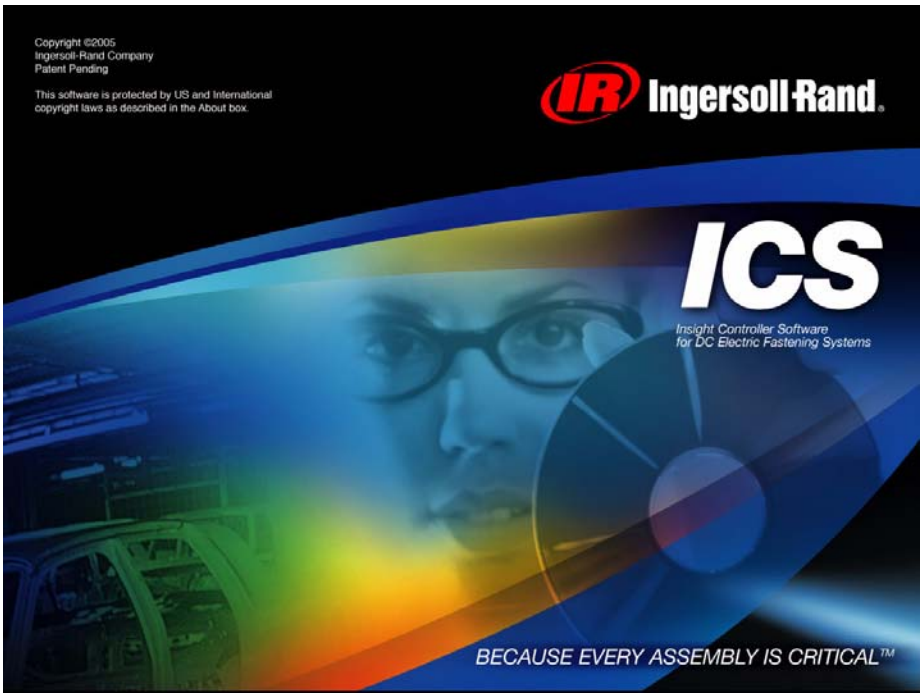
Software de control Insight (ICS)
MANUAL DEL USUARIO



Número de serie del documento	**16591323**
Número de edición del documento	**1.0**
Fecha de publicación de la edición	**Febrero 2006**

Sumario

Sección 1: Introducción

1.1 Resumen 1
ICS Connect 2
ICS Network 2
ICS MultiSync 2
ICS Enterprise 2
1.2 Requisitos del sistema 3
1.3 Instalación del software ICS 3
1.4 Inicio del software ICS 4
1.5 Registro del software ICS 4
Obtención de una licencia de software 4
Obtención del número de serie del disco duro 5
Instalación del archivo de licencia 6
Actualización de la licencia de software 6
1.6 Diseño general del software 7
1.7 Configuración de la sesión de comunicaciones 7
Conexión de ICS con un controlador con un conjunto de IP predeterminadas 8
1.8 Modos operativos de ICS 9
Trabajo en modo Red (en directo) 10
Trabajo en modo Base de datos (local) 10
Trabajo en modo Archivo 10

Sección 2: Disposición general de la pantalla

2.1 Elementos de la pantalla de ICS 11
Barra de título 12
Barra de menús 12
Menú Archivo 12
Menú Ejecución 13
Menú Configuración 14
Menú Estado 15
Menú Estadísticas 16
Menú Diagnósticos 16
Menú ICS 17
Menú Origen de datos 18
Menú Ver 18
Menú Ventana 18
Menú Ayuda 19
Barra de herramientas principal 20
Barra de herramientas de comunicación 21
Barra de herramientas de la base de datos 21
Espacio de trabajo 22
Pantallas de gráficos 22
Barra de estado y progreso 22

© Ingersoll Rand Company 2006

Sección 3: Ajustes de administración

3.1 Seguridad 23
3.2 Ajustes 25
3.3 Cambiar idioma 28

Sección 4: Programación de un controlador

4.1 Preparación rápida 29
4.2 Configuración avanzada 32
Configuración de estrategia de varios pasos 34
Pasos disponibles adicionales 35
Mensajes de instrucciones de trabajo 48
4.3 Preparación general 50
Inicialización del sistema 50
Configuración de Profibus/DeviceNet 52
Inicialización del eje 53
Parámetros de herramientas 54
Asignación del protocolo de comunicaciones 57
Funcionamiento de VIN/código de barras 58
Config/General/Asignar entradas 61
Config/General/Salidas asignadas 62
4.4 Asignación de parámetros 63
4.5 Ubicación/ajustes Ethernet 65
ID de ubicación 66
Ajustes Ethernet 67
4.6 Descargar software 68

Sección 5: Supervisión de los datos de ciclo

5.1 Vista principal de ejecución, Vista ppal de todos los ejes y Vista ppal del cabezal eléct. 70
Opciones de visualización del cuadro desplegable principal Ejecución. 70
Vista principal de ejecución 70
Vista ppal de todos los ejes 73
Vista ppal del cabezal eléct. 74
5.2 Ejecución/Ver registro de ciclo 76
5.3 Estado/Ver red 82
5.4 Ejecución/Curvas de fijación 84

Sección 6: Almacenamiento de datos

6.1 Almacenamiento y comprobación de ICS 87
Ajustes de almacenamiento 87
Configuración de la comprobación de alarma 89
Alarmas de mantenimiento preventivo 90
Alarmas de estadísticas 92
Alarmas trend 93
6.2 Informes de datos almacenados 94
VIN (Número de identificación del vehículo) 96
Inform. herr. 97
Inform. desliz. 98
Generad. inform. 100

© Ingersoll Rand Company 2006

Sección 7: Cabezal eléctrico

7.1 Configuración del cabezal eléctrico 101
Asignación de ejes a un nuevo cabezal eléctrico 102
Asignación y edición de configuraciones 102
Parámetros del cabezal eléctrico 103
Creación de una configuración de cabezal eléctrico fuera de línea 104
Validación de la configuración del cabezal eléctrico 104
Asignación de un conjunto de cabezal eléctrico 105

Sección 8: Control de calidad

8.1 Estadísticas 106
8.2 Tablas SPC 108
Controles de las tablas histograma y rango medio 108
Controles de la tabla histograma 111
Controles de la tabla Pareto 112
8.3 Alarmas de estadísticas 114
8.4 Estadísticas del cabezal eléctrico 115

Sección 9: Diagnósticos

9.1 Menú Diagnósticos 116
Ver/Definir datos de herramientas 116
Ver datos de chip 117
Alarmas PM 118
Calibración automática 118
Comprobación del sist. 121
Ver entradas 123
Ajustar/Ver salidas 124
Pr herr. 125
9.2 Registro de evento de ICS 127
9.3 Registro de evento del controlador 129

Información de contacto

Sección 1: Introducción

1.1 Resumen

El software ICS está disponible en cuatro configuraciones diferentes, que proporcionan distintos niveles de características y funciones del producto. Toda la comunicación que se produce entre un controlador y el software ICS tiene lugar a través de Ethernet. Las cuatro configuraciones de ICS son las siguientes:

1. ICS Connect
2. ICS Network
3. ICS MultiSync
4. ICS Enterprise

Este documento sólo tratará de la gama de funciones de los productos de software ICS, sin profundizar en los cambios que es necesario realizar en cualquier elemento de la familia IC de controladores o la interfaz necesaria para comunicarse.

El software ICS está diseñado para proporcionar una interfaz de programación y una función de almacenamiento para aumentar las funciones de los controladores IC1D e IC1M. Cada versión de ICS está diseñada para satisfacer un entorno de cliente específico. A no ser que se indique lo contrario, los controladores tienen todas las funciones de su software operativo. Las funciones se restringen según la versión de software ICS que se utilice para interactuar con el controlador. Una vez que se ha programado un controlador, es posible desconectar ICS y el controlador funcionará de forma independiente.

El software distingue entre los datos que provienen de la base de datos local (datos del historial), los procedentes de un controlador (datos en directo) o los procedentes de una base de datos almacenada. Puede cambiar entre modo de Base de datos, Red (en directo) y Archivo mediante los botones correspondientes de la barra de herramientas principal.

Todas las versiones de ICS utilizan un mecanismo de licencia que restringe el número de equipos en los que se puede instalar el software. Todos los paquetes de software ICS requieren que se registre el software con Ingersoll-Rand en un máximo de 30 días. Si el software no se registra en este intervalo, se desactivará automáticamente. El software no registrado cuenta con un mecanismo que le advierte al iniciar sesión de que está sin registrar, así como del número de días que quedan para que se deshabilite el software. Para registrar su software, siga las instrucciones indicadas en el embalaje del software ICS, o consulte la Sección 1.5 Registro del software ICS de este manual.

© Ingersoll Rand Company 2006

1.1.1 ICS Connect

El software **ICS Connect** es el método más básico de programar, visualizar y grabar los datos de los controladores IC1D y IC1M. Este software es el paquete básico de un controlador IC1M y como tal, sólo permite una programación básica. Este software es capaz de conectar directamente con sólo un controlador a la vez (no a través de la red), aunque en el equipo se pueden almacenar todos los conjuntos de parámetros de programación. Este producto debe instalarse en un ordenador portátil.

1.1.2 ICS Network

El software **ICS Network** está diseñado para programar, visualizar y grabar los datos de los controladores IC1D e IC1M a través de una red Ethernet. Este software proporciona una función adicional a la que no puede accederse mediante la pantalla del IC1D ni está disponible mediante el paquete de software de IC Connect. Este software es capaz de conectarse directamente a uno o más controladores a la vez (ya sea por conexión directa o en red). ICS Network puede instalarse en un ordenador portátil o de sobremesa. La licencia del software o el hardware limitan el número de controladores a los que se puede conectar este software.

1.1.3 ICS MultiSync

El software **ICS MultiSync** está diseñado para configurar dos o más controladores en un funcionamiento de cabezal eléctrico. Este software puede gestionar un cabezal eléctrico con un máximo de 40 ejes, y funciona hasta con 100 ejes (50 cabezales eléctricos o menos). Una vez que se programa un cabezal eléctrico, éste podrá funcionar sin estar conectado al software ICS MultiSync.

El software ICS MultiSync facilita la programación de todas las estrategias de fijación. Además, todas las operaciones únicas del cabezal eléctrico, como fallo retroceso, fallo final de retroceso, sincronización y derivación, son programables. El software es capaz de recoger, organizar y archivar datos de fin de ejecución (E.O.R., de End of Run) de todos los ejes (se requiere una base de datos SQL). La licencia del software o el hardware limitan el número de controladores a los que se puede conectar este software.

1.1.4 ICS Enterprise

El software **ICS Enterprise** se ejecuta en un PC o servidor conectado a través de una red (Ethernet) a uno o más controladores. Además de proporcionar una exhaustiva programación y visualización remota de los controladores, este software proporciona funciones de análisis estadísticos y almacenamiento de datos.

Es posible conectar este software a un máximo de 500 controladores (IC1D e IC1M) en cualquier combinación. El software ICS Enterprise puede comunicarse con los controladores que se ejecuten en modo de cabezal eléctrico, así como aquellos que se ejecuten con funcionamiento con eje único. La licencia del software o el hardware limitan el número de controladores a los que se puede conectar este software. Todos los datos que se archivan mediante ICS Enterprise se guardan en una base de datos central. Múltiples usuarios pueden acceder a la base de datos central instalando una versión de ICS Network en su equipo local.

© Ingersoll Rand Company 2006

1.2 Requisitos del sistema

Los requisitos mínimos de sistema para el software ICS Connect son los siguientes:

- Sistema operativo Windows NT o XP exclusivamente
- Unidad de CD-ROM
- 128 MB de RAM
- Procesador de clase Pentium III
- Ethernet 10/100 Base T
- 100 MB de espacio libre en el disco (se recomiendan 2 GB)
- Resolución de pantalla de 800 X 600

Los requisitos mínimos de sistema para los paquetes de software ICS Network, MultiSync y Enterprise son los siguientes:

- Sistema operativo Windows NT o XP
- Unidad de CD-ROM
- 256 MB de RAM
- Procesador de clase Pentium 4
- Ethernet 10/100 Base T
- Servidor MS SQL obligatorio para las funciones de supervisión y almacenamiento
- 100 MB de espacio libre en el disco (se recomiendan 2 GB)
- Resolución de pantalla de 1024 X 768

1.3 Instalación del software ICS

Para instalar el software, introduzca el CD en la unidad de CD-ROM del equipo. Siga las instrucciones del asistente de instalación cuando éste se inicie. Si el asistente de instalación no se inicia de forma automática, realice los siguientes pasos:

1. Haga doble clic en el icono **Mi PC** del escritorio de Windows.
2. Haga doble clic en la unidad de CD que contenga el CD de ICS.
3. Haga doble clic en el archivo **setup.exe**.
4. Siga las instrucciones de instalación.

© Ingersoll Rand Company 2006

1.4 Inicio del software ICS

Para ejecutar el software ICS, haga doble clic en el icono ICS de su escritorio o selecciónelo en el menú **Inicio**, **Programas** de Windows.

Figura 1 – Pantalla de inicio de sesión ICS

En la pantalla de inicio de sesión, introduzca el **Nombre de usuario** y **Contraseña.** El Nombre de usuario predeterminado es *supervisor* y la Contraseña predeterminada es *sollinger*. Para que el acceso al software ICS sea seguro es necesario modificar la contraseña del usuario supervisor e introducir un valor diferente al predeterminado. Consulte la Sección 3.1 Seguridad si desea más información sobre cómo cambiar los nombres de usuario y contraseñas.

1.5 Registro del software ICS

Una vez instalado, el software ICS se ejecutará durante 30 días en modo de prueba, hasta que se obtenga la licencia de software. Deberá obtener una licencia en 30 días o el software se deshabilitará hasta que se obtenga la licencia. Para conseguir una licencia, siga las instrucciones que se indican a continuación.

1.5.1 Obtención de una licencia de software

Para poder utilizar el software ICS Network (NP), ICS Enterprise (NPA) e ICS MultiSync (PP) después del periodo de prueba de 30 días es necesario obtener la licencia pertinente. Cuando haya instalado el software siga estas instrucciones para registrarlo.

1. Envíe un mensaje de correo electrónico a ics_registration@irco.com con las palabras "ICS License request" en la línea de Asunto, y la siguiente información en el cuerpo del mensaje:
   a. Nombre.
   b. Puesto.
   c. Empresa.
   d. Ubicación (Ciudad/Región/País).
   e. Dirección de correo electrónico de respuesta.

f. Número de serie del disco duro en el que se carga el software (consulte las siguientes instrucciones).

g. Número de pedido de compra del software.

h. Distribuidor o centro de Ingersoll-Rand en el que se adquirió el software.

i. Número estimado de controladores de herramientas de control de dispositivos (Ingersoll-Rand y de terceros) que se vayan a utilizar en la instalación.

j. Indique si desea recibir un boletín electrónico trimestral con información sobre versiones, actualizaciones de software, noticias de la compañía y consejos de Ingersoll-Rand.

2. Se le enviará un archivo de Licencia de software a las 24 horas de recibir su solicitud.

1.5.2 Obtención del número de serie del disco duro

En la pantalla **Principal** de ICS, desplácese hasta la selección de menú Ayuda/Acerca de ICS. Aparecerá un cuadro flotante como el que se indica a continuación:

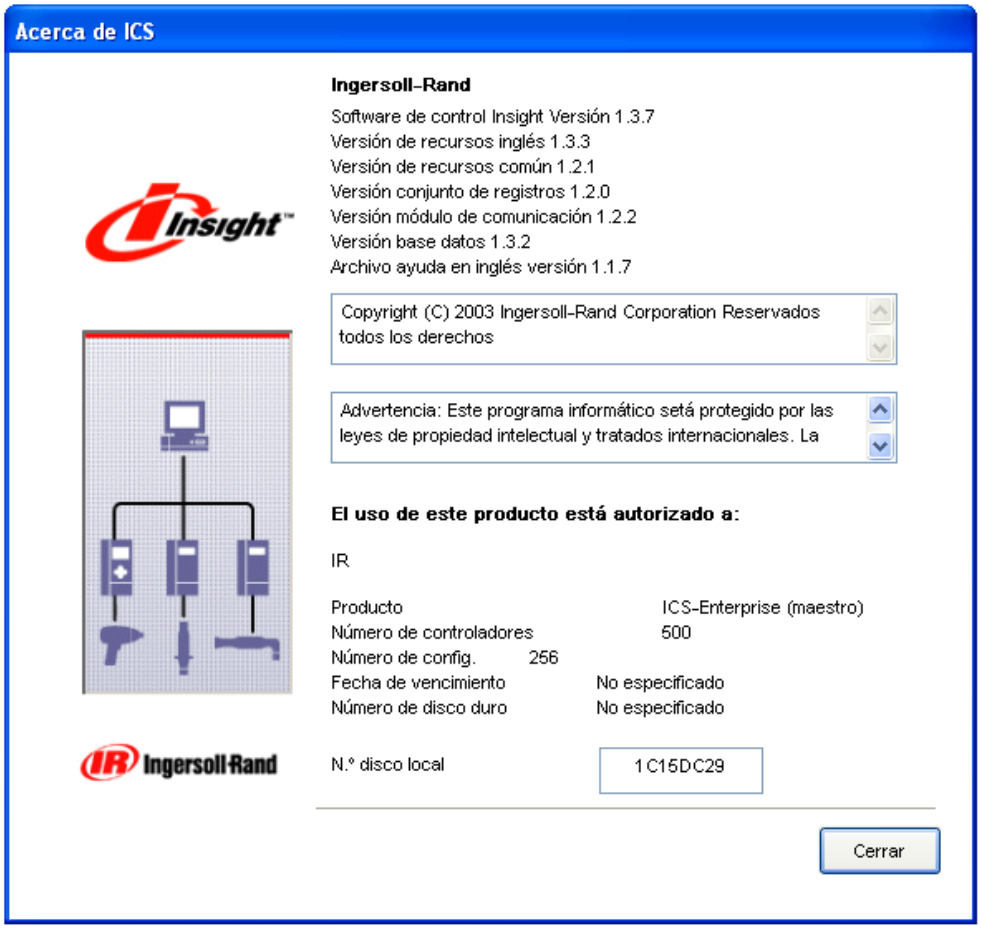


Figura 2 – Pantalla Acerca de ICS

© Ingersoll Rand Company 2006

1.5.3 Instalación del archivo de licencia

Cuando reciba el archivo de licencia, guárdelo en el directorio del disco duro de su equipo local en el que haya almacenado el software de la aplicación ICS.

Ejecute el software ICS (icono en el escritorio del ordenador). Verá la pantalla que aparece en la *Figura 3*. Haga clic en el botón **Selec arch.** y verá una pantalla igual a la que se muestra en la *Figura 4*. Vaya hasta la ubicación en la que ha almacenado el archivo de licencia, selecciónelo y haga clic en el botón **Abrir**.

Figura 3 -- Pantalla de evaluación

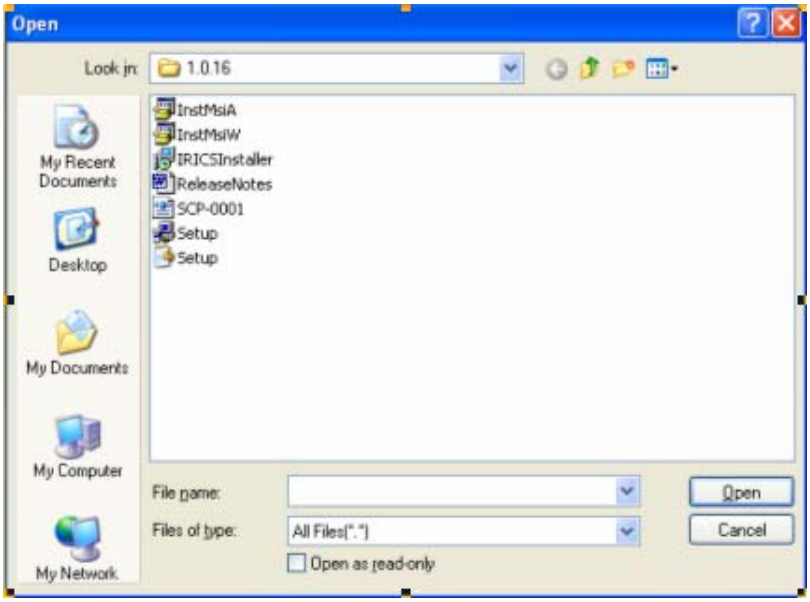


Figura 4 -- Abrir archivo

1.5.4 Actualización de la licencia de software

Si necesita actualizar el software, se le enviará una nueva licencia. Cargue esta licencia en el disco duro del ordenador ICS y siga los pasos que se indican a continuación:

1. Desplácese hasta el menú "ICS/Actualizar licencia" y aparecerá un cuadro flotante **Verificar**.

2. Pulse el botón **Sí** y aparecerá el cuadro flotante **Abrir**.
3. Desplácese hasta la ubicación del disco duro en la que esté almacenada la actualización de la licencia.
4. Seleccione la licencia.
5. Pulse el botón **Abrir** y aparecerá el cuadro flotante **Verificar**.
6. Haga clic en el botón **Aceptar** para confirmar.

1.6 Diseño general del software

Aunque la interfaz gráfica de usuario (GUI) de ICS no imita a la de IC1D, siempre que es posible la presentación de las funciones se ha realizado de tal forma que aquellos que conozcan el controlador encontrarán las características y funciones en las ubicaciones lógicas correspondientes.

Cada “pantalla de trabajo” de funciones se presenta en su propia ventana, y dichas ventanas pueden apilarse o dividirse en el área de trabajo. Es posible mostrar varias copias del mismo tipo de pantalla de trabajo con datos distintos.

El software está diseñado para admitir una resolución mínima de pantalla de 1024 X 768 pero al iniciarse se expande para admitir la pantalla completa independientemente de la resolución.

1.7 Configuración de la sesión de comunicaciones

Todas las versiones de ICS utilizan Ethernet como la única forma de comunicación entre los controladores. Una vez que se arranca el programa ICS, realiza una consulta en la red sobre los controladores. Los controladores responden con la información que identifica su tipo y otros datos relativos a la red. Una vez que ICS ha identificado un controlador, se hace disponible para su selección.

Para que ICS pueda comunicarse con los controladores, la dirección IP del controlador debe ser compatible con la dirección IP del PC en el que se ejecuta el software ICS. Cuando recibe por primera vez el controlador, la IP predeterminada es 192.168.4.4. Si tiene un controlador IC1D, es posible cambiar la dirección IP mediante la pantalla Config., Aj. de Ethernet (consulte el manual de usuario del controlador si desea más información). Para que ICS se comunique con el controlador, la dirección IP del PC debe encontrarse dentro de la máscara que el controlador. En el caso del controlador IC1M, primero deberá conectarse directamente al controlador a través de ICS antes de que se pueda modificar la dirección IP de este valor predeterminado.

© Ingersoll Rand Company 2006

1.7.1 Conexión de ICS con un controlador con un conjunto de IP predeterminadas

Para conectar ICS con un controlador con un conjunto de IP predeterminadas:

1. Desde el menú **Inicio** del PC, seleccione **Configuración** y después **Conexiones de red** o **Mis sitios de red** (dependiendo de la pantalla).

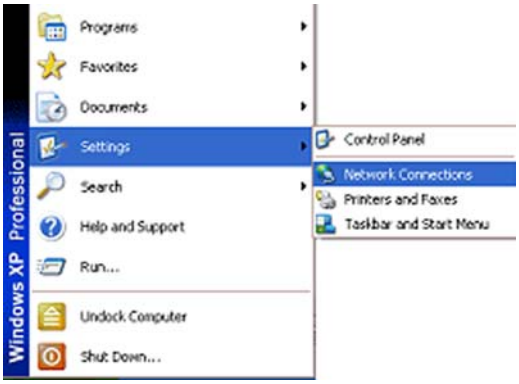


Figura 5 – Mis sitios de red

2. Haga clic en la conexión de Ethernet que vaya a utilizar para comunicarse con el controlador, y seleccione **Propiedades**. Aparecerá la siguiente pantalla:

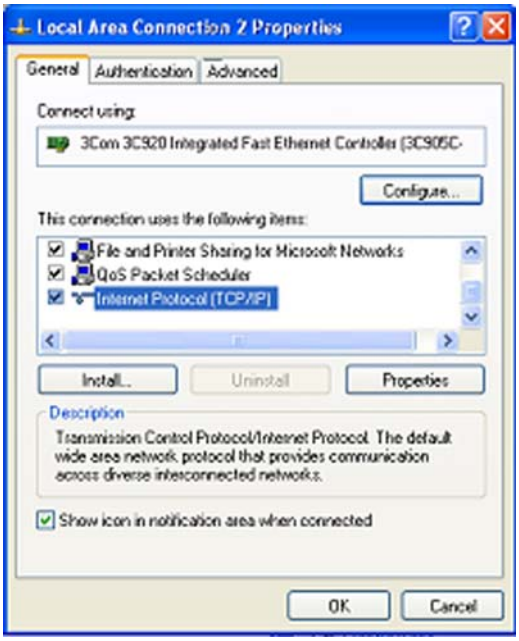


Figura 6 – Propiedades

3. Desplácese hacia abajo y seleccione el elemento Protocolo Internet (TCP/IP), y haga clic en el botón de propiedades. Aparecerá la siguiente pantalla:

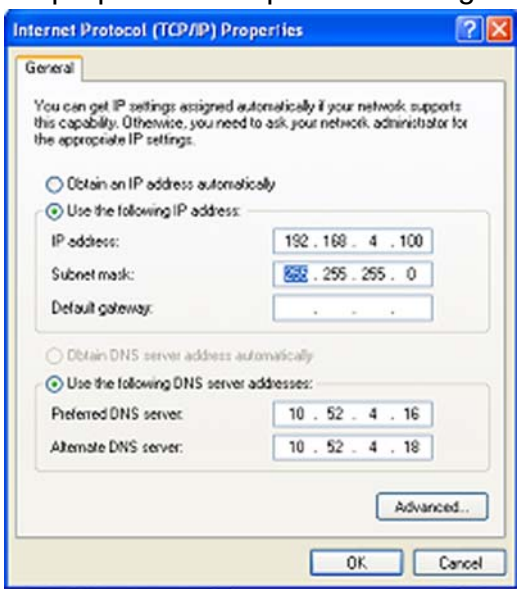


Figura 7 – Protocolo Internet (TCP/IP)

4. Seleccione la opción **Usar la siguiente dirección IP**, y después introduzca la dirección IP 192.168.4.100 y la máscara de subred 255.255.255.0
5. Seleccione **Aceptar** en esta pantalla y de nuevo **Aceptar** en la siguiente.
6. A continuación, ya puede iniciar ICS con la posibilidad de conectarse a un controlador.

1.8 Modos operativos de ICS

Como se indicó anteriormente, el software ICS puede mostrar y guardar los datos en tres modos operativos distintos. Puede cambiar estos modos seleccionando el botón de modo adecuado en la barra de herramientas, o haciendo clic en una opción del menú **Origen de datos**. Estos tres modos son modo de Base de datos, Red (en directo) y Archivo.

© Ingersoll Rand Company 2006

1.8.1 Trabajo en modo Red (en directo)

Este es el modo predeterminado de funcionamiento. Cuando está trabajando en este modo, visualiza los datos (en directo) del controlador al que está conectado. En la parte superior de la subpantalla de trabajo, el indicador **Fuente** mostrará el texto “Red”. Además, el cuadro desplegable **ID del controlador** se rellenará con todos los controladores detectados en la red. Si desea conectarse con un controlador y consultar los datos/ajustes actuales, seleccione en primer lugar el controlador que desee en el cuadro desplegable **ID del controlador**. A continuación, seleccione el eje deseado (siempre 1) y seleccione la configuración (si procede). Una vez que ha terminado, se leerán los datos adecuados desde el controlador y se mostrarán. Una vez que se muestran, los datos pueden guardarse en la unidad local (mediante el comando guardar) para examinarlos posteriormente, o bien editarse y enviarse de nuevo al controlador utilizando el botón de envío de la barra de herramientas. Es posible actualizar los datos en cualquier momento con el botón actualizar.

1.8.2 Trabajo en modo Base de datos (local)

El modo de base de datos se utiliza para visualizar los archivos de datos que se guardaron previamente en la unidad de disco duro del PC local. Haga clic en el botón Base de datos de la barra de herramientas Principal para cambia al modo de base de datos. Si desea visualizar un conjunto, seleccione el controlador en el cuadro desplegable **ID del controlador**, el eje en el cuadro desplegable **Eje**, y el **Conjunto de datos** que desee en la marca **Fecha hora**.

1.8.3 Trabajo en modo Archivo

El **modo Archivo** se utiliza para visualizar los archivos de datos que se guardaron previamente de forma automática en la base de datos SQL. Haga clic en el botón **Archivo** de la **barra de herramientas Principal** para cambia al modo Archivo. En la parte superior de la subpantalla de trabajo, el indicador Fuente mostrará el texto **Base de datos archivada**. Si desea visualizar un **Conjunto de datos**, seleccione el controlador en el cuadro desplegable **ID del controlador**, el eje en el cuadro desplegable **Eje**, y el **Conjunto de datos** que desee en la marca **Fecha hora**.

> **NOTA:** El modo Archivo sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS. El equipo ICS debe estar conectado a una base de datos SQL.

Sección 2: Disposición general de la pantalla

2.1 Elementos de la pantalla de ICS

La ventana del programa de software ICS está formada por los siguientes elementos:

- **Barra de título**
- **Barra de menús**
- **Barra de herramientas principal**
- **Espacio de trabajo**
- **Ventana de mensajes**
- **Barra de herramientas de comunicación**

© Ingersoll Rand Company 2006

- **Barra de estado**

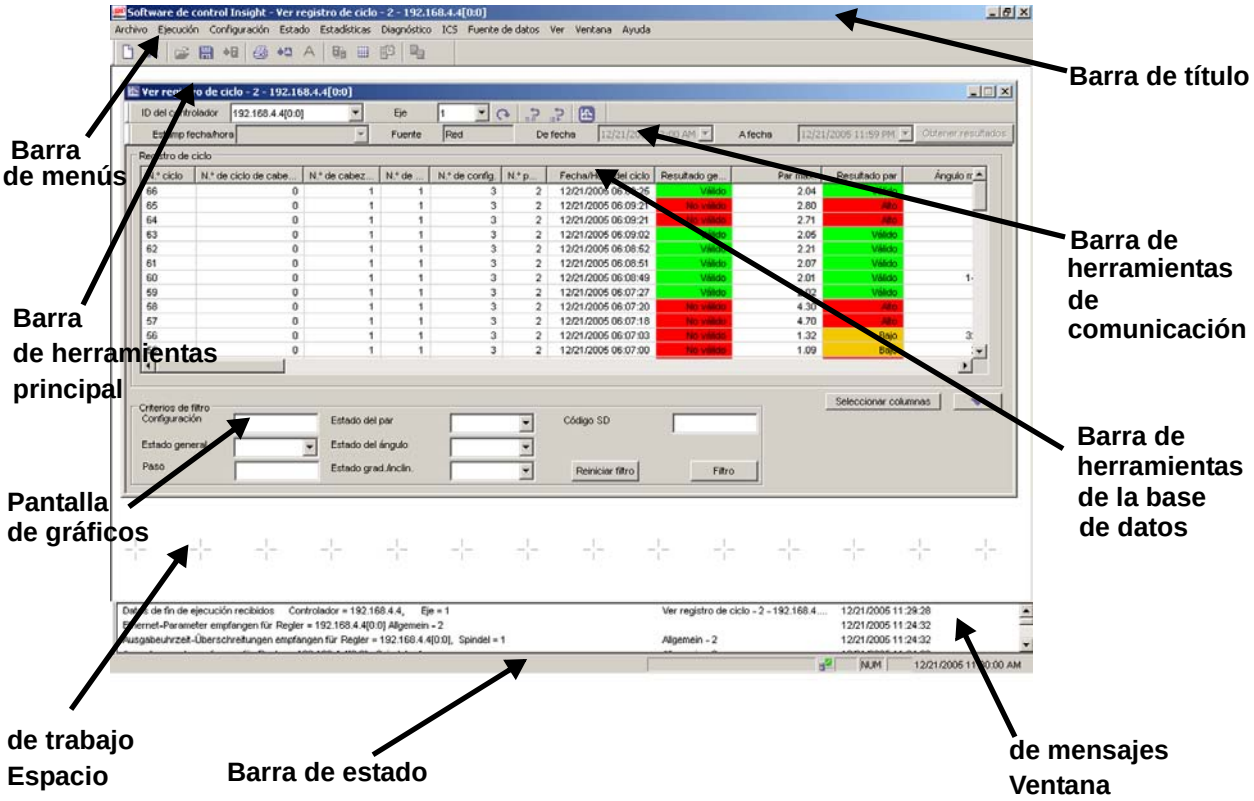


Figura 8 – Elementos de la pantalla de ICS

2.1.1 Barra de título

La barra de título incluye el icono de ICS y el nombre de ICS. Además se incluyen los botones estándar de Windows Cerrar, Minimizar y Restaurar. Se puede mover la ventana del programa haciendo clic en la barra de título y arrastrándola.

2.1.2 Barra de menús

La **Barra de menús** incluye los siguientes menús **Archivo, Ejecución**, **Config.**, **Estado**, **Estadísticas**, **Diagnóstico**, **ICS**, **Origen de datos**, **Ver**, **Ventana** y **Ayuda**.

2.1.2.1 Menú Archivo

El **Menú Archivo** es similar al menú que existe en muchos programas de Windows. Tiene las siguientes opciones:

Nuevo	Abre una ventana nueva idéntica a la actualmente seleccionada.
Registro de evento de ICS...	Ofrece la posibilidad de abrir un Registro de evento de ICS previamente guardado. Sólo está activo en la pantalla Ver registro de evento.

Guardar	Guarda los datos de la ventana actualmente seleccionada en el disco duro del PC.
Enviar	Envía los parámetros de la ventana actualmente seleccionada al controlador seleccionado.
Configuración de la impresora	Abre un cuadro de diálogo que permite establecer las opciones de la impresora.
Imprimir	Imprime los datos de la ventana actualmente seleccionada.
Exportar	Exporta los datos de la ventana actualmente seleccionada a un archivo de texto ASCII.
Cerrar	Cierra la ventana actualmente seleccionada.
Cierre de sesión	Cierra la sesión del usuario actual y aparece la pantalla de inicio de sesión para que otro usuario pueda iniciar sesión.
Salir	Cierra el programa ICS.

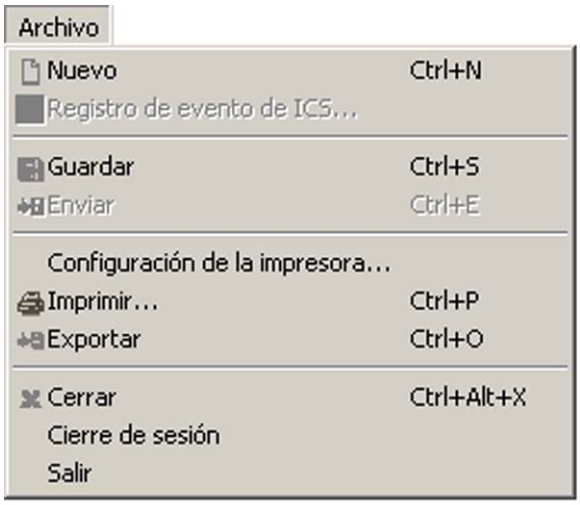


Figura 9 – Menú Archivo

2.1.2.2 Menú Ejecución

El **Menú Ejecución** da acceso a la pantalla de control de ICS, con las siguientes opciones:

Vista principal de ejecución	Muestra los datos de fin de ejecución del último ciclo relativos a un único controlador. Consulte la *Sección 5.1.2 Vista principal de ejecución* si desea obtener más información.
Vista ppal de todos los ejes	Muestra los últimos datos de fin de ejecución de todos los ejes de la red o de un subgrupo de ejes seleccionados. No está disponible en el nivel de licencia ICS Connect. Consulte la *Sección 5.1.3 Vista ppal de todos los ejes.*
Vista ppal del cabezal eléct.	Muestra los últimos datos de fin de ejecución de todos los ejes dentro de un cabezal eléctrico (hasta un máximo de 40 ejes). No está disponible en los niveles de licencia ICS Connect o Network. Consulte la *Sección 5.1.4 Vista ppal del cabezal eléct.*

© Ingersoll Rand Company 2006

Curva de fijación	Muestra un conjunto seleccionado de Par frente a ángulo, Par frente a tiempo, Corriente frente a tiempo o Corriente frente a ángulo. Esta selección está únicamente disponible en las versiones de software Network, Enterprise y MultiSync. Consulte la *Sección 5.4 Ejecución/Curvas de fijación.*
Ver registro de ciclo	Muestra una pantalla de sólo lectura con varios resultados de fijación que se controlan durante la fijación. Consulte la *Sección 5.2 Ejecución/Ver registro de ciclo* si desea obtener más información.
Registro de evento del controlador del sistema	Permite solicitar, visualizar y guardar el registro de evento de un controlador seleccionado. Consulte la *Sección 9.3 Registro de evento del controlador* si desea obtener más información.
Crear informe	Permite al usuario buscar y ordenar datos de la base de datos archivada. Esta selección sólo está disponible en las versiones de software MultiSync y Enterprise y utilizando una base de datos archivada SQL. Consulte la *Sección 6.1 Almacenamiento y comprobación de ICS*.

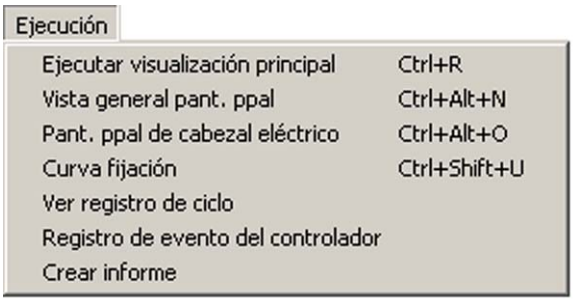


Figura 10 – Menú Ejecución

2.1.2.3 Menú Configuración

El **Menú Configuración** contiene todos los parámetros de ICS. Incluye las siguientes opciones:

Rápida	Ofrece varias estrategias sencillas, incluidas la fijación de control del ángulo y de control del par de apriete en un solo paso. Consulte la *Sección 4.1 Preparación rápida* si desea obtener más información.
Avanzada	Permite programar estrategias de fijación avanzada o en múltiples pasos como “Deformación” o "Par predominante". No está disponible en el nivel de licencia ICS Connect. Consulte la *Sección 4.2 Configuración avanzada*.

Asignación de parám.	Permite asignar una configuración guardada o/y un conjunto general de parámetros a cualquier controlador de la red. Consulte la *Sección 4.2 Configuración avanzada* si desea obtener más información.
General	Ofrece la posibilidad de cargar, ver, editar, crear y guardar parámetros de ejes y del sistema general. Consulte la *Sección 4.3 Preparación general* si desea obtener más información.
Ubicación/Ethernet	Ofrece la posibilidad de ver, configurar y ajustar todos los parámetros de ubicación y de Ethernet para todos los controladores. Consulte la *Sección 4.5 Ubicación/ajustes Ethernet* si desea obtener más información.
Descargar software	Permite descargar software MCE y RISC a un controlador seleccionado o a un conjunto de controladores que estén en la red. Consulte la *Sección 4.6 Descargar software* si desea obtener más información.
ETA	Antes de empezar la operación de calibración automática, debe establecer los parámetros de puertos de serie en el PC según los definidos en el analizador de par de apriete de ETA5. Consulte la *Sección 9.1.1.3 Calibración automática* si desea obtener más información.
Configuración del cabezal eléctrico	Ofrece la posibilidad de utilizar las opciones Ver, Configuración, Editar y Guardar parámetros con cualquier cabezal eléctrico de la red. Esta opción sólo está disponible en las versiones de software MultiSync y Enterprise. Consulte la *Sección 7.1 Configuración del cabezal eléctrico.*

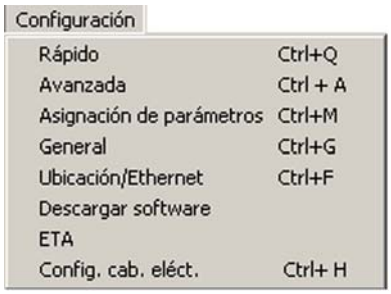


Figura 11 – Menú Configuración

2.1.2.4 Menú Estado

El **Menú Estado** permite acceder a la pantalla **Ver red**.

Figura 12 – Menú Estado

Este menú no está disponible en el nivel de licencia ICS Connect. Consulte la *Sección 5.3 Estado/Ver red.*

© Ingersoll Rand Company 2006

2.1.2.5 Menú Estadísticas

El **Menú Estadísticas** da acceso a las siguientes opciones:

Resumen estad.	Permite ver las estadísticas calculadas de cualquier controlador conectado a la red. Consulte la *Sección 8.1 Estadísticas.*
Tablas SPC	Permite ver las tablas SPC generadas a partir de los datos de fin de ejecución recogidos de cualquier controlador de la red. Los tipos de tablas incluyen: Rango medio, Pareto e Histograma. No está disponible en la versión de software ICS Connect. Consulte la *Sección 8.2 Tablas SPC.*
Resumen alarma trend	Muestra un resumen de los ajustes de la alarma trend desde la tabla Rango medio. No está disponible en la versión de software ICS Connect. Consulte la *Sección 6.1.2.3 Alarmas trend.*
Estadísticas del cabezal eléctrico	Permite ver las estadísticas de cabezal eléctrico calculadas por controlador desde cualquier controlador maestro conectado a la red. Esta opción sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS. Consulte la *Sección 8.2 Tablas SPC.*

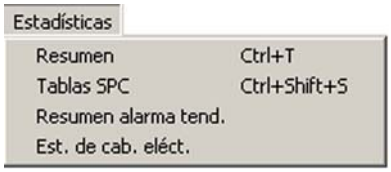


Figura 13 – Menú Estadísticas

Consulte la *Sección 5.1 Estadísticas* si desea obtener más información.

2.1.2.6 Menú Diagnósticos

El **Menú Diagnósticos** incluye cinco herramientas diferentes que se pueden utilizar para realizar diagnósticos y solución de problemas:

Ver/Definir datos de herramientas	Permite visualizar, configurar y guardar los datos del chip de memoria de las herramientas. También ofrece un mecanismo para la calibración automática con un analizador de par de ETA5. Consulte la *Sección 9.1.1 Ver/Definir datos de herramientas* si desea obtener más información.
Comprobación del sist.	Muestra los resultados de las comprobaciones de diagnóstico en los ejes de fijación y en el sistema electrónico del controlador del motor (MCE). Consulte la *Sección 9.1.2 Comprobación del sist.* si desea obtener más información.
Ver entradas	Muestra el estado dinámico de todas las entradas del controlador seleccionado. Consulte la *Sección 9.1.3 Ver entradas* si desea obtener más información.

Ajustar/Ver salidas	Permite activar manualmente la señal de salida o mostrar el estado actual de las salidas. Consulte la *Sección 9.1.4 Ajustar/Ver salidas* si desea obtener más información.
Pr herr.	Permite realizar pruebas de herramientas y luz en cualquier controlador. Consulte la *Sección 9.1.5 Pr herr.* si desea obtener más información.

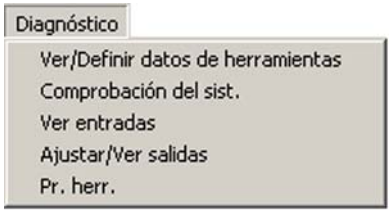


Figura 14 – Menú Diagnósticos

2.1.2.7 Menú ICS

El **Menú ICS** da acceso a ocho opciones diferentes, la mayoría de las cuales permiten realizar funciones administrativas, como las relativas a la seguridad y los ajustes generales del sistema:

Almacenamiento y comprobación	Permite configurar Archivos, Alarmas PM, Alarmas de estadísticas y Alarmas trend. Esta opción sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS con una base de datos SQL. Consulte la *Sección 6.1 Almacenamiento y comprobación de ICS*.
Ver registro de evento	Muestra el registro de evento de ICS. Consulte la *Sección 9.2 Registro de evento de ICS.*
Seguridad	Permite a los usuarios que disponen de acceso de supervisor establecer una contraseña y dar permisos de grupo. Consulte la *Sección 3.1 Seguridad* si desea obtener más información.
Ajustes	Muestra un cuadro de diálogo para modificar los ajustes del sistema ICS. Consulte la *Sección 3.2 Ajustes* si desea obtener más información.
Cambiar idioma	Cambia el idioma que se utiliza en el programa ICS. Consulte la *Sección 3.3 Cambiar idioma* si desea obtener más información.
Actualizar licencia	Da acceso al proceso de actualización de la licencia. Consulte la *Sección 1.5 Registro del software ICS* si desea obtener más información.
Cambiar unidades apr.	Cambia las unidades de par predeterminadas que se utilizan para mostrar las tablas y los gráficos de ICS.
Seleccionar adaptador	Selecciona el puerto de Ethernet del PC que ICS utiliza para establecer la comunicación con los controladores.
Config. base de datos	Constituye una forma de configurar la base de datos de archivos.

© Ingersoll Rand Company 2006

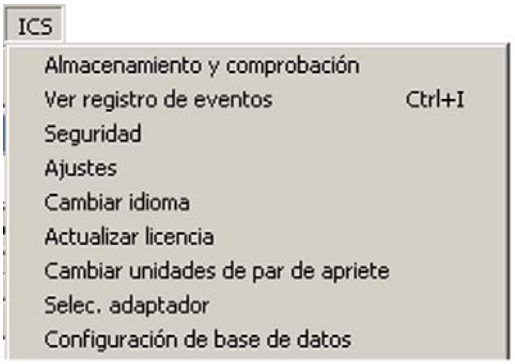


Figura 15 – Menú ICS

2.1.2.8 Menú Origen de datos

El **Menú Origen de datos** le permite elegir el modo de funcionamiento de ICS: **Base de datos**, **Red** o **Archivo**.

Figura 16 – Menú Origen de datos

2.1.2.9 Menú Ver

El **Menú Ver** permite activar o desactivar la visualización de la **Barra de herramientas principal** y de la **Ventana de mensajes**.

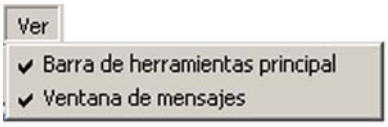


Figura 17 – Menú Ver

2.1.2.10 Menú Ventana

El **Menú Ventana** sirve para abrir una nueva ventana o para organizar las ventanas que aparecen:

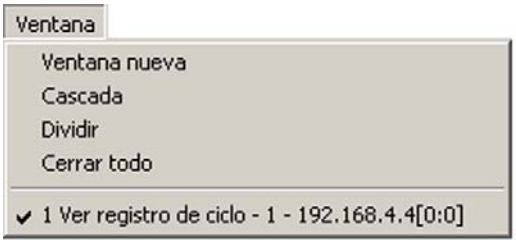


Figura 18 – Menú Ventana

2.1.2.11 Menú Ayuda

El **Menú Ayuda** le proporciona una guía que utiliza la funcionalidad de los archivos de ayuda estándar de Windows. Este menú tiene las siguientes opciones:

Ayuda	Abre un servicio de ayuda en la pantalla.
Acerca de la aplicación IRICS	Aparece una ventana con el número de la versión del software, el copyright e información sobre la licencia.

Figura 19 – ·Menú Ayuda

© Ingersoll Rand Company 2006

2.1.3 Barra de herramientas principal

La **Barra de herramientas principal** está situada en la parte superior de la pantalla, bajo la barra de menús.

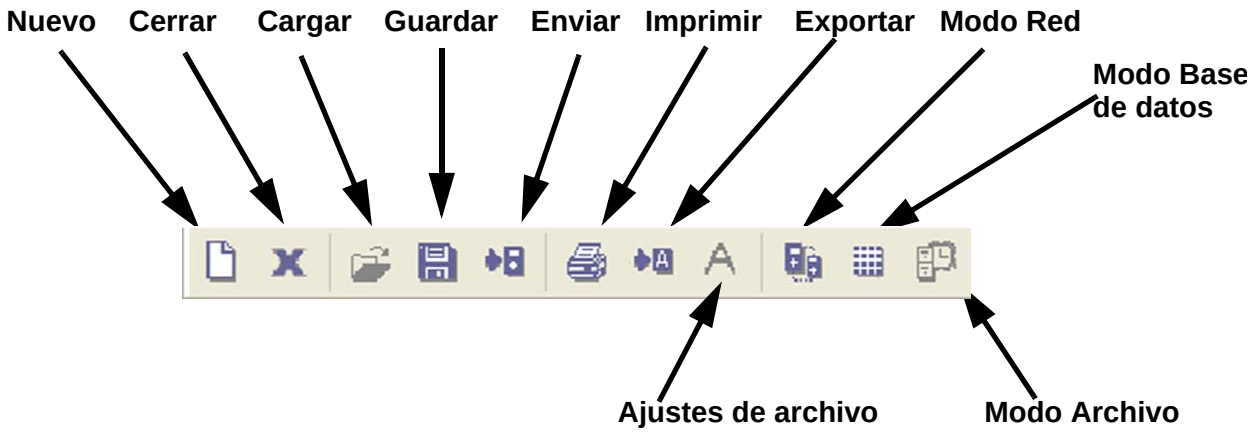


Figura 20 – Barra de herramientas principal

Esta barra de herramientas contiene los siguientes elementos::

Nuevo	Abre una ventana nueva idéntica a la actualmente seleccionada.
Cerrar	Cierra la ventana actualmente seleccionada.
Cargar	Esta opción sólo está activa al visualizar la pantalla de registro de evento de ICS; este botón abre una ventana que permite cargar registros de eventos de ICS previamente guardados.
Guardar	Guarda los datos de la ventana actualmente seleccionada en el disco duro del PC.
Enviar	Envía los parámetros de la ventana actualmente seleccionada al controlador seleccionado.
Imprimir	Imprime los datos de la ventana actualmente seleccionada.
Exportar	Exporta los datos de la ventana actualmente seleccionada a un archivo de texto ASCII.
Ajustes de archivo	Abre una ventana para realizar cambios en los ajustes de la base de datos archivada. Esta opción sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS. Consulte la *Sección 6.1.1 Ajustes de almacenamiento.*
Modo Red	Cambia el software ICS para que funcione en modo Red (en directo), en el que los datos se envían y se reciben directamente desde los controladores conectados. Consulte la *Sección 1.8.1 Trabajo en modo Red (en directo)* si desea más información sobre el trabajo en el modo Red.

© Ingersoll Rand Company 2006

Modo Base de datos	Cambia el software ICS para que funcione en el modo Base de datos (local), en el que los datos se envían y se reciben desde el disco duro del PC local. Consulte la *Sección 1.8.2 Trabajo en modo Base de datos (local)* si desea más información sobre el trabajo en el modo Base de datos.
Modo Archivo	Cambia la aplicación ICS para que funcione en el modo Archivo, en el que los datos se intercambian con el disco duro del PC. Esta opción sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS. Consulte la *Sección Sección 6: Almacenamiento de datos.*

2.1.4 Barra de herramientas de comunicación

La **Barra de herramientas de comunicación** se utiliza principalmente para seleccionar un controlador cuando se trabaja en el modo Red. Está situada en la parte superior de la pantalla de gráficos (ventana). Dependiendo del tipo de pantalla, es posible que algunos de los siguientes controles no aparezcan.

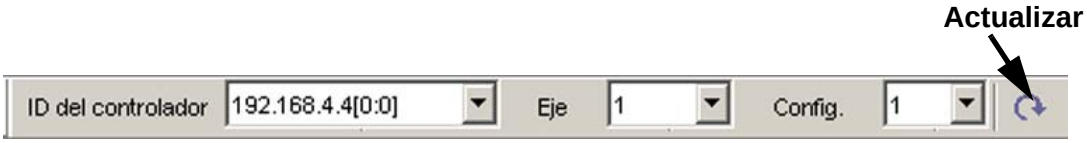


Figura 21 – Barra de herramientas de comunicación

Esta barra de herramientas contiene los siguientes elementos:

Cuadro desplegable del controlador	Este cuadro desplegable muestra todos los controladores detectados por el software ICS. Seleccione en este cuadro desplegable el controlador que quiere conectar.
Cuadro desplegable del eje	Seleccione en este cuadro desplegable el eje que desee.
Cuadro desplegable de configuración	Seleccione en este cuadro desplegable el número de configuración que desee.
Actualizar	Cuando se hace clic en este botón, se actualizan los datos de las pantallas de gráficos (ventana) con los nuevos datos del controlador.

2.1.5 Barra de herramientas de la base de datos

La **Barra de herramientas de la base de datos** se utiliza principalmente para seleccionar un archivo (datos) cuando se trabaja en el modo de base de datos. Está situada en la parte superior de la pantalla de gráficos (ventana). Dependiendo del tipo de pantalla, es posible que algunos de los siguientes controles no aparezcan.

Figura 22 – Barra de herramientas de la base de datos

© Ingersoll Rand Company 2006

Esta barra de herramientas contiene los siguientes elementos:

Cuadro desplegable del conjunto de parámetros	En este cuadro desplegable se pueden seleccionar cargar los datos almacenados desde el disco duro del PC. Dependiendo de la pantalla seleccionada (ventana), este cuadro desplegable tendrá un nombre diferente, pero siempre realiza la misma función. Este cuadro desplegable no aparece cuando se trabaja en modo Red (en directo).
Fuente	Esta etiqueta indica el modo en el que está la pantalla (ventana), es decir, modo Base de datos o modo Red.

2.1.6 Espacio de trabajo

El **Espacio de trabajo** funciona como un escritorio en todas las pantallas de gráficos. Todas las pantallas de gráficos se abren dentro del área de trabajo.

2.1.7 Pantallas de gráficos

Las pantallas de gráficos contienen parámetros de configuración y datos de uno o varios controladores. Se puede minimizar, maximizar o cerrar cada una de las pantallas individualmente. La barra de título de cada pantalla contiene el nombre de la pantalla, la IP y el ID de ubicación (si corresponde). El siguiente ejemplo muestra la pantalla **Preparac. general** en el **Área de trabajo**.

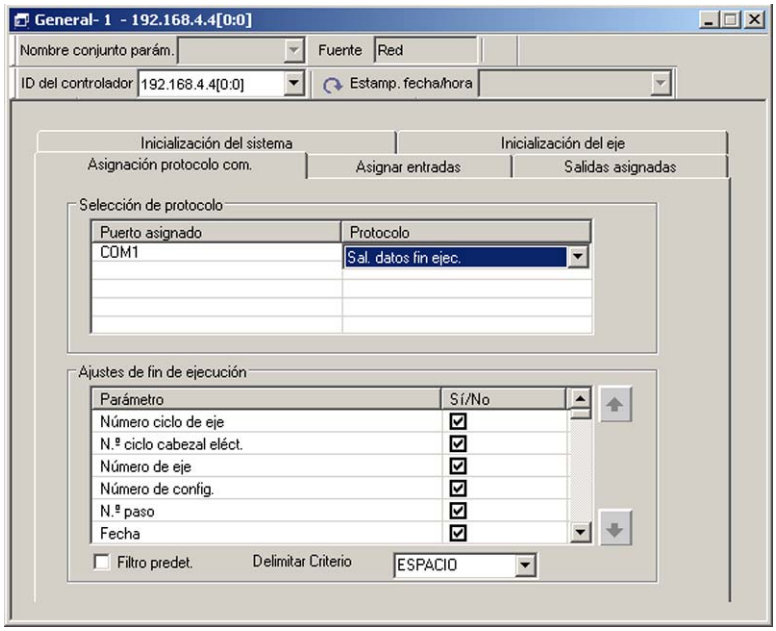


Figura 23 – Ejemplo de pantalla de gráficos-Preparac. general

2.1.8 Barra de estado y progreso

La **Barra de estado** indica si el software está o no conectado a un controlador. Si está conectado, el pequeño icono del controlador mostrará una marca verde. Al hacer doble clic en este icono aparecen los ID de todos los controladores detectados.

Sección 3: Ajustes de administración

Entre los ajustes de administración se incluyen las siguientes opciones, que están disponibles en el **Menú ICS**:

- **Seguridad**
- **Ajustes**
- **Cambiar idioma**

3.1 Seguridad

ICS permite la existencia de múltiples usuarios con contraseñas individuales, así como distintos niveles de acceso en los grupos. El supervisor tiene acceso a todas las pantallas y los derechos necesarios para configurar grupos, usuarios y contraseña.

1. Cuando se inicia ICS por primera vez, se le solicita que introduzca un nombre de usuario y contraseña. Introduzca *supervisor* y la contraseña *sollinger*.
2. Cuando se confirme su inicio de sesión, puede establecer otros usuarios, grupos y contraseñas en la pantalla **ICS\Seguridad\Ajustes contraseña**.

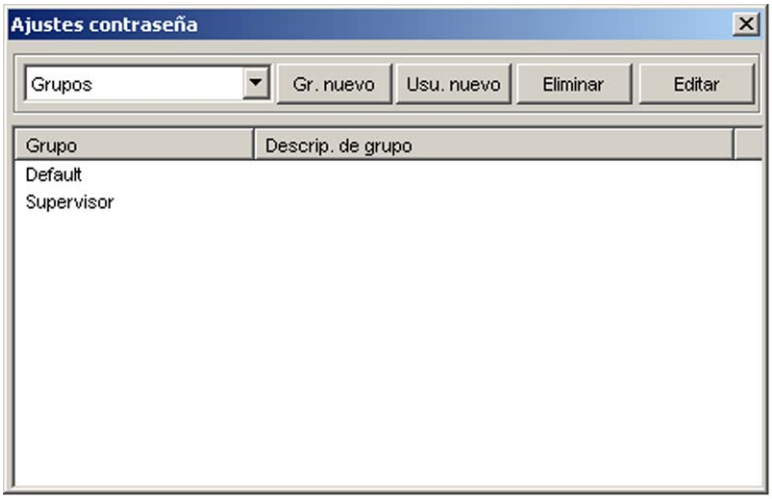


Figura 24 – Ajustes contraseña

© Ingersoll Rand Company 2006

3. El primer paso es configurar los grupos que definirán el nivel de funciones que se suministran. Haga clic en el botón **Gr. nuevo** para establecer grupos.

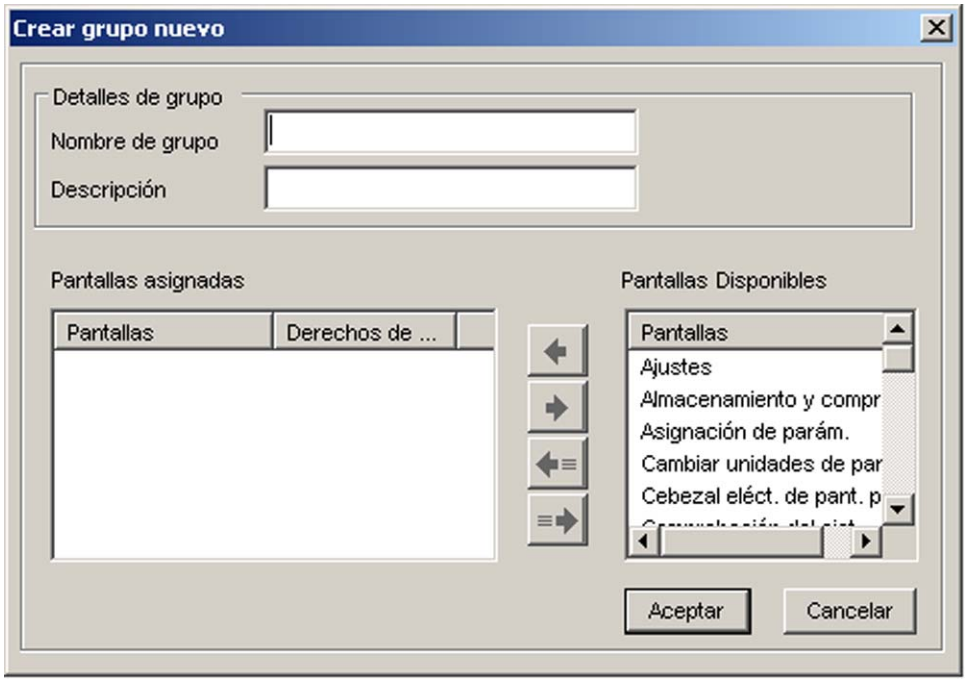


Figura 25 – Crear grupo nuevo

4. Este cuadro flotante da acceso a las pantallas disponibles en la versión de software ICS en concreto que esté ejecutando. Es posible asignar pantallas y derechos de acceso a un grupo. Cada versión de software ICS distinta (Connect, Network, Enterprise y MultiSync) tiene diferentes **pantallas disponibles**.
5. Haga clic en las teclas de flecha para añadir o eliminar la disponibilidad de una pantalla a un grupo específico.
6. Haga clic en la entrada de la columna **Derechos de acceso** para visualizar en el cuadro desplegable **Privilegios**.
7. Haga clic en **Sólo lectura** o **Acceso completo** para seleccionar un privilegio.

   Nota: **Sólo lectura** no permite al usuario modificar ni enviar parámetros al controlador. Además, los detalles del Grupo pueden modificarse seleccionándolo en la tabla de la pantalla **Ajustes contraseña** y después haciendo clic en el botón **Editar**. De esta forma aparece la pantalla **Editar grupo**, que tiene el mismo contenido que la pantalla **Crear grupo nuevo**.

8. Una vez que se configuren los grupos, es posible asignar privilegios de usuario en función de la asignación de grupo. Haga clic en el botón **Usu. nuevo** para empezar a crear nuevas configuraciones de usuario.

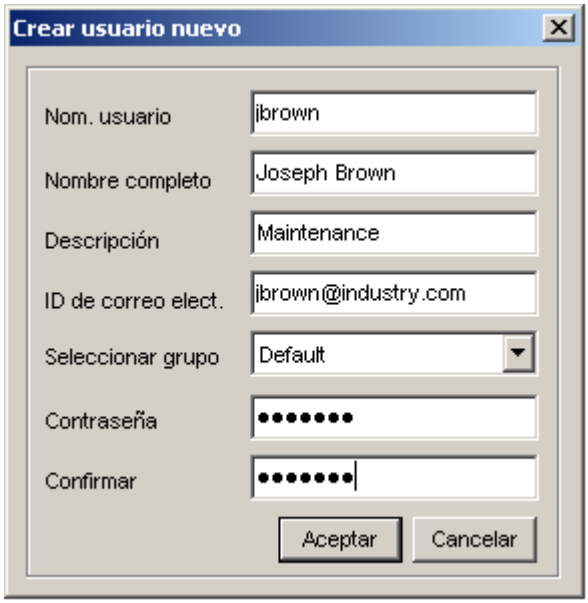


Figura 26 – Crear usuario nuevo

9. Haga clic en **Aceptar** para guardar la información de nuevo usuario que ha creado.

3.2 Ajustes

Si selecciona **Ajustes** en el menú **ICS** aparecerá un cuadro de diálogo para cambiar los ajustes del sistema ICS. Los ajustes predeterminados de estos parámetros están diseñados para funcionar con la mayoría de instalaciones y los valores sólo deben cambiarse si se produce un problema. Se recomienda que no modifique estos valores.

© Ingersoll Rand Company 2006

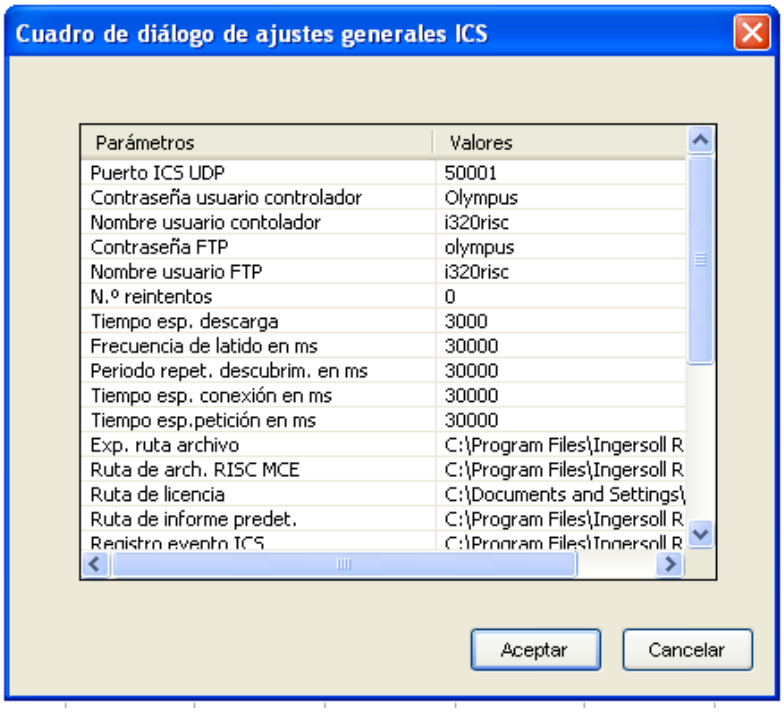


Figura 27 – Cuadro de diálogo de ajustes generales ICS

En los parámetros del cuadro de diálogo de ajustes generales ICS se incluye:

Puerto ICS UDP	Selecciona el número de puerto de Ethernet que utilizará ICS para comunicarse con el controlador. Tenga en cuenta que el controlador también debe configurarse en el mismo número de puerto para poder comunicarse con ICS. Este valor sólo puede cambiarse si ya hay otro programa en la red utilizando ese número de puerto.
N.º reintentos	Fija el número de veces que ICS intentará reenviar un mensaje si se produce un error en el envío.
Tiempo de descarga (segundos)	Una vez que se envía un archivo desde ICS hasta un controlador(es), se considerará que dicho envío se ha perdido si no se recibe una confirmación de recibo en este tiempo.
Vida (milisegundos)	Establece el intervalo de tiempo (en milisegundos) tras el que ICS enviará un mensaje de mantenimiento de la conexión al controlador para asegurarse de que aún esté conectado.
Periodo de repetición de descubrimiento (milisegundos)	Establece el intervalo de tiempo (en milisegundos) durante el que ICS comprueba si hay nuevos controladores en la red.
Tiempo de conexión (milisegundos)	Una vez que se descubre un controlador, este parámetro establece el intervalo de tiempo (en milisegundos) en el que el controlador debe responder a la solicitud de conexión.

Tiempo de espera de petición (milisegundos)	Una vez que se envía una petición desde ICS hasta un controlador, se considerará que dicha petición se ha perdido si no se recibe una respuesta del controlador en este tiempo.
Ruta de archivos de exportación	Define la ruta predeterminada en la que se guardarán los archivos de exportación.
Ruta de archivos RISC MCE	Establece la ruta predeterminada en la que ICS buscará los archivos de software siempre que se realice una petición de descarga de software en los controladores.
Ruta de licencia	Muestra la ubicación del archivo de licencia de ICS.
Contraseña de usuario del controlador	Contraseña utilizada para acceder al controlador a través de Ethernet.
Nombre del usuario del controlador	Nombre que se utiliza durante el acceso a Ethernet.
Contraseña FTP	Contraseña utilizada en las sesiones de FTP.
Nombre del usuario de FTP	Nombre de usuario de las sesiones de FTP.
Ruta predeterminada de informes	Muestra la ruta predeterminada para almacenar los informes.
Registro de evento de ICS	Muestra la ruta predeterminada para almacenar los registros de eventos de ICS.
ID de correo elect.	Muestra la dirección de correo electrónico de la que parecen provenir las alarmas de correo electrónico.
Contraseña de servidor de correo electrónico	La contraseña necesaria para que ICS acceda al servidor de correo electrónico.
ID de inicio de sesión del servidor de correo electrónico	ID de inicio de sesión (Nombre de usuario) que ICS necesita para acceder al servidor de correo electrónico.
Fin de espera de recurso en milisegundos	Tiempo de espera de recurso en milisegundos.
Versión de protocolo secundario	El protocolo de comunicaciones entre ICS y el controlador se compone de dos partes: Secundario y principal. La versión secundaria debe coincidir, pero no causará fallos de estabilidad si no lo hace.
Versión de protocolo principal	La versión de protocolo principal entre ICS y el controlador deben coincidir, ya que de contrario se producirá inestabilidades en las comunicaciones.
Nombre del cliente	Nombre del usuario. Se introduce durante la instalación del software.
Puerto de servidor TCP	Puerto de comunicaciones con el protocolo TCP entre ICS y el controlador.
Puerto de servidor TCP	Puerto de comunicaciones con el protocolo UDP entre ICS y el controlador.

© Ingersoll Rand Company 2006

3.3 Cambiar idioma

Seleccione **Cambiar idioma** en el **menú ICS** para establecer el idioma que se utilizará con el programa ICS. Abra el cuadro desplegable **Selección de idioma** para escoger entre *inglés, francés, italiano, alemán o español*.

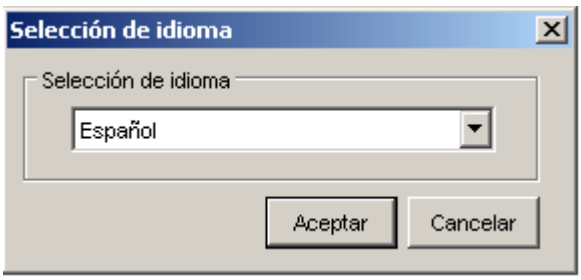


Figura 28 – Selección de idioma

Sección 4: Programación de un controlador

4.1 Preparación rápida

Gracias a la pantalla **Preparac rápida** , el usuario se pondrá al día y podrá utilizar el programa cuanto antes. Se pueden definir un gran número de estrategias en esta pantalla (por ejemplo, estrategias de control del par en un sólo paso y de control del ángulo). La pantalla Preparac rápida permite establecer los parámetros principales (par, ángulo, porcentaje de velocidad, etc.) de la estrategia de fijación. Los **conjuntos de configuración** que se crean mediante esta pantalla se pueden enviar de forma inmediata a un controlador (modo Red) o almacenar de forma local. Los conjuntos de configuración también se pueden crear en el modo Base de datos (sin conexión) y almacenar de forma local. Los **conjuntos de configuración** almacenados de forma local se pueden enviar a un controlador mediante la pantalla **Asignación de parám.**.

Las estrategias de fijación de control del ángulo y control del par en un sólo paso se pueden establecer en un controlador IC1D. Sólo se pueden visualizar las primeras ocho configuraciones en el controlador. El software ICS permite definir un máximo de 256 configuraciones.

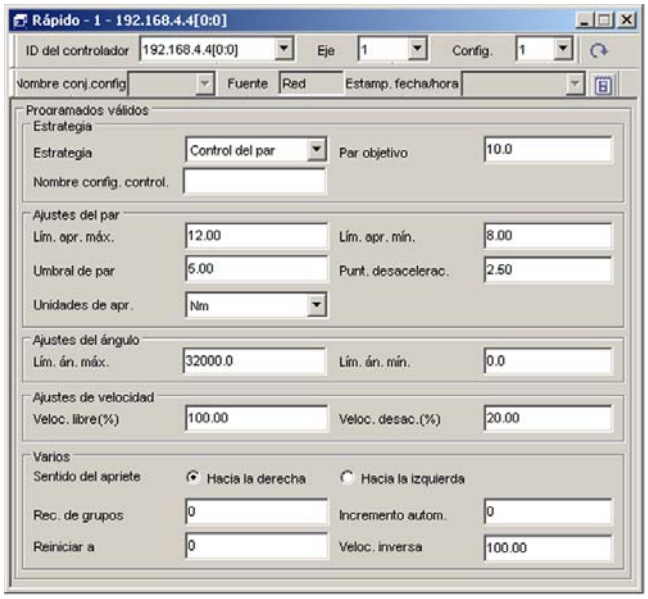


Figura 29 – Pantalla Preparac rápida

© Ingersoll Rand Company 2006

Para cargar un conjunto de configuración desde un controlador conectado en modo Red:

1. En el menú **Configuración**, haga clic en **Rápido**.
2. Seleccione el controlador deseado en el cuadro desplegable **ID del controlador**.
3. Seleccione Eje 1 en el cuadro desplegable **Eje**.
4. Seleccione la configuración deseada en el cuadro desplegable **Config**.
5. Si se ha programado la configuración, los datos se mostrarán en la pantalla. Haga los cambios necesarios y, a continuación, haga clic en el botón **Enviar** de la barra de herramientas para enviar los datos. Si no se ha programado la configuración, continúe con el paso 6 que se muestra abajo.
6. Desplácese hasta el parámetro **Estrategia** y seleccione **Control del par** o **Control del ángulo.**
7. Introduzca el valor final deseado de la operación de fijación en el cuadro de introducción de datos **Objetivo de par** o **Objetivo áng**, en función de qué estrategia de las dos ha seleccionado para una configuración en concreto.
8. El software ICS asigna de forma automática valores, dentro de los límites finales, al resto de los parámetros de control del par o del ángulo que se muestran en esta pantalla. Si desea modificar cualquiera de estos valores, desplácese hasta el cuadro de introducción de datos e introduzca un nuevo valor. Entre estos parámetros se incluyen los siguientes:

Lím. apr. máx.	El valor máximo de par de apriete aceptable para una fijación. Debe ser mayor que el final (si se realiza el control de par de apriete).
Lím. apr. mín.	El valor mínimo del par de apriete aceptable para una fijación. Debe ser inferior al final (si se realiza el control de par de apriete).
Lím. án. máx.	El ángulo máximo aceptable con el que se puede girar el elemento de sujeción. Debe ser mayor al final (si se realiza el control del ángulo).
Lím. án. mín.	El ángulo mínimo con el que se debe girar el elemento de sujeción. Debe ser inferior al final (si se realiza el control del par)
Umbral de par	El par necesario para asentar los componentes en la junta; o también, el punto de par en el que el ángulo comienza a calcularse.
Veloc. libre	El porcentaje de velocidad máximo al que el eje puede girar durante la fijación.
Punt desacelerac	El punto del par de la fase final de fijación en el que el eje cambia a una velocidad inferior (para aumentar la precisión).
Veloc. desacelerac.	El porcentaje de velocidad del eje (máximo) durante la fase de deceleración.
Veloc. inversa (%)	El porcentaje de velocidad del eje (máximo) cuando se activa la operación de inversión.

© Ingersoll Rand Company 2006

9. Desplácese al parámetro **Unidades de par de apriete** y seleccione: **Nm**, **Pies-lb**, **Pulg-lb** o **Kg-m**.
10. Seleccione una dirección **CW** (sentido derecho) o **CCW** (sentido izquierdo).
11. Si el montaje requiere que se fijen varios tornillos en un grupo, introduzca un **Recuento de grupo** en el cuadro de introducción de datos aplicable.
12. Si desea configurar IC1D o IC1M para desplazarse por una secuencia específica de configuraciones de fijación, utilice el parámetro **Increment auto**. Introduzca el número de configuración que desea que el controlador utilice al finalizar la configuración actual. Consulte la información que se muestra a continuación si desea obtener más datos sobre el incremento automático.
13. Introduzca un parámetro **Reiniciar a** para indicar la configuración del controlador que se debería utilizar después de recibir la señal de restablecimiento de la configuración.
14. Una vez que haya terminado de introducir todos los parámetros de configuración, seleccione **Guardar** en el menú **Archivo** para almacenar la configuración que acaba de introducir en la base de datos del PC local o haga clic en el botón **Enviar** de la barra de herramientas para enviar los datos al controlador.

Para guardar una nueva configuración establecida para la base de datos del PC local:

1. En el menú **Configuración**, haga clic en **Rápido**.
2. Haga clic en **Modo base de datos** en la barra de herramientas.
3. Siga los pasos 2 a 10 del procedimiento anterior para programar todos los parámetros.
4. Introduzca un nombre para la configuración en el cuadro de introducción **Nombre config**.
5. Seleccione **Guardar** en el menú **Archivo** para guardar la configuración.

Para cargar una configuración establecida desde la base de datos del PC local:

1. En el menú **Configuración**, haga clic en **Rápido**.
2. Haga clic en **Modo Base de datos** en la barra de herramientas.
3. Haga clic en el cuadro desplegable **Nombre config** y seleccione el conjunto de configuración deseado.

© Ingersoll Rand Company 2006

4.2 Configuración avanzada

La pantalla **Configuración avanzada** es similar a la pantalla **Preparac rápida** pero proporciona acceso a *todos* los parámetros de configuración, lo que permite la programación de estrategias en varios pasos. Los valores de configuración se cargan, modifican y guardan de forma individual. La función **Configuración avanzada** está disponible en las versiones Network, MultiSync y Enterprise del software ICS.

Si se desplaza a **Configuración/Avanzada**, aparecerá la pantalla **Configuración avanzada**, tal y como se muestra en *Figura 30*. Utilice los cuadros desplegables para seleccionar un controlador, un eje y una configuración para realizar la programación (para el modo Base de datos, seleccione una configuración nueva o guardada anteriormente).

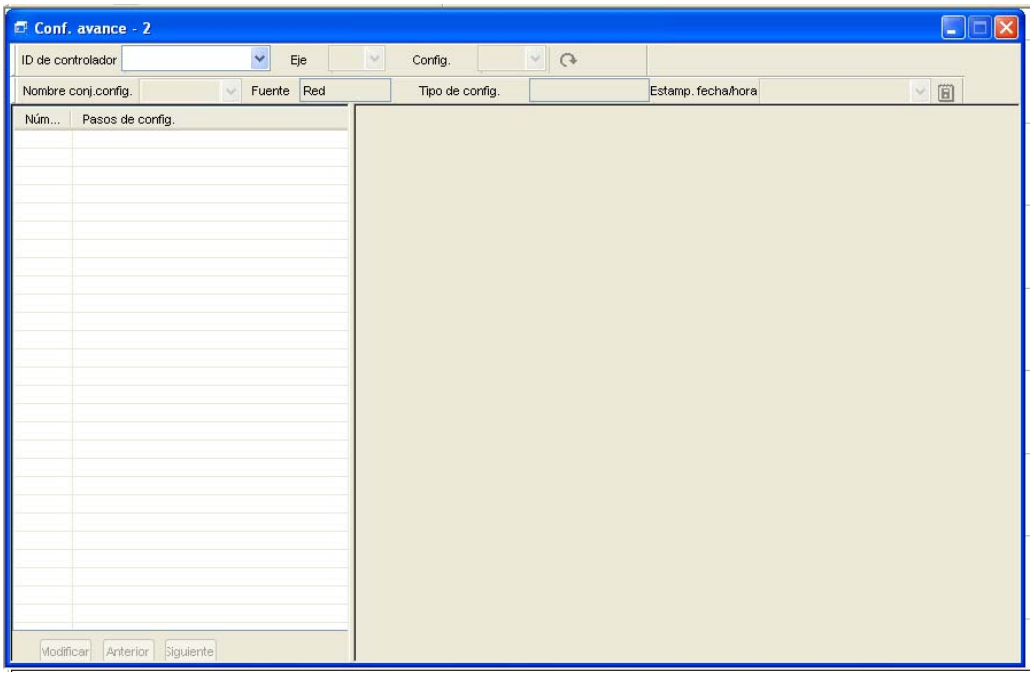


Figura 30 – Pantalla Configuración avanzada

Haga clic en el botón **Modificar** para que se muestre la pantalla **Secuencia config. avanz.**, tal y como se muestra en *Figura 31*. Utilice las flechas de esta pantalla para programar configuraciones. Hágalo seleccionando los pasos de la columna **Opciones disp.** y desplazándolos a la columna **Pasos de config**. Seleccione un paso y haga clic en el botón **Borrar** para quitar un paso de la configuración. Haga clic en el botón **Borrar todo** para eliminar la configuración de todos los pasos. Seleccione un paso y haga clic en el botón **Insertar** para incluir una nueva posición de línea antes del paso seleccionado (excepto en lo que respecta al paso **Activar**, que debe ser siempre el primero). Una vez que se haya programado la configuración, haga clic en el botón **Aceptar** para transferir la configuración a la pantalla **Conf. avance**.

© Ingersoll Rand Company 2006

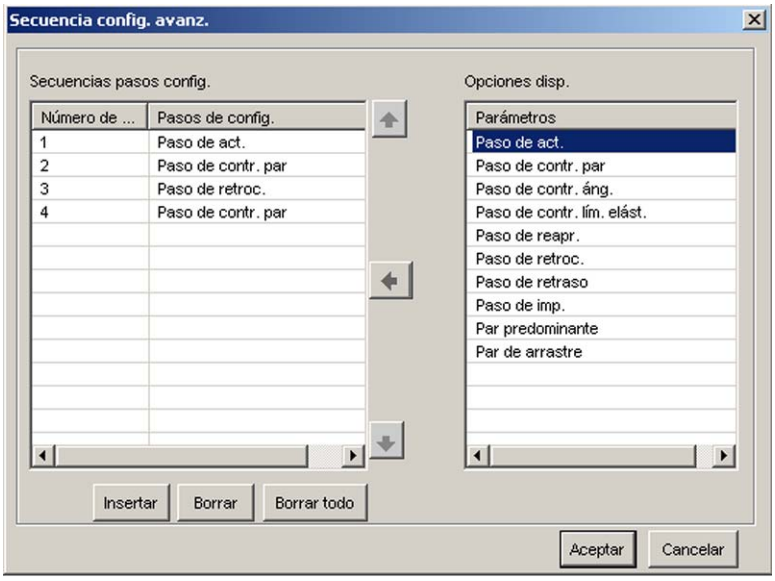


Figura 31 – Pantalla Secuencia config. avanz.

Al seleccionar un **paso de configuración**, todos sus parámetros programables aparecen en la parte derecha de la pantalla, tal y como se muestra en *Figura 32*. A continuación, puede ajustar cualquier parámetro. Los botones **Anterior** y **Siguiente** ofrecen otra forma de avanzar por los pasos que se enumeran.

© Ingersoll Rand Company 2006

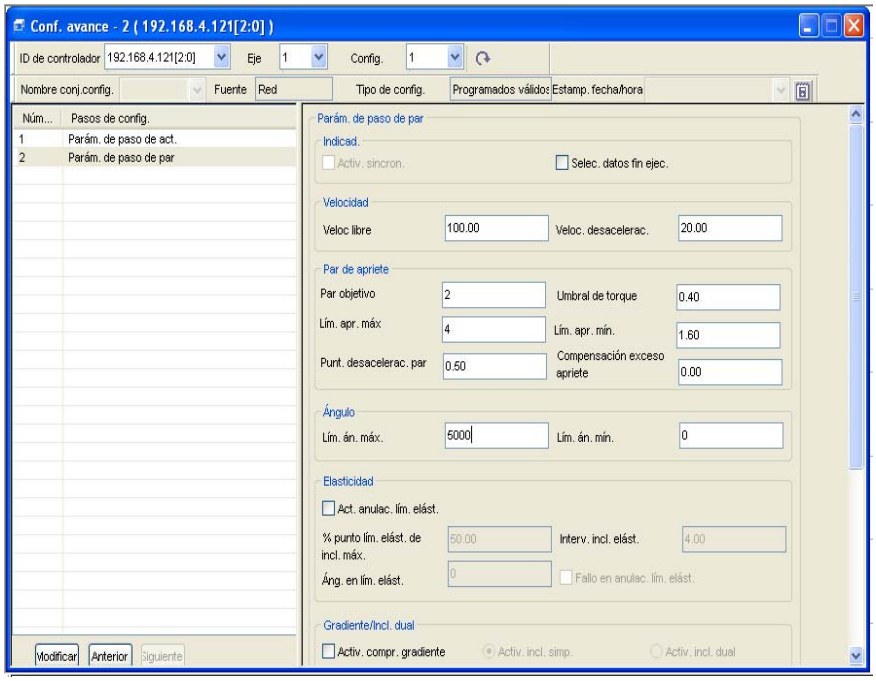


Figura 32 – Configuración avanzada — Pasos de config.

4.2.1 Configuración de estrategia de varios pasos

Para configurar una nueva estrategia de varios pasos:

1. Seleccione **Avanzada** en el menú **Configuración**.
2. Cambie el modo **Red**predeterminado al modo **Base de datos local**.
3. Elija **Seleccionar nuevo** en el cuadro desplegable **Conj. config.**.
4. Haga clic en la ficha **Modificar** para que se muestre el cuadro de diálogo **Configuración avanzada**.
5. Seleccione los pasos deseados en la secuencia correspondiente del cuadro **Parámetros disponibles** a la derecha del cuadro de diálogo y haga clic en el botón de flecha para desplazarlos al cuadro **Pasos de config** que se muestra a la derecha.

   Nota: La opción **Paso de act.** debe aparecer seleccionada para el primer paso en cualquier estrategia de varios pasos. El software le avisa si selecciona un paso que no sigue la lógica de varios pasos correspondiente.
6. Utilice el botón **Insertar** para incluir un paso en blanco por encima de un paso existente. Utilice también el botón **Borrar** para quitar un paso no deseado.
7. Haga clic en el botón **Aceptar** una vez que haya añadido todos los pasos necesarios.

8. Seleccione pasos individuales del lateral izquierdo de la pantalla de configuración **Avanzada** para que se muestren los parámetros de configuración para cada uno de los pasos.
9. Haga los cambios necesarios en la configuración predeterminada para cada paso.
10. Introduzca un nombre **Config** en el cuadro desplegable **Nombre config.**.
11. Seleccione **Guardar** en el menú **Archivo**.
12. Haga clic en el botón **Sí** en el cuadro flotante Confirm. acción.

Una vez que se hayan programado los valores de configuración, se podrán asignar estos a un controlador a través de la pantalla **Asignación de parám.**.

4.2.2 Pasos disponibles adicionales

Los siguientes pasos de fijación sólo están disponibles en Configuración avanzada:

Activar

El paso **Activar** incluye parámetros establecidos por el usuario que son comunes en toda la configuración. Algunos de los parámetros (Dirección motor, Veloc. inversa, Recuento de grupo, Incremento automático, Restablecer config., Unidades de par de apriete y Nombre config.) son los mismos que se describen en la sección **Preparac rápida**. Los parámetros específicos al paso **Activar** son:

Veloc. lenta (%)	La velocidad de la herramienta disminuye cuando se realiza la operación **Veloc. lenta**.
Aceleración (%)	Aceleración del motor de la herramienta al iniciarse la fijación.
Tiempo de ciclo (sec.)	Límite de tiempo máximo para que la configuración se ejecute antes de que se declare el fallo de expiración de tiempo.
Filtro del par de apriete (Hz)	Opciones seleccionables de 75, 150, 350, 500 y 750 Hz.
Duración muestr. gráfica (sec.)	Número de segundos para la curva de trazado de fijación total. Se trazan 1000 puntos en este intervalo.
Veloc. inversa a la tuerca tubular (%)	Velocidad que se registra durante la operación de inversión de la herramienta Tuerc tubo.
Umbral de tuerca tubular	Valor del par de apriete en el que se detiene la operación de inversión de la herramienta Tuerc tubo.

© Ingersoll Rand Company 2006

Impulso

El paso **Impulso** permite a un usuario ejecutar las herramientas a una velocidad "lenta" (parámetro programable en el paso Activar), por lo que el manguito de la herramienta puede encontrar fácilmente el cabezal del tornillo. El paso se ejecuta hasta que se alcanza un ángulo o par programado. El control de la herramienta saldrá del paso Impulso y ejecutará el siguiente paso en la secuencia de fijación. El impulso debe ser siempre el primer paso en una configuración (después del paso Activar).

Los parámetros específicos del paso Impulso son:

Par de impulso	Parámetro programado por el usuario que define el valor del par de fijación que detiene la operación de impulso.
Áng. imp.	Parámetro programado por el usuario que define el ángulo del valor de giro que detiene la operación de impulso.

Reapriete

El paso **Reapriete** se utiliza para aplicar un par adicional a una junta fijada previamente para superar cualquier destensión que se produzca tras la fijación inicial (por ejemplo: una junta). Las instrucciones sólo se utilizan después de las instrucciones de control del ángulo y control del par. Activa el motor de la herramienta (en la dirección de fijación) y controla el par aplicado hasta que se alcanza un punto definido de reapriete.

Para cada activación de herramienta, se mide la rotación del ángulo del tornillo desde el momento en el que se eleva el par al 50% del punto definido de reapriete hasta que cae al 50% del mismo. El ángulo calculado se añade al ángulo máximo final de la instrucción anterior. De este modo, se actualiza el ángulo máximo para cada activación de reapriete. Las activaciones de la herramienta continúan hasta que el ángulo calculado durante una activación es igual o inferior al parámetro Ángulo de reapriete programado por el usuario o hasta que se han completado 10 activaciones. El ángulo de fijación total es el ángulo máximo del paso de fijación anterior más cualquier ángulo surgido durante las aplicaciones de reapriete.

El par objetivo de reapriete es igual al punto definido de control del par anterior si la instrucción anterior era el control del par o al par máximo obtenido al final de la fijación si la instrucción anterior era el control del ángulo.

Puede que haya un exceso de par adicional durante el reapriete que no se haya dado durante la instrucción de fijación inicial. Este exceso se puede reducir programando el parámetro Exceso de reapriete. Si se programa, el punto definido de reapriete iguala al exceso de reapriete.

Los límites del ángulo y del par de la instrucción anterior también se aplican a la instrucción de reapriete.

© Ingersoll Rand Company 2006

Los parámetros programados específicos de reapriete son:

Exceso de reapriete	Parámetro de compensación que ajusta el exceso de reapriete medio (causado por la inercia inicial del motor) durante una activación de reapriete. El valor de exceso se substrae del punto definido de reapriete para generar un punto definido de reapriete ajustado.
Ángulo de reapriete	Se utiliza para determinar si las activaciones de reapriete han proporcionado un par suficiente para la junta. El ángulo del manguito de la herramienta se calcula desde el momento en que se inicia una activación de reapriete hasta que se desactiva (se alcanza el punto definido de reapriete). Este ángulo de giro se reduce a medida que se realiza cada activación. Cuando el ángulo de giro iguale o sea inferior al ángulo de reapriete, se habrá completado el paso de reapriete.
Selec. datos fin ejec.	Cuando está activada, el sistema emitirá un mensaje de fin de ejecución una vez que se haya completado esta estrategia de fijación.

Elasticidad

El paso **Elasticidad** controla la herramienta para que se detenga en un gradiente (inclinación) del ángulo del par programada después de que se haya detectado el comienzo de elasticidad del tornillo. Fijar un tornillo hasta su punto de elasticidad provoca la mayor carga sostenida de la junta.

Una vez que se haya alcanzado el par de umbral, se calcularán las inclinaciones (aumento del par sobre ejecución del ángulo) de la curva del par/ángulo. El número de muestras (par por grado de rotación) que se utiliza para el cálculo corresponde al valor programando en el parámetro **Intervalo de inclinación**. La primera inclinación no se calcula hasta que se haya recopilado un número de grados del Intervalo de inclinación. Una vez que se haya calculado la primera inclinación, se calcularán éstas en cada incremento del ángulo. Se almacenará y actualizará la inclinación máxima si se produce una nueva inclinación con un porcentaje superior. Cuando la inclinación cae al mismo porcentaje (parámetro Elasticidad) del máximo y la herramienta ha girado un grado más del "Áng. en lím. elást.", se interrumpirá la fijación y se detendrá la herramienta.

Los parámetros programados específicos de control de elasticidad son:

Interv. incl. elást.	El número de grados de rotación del manguito de la herramienta sobre el que se calcula el gradiente del par/ ángulo. Un número superior se traduce en un filtrado más ruidoso del par pero también en un retraso del reconocimiento de la elasticidad.
(%) pun. lím. elást. incl. máx.	Caída del porcentaje del valor de inclinación del par/ángulo de la inclinación máxima durante la fijación (punto de elasticidad). Al alcanzar el punto de elasticidad, se completa el paso de fijación a menos que se haya programado el parámetro "Áng. en lím. elást.”. Los números más grandes permiten una detección más temprana de la elasticidad.

© Ingersoll Rand Company 2006

Áng. en lím. elást.	Una vez que se ha detectado el punto de elasticidad, se puede girar el tornillo en un grado más para garantizar que se ha alcanzado ésta. La cantidad de rotación adicional se programa en el parámetro "Áng. en lím. elást.".
Selec. datos fin ejec.	Cuando está activada, el sistema emitirá un mensaje de fin de ejecución una vez que se haya completado esta estrategia de fijación.

Par predominante

La opción**Par predominante** permite al controlador de la herramienta ejercer un control adecuado y fijar la función donde el par aplicado no proporciona una carga sostenida antes o en lugar de una estrategia de fijación final. El par predominante es el par motor que se necesita para superar la fricción en una aplicación de fijación roscada, que no produce una carga sostenida, o un estiramiento del tornillo. En algunas aplicaciones, el par predominante puede ser más grande que el par de asiento de la junta. Este par motor puede ser necesario para superar la interferencia intencionada diseñada en la junta atornillada (parches Nylok, tuercas de apriete, elementos de sujeción Tri-Lobe, etc.) o interferencia no intencionada como resultado de la calidad y la alteración de la pieza (spatter gastado, rosca dañada, orificios no alineados, contaminación…). Al paso Par predominante le debe seguir siempre un paso de fijación final (control del par, control del ángulo o control de elasticidad).

> **NOTA:** El par de de asiento es el par en el que el cabezal del tornillo se "asienta" frente a la pieza de trabajo tras la detección del elemento de sujeción o en el que se alcanza la consolidación de los componentes de unión. En el método Inclinación de la salida de la zona del par predominante, se detecta reconociendo cuándo la inclinación del par/ángulo inicia la porción lineal de la curva de fijación.

Hay dos zonas asociadas con el paso Par predominante: La zona de corte y la zona de par predominante. La zona de corte es el primer segmento del paso. Proporciona una zona de inspección durante el inicio o el área del par "Corte" encontrado por la herramienta durante la fijación. Se utiliza para identificar condiciones precarias de calidad de una junta atornillada (p. ej, agujero con un tamaño inferior, obstrucción de fijación). Un error (par de apriete alto) en la zona de corte detiene el paso de fijación con un fallo. La zona del par predominante es el segundo segmento del paso y se introduce tras completar con éxito la zona de corte. Proporciona una zona de control (para el par predomimante medio y máximo) mientras que la herramienta encuentra un par predominante durante una fijación. También identifica el punto "Par de asiento" en el que se invoca la estrategia de fijación final.

El paso Par predominante desemboca en la zona de fijación final al alcanzar un ángulo objetivo preestablecido o detectar el punto del par de asiento. Debe seleccionar el método de salida.

> **NOTA:** El par predominante medio es uno de los valores de datos que se determinan desde la zona del par predominante. Se calcula utilizando una media

móvil que alcanza hasta los 360 grados máximos al ejecutar el par antes del punto de asiento.

La estrategia del par predominante presenta una casilla de verificación denominada **Selec. datos fin ejec.**. Cuando está activada, el sistema emitirá un mensaje de fin de ejecución una vez que se haya completado esta estrategia de fijación.

Parámetros específicos del par predominante asociados con la zona de corte:

Ajustar par	Identifica el par calculado en el punto en que comienza el paso Par predominante.
Lím. máx. par corte	Identifica el par máximo que se permite durante la zona de corte. Si el par calculado iguala o supera este valor, se detendrá el paso y se declarará un fallo.
Áng. corte	Identifica la cantidad de rotación del manguito para completar la zona de corte. La medición comenzará una vez que se haya identificado Ajustar par.

Parámetros específicos del par predominante asociados con la **zona del par predominante**:

Ángulo predominante objetivo	Identifica la cantidad programada de rotación del ángulo del manguito de la herramienta durante la zona del par predominante. Es una de las dos opciones para salir de la zona del par predominante e introducir el paso de fijación final. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Lím. án. predom. máx	Identifica la cantidad máxima de rotación del ángulo del manguito de la herramienta durante la zona del par predominante. Si la rotación del manguito iguala o supera este límite, se detendrá el paso y se declarará un fallo. Este límite se utiliza cuando se selecciona el método "Detección de inclinación" de la zona del par predominante existente. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Lím. án. predom. mín.	Identifica la cantidad mínima de rotación del ángulo del manguito de la herramienta que se debe girar durante la zona del par predominante. Una vez que se haya salido de la zona del par predominante, se comprobará el ángulo predominante calculado para asegurarse de que es superior a este límite. En caso contrario, se detendrá la secuencia del fallo y se declarará un fallo. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Lím. máx. par predom.	Identifica la cantidad máxima del par permitida durante la zona del par predominante. Si el par calculado iguala o supera este límite, se detendrá el paso y se declarará un fallo. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.

© Ingersoll Rand Company 2006

Lím. mín. par predom.	Identifica la cantidad mínima del par que se debe encontrar durante la zona del par predominante. El par mínimo encontrado durante la zona del par predominante se almacena mientras tanto en la zona. Una vez que se salga del par predominante, se comprobará el mínimo almacenado para asegurarse de que es superior a este límite. En caso contrario, se declarará un fallo. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Activ. inclin.	Cuando esta opción está activada, se saldrá de la zona del par predominante utilizando el método de detección de inclinación de fijación final.
Long. cuerda. inclin.	El número de grados de rotación del manguito de la herramienta sobre el que se calcula el gradiente del par/ ángulo en el método Inclinación de detección del punto de asiento. Un número superior se traduce en un filtrado más ruidoso del par pero también en un retraso del reconocimiento del punto de asiento.
Desviac. inclin.	El umbral del valor Inclinación que identifica el comienzo de la detección del punto de asiento.
Persist. desviac. inclinación	Define el número de grados consecutivos sobre los que el gradiente del par/ángulo debe ser superior a la desviación de inclinación para identificar el punto de asiento y salir de la zona del par predominante.
Compensación de tara	Si está activada, el par objetivo del control del par se añade al par predominante medio para crear un nuevo par objetivo modificado (para compensar al par predominante). El objetivo modificado se comprueba frente al límite del par máximo del control del par para detectar cualquier violación. Si se supera el límite, el paso declara un error. **NOTA:** la compensación de tara sólo está disponible si el paso de fijación final es el control del par.

Retraso

El paso **Retraso** permite al usuario insertar un tiempo de retraso en la secuencia de fijación. Se puede utilizar cada vez que una secuencia de fijación necesite detenerse. Por ejemplo, permitiendo la relajación de una junta tras una fijación inicial antes de continuar con una fijación final.

Los parámetros específicos del paso Retraso son:

Retraso	El usuario introdujo 0,1 a 200 segundos

Retroceso

Este paso permite al usuario destensar los tornillos en un número determinado de grados y a una velocidad específica. Si el par encontrado durante el retroceso supera el límite del par máximo del paso, la operación se anulará y se declarará un fallo.

Los parámetros específicos del paso Retroceso son:

Áng. retroc.	El número de grados que se van a retroceder. La medición del ángulo comienza cuando se inicia el motor de la herramienta.
Vel. retroceso	La herramienta se ejecuta a esta velocidad mientras se ejecuta el paso Retroceso.
Lím. apr. máx	Si el par calculado durante el retroceso iguala o supera este valor, se detendrá el paso y se declarará un fallo.

Par de arrastre

El paso **Par de arrastre** controla la cantidad del par requerido para girar una pieza de montaje determinada. Mide los ajustes de interferencia, intencionados o no, entre componentes. Para ello, mide los puntos medios, valles y máximos del par. Esto permite al usuario comprobar si se cumplen los niveles de control de calidad preestablecidos. El paso Par de arrastre debe ser el único paso de la configuración (aparte del paso Activar).

Hay dos zonas asociadas con el paso Par de arrastre: La zona de corte y la zona del par de arrastre. La zona de corte es el primer segmento del paso. Proporciona una zona de inspección durante la inercia de inicio o el área del par "Corte" encontrado por la herramienta durante el paso. Se utiliza para identificar condiciones precarias de la calidad del montaje que se está probando. (p. ej., orificio con un tamaño inferior, obstrucción de la fijación…). Un error (par de apriete alto) en la zona de corte detiene el paso con un fallo declarado. La zona del par de arrastre es el segundo segmento del paso y se introduce tras completar con éxito la zona de corte. Proporciona una zona de control (para el par de arrastre medio, valle y máximo) mientras se ejecuta la herramienta.

> **NOTA:** El par de arrastre medio es uno de los valores de datos que se determinan desde la zona del par de arrastre. Se calcula utilizando una media móvil que alcanza hasta los 360 grados máximos al ejecutar el par antes del final de la zona del par de arrastre.

Parámetros específicos del par de arrastre asociados con la zona de corte:

Ajustar par	Identifica el par calculado en el punto en que comienza el par de arrastre.
Lím. máx. par corte	Identifica el par máximo que se puede encontrar durante la zona de corte. Si el par calculado iguala o supera este valor, se detendrá el paso y se declarará un fallo.
Áng. corte	Identifica la cantidad de rotación del ángulo del manguito para completar la zona de corte. La medición comenzará una vez que se haya identificado Ajustar par.

© Ingersoll Rand Company 2006

Parámetros específicos del par de arrastre asociados con la zona del par de arrastre:

Ángulo inspecc. objetivo	Identifica la cantidad programada de rotación del ángulo del manguito durante la zona del par de arrastre. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Lím. apr. máx	Identifica la cantidad máxima del par permitida durante la zona del par de arrastre. Si el par medido iguala o supera este límite, se detendrá el paso y se declarará un fallo. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Lím. apr. mín.	Identifica la cantidad mínima del par que se debe encontrar durante la zona del par de arrastre. El par mínimo encontrado durante la zona del par de arrastre se almacena mientras tanto en la zona. Una vez que se haya completado el par de arrastre, se comprobará el mínimo almacenado para asegurarse de que es superior a este límite. En caso contrario, se declarará un fallo. La medición comenzará una vez que se haya salido de la zona de corte.
Veloc. libre	Programa la velocidad a la que se ejecuta la herramienta.

Características adicionales disponibles en Configuración avanzada

Las siguientes características avanzadas están disponibles para los pasos seleccionados y sólo se puede obtener acceso a ellas a través de la programación de Configuración avanzada:

Desliz. vást.

Si se dan condiciones de fricción muy elevada durante la fijación de un tornillo, el par que se aplica podrá mostrar un comportamiento oscilatorio conocido como **Desliz. vást.**. Se define como una oscilación periódica de la señal del par que tiene varios puntos máximos y valles. El deslizamiento de vástago puede ocasionar una detección errónea del par objetivo o hacer que se produzca un fallo del par de apriete máximo. El deslizamiento de vástago normalmente origina una baja carga sostenida que se aplica a la junta. Este deslizamiento se puede detectar controlando cuándo el par calculado cae por debajo y, a continuación, aumenta por encima de un par de umbral de deslizamiento de vástago programado (PUDV) un número programado de veces (n) (n predeterminado =1).

La detección del deslizamiento de vástago hace que se detenga la fijación y se declare un error.

© Ingersoll Rand Company 2006

El control del deslizamiento de vástago comienza por fijar el punto de ajuste del par (paso de par predomin.) o el umbral de par (UP). Si UT se programa para que sea inferior al 10% del par máximo de la herramienta, el deslizamiento de vástago se podrá declarar de forma errónea por el ruido del par y crear fallos molestos.

Los parámetros específicos del deslizamiento de vástago son:

Par umbr. desliz. vást.	Disminución calculada en el porcentaje de valor del par para determinar que el deslizamiento de vástago ha comenzado.
Deslizamiento de vástago	El "número" de veces que el par calculado cae por debajo y, a continuación, se eleva por encima del par de umbral de deslizamiento de vástago antes de que la condición de deslizamiento de vástago se declare válida.

Active la casilla de verificación **Activ. desliz. vást.** para activar **Desliz. vást**.

El control de deslizamiento de vástago se puede seleccionar de forma opcional para los siguientes pasos de fijación:

- Control del par
- Control del ángulo
- Control del límite elástico
- Par predominante

Comprobación de gradiente/Incl. dual

La función **Comprobación de gradiente** sirve para detectar fluctuaciones serias en el coeficiente de fricción que surge al girar componentes de unión durante un ciclo de fijación. La curva de ajuste de ángulo/par se puede controlar como una inclinación simple o dividirse en dos partes para controlarse como una curva de inclinación dual (selecciones de casilla de verificación). La comprobación del gradiente de inclinación simple se realiza de la siguiente forma:

Una vez que se haya alcanzado el par de umbral, se calculan las inclinaciones (aumento del par sobre ejecución del ángulo) de la curva del par/ángulo. El número de muestras (el par se prueba en cada grado de rotación del manguito) que se utiliza para el cálculo es el parámetro "Intervalo de inclinación" programado. La primera inclinación no se calcula hasta que se haya recopilado un número de muestras del "Intervalo de inclinación". Una vez que se haya calculado la primera inclinación, se calcularán éstas en cada incremento del ángulo. Las lecturas de muestra de inclinación comienzan a acumularse en el punto de umbral del par.

Se comprueban los cálculos de inclinación para ver si están por debajo del límite de gradiente máximo y por encima del límite de gradiente mínimo. El límite de gradiente máximo es un límite activo. Si se supera durante un ciclo, se detendrá la fijación y se declarará un fallo. La comprobación del límite de gradiente mínimo es pasiva y se comprueba al final de la fijación.

© Ingersoll Rand Company 2006

Los parámetros específicos de la comprobación de gradiente son:

Activar/Desactivar comprobación de gradiente	Selecciona/anula la selección de la característica.
Lím. máx. gradiente	El cálculo de inclinación de la curva de fijación debe ser inferior a este límite activo.
Lím. mín. gradiente	El cálculo de inclinación de la curva de fijación debe ser superior a este límite pasivo.
Interv. incl. gradiente	El número de grados “giro de ángulo” del manguito de la herramienta sobre el que se calcula el gradiente del par/ ángulo. Un número superior se traduce en un filtrado más ruidoso del par pero también en un retraso del reconocimiento del punto de asiento.

La comprobación del gradiente se puede seleccionar de forma opcional para los siguientes pasos de fijación:

- Control del par
- Control del ángulo
- Control del límite elástico

La función **Comprobación de gradiente de inclinación simple** se realiza de la siguiente forma:

La curva de fijación (umbral del par hasta apagado) se divide en dos regiones de control de inclinación (A y B). El punto cruzado que va de la región A de inclinación a la región B de inclinación se programa como un valor de par (punto cruzado de par) o como un valor de ángulo (punto cruzado de ángulo). Si se programan ambos, el punto cruzado es Ángulo. Cada región tiene sus propios límites de inclinación mínimos y máximos.

Una vez que se haya alcanzado el par de umbral, se calculan las inclinaciones (aumento del par sobre ejecución del ángulo) de la curva del par/ángulo. El número de muestras que se utilizan para el cálculo es un parámetro "Intervalo de inclinación" programado. Los datos de inclinación se recogen en cada grado de rotación del manguito. La primera inclinación no se calcula hasta que se haya recopilado un número de puntos de datos del "Intervalo de inclinación". Una vez que se haya calculado la primera inclinación, se volverán a calcular éstas en cada incremento del ángulo.

Se comprueban los cálculos de inclinación para ver si están por encima del límite de inclinación máximo o por debajo del límite de inclinación mínimo. El límite de inclinación máximo es un límite activo. Si se supera durante un ciclo, se detendrá la fijación y se declarará un fallo. El límite de inclinación mínimo es pasivo y se comprueba cualquier violación al final de la fijación.

© Ingersoll Rand Company 2006

La transición de la región A a la B tiene lugar cuando el cálculo de inclinación sólo contiene muestras de la región B (comenzando en el punto cruzado). Todos los cálculos de inclinación realizados mientras se transfiere la curva de par/ángulo a través del punto cruzado se consideran parte de la inclinación A.

Los parámetros de control de inclinación dual son:

Activ./Desactiv. incl. dual	Selecciona/anula la selección de la característica.
Lím. máx. inclinac. región A	El cálculo de inclinación de la curva de fijación de la región A debe ser inferior a este límite activo.
Lím. mín. inclinac. región A	El cálculo de inclinación de la curva de fijación de la región A debe ser superior a este límite pasivo.
Lím. máx. inclinac. región B	El cálculo de inclinación de la curva de fijación de la región B debe ser inferior a este límite activo.
Lím. mín. inclinac. región B	El cálculo de inclinación de la curva de fijación de la región B debe ser superior a este límite pasivo.
Intervalo de inclinación	El número de grados “giro de ángulo” del manguito de la herramienta sobre el que se calcula el gradiente del par/ ángulo. Un número superior se traduce en un filtrado más ruidoso del par pero también en un retraso del reconocimiento de las violaciones del límite.
Punto cruzado de par	Si se ha programado, este punto es el valor del par calculado que implica el principio de transición de la región A a la región B.
Punto cruzado de áng.	Si se ha programado, este punto es el valor del ángulo calculado que implica el principio de transición de la región A a la región B.

El control de inclinación dual se puede seleccionar de forma opcional para los siguientes puntos de fijación:

- Control del par
- Control del ángulo
- Control del límite elástico

Compensación Wind-up de eje

Al utilizar señales de salida de un transformador para calcular el "ángulo de giro" del manguito de fijación se introduce un error de medición de ángulo debido al windup mecánico entre el manguito y el transformado (wind-up no contribuye a girar el manguito). La cantidad de wind-up es proporcional a la longitud del eje y a la cantidad del par entregado al elemento de sujeción. El ángulo total calculado durante una fijación (desde el umbral del par al ángulo final) se compone del wind-up más el ángulo de rotación del manguito. La característica Compensación de Wind-up calcula el ángulo "wind-up" y lo resta del ángulo calculado total para comunicar el ángulo auténtico de giro para el manguito.

© Ingersoll Rand Company 2006

Una vez que se haya completado la fijación y la cantidad del par en el elemento de sujeción caiga a 7/8 del par de apriete máximo obtenido durante la fijación (eje en el que se comienza la relajación), el algoritmo del paso cuenta el número de grados que gira el eje hasta que el par alcanza el valor de umbral del par programado. Esta medición de ángulo responde a la cantidad de wind-up y se resta del ángulo de giro total de fijación para obtener el ángulo de rotación del manguito auténtico.

Al utilizar la estrategia de fijación del control del ángulo, el ángulo de giro registrado en fin de ejecución será inferior al ángulo objetivo programado. Para eliminar este problema, se debe calibrar el eje para determinar su ángulo “wind-up” y, a continuación, realizar la compensación rotando el eje por encima del ángulo objetivo programado en una cantidad igual al ángulo 'wind-up'.

Las estrategias de control del ángulo se ejecutan en una junta representativa (con la compensación de Wind-Up activada). Si el ángulo de giro registrado es diferente (inferior) al ángulo objetivo, la diferencia será el ángulo "wind-up". El usuario programa el valor de este ángulo en el parámetro "Compensación de wind-up" del control del ángulo. Durante la fijación del algoritmo de control, el manguito se girará este número de grados adicional por encima del ángulo objetivo de forma que el ángulo final registrado de fijación será idéntico al ángulo objetivo.

Los parámetros específicos de la compensación de wind-up del eje son:

Activar/Desactivar Wind-Up	Selecciona/anula la selección de la característica.
Compensación de wind-up	Ángulo de compensación introducido por el usuario que elimina el programa de un ángulo final registrado y que es inferior al ángulo objetivo.

NOTA: la compensación Wind-up sólo se puede activar en el paso de control del ángulo.

Parada evento ext

Esta característica de control de ángulo utiliza una entrada discreta para proporcionar una señal que haga que la herramienta deje de girar. Esto es útil por ejemplo cuando se alinea una tuerca Castle para la inserción de chavetas guía. La característica se compone de dos operaciones. La operación 1 fija la tuerca hasta que esté bien asentada. La operación 2 gira (la dirección es seleccionable) la tuerca desde la posición de asiento a la posición final para la inserción del pasador.

Ejemplo 1:

La dirección de giro de la posición final es la misma que la dirección de fijación. Esta operación se realiza utilizando una configuración única que ejecuta el control del ángulo con la opción "Parada evento ext." activada. El par de desaceleración se establecería en un valor que asiente la tuerca. El par de umbral se establecería en el mismo valor. Una vez tenga lugar la desaceleración, la tuerca seguirá (en velocidad de desaceleración) en la dirección de fijación hasta que se active la entrada discreta "Parada".

Ejemplo 2:

La dirección de giro de la posición final es totalmente opuesta a la dirección de fijación. Esto requiere dos configuraciones. La configuración 1 utiliza el control del par para asentar la tuerca. La configuración 2 (la dirección de rotación es la opuesta a la dirección de rotación de fijación) utiliza un control de ángulo con "Parada evento ext." para ajustar la tuerca en la dirección de fijación inversa a su posición final (indicada por la entrada discreta que se vuelve activa). Este ejemplo requiere una señal "Inicio" distinta para cada configuración.

Los parámetros específicos de Parada evento ext. son:

Activar/Desactivar parada evento ext.	Activa/desactiva la característica.

Parada evento ext. es una característica que sólo se puede seleccionar para el paso Control del ángulo.

Verosimil. corriente

La corriente máxima del motor de la herramienta utilizada durante una fijación está directamente relacionada con el par máximo alcanzado. Por lo tanto, la medición de la cantidad de corriente máxima requerida durante la fijación y compararla con el par alcanzado puede proporcionar comprobaciones sobre el estado de deterioro del transductor del par y cualquier caja de engranajes (entre el transductor y el motor). Esta comprobación de la verisimilitud de corriente (VC) es seleccionada por el usuario.

Cuando se active la característica, la corriente máxima obtenida durante una fijación se comparará con los límites de verisimilitud de corriente (LVC) máximos y mínimos. La corriente máxima de fijación debe encontrarse dentro de estos límites. Los LVC predeterminados se obtienen traduciendo los límites del par mínimo y máximo a las corrientes del motor (mostradas en amperios) que representan. La traducción se efectúa mediante la especificación Kt (Nm/Amp) de la herramienta. El usuario puede ajustar (personalizar) los LVC modificando el parámetro Tolerancia de límite. De este modo, se reduce la aparición de esos fallos tan molestos.

© Ingersoll Rand Company 2006

La comprobación se efectúa en el último paso de medición del par (Control del par, Control del ángulo, Control del límite elástico o Control de reapriete) en la configuración. Tiene lugar durante la fijación (comprobación activa) del límite máximo de VC y al final de la fijación (comprobación pasiva) para el límite mínimo de VC.

También tiene la opción de permitir una violación del límite máximo de VC para que se apague de forma inmediata la herramienta. Una violación de VC no impide que la herramienta comience fijaciones posteriores.

El factor Kt se ve afectado por la variación de la fuerza magnética del motor y se debe compensar multiplicándolo por un parámetro "Factor de sensibilidad Kt" programable. El factor de sensibilidad permite al usuario "calibrar" un valor Kt de la herramienta. La calibración se debe efectuar en la instalación del cliente en la aplicación objetivo. Consiste en ejecutar una herramienta determinada en el par requerido de la aplicación, utilizando el par obtenido de la fijación y las lecturas de corriente, así como calculando un valor Kt y comparándolo con el Kt nominal de la herramienta. El factor de sensibilidad se ajustará para alinear el Kt real de la herramienta con su Kt nominal.

Los parámetros específicos de verosimilitud de corriente son:

Activ./Desact. verosimil. corriente	Actúa como un factor de normalización para calibrar el Kt de la herramienta a la aplicación de fijación real.
Activar/Desactivar apagado en máx. verosim. corriente	Si está activada, la herramienta se detendrá si se produce un fallo del límite máximo de verosimilitud de corriente.
Tolerancia de límite	Permite el ajuste de los límites de verosimilitud de corriente para reducir la aparición de molestos errores en la aplicación de fijación.
Factor de sensibilidad	Actúa como un factor de normalización para calibrar el Kt de la herramienta a la aplicación de fijación real.

Verosmil. corriente es una característica seleccionable para los siguientes pasos:

- Control del par
- Control del ángulo
- Control del límite elástico
- Control de reapriete

4.2.3 Mensajes de instrucciones de trabajo

Las versiones Network, Enterprise y MultiSync de ICS generan un mensaje de **instrucciones de trabajo** para el controlador IC1D. El mensaje se muestra en la pantalla del IC1D cuando se producen determinados estados de fijación (determinados a través de secuencias de datos EOR activas). El usuario introduce el mensaje personalizado. El acceso a la pantalla de generación del mensaje de **instrucciones de trabajo** de ICS se realiza de la siguiente forma:

1. Vaya a la pantalla **Configuración/Avanzada**.

2. Seleccione el **controlador**, el **eje** y la **configuración**.
3. Haga clic en el botón **Instrucción de trabajo**. La pantalla muestra el cuadro flotante **Instrucción de trabajo**.
4. Introduzca el texto en la columna **Texto mensaje** junto a cualquier **Estado fin ejecución**.
5. Haga clic en **Aceptar** para confirmar.

Si la fijación provoca una condición de fallo, haga clic en el botón **Instrucciones de trabajo** para obtener instrucciones de trabajo adicionales en la pantalla del módulo IC1D. De este modo, el operador se hace una idea de lo que tiene que hacer para rectificar la fijación que ha dado error. Se puede acceder a la pantalla **Configuración de instrucción de trabajo** a través de la pantalla **Configuración/Preparac rápida** o **Configuración/Configuración avanzada** haciendo clic en el botón **Instrucciones de trabajo**. La pantalla facilita la asignación de mensajes personalizados hasta alcanzar un número de nueve estados de fijación de fin de ejecución. Para cada estado, puede asignar texto (hasta 64 caracteres) que se mostrarán en el **Registro de evento de ICS** y en el área de mensaje de la pantalla del módulo IC1D si se produce ese estado.

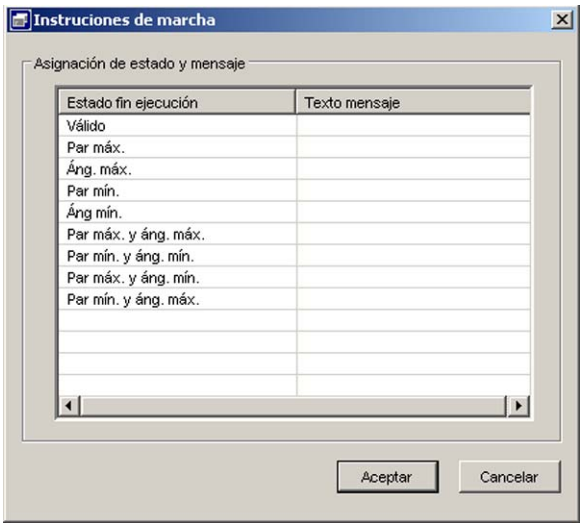


Figura 33 – Instrucciones de trabajo

Se puede acceder a la pantalla **Configuración** de dos formas diferentes:

1. Seleccione la pantalla **Configuración/Rápido** e introduzca el **ID del controlador**, el **número del eje** y el **número de configuración**. A continuación, haga clic en el botón **Instrucción de trabajo**, O BIEN
2. Seleccione la pantalla **Configuración/Rápido** e introduzca el **ID del controlador**, el **número del eje** y el **número de configuración**. A continuación, haga clic en el botón **Instrucción de trabajo**, o bien

© Ingersoll Rand Company 2006

Haga clic en **Instrucción de trabajo** para que se muestre el cuadro flotante **Instrucciones de trabajo**. A continuación, introduzca los mensajes de **estado** necesarios. Cuando haya terminado, haga clic en el botón **Aceptar**.

4.3 Preparación general

Esta **Preparación general** le ofrece la posibilidad de cargar, ver, editar, crear y guardar parámetros de ejes y del sistema general. También puede imprimir un informe de parámetros a través de cualquier impresora conectada al PC o exportar un informe de texto ASCII.

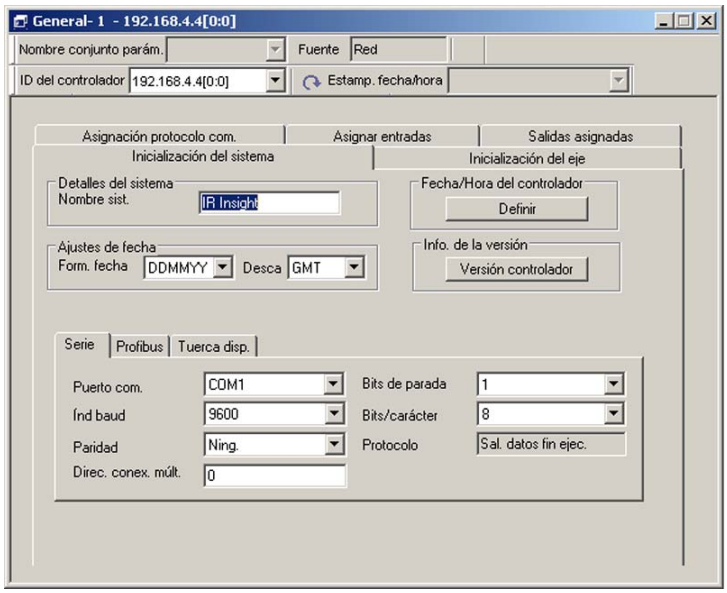


Figura 34 – Pantalla de preparación general--Inicialización del sistema

Esta pantalla está formada por las cinco fichas siguientes:

- **Inicialización del sistema**
- **Inicialización del eje**
- **Asignación protocolo com.**
- **Asignar entradas**
- **Salidas asignadas**

4.3.1 Inicialización del sistema

La ficha de **Inicialización del sistema** permite establecer y editar los siguientes parámetros: ·

- Nombre del sistema
- Ajustes de fecha y hora

- Versión del software (visible sólo cuando los datos se cargan desde un controlador)
- Velocidad en baudios, paridad, número de bits de detención y número de bits por carácter de todos los puertos serie de comunicaciones
- Activar o desactivar los datos de fin de ejecución (sólo disponible para Profibus y DeviceNet en las versiones Network, Enterprise y MultiSync del software ICS)

El software busca todos los errores lógicos y de superación de los límites y le advierte de todo posible error en el momento de introducción del mismo. El software no permite guardar un conjunto de parámetros incorrecto desde el punto de vista lógico.

La siguiente tabla muestra los cuadros de introducción de texto y los cuadros desplegables que se pueden utilizar para personalizar las funciones de Inicialización del sistema:

Nombre del sistema	Permite asignarle un nombre a un controlador para facilitar su identificación.
Establecer fecha/ hora del controlador	Si está en modo Red y conectado a un controlador, pulse este botón para que la fecha y la hora del controlador se ajusten automáticamente a la fecha y la hora del PC en el que se está ejecutando el software ICS.
Info. de la versión	Si está en modo Red y conectado a un controlador, pulse este botón para visualizar los números de versión de todo el software y todos los archivos del controlador.
Form. fecha	Seleccione el formato de la fecha que aparece en el controlador (mm/dd/aa o dd/mm/aa).
Compensación	Selecciona la zona horaria correcta para el controlador.
Índ baud	Este parámetro establece la velocidad de comunicación del puerto de serie. Seleccione en la lista desplegable una velocidad que se encuentre en el intervalo de 1.200 a 115.200.
Paridad	Seleccione, en la lista desplegable, uno de los tipos de Paridad siguientes para la conexión en serie: Ninguna, Impar o Par.
Bits por carácter	Utilice el cuadro desplegable para establecer el parámetro de Bits por carácter en 7 u 8.
Bits de detención	El parámetro Bits de detención de las comunicaciones del puerto serie se establece en la lista desplegable de forma que indique 1 ó 2 bits de detención.
Dirección de conexión múltiple	Seleccione el número de dirección que se debe utilizar en el protocolo Salida de datos del host.

© Ingersoll Rand Company 2006

4.3.1.1 Configuración de Profibus/DeviceNet

Profibus y DeviceNet son dos redes de comunicaciones con la planta. El controlador se puede conectar a cualquiera de ellas para enviar datos de fin de ejecución. También se puede controlar el controlador a través de las redes. Estas opciones sólo están disponibles en las versiones Network, MultiSync y Enterprise del software ICS.

Profibus dispone de los siguientes parámetros de configuración:

Activar funcionam.	Cuando está seleccionado, las funciones de la tarjeta Profibus están activadas.
Agregar cód. barras a fin ejec.	Cuando está seleccionado, el número del Código de barras se añadirá al Mensaje de fin de ejecución enviado al enlace de comunicaciones de Profibus.
Sist. controles bus	Cuando está seleccionado, Profibus controla el Controlador.
Enviar fin de ejec. a bus	Cuando está seleccionado, el Mensaje de fin de ejecución se enviará a través del enlace de comunicaciones de Profibus después de cada fijación.
Dirección	Aquí se introduce la dirección del nodo Profibus.

DeviceNet dispone de los siguientes parámetros de configuración:

Activar funcionam.	Cuando está seleccionado, las funciones de la tarjeta DeviceNet están activadas.
Agregar cód. barras a fin ejec.	Cuando está seleccionado, el número del Código de barras se añadirá al Mensaje de fin de ejecución enviado al enlace de comunicaciones de DeviceNet.
Sist. controles bus	Cuando está seleccionado, DeviceNet controla el Controlador.
Enviar fin de ejec. a bus	Cuando está seleccionado, el Mensaje de fin de ejecución se enviará a través del enlace de comunicaciones de DeviceNet después de cada fijación.
Dirección	Aquí se introduce la dirección del nodo DeviceNet.
Índ baud	Selección de la velocidad en baudios de DeviceNet (125 KB, 250 KB, 500 KB).

4.3.2 Inicialización del eje

La ficha **Inicialización del eje** tiene dos secciones:

- **Parámet de herram**
- **Parámetros del eje**

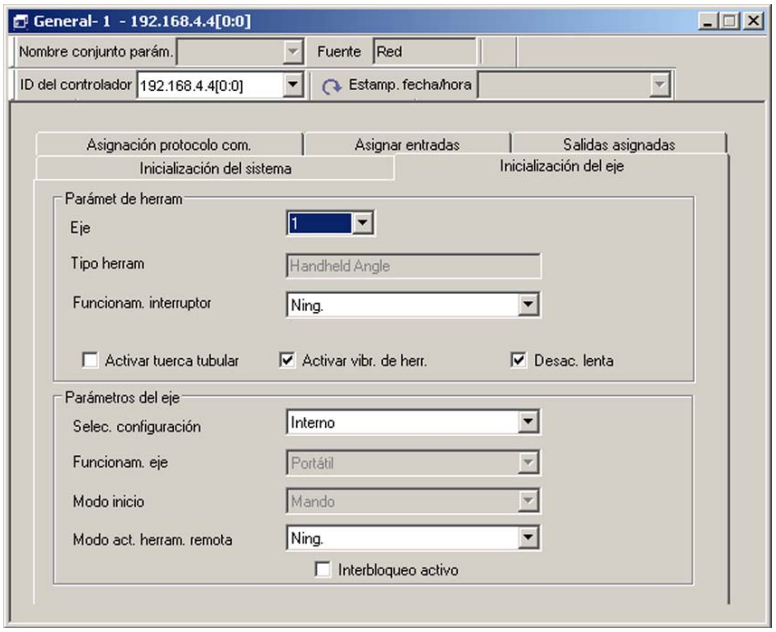


Figura 35 – Preparación general--Inicialización del eje

© Ingersoll Rand Company 2006

4.3.2.1 Parámetros de herramientas

Entre los parámetros de herramientas se incluyen los siguientes:

Eje	Indica el eje seleccionado.
Tipo herram	Un indicador de sólo lectura del tipo de herramienta conectada al controlador. El campo muestra datos sólo cuando ICS está en modo Red.
Funcionam. interruptor programable	**Ninguna**: No se ha asignado ninguna función al interruptor. **Tuerc tubo 1**: Si está seleccionado, el eje funciona en el sentido de la inversión de la tuerca tubular si la posición momentánea del interruptor está activada. No es necesario apretar el gatillo para utilizar el eje en la inversión de la tuerca tubular en este modo. Cuando se libera el interruptor momentáneo, el eje se detiene. En este momento está preparado para el funcionamiento hacia delante. Tenga en cuenta que el **Modo Tuerca tub.** también debe estar activado para que esta función esté operativa. **Tuerc tubo 2**: Si está seleccionado, la inversión de la tuerca tubular requiere la activación del interruptor momentáneo y el gatillo. En otras palabras, este modo requiere que el operario utilice las dos manos. Si el gatillo está liberado y el interruptor momentáneo no, el eje continúa preparado para el funcionamiento de sentido inverso de la tuerca tubular al apretar el gatillo. Si el interruptor momentáneo está liberado pero el gatillo no, el eje permanece inactivo hasta que se pulsa también el gatillo. Cuando tanto el interruptor momentáneo como el gatillo están liberados, el eje vuelve al funcionamiento hacia delante y se encuentra preparado para funcionar hacia delante al apretar el gatillo. Tenga en cuenta que el **Modo Tuerca tub.** debe estar activado para que esta función esté operativa. **Avance de grupo**: Cuando está seleccionado, el interruptor momentáneo de herramientas actúa como una entrada de avance de grupo. Es decir que, cuando se active después de un ciclo de rechazo, el recuento de grupo aumentará en uno.
Activar tuerca tubular	Esta casilla de verificación activa/desactiva el funcionamiento de la tuerca tubular. Si se activa cuando no se ha seleccionado **Tuerc tubo 1** ni **Tuerc tubo 2** en el parámetro Funcionam. interruptor programable, la posición inversa del anillo actúa como la inversión de la tuerca tubular, de la misma forma que lo haría en una operación de inversión normal. Cuando el interruptor se coloca en la posición de inversión y se pulsa el gatillo, el eje funciona en sentido inverso hasta que la cabeza de la tuerca tubular vuelve a la posición abierta.
Activar alerta tacto	Cuando está activado, la herramienta vibrará momentáneamente para alertar al operador cuando tenga lugar un ciclo de rechazo.

Desac. lenta	Activa la desaceleración lenta de la velocidad de la herramienta para mejorar la ergonomía. La desaceleración lenta tiene lugar después de que se haya alcanzado el punto de desaceleración del par en la fijación.

NOTA: El interruptor programable de la herramienta está situado en la posición momentánea de retorno del muelle del anillo de Hacia adelante/Inversión de la herramienta. Permanece en la posición de activación sólo si el operario lo mantiene así. Al liberarlo, el anillo vuelve a la posición original o a la posición hacia delante.

Los parámetros del eje incluyen los siguientes:

Selec. configuración	Establece cómo se seleccionan las configuraciones. Las opciones disponibles en la lista del cuadro desplegable de este parámetro son **Interno**, **Discreto externo** y **Binario externo**. Si utiliza ocho o menos configuraciones y las selecciona mediante las entradas que se encuentran en el lateral del controlador, debe elegir **Discreto externo**. Si se están utilizando más de ocho configuraciones, debe seleccionar **Binario externo**. Si selecciona **Interno**, se activa un cuadro desplegable en la pantalla **Ejecución**. Este cuadro desplegable le permite seleccionar la configuración programada disponible del eje conectado.
Funcionam. eje	En este parámetro puede seleccionar el método por el que el eje recibirá la señal de inicio. Puede cambiar el modo del controlador de funcionamiento portátil (gatillo del eje) a montaje de máquina (o fijo). Un eje fijo (o eje de la máquina) es el que recibe la señal del mando o de inicio externa de manera remota a través del conector de E/S situado en la parte izquierda del controlador. Para cambiar de eje portátil a eje fijo, seleccione Mont máquina en el cuadro desplegable Funcionam. eje. Para volver al modo portátil, seleccione el eje portátil en este cuadro desplegable.

© Ingersoll Rand Company 2006

Modo inicio	Este parámetro sólo se aplica si se ha seleccionado**Mont máquina** en el parámetro **Funcionam. eje**. En el funcionamiento con montaje de máquina, este parámetro determina el tipo de señal que se utilizará para activar el eje: Si **Mando** está seleccionado, la señal refleja la señal enviada en una herramienta portátil en la que el operador debe presionar por completo el gatillo del eje para enviar una señal de inicio. En otras palabras, se debe mantener la señal en toda la longitud de fijación durante el ciclo para que funcione correctamente. **Pulsar** indica una señal externa momentánea que activa el eje hasta que expira el tiempo establecido o hasta que se alcanzan el ángulo o el par de apriete necesarios. **Dual** requiere dos cierres de interruptor: velocidad libre y pestillo de seguridad. Esto se aplica a los ejes que requieren que el operador active dos interruptores en un intervalo de dos segundos y, de esta forma, se garantiza que las manos no se encuentren cerca de la maquinaria. Si una de las dos entradas se activa después del intervalo de dos segundos, el eje no funciona.
Modo act. herram. remota	Cuando está activada, esta función permite al operador activar/desactivar la herramienta de forma remota a través de entradas en el lateral del controlador. Si **2Líneas** está seleccionado y si la línea "Eje activado" es alta durante una solicitud de inicio de ciclo, la herramienta se ejecutará. Si la línea "Eje desactivado" es alta durante una solicitud de inicio de ciclo, la herramienta no se ejecutará. Si **1Línea** está seleccionado y si la línea "Eje activado" es alta durante una solicitud de inicio de ciclo, la herramienta se ejecutará. Si es baja, el ciclo no se iniciará.
Interbloqueo activo	Cuando está seleccionada, esta función desactiva la herramienta después de que se complete una fijación y hasta que se seleccione una configuración. La configuración deja de estar seleccionada cuando se recibe un ciclo de fijación "Aprobado" o "Grupo completo".

© Ingersoll Rand Company 2006

4.3.3 Asignación del protocolo de comunicaciones

La ficha Asignación protocolo com. le proporciona un método de asignación de protocolos y de personalización de los mismos para los diversos puertos de comunicaciones del controlador. Se puede asignar un protocolo diferente a cada puerto disponible.

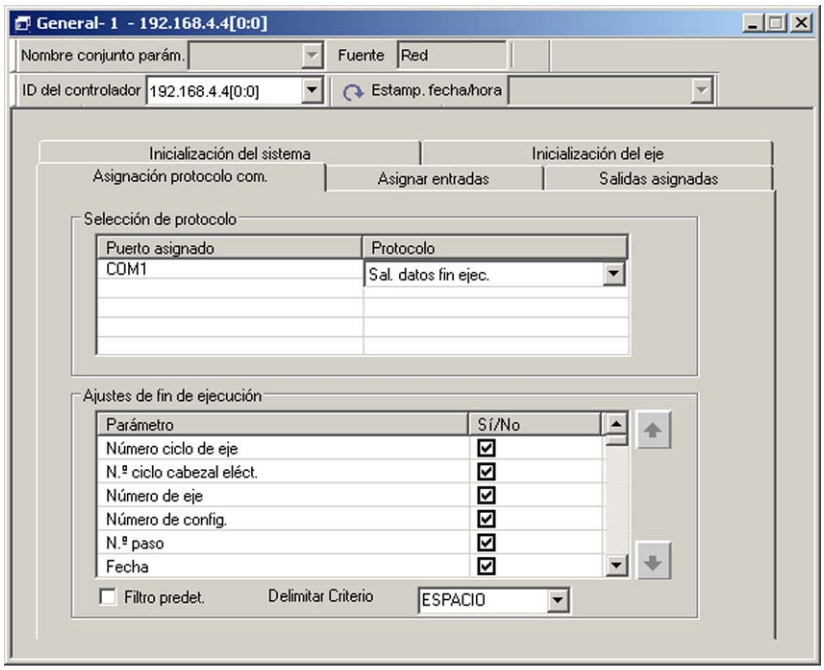


Figura 36 – Preparación general--Asignación protocolo com.

Protocolo	Seleccione en este cuadro desplegable el protocolo que desea asignar a un puerto de comunicaciones determinado.
Ajustes de fin de ejecución	Establece los datos que se enviarán cuando el protocolo **Sal dat EOR** esté seleccionado. Marque el cuadro situado junto al campo que desea enviar en el protocolo de Salida de datos EOR. También se puede modificar el orden en el que aparecen los campos arrastrando los parámetros hacia arriba y hacia abajo en la lista o haciendo clic en un parámetro y utilizando la fechas arriba/abajo situadas a la derecha del cuadro de desplazamiento.

© Ingersoll Rand Company 2006

Filtro predet.	Cuando está seleccionado, el controlador utilizará el ajuste predeterminado para el protocolo de Salida de datos EOR (fin de ejecución). 1. Fecha 2. Hora 3. Eje 4. Config. 5. N.º ciclo 6. Valor del par 7. Resultado par 8. Valor del ángulo 9. Resultado ángulo

4.3.3.1 Funcionamiento de VIN/código de barras

Un escáner, Profibus o DeviceNet pueden introducir un Código de barras o un Número VIN en el controlador. En la modalidad **Pasiva** el número se adjunta a los datos de fijación enviados al terminar la fijación. También se almacena a nivel local en el Registro de ciclo. La modalidad **Activa** tiene todas las funciones de la modalidad **Pasiva** y la función adicional de permitir que el parámetro VIN/código de barras seleccione la configuración que se va a ejecutar. Las selecciones válidas de VIN/código de barras se identifican gracias a ciertos caracteres en las cadenas alfanuméricas (criterios). En las modalidades **Activa** y **Pasiva** existe una opción para desactivar la herramienta hasta que se recibe un VIN/código de barras válido. La sección de configuración de VIN/código de barras aparece en la parte inferior del cuadro flotante **Asignación protocolo com.** cuando VIN/código de barras está seleccionado como protocolo en el área de **Selección de protocolo** en la parte superior del cuadro flotante.

© Ingersoll Rand Company 2006

Para acceder a la configuración de **VIN/código de barras**, diríjase a la pantalla **Config/ General**. Seleccione el **ID del controlador** (red) o el **Nombre del parámetro** (base de datos). A continuación, seleccione la ficha **Asignación protocolo com.** y después seleccione **VIN/código de barras** en el cuadro desplegable**Protocolo**. De este modo aparecerá la sección de configuración de **VIN/código de barras** en la parte inferior del cuadro flotante como se ve en la *Figura 37*.

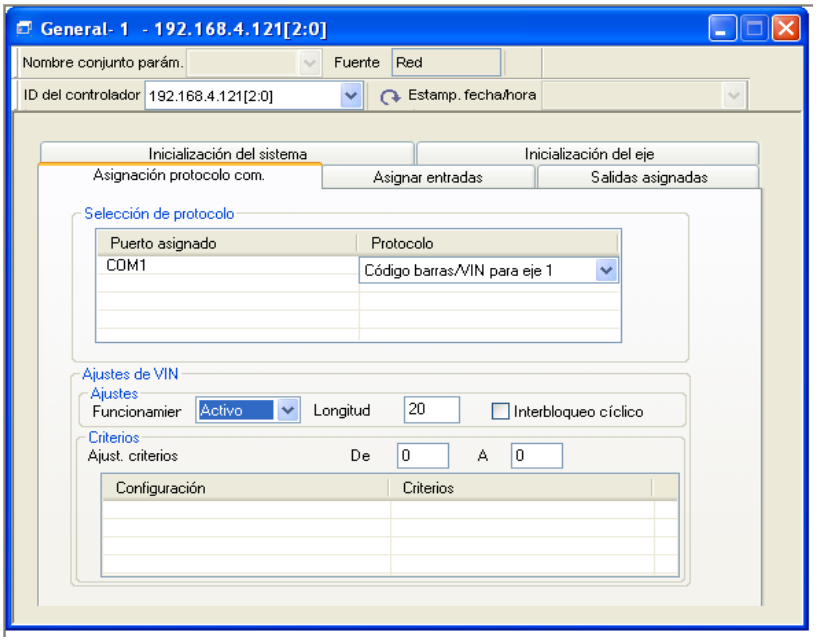


Figura 37 – Preparación general--Funcionamiento VIN/código de barras

© Ingersoll Rand Company 2006

Las opciones disponibles de VIN/código de barras son:

Funcionamiento	Un cuadro desplegable que le permite seleccionar la modalidad **Activa**, **Pasiva** o **Ninguna**
Longitud	Determine la longitud (el número de caracteres) de VIN/ código de barras
Interbloqueo de ciclo	Si está seleccionado, desactiva la herramienta en un controlador hasta que se realiza una lectura válida del VIN/ código de barras
De	Determina el principio (número de caracteres) del intervalo de criterios
A	Determina el final (número de caracteres) del intervalo de criterios
Ajust. criterios	Al hacer doble clic en una fila aparece el cuadro flotante **Editor de criterios**. Seleccione la configuración deseada para la edición en el cuadro desplegable **Configuración**. Haga doble clic en el cuadro de introducción de texto **Config criterios**. Introduzca la cadena de caracteres para identificar un VIN/código de barras válido. Haga clic en **Aceptar** para confirmar.

© Ingersoll Rand Company 2006

4.3.4 Config/General/Asignar entradas

La ficha **Asignar entradas** le proporciona un método de asignación de comportamientos de entrada a ubicaciones de entrada física en el controlador. El software detecta y restringe múltiples asignaciones de un único comportamiento.

Para asignar una entrada, primero debe hacer clic en la entrada a la que desea asignarle un comportamiento. A continuación, haga clic en el comportamiento que desea asignar a la entrada y después haga clic en el botón de asignación (flecha hacia la izquierda). Para eliminar la asignación de una entrada, primero debe hacer clic en la entrada en la que quiere eliminar la asignación del comportamiento. Después haga clic en el botón de eliminación de la asignación (botón hacia la derecha). Para eliminar las asignaciones de todos los comportamientos, haga clic en el botón de eliminación de todas las asignaciones.

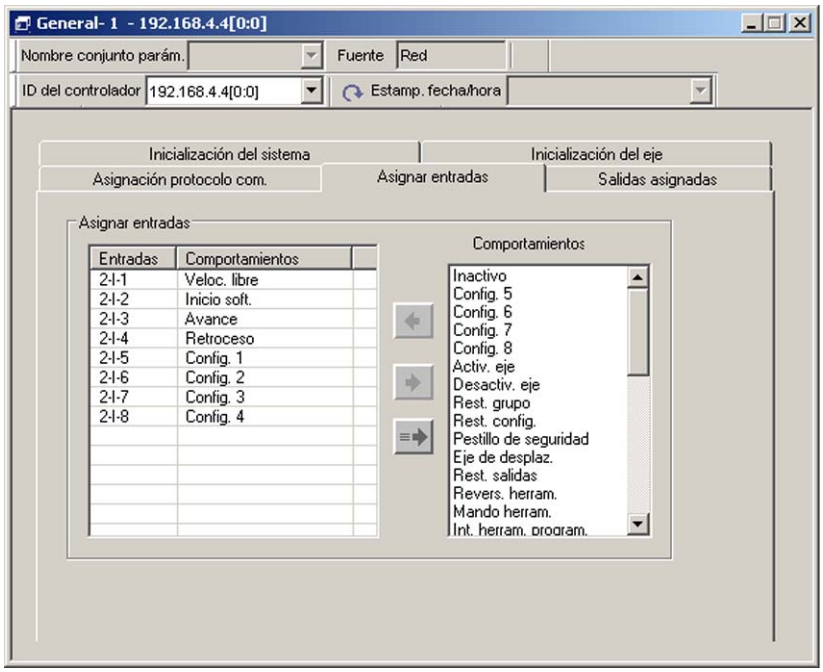


Figura 38 – Preparación general--Asignar entradas

NOTA: Por razones de seguridad, después de enviar las nuevas asignaciones de las entradas al controlador, éstas no tendrán efecto hasta que no se reinicie el controlador.

© Ingersoll Rand Company 2006

4.3.5 Config/General/Salidas asignadas

La ficha **Salidas asignadas** le proporciona un método de asignación de comportamientos de salida a ubicaciones de salida física en el controlador.

Para asignar una salida, primero debe hacer clic en la salida a la que desea asignarle un comportamiento. A continuación, haga clic en el comportamiento que desea asignar a la salida y después haga clic en el botón de asignación (flecha hacia la izquierda). Para eliminar la asignación de una salida, primero debe hacer clic en la salida en la que quiere eliminar la asignación del comportamiento. Después haga clic en el botón de eliminación de la asignación (botón hacia la derecha).

Para eliminar las asignaciones de todos los comportamientos, haga clic en el botón de eliminación de todas las asignaciones. Si el tiempo de la salida se ha establecido en cero, la salida se mantendrá activa hasta que se inicia un nuevo ciclo. Para establecer un tiempo de vencimiento para la salida, introduzca un tiempo en la columna de tiempo para la salida que desee (la salida se mantendrá durante dicho número de segundos cuando se active inicialmente).

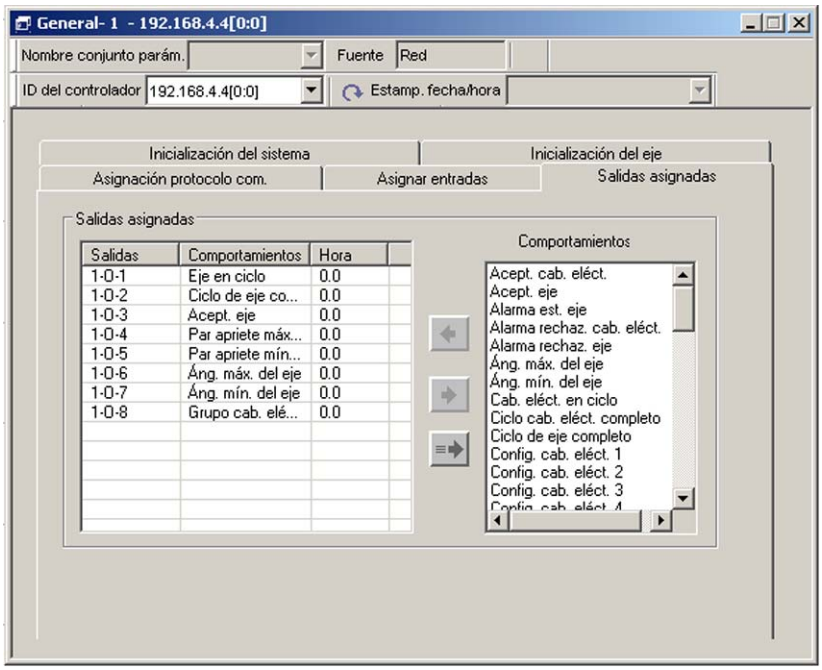


Figura 39 – Preparación general--Salidas asignadas

NOTA: Por razones de seguridad, después de enviar las nuevas asignaciones de las salidas al controlador, éstas no tendrán efecto hasta que no se reinicie el controlador.

4.4 Asignación de parámetros

La ficha **Configuración/Asignación de parám.** permite asignar una configuración guardada o/y un conjunto general de parámetros a cualquier controlador de la red.

Se puede crear y guardar un conjunto basado en conjuntos de parámetros y en conjuntos generales ya enviados al PC. Cuando se hayan creado estos conjuntos, se pueden descargar a otros controladores en cualquier momento.

Esta pantalla funciona únicamente en el modo Red. En el lado izquierdo de la pantalla aparecen todos los controladores que existen en la red en una vista de árbol. Al abrir el nodo de un controlador, aparecerá la lista de ejes y parámetros generales de dicho controlador. Al abrir el nodo de un eje, aparecerá la lista de configuraciones del eje. La mitad superior derecha de la pantalla muestra la lista de conjuntos de parámetros generales almacenados en el PC mientras que en la mitad inferior derecha aparece la lista de conjuntos de configuración almacenados en el PC.

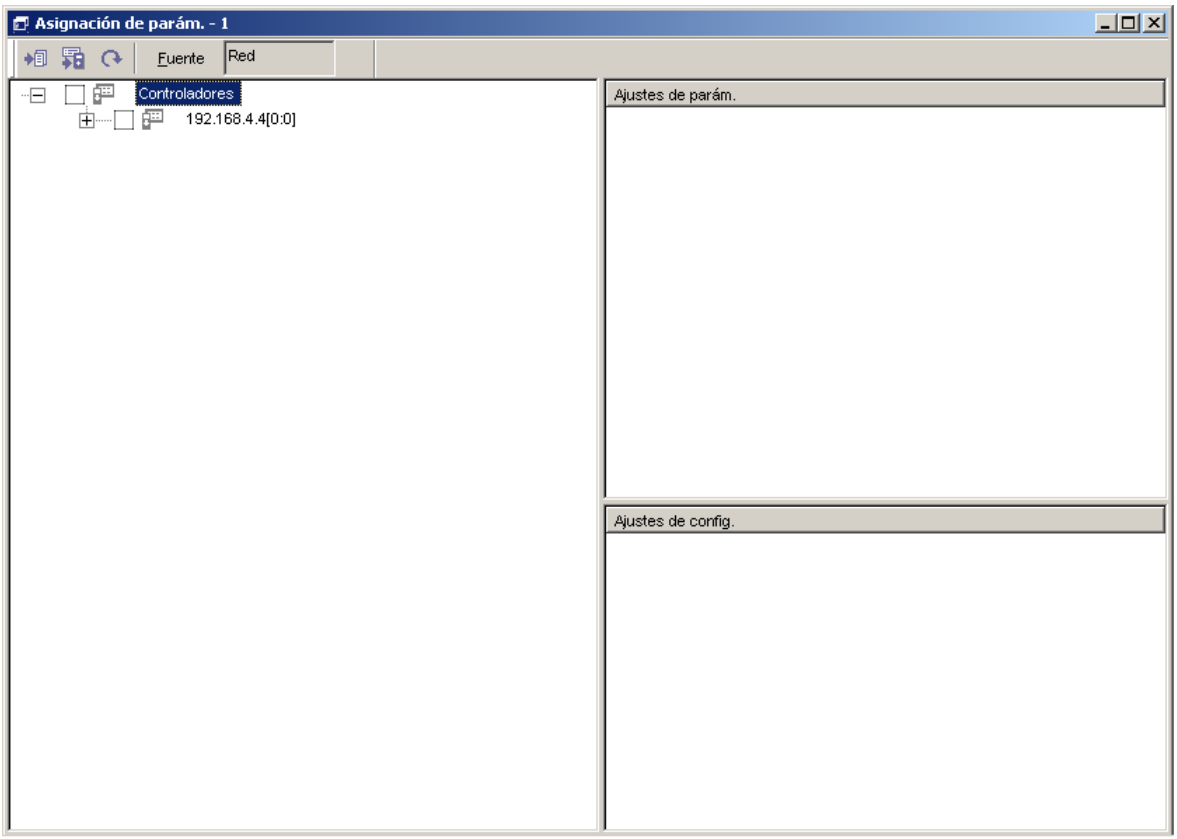


Figura 40 – Configuración--Asignación de parám.

Los parámetros generales almacenados pueden asignarse al nodo de parámetros generales de cualquier controlador mediante una simple operación de arrastrar y soltar. Igualmente, se pueden asignar los conjuntos de configuración a una configuración del controlador mediante una operación de arrastrar y soltar.

© Ingersoll Rand Company 2006

Las convenciones de color para los nodos de parámetros generales y los nodos de configuración son las siguientes:

- El **verde** indica que el parámetro general o que la configuración es la misma que la del controlador.
- El **amarillo** indica que el parámetro general o la configuración está actualmente presente en el controlador pero no está sincronizado con los cambios realizados por el usuario.
- El **rojo** indica que la configuración no está actualmente presente en el controlador, pero la asignación se ha realizado en la pantalla de asignación de parámetros.
- El **blanco** indica que no se ha realizado ninguna operación en la configuración.

Se pueden ver qué parámetros generales y configuraciones están asignados a cada controlador. Al hacer doble clic en un conjunto de parámetros de configuración relacionados con un controlador se abre la pantalla **Preparac. configuración** para poder visualizarlo. Al hacer doble clic en un conjunto de parámetros generales relacionados con un controlador se abre la pantalla **Preparac. general** para poder visualizarlo. Se pueden realizar los cambios necesarios en esta pantalla. Al cerrar la pantalla, se le pedirá que guarde los cambios.

En esta pantalla se pueden visualizar las configuraciones asignadas a cada controlador. Cuando se modifican los parámetros o cuando se asignan inicialmente a un controlador, se puede añadir y almacenar la explicación de texto (hasta 128 caracteres que describen el cambio) en el Registro de evento de ICS.

Haga clic con el botón derecho en el botón **Configuración** y el cuadro flotante aparecerá con una opción **Agregar coment.** Haga clic con el botón izquierdo en la opción **Agregar coment.** y aparecerá el cuadro flotante **Asignación de parám.** Introduzca un comentario en el cuadro de introducción de texto y haga clic en el botón **Aceptar** para confirmar. En la columna de **Textos** del Registro de evento de ICS, aparece un icono para el evento de programación. Haga doble clic con el botón izquierdo en el icono para ver el mensaje almacenado.

Se pueden eliminar asignaciones de configuraciones desde cualquier controlador de la red. Al hacer clic con el botón derecho en una configuración cargada (indicador verde) en la lista **Configuración** que aparece en el lado izquierdo de la pantalla **Configuración/ Asignación de parám.** aparecerá un cuadro flotante con una opción **Eliminar asig. config.**. Al hacer clic con el botón izquierdo en esta opción se elimina la configuración.

Se pueden ordenar las configuraciones de un eje por número o en función del color del nodo. Esta opción está disponible cuando se hace clic con el botón derecho en el nodo del eje. La opción de eliminación de una configuración está disponible al hacer clic con el botón derecho en el nodo de configuración.

4.5 Ubicación/ajustes Ethernet

Los Ajustes de Ethernet están disponible dirigiéndose a **Configuración/Ubicación Ethernet**, que muestra la pantalla **Ajustes Ethernet** que aparece en la *Figura 41*. Esta pantalla muestra la dirección única de cada controlador en red (ID de trabajo + Dirección CAN).

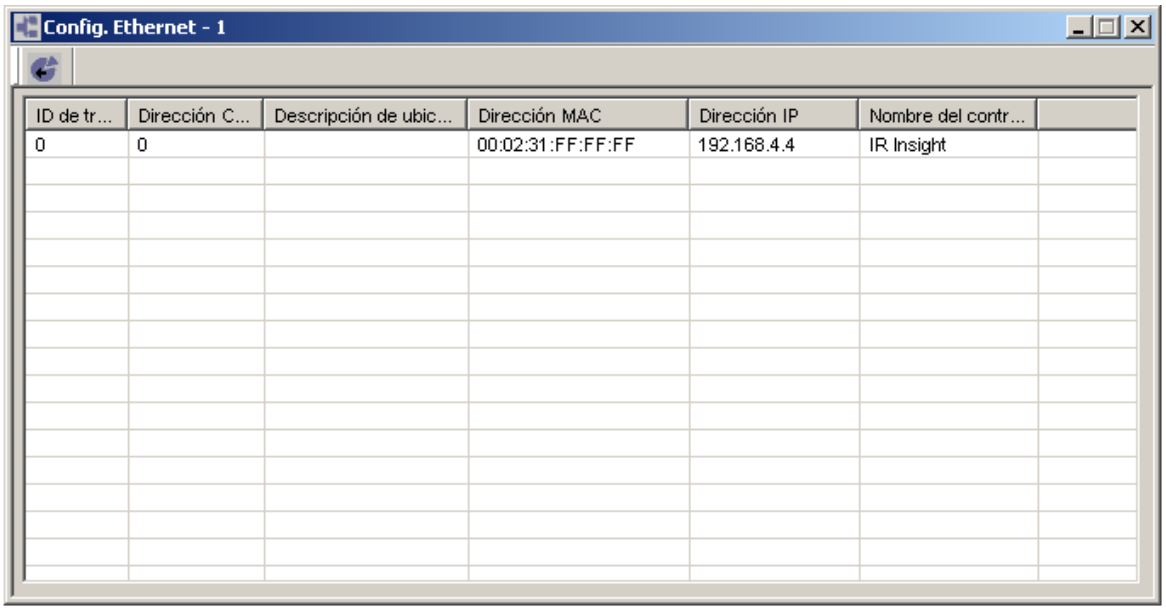


Figura 41 -- Ajustes Ethernet

Sitúe el cursor en cualquiera de las filas y haga clic para que aparezca la pantalla **Ubicación/ajustes Ethernet** (*Figura 42)*.

La pantalla **Configuración/Ubicación-ajustes Ethernet** ofrece la posibilidad de ver, configurar y ajustar los parámetros de Ethernet y Ubicación para todos los controladores.

Al activar esta pantalla, el software muestra dos secciones para introducir la siguiente información:

- ID de ubicación
- Ajustes Ethernet

La pantalla también incluye las opciones Aceptar y Cancelar. Al hacer clic en el botón **Aceptar** se envían todos los cambios al controlador.

© Ingersoll Rand Company 2006

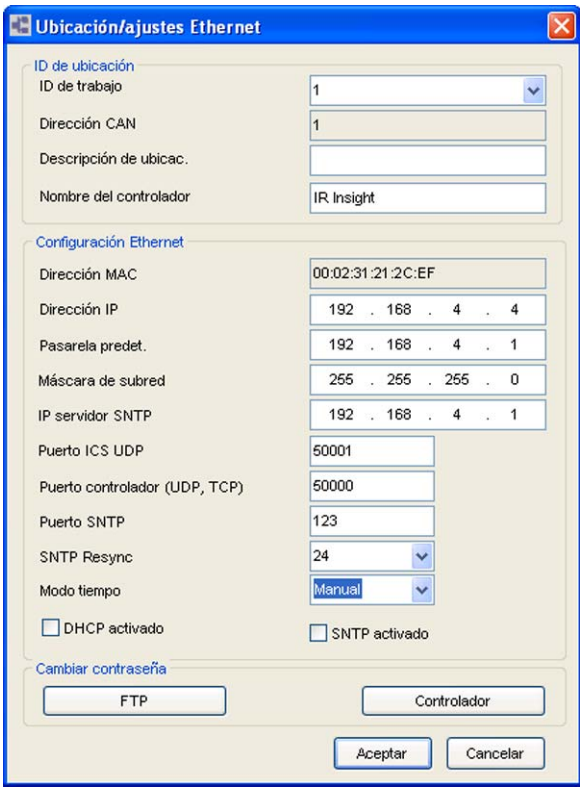


Figura 42 -- Configuración--Ubicación/ajustes Ethernet

NOTA: Al seleccionar **Configuración/Ubicación-ajustes Ethernet** en el software ICS Connect se muestra la pantalla que aparece en la *Figura 42*. En las versiones Network, Enterprise o MultiSync del software ICS, al seleccionar **Configuración/ Ubicación-ajustes Ethernet** aparece el cuadro flotante **Ajustes Ethernet** que aparece en la *Figura 41*. Al hacer doble clic en una entrada, aparece la pantalla de la *Figura 42*.

4.5.1 ID de ubicación

Los parámetros **N.º de trabajo** y **Dir. de CAN (Red de área del controlador)** situados en la parte superior de la sección **ID de ubicación** se utilizan para establecer un identificador de la ubicación de un controlador concreto. El identificador de la ubicación se utiliza como identificador único de cada unidad de red.

El **N.º de trabajo** es una entrada de cuatro dígitos que representa una ubicación de la línea de montaje. Cada controlador independiente debe tener un número de trabajo único. Sin embargo, si los controladores se distribuyen en un cabezal eléctrico, cada unidad del cabezal eléctrico comparte el mismo número de trabajo.

La **Dir. de CAN** refleja cualquier cosa que se haya establecido de forma física en los conmutadores de dirección rotativa del controlador. Siempre debe estar en 00 (cero cero) para el funcionamiento con un único eje. Si no está en cero, mueva los conmutadores de rotación de la unidad hasta que se establezcan en 00. No puede modificar el parámetro **Dir. de CAN** de la pantalla **Configuración del sistema**. Sólo puede visualizar el valor establecido en el controlador. En la configuración de cabezal eléctrico, la **Dir. de CAN** debe reflejar la posición del controlador en el cabezal eléctrico. Consulte el *Manual de usuario de los controladores Insight IC1D y IC1M* si desea más información sobre el establecimiento de la **Dirección CAN** utilizando los conmutadores de rotación de la unidad.

También puede introducir una **Descripción de ubicación** y un **Nombre del controlador** en esta sección de la pantalla para facilitar la identificación del controlador.

4.5.2 Ajustes Ethernet

Cuando se conecta un PC al controlador a través de Ethernet, la pantalla del submenú **Ajustes Ethernet** del menú **Config.** se debe programar de forma correcta para que el controlador se comunique con el PC.

Una vez en la pantalla de introducción de datos, realice los cambios necesarios en **Dirección IP**, **Máscara de subred**, **Pasarela predet.**, **IP de servidor SNTP, Puerto ICS UDP**, y **Puerto controlador**. También puede activar o desactivar el Protocolo dinámico de comunicaciones de host (**DHCP**) en esta pantalla. Haga clic en la casilla de verificación situada junto a **DHCP activado** para activar o desactivar este protocolo. Cuando se activa el DHCP, se permite que el servidor de red establezca las direcciones IP de esta unidad. Active o desactive el SNTP (Simple Network Time Protocol, Protocolo de hora de red simple) haciendo clic en la casilla de verificación situada junto a **SNTP activo**. Con el SNTP activo, los controladores establecerán su tiempo a través de un servidor SNTP en el servidor Ethernet.

> **NOTA:** El **Puerto ICS UDP**establece el número de puerto que se utiliza para enviar datos al software ICS y recibir datos de éste. En la mayoría de los casos se debe dejar el valor predeterminado 50001.

Las modificaciones de Ethernet se aplican en el momento en el que se reinicia el controlador.

© Ingersoll Rand Company 2006

4.6 Descargar software

La selección de **Descargar software** en el menú **Configuración** le permite descargar el software MCE y RISC en un controlador seleccionado o el conjunto de controladores seleccionados actualmente en la red. Cuando se actualiza un software, el controlador se reinicia automáticamente. Antes de enviar el software al controlador aparece un mensaje de advertencia indicando que se detendrán todas las operaciones de herramientas y que el controlador se reiniciará, cuando se haya completado.

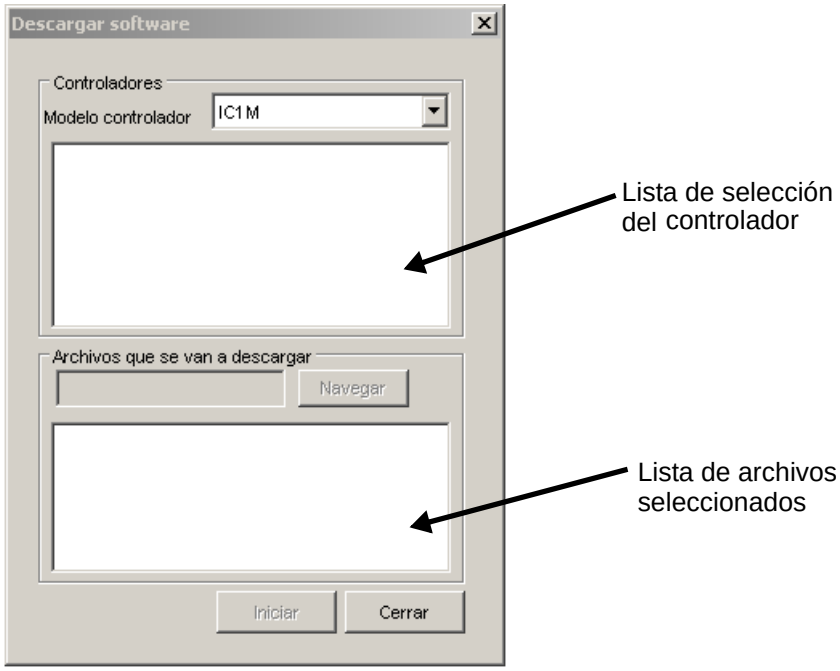


Figura 43 – Configuración--Descargar software

Cuadro desplegable del modelo del controlador	Utilice este cuadro desplegable para seleccionar el tipo de controlador para la operación de descarga. Los controladores del tipo seleccionado actualmente en la red aparecen en la siguiente Lista de selección del controlador.
Lista de selección del controlador	Seleccione los controladores para la operación de descarga marcando la casilla de verificación asociada.
Botón Buscar	Abre un cuadro de diálogo de búsqueda de archivos para seleccionar los archivos que se van a descargar. Puede seleccionar los archivos RISC o MCE que desea descargar.
Cuadro de texto de sólo lectura de los archivos que se van a descargar	El archivo seleccionado en el cuadro de diálogo de búsqueda de archivos aparece en este campo.
Lista de archivos seleccionados	Todos los archivos seleccionados para la descarga aparecen en esta lista.

© Ingersoll Rand Company 2006

Botón Inicio	Inicia la descarga de software a los controladores seleccionados. Aparecerá el siguiente mensaje “Va a descargar software(s) nuevo(s) en el controlador. Desea continuar?” La descarga se iniciará tras la confirmación.
Botón Cerrar	Cierra la pantalla Descargar software.

© Ingersoll Rand Company 2006

Sección 5: Supervisión de los datos de ciclo

5.1 Vista principal de ejecución, Vista ppal de todos los ejes y Vista ppal del cabezal eléct.

5.1.1 Opciones de visualización del cuadro desplegable principal Ejecución.

El cuadro desplegable **Ejecución** muestra los datos de fin de ejecución (EOR, End of Run) del último ciclo de fijación. Hay tres opciones de visualización diferentes (**Vista principal de ejecución**, **Vista ppal de todos los ejes**, y **Vista ppal del cabezal eléct.**) dependiendo de los datos que se presenten y de su versión del software ICS.

5.1.2 Vista principal de ejecución

La pantalla **Vista principal de ejecución** es similar en apariencia y disposición a la pantalla Ejecutar principal de IC1D.

Cuando se realiza la selección de **Ejecución/Vista principal de ejecución**, aparece la pantalla que se muestra en la *Figura 44*.

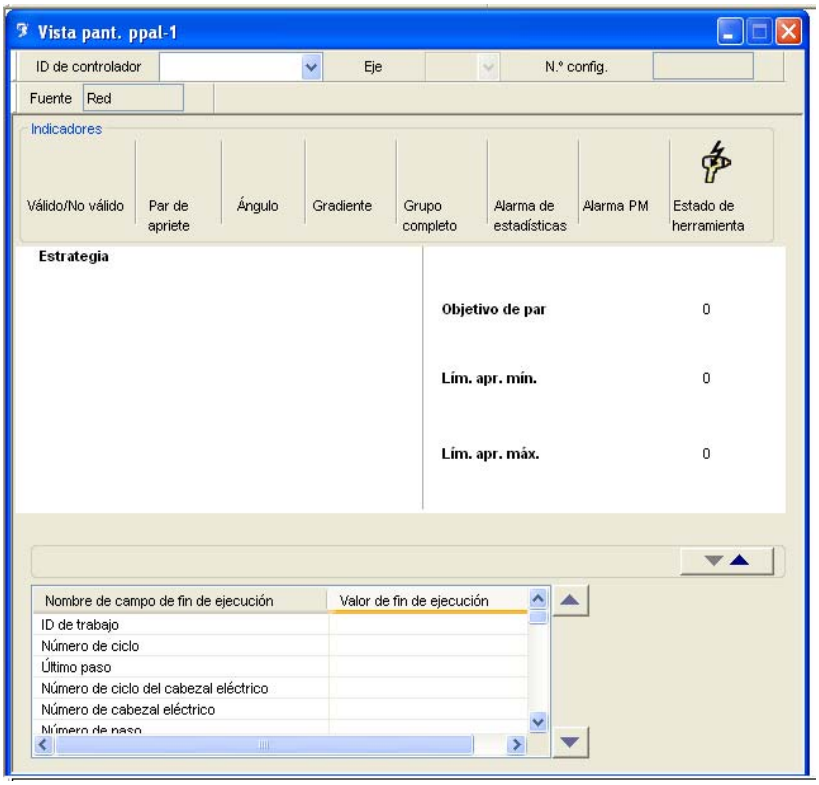


Figura 44 – Ejecución--Vista principal de ejecución

Entre los valores que se muestran en esta pantalla se incluyen:

Cuadro ID del controlador	Utilice este cuadro desplegable para seleccionar el controlador cuyos datos de fin de ejecución desea ver.
Cuadro Eje	Utilice este cuadro desplegable para seleccionar el eje del controlador seleccionado cuyos datos de fin de ejecución desea ver.
Número de configuración	Muestra el número de configuración de los datos de fin de ejecución que se muestran.
Indicador Válido/No válido	Muestra un indicador para el estado de válido/no válido general de la operación de fijación. La imagen Correcto aparece en las operaciones correctas, de lo contrario aparece la imagen Incorrecto.
Indicador Estado de par de apriete	Muestra un indicador para el estado del par de apriete. La imagen de flecha amarilla hacia abajo indica que el par es inferior al límite inferior de par de apriete, y la imagen de flecha hacia arriba roja indica que el par es superior al límite superior de par de apriete. Si el par de apriete se encuentra entre el límite inferior y el superior, aparecerá la imagen Correcto.

© Ingersoll Rand Company 2006

Indicador Estado de ángulo	Muestra una imagen de indicación de estado del par de apriete. La imagen de flecha amarilla hacia abajo indica que el ángulo es inferior al límite inferior de ángulo, y la imagen de flecha hacia arriba roja indica que el ángulo es superior al límite superior de ángulo. Si el ángulo se encuentra entre el límite inferior y el superior, aparecerá la imagen Correcto.
Indicador Estado de gradiente	Muestra una imagen de indicación del estado del gradiente (inclinación). La imagen de flecha amarilla hacia abajo indica que el gradiente es inferior al límite inferior de gradiente, y la imagen de flecha hacia arriba roja indica que el gradiente es superior al límite superior de gradiente. Si el gradiente se encuentra entre el límite inferior y el superior, aparecerá la imagen Correcto.
Indicador completo de grupo	La imagen Correcto aparece cuando el grupo está completo. El estado de grupo depende del recuento de grupo. Por ejemplo, si el recuento de grupo es 3 tornillos, aparecerá una imagen de Correcto cuando se informa de un fin de ejecución de 3 ajustes correctos. Esto se lee en el parámetro de recuento de grupo, que aparece como 1/3, 2/3 y 3/3 para estos tres fines de ejecución.
Indicador Alarma de estadísticas	Muestra una imagen para la alarma de estadísticas. Muestra una imagen en rojo si la alarma de estadísticas está activa, y una imagen en gris si la alarma de estadísticas está desactivada.
Indicador Alarma PM	Muestra una imagen para la alarma de mantenimiento preventivo (PM). Muestra una imagen en rojo si la alarma PM está activa, y una imagen en gris si la alarma PM está desactivada. Las alarmas PM indican cuándo debe realizar el mantenimiento de una herramienta.
Indicador Estado de herramienta	1) Herramienta conectada al controlador [indicador en verde]. 2) Sin conexión con el controlador [indicador en rojo].

En fijaciones de múltiples pasos, el nombre de estrategia es el mismo del último paso. El gran número principal es el valor de par de apriete, a no ser que la estrategia sea el control del ángulo (en cuyo caso, será el valor del ángulo). Observe que los números principal y secundario muestran un símbolo de grado o la unidad del par de apriete, lo que aclara el parámetro que se está visualizando. Los tres números a la derecha del número principal son (de arriba a abajo) el límite superior, el valor final deseado y el límite inferior de la Variable de control. Los valores que aparecen son los que se programaron durante los procesos de preparación rápida o configuración avanzada. Los campos de fin de ejecución y sus valores actuales aparecen en una lista bajo la ventana principal. Es posible cambiar la posición de los campos resaltando en primer lugar el campo y después utilizando los botones de arriba y abajo para cambiar su ubicación en la lista.

Tiene la posibilidad de mostrar los campos de fin de ejecución. Si hace clic en la pequeña flecha hacia arriba que aparece bajo la ventana principal, dejará de aparecer la

lista de fin de ejecución. Si hace clic en el pequeño botón de flecha hacia abajo que aparece en la parte inferior de la ventana principal, aparecerá la lista de fin de ejecución.

5.1.3 Vista ppal de todos los ejes

(únicamente para ICS Network e ICS Enterprise)

La pantalla **Vista ppal de todos los ejes** está disponible si se desplaza a **Ejecución/ Vista ppal de todos los ejes**, que muestra la pantalla que aparece en la *Figura 45*.

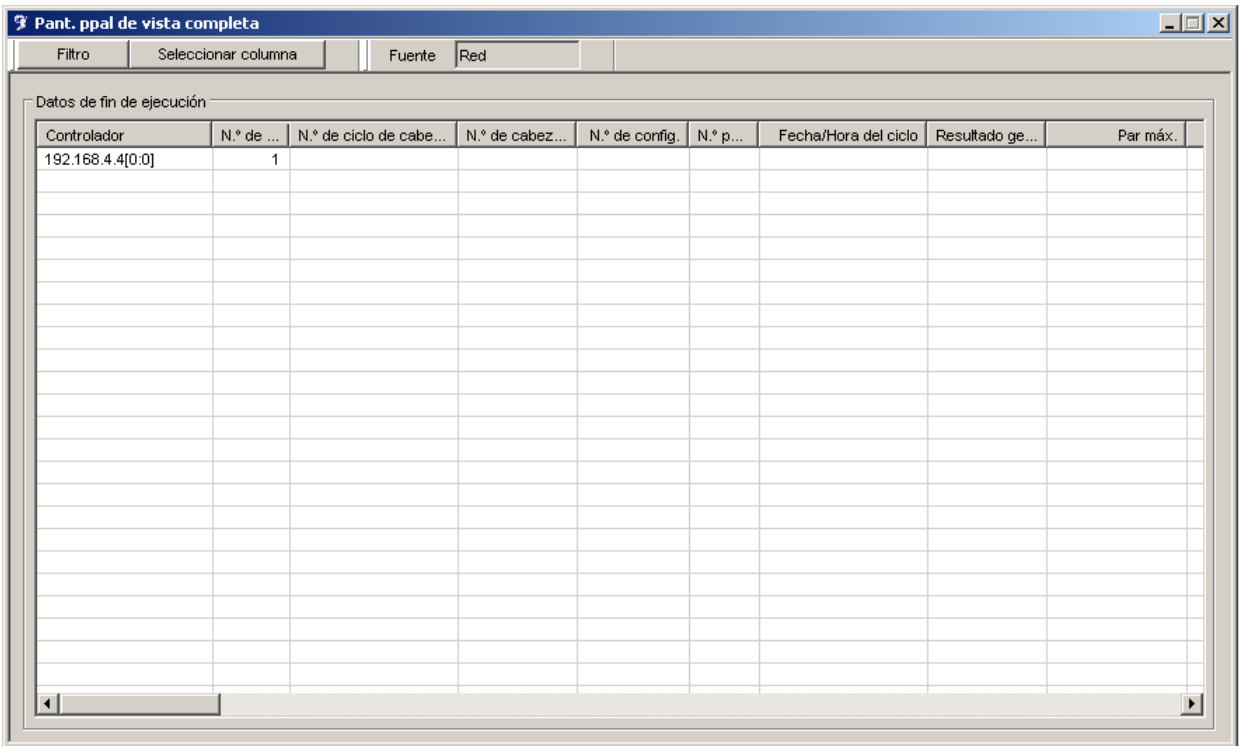


Figura 45 – Ejecución--Ejecución/Vista ppal de todos los ejes

La **Vista ppal de todos los ejes** le permite visualizar los datos de todos los controladores (o un subconjunto limitado) de una red a la vez. Para visualizar sólo un subconjunto de ejes, en la **Vista ppal de todos los ejes**:

© Ingersoll Rand Company 2006

1. Haga clic en el botón **Filtro** de la **Vista ppal de todos los ejes** para visualizar la pantalla **Seleccionar cuadro de diál. de eje** que aparece en la Figura 46.

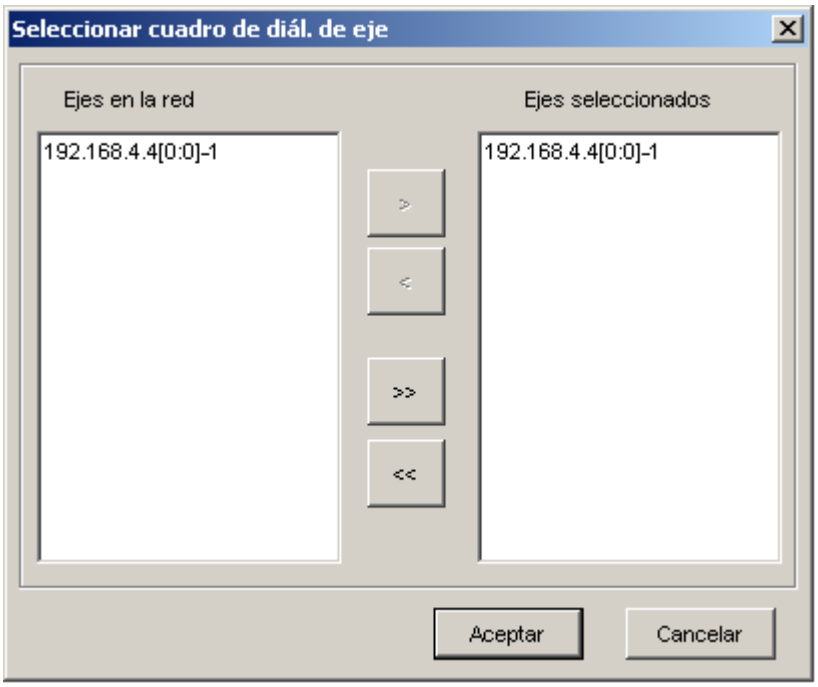


Figura 46 – Seleccionar cuadro de diál. de eje

2. En **Seleccionar cuadro de diál. de eje**, seleccione los ejes en el cuadro **Ejes en la red** situado a la izquierda del cuadro de diálogo, y después haga clic en el botón de flecha hacia la derecha (>) para trasladarlos al cuadro **Ejes seleccionados**. Utilice el botón de doble flecha hacia la derecha (>>) para seleccionar todos los ejes.
3. Para cancelar la selección de los ejes del cuadro Ejes seleccionados, seleccione los ejes que desee quitar y haga clic en el botón de flecha hacia la izquierda (<). Utilice el botón de doble flecha hacia la izquierda (<<) para cancelar la selección de todos los ejes.
4. Cuando haya seleccionado todos los ejes que desea visualizar, haga clic en el botón **Aceptar** para ver la **Vista ppal de todos los ejes** filtrada.

Haga clic con el botón derecho en la tabla **Datos de fin de ejecución** para visualizar el cuadro flotante **Seleccionar diálogo columna**. Puede seleccionar qué columnas mostrar en la pantalla **Vista ppal de todos los ejes**. De forma predeterminada, todas las columnas están seleccionadas.

5.1.4 Vista ppal del cabezal eléct.

La **Vista ppal del cabezal eléct.** sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS. Esta vista de pantalla muestra los últimos datos de fin de ejecución de todos los ejes de un cabezal eléctrico, con un máximo de 40 ejes.

Para visualizar sólo un subconjunto de ejes, en la **Vista ppal del cabezal eléct.**:

1. Haga clic en el botón **Filtro** de la **Vista ppal del cabezal eléct.**.

2. En la pantalla **Seleccionar cuadro de diál. de eje**, seleccione los ejes en el cuadro **Ejes en la red** situado a la izquierda del cuadro de diálogo, y después haga clic en el botón de flecha hacia la derecha (>) para trasladarlos al cuadro **Ejes seleccionados**. Utilice el botón de doble flecha hacia la derecha (>>) para seleccionar todos los ejes.
3. Para cancelar la selección de los ejes del cuadro **Ejes seleccionados**, seleccione los ejes que desee quitar y haga clic en el botón de flecha hacia la izquierda (<). Utilice el botón de doble flecha hacia la izquierda (<<) para cancelar la selección de todos los ejes.
4. Cuando haya seleccionado los ejes que desea visualizar, haga clic en el botón **Aceptar** para visualizarlos en la pantalla **Vista ppal del cabezal eléct.**

Haga clic con el botón derecho en la tabla **Datos de fin de ejecución** para visualizar el cuadro flotante **Seleccionar diálogo columna**. Puede seleccionar qué columnas mostrar en la pantalla **Vista ppal de todos los ejes**. De forma predeterminada, todas las columnas están seleccionadas.

Los estados **N.º ciclo**, **Par de apr.**, y **Ángulo** se muestran cambiando el color del fondo de la celda (rojo, verde o amarillo). La primera fila de la tabla de la **Vista ppal del cabezal eléct.** muestra el estado general del cabezal eléctrico (esta fila muestra un color azul). El resto de las filas muestran el estado individual de cada eje del cabezal eléctrico. Si se muestra más de un cabezal eléctrico, cada uno tendrá una fila de estado general (azul), seguida de las filas de ejes asignados a ese cabezal eléctrico.

Esta pantalla puede mostrar los datos de estado de todos los ejes de cabezal eléctrico (un máximo de 40) sin tener que desplazarse en dirección vertical. Para seleccionar el cabezal eléctrico que se va a visualizar, utilice el botón **Filtro**.

© Ingersoll Rand Company 2006

5.2 Ejecución/Ver registro de ciclo

Ejecución/Ver registro de ciclo es una pantalla de sólo lectura que muestra diversos parámetros de fijación que se controlan durante la fijación. Es posible mostrar hasta 1.000 de los ciclos más recientes de un IC1D y hasta 200 de un IC1M. Esta pantalla muestra los datos de ciclo de cada configuración utilizada; sin embargo, el valor del par de apriete mostrado refleja cualquier unidad de medida (Nm, lb-pie., etc.) seleccionada para una configuración concreta.

El diseño de la pantalla es parecido al de **Vista ppal de todos los ejes**, excepto en que el registro visualizado es para todos los ciclos pasados y presentes de un eje o cabezal eléctrico. Esta pantalla le permite seleccionar que controlador/cabezal eléctrico de la red desea visualizar con los cuadros desplegables **ID del controlador** y **Eje**.

Si no se ha seleccionado la función de almacenamiento de los datos de fin de ejecución para el eje o cabezal eléctrico visualizado, el software ICS pide el registro del eje(s) adecuado. Para actualizar el ciclo de esta pantalla, haga clic en el botón **Actualizar** de la barra de herramientas de comunicaciones.

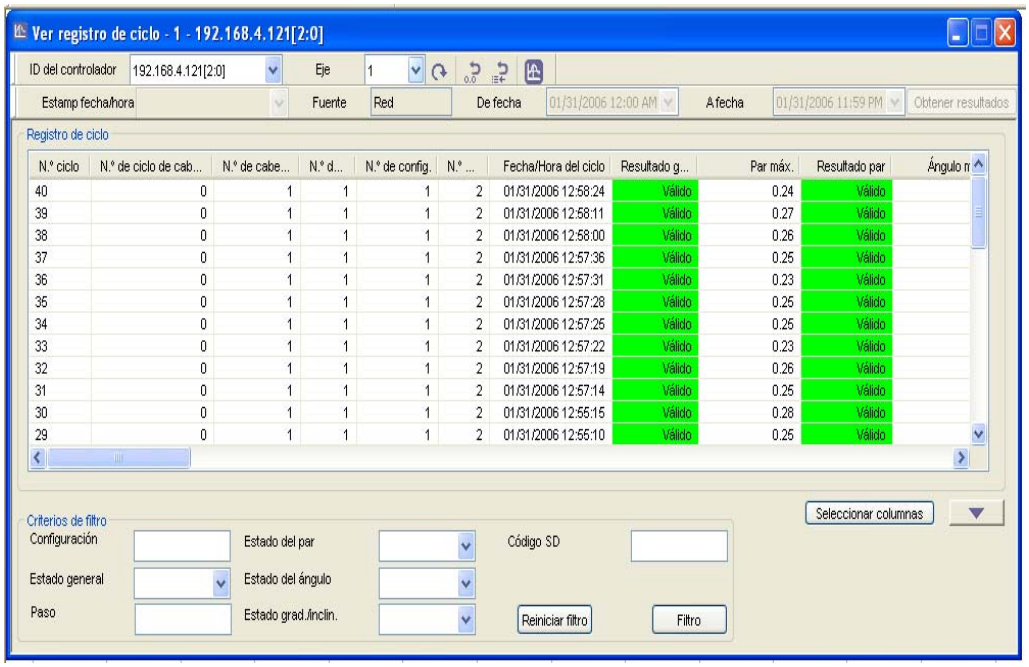


Figura 47 – Ejecución--Ver registro de ciclo

Puede filtrar los datos de fin de ejecución utilizando distintos criterios. Es posible aplicar hasta tres criterios a la vez a los datos de registro seleccionados. Los criterios son los siguientes:

- Configuración
- Estado general (Válido o No válido)
- N.º de paso

- Estado de par de apriete (Válido, Máximo o Bajo)
- Estado de ángulo (Válido, Máximo o Bajo)
- Estado de gradiente (Válido, Máximo o Bajo)

Una vez que se ha aplicado el filtro, podrá visualizar todos los datos de nuevo haciendo clic en el botón **Actualizar**.

Por defecto, la pantalla de registro de ciclo muestra los datos de 50 variables distintas de cada ciclo de fin de ejecución. El número de variables que aparece en la pantalla puede ajustarse haciendo clic en el botón Seleccionar columna. Cuando se activa, este botón muestra una pantalla en la que editar las variables que se muestran, tal y como aparece en la *Figura 48*.

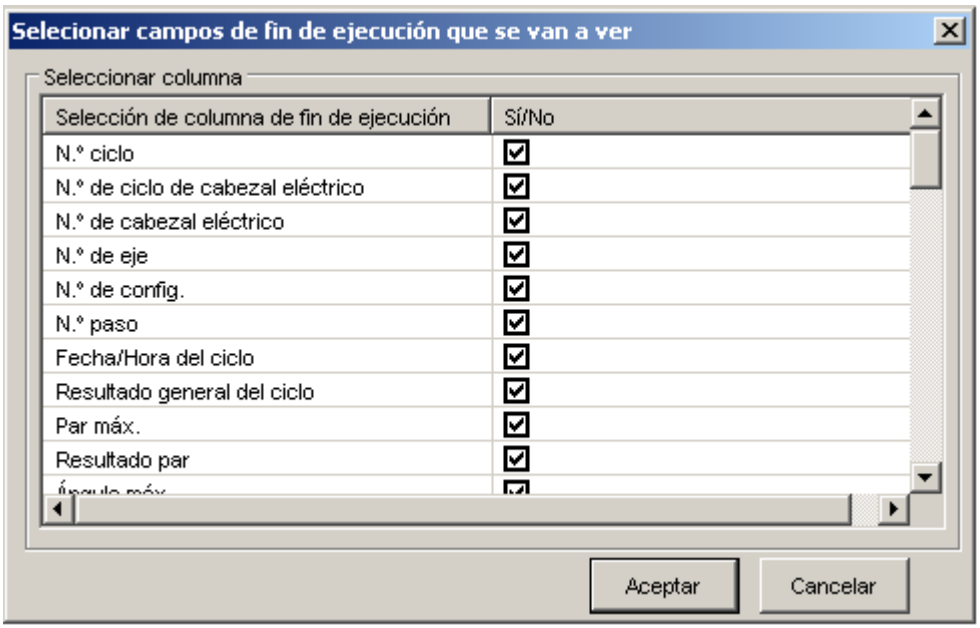


Figura 48 – Seleccionar campos de fin de ejecución que se van a ver

Active la casilla de selección situada junto a las variables que desea que aparezcan, y cuando termine haga clic en el botón **Aceptar**. Para modificar el orden en el que aparecen las columnas de datos, haga clic en una columna y arrástrela hacia la ubicación deseada.

El registro de ciclo del controlador puede borrarse pulsando el botón **Borrar registro de ciclo** en la barra de herramientas de comunicaciones.

Además, el número de ciclo del registro de ciclo puede restablecerse haciendo clic en el botón **Reiniciar cont. de ciclo** de la barra de herramientas de comunicaciones.

Una vez que se filtran los datos de ciclo según la configuración, es posible calcular las estadísticas de los datos filtrados. Para calcular las estadísticas, haga clic en el botón **Iniciar parám. estad.** de la barra de herramientas de comunicaciones. Esto inicia una subpantalla de estadísticas en la que aparecen los valores estadísticos calculados para los datos seleccionados.

© Ingersoll Rand Company 2006

Una vez que se han recuperado los datos de un controlador, pueden guardarse en la base de datos local del PC para su posterior visualización y análisis. Si desea guardar los datos del registro de ciclo en el PC, seleccione **Guardar** en el menú **Archivo**. Si desea recuperar un registro de ciclo guardado previamente, haga clic en primer lugar en el botón Base de datos de la barra de herramientas de comunicaciones. Después seleccione el controlador (del que procede el registro de ciclo) del cuadro desplegable de ID del controlador y el **Eje** en el cuadro desplegable **Eje**. El cuadro desplegable **Estamp fecha/hora** se completará con todos los registros de ciclo almacenados. Seleccione un elemento de esta vista para visualizarlo. Una vez que se muestren los datos, es posible filtrar y calcular las estadísticas de la misma forma que con los datos del controlador en directo.

Si desea imprimir o exportar los datos del registro de ciclo, seleccione la opción adecuada en el menú Archivo.

La columna del **Código de apagado** del Registro de ciclo muestra el **código de apagado** de cada ciclo. El código de apagado es un código de dos dígitos (generado por el MCE del controlador) o de tres dígitos (generado por el procesador de visualización del controlador) que muestra la razón por la que se detuvo el ciclo. Consulte la lista de los códigos de apagado en la tabla siguiente.

Número del código de apagado	Descripción
0	Finalización normal del control de par de apriete, par de apriete de arrastre, par de apriete de tornillos autoblocantes, control del ángulo, control de límite elástico o retorno a primera versión.
1	Gatillo liberado antes de que se apagara el sistema.
2	Par de apriete alto.
3	Ángulo máximo.
4	Fallo de anulación.
5	Fallo de apriete en tornillos autoblocantes y en el apriete de asiento.
6	Fallo de ángulo de asiento de apriete de tornillos autoblocantes.
7	Reservado para un uso futuro.
8	Apagado forzado debido a que estaba activado el indicador de sincronización.
9	Reservado para un uso futuro.
10	Motor calado (se ha alcanzado el límite I2t).
11	El valor de TR del usuario es inferior al par de apriete final que causaría el calado.
12	Fallo del controlador IGBT del controlador del motor (tapón autoelevado bajo tensión o cortocircuito de IGBT).
13	Exceso de corriente (detectado por el bucle de corriente de software).
14	Voltaje de bus bajo.
15	Tiempo de ciclo terminado (se ha alcanzado el tiempo límite de ciclo antes de la finalización del ciclo).
16	El procesador AMR ha enviado un comando de detención al controlador del motor.
17	Herramienta desconectada.
18	Comunicación perdida (no se puede enviar el fin de ejecución u otro “evento” asíncrono).
19	Referencia de par de apriete incorrecta (referencia de paso de par de apriete + tara-sobrealcance superior al límite de paso).
20	Se ha activado el temporizador watchdog.
21	Cuando todos los pasos de reapriete se realizan sin alcanzar el punto definido.
22	Se ha activado la **anulación por deformación** y se ha desactivado el **fallo de deformación**, si el par de apriete final está por debajo del límite inferior.
23	El ciclo se ha detenido porque se ha deshabilitado la herramienta.
24	Deslizamiento de vástago.

© Ingersoll Rand Company 2006

Número del código de apagado	Descripción
25	Gradiente/Inclinación A demasiado alta.
26	Reservado para un uso futuro.
27	Inclinación B demasiado alta
28	No se ha encontrado ningún tornillo.
29	Apagado normal de Prox.
30	Temperatura alta del motor.
31	Apagado de temperatura alta de accionamiento.
32	Vibración de la herramienta (apagado normal).
100	Detención del ciclo iniciado del cabezal eléctrico.
101	Eje detenido por desvío.
102	Error previo a la ejecución cuando se ejecuta en el cabezal eléctrico.
103	Detención de emergencia recibida durante la ejecución en el cabezal eléctrico
104	Realizar cancelación antes del umbral.
105	No hay ninguna herramienta conectada al MCE (sistema electrónico del controlador del motor).
106	La herramienta conectada es una herramienta de tuerca tubular o bien la programación no es válida.
107	La configuración no se ha programado o no es válida para la herramienta conectada.
108	Los recuentos de pasos no coinciden.
109	Las asignaciones de sincronización no coinciden.
110	Los ID de trabajo no coinciden.
111	Parada de emergencia del eje alta.
112	En modo de diagnóstico.
113	Eje no preparado.
114	No es posible bloquear la configuración debido a que ya está bloqueada para su edición.
115	CRC no coincide.
116	Mensaje de CRC inesperado.
117	La calibración ha fallado.
118	Temperatura excesiva del motor.
119	Temperatura excesiva del disipador térmico motor.

© Ingersoll Rand Company 2006

Número del código de apagado	Descripción
120	Error en la secuencia de pasos.
121	Fallo de software.
122	Fallo de IGBT.
123	Fallo de voltaje de bus bajo.
124	Fallo de watchdog del hardware del sistema electrónico del controlador del motor.
125	La calibración ha fallado por estar en modo EPROM.
126	La calibración ha fallado por estar en modo EPROM.
127	La calibración ha fallado por estar en modo EPROM.
128	Apagado desconocido o predeterminado.

© Ingersoll Rand Company 2006

5.3 Estado/Ver red

La pantalla de **Estado/Ver red** proporciona un claro resumen de todos los controladores conectados a la red. La información aparece en una estructura de árbol de archivos.

Desplácese hacia **Estado/Ver red** para visualizar la pantalla **Ver red** de la *Figura 49*.

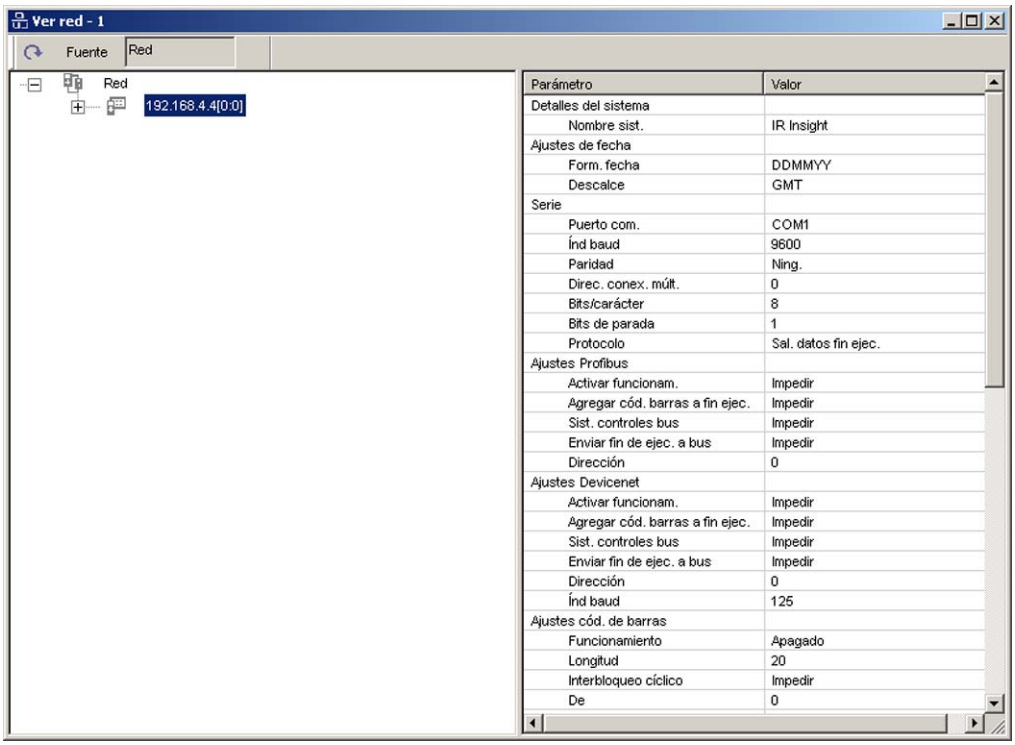


Figura 49 – Estado/Ver red

Si no se ha atribuido ningún nombre al controlador, aparecerá sólo como dirección IP. Para nombrar o cambiar el nombre de cualquier controlador:

1. Haga clic con el botón derecho en el **nombre/dirección IP** para visualizar la opción **Cambiar nombre sist.** Haga doble clic en el **nombre/dirección IP** para obtener los datos del controlador y completar la parte derecha de la pantalla.
2. Haga clic con el botón izquierdo en la opción para visualizar el cuadro flotante **Introd. nombre sist.**
3. Introduzca un nuevo **nombre de sistema** en el cuadro de introducción de texto.
4. Haga clic en **Aceptar** para confirmar.

Cualquier nombre o cambio de nombre se envía al controlador para introducirlo en su campo de nombre.

Para nombrar o cambiar el nombre de configuración de esta pantalla:

1. Haga clic con el botón izquierdo en el signo más (+) de la parte delantera del controlador que desee.

2. Haga clic con el botón izquierdo en el signo más (+) de la parte delantera del eje que desee.
3. Haga doble clic sobre la configuración que desee para recuperar sus parámetros.
4. Haga clic con el botón derecho en la configuración que desee para visualizar la opción **Cambiar nombre config.**.
5. Haga clic con el botón izquierdo en la opción para visualizar el cuadro flotante **Introd. nombre de config.**
6. Introduzca un nuevo **nombre de configuración** en el cuadro de introducción de texto.
7. Haga clic en **Aceptar** para confirmar.

Si no hay ninguna herramienta conectada al controlador, pero se han asignado configuraciones, la herramienta aparece como ninguna. Los nombres de las herramientas son sus números de modelo y de serie, y no pueden editarse. Si se conecta una herramienta a un controlador, pero una o más de las configuraciones asignadas no es compatible con la herramienta, aparecen en un color distinto para distinguirlas de las configuraciones disponibles.

Puede expandir el controlador para visualizar todos los números de eje de las herramientas, junto con las asignaciones asignadas (hasta 256). La herramienta aparece sobre la lista de sus configuraciones. Si hace doble clic en el controlador, visualizará todos los parámetros de configuración generales. Si hace doble clic con el botón izquierdo en un eje, los datos de la memoria de la herramienta aparecerán en el lado derecho de la pantalla. Si hace doble clic con el botón izquierdo en un eje, los parámetros de configuración de fijación aparecerán en el lado derecho de la pantalla.

© Ingersoll Rand Company 2006

5.4 Ejecución/Curvas de fijación

(únicamente para ICS Network, ICS Enterprise e ICS Multisync)

Desplácese hacia **Estado/Curva de fijación** para visualizar la pantalla **Curva de fijación** de la *Figura 50*.

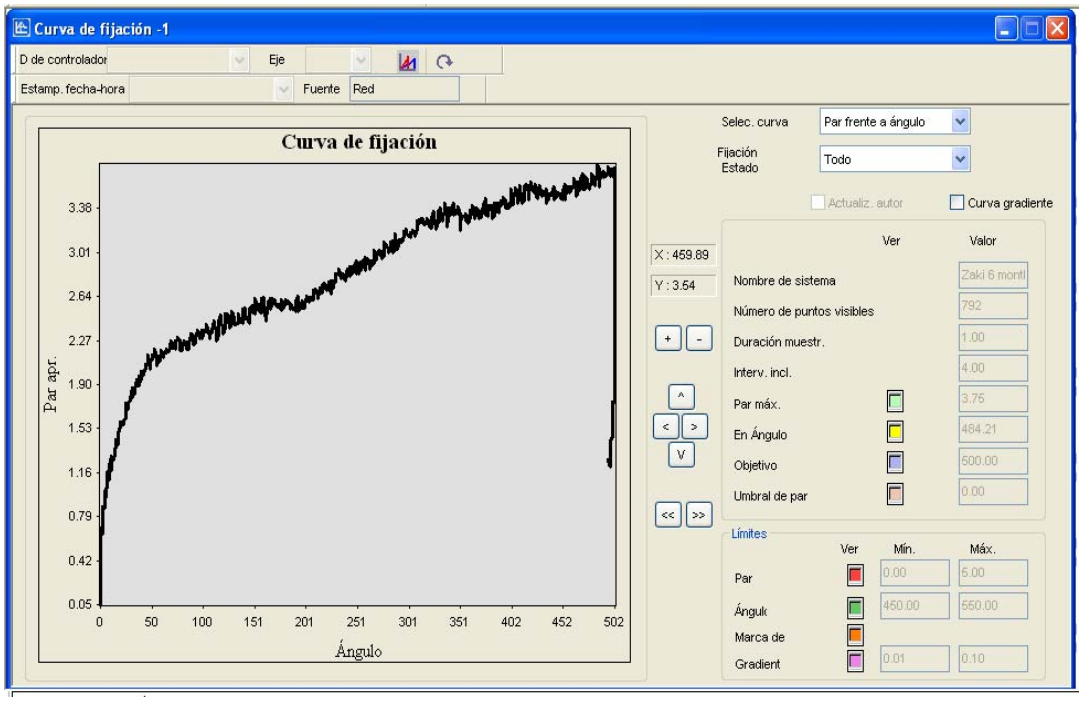


Figura 50 – Ejecución--Curvas de fijación

Seleccione el **ID del controlador** y el **n.º de eje** en los cuadros desplegables adecuados. Seleccione la casilla de verificación **Actualización automática** para visualizar una nueva curva para cada fijación. Haga clic en el botón **Establecer selección** para activar la configuración. También puede guardar los ajustes haciendo clic en el botón **Guardar configuración** y seleccionando la ubicación en el cuadro flotante **Guardar como**. Cargue los ajustes guardados previamente haciendo clic en el botón **Cargar configuración** y ubicando el archivo mediante el cuadro flotante **Guardar como**. Cuando haya completado la configuración, haga clic en el botón **Aceptar** para volver a la pantalla **Curva de fijación.**

Las curvas se envían desde los controladores al ICS con todos los datos y variables necesarios para facilitar las funciones del ICS. Esta pantalla le permite seleccionar qué controlador de la red puede visualizar mediante un cuadro desplegable. Tipos de curva que aparece aquí:

- Par frente a ángulo
- Par frente a tiempo
- Corriente frente a tiempo

- Corriente frente a ángulo

Es posible trazar las curvas en función del **Estado de fijación** si se selecciona en un cuadro desplegable (consulte la *Figura 50*).

Es posible superponer el gradiente de par sobre cualquier curva. Esta ventana tiene una zona principal que muestra la curva(s) y una zona a la derecha en la que se muestran datos clave como:

- Par de apriete máximo en el ángulo
- nº de puntos
- Objeto de ángulo o par de apriete
- Límites de par de apriete, ángulo y gradiente
- Umbral de par de apriete
- Duración de la muestra
- Nombre del sistema

Además, puede marcar cualquiera de los parámetros programables determinados anteriormente en la curva (excepto ritmo de muestra y nombre de sistema). Asimismo es posible activar o desactivar la ventana de par de apriete de aceptación en función de los límites de par de apriete y ángulo.

También se incluye una función de ampliación para que pueda analizar los detalles más concretos de la curva. Para ello, mueva el cursor sobre cualquier punto del gráfico. Mantenga pulsado el botón izquierdo y arrastre el cursor para marcar un cuadro de visualización en la zona que desee. Suelte el botón y la zona se ampliará.

En Archivo/Guardar selección de barra de herramientas podrá guardar las curvas que desee en cualquier medio accesible desde el PC para su recuperación y visualización en cualquier momento. También puede imprimir las curvas que desee en cualquier impresora conectada al PC. Si la impresora imprime en color, el informe puede realizarse en color. El software también le permite imprimirlo o exportarlo a un archivo de texto ASCII.

© Ingersoll Rand Company 2006

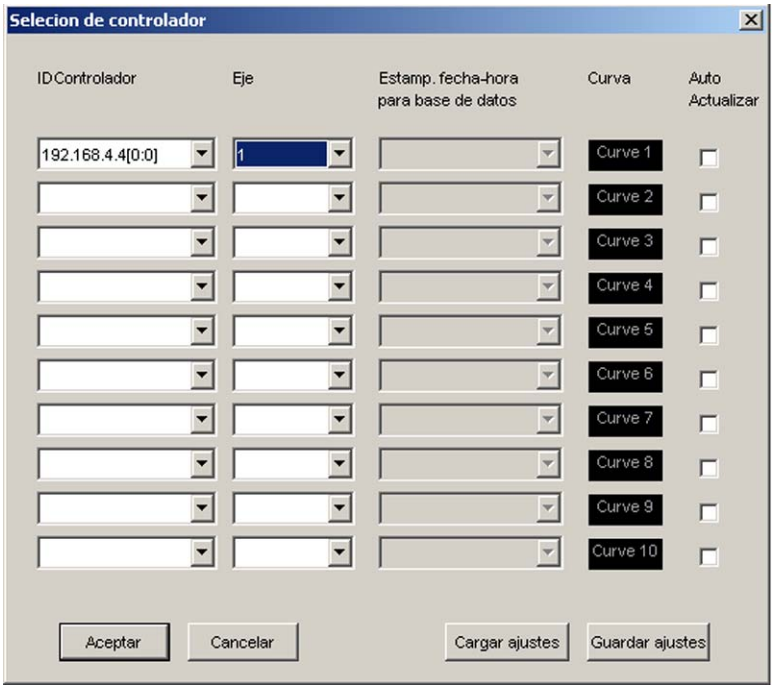


Figura 51 – Selección de controlador y gráfico

(únicamente para ICS Network e ICS Enterprise)

Haga clic en el botón de **selección del controlador** de la pantalla **Selección de controlador y gráfico** para visualizar hasta 10 curvas en la ventana de curvas (consulte la *Figura 51*).

Es posible asignar un controlador a una o más ubicaciones de curvas. Además, hay una opción disponible para obtener una curva o hacer que la curva se actualice continuamente con datos nuevos a medida que se hagan disponibles. Una vez que ha asignado uno o más controladores a una ubicación de curva, hay una opción que permite guardar esta configuración en un archivo, de forma que pueda recuperarse en cualquier momento. Se puede utilizar el color para distinguir las curvas y datos. También es posible añadir, eliminar y reemplazar cualquier curva de la pantalla. Una vez que se han recogido los datos de una curva, es posible cambiar las curvas individuales hacia y desde la vista. Además, es posible seleccionar y trasladar cualquier curva por el eje X o Y, con la posibilidad de restablecer la curva a su posición normal. Una vez que se visualiza una curva desde un eje particular, es posible sobrescribirla continuamente con nuevos datos en una ubicación de curvas o en todas las ubicaciones de curvas disponibles. La función de actualización de curvas en todas las ubicaciones disponibles sólo está disponible para un eje por cada ventana de curva de fijación a la vez.

Sección 6: Almacenamiento de datos

.

6.1 Almacenamiento y comprobación de ICS

La función de almacenamiento permite almacenar los datos del controlador seleccionado en un almacenamiento de largo plazo en el disco duro del servidor de la red. La función de comprobación permite configurar direcciones y mensajes de correo electrónico para enviarlos cuando se produce un tipo de alarma específico (mantenimiento preventivo, estadísticas o trend). El almacenamiento y la comprobación sólo están disponibles para las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS con la base de datos SQL.

6.1.1 Ajustes de almacenamiento

Es posible acceder a la configuración desplazándose hasta la pantalla **Almacenamiento y comprobación** de ICS.

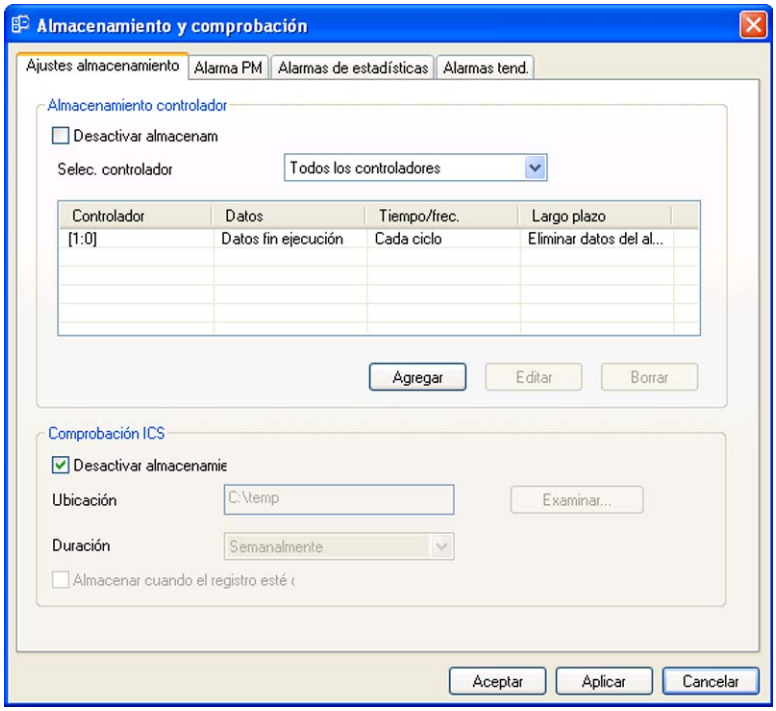


Figura 52 – Almacenamiento y comprobación--Ajustes de almacenamiento

La ficha **Ajustes de almacenamiento** da acceso a **Almacenamiento controlador** y **Control ICS**.

© Ingersoll Rand Company 2006

La sección **Almacenamiento controlador** de la pantalla **Almacenamiento y comprobación** cuenta con el cuadro desplegable **Selec. controlador** para seleccionar el controlador de red cuyos datos van a almacenarse. También permite la selección de **Todos los controladores**. Cuando haya realizado su selección, haga clic en el botón **Agregar** para visualizar la pantalla **Configuración de almacenamiento controlador**.

Figura 53 – Almacenamiento y comprobación--Configuración de almacenamiento controlador

Esta pantalla tiene un cuadro desplegable de **ID del controlador** en la que es posible seleccionar el controlador de red cuyos datos van a almacenarse. También permite la selección de **Todos los controladores**. Esta pantalla se divide en dos partes: **Ajustes de almacenamiento a corto plazo** y **Ajustes de almacenamiento a largo plazo**.

La sección **Ajustes de almacenamiento a corto plazo** tiene dos cuadros desplegables adicionales: **Elemento que se desea almacenar** y **Frecuencia**. El cuadro desplegable **Elemento que se desea almacenar** le permite seleccionar el tipo de datos que se almacena. El cuadro desplegable **Frecuencia** le permite determinar con qué regularidad se realiza el almacenamiento.

La sección **Ajustes de almacenamiento a largo plazo** tiene dos casillas de verificación: **Eliminar datos del almacenamiento a corto plazo** (se eliminan los datos archivados cuando transcurre el intervalo de tiempo especificado en el cuadro desplegable Frecuencia) y **Mover datos al almacenamiento a largo plazo** (los datos archivados se trasladan al archivo de almacenamiento a largo plazo cuando transcurre el intervalo de tiempo especificado en el cuadro desplegable Frecuencia). Cuando haya completado la configuración, haga clic en el botón **Aceptar** para almacenarla y volver a la pantalla **Almacenamiento y comprobación**.

En ese momento, la pantalla **Almacenamiento y comprobación** mostrará las selecciones configuradas como contenido de las filas de una tabla (sección

Almacenamiento controlador de la pantalla). Esta sección también tiene la casilla de verificación **Desactivar almacenamiento**.

Puede añadir selecciones de datos y controladores adicionales según desee.

La sección **Control ICS** (de supervisión del registro de eventos de ICS) de la pantalla **Almacenamiento y comprobación** sólo está disponible en las versiones Network, Enterprise y Multi-Sync de ICS. Esta sección de la pantalla muestra el cuadro de visualización **Ubicación de almacenamiento**. Haga clic en el botón **Buscar** para seleccionar las entradas de este cuadro, que le permite desplazarse hasta una ubicación de archivos específica para almacenar los registros de eventos de ICS.

Figura 54 – Búsqueda de la ubicación de los archivos

Esta sección de la pantalla también cuenta con el cuadro desplegable **Duración** en el que es posible seleccionar la frecuencia de almacenamiento del registro de eventos. También hay dos casillas de verificación: Una permite la selección de **Desactivar almacenamiento** y la otra sirve para seleccionar **Almacenar cuando el registro esté completo**.

Para aceptar la nueva configuración de almacenamiento, pulse el botón **Aplicar** en la pantalla **Almacenamiento y comprobación**.

6.1.2 Configuración de la comprobación de alarma

La función de comprobación permite configurar direcciones y mensajes de correo electrónico para enviarlos cuando se produce un tipo de alarma específico (mantenimiento preventivo, estadísticas o trend).

© Ingersoll Rand Company 2006

6.1.2.1 Alarmas de mantenimiento preventivo

Si selecciona la ficha **Alarmas PM** en la pantalla **Almacenamiento y comprobación** aparecerá la pantalla **Comprobación alarma PM**.

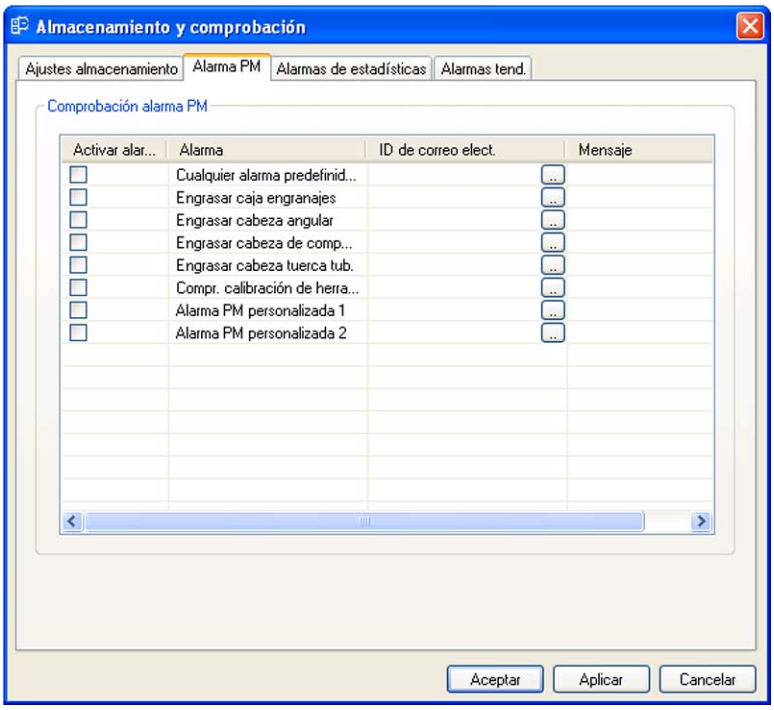


Figura 55 – Almacenamiento y comprobación--Alarma PM

Esta pantalla incluye una tabla en la que aparecen todos los tipos posible de alarmas de PM. Cada tipo tiene asignado una dirección de correo electrónico y un mensaje para su envío si se genera la alarma. Los cuadros de la columna de ID del correo electrónico pueden modificarse para introducir la información de las direcciones. Estas direcciones pueden escribirse o bien seleccionarse de una lista almacenada (obtenida de los perfiles introducidos por el usuario) haciendo clic en el botón asociado a la fila seleccionada. Si hace clic en el botón de una fila seleccionada, aparecerá el cuadro flotante **Selec. ID de correo elect.**.

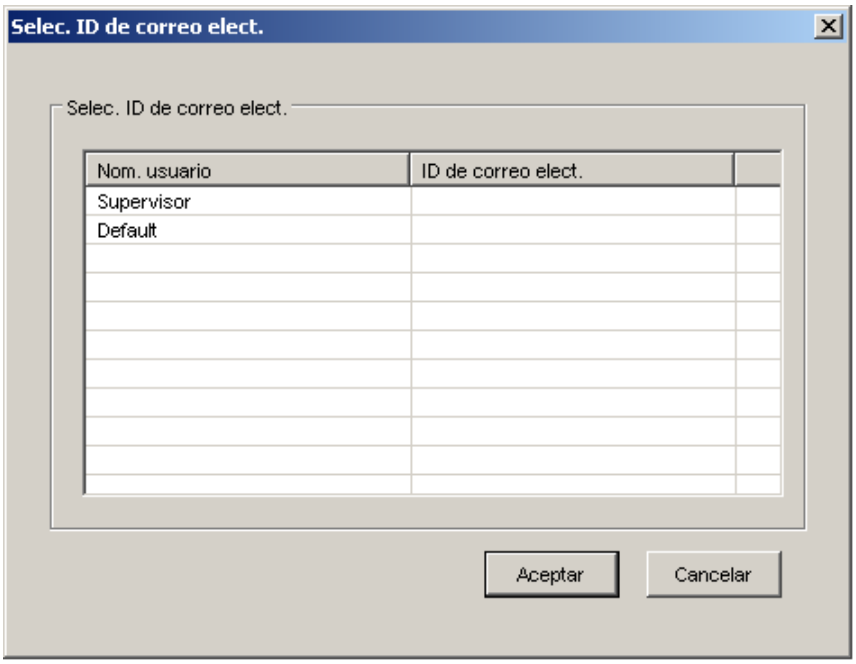


Figura 56 – Alarma PM--Selec. ID de correo elect.

Si se han almacenado ID de correo electrónico, podrán seleccionarse en esta pantalla. Seleccione un ID de correo electrónico y haga clic en el botón **Aceptar** para transferir el ID a la entrada seleccionada de la pantalla **Comprobación alarma PM**.

También hay una columna de **Mensaje** que contiene las celdas asociadas a cada tipo de alarma. Cada fila de esta columna es un cuadro de entrada en el que se puede escribir el mensaje personalizado que se enviará a la dirección de correo electrónico asociada en caso de que se genere la alarma. El mensaje se introducirá en la línea de asunto del correo electrónico.

Esta pantalla también cuenta con la columna de casillas de verificación **Activar alarma**, en la que por defecto todos los tipos de alarma están desactivados.

> **NOTA:** Uno de los tipos de alarma que aparece en la lista es **Any** (Cualquiera). La activación de esta alarma hace que se envíe un mensaje de correo electrónico a la dirección de la lista siempre que se produzca cualquier tipo de alarma.

Para aceptar la configuración de alarma PM, haga clic en el botón **Aplicar** situado en la parte inferior de la pantalla.

> **NOTA:** Las alarmas de mantenimiento preventivo se configuran en la pantalla **Ver datos de chip** (Diagnóstico/Ver/Definir datos de herramientas).

Consulte la *Sección 9.1.1.2 Alarmas PM* .

© Ingersoll Rand Company 2006

6.1.2.2 Alarmas de estadísticas

Si selecciona la ficha **Alarmas de estadísticas** en la pantalla **Almacenamiento y comprobación** aparecerá la pantalla **Alarmas de estadísticas**.

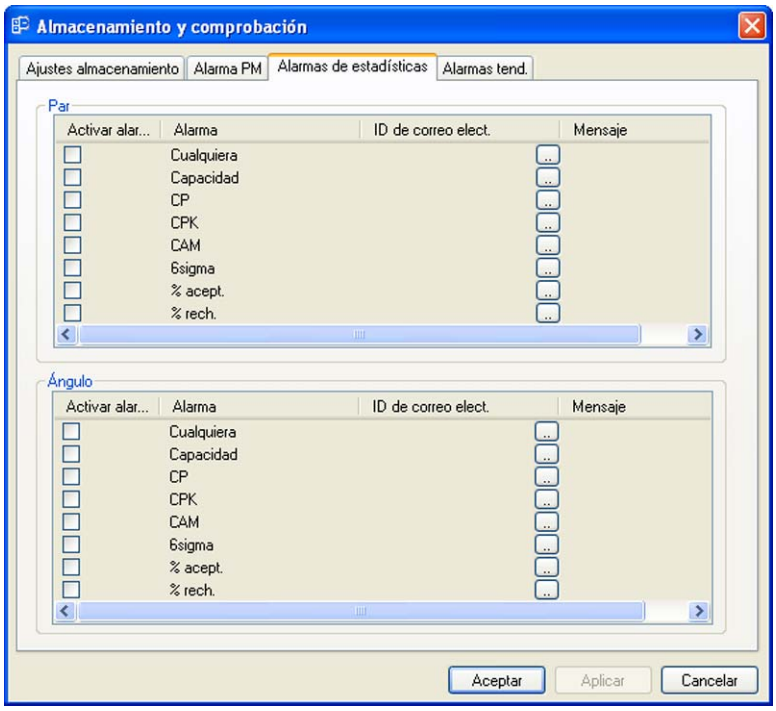


Figura 57 – Almacenamiento y comprobación--Alarmas de estadísticas

Esta pantalla tiene dos tablas en las que aparecen todos los tipos posibles de Alarmas de estadísticas para el par de apriete y ángulo. Cada tipo tiene asignado una dirección de correo electrónico y un mensaje para su envío si se genera la alarma. Los cuadros de la columna de **ID del correo electrónico** pueden modificarse para introducir la información de las direcciones. Estas direcciones pueden escribirse o bien seleccionarse de una lista almacenada (obtenida de los perfiles introducidos por el usuario) haciendo clic en el botón asociado a la fila seleccionada. Si hace clic en el botón de una fila seleccionada, aparecerá el cuadro flotante **Selec. ID de correo elect.**. Si se han almacenado ID de correo electrónico, podrán seleccionarse en esta pantalla. Seleccione un ID de correo electrónico y haga clic en el botón **Aceptar** para transferir el ID a la entrada seleccionada de la pantalla **Alarmas de estadísticas**.

También hay una columna de **Mensaje** que contiene las celdas asociadas a cada tipo de alarma. Cada fila de esta columna es un cuadro de entrada en el que se puede escribir el mensaje personalizado que se enviará a la dirección de correo electrónico asociada en caso de que se genere la alarma. El mensaje se introducirá en la línea de asunto del correo electrónico.

Esta pantalla también cuenta con la columna de casillas de verificación **Activar alarma**, en la que por defecto todos los tipos de alarma están desactivados.

NOTA: Uno de los tipos de alarma que aparece en la lista es **Any** (Cualquiera). La activación de esta alarma hace que se envíe un mensaje de correo electrónico a la dirección de la lista siempre que se produzca cualquier tipo de alarma.

Para aceptar la configuración de alarmas de estadísticas, haga clic en el botón **Aplicar** situado en la parte inferior de la pantalla.

NOTA: Las alarmas de estadísticas se configuran en la pantalla de **Parámetros estadísticos** (Estadísticas/Resumen).

Consulte la *Sección 8.3 Alarmas de estadísticas* .

6.1.2.3 Alarmas trend

Si selecciona la ficha **Alarmas trend** en la pantalla **Almacenamiento y comprobación** aparecerá la pantalla **Alarmas trend**.

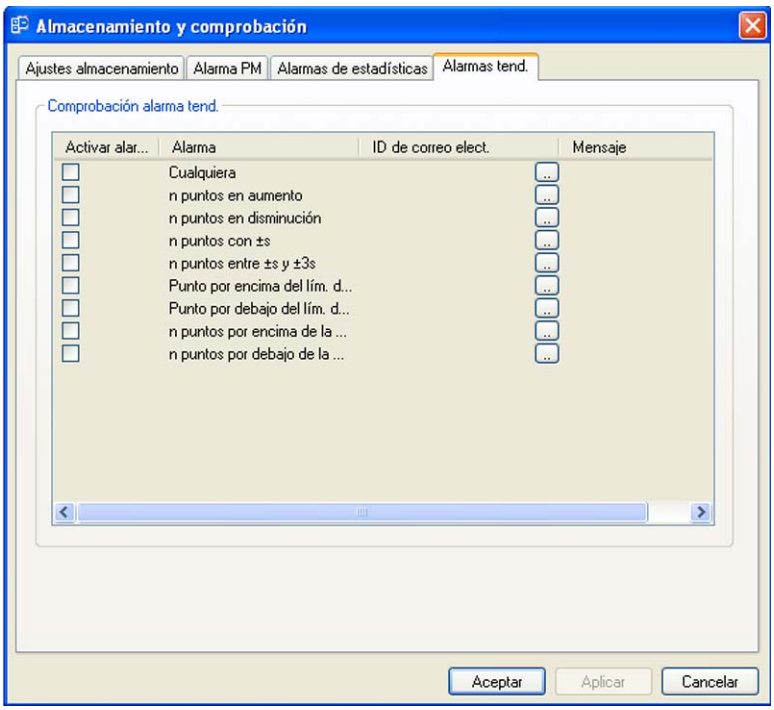


Figura 58 – Almacenamiento y comprobación--Alarmas trend

Esta pantalla incluye una tabla en la que aparecen todos los tipos posible de alarmas trend. Cada tipo tiene asignado una dirección de correo electrónico y un mensaje para su envío si se genera la alarma. Los cuadros de la columna de ID del correo electrónico pueden modificarse para introducir la información de las direcciones. Estas direcciones pueden escribirse o bien seleccionarse de una lista almacenada (obtenida de los perfiles introducidos por el usuario) haciendo clic en el botón asociado a la fila seleccionada. Si hace clic en el botón de una fila seleccionada, aparecerá el cuadro flotante **Selec. ID de correo elect.**. Si se han almacenado ID de correo electrónico, podrán seleccionarse en esta pantalla. Seleccione un ID de correo electrónico y haga clic en el botón **Aceptar** para transferir el ID a la entrada seleccionada de la pantalla **Alarmas trend**.

© Ingersoll Rand Company 2006

También hay una columna de **Mensaje** que contiene las celdas asociadas a cada tipo de alarma. Cada fila de esta columna es un cuadro de entrada en el que se puede escribir el mensaje personalizado que se enviará a la dirección de correo electrónico asociada en caso de que se genere la alarma. El mensaje se introducirá en la línea de asunto del correo electrónico.

Esta pantalla también cuenta con la columna de casillas de verificación **Activar alarma**, en la que por defecto todos los tipos de alarma están desactivados.

Para aceptar la configuración de alarmas de estadísticas, haga clic en el botón **Aplicar** situado en la parte inferior de la pantalla.

> **NOTA:** Las alarmas trend se configuran en la pantalla **Tablas SPC** (Estadísticas/ Tablas SPC) para el tipo de tabla **Rango medio**.

Consulte la *Sección 8.2.1 Controles de las tablas histograma y rango medio .*

6.2 Informes de datos almacenados

Es posible realizar búsquedas y filtrar los datos almacenados mediante la función de **informes de datos**. Además de los tipos de informes estándar (VIN, informes de herramientas y de deslizamiento), es posible utilizar el generador de informes personalizado para crear criterios de búsqueda personalizados. Esta función sólo está disponible en las versiones MultiSync y Enterprise del software ICS con la base de datos SQL. Para iniciar una búsqueda, haga clic en el botón **Filtro** de la pantalla **Ejecución/ Crear informe** para desplazarse hasta **Ejecución/Crear informe/Resultados de la búsqueda**.

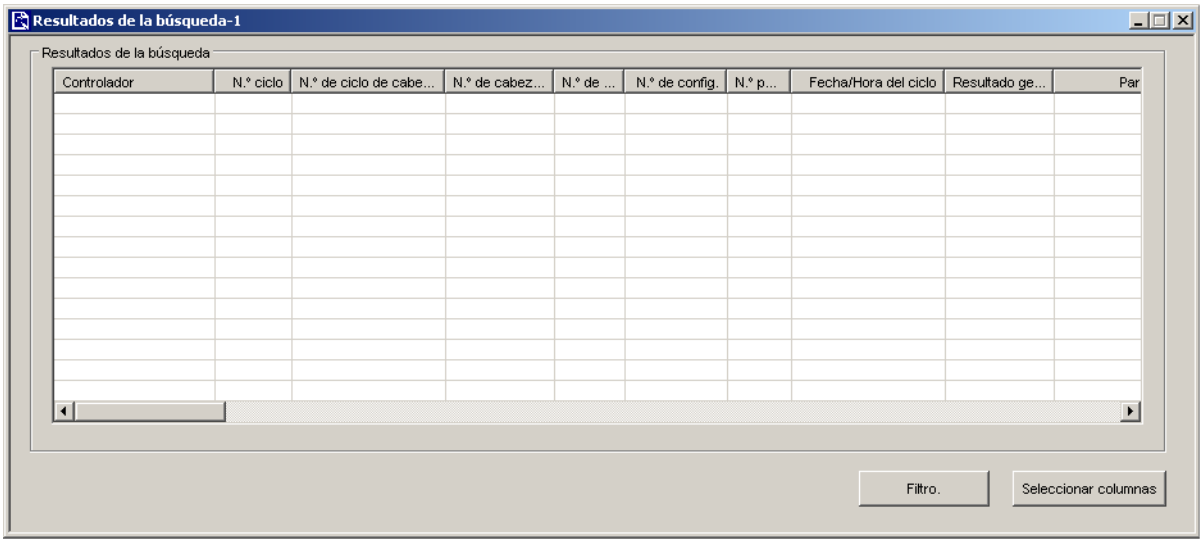


Figura 59 – Informes de datos almacenados--Resultados de la búsqueda

Si hace clic en el botón **Filtro** aparecerá el cuadro flotante **Informe**.

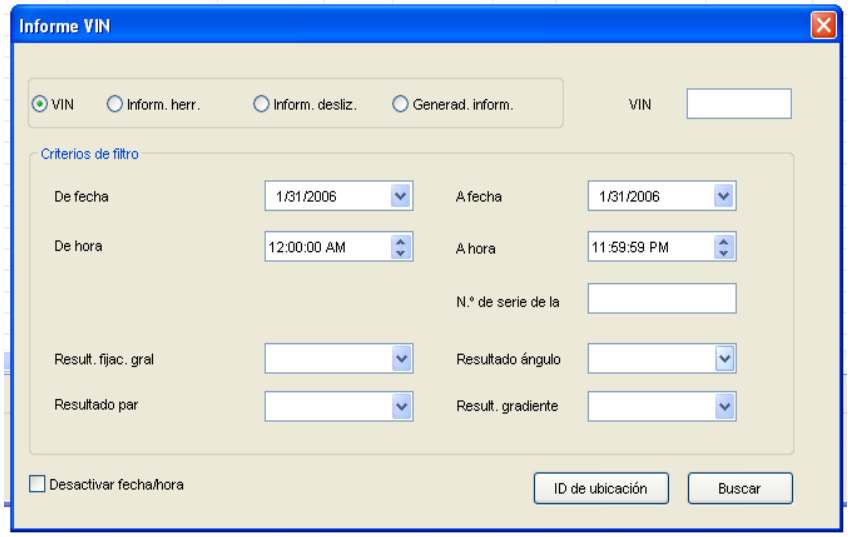


Figura 60 – Informes de datos almacenados--Informe VIN

Seleccione el tipo de informe que necesita e introduzca todos los criterios de búsqueda, y después haga clic en el botón **Buscar**. Los resultados de la búsqueda aparecerán en la pantalla **Resultados de la búsqueda**. Puede modificar el número de columnas de datos que aparecen al hacer clic en el botón **Seleccionar columna** para mostrar el cuadro flotante **Seleccionar campos de fin de ejecución que se van a ver**. Consulte la Figura 61

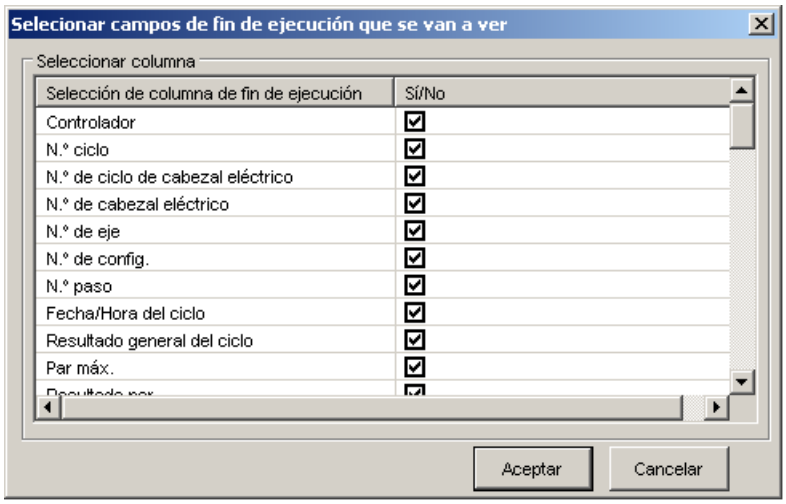


Figura 61 – Informes de datos almacenados--Seleccionar campos de fin de ejecución que se van a ver

Cada uno de los campos de datos que aparece viene acompañado de una casilla de verificación. La configuración predeterminada tiene todos estos campos seleccionados. Una vez que aparecen los datos en la ventana **Resultados de la búsqueda**, ésta podrá imprimirse o exportarse.

© Ingersoll Rand Company 2006

6.2.1 VIN (Número de identificación del vehículo)

Introduzca el **VIN** que proceda en el cuadro de introducción de texto de la parte superior de la pantalla **Informe VIN**. La sección **Criterios de filtro** cuenta con cuadros desplegables para seleccionar la **Fecha** y **Hora** que proceda. La búsqueda puede definirse más detalladamente mediante la introducción de un **N.º de serie de la herramienta**. Hay cuatro cuadros desplegables en los que se pueden seleccionar los valores de **Result. fijac. gral**, **Resultado par**, **Resultado ángulo** y **Result. gradiente** para restringir aún más la búsqueda. Esta pantalla de **configuración** aparece en la Figura 60 anterior.

En la parte inferior de la pantalla, haga clic en el botón **ID de ubicación** para mostrar el cuadro flotante **Seleccionar ubicación**.

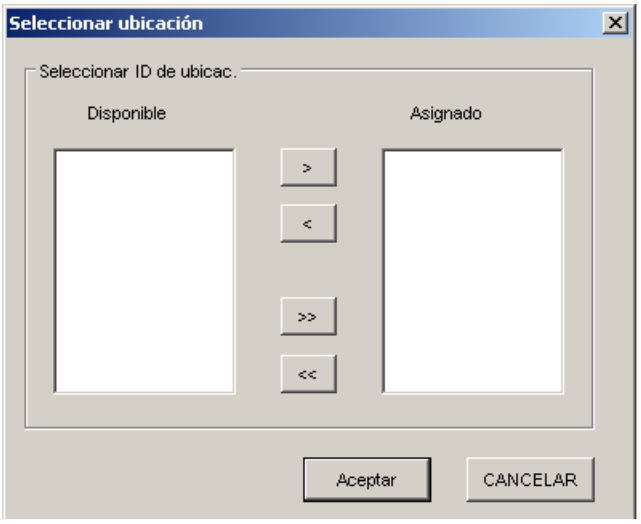


Figura 62 – VIN--Seleccionar ubicación

El ID de ubicación identifica los controladores únicos de la base de datos almacenada. Un cuadro de visualización de **Disponible**, situado en la parte izquierda de la pantalla muestra los ID de ubicación disponibles. Utilice los botones de flecha para mover los ID de controlador seleccionados al cuadro de visualización **Asignado** de la parte derecha de la pantalla. Una vez que se han asignado los controladores, haga clic en el botón **Aceptar** para almacenarlos.

Después de hacer clic en el botón **Aceptar** (o **Cancelar**), aparecerá de nuevo el cuadro flotante **Informe VIN**. Haga clic en el botón **Buscar** de la parte inferior de la pantalla para iniciar la búsqueda de datos y mostrar los resultados en la pantalla **Resultados de la búsqueda**.

© Ingersoll Rand Company 2006

6.2.2 Inform. herr.

Introduzca el **N.º de serie de la herramienta** que proceda en el cuadro de introducción de texto de la parte superior de la pantalla **Inform. herr.**, tal y como se muestra a continuación.

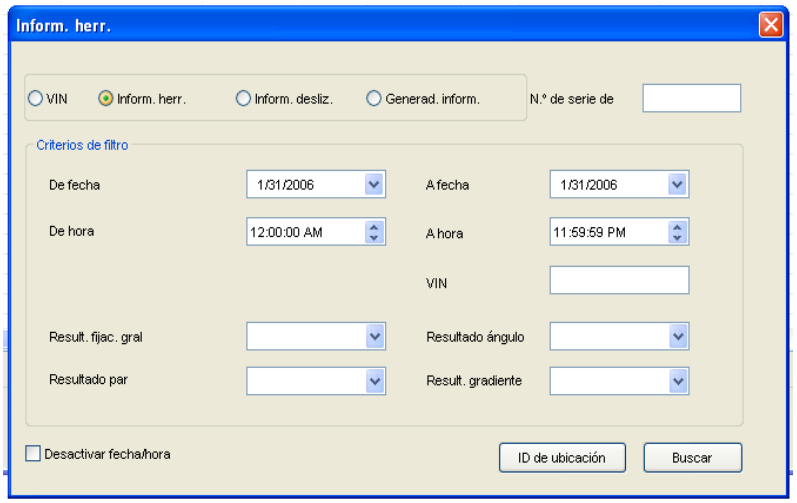


Figura 63 – Informes de datos almacenados--Informe herr.

La sección **Criterios de filtro** cuenta con cuadros desplegables para seleccionar la **Fecha** y **Hora** que proceda. La búsqueda puede definirse más detalladamente mediante la introducción de un número **VIN**. Hay cuatro cuadros desplegables en los que se pueden seleccionar los valores de **Result. fijac. gral**, **Resultado par**, **Resultado ángulo** y **Result. gradiente** para restringir aún más la búsqueda.

En la parte inferior de la pantalla, haga clic en el botón **ID de ubicación** para mostrar el cuadro flotante **Seleccionar ubicación**. El ID de ubicación identifica los controladores únicos de la base de datos almacenada. Un cuadro de visualización de **Disponible**, situado en la parte izquierda de la pantalla muestra los ID de ubicación disponibles. Utilice los botones de flecha para mover los ID de controlador seleccionados al cuadro de visualización **Asignado** de la parte derecha de la pantalla. Una vez que se han asignado los controladores, haga clic en el botón **Aceptar** para almacenarlos. Consulte la *Figura 62.*

Después de hacer clic en el botón **Aceptar** (o **Cancelar**), aparecerá de nuevo el cuadro flotante **Informe herr.**. Haga clic en el botón **Buscar** de la parte inferior de la pantalla para iniciar la búsqueda de datos y mostrar los resultados en la pantalla **Resultados de la búsqueda**.

© Ingersoll Rand Company 2006

6.2.3 Inform. desliz.

Introduzca el **Desliz.** que proceda en el cuadro de introducción de texto de la parte superior de la pantalla **Inform. desliz.**.

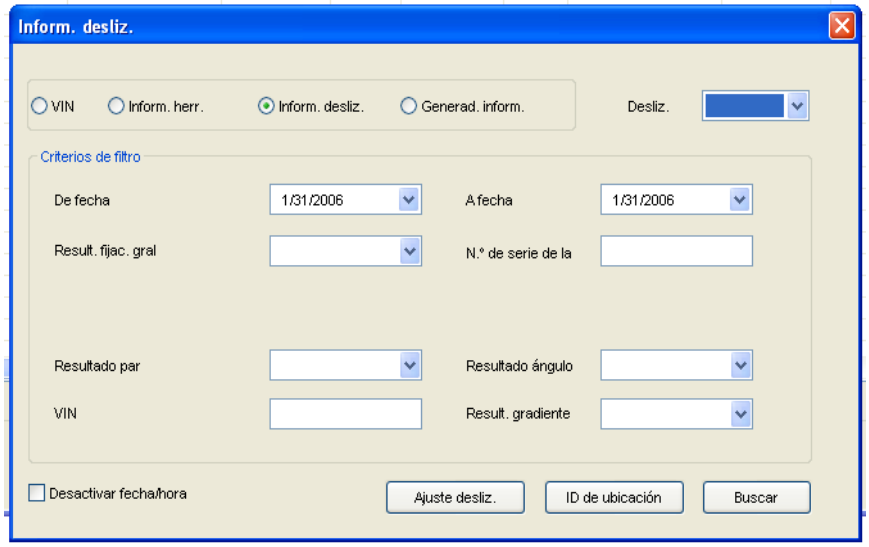


Figura 64 – Informes de datos almacenados--Inform. desliz.

La sección **Criterios de filtro** cuenta con cuadros desplegables para seleccionar la **Fecha** y **Hora** que proceda. La búsqueda puede definirse más detalladamente mediante la introducción de un número **VIN**. Hay cuatro cuadros desplegables en los que se pueden seleccionar los valores de **Result. fijac. gral**, **Resultado par**, **Resultado ángulo** y **Result. gradiente** para restringir aún más la búsqueda.

En la parte inferior de la pantalla hay un botón de **Ajuste desliz.** Haga clic en este botón para visualizar el cuadro flotante **Ajuste desliz.** Consulte la *Figura 65.*

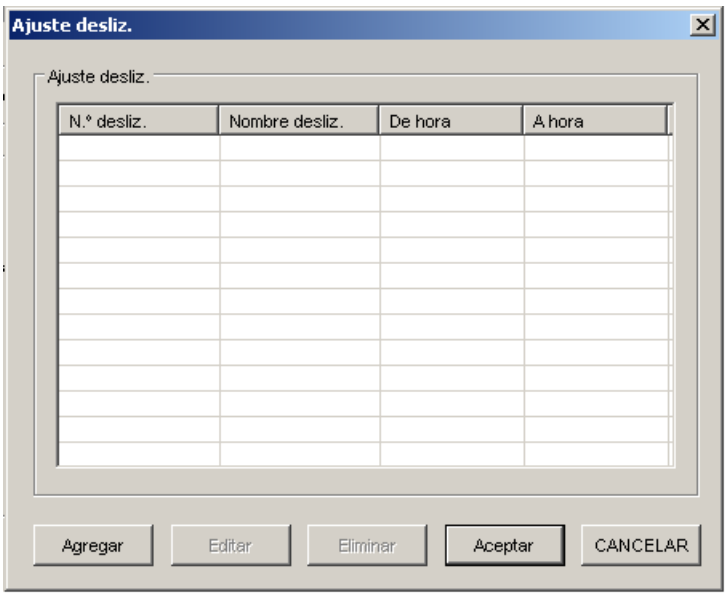


Figura 65 – Informes de datos almacenados--Ajuste desliz.

Haga clic en el botón **Agregar** del **Ajuste desliz.** para visualizar el cuadro flotante **Agregar/Editar desliz.**.

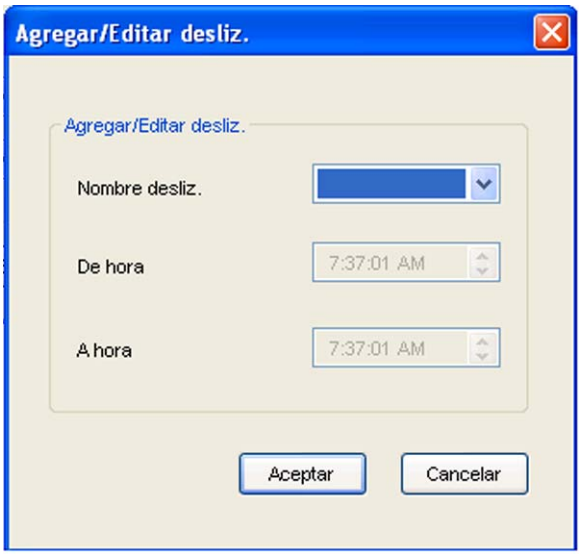


Figura 66 – Informes de datos almacenados--Agregar/Editar desliz.

Este cuadro le permite seleccionar un Desliz. y su duración relacionada en los cuadros desplegables adecuados. Si pulsa el botón **Aceptar**, el cuadro flotante **Ajuste desliz.** reaparecerá con el deslizamiento programado en la tabla **Ajuste desliz.** Este cuadro flotante cuenta con los botones **Editar** y **Eliminar** para ajustar los datos del deslizamiento.

Después de hacer clic en el botón **Aceptar** (o **Cancelar**), aparecerá de nuevo el cuadro flotante **Inform. desliz.**. Haga clic en el botón **Buscar** de la parte inferior de la pantalla para iniciar la búsqueda de datos y mostrar los resultados en la pantalla **Resultados de la búsqueda**.

© Ingersoll Rand Company 2006

6.2.4 Generad. inform.

Seleccione la casilla de verificación **Generad. inform.** en el cuadro flotante **Informe** para visualizar el cuadro flotante **Generad. inform.** Consulte la *Figura 67.*

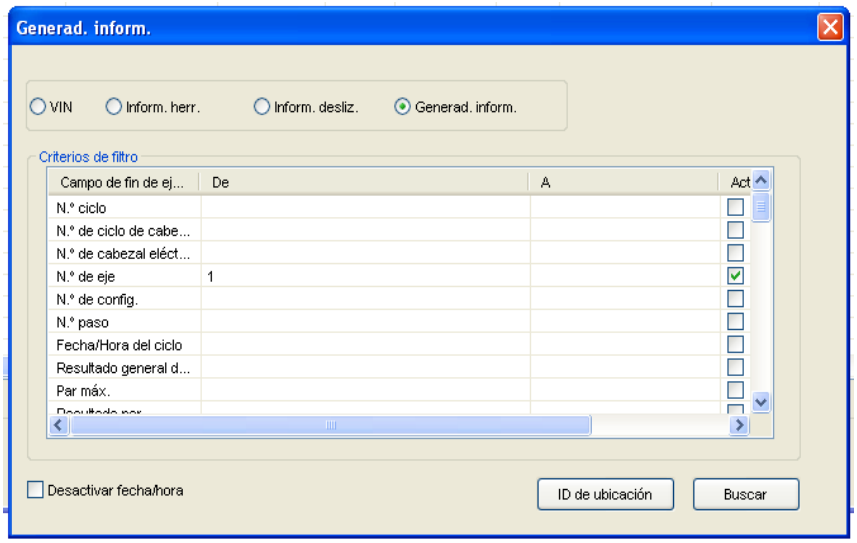


Figura 67 – Informes de datos almacenados--Generad. inform.

La sección **Criterios de filtro** cuenta con una fila para cada tipo de datos de **Campo de fin de ejecución**. Puede **Activar** qué tipo incluir en el informe e introducirlo en las fechas **De** y **Para**. Haga clic en el botón **Buscar** de la parte inferior de la pantalla para iniciar la búsqueda de datos y mostrar los resultados en la pantalla **Resultados de la búsqueda**.

© Ingersoll Rand Company 2006

Sección 7: Cabezal eléctrico

7.1 Configuración del cabezal eléctrico

Desplácese hasta **Configuración/Config. cab. eléct.** para visualizar la pantalla **Configuración del cabezal eléctrico**.

La pantalla **Configuración del cabezal eléctrico** está diseñada para configurar dos o más controladores en un funcionamiento de cabezal eléctrico. De este modo, puede administrar un cabezal eléctrico de hasta 40 ejes.

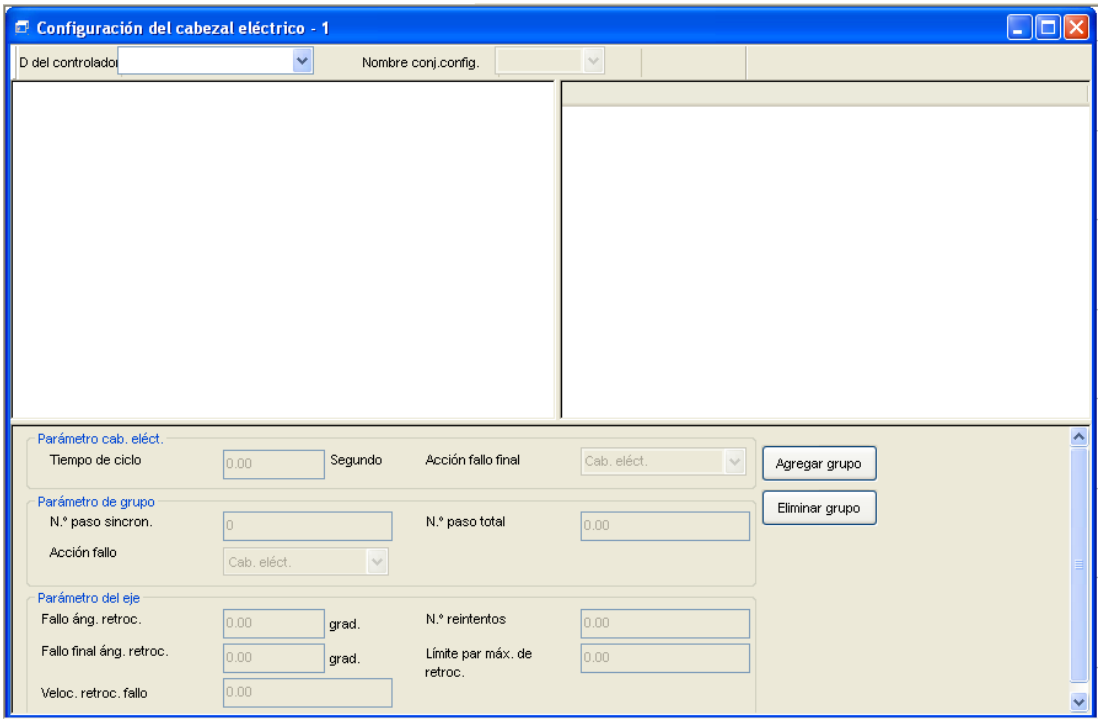


Figura 68 – Configuración del cabezal eléctrico

Esta pantalla permite la programación de todas las estrategias de fijación. Además, todas las operaciones únicas del cabezal eléctrico, como retorno a una versión anterior, retorno a la primera versión, sincronización y derivación, son programables.

Una vez que se programa un cabezal eléctrico, éste podrá funcionar sin estar conectado al software ICS MultiSync.

Todos los ajustes, parámetros y designaciones de cabezal eléctrico se programan mediante la pantalla **Configuración del cabezal eléctrico** de las versiones MultiSync y Enterprise de ICS. En esta pantalla, puede asignar ejes para crear la designación del

© Ingersoll Rand Company 2006

cabezal eléctrico, y después programar todos los parámetros relacionados con el cabezal eléctrico.

Es posible almacenar cualquier cabezal eléctrico en la memoria mediante el icono de la función **Guardar** de la barra de herramientas. Es posible revisar y modificar las configuraciones de cabezal eléctrico guardadas previamente mientras esté en el modo de base de datos. Para ello, realice el siguiente procedimiento:

1. Desplácese hasta la pantalla **Configuración/Configuración del cabezal eléctrico**.
2. Haga clic en el botón **Base de datos** de la barra de herramientas. Entonces los nombres de las configuraciones guardadas se mostrarán en el cuadro desplegable **Nombre conj.config.**
3. Seleccione el cabezal eléctrico del cuadro desplegable.

7.1.1 Asignación de ejes a un nuevo cabezal eléctrico

El primer paso para configurar un cabezal eléctrico es ubicar el controlador maestro (guía). Los controladores maestros se definen por el ajuste de dirección CAN 2 “01”.

En la parte superior de la pantalla de parámetros del cabezal eléctrico hay un cuadro desplegable con todos los controladores maestros de la red. Este cuadro desplegable facilita seleccionar los distintos cabezales eléctricos.

Una vez que se ha seleccionado un módulo maestro, todos los ejes disponibles (es decir, aquellos que tengan el mismo ID de trabajo y distintas direcciones CAN 2), también estarán disponibles para su asignación al cabezal eléctrico. Los ejes disponibles indican su número de eje como número de dirección CAN 2. Si se localizan dos ejes con la misma dirección CAN 2, recibirá la advertencia de que deberá corregir la dirección CAN y reiniciar el controlador antes de poder programar la programación del cabezal eléctrico. Deberá asignar todos los ejes en orden numérico ascendente (no se permiten huecos entre los números de eje).

Como parte de la operación de asignación, debe seleccionar a qué grupo pertenece el eje. Cuando se está asignando un eje, sólo los grupos N (máx. 8) estarán disponibles para su asignación, donde N es el número de ejes en el cabezal eléctrico. Es posible modificar la asignación de un grupo de ejes. Si la reasignación de un grupo da lugar a que un grupo quede vacío sin ejes, todos los grupos cuya numeración sea superior a la de dicho grupo tendrán un número menos para que desaparezca el grupo vacío. Para asignar un eje, haga clic con el botón izquierdo y arrastre el eje hasta el grupo al que desee asignarlo. Para cancelar la asignación de un eje, haga clic con el botón derecho del eje y seleccione **Eliminar eje**.

Es posible añadir o eliminar grupos de un cabezal eléctrico utilizando los botones **Agregar grupo** y **Eliminar grupo**.

7.1.2 Asignación y edición de configuraciones

Una vez que se hayan asignado todos los ejes a un grupo, el siguiente paso es asignar configuraciones a los ejes. Haga clic con el botón izquierdo en un grupo para visualizar los ejes asignados. Haga clic con el botón izquierdo en un eje para visualizar todas las

configuraciones que tiene asignadas (las configuraciones disponibles para su asignación aparecen en el lado derecho de la pantalla **Configuración del cabezal eléctrico**). Si desea asignar una configuración a un eje, haga clic y arrastre la configuración (parte derecha de la pantalla) hacia el eje adecuado (parte izquierda de la pantalla).

Puede modificar los parámetros de cualquier configuración en cualquier eje haciendo doble clic en la configuración, que iniciará la pantalla de configuración avanzada. Una vez que se han realizado y guardado los cambios, se le preguntará si desea guardar esta configuración en todos los demás ejes del grupo.

Si selección **Desvío** en un eje(s) concreto, se reemplazará los datos de configuración de este eje; es decir, mientras **Desvío** esté seleccionado, no podrá iniciar la pantalla **Configuración avanzada** de esa combinación de configuración de eje.

7.1.3 Parámetros del cabezal eléctrico

Es posible acceder a **Parámetro cab. eléct.** a través de la pantalla **Configuración/ Configuración del cabezal eléctrico**. Los parámetros marcados como Parámetro cab. eléct. tienen un valor que se utilizará en todos los ejes del cabezal eléctrico. Los parámetros marcados como **Parámetro de grupo** tienen un valor que se utilizará en todos los ejes asignados a ese grupo. Los parámetros marcados como **Parámetro del eje** se programan individualmente para cada eje.

Parámetros del cabezal eléctrico:

Tiempo de ciclo	Cuadro en el que se puede programar el número máximo de segundos que el cabezal eléctrico debe funcionar antes de que se determine un fallo de tiempo de espera.
Acción de versión anterior	Si se produce un fallo de fijación, es posible desarrollar acciones programables. Este cuadro desplegable tiene las siguientes opciones: **Ninguna acción**: La fijación se detiene en caso de fallo; **Grupo**: Todos los ejes del grupo realizan la acción; **Cab. eléct.**: Todos los ejes del cabezal eléctrico realizan la acción; **Sólo eje**: Sólo el eje que presenta el fallo realiza la acción.

Parámetros de grupo:

N.º paso sincron.	Paso tras el cual todos los ejes esperan para sincronizarse.
N.º paso total	Aparece el cuadro que muestra el número total de pasos de la configuración que está realizando el grupo.
Acción fallo	Si se produce un fallo de fijación, es posible desarrollar acciones programables. Este cuadro desplegable tiene las siguientes opciones: **Ninguna acción**: La fijación se detiene en caso de fallo; **Grupo**: Todos los ejes del grupo realizan la acción; **Cab. eléct.**: Todos los ejes del cabezal eléctrico realizan la acción; **Sólo eje**: Sólo el eje que presenta el fallo realiza la acción.

© Ingersoll Rand Company 2006

Parámetros de eje:

Fallo áng. retroc.	Cuadro editable en el que puede programarse el número de grados que se hará retroceder el tornillo si se produce un fallo de fijación.
N.º reintentos	Cuadro editable en el que puede programarse el número de veces que se producirá la fijación y el retroceso de versión antes de detener la fijación y declarar un fallo.
Fallo final áng. retroc.	Cuadro editable en el que programar el número de grados que el tornillo debe retroceder tras llegar al fallo final (número de reintentos realizados).
Límite par máx. de retroc.	Cuadro editable en el que se programa el límite máximo de par durante el retroceso. Si se supera, la operación de fijación se detiene y se declara un fallo.
Veloc. retroc. fallo	Cuadro editable en el que se puede programar la velocidad del eje (en %) que se podrá utilizar durante la operación de retroceso.

7.1.4 Creación de una configuración de cabezal eléctrico fuera de línea

Es posible configurar un cabezal eléctrico fuera de línea utilizando el modo de base de datos. Tras su creación, el cabezal eléctrico puede almacenarse para un uso posterior cuando se conecte a una red. Para ello, realice el siguiente procedimiento:

1. Desplácese hasta la pantalla **Configuración/Configuración del cabezal eléctrico**.
2. Haga clic en el botón **Base de datos** de la barra de herramientas.
3. Compruebe que aparece **Seleccionar nuevo** en el cuadro desplegable **Nombre conj.config.**.
4. Cree un cabezal eléctrico utilizando el botón **Agregar grupo** para asignar grupos al cabezal eléctrico. Después haga doble clic en cada grupo y asigne (haciendo clic y arrastrando) los ejes disponibles al grupo. A continuación, haga doble clic en los ejes y asígneles las configuraciones disponibles. Repita este proceso con todos los grupos.
5. Introduzca un nombre de cabezal eléctrico en la superior de **Seleccionar nuevo** que aparece en el cuadro desplegable **Nombre conj.config.**
6. Haga clic en el botón **Guardar** de la barra de herramientas.
7. Haga clic en el botón **Encend.** del cuadro flotante de confirmación.

7.1.5 Validación de la configuración del cabezal eléctrico

Cada vez que se crea un nuevo **conjunto de parámetros del cabezal eléctrico** y se guarda en una base de datos o se envía a un cabezal eléctrico en red, se produce el proceso de validación descrito más abajo. Si la validación falla, se proporciona la información sobre el estado y la configuración no se guarda ni se envía. Cuando se identifican datos, los nombres de la vista de árbol en el grupo, controlador, eje o

configuración no válidos aparecen en rojo para indicar un estado de datos no válido. Durante la validación, los datos programados se comprueban de la siguiente forma:

- Se programan las configuraciones del módulo maestro para todos los ejes de cabezal eléctrico.
- El número de pasos es el mismo para cada configuración en cada grupo.

  NOTA: Si una configuración se fija como Desvío en un eje dado, se considera que el resultado de esta prueba es **Válido**.

- Los ejes se asignan de forma contigua (sin huecos entre los números de ejes).
- Sólo hay un conjunto de parámetros de cabezal eléctrico y un conjunto de parámetros de grupo

por cada grupo, sin duplicados.

Si se recuperan parámetros de cabezal eléctrico de un controlador o controladores en modo Red, se llevarán a cabo las siguientes acciones además del proceso de validación indicado anteriormente.

- Los parámetros de cabezal eléctrico sólo se pueden recuperar desde el módulo maestro.
- Si las ubicaciones de pasos de sincronización y las operaciones de acción de fallos no coinciden en todos los ejes de los cabezales eléctricos, se aplicarán los parámetros del módulo maestro en todos los ejes de los cabezales eléctricos para corregir el error.

Cuando se guarda una configuración de cabezal eléctrico en la base de datos, todos los parámetros se guardan, incluyendo los de **designación de cabezal eléctrico** y **definición de configuración**.

7.1.6 Asignación de un conjunto de cabezal eléctrico

En el modo Red, si se selecciona el nodo del cabezal eléctrico, la parte derecha de la pantalla muestra todos los **conjuntos del cabezal eléctrico** válidos programados anteriormente. Un conjunto válido es aquel que contiene un número de ejes inferior o igual al número de ejes contiguos en el módulo maestro seleccionado.

Haga clic con el botón izquierdo sobre un conjunto del cabezal eléctrico válido y arrástrelo hasta el nodo del módulo maestro del lado izquierdo de la pantalla para asignar ese conjunto al nuevo cabezal eléctrico.

© Ingersoll Rand Company 2006

Sección 8: Control de calidad

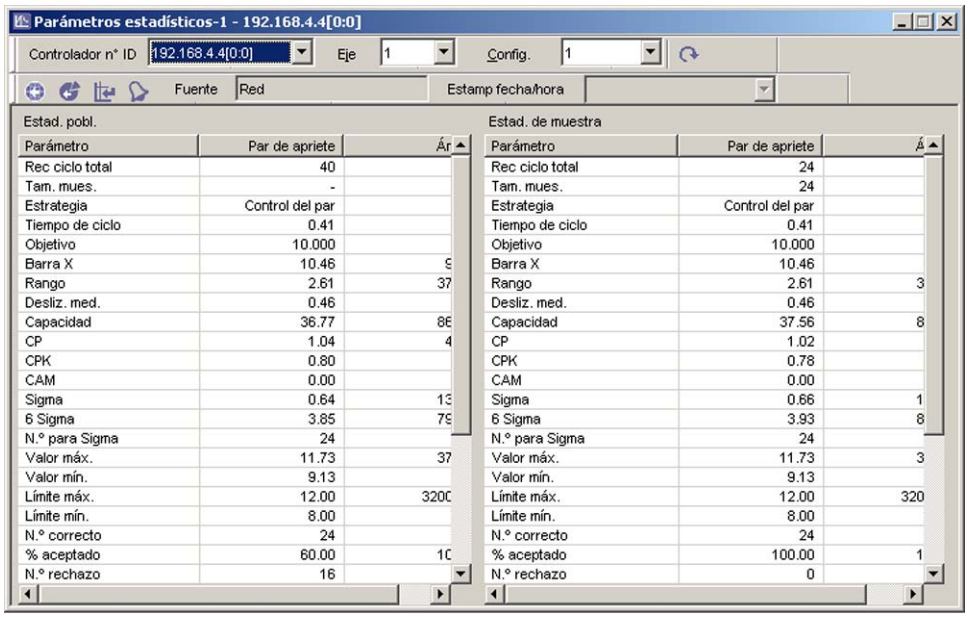
8.1 Estadísticas

La pantalla **Estadísticas/Parámetros de resumen** puede o bien mostrar las estadísticas recuperadas de un controlador o calcularlas a partir de un intervalo seleccionado de datos de fin de ejecución (EOR, End of Run). La pantalla muestra los datos estadísticos de muestra y reales de los datos de fin de ejecución de los valores de ángulo y de par. La pantalla funciona en **Modo de visualización** y **Modo de cálculo**.

Cuando se abre desde el menú **Estadísticas/Resumen**, aparece en modo de visualización. En modo de visualización, las estadísticas las calcula el controlador, y después ICS las recoge y las muestra. En el modo de visualización, puede **Borrar todas las est** o **Borrar las estad. de muestra** haciendo clic en el botón correspondiente de la barra de herramientas. Seleccione el botón **Ajustar parámetros** de la barra de herramientas para ajustar el tamaño y los valores de las estadísticas de muestra que el controlador utiliza para establecer los cálculos estadísticos. Puede guardar los datos estadísticos en la base de datos local de este modo seleccionando **Guardar** del menú **Archivo**.

Borrar todas las est

Borrar las estad. de muestra



Parámetro	Par de apriete	Ár
Rec ciclo total	40	
Tam. mues.	-	
Estrategia	Control del par	
Tiempo de ciclo	0.41	
Objetivo	10.000	
Barra X	10.46	9
Rango	2.61	37
Desliz. med.	0.46	
Capacidad	36.77	86
CP	1.04	4
CPK	0.80	
CAM	0.00	
Sigma	0.64	13
6 Sigma	3.85	79
N.° para Sigma	24	
Valor máx.	11.73	37
Valor mín.	9.13	
Límite máx.	12.00	3200
Límite mín.	8.00	
N.° correcto	24	
% aceptado	60.00	10
N.° rechazo	16	

Parámetro	Par de apriete	Á
Rec ciclo total	24	
Tam. mues.	24	
Estrategia	Control del par	
Tiempo de ciclo	0.41	
Objetivo	10.000	
Barra X	10.46	
Rango	2.61	3
Desliz. med.	0.46	
Capacidad	37.56	8
CP	1.02	
CPK	0.78	
CAM	0.00	
Sigma	0.66	1
6 Sigma	3.93	8
N.° para Sigma	24	
Valor máx.	11.73	3
Valor mín.	9.13	
Límite máx.	12.00	320
Límite mín.	8.00	
N.° correcto	24	
% aceptado	100.00	1
N.° rechazo	0	

Figura 69 – Estadísticas

Seleccione el botón **Ajustar parámetros** de la barra de herramientas para ajustar el tamaño y los valores de las estadísticas de muestra que el controlador utiliza para establecer los cálculos estadísticos. De esta forma aparece el cuadro flotante **Establecer parám. estadíst**. Este cuadro tiene un cuadro editable de **Tam. mues.** para establecer el número de lecturas que se utilizarán (máx. = 999). También hay un cuadro desplegable **Definir valores** para seleccionar el tipo de datos de fin de ejecución que se utilizarán para la muestra. Las opciones son **Sólo válido**, **Todos ex. rech. hardware** y **Todos**. Hay botones de **Aceptar** y **Cancelar** para Aprobar/Rechazar la programación.

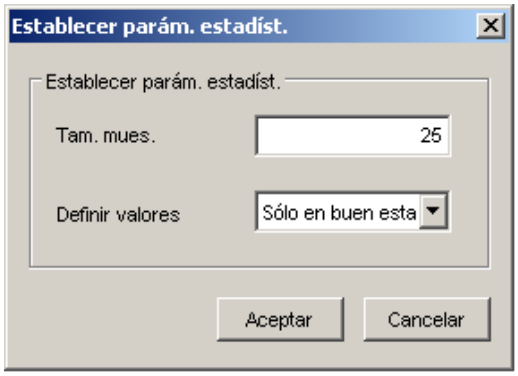


Figura 70 – Establecer parámetros estadísticos

Si activa los botones **Borrar todo** o **Borrar muestra** se eliminarán las estadísticas del controlador.

© Ingersoll Rand Company 2006

También puede iniciar la pantalla de estadísticas desde la pantalla **Ejecución/Ver registro de ciclo** haciendo clic en el botón **Iniciar parám. estad.** Cuando está en este modo, la pantalla de parámetros estadísticos está en **Modo de cálculo**. En este modo ICS calcula las estadísticas directamente a partir de los datos de fin de ejecución seleccionados. Estos datos estadísticos también pueden guardarse en la base de datos para su posterior análisis.

8.2 Tablas SPC

La pantalla **Estadísticas/Tablas SPC** proporciona funciones avanzadas de las tablas SPC. La pantalla tiene tres vistas: **Rango medio**, **Histograma**, y **Pareto**. El cuadro desplegable de tipo de tabla le permite cambiar fácilmente entre estas tres vistas. También puede imprimir los datos en cualquier impresora conectada al PC. Si la impresora imprime en color, el informe puede realizarse en color. Es posible generar las tablas desde datos en directo del controlador o desde una tabla guardada.

8.2.1 Controles de las tablas histograma y rango medio

Al seleccionar el **Rango medio** se generan dos tablas de los ciclos en el registro de datos. La tabla **Media** muestra cada punto como media de los valores de un número seleccionado de ciclos de un subgrupo. La tabla **Rango** muestra la lectura máxima menos la lectura mínima de cada subgrupo.

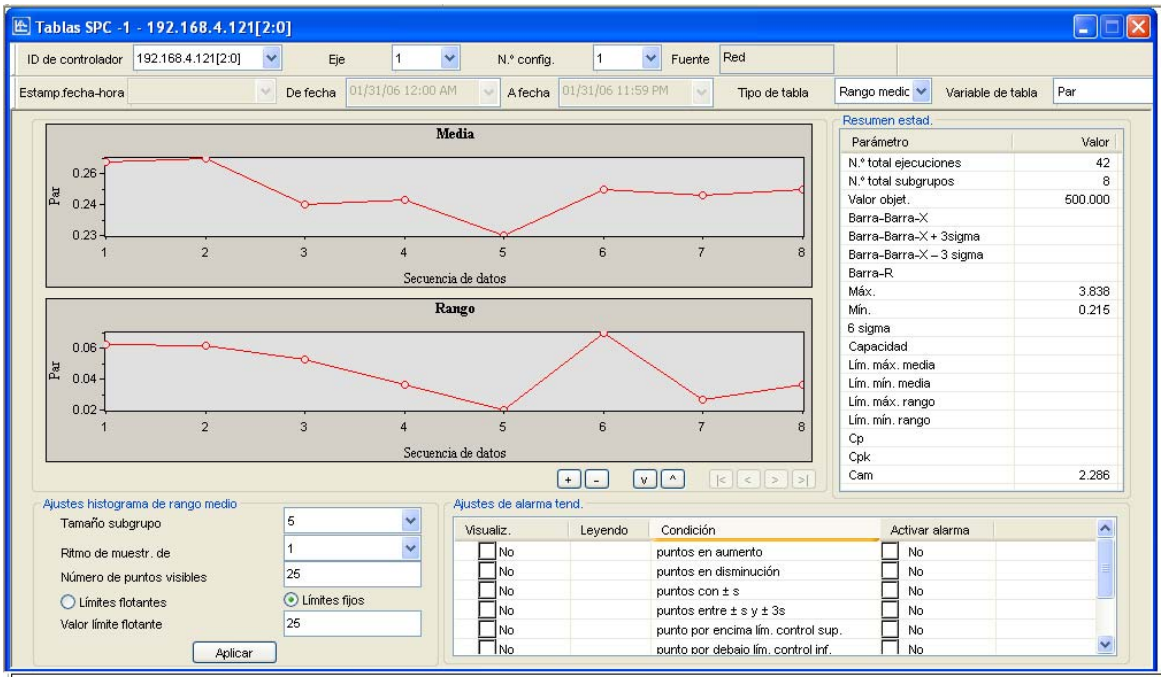


Figura 71 – Controles de las tablas histograma y rango medio

En la sección Ajustes histograma de rango medio se incluyen las siguientes opciones:

Tamaño subgrupo	Cualquier valor de ciclos individuales entre 2 y 10. Fija el tamaño, número de lecturas, que se incluyen en cada punto de muestra que se indica en el gráfico. Es decir, si este valor se fija en 5, cada punto del gráfico representará a cinco lecturas.
Ritmo de muestr. de subgrupo	Cualquier valor entre 1 y 5. Fija la frecuencia con la que realizan muestras de los puntos del gráfico. Si se establece como uno, se incluyen todos los datos. Si se establece en 2, sólo se incluye uno de cada dos subgrupos en el gráfico.
N.º de puntos	Cualquier valor entre 2 y 25. Define el número de puntos que se muestran en el gráfico.
Límites flotantes	Este botón radial selecciona la opción para calcular los límites superior e inferior en función del **Valor límite flotante** que se indica en el cuadro de valores del mismo nombre.
Valor límite flotante	Si se establece como 10, cada vez que se incluyan diez puntos en la tabla se volverán a calcular los límites inferior y superior de los datos. Estos nuevos valores de límite se aplican a las diez muestras siguientes.
Límites fijos	Este botón radial selecciona la posibilidad de calcular el límite inferior y superior en función del primer número de puntos introducido en el campo **Valor de límite fijo**.
Valor de límite fijo	Fija el número de muestras en función de las cuales se calculan los límites de control inferior y superior.

La **Variable de tabla** de esta selección de **Tipo de tabla** puede ser uno de los siguientes elementos:

- Par
- Angular
- Gradiente
- Corriente máx.
- Tiempo de ciclo
- Par en asiento
- Ángulo en asiento
- Par de apriete de arrastre mín.
- Inclinación máxima
- Inclinación de par predomin
- Par de arrastre máx.
- Par de arrastre medio

La ventana **Resumen estad.** muestra los siguientes parámetros y sus valores:

© Ingersoll Rand Company 2006

- Número total ejecuciones
- Número total subgrupos
- Valor final
- Barra X
- Barra X + 3 Sigma
- Barra X - 3 Sigma
- Barra R
- Máx
- Mín
- 6 Sigma
- Capacidad
- Límite máx. media
- Límite mín. media
- Lím. máx. rango
- Límite mín. rango
- Cp
- Cpk
- CAM

El cuadro de la parte inferior derecha de la pantalla le permite configurar las **Alarmas trend**. Tiene dos opciones en las casillas de verificación (Visualización y Activar alarma). La columna **Leyendo** muestra el número de incidencias consecutivas (número introducido por el usuario) del estado seleccionado deben producirse para que se cumplan las condiciones de la alarma. Si se selecciona **Visualización**, los puntos de alarma se resaltan en la visualización de la curva. Si se selecciona **Activar alarm**, se enviará un mensaje de texto de alarma a la dirección de correo electrónico. El mensaje de alarma y la dirección de correo electrónico se configuran en la pantalla **ICS/ Almacenamiento y comprobación/Alarmas trend** (consulte la *Sección 6.1.2.3 Alarmas trend*). En el caso de la tabla **Rango medio**, los eventos que pueden verse afectados por estas selecciones de condiciones son:

- Puntos en aumento
- Puntos en disminución
- Puntos con +/- sigma
- Puntos entre +/- sigma y +/- 3 sigma
- Punto por encima del lím. de control superior
- Punto por debajo lím. de control inferior

- Puntos por encima de la media
- Puntos por encima de la media

En la esquina inferior derecha del área de la gráfica hay cuatro flechas que controlan los datos que se visualizan en el gráfico. Las dos flechas interiores saltan un punto del gráfico cada vez, y las dos flechas exteriores trasladan el gráfico al principio o el final del conjunto de datos. Si se mueve el cursor sobre la zona deseada del gráfico y se crea un cuadro circundante a su alrededor aumenta la imagen de la zona seleccionada del gráfico. Al hacer clic con el botón derecho en el fondo aparece el mismo menú emergente que se mencionó anteriormente con la opción adicional de restauración del zoom, que permite volver a la vista normal del gráfico.

También es posible utilizar los botones **más (+)** y **menos (-)** de la pantalla para aumentar y disminuir la curva visualizada. Los botones de los símbolos **arriba** y **abajo** pueden utilizarse para mover la ventana de visualización en vista ampliada.

8.2.2 Controles de la tabla histograma

Es posible acceder a la tabla **Histograma** desde la pantalla **Estadísticas/Tablas SPC**. Seleccione los valores de **ID de controlador**, **Eje**, **Config**, **Estamp fecha/hora**, **Tipo de tabla (Histograma)** y **Variable de tabla**.

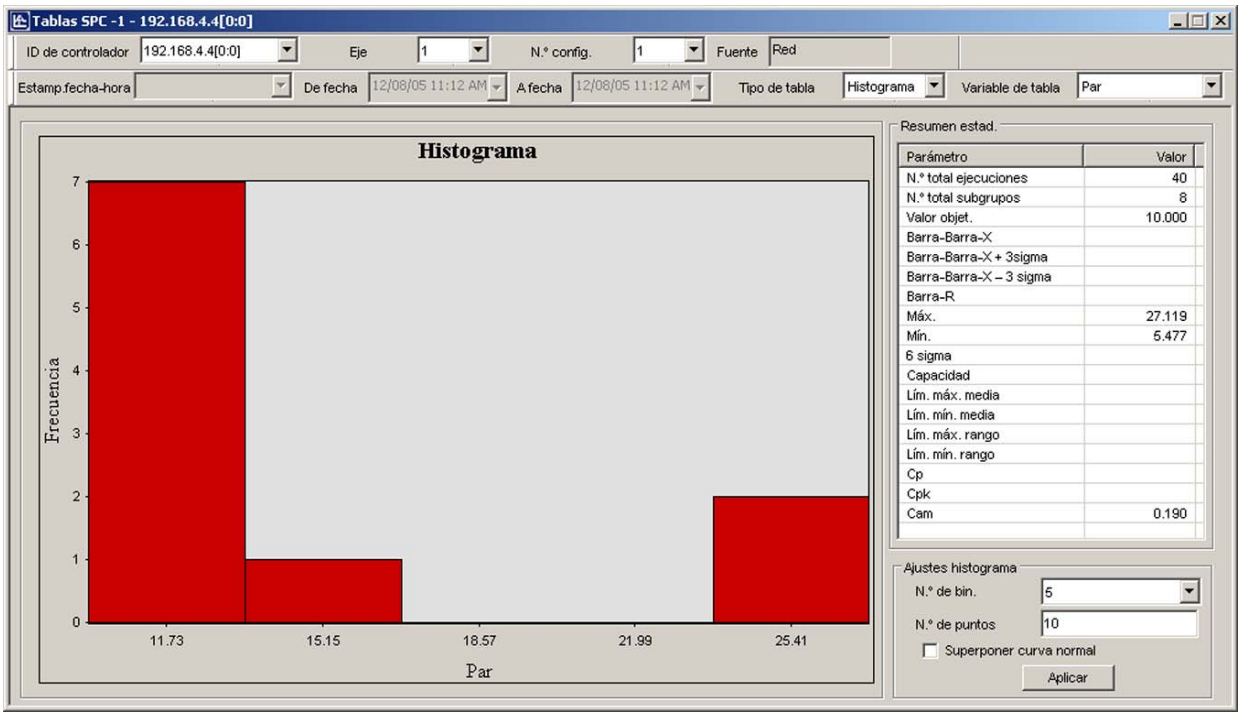


Figura 72 – Controles de la tabla histograma

NOTA: La estampa de fecha y hora se selecciona en modo de datos solamente.

El cuadro desplegable **Variable de tabla** permite seleccionar todos los resultados de los parámetros de datos de fijación que pueden mostrarse.

© Ingersoll Rand Company 2006

El cuadro de visualización **Resumen estad.** de la parte derecha de la pantalla muestra las estadísticas que se calcularon con el número total de fijaciones almacenadas en el registro de ciclo del eje seleccionado.

En la parte inferior derecha de la pantalla, hay una zona de **Ajustes histograma** en la que se incluyen los siguientes componentes:

N.º de bin	Este cuadro desplegable le permite seleccionar el número de bin. que se mostrarán.
N.º de puntos	Este cuadro editable le permite introducir el número de puntos de datos que se mostrarán en el Histograma. El Histograma siempre muestra los puntos de datos más recientes.
Superponer curva normal	Superpone una curva normal a los datos de histograma.

Tenga en cuenta que todas las acciones seleccionadas se implementan al pulsar el botón **Aplicar**.

8.2.3 Controles de la tabla Pareto

Es posible acceder a la tabla **Pareto** desde la pantalla **Estadísticas/Tablas SPC**. Seleccione los valores de **ID de controlador**, **Eje**, **Config**, **Estamp fecha/hora**, **Tipo de tabla (Pareto)** y **Variable de tabla**.

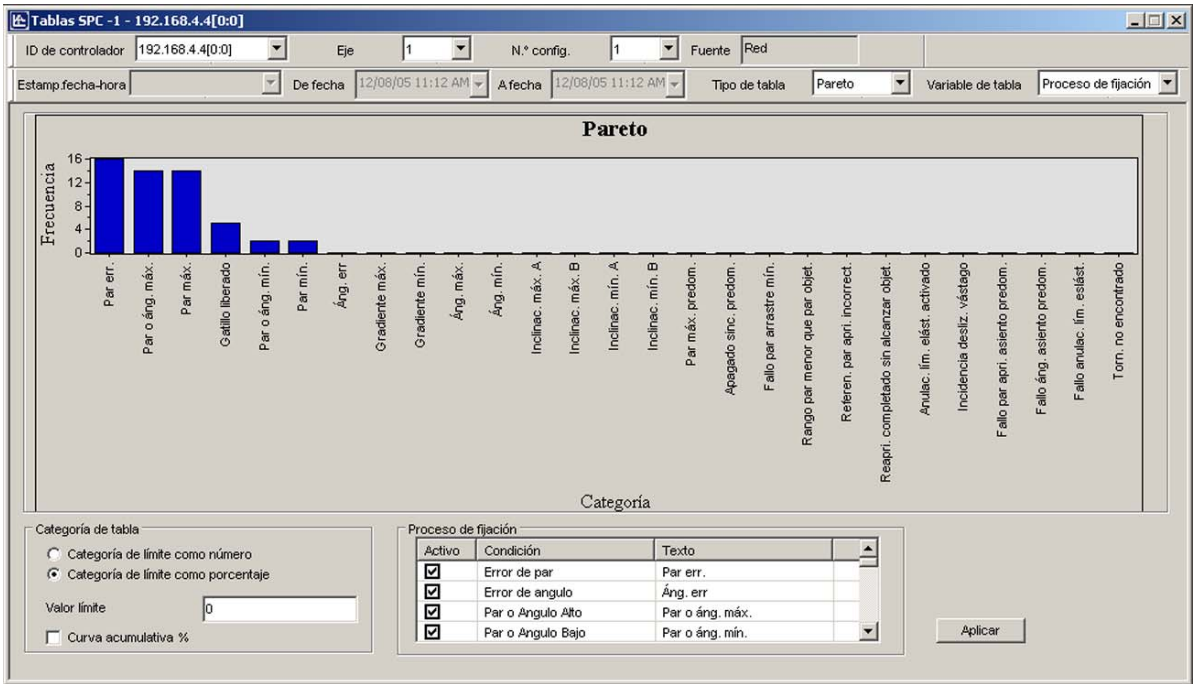


Figura 73 – Controles de la tabla Pareto

NOTA: La estampa de fecha y hora se selecciona en modo de datos solamente.

Hay dos opciones de variable de tabla: **Proceso de fijación** y**Diagnósticos del sistema** (fallos relacionados con el hardware).

En la parte inferior de la pantalla hay un cuadro de desplazamiento de categoría de error de la **Variable de tabla** seleccionada. Seleccione la casilla de verificación **Activo** para que se muestren las categorías. Tras seleccionarlo, haga clic en el botón **Aplicar** para que se visualicen.

En la parte inferior izquierda de la pantalla hay una sección de **Categoría de tabla**. También hay dos casillas de verificación: **Categoría de límite como número** y **Categoría de límite como porcentaje**. En la opción **Categoría de límite como número**: si se introduce un número en el cuadro editable del valor límite y después se hace clic en el botón **Aplicar**, la pantalla mostrará sólo el número mayor (con más incidencias) de las categorías que ha seleccionado visualizar. En la opción **Categoría de límite como porcentaje**: si se introduce un número en el cuadro editable del valor límite y después se hace clic en el botón **Aplicar**, la pantalla mostrará sólo el porcentaje mayor de las categorías que ha seleccionado visualizar. Si selecciona la casilla de verificación **Curva acumulativa %** y después hace clic en el botón **Aplicar**, se dibujará una curva en pantalla. Esta curva muestra el aumento en porcentaje acumulativo de incidencias de las categorías mostradas.

© Ingersoll Rand Company 2006

8.3 Alarmas de estadísticas

Haga clic en el icono de la campana (alarmas de estadísticas) y aparecerá la pantalla de configuración de alarmas de estadísticas.

La pantalla **Alarmas de estadísticas** le advierte si se ha producido un estado de alarma en el proceso de **fijación**. Es posible establecer puntos fijos de alarma en ciertas estadísticas de fijación de ángulo y par. Si se produce una alarma, aparecerá una advertencia en la sección de cuadros de mensaje de la pantalla de IC1D. También es posible notificar el incidente enviando un mensaje de correo electrónico, cuya dirección se configura en la pantalla **ICS/Almacenamiento y comprobación**. Consulte la *Sección 6.1.2.2 Alarmas de estadísticas*.

Es posible acceder a la pantalla **Configuración** desplazándose hasta a pantalla **Estadísticas/Resumen** y seleccionando un **Controlador** (cuadro desplegable **ID de controlador**), **Eje** (cuadro desplegable **Eje**) y **Configuración** (cuadro desplegable **Config**). Haga clic en el icono de la campana (alarmas de estadísticas) y aparecerá la pantalla de configuración de alarmas de estadísticas.

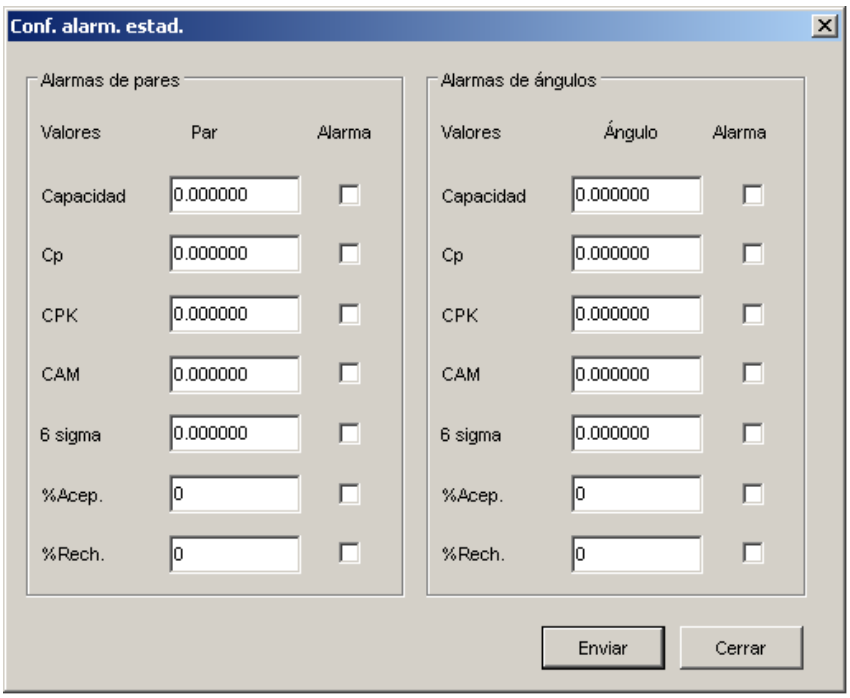


Figura 74 – Conf. alarm. estad.

Los valores numéricos de cada condición de alarma pueden introducirse en un cuadro editable. Seleccione la casilla de verificación adjunta para activar la alarma. **Envíe** la alarma al controlador para su activación.

A continuación se enumeran las estadísticas disponibles que pueden activarse para generar una **Alarma de estadísticas** y sus límites:

Capacidad Límite máx.

Cp	Límite mín.
Cpk	Límite mín.
CAM	Límite mín.
6 sigma	Límite máx.
% aprobaciones	Límite mín.
%Rech.	Límite máx.

8.4 Estadísticas del cabezal eléctrico

Desplácese hacia la pantalla **Estadísticas/Est. de cab. el.** para visualizar todas las estadísticas del cabezal eléctrico seleccionado. Seleccione un cabezal eléctrico en el cuadro desplegable **Cabezal eléctrico**, y a continuación seleccione Eje 1 en el cuadro desplegable **Eje** y la configuración que prefiera en el cuadro desplegable **Config**. Entonces se mostrarán las estadísticas del cabezal eléctrico seleccionado (consulte la *Figura 75 – Estadísticas del cabezal eléctrico*).

Mueva la barra de desplazamiento vertical para visualizar las estadísticas de cualquier eje del cabezal eléctrico. Haga clic en el botón **Actualizar** para actualizar las estadísticas. Todos los valores estadísticos son acumulativos, excepto el valor **Tiempo**. El valor **Tiempo** representa el Tiempo de ciclo del último ciclo de fijación.

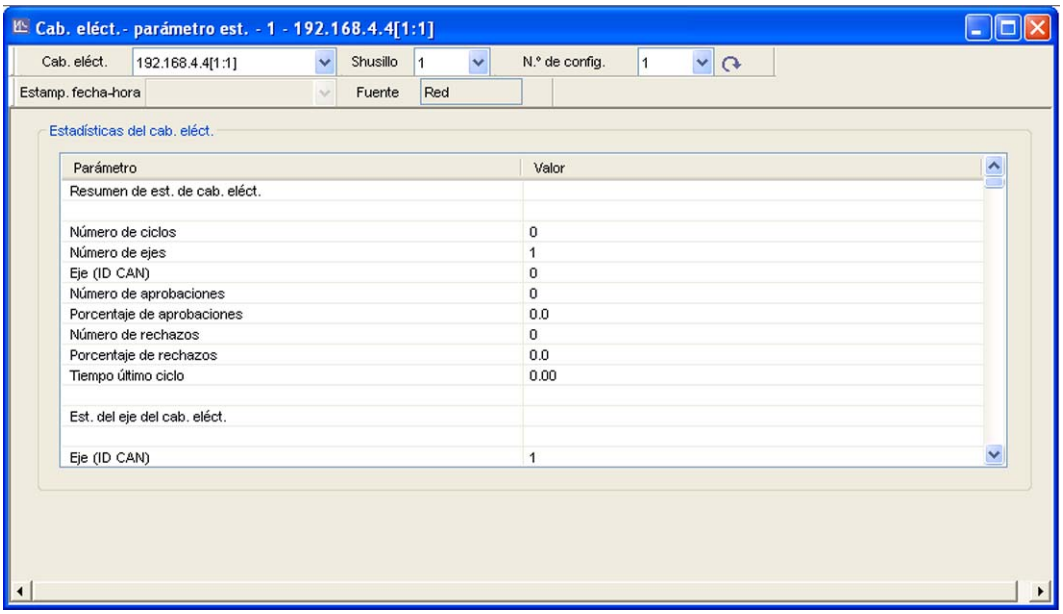


Figura 75 – Estadísticas del cabezal eléctrico

© Ingersoll Rand Company 2006

Sección 9: Diagnósticos

9.1 Menú Diagnósticos

El menú **Diagnósticos** le permite comprobar el estado general del sistema de los controladores en la red. Esta función también permite diagnosticar problemas de sistema.

Esta sección trata sobre las cinco pantallas del menú **Diagnósticos**, que son:

- **Ver/Definir datos de herramientas**
- **Comprobación del sist.**
- **Ver entradas**
- **Ajustar/Ver salidas**
- **Pr herr.**

Comprobación del sist., **Ver entradas**, **Ajustar/Ver salidas** y **Pr herr.** contienen los mismos datos que se encuentran en los controladores IC1D individuales.

9.1.1 Ver/Definir datos de herramientas

Esta pantalla le permite visualizar, configurar y guardar los datos del chip de memoria de las herramientas. Cuando se solicita, los datos de la memoria de la herramienta del controlador seleccionado se envían al software de ICS. También puede imprimir un informe de datos de las herramientas en cualquier impresora conectada al PC, o exportar un informe en texto ASCII seleccionando la opción adecuada en el menú **Archivo**. Esta pantalla consiste en distintas fichas tituladas **Ver datos de chip**, **Alarmas PM** y **Calibración automática**.

9.1.1.1 Ver datos de chip

La ficha **Ver datos de chip** de esta pantalla muestra los datos incluidos en la herramienta seleccionada. La mayoría de los parámetros son campos de sólo lectura que no permiten su edición. Los dos parámetros que pueden modificarse son **TR de usuario** y **ASC de usuario**. El valor TR de usuario se utiliza para calibrar la medida de par de la herramienta. El valor ASC de usuario se utiliza para calibrar la medida de ángulo de la herramienta, y normalmente no se modifica. Para editar cualquiera de los valores, haga clic en la lista **Datos de chip** e introduzca el nuevo valor en el cuadro editable **Valor**. Puede restablecer cualquier de los valores (Tr o ASC) al predeterminado de fábrica haciendo clic en el botón **Restablecer**. Tenga en cuenta que el valor TR también puede calcularse y guardarse con la función de Calibración automática que se describe en la siguiente sección.

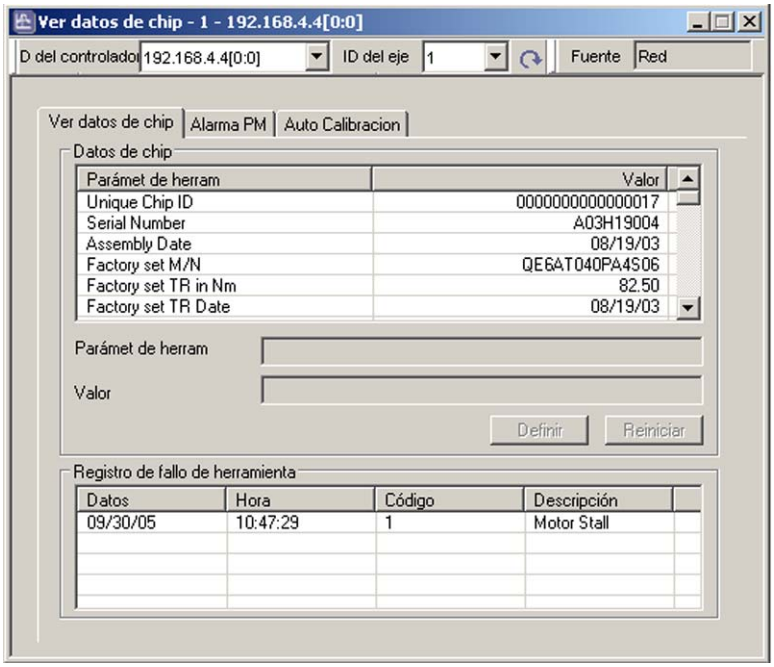


Figura 76 – Ver/Definir datos de herramientas--Ficha Ver datos de chip

Registro de fallo de herramienta

Si la herramienta encuentra un fallo o problema, registrará automáticamente este evento en su registro de fallos. El registro de fallos aparece en la mitad inferior de esta pantalla, y sus datos son de sólo lectura, con lo que no podrán editarse ni modificarse. Cada fallo registrado se marca con la fecha y hora en que se produjo para ayudar a diagnosticar el problema.

© Ingersoll Rand Company 2006

9.1.1.2 Alarmas PM

(Sólo para las versiones Network, MultiSync y Enterprise)

La pantalla **Alarmas de mantenimiento preventivo (PM)** muestra todas las alarmas PM que aparecen en la herramienta visualizada, y le permite editar esos datos. Además, esta pantalla le permite restablecer cualquier alarma PM.

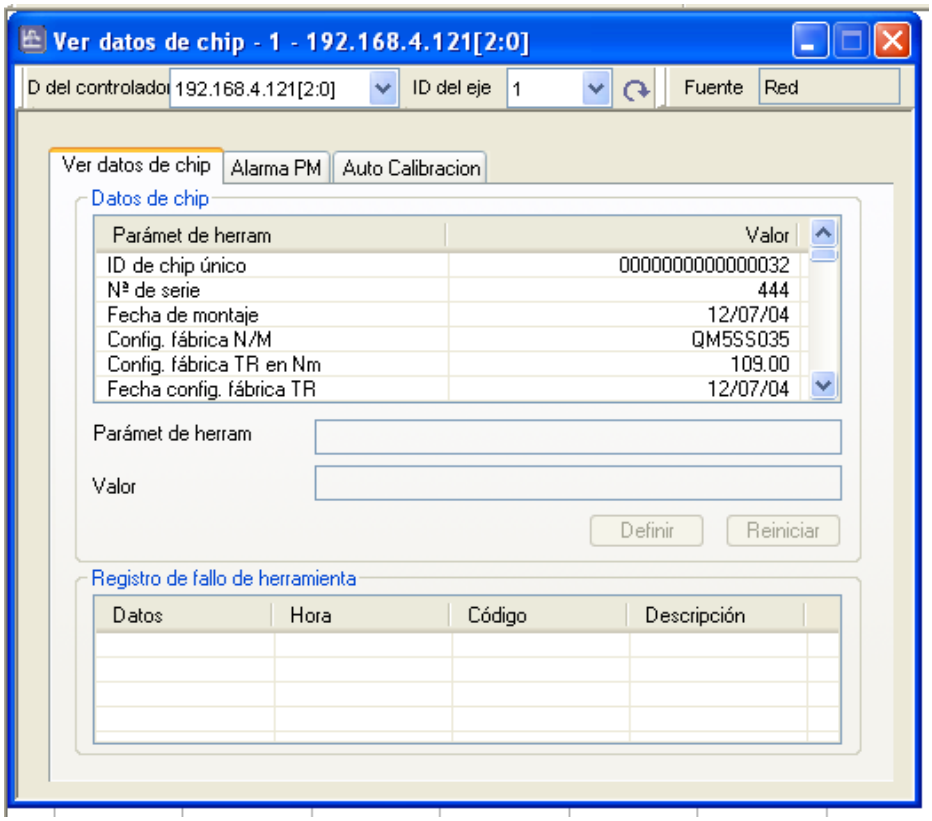


Figura 77 – Ver/Definir datos de herramientas--Alarmas PM

La pantalla muestra los cuadros **Alarma**, la **Duración**, la **Establecer fecha** y **Ciclo transcurrido** de cada alarma. Utilice el botón **Reiniciar** para eliminar cualquiera de las alarmas mostradas.

La generación de una alarma también puede generar un mensaje de correo electrónico. La configuración se describe en la *Sección 6.1.2.1 Alarmas de mantenimiento preventivo*.

9.1.1.3 Calibración automática

La ficha **Calibración automática** de la pantalla **Ver datos de chip** le permite realizar una Autocal o Calibración automática, que puede calibrar el rango del transductor (TR) de cualquier eje de la serie QE o QM mediante un transductor de par externo y analizador de par de la serie ETA5 de Ingersoll-Rand. Puede ajustar la calibración automática si conecta un PC con software ICS al controlador a través del puerto Ethernet y conecta el ETA5 al puerto de serie del PC. Los datos recibidos de ETA5 durante una serie de ciclos de fijación ayudan a ajustar de nuevo el valor TR.

Antes de poder iniciar la operación de calibración automática, puede fijar en primer lugar los ajustes de puerto serie en el PC para fijar los de ETA5. Vaya al menú **Config** y seleccione la pantalla **ETA** para visualizar los ajustes de puerto serie.

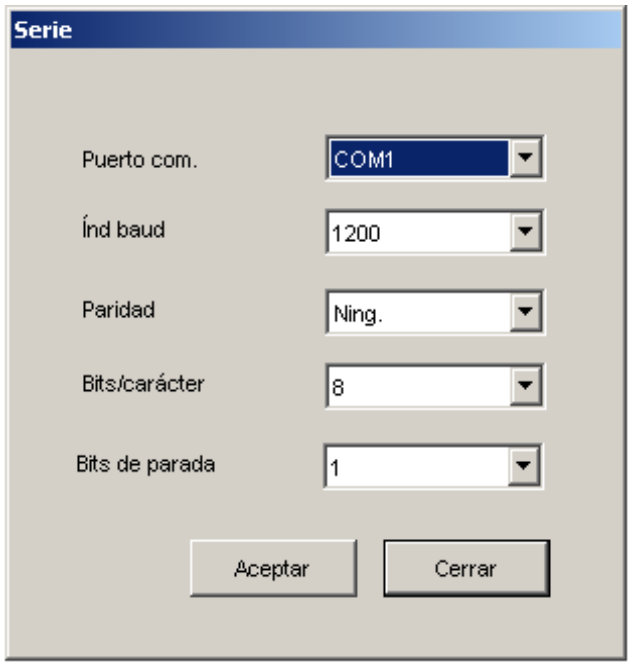


Figura 78 – Config--ETA

Utilice los cuadros desplegables situado junto a los siguiente parámetros para configurar el puerto serie al que desea conectar ETA.

Puerto com.	Selecciona el puerto serie al que se conectará ETA.
Índ baud	Establece la velocidad de comunicación del puerto de serie. Seleccione en la lista desplegable **Índ baud** una velocidad que se encuentre en el intervalo de 1.200 a 115.200.
Paridad	Seleccione uno de los tipos de **Parid.** siguientes para la conexión en serie: **Ninguno**, **Impar** o **Par**.
Bits/carácter	Establezca el parámetro **Bits por carácter** en **7** u **8**.
Bits de detención	El parámetro **No. bits detenc** de las comunicaciones del puerto serie se establece de forma que indique **1** ó **2** bits de detención.

Haga clic en el botón **Aceptar** para confirmar los ajustes de serie.

NOTA: Todos los ajustes de serie deben coincidir con los de ETA5.

© Ingersoll Rand Company 2006

Una vez que se han establecido los ajustes del puerto serie, vuelva a la pantalla **Diagnóstico/Ver/Definir datos de herramientas** y seleccione la ficha **Calibración automática**.

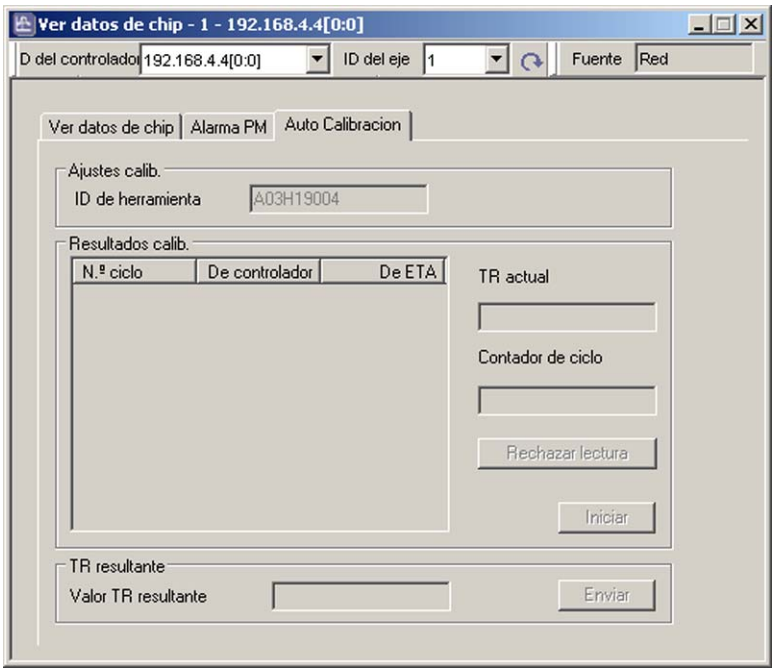


Figura 79 – Ver/Definir datos de herramientas--Ficha Calibración automática

Esta pantalla calibra automáticamente el valor de TR de la herramienta seleccionada comparando los valores de par medidos por la herramienta con los recibidos del analizador de par ETA5 a través del puerto serie del PC. Haga clic en el botón **Rechazar lectura** para rechazar cualquier ejecución individual durante el procedimiento de calibración. Al final del procedimiento de calibración se mostrarán los resultados. Haga clic en **Enviar** para enviar el nuevo valor de TR al controlador.

Cuando se recibe el registro de fin de ejecución desde el controlador en cada ciclo de fijación, el valor de par se muestra en la columna de par del controlador para el número de ciclo activo. Entonces el software de ICS lee el valor de par ETA5 medido para el número de ciclo activo y muestra los valores recibidos en la columna de par ETA5 como sólo lectura.

Los valores de TR nuevos se calculan después de cada fijación. Si se rechaza cualquier lectura se realiza un segundo cálculo del TR resultante.

Haga clic en el botón **Enviar** para enviar este valor al controlador como el nuevo valor recomendado de TR.

Es posible **Imprimir** o **Guardar** un informe de calibración automática utilizando el menú **Archivo**.

9.1.2 Comprobación del sist.

Puede utilizar la pantalla **Diagnóstico/Comprobación del sist.** para mostrar los resultados de las comprobaciones de diagnósticos en los ejes de fijación y en el sistema electrónico del controlador del motor (MCE, de Motor Controller Electronics).

Figura 80 – Comprobación del sist.

La pantalla **Comprobación del sist.** le permite solicitar los datos de prueba del sistema de diagnóstico desde cualquier controlador de la red, guardarlos en una unidad local o cargar y visualizar un informe guardado previamente. La comprobación el sistema le permite comprobar el estado general del sistema de los controladores. Esta función es útil para diagnosticar y solucionar los problemas del sistema gracias a que proporciona información útil sobre posibles dificultades.

En cada prueba se muestran los valores medidos y los resultados generales. Puede guardar los resultados de la prueba utilizando la opción **Guardar** del menú **Archivo**.

© Ingersoll Rand Company 2006

En la pantalla **Comprobación del sist.** aparecen los datos siguientes. Para cada elemento de datos, la tabla muestra el valor calculado durante la comprobación y si dicho valor se encuentra dentro de los parámetros válidos (VÁLIDO) o (NO VÁLIDO). Un resultado válido se representa mediante un icono verde, y no válido mediante un icono rojo.

Elemento de datos de comprobación	Explicación
Herr.	
Temperatura del motor	Comprueba la temperatura del motor y decide si es válida o no.
Compensación del amplificador	Voltaje de compensación de la herramienta electrónica (en % de voltaje de cal. mediante shunt).
Calibración mediante shunt	Ganancia del sistema electrónico de la sección de entrada (como % del voltaje de cal. mediante shunt ideal).
Compensación de la señal del seno	La compensación en recuentos de A/D de la señal de entrada analógica del seno del transformador para la medición del ángulo.
Compensación de la señal del coseno	La compensación en recuentos de A/D de la señal de entrada analógica del coseno del transformador para la medición del ángulo.
Kt del motor	El par de apriete máximo dividido entre la corriente máxima en unidades de Nm/amp.
Sistema electrónico de control del motor (MCE)	
Temperatura de MCE	Muestra la temperatura interna del sistema electrónico de control del motor.

Para acceder y utilizar los datos **Comprobación del sist.** en modo Red (en directo), realice lo siguiente:

1. En el menú **Diagnósticos**, seleccione **Comprobación del sist.**.
2. Seleccione el **ID del controlador** y **Eje**.
3. Haga clic en el botón **Iniciar compr.**.

Para acceder a una **Comprobación del sist.** en modo de base de datos (fuera de línea):

1. En el menú **Diagnósticos**, seleccione **Comprobación del sist.**.
2. Haga clic en el botón **Modo base de datos** de la barra de herramientas principal.
3. Seleccione el **ID de controlador**, **Eje**, y **Estamp fecha/hora** de las listas desplegables disponibles en pantalla.

9.1.3 Ver entradas

La pantallas **Diagnóstico/Ver entradas** muestra el estado dinámico de todas las entradas del controlador seleccionado. El estado de cada entrada se muestra mediante un indicador luminoso virtual. Una vez que se ha seleccionado un controlador, éste envía los datos de entrada siempre que se produzcan uno o más cambios de estado. Además, cuando selecciona por primera vez esta acción desde el controlador, el controlador envía el comportamiento asignado a cada entrada. ICS utiliza estos datos para colocar etiquetas de entrada junto a cada indicador luminoso virtual.

La sección **Entrada de herramienta** de esta pantalla muestra el estado de la entrada en la herramienta. Como ocurre con las entradas del controlador, cada estado de entrada se muestra mediante un indicador luminoso virtual.

El cuadro desplegable **ID del controlador** le permite seleccionar a qué controlador de la red conectarse.

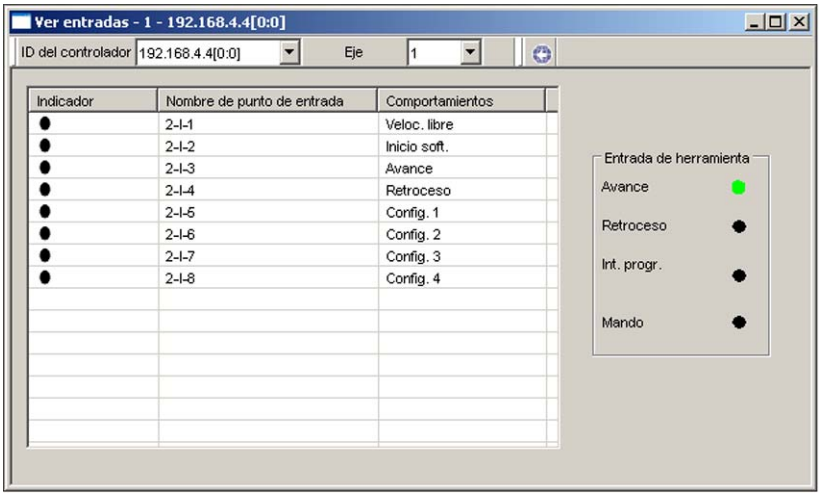


Figura 81 – Ver entradas

Esta pantalla es útil para solucionar los problemas de E/S. Por ejemplo, si el controlador no ejecuta ciclos iniciados desde un PLC, esta ventana le permitirá determinar si la entrada asignada está programada correctamente y funciona de forma adecuada.

> **NOTA:** Si desea modificar los comportamientos asignados a cada entrada, también podrá hacerlo en la ficha **Asignar entradas** de la pantalla de preparación general.

© Ingersoll Rand Company 2006

9.1.4 Ajustar/Ver salidas

La sección **Ajustar/Ver salidas** del menú **Diagnóstico** muestra la pantalla **Ver o Ajustar salidas**. Esta pantalla le permite activar manualmente la señal de salida o mostrar el estado actual de las salidas. Normalmente esta función se utiliza para la solución de problemas. Por ejemplo, puede enviar una señal a un dispositivo externo (como un PLC) para verificar que el dispositivo funciona correctamente.

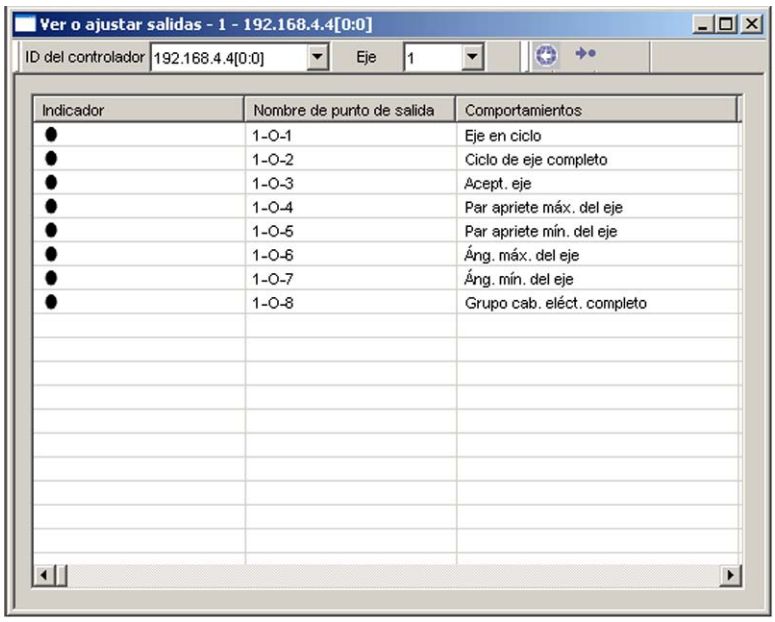


Figura 82 – Ver o ajustar salidas

Utilice el cuadro desplegable **ID del controlador** de esta pantalla para seleccionar un controlador concreto de la red, y después seleccione el eje apropiado en la lista **Eje**.

Esta pantalla funciona de dos modos: Ver o ajustar salidas. Es posible visualizar el estado de las salidas del controlador en modo Ver o establecerlas manualmente en el modo Ajustar. Para cambiar entre los dos modos haga clic en el botón **Ver/Ajustar** de la barra de herramientas **Comunicación**. También es posible acceder a la pantalla **Salidas asignadas** de esta pantalla haciendo clic en el botón de preparac. general de la barra de herramientas de comunicación.

En el modo Ver salidas, la pantalla muestra el estado dinámico de todas las salidas del controlador seleccionado. El estado de cada salida se muestra mediante un indicador luminoso virtual por salida.

En el modo Definir valores de salida, la pantalla muestra el estado dinámico de todas las salidas y proporciona un modo de fijar manualmente el estado de las salidas del controlador seleccionado. El estado de cada entrada se muestra mediante indicadores luminosos virtuales.

© Ingersoll Rand Company 2006

PRECAUCIÓN: Es necesario asegurarse de que la zona de trabajo es segura antes de activar manualmente las salidas. Asegúrese de que los dispositivos sujetos a las salidas del controlador no provocarán una situación de peligro al activarlos manualmente. Si no está seguro, desconecte todos los dispositivos antes de activar manualmente cualquier salida.

9.1.5 Pr herr.

La pantalla **Diagnóstico/Pr herr.** le permite realizar pruebas de herramientas y luz en cualquier controlador seleccionado. Una vez que se han seleccionado el controlador y el eje, aparece un mensaje indicando “Esta acción pondrá el controlador en modo de diagnóstico. Desea continuar (S/N)?” Si selecciona “Sí”, la herramienta entrará en modo de diagnóstico, si selecciona “No”, la herramienta seguirá en su estado anterior.

NOTA: Cuando la herramienta está en modo de diagnóstico, suspenderá las operaciones de fijación normales. Si desea continuar con las configuraciones de ejecución normales que hay programadas, en primer lugar deberá cerrar la pantalla Pr. herr.

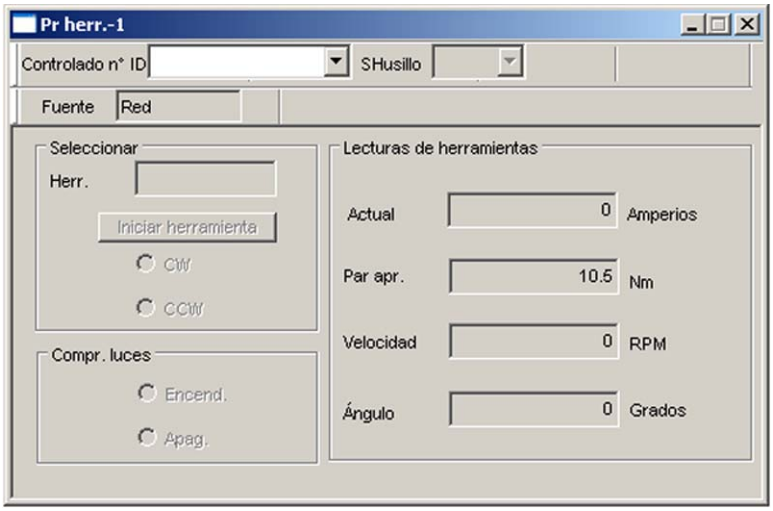


Figura 83 – Pr herr.

Cuando se utiliza un eje portátil, las medidas mostradas para **Corriente, Vel.**, **Par de apr.** y **Ángulo** se actualizan de forma continua mientras se mantiene bajado el mando. Para un eje fijo, haga clic en el botón **Herr de in** para ver los valores actualizados en la pantalla. Haga clic en este botón de nuevo para detener la herramienta. Establezca la dirección de rotación de la herramienta fija seleccionando **CW** (sentido derecho) o **CCW** (sentido izquierdo). Esta comprobación ayuda en los diagnósticos, ya que permite ver si las lecturas del eje se encuentran dentro de los rangos normales.

La **L. prueb.** cambia entre *Apriete alto*, *Apriete bajo*, *Ángulo máximo*, *Ángulo mínimo* y *Autorización* para activar las salidas a un cuadro de luces y una herramienta conectados.

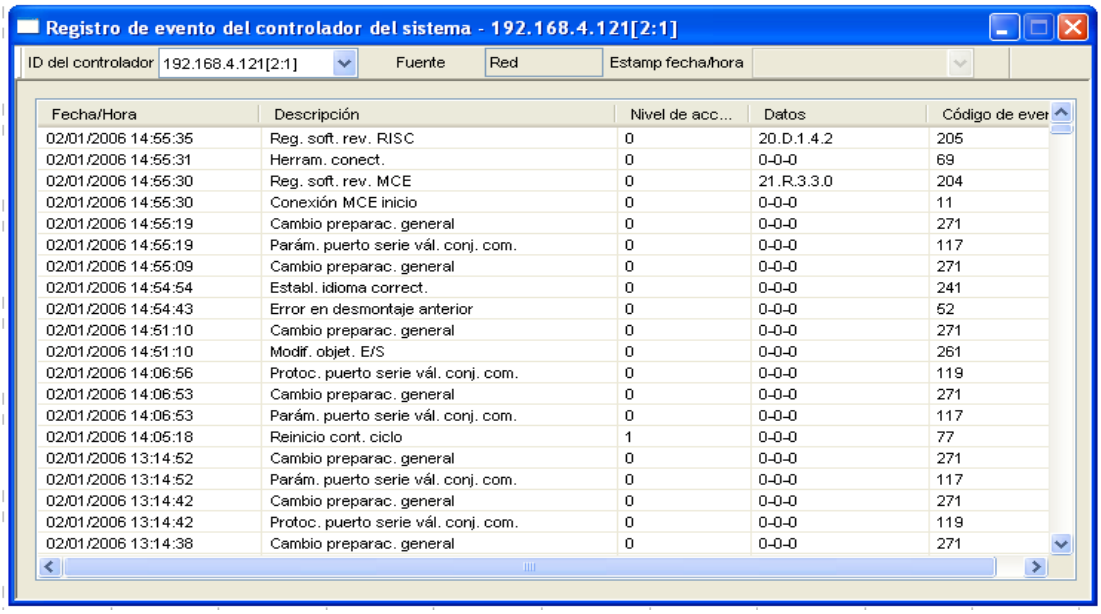
© Ingersoll Rand Company 2006

Para acceder y utilizar **Pr. herr.**:

1. En el menú **Diagnósticos**, seleccione **Pr. herr.**.
2. Un mensaje emergente le advertirá de que ejecutar la comprobación interrumpe las operaciones del eje. Seleccione Sí para continuar.
3. En el caso de un eje fijo, utilice las teclas de flecha hasta llegar al botón **Herr de in** y pulse **Intro** para ejecutar el eje. Pulse **Intro** de nuevo para detener el eje.
4. Para cambiar la dirección a derecha (**CW**) o izquierda (**CCW**), desplácese al botón de radio de la dirección que desee.
5. Si está ejecutando la comprobación con un eje portátil, pulse el mando según sea necesario para ver los resultados de la **Velocidad**, la **Corriente**, el **Par de apriete** y el **Ángulo**.
6. Para ejecutar la **Compr. luces**, haga clic en el botón radial del icono de encendido de la luz.
7. Para desactivar la **Compr. luces**, haga clic en el botón radial del icono de apagado de la luz.

9.2 Registro de evento de ICS

En **ICS/Ver registro de evento** se registra la fecha y la hora a la que tienen lugar ciertos eventos importantes de ICS. Entre los eventos registrados se incluyen los resultados de software y comunicación y las acciones más importantes del usuario. Este registro de eventos significativos puede ayudar en la solución de problemas.



Fecha/Hora	Descripción	Nivel de acc...	Datos	Código de ever
02/01/2006 14:55:35	Reg. soft. rev. RISC	0	20.D.1.4.2	205
02/01/2006 14:55:31	Herram. conect.	0	0-0-0	69
02/01/2006 14:55:30	Reg. soft. rev. MCE	0	21.R.3.3.0	204
02/01/2006 14:55:30	Conexión MCE inicio	0	0-0-0	11
02/01/2006 14:55:19	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271
02/01/2006 14:55:19	Parám. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	117
02/01/2006 14:55:09	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271
02/01/2006 14:54:54	Establ. idioma correct.	0	0-0-0	241
02/01/2006 14:54:43	Error en desmontaje anterior	0	0-0-0	52
02/01/2006 14:51:10	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271
02/01/2006 14:51:10	Modif. objet. E/S	0	0-0-0	261
02/01/2006 14:06:56	Protoc. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	119
02/01/2006 14:06:53	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271
02/01/2006 14:06:53	Parám. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	117
02/01/2006 14:05:18	Reinicio cont. ciclo	1	0-0-0	77
02/01/2006 13:14:52	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271
02/01/2006 13:14:52	Parám. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	117
02/01/2006 13:14:42	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271
02/01/2006 13:14:42	Protoc. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	119
02/01/2006 13:14:38	Cambio preparac. general	0	0-0-0	271

Figura 84 – Registro de evento de ICS

El registro es capaz de albergar hasta 5000 entradas. También puede imprimir un Registro de eventos en cualquier impresora conectada al PC, o exportar un informe en texto ASCII seleccionando la opción adecuada en el menú **Archivo**. Cada entrada contiene la siguiente información.

- Nom. usuario
- Fecha
- Hora
- Nombre del controlador (si procede)
- IP del controlador (si procede)
- Número de serie de la herramienta (si procede)
- Número de modelo de la herramienta (si procede)
- Descripción del evento
- Indicación de si hay información de texto disponible

© Ingersoll Rand Company 2006

Si en la entrada se ha añadido una explicación de texto (como un cambio de parámetro), aparecerá un icono de bloc de notas junta a la entrada. Si hace doble clic en esta entrada, aparecerá un cuadro de texto flotante con el texto que se ha introducido. Entre los eventos registrados se incluye:

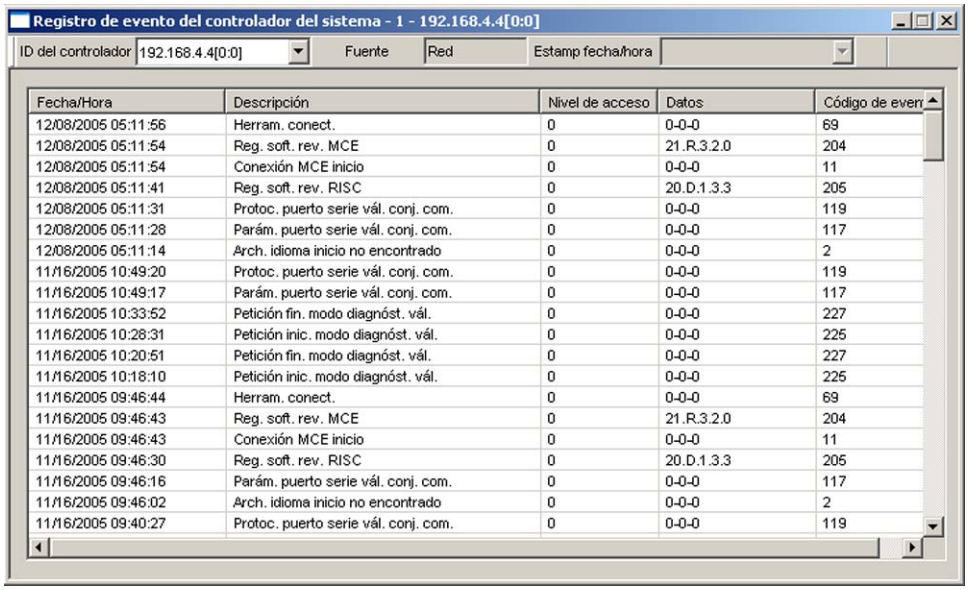
- Configuraciones que se han asignado
- Parámetros generales que se han asignado
- Si se ha introducido una contraseña incorrecta
- Pérdida de comunicación con un controlador
- Conexión con un controlador
- Alarma de correo electrónico que se ha enviado (con su dirección)
- Cualquier error del que informe un controlador
- Desconexiones de la red
- Apagado del software
- Software reiniciado
- El momento en que se archivan los datos
- El momento en que los datos se guardan en un dispositivo local
- Imposibilidad de almacenar los datos

Para acceder al **Registro de evento de ICS** actual, haga clic en **Ver registro de evento** del menú **ICS**.

© Ingersoll Rand Company 2006

9.3 Registro de evento del controlador

En **Ejecución/Registro de evento del controlador** es posible solicitar, visualizar y guardar el registro de evento de un controlador seleccionado. También puede imprimir un Registro de evento en cualquier impresora conectada al PC, o exportar un informe en texto ASCII seleccionando la opción adecuada en el menú **Archivo**.



Fecha/Hora	Descripción	Nivel de acceso	Datos	Código de even
12/08/2005 05:11:56	Herram. conect.	0	0-0-0	69
12/08/2005 05:11:54	Reg. soft. rev. MCE	0	21.R.3.2.0	204
12/08/2005 05:11:54	Conexión MCE inicio	0	0-0-0	11
12/08/2005 05:11:41	Reg. soft. rev. RISC	0	20.D.1.3.3	205
12/08/2005 05:11:31	Protoc. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	119
12/08/2005 05:11:28	Parám. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	117
12/08/2005 05:11:14	Arch. idioma inicio no encontrado	0	0-0-0	2
11/16/2005 10:49:20	Protoc. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	119
11/16/2005 10:49:17	Parám. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	117
11/16/2005 10:33:52	Petición fin. modo diagnóst. vál.	0	0-0-0	227
11/16/2005 10:28:31	Petición inic. modo diagnóst. vál.	0	0-0-0	225
11/16/2005 10:20:51	Petición fin. modo diagnóst. vál.	0	0-0-0	227
11/16/2005 10:18:10	Petición inic. modo diagnóst. vál.	0	0-0-0	225
11/16/2005 09:46:44	Herram. conect.	0	0-0-0	69
11/16/2005 09:46:43	Reg. soft. rev. MCE	0	21.R.3.2.0	204
11/16/2005 09:46:43	Conexión MCE inicio	0	0-0-0	11
11/16/2005 09:46:30	Reg. soft. rev. RISC	0	20.D.1.3.3	205
11/16/2005 09:46:16	Parám. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	117
11/16/2005 09:46:02	Arch. idioma inicio no encontrado	0	0-0-0	2
11/16/2005 09:40:27	Protoc. puerto serie vál. conj. com.	0	0-0-0	119

Figura 85 – Registro de evento del controlador

Cada entrada contiene la siguiente información.

Fecha/Hora	Fecha y hora en la que se produjo el evento.
Descripción	Describe el evento.
Nivel de acceso	El modo de acceso del controlador en el momento en que se produjo el evento
Datos	Datos asociados al evento (si procede).
Código de evento	El número de código que se asocia al evento.

Para acceder al registro, seleccione el menú **Ejecución** y haga clic en **Registro de evento del controlador**, y después seleccione el controlador que desee en el cuadro desplegable **ID del controlador** .

© Ingersoll Rand Company 2006

Información de contacto

Soluciones de fijación

Ensamblar componentes en el entorno industrial de hoy en día es mucho más complicado que apretar un tornillo. Se trata de encontrar una solución que integre operarios y equipamiento y proporcione una precisión y sistematización inigualables. Ingersoll-Rand cuenta con un conocimiento extraordinario del proceso de fijación con rosca, obtenido gracias a años de experiencia con fabricantes líderes a nivel mundial de la industria automovilística, aeroespacial, electrónica y de maquinaria. Comprendemos la interacción entre la herramienta y el operario, y sabemos como aprovechar los beneficios de un equipamiento ergonómico para maximizar la productividad.

Pero más allá de nuestros productos, Ingersoll-Rand cuenta con servicios integrales de Consulta, Integración y Atención a los clientes que le ayudarán antes, durante y después del proceso de configuración de la zona de trabajo. Póngase en contacto con Ingersoll-Rand en el sitio web, los números de teléfono o las direcciones indicadas a continuación para encontrar la solución que cumpla y supere todas sus expectativas.

Información de contacto general

Todo el mundo

www.irtools.com

Norteamérica
Ingersoll-Rand Company
North American Solutions Center
1872 Enterprise Drive
Rochester Hills, MI 48309 (EE.UU)
Teléfono: + 1 866-284-5509

Europa
Ingersoll-Rand Company
Swan Lane, Hindley Green
Wigan WN2 4EZ
Reino Unido
Teléfono: +44 (0)1942 25 7171

Ingersoll-Rand Company
Zone du Chene Sorcier
BP 62
78346 Les Clayes sous Bois Cedex
Francia
Teléfono: +33 (0) 1 30 07 69 00

China
Ingersoll-Rand Company
11F Xu Huiyuan Building, 1089 Zhong Shan Nan Er Rd.
Shanghai 200030, República Popular China
Teléfono: +86 (0)21-54529898

India
Ingersoll-Rand Wadco Tools, Ltd.
37A, Site 4
Sahibabad Industrial Area
Ghaziabad 201 010 (UP)
India
Teléfono: +91 (0)120-2895116

© Ingersoll Rand Company 2006

www.irtools.com

© 2006 Ingersoll-Rand Company