos.....	199, 246
Mensajes implícitos de E/S.....	199, 246
Mensajes sin conexión .....	199
Mensaje «Ya se está ejecutando...» .....	271, 279

**N (Cont.)**

Mensualmente .....	94, 95
Menú de configuración de colores y fuentes .....	471
Menú raíz	
Botones.....	29
Menú «Raíz»	
Visión general.....	459
Mientras [alarma] está activa, inactiva, sin reconocer.....	
88, 101, 253	
Mínimo	
Altura .....	296
Anchura .....	296
Descriptor de canal .....	140
Requisitos del PC .....	272
Modbus	
Cableado.....	308
Dirección .....	167, 169
Ajuste.....	70
Dirección 255 .....	164
Entrada de comunicaciones.....	117
Esclavo	
En línea .....	167
Habilitar.....	167
Selección.....	166
Estado.....	245
Iniciación del lote.....	115
Menús de configuración maestro/esclavo.....	465
Número máximo de bytes de datos .....	308
RTU.....	160
Seguridad.....	309
Habilitar/deshabilitar .....	70
Modo de prueba .....	213
Símbolo (T).....	19
Modo de recuperación .....	214
Modo de visualización de gráfico de barras	
Horizontal.....	49
Vertical.....	47
Modos especiales .....	444
Modulo.....	119
Mostrar	
Barra de título .....	292
Configuración del disco (local).....	93
Lista de entradas de lote .....	109
Lista de notas del operador.....	71
Mover pantalla.....	285
Muestrear y retener .....	118
Multiplicar.....	117

**N**

NAND.....	101
Navegación	
Acción .....	300
Botones.....	29
Negrita.....	198
Ninguna .....	75, 81, 94, 95, 191
No	
Acción .....	253
Alarmas.....	295
Cuadrícula de gráfico.....	75
No en caso de alarma o error.....	298
Nombrar archivos por lote.....	111
Nombre de dominio	

**O (Cont.)**

Menú de acceso .....	217
Nombre de usuario.....	168
NOR.....	101
No retire el dispositivo de almacenamiento.....	13
Normal	
Estilo de impresión.....	198
Visualización (gráficos circulares).....	44
No se puede establecer la conexión con el host.....	279
No se puede resolver el nombre del host.....	279
Notas .....	53, 296
Opción de registro de mensajes.....	27
Notas de seguridad .....	1
No válido	
Múltiples escrituras en el registro.....	309
Nuevo.....	59, 285
Archivo.....	268
Botón (Archivo).....	268
Botón Pantalla de usuario.....	284, 285
Configuración.....	59
Contraseña.....	217, 229
Gráfico .....	74
Nombre de dominio.....	229
Nombre usuario completo .....	229
Usuario.....	229
Numérico	
Anchura .....	296
Formato PV .....	84, 120
Modo de presentación .....	51
Habilitar.....	90
Servidor web .....	475
Número	
De campos.....	197, 397
De columnas .....	296
De filas .....	296
De mensajes de lote .....	110
De puntos.....	107
Número de bucle .....	175, 185, 188
Números de revisión.....	251
Nunca.....	298

**O**

O2	
Concentración .....	136
Corrección .....	134
Potencial.....	138
O especificado .....	134
Obligatorio	
Autorización.....	102, 226
Firma .....	102, 225
Offset	
Corrección (pantalla táctil).....	444
Opción de simulación .....	214
Opciones .....	212 to 214
Pantalla .....	467
Patilla de la placa .....	8
Tecla.....	29
Operador	
Botón.....	301
Lógica del evento .....	101
Nivel de acceso .....	33
Notas.....	53

**P (Cont.)**

Tecla.....	29
OR.....	101
Origen	
Archivos de.....	241
Calibración alta/baja.....	186
Canal de salida.....	185
Descriptor/valor/datos de alarma.....	103
Escrito de demanda.....	188
Tipo	
Copiar.....	247
Eventos.....	98
Óvalo.....	305
Oxígeno	
Concentración.....	136
Corrección.....	134
Potencial.....	138

**P**

Página	
Botones de flechas hacia arriba/abajo.....	29
Nombre.....	15
Título.....	292
Página de detección automática.....	170
Página de propiedades (pantallas de usuario).....	284
País, selección de.....	240
Pantalla	
Alarmas.....	295
Bolígrafos.....	295
Brillo.....	70
Calibración.....	444
Descriptor.....	295
Diálogo de lote.....	115
Gráfico de barras.....	295
Guardar.....	70
Habilitar (grupo).....	90
Importar/Exportar.....	60
Inicio.....	89
Mensajes.....	295
Menú de configuración de color.....	471
Modos.....	37
Gráfico de barras horizontal.....	49
Gráfico de barras vertical.....	47
Habilitar.....	90
Inicio.....	89
Numérico.....	51
Representación horizontal.....	41
Representación vertical.....	39
Seleccionar.....	30
Tendencia circular.....	43
Número.....	292
Opción Builder.....	280. See also Pantallas de usuario
Prueba.....	444
Tamaño.....	307
Unidades.....	295
Valores (truncamiento de).....	14
Velocidad de actualización.....	435
Pantalla táctil	
Calibración.....	444
Precauciones.....	448
Parámetro.....	173, 175, 185, 188
Parámetros de controlador.....	175

**Impresora (Cont.)**

Para (nodos).....	169
Parar reloj.....	117
Par (conectores de cableado).....	5
Parece que no hay espacio libre en el disco.....	271, 279
Paridad.....	162
Comunicaciones en serie.....	396
Impresora de serie.....	405
Pegar	
Archivo.....	268
Tecla.....	284
Perfil.....	167
Periodo	
Escala.....	149
Filtro.....	26
Permiso para pegar/eliminar archivos.....	220
Permitir	
Modificaciones constantes.....	188
Servidor web.....	222
Personalizar.....	249
Menú de configuración.....	471
Pintar	
Fondo.....	296
Todos.....	296
Píxeles (absolutos/relativos).....	282
Placa frontal de línea individual.....	295
Placas frontales.....	45
Estilo.....	295
Ubicación.....	295
Poco papel/Sin papel.....	18
Poder	
Autorizar.....	220
Firmar.....	220
Polígono.....	304
Polilínea.....	303
Por defecto.....	185
Puerta de enlace.....	235
Valor de escrito de demanda.....	188
Posición	
Cuadrícula.....	286
Cursor.....	286
Posición/puntos X.....	292
Posición/puntos Y.....	292
Prefijado	
Ahora.....	148
Contador.....	153, 255
Permiso.....	218
Contadores de grupo.....	255
Hora/Minuto.....	71
Totalizador.....	148, 253
Permiso.....	218
Totalizadores de grupo.....	253
Trabajo de reloj.....	255
Presión.....	128
Conversión de unidades.....	129
Primario	
Nombre de usuario/contraseña.....	95
Servidor DNS.....	237
Primer	
Canal (Ajuste de entrada).....	243
Carácter de inicio/fin.....	163
Encendido.....	32
Primer canal.....	430

**R (Cont.)**

Primer plano		Mensajes .....	88
Color .....	249, 292	Habilitar/deshabilitar .....	77
Cuartil .....	294	Registro de mensajes.....	26
Decimales.....	294	Número.....	84
Promedio		Página de resumen .....	21
Acumulada .....	126	Parámetros.....	86
Hora.....	86	Punto de consigna	
Protocolo .....	162, 396	Modificar permiso .....	218
Correo electrónico .....	193	Origen .....	85
Protocolo de intercambio .....	405	Reconocer	
Prueba de píxeles muertos.....	444	Habilitar/deshabilitar mensaje.....	77
Puerto		Permiso.....	218
Números.....	455	Trabajos.....	260
Selección (comunicaciones serie) .....	162	Reconocimiento (RECONOCER TODAS LAS ALARMAS)	
SMTP .....	193	20	
Pulsador con enclavamiento .....	85	Sistema .....	16
Texto .....	102	Tipo .....	85
Pulsador sin enclavamiento .....	85	Trabajos.....	260
Punto .....	198, 398	Reconocer todas las alarmas.....	20
Estado.....	203	Rectángulo .....	302
Número.....	173, 185	Redondo.....	302
Reconocer alarmas .....	98	Rectángulo redondo .....	302
Tipo.....	185, 188, 203	Recuento de errores de enlace.....	162, 395
Selección.....	77, 173	Red	
Punto alto .....	431	Configuración.....	234, 469
Punto bajo .....	431	Dirección .....	234
Punto N de corrección de la calibración de instrumento.....	142	Comunicaciones maestro .....	167
Punto n de corrección de la calibración de T/C .....	142	Especificaciones .....	436
Punto N de temperatura de la calibración de instrumento.....	142	Fallo de arranque.....	17
Punto n de temperatura de la calibración de T/C.....	142	Herramienta de escaneo .....	236
Puntos de calibración de instrumento.....	142	La conexión ha expirado.....	279
PV.....	173, 175, 185, 197, 397	Nombre .....	237
Formato .....	84, 120	Selección de Ethernet/Serie .....	167
<b>R</b>		Tecla.....	469
Raíz cuadrada.....	118	Reemplazar {n} con.....	103
Rango		Reescribir contraseña .....	217, 229
Bajo/Alto.....	186	Referencia.....	86
Unidades .....	80	Refrescar.....	27
Rango de tensión de alimentación de corriente alterna .....	9, 435	Archivo.....	268
Ranura para tarjetas.....	11	Región.....	470
Rcpt1 a Rcpt10 .....	193	Registrador	
Reconocer		Cableado.....	5 to 8
Alarma .....	20	Configuración.....	68
Permiso.....	218	Desembalaje.....	2
Trabajos.....	260	Dimensiones .....	3 to 4
Reconocer alarmas		Especificaciones .....	434
Configuración.....	78	Instalación del panel .....	2 to 4
Datos (Incluir en copia).....	247	Instalación eléctrica.....	5 to 8
Deshabilitar.....	260	Registrar inicios de sesión .....	224
En grupo (Fuente de evento) .....	98	Registro.....	177
Habilitar .....	85	Alarma de fallo del instrumento .....	18
Iconos .....	15	Destino de escrito de demanda.....	190
Identificador .....	21	Habilitar/deshabilitar.....	76
Indicación.....	16	Trabajos .....	257
Indicador de canal .....	19	Velocidad B de trabajo.....	257
Instrumento.....	16	Velocidad / Intervalo .....	76
Resumen.....	20	Reintentar .....	167
Marcas, selección de color.....	293	Hora.....	193
		Relé	
		Cableado.....	8
		Especificaciones de la placa .....	441
		Trabajos .....	253
		Rellenar área .....	291

**S (Cont.)**

Reloj	
Ajuste.....	240
Permiso.....	218
Configuración de horas y minutos preestablecidos	71
Fallo (alarma de instrumento).....	16
Precisión.....	435
Trabajos.....	255
Remitente.....	193
Remoto	
Archivado (Transferencia de FTP).....	57
Cliente de Modbus.....	245
Compensación de unión fría.....	83
Contraseña.....	217
Nombre de usuario.....	217
Opción de bloque de compensación de unión fría	419
Opción de bloque unión fría	
Maletín portátil.....	417
Ruta.....	95
Repetir después de/en.....	159
Resaltado.....	24
Respuesta ante rotura.....	83
Restablecer.....	59
Restablecimiento	
Ahora.....	159
Función matemática.....	254
Permiso.....	218
Temporizador	
Permiso.....	218
Trabajo.....	256
Restante.....	159
Restar.....	117
Resumen	
Menú.....	20
Página	
Lote.....	23
Reconocer alarmas.....	21
Retardo.....	86
Retransmisión.....	186
RFC2822.....	195
RH.....	135
Rojo	
Línea que atraviesa el gráfico.....	39
Símbolo de campana.....	19
Ruta de auditoría.....	26
Habilitar.....	226
Mensajes de escritos de demanda.....	191

**S**

Salida	
Ajustar.....	388
Canal	
Configuración	
Comunicaciones maestro.....	185
Menú.....	466
Salidas analógicas.....	186
Modificar permiso por defecto.....	221
Número.....	185, 186
Rango superior/inferior.....	186
Copiar.....	247
Tipo.....	185, 186
Trabajos.....	259

**S (Cont.)**

Salida 1 a 200.....	200
Salidas analógicas.....	186, 388
Especificaciones.....	442
Salir.....	430
Salvar.....	59
Como.....	59
Después.....	70
Secundario	
Inicio de sesión/Contraseña/Host remoto.....	95
Segundo carácter de inicio/fin.....	163
Seguridad	
Modbus.....	309
Niveles.....	216
Número de revisión.....	252
Función matemática.....	119
Permiso de acceso completo.....	220
Tecla.....	215, 468
Seguridad centralizada.....	227
Se ha cerrado la sesión.....	
Seleccionar	
Canales.....	243, 430
Grupos.....	31
Modo de presentación.....	30
Tipo de punto.....	77
Selección básica/avanzada.....	286
Selección EIA232 / EIA485.....	162
Semanalmente.....	94, 95
Sentido de la fuente 1.....	100
Sentido de la fuente 2.....	101
Sequedad.....	128
Serie 1/Serie 2.....	447
Servicio de nombre de dominio.....	237
Servidor de correo.....	193
Servidor DNS secundario.....	237
Servidor web.....	473
Habilitar.....	222
Siempre.....	297, 298
Signo de interrogación.....	14, 163
Signos de interrogación en mensaje.....	103
Símbolo de campana.....	19
Símbolo del signo de exclamación.....	16
Símbolo «S».....	444
Símbolos de etiqueta.....	1
Símbolos usados en las etiquetas.....	1
Símbolo «T».....	19, 213
Sin confirmar	
Alarma de punto.....	98
Alarma en el grupo.....	99
Sincronización mediante SNTP.....	235
Sin texto.....	297
Sistema	
Alarma.....	16
Mensajes.....	26
Tecla.....	238
Menú.....	470
SMTP.....	193
SMS.....	193
SNTP	
Alarma de instrumento de fallo del servidor.....	18
Habilitar cliente.....	235
Servidor.....	235

**S (Cont.)**

Habilitar.....	235
Sobre.....	471
Sobrescribir.....	35, 94
Esclavos existentes .....	169
Sonda de circonio .....	136
Soporte extraíble	
Capacidad.....	94
Mensajes de error (alarmas de instrumento).....	18
Spam .....	195
SupportInfo.uhq .....	252
Susceptibilidad a los virus .....	436

**T**

Tabla de ID permanente .....	384
Tabla E/S.....	200
Tabla por defecto.....	200
Tablas de indirección (Modbus).....	367
Tamaño de cable	
Alimentación.....	9
Señal.....	5
Tamaño de flash.....	93
Tamaño de memoria.....	93
Tapa con bloqueo .....	12
Permiso de desbloqueo.....	220
Tecla	
Código.....	241
Fichero.....	241
Funciones.....	29
Tecla de flecha hacia la derecha.....	29
Tecla flecha izquierda.....	29
Teclas del cursor.....	29
Temperatura.....	128
Temperatura cinética media (MKT).....	126
Temperatura de bulbo húmedo .....	135
Temperatura de bulbo seco .....	135
Temporizador	
Activo (Fuente de evento).....	98
Configuración.....	158, 464
Copiar .....	247
Iniciar/restablecer permiso .....	218
Número.....	159
Trabajos.....	256
Tendencia	
Congelar.....	214
Grosor .....	297
Historial .....	37
Color.....	249
Duración.....	76
Más corto .....	93
Horizontal.....	474
Relleno.....	297
Selección de color de primer plano/fondo .....	249
Tipo .....	73
Trabajos .....	258
Unidades .....	73
Velocidad / Intervalo .....	74
Vertical.....	475
Tensión de alimentación	
Cableado.....	9
Rangos.....	9, 435

**Hora y fecha (Cont.)**

Terminación y desvío.....	160
Termopar .....	142
Colores J, K y T .....	414
Corrección de calibración.....	142
Selección de tipo .....	79
Tipos y rangos .....	438
Texto.....	292, 397
Botón de eventos .....	102
Color .....	249
Mensajes (Modbus).....	314
Pantallas de usuario.....	302
Tamaño .....	249, 471
Técnicas de entrada .....	35
Texto del cuerpo del correo electrónico .....	193
Tipo de campo de informe.....	197
Tiempo de espera	
BootP .....	234
Canal de comunicaciones .....	70
Fuente del evento.....	98
Comunicaciones en serie .....	163
Detección de esclavo .....	169
Inicio de sesión.....	224
Leer/Escribir.....	167
Pantalla de inicio .....	89
Salvapantallas.....	70
Tiempo de espera de BootP .....	234
Tipo .....	85, 102
Todos	
Mensajes .....	26
Puntos .....	298
Total de .....	148
Totalizador	
Configuración.....	148, 464
Datos (Modbus).....	150
IEEE de 32 bits.....	151
Copiar .....	247
Datos en tiempo de ejecución (Modbus).....	151
IEEE de 32 bits .....	152
Dirección Modbus .....	150
Número.....	148
Preestablecer permiso .....	218
Trabajos .....	253
Valores incorrectos.....	93, 149
Trabajo de relé de accionamiento.....	253
Trabajos .....	253
Activar «cuando/al» .....	88
Archivo.....	260
Buscar .....	248, 471
Categoría .....	88
Contador .....	255
Correo electrónico .....	261
Datos	
Incluir en copia.....	247
Escrituras a demanda.....	259
Informe .....	261
Lote .....	256
Matemáticas.....	254
Mensajes .....	254
Número.....	88, 101
Reconocer alarmas .....	260

**T (Cont.)**

Registro .....	257
Relé de accionamiento.....	253
Reloj .....	255
Salida .....	259
Temporizador .....	256
Tendencia.....	258
Totalizador .....	253
Truncamiento de valores.....	14
Turno .....	35
TUS .....	108, 429

**U**

Ubicación de Compact Flash .....	11
Ubicación de la tarjeta SD .....	11
Ubicación del dispositivo de memoria.....	11
Ubicación del lápiz óptico .....	11
Ubicaciones del conector	
Unidades de armazón grande .....	6
Unidades de armazón pequeño .....	5
UCMM .....	199, 246
Último	
Actualizado .....	251
Canal .....	243
Error .....	292
Último canal .....	430
Últimos mensajes.....	27
Umbral .....	86
Indicación.....	15
Unicode .....	96, 163
Unidades.....	282
Contador .....	153
Conversión de unidades de presión.....	129
Escala.....	80, 149
Fuente .....	297
Rango de entrada .....	80
Totalizador .....	148
Unidades de medida .....	307
Unión fría externa.....	83
Unión fría interna.....	83
USB	
Alarmas de instrumento .....	18
Bloqueo.....	436
Especificaciones .....	436
Posición del puerto.....	11
Uso	
Contador como número de lote.....	110
Temperatura o presión .....	128
Texto para el campo de lote 1 .....	110
Últimas propiedades.....	286
Usuario	
Añadir y eliminar .....	229
Cuenta de acceso desactivada.....	99
Definidos	
Descripción .....	140
Registradores.....	176
Fuente de evento de inicio de sesión.....	99
Nombre	
Completo .....	229
Remoto .....	217

**Usuario (Cont.)**

Pantallas .....	91
Creación .....	282
Descripciones de los botones.....	284, 285
Entrada rápida.....	286
Error de imagen .....	301
Importando/Exportando.....	281
Información de los componentes en las pantallas.....	286
Lista de componentes .....	283
Número de.....	91
Opción.....	280
Página de propiedades .....	284
Parámetros	
Avanzado .....	293
Básico .....	291
Selección básica/avanzada .....	286
Tabla de linealización .....	106
Importar/Exportar .....	60
Menú de configuración.....	463
Número .....	106
Unidades.....	80, 106
Utilizar horario de verano .....	240
<b>V</b>	
Valor	
Cambios .....	297
Canal.....	79
Contador .....	153
Fuente .....	297
Registro .....	177
Totalizador .....	148
y unidades	
Estilo de placa frontal .....	295
Valores A.....	74
Valores B.....	74
Valor N .....	292
Valor Z .....	121
Vapor saturado	
Calor consumido.....	131
Flujo de calor .....	130
Flujo másico .....	128
Variable de proceso.....	173, 175, 185, 197, 203, 397
Velocidad de cambio	
Alarma .....	85
Función matemática .....	133
Velocidad de grabación.....	76
Velocidad en baudios	
Comunicaciones en serie .....	396
Impresora de serie.....	405
Selección .....	162
Velocidad/Intervalo B.....	257, 258
Versión de hardware.....	251
Versión de software .....	251
Vertical	
Alineación .....	297
Barra de gráficos.....	47, 297
Activar modo de presentación.....	90
Divisiones menores .....	298
Modo de visualización de tendencia	
Servidor web .....	475
Tendencia.....	39, 299

**W (Cont.)**

Activar modo de presentación.....	90
Total de la cuadrícula .....	298
Visible	
Alarma .....	298
Canal .....	298
Operador .....	298
Valor .....	298
Vistas	
Configuración.....	89
Menú.....	462
Visualización del modo de ahorro de energía	
Configuración.....	70
Trabajo.....	258
Visualización normal/ahorro de energía .....	70
Volver a escanear .....	169

**X**

X1 .....	106
Xon/Xoff .....	405
XOR .....	101

**Y**

Y .....	101
Y1 .....	106
Ya puede retirar el dispositivo de almacenamiento .....	12

**Z**

Zona	
Área de gráfico.....	84
B, seleccionar trabajo.....	258
Hora	
Detalles .....	457
Selección.....	240

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

### Información de contacto

Sede central de Eurotherm  
Faraday Close  
Durrington  
Worthing, West Sussex  
BN13 3PL

Consultas sobre ventas  
T +44 (0)1903 695888  
F 0845 130 9936

Consultas generales  
T +44 (0)1903 268500  
F 0845 265982

Oficinas internacionales  
[www.eurotherm.com/worldwide](http://www.eurotherm.com/worldwide)



Buscar contactos locales

Representante:

© Copyright Eurotherm Limited 2021

Eurotherm by Schneider Electric, el logotipo de Eurotherm, Chessell, EurothermSuite, Mini8, Eycon, Eyris, EPower, EPack, nanodac, piccolo, versadac, optivis, Foxboro y Wonderware son marcas registradas de Schneider Electric y de sus empresas subsidiarias y afiliadas. El resto de marcas pueden ser marcas registradas de sus respectivos propietarios.  
Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser reproducida, modificada ni transmitida en ningún formato y por ningún medio, ni tampoco puede ser almacenada en un sistema de recuperación, salvo si es para emplearla como herramienta de ayuda a la hora de utilizar el equipo al que se refiere el documento, sin la autorización previa por escrito de Invensys Eurotherm Limited.  
Eurotherm Limited sigue una política de desarrollo y mejora continua de sus productos. Por lo tanto, las especificaciones de este documento pueden modificarse sin previo aviso. La información incluida en este documento se considera fiable, aunque es solo orientativa.  
Eurotherm Limited no se hará responsable de ninguna pérdida que se pueda derivar de posibles errores en este documento.

HA028910/17 (CN40551)

Guía del usuario 6100A/6180A